

# 2013

## MEMORIA ACTIVIDADES GRUPO RAMA (A15)

Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón

Estación Experimental de Aula Dei (CSIC)

[www.grupo-rama.es](http://www.grupo-rama.es)



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Social Europeo  
Construyendo Europa desde Aragón

**MEMORIA ACTIVIDADES****GRUPO DE INVESTIGACIÓN RIEGO AGRONOMIA Y MEDIO AMBIENTE (A15)****AÑO 2013****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 2013****• 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.

**AGL2010-21681-C03-01:** Riego por aspersión: aplicación del agua, agronomía y flujos de retorno. Investigador Responsable: Nery Zapata, Investigadores: José Cavero, Antonio Martínez-Cob, Enrique Playán, Sofiane Ouazaa, Kosana Suvocarev, Cristina López.

**UE-FP7 No. 266504:** Capacity and knowledge building on the sustainable use of water resources in Syrian agriculture (SUWARESA). Investigador Responsable: Enrique Playán. Investigadores: Carmen Castañeda, Juan Herrero, Daniel Isidoro, Raquel Salvador, (suspendido temporalmente).

**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: R. Aragüés, F. Dechmi, D. Isidoro, S. Lecina, D. Quílez, R. Salvador, N. Zapata.

**Department of Plant and Soil Science, Texas Tech University, USA:** Understanding the Genesis, Stability, and Soil-Landscape Relationships of Petrogypsic Horizons in Arid Regions of Texas, USA. Investigador Responsable: J. Herrero. Investigadores: S. Casby-Horton (Texas tech. University) y N. Rolong (USDA-NRCS).

**DGA - INNOVA-A1-86/11 (2011-2013):** Mejora de la gestión del agua de riego mediante goteo enterrado. IP: José Miguel Laplaza (ServiEjea). Investigadores: D. Quílez, R. Aragüés, J. Faci, E. Playán

**DGA - INNOVA A1-075-13.** Desarrollo de una metodología para el diseño de sistemas colectivos de riego por aspersión en cobertura total de mínimo coste con la empresa CINGRAL. Investigadores: F. Dechmi, S. Lecina, E. Playán, R. Salvador, N. Zapata.

**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 : R. Salvador.

**Convenio TRAGSA-CSIC:** Coordinación de las actividades del banco de pruebas de telecontrol de riegos construido en la Estación Experimental de Aula Dei (EEAD). Investigador Responsable: Raquel Salvador (MICINN PTA2011-4975-I, Modalidad Infraestructuras científico-tecnológicas)

**Contrato de colaboración EEAD-CSIC- WWF España:** Adaptación del programa RIDECO para el asesoramiento personalizado del riego en parcela en varias explotaciones de las Tablas de Daimiel. (2012-2013) Investigador responsable: N. Zapata; Investigadores: E. Playán y A. Martínez-Cob.

• **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.

**AGL2010-21681-C03-03:** Riego por aspersión: aplicación del agua, agronomía y flujos de retorno. Investigador Responsable: D. Isidoro, Investigadores: R. Aragüés, F. Dechmi, J. Faci, M. Jiménez, A. Usón (UZ)

**AGL2012-40100-C02-01:** Los humedales salinos ante la agricultura y la conservación de suelos y organismos halófilos en tierras áridas, Investigador Responsable: J. Herrero, Investigadores: C. Castañeda, E. Luna

**DGA-La Caixa 2012/GA LC 021:** Aplicación de la técnica del trenching, en combinación con métodos geofísicos e interferometría de radar, al análisis de la peligrosidad de dolinas (valle del Ebro y Reserva Natural de los Galachos de La Alfranca), 2012-2013. Investigador Responsable: F. Gutiérrez (Universidad de Zaragoza), Investigadores: C. Castañeda

**DGA-La Caixa 2012/GA-LC 036:** Humedales salinos RAMSAR gestionados por el Gobierno de Aragón: enriquecimiento de los contenidos divulgativos en medios de información pública y bases para su seguimiento como hábitats sensibles a cambios climáticos. (2012-2013). Investigador Responsable: C. Castañeda, Investigadores: J. Herrero, B. Lerános, J.A. Conesa, F.J. Gracia (col.)

**Confederación Hidrográfica del Ebro:** Evaluación del impacto medioambiental de las actividades agrarias en cuatro sistemas de riego de la cuenca del Ebro. Investigadores: R. Aragüés, M. Balcells, I. Clavería, F. Dechmi, D. Isidoro, M.A. Lorenzo, D. Quílez.

• **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.

**RTA 2010-00126-C02:** Fertilización con subproductos ganaderos: valoración agronómica y ambiental. Investigador Responsable: D. Quílez, Investigadores: B. Moreno, M. Guillén.

**DGA INNOVA-A1-86/11 (2011-2013):** Mejora de la gestión del agua de riego mediante goteo enterrado. Investigador Responsable: José Miguel Laplaza (ServiEjea). Investigadores: D. Quílez, R. Aragüés, J. Faci, E. Playán.

