

GRUPO DE INVESTIGACIÓN GEOTRANSFER



Memoria 2018

ÍNDICE

1. Introducción y componentes del grupo	1
2. Objetivos del grupo	2
3. Líneas de investigación	2
4. Colaboraciones	4
5. Proyectos de investigación	4
6. Contratos de investigación	5
7. Publicaciones en revistas ISI	5
8. Otras publicaciones en revistas	7
9. Libros y capítulos de libro	8
10. Comunicaciones a congresos	10
11. Dirección de trabajo académicos	12
11.1. Tesis doctorales dirigidas o codirigidas (y en curso)	12
11.2. Trabajos Fin de Máster	13
11.3. Trabajos Fin de Grado	13
12. Investigación en colaboración con centros extranjeros y estancias de investigación	13
13. Actividades de difusión e interacción con la sociedad	13
13.1. Conferencias invitadas	13
13.2. Organización de eventos	14
13.3. Cursos de formación impartidos	15



1. Introducción y componentes del grupo

El actual grupo *GEOTRANSFER* (E32_17R) es un grupo de investigación reconocido el 20 de marzo de 2018 (B.O.A. de 27/03/2018) por el Gobierno de Aragón como grupo de referencia para el periodo 2017-2019 en el Área Experimentales y Matemáticas. Este grupo reúne a los anteriores grupos de investigación *Geotransfer* y *Análisis de Cuencas Sedimentarias Continentales*, reconocidos como grupos consolidados desde su constitución (año 2002) y casi todos sus miembros forman parte del Instituto de Investigación Universitario en Ciencias Ambientales (IUCA). El grupo está compuesto por:

Investigador Principal

Carlos Luis Liesa Carrera (Geodinámica Interna, UZ)

Miembros efectivos

Antonio María Casas Sainz (Geodinámica Interna, UZ)
 Antonio Pérez García (Estratigrafía, UZ)
 Andrés Pocoví Juan (Geodinámica Interna, UZ)
 José Luis Simón Gómez (Geodinámica Interna, UZ)
 María Teresa Román Berdiel (Geodinámica Interna, UZ)
 Andrés Gil Imaz (Geodinámica Interna, UZ)
 Luis Eduardo Arlegui Crespo (Geodinámica Interna, UZ)
 María Cinta Osácar Soriano (Cristalografía y Mineralogía, UZ)
 Asunción Soriano Jiménez (Geodinámica Externa, UZ)
 Marceliano Lago San José (Petrología y Geoquímica, UZ)
 Josep Gisbert Aguilar (Petrología y Geoquímica, UZ)
 Arsenio Muñoz Jiménez (Estratigrafía, UZ)
 María Concepción Arenas Abad (Estratigrafía, UZ)
 Ana Rosa Soria de Miguel (Estratigrafía, UZ)
 María Aranzazu Luzón Aguado (Estratigrafía, UZ)
 José Ángel Sánchez Navarro (Geodinámica Externa, UZ)
 Óscar Pueyo Anchuela (Investigador contratado, UZ)
 Marcos Marcén Albero (Geodinámica Interna, UZ; contrato FPI)
 Leticia Martín Bello (Estratigrafía, UZ; contrato FPI)

Miembro Colaborador

Belén Oliva Urcía (Universidad Autónoma de Madrid)

Otros investigadores relacionados con el grupo

Además de los miembros oficiales del grupo, los siguientes investigadores han colaborado y forman parte de nuestro grupo de investigación.

Investigadores pre-doctorales

Pablo Calvín Ballester (Universidad de Burgos, contrato FPI)
 D. Bennacer Moussaid (Universidad de Zaragoza)
 Sara Torres López (Universidad de Burgos; contrato FPI)
 Joaquín Lasierra Liarte
 Alicia Muñoz del Pozo (Universidad de Zaragoza, contrato FPI)
 Alba Peiro (Universidad de Zaragoza; contrato F.P.U.)
 Urbez Majarena (Universidad de Zaragoza; contrato Gobierno de Aragón)

Investigadores post-doctorales

Lope Ezquerro (relaciones tectónica-sedimentación y paleosismología).
 Héctor Gil (procesos de subsidencia y evolución cuaternaria de la cuenca del Ebro).
 Cristina García-Lasanta (ASM aplicada a cuencas sedimentarias invertidas).
 Francisco J. Pérez (magnetoestratigrafía de la cuenca del Ebro)
 Alejandro García-Gil (hidrogeología)
 Pablo Santolaria (gravimetría y paleomagnetismo).
 Rocío Navarrete (estratigrafía y sedimentología)
 Fernanda Veloso (almacenamiento)
 Esther Izquierdo (tectónica del Pirineo, paleomagnetismo y modelización analógica).

Patricia Larrea (estudio de xenolitos en lavas, dinámica de procesos, petrología).
Teresa Ubide (relaciones petrología-tectónica y evolución general cadena pirenaica).
Adriana Rodríguez (paleomagnetismo y modelización 3D).
Tania Mochales (prospección magnética y paleomagnetismo).

2. Objetivos del grupo

El objetivo de atención preferente del grupo de investigación *Geotransfer* es profundizar en la aplicación y transferencia del conocimiento geológico a la sociedad y al sector productivo para a) el aprovechamiento de recursos geológicos, incluido el uso constructivo de la piedra natural, b) la solución de problemas relacionados, entre otros, con el almacenamiento geológico, los riesgos geológicos y la geotecnia y c) el fomento de actividades de desarrollo rural basadas en la Geología del entorno. Su consecución involucra estudios de Geología regional (Estratigrafía, Sedimentología, Geología estructural, Tectónica, Mineralogía, Petrología, Hidrogeología) y Geofísica.

Los objetivos específicos son:

- 1) El análisis integrado de cuencas sedimentarias, como archivos de la evolución paleogeográfica y ambiental desde la perspectiva del análisis tectosedimentario, especialmente continentales ampliamente representadas en nuestra región, y con importantes implicaciones para la prospección de recursos naturales, hidrogeológicos o geotérmicos, el almacenamiento de sustancias diversas (p. ej., CO₂) o el conocimiento de cambios climáticos pasados o actuales.
- 2) El estudio tectónico regional y de la dinámica profunda de la corteza y emplazamiento de cuerpos ígneos, para conocer la formación y desarrollo de las cuencas sedimentarias y cadenas montañosas.
- 3) El reconocimiento de estructuras tectónicas y de procesos geológicos (sedimentarios y tectónicos) activos como fuentes principales generadoras de riesgos para la sociedad. La aplicación directa de los resultados científicos de este grupo está en relación con los riesgos geológicos en Aragón, y la planificación urbanística en el entorno de Zaragoza y de otras obras públicas lineales o puntuales. Esta aplicación se realiza, entre otros, a través de a) la catalogación de riesgos relacionados con las propiedades de suelos y rocas, b) el estudio de las causas del deterioro de las cimentaciones y de los materiales pétreos de monumentos y el establecimiento de pautas de subsanación, y c) la caracterización de estructuras tectónicas activas y del riesgo sísmico asociado.
- 4) Contribuir a la valorización del patrimonio cultural de Aragón a partir de la propuesta y/o desarrollo de actividades de geoconservación, educación y divulgación en distintas comarcas aragonesas (p. ej., Ruta Geológica Transpirenaica, Parque Geológico de Aliaga, Geoparques de Sobrarbe y del Maestrazgo y Parque Cultural del Río Martín), algunas ya iniciadas con proyectos de colaboración internacionales y ramas de la administración.
- 5) Seguir estableciendo y reforzando lazos de trabajo conjunto y fomentar la interacción de los distintos agentes implicados (Universidad, Administraciones, Empresa y Sociedad). Se pretende que el conocimiento científico-académico alcanzado por los miembros del grupo no sirva únicamente para reforzar las fortalezas del sistema regional en I+D+i, sino que también se transfiera a las administraciones públicas regionales y locales, como entidades gestoras del territorio y de su supervisión, a las empresas públicas y privadas, como aprovechadoras de los recursos o conocimientos geológicos para el desarrollo de su actividad y, finalmente, a la sociedad española, y aragonesa en particular. Se impulsa así una sinergia que facilite el desarrollo de normativas (p. ej., mapas de riesgos) basadas en el conocimiento científico riguroso, la puesta en marcha de proyectos públicos o privados a partir de los recursos geológicos disponibles en la región, la solución de problemas de base geológica, el fomento de la cultura y, finalmente, un desarrollo más sostenible y acorde con los retos marcados por la Unión Europea.

3. Líneas de investigación

Las líneas de investigación del grupo y el plan de actuación previsto en el proyecto estratégico del grupo para el periodo 2017-2019 son:

Análisis de cuencas sedimentarias: Análisis tectosedimentario (influencia de tectónica, clima y cambios del nivel de base) en cuencas continentales cretácicas y cenozoicas de la Cordillera Ibérica y Cuenca del Ebro. Plan de actuación:

- 1 *Datación y correlación de sucesiones estratigráficas. Ciclo- y magneto-estratigrafía.*
- 2 *Modelización de sistemas sedimentarios fluviales, lacustres y eólicos pasados y actuales.*
- 3 *Estudio de relaciones tectónica-sedimentación y análisis paleoclimático.*
- 4 *Aprovechamiento geotérmico del terreno, especialmente del entorno de Zaragoza.*

Tectónica: Reconstrucción 3D de estructuras y determinación de la cinemática de las grandes fallas, esencialmente en el marco de las grandes unidades estructurales del NE peninsular (Pirineos, Cordillera Ibérica y cuencas terciarias circundantes), así como elaborar modelos de evolución tectono-magmática en distintos momentos de la historia geológica en relación con la evolución de la placa Ibérica. Plan de actuación:

- 5 *Análisis paleomagnético y datación K-Ar de la Falla de Daroca.*
- 6 *Análisis de fábricas magnéticas en rocas de falla de grandes fallas de las cordilleras Ibérica y Bética y Pirineos.*
- 7 *Petrogénesis y marco geodinámico del magmatismo pérmico en la Cordillera Ibérica a partir de edades Pb-Pb en circones mediante LA-ICP-MS.*

Neotectónica y Paleosismología: Estudio de fallas activas y determinación de la peligrosidad sísmica a partir del análisis de estructuras geológicas. Plan de actuación:

- 8 *Caracterizar la estructura y el relleno neógeno-cuaternaria del sector norte de las cuencas de Teruel y Jiloca y de la cuenca de Calatayud. Incluye el análisis tectosedimentario.*
- 9 *Reconocer y caracterizar las estructuras activas y el riesgo sísmico asociado en la región.*
- 10 *Integrar los datos sismológicos procedentes del nuevo sismógrafo de Celadas (en colaboración con el Instituto Geográfico Nacional)*

Prospección geofísica y Riesgos geológicos: identificación y delimitación de cuerpos rocosos naturales o antrópicos, o anomalías hidrológicas en niveles o concentración en elementos químicos en aguas con distintas propiedades que su entorno, incluyendo cavidades y materiales arqueológicos. Plan de actuación:

- 11 *Prospecciones arqueológicas en el Valle del Ebro y la ciudad de Roma.*
- 12 *Estudio de colapsos kársticos en el entorno de Zaragoza.*
- 13 *Análisis de riesgo por inundaciones en cuencas pequeñas y medianas.*