**DGA Demo - DRU-2013-02-50-541-00-IFO-00740040001:** Uso de fertilizantes de liberación controlada en una plantación de nectarina. Efectos productivos y medioambientales. Investigador Responsable: R. Isla, Investigadores: J. Faci, E. Medina

**DGA Demo - DRU-2013-02-50-541-00-IFO-00740040002:** Productividad de la nectarina sujeta a distintas cargas de frutos y acolchados de suelos, e impacto ambiental (sales y nitrógeno en las aguas de drenaje). Investigador Responsable: José M<sup>a</sup> Faci, Investigadores: R. Aragüés, R. Isla, E. Medina

**Convenio FERTIBERIA – CITA:** Ensayo de la eficiencia agronómica de diversos abonos. Investigador Responsable: Ramón Isla.

**Convenio CITA - Comunidad General de Regantes del Canal de Aragón y Cataluña (CGRCAYC):** Monitorización con teledetección de la superficie cultivada y evolución de su desarrollo vegetativo en la zona regable del Canal de Aragón y Cataluña en verano de 2013. Investigador Responsable: M<sup>a</sup> Auxiliadora Casterad. Investigadores: C. Portero.

**RNOT:** Red Nacional de Observación de la Tierra desde plataformas espaciales. Acción Complementaria AYA2010-12292-E. Ministerio de Ciencia e Innovación. 2011- 2014, Investigador Responsable: J.A. Sobrino (Universidad de Valencia), Investigadores: M<sup>a</sup> Auxiliadora Casterad

**RUENA:** Participación en la Red para el Uso Eficiente del N en la Agricultura: [www.ruena.csic.es](http://www.ruena.csic.es). Investigadores: Ramón Isla, D. Quílez, B. Moreno,

### 3. PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

#### 3.1. Revistas indexadas en ISI

1. BAUTISTA-CAPETILLO C., ZAVALA M., MARTÍNEZ-COB A. 2013. *Using Thermal Units for Crop Coefficient Estimation and Irrigation Scheduling Improves Yield and Water Productivity of Corn (Zea mays L)*. Journal of Irrigation and Drainage Engineering 139:214-220. DOI: 10.1061/(ASCE)IR.1943-4774.0000529
2. BAUTISTA-CAPETILLO C., MÁRQUEZ H., ZAVALA M., PLAYÁN E., 2013. *Caracterización de las gotas emitidas por un aspersor de impacto de dos boquillas aplicando técnica fotográfica*. Tecnología y Ciencias del Agua previously Ingeniería Hidráulica en México ( in press).
3. CASAMAYOR O., TRIADÓ-MARGARIT E.X., CASTAÑEDA C., 2013. *Microbial biodiversity in saline shallow lakes of the Monegros Desert, Spain*. FEMS Microbiology Ecology 85: 503-518.
4. CASTAÑEDA C., HERRERO J., CONESA J.A., 2013. *Distribution, morphology and habitats of saline wetlands: A case study from Monegros, Spain*. Geologica Acta (in press).
5. CASTAÑEDA C., GRACIA F.J., MEYER A., ROMEO R., 2013. *Mapping coastal landforms and environments in the central sector of Gallocanta saline lake (Iberian Range, Spain)*. Journal of Maps 9(4):584-589. DOI : 10.1080/17445647.2013.829413.
6. CASTAÑEDA C., MORET-FERNÁNDEZ D., 2013. *Superficial color patches as a visual diagnostic criterion for agricultural management*. Pedosphere 23 (in press).
7. DECHMI F., ISIDORO D., STAMBOULI T., 2013. *A phosphorus index for use in intensive irrigated areas*. Soil Use and Management 29s1:64-75. DOI: 10.1111/j.1475-2743.2012.00448.x
8. DECHMI F., SKHIRI, A., 2013. *Evaluation of best management practices under intensive irrigation using SWAT model*. Agricultural Water Management, 123:55-64. DOI: 10.1016/j.agwat.2013.03.016
9. DOMÍNGUEZ-BEISIEGEL M., CASTAÑEDA C., HERRERO J., 2013. *Two microenvironments at the soil surface of saline wetlands in Monegros, Spain*. Soil Science Society of America Journal 77(2):653-663. DOI: 10.2136/sssaj2012.0014
10. DOMÍNGUEZ-BEISIEGEL M., HERRERO J., CASTAÑEDA C., 2013. *Saline wetlands' fate in inland deserts: an example of 80 years' decline in Monegros, Spain*. Land Degradation and Development 24(3):250-265. DOI: 10.1002/ldr.1122.