Geotecnia y petrofísica: Estudio y prevención de riesgos naturales y alteración de materiales constructivos y realización de mapas temáticos que los acotan espacialmente. Plan de actuación:

- 14 *Estudios de alteración de rocas y conservación de monumentos, y problemas geotécnicos relacionados con éstos. Ensayos de calidad. Rocas ornamentales.*
- 15 *Control de calidad en canteras de rocas industriales y aprovechamiento de residuos/subproductos.*

Significado ambiental y climático de microbialitas: Factores que intervienen en el desarrollo de estromatolitos y oncolitos. Plan de actuación:

- 16 *Interpretación temporal y sedimentológica de la laminación: textura, isótopos estables y ciclicidad .*
- 17 *Comparación entre registros actuales y pasados de la Cuenca del Ebro y en la Cordillera Ibérica.*

Difusión de los resultados científicos y técnicos obtenidos **y Transferencia** a la Administración, a la Empresa y a la Sociedad. Plan de actuación:

- 18 *Difundir resultados de la investigación a través de los canales del Instituto de Universitario en Ciencias Ambientales (IUCA), del que forman parte los miembros del Grupo Geotransfer.*
- 19 *Participar y desarrollar actividades de difusión de la investigación y del grupo como Geoforo, Geolodías, Cursos y congresos y, específicamente, producir videos de divulgación científica.*
- 20 *Interactuar con los distintos agentes para incentivar el desarrollo económico y social de Aragón.*

4. Colaboraciones

- Universidad de Burgos para temas relacionados con paleomagnetismo y las propiedades magnéticas de los minerales.
- Universidades de Meknes y Casablanca (Marruecos) para la aplicación de técnicas de paleomagnetismo y geología estructural al conocimiento de la estructura y evolución del Atlas marroquí.
- Universidades de Roma Tre y Camerino (Italia) para la aplicación de técnicas físico-químicas al estudio de las cuencas pirenaicas.
- Universidades de Alicante y Complutense de Madrid para el estudio de propiedades magnéticas en fallas activas de las Cordilleras Béticas.
- Instituto Geológico y Minero de España, oficina de Zaragoza, para el estudio del paleomagnetismo en la zona surpirenaica.
- Asociaciones GéolVal, de Pau, y Geoambiente, de Aragón, para la divulgación de la geología.
- Empresas Geoscan SLP, Control 7, CTA SA, y Zeta Amaltea para el desarrollo de herramientas metodológicas en prospección geofísica.

5. Proyectos de investigación

- Proyecto *Truly 4D control of analogue models under the CT scan using high X-Ray absorption materials (linear markers and 3D meshes)*. Financiación: EPOS Multi-scale laboratories facilities. Investigador Principal: Emilio Pueyo Morer (IGME). Duración: de 01/09/2017 a 30/12/2017. Investigadores Geotransfer: T. Román y A. Casas.
- EPOS Implementation Phase–EPOS IP. Financiado por: European Commission, Directorate-General for Research & Innovation, Innovation Union and European Research Area, Research in frastructure (No. 676564, H2020-INFRA DEV-2014-2015/H2020-INFRADEV-1-2015-1). Años: 2015-2019. I.P.: Massimo Cocco (INGV, Italy). Coordinadores españoles: Dr. Jose Luis Fernandez Turiel (CSIC, ITJA -Instituto Jaume Almera- Barcelona) y Dra. Adelina Geyer (CSIC, ITJA, Barcelona). El Grupo de Trabajo: EPOS/WP11 Volcano Observations. Investigadores Geotransfer: M. Lago.
- CGL2017-90632-REDT. *Paleo/Geomagnetismo en Iberia; nuevos retos*. Financiación: Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO), Acciones de dinamización Redes de Excelencia, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016. Entidades participantes: IGME, UB, UAB, UPV, CNIEH, UBU, IVC, UCM, UVigo, UZ. Investigador Principal: Emilio L. Pueyo Morer (IGME). Duración: de 01/07/2018 a 30/06/2020. Investigadores Geotransfer: T. Román, A. Casas, O. Pueyo, A. Gil, A. Pocoví, B. Oliva, M. Marcén.
- CGL2013-42867-P/BTE *Análisis comparativo de depósitos continentales laminados (microbianos) recientes y antiguos: implicaciones sedimentológicas y climáticas*. Ministerio de Economía, Industria y Competitividad (MINECO) y FEDER. Entidad solicitante: Universidad de Zaragoza. Duración: 4 años (01/01/2014-31/12/2017) prorrogado hasta 31/12/2018. Investigador principal: Concepción Arenas Abad. Nº de investigadores: 9 (4 equipo de investigación y 5 equipo de trabajo). Otros investigadores del Grupo Geotransfer: C. Osácar (Equipo de Investigación) y L. Martín (Equipo de Trabajo; Contratada FPI).
- CGL2016-77560-C2-2-P: *Tectónica mesozoica y acortamiento cenozoico en el Alto Atlas Central: modelización tridimensional*. Ministerio de Economía y Competitividad. Desde 30/12/2016 hasta 29/12/2019. I.P.: Teresa Román Berdiel y Antonio Casas Sainz. Ámbito Nacional. Ref.: 221404. Otros Investigadores Geotransfer: A. Gil, A. Pocovi, J.A. Sánchez, M. Marcén.
- CGL2016-77479-R *Espeleotemas y depósitos de hielo de cuevas del Pirineo: paleoarchivos para la reconstrucción del clima durante las transiciones rápidas (SPYRIT)*. Ministerio de Economía y Competitividad. Entidades participantes: Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC), Universidad de Zaragoza, Universidad de Innsbruck, Universidad del País Vasco. Desde 2017 hasta 2020. I.P.: Ana Moreno Caballud. Ámbito Nacional. Número de investigadores participantes: 11, Ref.: EXT-773. Investigadores Geotransfer: C. Osácar, A. Muñoz.

- HAR2015-66999-P: *Las canteras históricas de alabastro en Aragón y las limítrofes en la Rioja, Navarra y Valencia: estudio histórico-artístico y petrográfico-geoquímico*. Proyecto de Investigación Fundamental No Orientada (MEC), 2015-2018. I.P.: Carmen Morte. Investigadores Geotransfer: J. Gisbert Aguilar.
- E32_17R: *Grupo de Investigación de referencia Geotransfer*. Entidad Financiadora: Gobierno de Aragón y Programa Operativo FEDER Aragón 2014-2020. Periodo: 2017-2019. I.P.: Carlos L. Liesa Carrera. Investigadores Geotransfer: todos los incluidos en el apartado componentes del grupo de este informe.
- UZ2017-CIE-01: *Tectónica activa y construcción del relieve en un contexto intraplaca: la Cordillera Ibérica oriental*. Vicerrectorado Investigación: Apoyo (Universidad de Zaragoza). Desde 19/06/2017 hasta 30/05/2018. I.P.: Luis Arlegui Crespo. Ref.: 221407. Investigadores Geotransfer: J.L. Simón, A. Soriano.
- UZ2017-CIE-08: *Astrocronología de series estratigráficas del Barremiense-Albiense de las cuencas de Cameros oriental y Maestrazgo occidental (Cordillera Ibérica)*. Vicerrectorado Investigación: Apoyo (Universidad de Zaragoza). Desde 19/06/2017 hasta 30/05/2018. I.P.: Arsenio Muñoz Jiménez. Ref.: 221408. Investigadores Geotransfer: A.R. Soria, A. Pérez, A. Luzón, C. Liesa.
- Proyecto *Estudio del rinoceronte de Muro de Aguas (La Rioja)* Entidad financiadora: Instituto de Estudios Riojanos, Gobierno de La Rioja. Duración: años 2018-2019. Investigadores: Arsenio Muñoz + 3 investigadores.

6. Contratos de investigación

- LTIUCA0105, Contrato O.T.R.I., "*Investigación, conservación y divulgación del patrimonio*", 1-Nov-15 a 31-Oct-20, I.P.: Antonio M. Casas Sainz, Otros investigadores del grupo: O. Pueyo.
- 2017/0612-18, Contrato O.T.R.I., "*Desarrollo e implementación de técnicas de evaluación geológico-geotécnica y análisis integrado en la caracterización del subsuelo con fines constructivos, ordenación y estudios de patologías*." Empresa: Control 7, S.A., 1-Ene-18 a 31-Dic-18, I.P.: Antonio M. Casas Sainz, Otros investigadores: O. Pueyo.
- 2018/0294, Contrato O.T.R.I., "*Uso de granulados de Alabastro Activo como filtro de purines*". Empresa: Exportadora Turolense. Entidad participante: Dpto. Ciencias de la Tierra. Investigadores: 2 (Josep Gisbert + 1 investigador), Duración: de 01/06/2018 al 31/12/2018.
- 2018/1057, Contrato O.T.R.I., "*Investigación de sistemas de caracterización y limpieza en parámetros arquitectónicos*". Empresa: ARTE CONSERVACION Y RESTAURACION S.L., OLNASA, PÓRTICO LIBRERÍAS, S.L. Entidad participante: Dpto. Ciencias de la Tierra. Investigador: Josep Gisbert, Duración: de 01/01/2018 al 31/12/2018.
- 2018/1135, Contrato O.T.R.I., "*Realización de estudios para diversas empresas*", Empresas: Mutua de Accidentes de Zaragoza – CTA-Consultores Técnicos Asociados S.A. – IGEOsuma, S.L. – Carrascon Sanz, Mercedes Obdulia – IGEO2, S.L., 1-Ene-18 a 31-Dic-18, I.P.: Antonio M. Casas Sainz, Otros investigadores: O. Pueyo.

7. Publicaciones en revistas ISI

- Álvaro, J.J.; Bauluz, B., Gil-Imaz, A.; Ubide, T. (2018). $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ chronological constrains on syn and post-Variscan biotite porphyroblasts from the Iberian Chains, NE Spain. *Journal of Iberian Geology* 44, 655-670.
- Arenas, C., Osácar, M.C., Auqué, L.F., Andrews, J.E., Pardo, G., Marca, A., Martín-Bello, L., Pérez-Rivarés, F.J. (2018) Seasonal temperatures from $\delta^{18}\text{O}$ in recent Spanish tufa stromatolites: Equilibrium redux!. *Sedimentology* 65, 1611–1630.
- Aurell, M.; Soria, A.R.; Bádenas, B.; Liesa, C.L.; Canudo, J.I.; Gasca, J.M.; Moreno-Azanza, M.; Medrano-Aguado, E.; Meléndez, A. (2018). Barremian synrift sedimentation in the Oliete