11. EBRAHIMIAN H., LIAGHAT A., PARSINEJAD M., PLAYAN E., ABBASI F., NAVABIAN M., 2013. *Simulation of 1D surface and 2D subsurface water flow and nitrate transport in alternate and conventional furrow fertigation*. Irrig. Sci. 31(3):301-316. DOI: 10.1111/ajgw.12005.
12. EBRAHIMIAN H., LIAGHAT A., PARSINEJAD M., PLAYÁN E., ABBASI F., NAVABIAN M., LATORRE B., 2013. *Optimum design of alternate and conventional furrow fertigation to minimize nitrate loss*. ASCE Journal of Irrigation and Drainage Engineering 139(11):911-921 (Nov 2013). DOI: 10.1061/(ASCE)IR.1943-4774.00006
13. HERRERO J., CASTAÑEDA C., 2013. *Changes in soil salinity in the habitats of five halophytes after 20 years*. CATENA 109:58-71. DOI: 10.1016/j.catena.2013.05.011.
14. HERRERO J., HUDNALL W.H., 2013. *Measurement of soil salinity using electromagnetic induction in a paddy with a densic pan and shallow water table*. Paddy and Water Environment (online). DOI: 10.1007/s10333-013-0371-5.
15. LACASTA A., GARCÍA-NAVARRO P., BURGUETE J., MURILLO J. 2013, *Preprocess static subdomain decomposition in practical cases of 2D unsteady hydraulic simulation*. Computers & Fluids 80:225-232. DOI: 10.1016/j.compfluid.2012.03.010.
16. LÓPEZ-LOZANO R.; CASTERAD M.A., 2013. *Comparison of different protocols for indirect measurement of leaf area index with ceptometers in vertically trained vineyards*. Australian Journal of Grape and Wine Research 19(1):116-122. DOI: 10.1111/ajgw.12005.
17. LORENZO-GONZÁLEZ M.A., QUÍLEZ D., ISIDORO D., 2013. *Statistical behaviour of monthly load estimators*. Transactions of the ASABE (in press)
18. MORALES-HERNÁNDEZ M., GARCÍA-NAVARRO P., BURGUETE J., BRUFAU P., 2013. *A conservative strategy to couple 1D and 2D models for shallow water flow simulation*. Computers & Fluids 81:26-44. DOI: 10.1016/j.compfluid.2013.04.001.
19. MORATIEL R., MARTÍNEZ-COB3, A. LATORRE B. 2013. *Variation in the estimations of ETo and crop water use due to the sensor accuracy of the meteorological variables*. Nat. Hazards Earth Syst. Sci. 13:1401–1410. DOI:10.5194/nhess-13-1401-2013
20. MORATIEL R., MARTÍNEZ-COB A., 2013. *Evapotranspiration and crop coefficients of rice (Oryza sativa L.) under sprinkler irrigation in a semiarid climate determined by the surface renewal method*. Irrigation Science 31(3):411-422. DOI: 10.1007/s00271-011-0319-8.
21. MORET-FERNÁNDEZ D., CASTAÑEDA C., PARACUELLOS E., JIMÉNEZ S., HERRERO J. 2013., *Hydro-physical characterization of contrasting soils in a semiarid zone of the Ebro river valley (NE Spain)*, Journal of Hydrology 486:403-411. DOI: 10.1016/j.jhydrol.2013.02.009.
22. MORET-FERNÁNDEZ D., CASTAÑEDA C., PUEYO Y., BUENO C.G., HERRERO J., 2013. *Hydro-Physical Behavior of Gypseous Soils Under Different Soil Management in a Semiarid Region of NE Spain*. Arid Land Research and Management 27(1): 1-16. DOI: 10.1080/15324982.2012.719573
23. O'SHAUGHNESSY S.A., URREGO Y.F., EVETT S.R., COLAIZZI P.D., HOWELL T.A., 2013. *Assessing application uniformity of a variable rate irrigation system in a windy location*. Applied Engineering in Agriculture, 29(4):497-510. DOI: 10.13031/aea.29.9931
24. PLAYÁN E., SALVADOR R., LÓPEZ C., LECINA S., DECHMI F., ZAPATA N., 2013. *Solid-Set Sprinkler Irrigation Controllers Driven by Simulation Models: Opportunities and Bottlenecks*. Journal of Irrigation and Drainage Engineering-ASCE (online 10 Jul 2013). DOI: 10.1061/(ASCE)IR.1943-4774.0000653
25. SALVADOR R., ARAGÜÉS R., 2013. *Estado de la cuestión del riego por goteo enterrado: Diseño, manejo, mantenimiento y control de la salinidad del suelo (State of the art of subsurface drip irrigation: Design, management, maintenance and soil salinity control)*. ITEA – Inf. Tec. Econ. Agrar. Vol. 109(4):1-13 (en prensa). DOI: 10.12706/itea.2013.023