- sub-basin (Iberian Basin, Spain): palaeogeographical evolution and distribution of vertebrate remains. *Journal of Iberian Geology* 44, 285-308.
- Calvín, P.; Villalaín, J.J., Casas-Sainz, A.M. (2018). Anisotropic magnetite growth in remagnetized limestones: Tectonic constraints and implications for basin history. *Geology* 46 (9), 751-754.
 - Calvín, P.; Villalaín, J.J., Casas-Sainz, A.M. (2018). Extensional vs. compressional deformation in the Central High Atlas salt province: A paleomagnetic approach. *Tectonophysics* 734, 130-147.
 - Calvín, P.; Villalaín, J.J., Casas-Sainz, A.M. (2018). The carriers of AMS in remagnetized carbonates. Insights for remagnetization mechanism and basin evolution. *Physics of the Earth and Planetary Interiors* 282, 1-20.
 - Casas-Sainz, A.M., Gil-Imaz, A., Simón, J.L., Izquierdo-Llavall, E., Aldega, L., Román-Berdiel, T., Osácar, M.C., Pueyo-Anchuela, Ó., Ansón, M., García-Lasanta, C., Corrado, S., Invernizzi, C., Caricchi, C. (2018). Strain indicators and magnetic fabric in intraplate fault zones: case study of Daroca thrust, Iberian Chain, Spain. *Tectonophysics* 730, 29-47.
 - García-Lasanta, C., Oliva-Urcia, B., Casas-Sainz, A.M., Román-Berdiel, T., Soto, R., Calvín, P., Moussaid, B., El Houardi, H., Kullberg, J.C., Villalaín, J.J. (2018). Inversion tectonics and magnetic fabrics in Mesozoic basins of the Western Tethys: A review. *Tectonophysics* 745, 1-23.
 - Izquierdo-Llavall, E., Casas-Sainz, A.M., Oliva-Urcia, B., Villalaín, J.J., Pueyo, E., Scholger, R. (2018). Rotational kinematics of basement antiformal stacks: paleomagnetic study of the western Noguerras Zone (western Pyrenees). *Tectonics* 37, 10, 3456-3478. <https://doi.org/10.1029/2018TC005153>
 - Gisbert Aguilar, J.; Buj Fandos, O.O.; Bauluz Lázaro, B.; Peddis, F.; Cuccuru, F. (2018). Deterioration caused by dimensional change in stone (EBD pathology): the role of the organic matter – pore network – salt combination. *Journal of Cultural Heritage* 34, 198-207.
 - Larrea, P., Franca, Z., Widom, E., Lago, M. (2018). Petrology of the Azores Islands. En: *Volcanoes of the Azores: revealing the geological secrets of the central northern Atlantic islands* (U. Keuppens y C. Beier, Eds.). Colección: Active Volcanos of the World, 197-249.
 - Liesa, C.L., Casas, A.M., Simón, J.L. (2018). La tectónica de inversión en una región intraplaca: la Cordillera Ibérica. *Revista de la Sociedad Geológica de España* 31(2), 23-50.
 - Marcén, M., Casas-Sainz, A.M., Román-Berdiel, T., Griera, A., Santanach, P., Pocoví, A., Gil-Imaz, A., Aldega, L., Izquierdo-Llavall, E. (2018). Multiple movements recorded in a crustal weakness zone in N Iberia: the Vallès-Penedès Fault revisited. *Journal of Geodynamics* 121, 96-114.
 - Marcén, M., Casas-Sainz, A.M., Román-Berdiel, T., Oliva-Urcia, B., Soto, R., Aldega, L. (2018). Kinematics and strain distribution in an orogen-scale shear zone: Insights from structural analyses and magnetic fabrics in the Gavarnie thrust, Pyrenees. *Journal of Structural Geology* 117, 105-123.
 - Muela Maya, S.; García Gil, A.; Garrido Schneider, E.A.; Mejías Moreno, M.; JANNIS Epting, J.; Vázquez Suñé, E.; Marazuela Calvo, M.A.; Sánchez Navarro, J.A. (2018). An upscaling procedure for the optimal implementation of open-loop geothermal energy systems into hydrogeological models. *Journal of Hydrology* 563, 155-166.
 - Oliva, B. (2018). Thirty years (1988-2018) of advances in the knowledge of the structural evolution of the south-central Pyrenees during the Cenozoic collision, a summary. *Revista de la Sociedad Geológica de España* 31(2), 51-68.
 - Peiro, A., Román-Berdiel, T., Simón, J.L. (2018). Zonas de relevo de falla en el margen oriental de la Fosa del Jiloca (Cordillera ibérica): geometría, cinemática y modelización analógica. *Boletín Geológico y Minero*.
 - Perez-Mejias, C.; Moreno, A.; Sancho, C.; Bartolome, M.; Stoll, H.; Osacar, M.C.; Cacho, I.; Delgado-Huertas, A. (2018). Transference of isotopic signal from rainfall to dripwaters and farmed calcite in Mediterranean semi-arid karst. *Geochimica et Cosmochimica Acta* 243, 66-98.

- Pérez-Rivarés, F.J., Arenas, C., Pardo, G., Garcés, M. (2018). Temporal aspects of genetic stratigraphic units in continental sedimentary basins: Examples from the Ebro basin, Spain. *Earth-Science Reviews* 178, 136-153.
- Pueyo Anchuela, Ó.; Frongia, P.; Di Gregorio, F.; Casas Sainz, A.M.; Pocoví Juan, A. (2018). Internal characterization of embankment dams using ground penetrating radar (GPR) and thermographic analysis: A case study of the Medau Zirimilis Dam (Sardinia, Italy). *Engineering Geology* 237, 129-139.
- Rabal-Garcés, R.; Castanera, D.; Luzón, A.; Barco, J.L., Canudo, J.I. (2018). Palaeoichnological itinerary through the Cenozoic of the southern margin of the Pyrenees and the northern Ebro Basin (Aragón, Northeast Spain). *Geoheritage* 10, 499-509.
- Román-Berdiel, T., Casas-Sainz, A.M., Oliva-Urcia, B., Calvín, P., Villalaín, J.J. (2018). On the influence of magnetic mineralogy in the tectonic interpretation of Anisotropy of Magnetic Susceptibility in cataclastic fault zones. *Geophysical Journal International* 216, 1043-1061.
- Sancho, C; Arenas, C.; Pardo, G.; Peña-Monné, J.L; Rhodes, E.; Bartolomé, M.; García-Ruiz, J.M.; Martí-Bono, C. (2018). Glaciolacustrine deposits formed in an ice-dammed tributary valley in the south-central Pyrenees: new evidences for late Pleistocene climate. *Sedimentary Geology* 366, 47-66.
- Scribano S., Gaggero L., Gisbert Aguilar J. (2018). Micro-porosity and minero-petrographyc features influences on decay: Experimental data from four dimension stones. *Construction and Building Materials* 173, 342-349.
- Simón, J.L. (2018). Forty years of paleostress analysis: has it attained maturity? *Journal of Structural Geology*. doi.org/10.1016/j.jsg.2018.02.011.
- Soriano M.A., Pocoví A., Gil H., Pérez A., Luzón A., Marazuela M.Á. (2018). Some evolutionary patterns of palaeokarst developed in Pleistocene deposits (Ebro Basin, NE Spain): Improving geohazard awareness in present-day karst. *Geological Journal* 2018, 1-18.
- Torres-López, S.; Casas, A.M.; Villalaín, J.J.; Moussaid, B.; Ruiz, V.C.; El-Ouardi, H. (2018). Evolution of the Ridges of Midelt-Errachidia section in the High Atlas revealed by Paleomagnetic data. *Tectonics*, 37, 3018–3040.
- Vernet, E., Casas-Sainz, A.M., Román-Berdiel, T., Marcén, M., Osácar, M.C. (2018). Variable magnetic fabrics under heterogeneous deformation across a shallow fault zone in the Iberian Chain (Monroyo thrust, N Spain). *Journal of Iberian Geology*, doi: 10.1007/s41513-018-0090-2

8. Otras publicaciones en revistas

- Carrillo, L.; Luzón, M.A.; Mayayo, M.J.; Soria, A.R.; Yuste, A.; Gil, A. (2018). Resolviendo un asesinato: una experiencia con la Geología Forense como estrategia de enseñanza-aprendizaje en la Educación Secundaria. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra* 26.2, 163-175.
- López Julián, P.L.; Pueyo Anchuela, Ó.; Pocoví, A.; Pérez, J.A.; Sánchez, J.C. (2018). Uso del georradar para la identificación y definición geométrica de estructuras de cimentación en edificaciones existentes. *Anales de Edificación* 4(2), 19-24.
- Osácar Soriano, M.C. y Pellicer García M. Á. (2018) Una perspectiva científica de las gemas y su aplicación en el aula. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra* 26.3, 295-305.
- Pardo, G., Arenas, C. (2018). La verdadera historia de la balsa de piedra. *Revista conCIENCIAS.digital*, v. 22, 4-15. Editorial: Facultad de Ciencias. ISSN: 1888-7848 (Ed. impresa). ISSN: 1989-0559 (Ed. digital) Lugar de publicación: Zaragoza (España). DL: Z-1942-08
- Pueyo Anchuela, Ó; Gil Imaz, A; Lago San José, M; França, Z; Forjaz, V.H. (2018). Caracterización por medio de ASM de los sistemas de diques de la isla de Santa María (Azores oriental, Portugal). *Geogaceta* 63, 127-130.

- Pueyo Anchuela, Ó.; Pocoví Juan, A.; Casas Sainz, A.M.; Liesa, C.L.; López Julián, P.L.; Ramajo Cordero, J. (2018). Evaluación de la aplicación de prospección geofísica por georradar en la caracterización previa y monitorización de la peligrosidad kárstica por subsidencia y colapso en carreteras (caso del tramo Luceni-Boquiñeni, Zaragoza). *Geogaceta* 63, 51-54.
- Simón-Porcar, G., Liesa, C.L., Simón, J.L. (2018). El ancestro mioceno del alto Alfambra: persistencia de un drenaje S-N en la depresión de El Pobo (Teruel, Cordillera Ibérica) *Geogaceta* 64, 111-114.