26. SÁNCHEZ BURILLO G., DELIRHASANNIA R., PLAYÁN E., PANIAGUA P., LATORRE B., and BURGUETE J., 2013. *Initial Drop Velocity in a Fixed Spray Plate Sprinkler* Journal of Irrigation and Drainage Engineering 139(7):521-531. DOI:10.1061/(ASCE)IR.1943-4774.0000573
27. STAMBOULI T., MARTÍNEZ-COB A., FACI J.M., HOWELL T., ZAPATA N., 2013. *Sprinkler evaporation losses in alfalfa during solid-set sprinkler irrigation in semiarid areas*. Irrig. Sci. 31:1075-1089. DOI: 10.1007/s00271-012-0389-2.
28. SUVOČAREV K., BLANCO O., FACI J.M., MEDINA E.T., MARTÍNEZ-COB A., 2013. *Transpiration of table grape (Vitis vinifera L.) trained to an overhead trellis system under netting*. Irrigation Science. 31:1289-1302. DOI 10.1007/s00271-013-0404-2
29. TOMÁS R., ROMERO R., MULAS J., MARTURIÀ J.J., MALLORQUÍ J.J., LOPEZ-SANCHEZ J.M., HERRERA G., GUTIÉRREZ F., GONZÁLEZ P., FERNÁNDEZ J., DUQUE S., COCKSLEY G. CONCHA-DIMAS A., CASTAÑEDA C., CARRASCO D., BLANCO P., 2013. *Radar interferometry techniques for the study of ground subsidence phenomena: a review of practical issues through cases in Spain*. Environmental Earth Sciences, (online March 2013). DOI: 10.1007/s12665-013-2422-z.
30. URREGO Y.F., CAVERO J., MEDINA E.T., MARTINEZ-COB A., 2013. *Role of transpiration reduction during center pivot sprinkler irrigation in application efficiency*. Journal of Irrigation and Drainage Engineering-ASCE, 139(3):221-232. DOI: 10.1061/(ASCE)IR.1943-4774.0000532
31. URREGO-PEREIRA Y.F.,CAVERO J., MEDINA E.T., MARTINEZ-COB A., 2013. *Microclimatic and physiological changes under a center pivot system irrigating maize*, Agricultural Water Management 119:19-31. DOI: 10.1016/j.agwat.2012.12.013.
32. URREGO-PEREIRA, YF. MARTINEZ-COB A, CAVERO J. 2013. *Relevance of Sprinkler Irrigation Time and Water Losses on Maize Yield*. Agronomy Journal 105:845-853. DOI: 10.2134/agronj2012.0488
33. URREGO-PEREIRA Y.F., MARTINEZ-COB A., FERNANDEZ V., CAVERO J., 2013. *Daytime sprinkler irrigation effects on net photosynthesis of maize and alfalfa*. Agronomy Journal 105:1515-1528. DOI: 10.2134/agronj2013.0119
34. WEINDORF D.C., HERRERO J., CASTAÑEDA C., BAKR, N., SWANHART S., 2013. *Direct soil gypsum quantification via portable x-ray fluorescence spectrometry*. Soil Science Society of America Journal, (online) DOI:10.2136/sssaj2013.05.0170.
35. YAGÜE MR., BOSCH-SERRA A. 2013. *Slurry field management and ammonia emissions under Mediterranean conditions*. Soil Use and Management 29(3):397-400. DOI: 10.1111/sum.12061
36. YAGÜE MR., QUÍLEZ D., 2013. *Residual Effects of Fertilization with Pig Slurry: Double Cropping and Soil*. Agronomy Journal, 105(1):70-78. DOI: 10.2134/agronj2012.0191.
37. ZAPATA N., NERILLI E., MARTINEZ-COB A., CHALGHAF I., CHALGHAF B., FLIMAN D.,PLAYAN E. 2013. *Limitations to adopting regulated deficit irrigation in stone fruit orchards: a case study*. Spanish Journal of Agricultural Research 2013 11(2):529-546. DOI: 10.5424/sjar/2013112-2902
38. ZAPATA N., SALVADOR R., CAVERO J., LECINA S., LÓPEZ C., MANTERO N., ANADÓN R., PLAYÁN E., 2013. *Field test of an automatic controller for solid-set sprinkler irrigation*. Irrig. Sci. 31:1237-1249. DOI: 10.1007/s00271-012-0397-2.

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

1. AMÉZKETA E., CASTERAD M.A., 2013. *Development of methodologies for soil salinity surveillance in the middle Ebro basin (Spain)*. In INSPIRE (Infraestructure for Spatial Information in Europe), D2.8.III.3 Data Specification on Soil – Draft Guidelines; Anejo B.5.: 160-168 (“ Use-case” publicado como Anejo de las especificaciones de suelos de la Directiva INSPIRE). Version 3.0

2. ARAGÜÉS R., TANJI K.K., 2013. *Irrigation: Return Flow and Quality* (Vol. III, Chapter 7, pp. xxx-yyy). In: Sven Erik Jorgensen (Ed.), "Encyclopedia of Environmental Management" (3512 pages). CRC Press (Taylor & Francis Group), 01 May 2013. DOI: 10.1081/E-EEM-120010262
3. PLAYÁN E., LECINA S., ISIDORO D., ARAGÜÉS R., FACI J.M., SALVADOR R., ZAPATA N. and CAVERO J., 2013. *Living with Drought in the Irrigated Agriculture of the Ebro Basin (Spain): Structural and Water Management Actions* (Part I, Chapter 4, pp. 63-80). In: K. Schwabe, J. Albiac, J.D. Connor, R.M. Hassan, and L. Meza-Gonzalez (Eds.), "Drought in Arid and Semi-Arid Regions: A Multi-Disciplinary and Cross-Country Perspective" (507 pp.). Springer Science+Business Media Dordrecht (The Netherlands). DOI: 10.1007/978-94-007-6636-5\_4
4. URREGO-PEREIRA Y.F., MARTÍNEZ-COB A., CAVERO J., 2013. *Study examines impacts of sprinkler irrigation timing on maize yield*. Certified Crop Adviser, A Program of the American Society of Agronomy, (April 25, 2013) . <https://www.certifiedcropadviser.org/story/2013/apr/thu/study-examines-impacts-of-sprinkler-irrigation-timing-on-maize-yield>.
5. VÁZQUEZ R.F., ISIDORO D., SAYAH B., 2013. *Modeling the unsaturated flow associated with a border irrigation event on an alfalfa plot*. MASKANA, Vol. 4, No. 1:91-106
6. YAGÜE M.R., IGUÁCEL F., ORÚS F., Yagüe, 2013. *Fertilización con purín: Resultados agronómicos en doble cultivo anual cebada-maíz y efecto residual en cebada*. Informaciones Técnicas nº 244. Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, Gobierno de Aragón