9. Libros y capítulos de libros

- Alcalá, L.; Calvo, J.P.; Simón, J.L. (Coord.) (2018). *Geología de Teruel*. Instituto de Estudios Turolenses de la Diputación de Teruel, Alcañiz. 248 p. (ISBN: 978-84-96053-89-2)
- Alcalá, L.; Calvo, J.P.; Simón, J.L. (2018). Rutas geológicas de interés didáctico y turístico por la provincia de Teruel. En: *Geología de Teruel*, Instituto de Estudios Turolenses de la Diputación de Teruel, Alcañiz (ISBN: 978-84-96053-89-2), pp. 165-171.
- Alcalá, L.; Simón, J.L. (2018). Espacios geológicos singulares de Teruel: la geología como recurso cultural. En: *Geología de Teruel*, Instituto de Estudios Turolenses de la Diputación de Teruel, Alcañiz (ISBN: 978-84-96053-89-2), pp. 157-160.
- Alcalá, L.; Simón, J.L. (2018). Geología en Teruel. En: *Geología de Teruel*, Instituto de Estudios Turolenses de la Diputación de Teruel, Alcañiz (ISBN: 978-84-96053-89-2), pp. 173-176.
- Aurell, M., Casas, A., Pueyo, Ó., Simón J.L. (2018). *Geología 18 – Zaragoza. La sinfonía de las rocas en el anfiteatro de Valdelosterreros*. Sociedad Geológica de España, Salamanca, 8 pp.
- Casas, A.M. y Simón, J.L. (2018). El cabalgamiento de Cameros-Demanda: ¿una falla activa?. Iberfault 2018, Alicante, España. Publicado en: *Avances en el estudio de fallas activas, terremotos y peligrosidad sísmica de Iberia* (C. Canora Catalán, Ed.). Resúmenes de la 3ª Reunión Ibérica sobre Fallas Activas y Paleosismología, Alicante, 31-34. ISBN: 978-84-09-02473-5
- González, A. y Pérez, A. (2018). El Terciario del sector turolense de la cuenca del Ebro; una crónica de la estructuración alpina de la Cordillera Ibérica. En: *Geología de Teruel*, Instituto de Estudios Turolenses de la Diputación de Teruel, Alcañiz (ISBN: 978-84-96053-89-2), pp. 83-98.
- González, A. y Simón, J.L. (2018). Evolución estructural y relaciones tectónica-sedimentación en el Terciario de Aliaga. En: *52º Curso de Geología Práctica. Aprendiendo métodos básicos de trabajo en geología en el Parque Geológico de Aliaga*. Instituto de Investigación en Ciencias Ambientales (IUCA), Universidad de Verano de Teruel y Departamento de Ciencias de la Tierra de la Universidad de Zaragoza. Servicio de Publicaciones, Universidad de Zaragoza, Zaragoza (DL: Z 1191-2018), pp. 69-86.
- Larrea, P.; Franca, Z.; Widom, E.; Lago, M. (2018). Petrology of the Azores Islands. En: Kueppers U., Beier C. (eds) *Volcanoes of the Azores. Active Volcanoes of the World*. Springer, Berlin, Heidelberg, 197-249.
- Liesa, C.L. (ed.) (2018). *52 Curso de Geología práctica. Aprendiendo métodos básicos de trabajo en geología en el Parque Geológico de Aliaga*. Instituto de Investigación en Ciencias Ambientales (IUCA), Universidad de Verano de Teruel y Departamento de Ciencias de la Tierra de la Universidad de Zaragoza. Servicio de Publicaciones, Universidad de Zaragoza, Zaragoza. 125 pp. (DL: Z 1191-2018).
- Liesa, C.L. (2018). La Cartografía Geológica: el mapa y el corte geológico. En: *LI Curso de Geología Práctica. Aprendiendo métodos básicos de trabajo en geología en el Parque Geológico de Aliaga*. Instituto de Investigación en Ciencias Ambientales (IUCA), Universidad de Verano de Teruel y Departamento de Ciencias de la Tierra de la Universidad de Zaragoza. Servicio de Publicaciones, Universidad de Zaragoza, Zaragoza (DL: Z 1191-2018), pp. 111-125.

- Liesa, C.L. y Soria, A.R. (2018). El Cretácico Inferior de Aliaga-Miravete: el inicio del rifting en la subcuenca de Galve. En: *52º Curso de Geología Práctica. Aprendiendo métodos básicos de trabajo en geología en el Parque Geológico de Aliaga*. Instituto de Investigación en Ciencias Ambientales (IUCA), Universidad de Verano de Teruel y Departamento de Ciencias de la Tierra de la Universidad de Zaragoza. Servicio de Publicaciones, Universidad de Zaragoza, Zaragoza (DL: Z 1191-2018), pp. 33-52.
- Liesa, C.L., Soria, A.R., Casas, A., Aurell, M., Meléndez, N., Bádenas, B., Fregenal-Martínez, B., Navarrete, R., Peropadre, C. and Rodríguez-López, J.P. (2018). The Late Jurassic-Early Cretaceous rifting stage at the central and eastern Iberian Basin: The central and eastern Iberian Basin. In: *Geology of Iberia: a Geodynamic Approach* (C. Quesada & J.T. Oliveira, Eds.), Berlin: Springer. (in press).
- Liesa, C.L., Soria, A.R., Simón, J.L. (2018). Estructura extensional cretácica e inversión cenozoica en la región de Aliaga-Utrillas (Cordillera Ibérica). *Geo-Guías*, Sociedad Geológica de España, Madrid (en prensa).
- Marcén, M., Román-Berdiel, T., Casas-Sainz, A., Oliva-Urcia, B., Soto, R., Castro, J., Alfaro, P. (2018). Fábricas magnéticas (ASM) y su interpretación cinemática en zonas de falla normales: la falla de Baza. Publicado en: *Avances en el estudio de fallas activas, terremotos y peligrosidad sísmica de Iberia* (C. Canora Catalán, Ed.). Resúmenes de la 3ª Reunión Ibérica sobre Fallas Activas y Paleosismología, Alicante, 171-174. ISBN: 978-84-09-02473-5
- Muñoz, A., Gil Imaz, A., Ramajo Cordero, J., Prieto von Derschau, F., Díez Morrás, J. (2018). *Geología 18 – La Rioja. El río Oja: un pantano invisible*. Sociedad Geológica de España, Salamanca, 8 pp.
- Perea, H., Masana, E., Simón, J.L. (2018). Slow active faults along the extensional northeastern margin of the Iberian Peninsula. En: *The Geology of Iberia: a geodynamic approach* (C. Quesada, J.T. Oliveira, Eds), Springer (Berlin), Regional Geology Reviews series (en prensa).
- Pérez Cueva, A. y Simón J.L. (2018). Relieve, paisaje y medio ambiente en el entorno de Aliaga. En: *52º Curso de Geología Práctica. Aprendiendo métodos básicos de trabajo en geología en el Parque Geológico de Aliaga*. Instituto de Investigación en Ciencias Ambientales (IUCA), Universidad de Verano de Teruel y Departamento de Ciencias de la Tierra de la Universidad de Zaragoza. Servicio de Publicaciones, Universidad de Zaragoza, Zaragoza (DL: Z 1191-2018), pp. 103-110.
- Peropadre, C., Soria, A.R. y Liesa, C.L. (2018). EL Cretácico marino aptiense de Galve: arquitectura sedimentaria y cambios climáticos. En: *52º Curso de Geología Práctica. Aprendiendo métodos básicos de trabajo en geología en el Parque Geológico de Aliaga*. Instituto de Investigación en Ciencias Ambientales (IUCA), Universidad de Verano de Teruel y Departamento de Ciencias de la Tierra de la Universidad de Zaragoza. Servicio de Publicaciones, Universidad de Zaragoza, Zaragoza (DL: Z 1191-2018), pp. 53-62.
- Simón, J.L. (2018). Iberian Chain. En: *The Geology of Iberia: a geodynamic approach* (C. Quesada, J.T. Oliveira, Eds), Springer (Berlin), Regional Geology Reviews series (en prensa).
- Simón, J.L. (2018). Las fallas activas de Concu y Teruel. En: *Geología de Teruel*, Instituto de Estudios Turolenses de la Diputación de Teruel, Alcañiz (ISBN: 978-84-96053-89-2), pp. 123-125.
- Simón, J.L. (2018). Deformación polifásica de la cobertera en la zona de Aliaga: plegamientos superpuestos y evolución de campos de esfuerzos. En: *52º Curso de Geología Práctica. Aprendiendo métodos básicos de trabajo en geología en el Parque Geológico de Aliaga*. Instituto de Investigación en Ciencias Ambientales (IUCA), Universidad de Verano de Teruel y Departamento de Ciencias de la Tierra de la Universidad de Zaragoza. Servicio de Publicaciones, Universidad de Zaragoza, Zaragoza (DL: Z 1191-2018), pp. 87-101.
- Simón, J.L. y Liesa, C.L. (2018). Evolución alpina de la Cordillera Ibérica. En: *52º Curso de Geología Práctica. Aprendiendo métodos básicos de trabajo en geología en el Parque Geológico de Aliaga*. Instituto de Investigación en Ciencias Ambientales (IUCA), Universidad