### 3.3. Participaciones en Congresos, Reuniones, Seminarios, Jornadas

1. ÁLVARO-FUENTES J., QUÍLEZ D., ISLA R., CANTERO-MARTÍNEZ C., ARRÚE J.L., 2013. *Emisiones de óxido de nitrógeno en función del nitrógeno inicial y de la fertilización nitrogenada en maíz en regadío*. II Workshop sobre mitigación de emisión de gases de efecto invernadero provenientes del sector agroforestal. Zaragoza 11-12 Abril 2013.
2. ARAGÜÉS R., 2013. *El reto de la calidad del agua*. En Jornada "Innovar la gobernanza del agua". Parteneriado del Agua del Ebro (Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Aragón, Navarra y País Vasco). Salón de Actos de Bantierra, Zaragoza, 14 de junio de 2013.
3. ARAGÜÉS R., 2013. *Agricultura de regadío y salinidad de aguas: 30 años de trabajos en el CITA*. Ciclo de conferencias con motivo del "Año Internacional de la Cooperación en la Esfera del Agua". Estación Experimental de Aula Dei (EEAD-CSIC), Zaragoza, 14 de marzo de 2013.
4. ARAGÜÉS R., PLAYÁN E., 2013. *Research Group Irrigation, Agronomy and the Environment*. En "Workshop with Water User Associations of Southeast Anatolian Project (Turkey)". CIHEAM-IAMZ, Mediterranean Agronomic Institute, Zaragoza, 8 and 15 April 2013.
5. CASTERAD A., 2013. *La Teledetección como herramienta de apoyo a la gestión en agricultura*. En "Ciclo de divulgación de la Teledetección" 2013, organizado por la Fundación Aragonesa para el Desarrollo de la Observación de la Tierra (FADOT), con la colaboración del Instituto Aragonés de Fomento (IAF) y el Centro Astronómico Aragonés "Espacio 0.42". Parque Tecnológico Walqa, Huesca, 30 de mayo de 2013.
6. CHALGHAF I., ELHADDAD A., CASTERAD M.A., MARTÍNEZ-COB A., GARCÍA L.A., LECINA S., 2013. *Análisis del uso del agua en el sistema de Riegos del Alto Aragón combinando el sistema ADOR y teledetección*. XXXI Congreso Nacional de Riegos, Orihuela, Alicante. 18-20 junio 2013
7. DECHMI F., CLAVERÍA I., BALCELLS M., ISIDORO D., 2013. *La calidad de los retornos de riego en Riegos del Alto Aragón (Huesca, España)*. XXXI Congreso Nacional de Riegos. Asociación Española de Riegos y Drenajes (AERYD), Orihuela (Alicante), 18-20 junio 2013. Comunicación oral.

8. DECHMI F., DELGADO A., GIL-SOTRES F., 2013. *P issues in Spain: approaches, problems and questions* (póster). 2nd Scientific European Phosphorus Workshop: “Sustainable P use in the EU”. Wageningen University and Research Centre (The Netherlands), February 6 and 7, 2013.
9. FACI, J.M., 2013. *El riego por aspersión: Efecto de la baja presión en la uniformidad*. En I Jornada Técnica “Riego en Baja Presión”. Comunidad General de Regantes del Canal de Aragón y Cataluña, Binéfar (Huesca), 18 de abril de 2013.
10. GALVE J.P., CASTAÑEDA C., GUTIÉRREZ F., CARBONEL D., GUERRERO J., RODRÍGUEZ V., LINARES R., ROQUÉ C., ZARROCA M., GHADIMI M., 2013. *Improving the capability for dissolution-induced subsidence detection by integrating DInSAR displacement maps and ground exploration techniques*. Submitted to 15<sup>th</sup> Annual Conference of the International Association for Mathematical Geosciences, session 10, 4 September 2013. Madrid. Presentación oral.
11. GALVE J.P., CASTAÑEDA C., GUTIÉRREZ F., 2013. *Comparison of DInSAR derived displacement maps for sinkhole activity detection in the Ebro Valley mantled evaporite karst (NE Spain)*. Abstract Number 78, session S09B: S9B Karstic geomorphology: from hydrological functioning to palaeoenvironmental reconstructions. 8<sup>th</sup> IAG International Conference on Geomorphology. August 27<sup>th</sup> - 31<sup>st</sup>, 2013. Paris. Póster.
12. GALVE J.P., CASTAÑEDA C., GUTIÉRREZ F., 2013. *Comparing the performance of DInSAR-derived deformation maps for detecting sinkhole activity in the central sector of the Ebro Valley (NE Spain)*. VIII Reunión de Cuaternario Ibérico “El Cuaternario Ibérico: Investigación en el s. XXI”, Sevilla, 3-6 de octubre de 2013. Póster.
13. HERRERO J., CASTAÑEDA C., 2013. *The surficial color of gypseous soils as a diagnostic tool for agricultural management*. Comunicación invitada en el 50<sup>th</sup> Annual Soil Survey & Land Resource Workshop, organizado por el Natural Resources Conservation Service, USDA, y Texas A&M University. College Station, Texas, 8 de febrero de 2013.
14. HERRERO J., CASTAÑEDA C., 2013. *Two Contrasting Soil and Vegetation Catenas in the Saline Wetlands of Monegros, Spain*. ASA-CSA-SSSA International Annual Meetings, Tampa, Florida (US), Nov. 3-6, 2013. Oral presentation.
15. ISIDORO D., BALCELLS M., CLAVERÍA I., DECHMI F., QUÍLEZ D., ARAGÜÉS, R. 2013. *Nitrogen and salt loads in the irrigation return flows of the Ebro River Basin*. Geophysical Research Abstracts Vol. 15, European Geosciences Union, General Assembly, 7-12 April 2013, Vienna.
16. ISIDORO D., BALCELLS M., CLAVERÍA I., DECHMI F., 2013. *Momento óptimo de muestreo en las estimas de las cargas de contaminantes en el río Alcanadre (Huesca)*. XXXI Congreso Nacional de Riegos, Orihuela, Alicante. 18-20 junio 2013
17. ISIDORO D., QUÍLEZ D., 2013. *Balances de masas en la Cuenca del Ebro: Metodología y Síntesis de resultados*. 1<sup>o</sup> Taller de Transferencia “Balances de Nitrógeno orientados a la definición de Buenas Prácticas”. Proyecto LIFE-nitratos, Pamplona, 3 de Octubre de 2013.
18. ISLA R., 2013. *Sistemas de riego en cultivos extensivos y laboreo de conservación*. Curso “Gestión de la fertilización y el riego en agricultura de conservación”. Organizado por Ibercide (Centro IberCaja de Desarrollo Empresarial) y Agracon (Asociación Aragonesa de Agricultura de Conservación). Escuela Agraria de Cogullada (Zaragoza), 18 de marzo de 2013.
19. MARTÍNEZ-COB A., FACI J.M., MEDINA E.T., SUVOČAREV K., 2013. *Use of pyranometers to continuous measurement of ground cover fraction in orchards*. 1st Inter-Regional Conference on Land and Water Challenges: “Water, environment and agriculture: challenges for sustainable development”, organized by CIGR and CIHEAM. Bari (Italia), 10-14 septiembre de 2013
20. MORENO-GARCIA B., GUILLÉN M., QUÍLEZ D., 2013. *Respuesta del arroz a la fertilización con purín porcino en Aragón*. Jornada Técnica Internacional sobre investigación en arroz. Sueca, 7-8 de Febrero de 2013.



21. MORENO-GARCIA B., GUILLÉN M., IGUÁCEL F., ORÚS F. GARCIA M.C., HERNÁNDEZ S. SALAS I., QUÍLEZ D., 2013. *Prácticas de fertilización del arroz con purín porcino*. Seminario estatal del sector de arroz: “Arroz al futuro: PAC, sostenibilidad y mercados”, Alcolea de Cinca (Huesca), 19 de Septiembre de 2013
22. MORENO-GARCÍA B., GUILLÉN M., CASTERAD M.A., QUÍLEZ D., 2013. *Uso de imágenes aéreas multiespectrales para estimación del rendimiento en cultivo de arroz*. XIV Congreso de la Asociación Española de Teledetección (AET), Madrid, 22-24 de Octubre de 2013.
23. OUAZAA S., BURGUETE J., PANIAGUA P., SALVADOR R., ZAPATA N., 2013. *Calibración y validación de un modelo de reparto de agua de boquillas de plato fijo*. XXXI Congreso Nacional de Riegos. Asociación Española de Riegos y Drenajes (AERYD), Orihuela (Alicante), 18-20 junio 2013.
24. OUAZAA S., BURGUETE J., ZAPATA N., 2013. *Evaluating and Modeling solid-set sprinklers irrigation of the field borders*. 1st Inter-Regional Conference on Land and Water Challenges: “Water, environment and agriculture: challenges for sustainable development”, organized by CIGR and CIHEAM. Bari (Italia), 10-14 septiembre de 2013
25. PLAYÁN E., 2013. *Las iniciativas de programación conjunta (JPI) sobre agua y agricultura (“Programación Conjunta: Agua y Agricultura”)*. Seminario EEAD-CSIC 2013: “Progresos en las iniciativas de agua (Water JPI) y de agricultura (Food, Agriculture and Climate Change, FACCE)”. Estación Experimental de Aula Dei (EEAD-CSIC), Zaragoza, 4 de abril de 2013.
26. PLAYÁN E., 2013. *Herramientas para la innovación tecnológica e institucional*. En Jornada “Innovar la gobernanza del agua”. Partenariado del Agua del Ebro (Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Aragón, Navarra y País Vasco). Salón de Actos de Bantierra, Zaragoza, 14 de junio de 2013.
27. PLAYÁN E., 2013. *An untapped resource? An interview of the Water JPI Coordinator*. International Innovation. Environment: 92-95 – May 2013.
28. PLAYÁN E., SALVADOR R., LÓPEZ C., LECINA S., DECHMI F., ZAPATA N., 2013. *Irrigation controllers driven by solid-set sprinkler and crop simulation models*. 1st Inter-Regional Conference on Land and Water Challenges: “Water, environment and agriculture: challenges for sustainable development”, organized by CIGR and CIHEAM. Bari (Italia), 10-14 septiembre de 2013. Comunicación oral.
29. QUÍLEZ D., 2013, *Bases para el uso racional de purines en agricultura*. Seminario estatal del sector de arroz: “Arroz al futuro: PAC, sostenibilidad y mercados”, Alcolea de Cinca (Huesca), 19 de Septiembre de 2013
30. SALVADOR R., 2013. *Ventajas y limitaciones del riego por goteo enterrado: resumen de 30 años de trabajos en el mundo*. En I Jornada Técnica “Riego en Baja Presión”. Comunidad General de Regantes del Canal de Aragón y Cataluña, Binéfar (Huesca), 18 de abril de 2013.
31. ZAPATA N., OUAZAA S., BURGUETE J., SERRETA A., PLAYÁN E., LATORRE B., 2013. *Effect of the start-stop cycle of the drive towers of a pivot on the water distribution pattern*. 1st Inter-Regional Conference on Land and Water Challenges: “Water, environment and agriculture: challenges for sustainable development”, organized by CIGR and CIHEAM. Bari (Italia), 10-14 septiembre de 2013. Comunicación oral.

#### 4. Tesis doctorales, Masters y Proyectos fin de carrera

##### 4.1 Tesis Doctorales

1. AMBROJ PÉREZ, SAMUEL. *Desarrollo de modelos de previsión y cálculo operativo de flujo estacionario y transitorio en canales y redes de canales*. Directores: Pilar García Navarro (Universidad de Zaragoza) y Javier Burguete Tolosa (EEAD-CSIC). Área de Mecánica de Fluidos, Centro Politécnico Superior (CPS), Universidad de Zaragoza. Defendida el 26 de julio de 2013.

2. URREGO PEREIRA, YENNY FERNANDA. *Análisis de la eficiencia de aplicación y de los cambios microclimáticos y fisiológicos en el riego por aspersión*. Directores: José Cavero Campo y Antonio Martínez Cob (EEAD-CSIC). Facultad de Veterinaria, Universidad de Zaragoza. Defendida el 25 de marzo de 2013.
3. ZRIBI, WIDED. *Efectos del acolchado sobre distintos parámetros del suelo y de la nectarina en riego por goteo*. Directores: Ramón Aragüés Lafarga y José M<sup>a</sup> Faci González. ETSEA, Universidad de Lleida. Defendida en Diciembre de 2013.

#### **4.2. Masters y proyectos fin de carrera**

4. CHUECA GARCÍA, ISABEL. *Análisis de la exportación de sales y nitratos en la cuenca del barranco de Lerma*. Directores: Ramón Aragüés e Ignacio Clavería. P.F. Máster en Ingeniería de los Recursos Hídricos. Centro Politécnico Superior, Universidad de Zaragoza.
5. EITO MIRASOL OFELIA. *Análisis de las posibilidades que ofrecen Landsat y Deimos para optimizar el manejo del riego en parcelas*. Directores: M<sup>a</sup> Auxiliadora Casterad. P.F. Máster en Tecnología de la Información Geográfica para la Ordenación del Territorio: Sistemas de Información Geográfica y Teledetección. Dpto. Geografía y Ordenación del Territorio, Fac. Filosofía y Letras, Universidad de Zaragoza. Defendido en noviembre de 2013

**5. Personas que han participado en las actividades del grupo en el año 2013****Investigadores**

1. Dr. Ramón Aragüés Lafarga (funcionario DGA)
2. Dr. Javier Burguete Tolosa (funcionario CSIC)
3. Dra. M<sup>a</sup> Auxiliadora Casterad Seral (personal propio contratado CITA-DGA)
4. Dr. José Cavero Campo (funcionario CSIC)
5. Dr. José María Faci González (funcionario DGA)
6. Dr. Juan Herrero Isern (funcionario CSIC)
7. Dr. Daniel Isidoro Ramírez (personal propio contratado CITA-DGA)
8. Dr. Ramón Isla Climente (personal propio contratado CITA-DGA)
9. Dr. Antonio Martínez Cob (funcionario CSIC)
10. Dr. Enrique Playán Jubillar (funcionario CSIC)
11. Dra. Dolores Quílez Sáez de Viteri (funcionaria DGA)
12. Dra. Valvanera Zapata Ruiz (funcionaria CSIC)
  
13. Dra. Carmen Castañeda del Álamo (JAE postdoctoral CSIC)
14. Dra. Farida Dechmi (contrato indefinido CITA)
15. Dr. Sergio Lecina Brau (contrato doctores programa INIA, CITA)
16. Dra. Raquel Salvador Esteban (contrato proyecto, CSIC)
  
17. María Balcells Oliván (contrato proyecto de investigación, CITA)
18. Ignacio Clavería Laborda (contrato indefinido, CITA)
19. Mónica Guillén Castillo (contrato indefinido, CITA)
20. Eva Teresa Medina Pueyo (contrato proyecto de investigación, CITA)
21. Clara Portero (contrato proyecto de investigación, CITA, desde Junio 2013)
  
22. Ilyes Chalghaf (beca predoctoral FPI-INIA)
23. Maite Jiménez Aguirre (beca predoctoral FPI)
24. M<sup>a</sup> Ángeles Lorenzo González (beca predoctoral CITA)
25. Estela Luna (beca predoctoral DGA, desde marzo 2013)
26. Beatriz Moreno García (beca predoctoral FPI-INIA)
27. Sofiane Ouazaa (beca predoctora FPI)
28. Kosana Suvocarev (becaria predoctoral JAE-CSIC)
29. Rania Soula (beca IAMZ, desde Septiembre 2013)
30. Wafa Malick (beca IAMZ, desde Septiembre 2013)

**Personal Auxiliar**

29. Luis Coello Comeras (funcionario DGA)
30. Jesús Gaudó Fernando (laboral fijo DGA)
31. Miguel Izquierdo López (laboral fijo DGA)
32. M<sup>a</sup> Luisa Díaz Jiménez (funcionaria DGA)
33. M<sup>a</sup> Teresa Molina Murillo (funcionaria DGA)
34. M<sup>a</sup> Dolores Naval Naval (funcionaria DGA)
35. Pilar Paniagua Antón (funcionaria CSIC)
36. Pablo Roy (laboral interino DGA, desde Agosto 2013)
37. Rosa Gómez Báguena (contrato indefinido CITA)
  
38. Cristina López (contrato proyecto de investigación, CSIC)
39. Ricardo Santolaria Breto (contrato proyecto de investigación, CSIC)

**6. Seminarios del grupo en el año 2013**

Nombre:	Tema:	Fecha	Hora
Ramón Aragüés	Trekking del Annapurna (Nepal): agricultura, vida y paisajes	15	13:00-13:20
Auxi Casterad	Información cartográfica digital que se puede descargar de Internet	febrero	13:30-13:50
Yenny Urrego	Tesis Doctoral: Análisis de la eficiencia de aplicación y de los cambios microclimáticos y fisiológicos en el riego por aspersión	22 febrero	13:00-13:50
Javier Burguete	La forma de las gotas y sus efectos	1	13:00-13:20
María Balcells	Encuestas de fertilización en las zonas de regadío	marzo	13:30-13:50
C. Castañeda	Laboratorio de preparación de muestras de suelo: micromorfología	8 marzo	13:00-13:50
José Cavero	Ensayos de riego por aspersión en alfalfa	15	13:00-13:20
Nacho Claveria	Evolución del caudal de drenaje y la concentración de sales y nitratos en el barranco de Lerma ( Ejea)	marzo	13:30-13:50
Ilyes Chalghaf	Análisis del agua en el sistema de riegos del Alto Aragón combinando ADOR y teledetección.	22	13:00-13:20
Sergio Lecina	Ador-Control: nueva estrategia de programación automática del riego por aspersión	marzo	13:30-13:50
Jose M <sup>a</sup> Faci	Respuesta agronómica del melocotón de Calanda al riego deficitario	5	13:00-13:20
Mónica Guillén	Uso de herramientas de decisión para la fertilización nitrogenada en el maíz en sistemas de riego por aspersión (provisional)	abril	13:30-13:50
Maite Jiménez	Suelos de La Violada	19	13:00-13:20
Farida Dechmi	El fósforo en los suelos agrícolas y la calidad del agua de los retornos de riego	abril	13:30-13:50
Marian Lorenzo	Trabajos previstos en la tesis doctoral (provisional)	26	13:00-13:20
A. Martínez Cob	La integral térmica como herramienta en el cálculo de la evapotranspiración	abril	13:30-13:50
Eva Medina	Efecto de la carga de frutos y el acolchado del suelo en nectarina cultivada en contenedores	3	13:00-13:20
Beatriz Moreno	Respuesta del arroz a la fertilización Nitrogenada	mayo	13:30-13:50
Sofiane Ouazaa	Calibración y validación de un modelo de reparto de agua de boquillas de plato fijo.	10	13:00-13:20
Piluca Paniagua	¿De dónde vienen las gotas de aspersión?	mayo	13:30-13:50
Enrique Playán	Proyectos empresariales de regadío en países en desarrollo: Sudán	17	13:00-13:20
Daniel Isidoro	Errores en la determinación de masas exportadas por los desagües	mayo	13:30-13:50
Raquel Salvador	Calibración de un disdrómetro óptico para la medida de gotas en el riego por aspersión	24	13:00-13:20
Ramón Isla	Experiencia de estancia en el CSIRO-Western Australia	mayo	13:30-13:50
Nery Zapata	Convenio de colaboración con WWF España. Asesoramiento individualizado a agricultores de las Tablas de Daimiel.	31	13:00-13:20
K. Suvocarev	Avances en el análisis con el método Surface Renewal	mayo	13:30-13:50