de Verano de Teruel y Departamento de Ciencias de la Tierra de la Universidad de Zaragoza. Servicio de Publicaciones, Universidad de Zaragoza, Zaragoza (DL: Z 1191-2018), pp. 1-32.

- Simón, J.L., Arlegui, L.E., Liesa, C.L., Ezquerro, L., Lafuente, P., Luzón, A., Peiro, A. (2018). Paleosismicidad de la falla de Teruel y su relación con la falla de Conclud (Cordillera Ibérica). Iberfault 2018, Alicante, España. Publicado en: *Avances en el estudio de fallas activas, terremotos y peligrosidad sísmica de Iberia* (C. Canora Catalán, Ed.). Resúmenes de la 3ª Reunión Ibérica sobre Fallas Activas y Paleosismología, Alicante, 111-114. ISBN: 978-84-09-02473-5
- Simón, J.L.; Arlegui, L.E.; Ezquerro, L.; Liesa, C.L.; Luzón, A.; Medialdea, A. (2018). Paleosismicidad de la falla de Valdecebro (Cuenca de Teruel, Cordillera Ibérica). Iberfault 2018, Alicante, España. Publicado en: *Avances en el estudio de fallas activas, terremotos y peligrosidad sísmica de Iberia* (C. Canora Catalán, Ed.). Resúmenes de la 3ª Reunión Ibérica sobre Fallas Activas y Paleosismología, Alicante, 115-118. ISBN: 978-84-09-02473-5
- Simón, J.L.; Liesa, C.L.; Soria, A.R. (2018). Macizos de Maestrazgo, Gúdar y Javalambre. En: *Geología de Teruel*, Instituto de Estudios Turolenses de la Diputación de Teruel, Alcañiz (ISBN: 978-84-96053-89-2), pp. 65-82.
- Soria, A.R., Meléndez, A. y Liesa, C.L. (2018). El Cretácico Superior carbonatado marino en Aliaga. En: *52º Curso de Geología Práctica. Aprendiendo métodos básicos de trabajo en geología en el Parque Geológico de Aliaga*. Instituto de Investigación en Ciencias Ambientales (IUCA), Universidad de Verano de Teruel y Departamento de Ciencias de la Tierra de la Universidad de Zaragoza. Servicio de Publicaciones, Universidad de Zaragoza, Zaragoza (DL: Z 1191-2018), pp. 63-67.

10. Comunicaciones a congresos

- Aldega, L., Viola, G., Casas-Sainz, A., Marcén, M., Román-Berdiel, T., van der Leijl, R. (2018). Deciphering the timing of deformation of polyphase crustal-scale faults in northern Iberia, Sapin: Insights from K-Ar dating of clay gouges. Catania 2018 Congresso SGI – SIMP, 12-14 Septiembre 2018, Catania, Italy.
- Alonso-Zarza, A.M.; C. Arenas; Rygaloff, A.; Rodríguez-Berriguete, A. (2018). Fluvial carbonates in high energy rivers: an example of cool water continental carbonates. 20th International Sedimentological Conference 2018 (ISC2018), 13-17 August 2018, Québec City, Canadá.
- Aurell, M.; Bádenas, B.; Liesa, C.; Soria, A.R. (2018). The initial stages of evolution of a rift basin (Oliete sub-basin, Barremian, Spain): from continental sedimentation to early marine influence. 20th International Sedimentological Conference 2018 (ISC2018), 13-17 August 2018, Québec City, Canadá.
- Aurell, M., Val, J., Bádenas, B., Liesa, C.L. (2018). Significado de las discordancias de finales del Jurásico registradas en el sector central de la Subcuenca de Galve (Aguilar del Alfambra, Teruel). LXIV Reunión de la Sociedad Geológica de España, Ávila, España.
- Casas, A.M.; Simón, J.L. (2018). El cabalgamiento de Cameros-Demanda: ¿una falla activa?. Iberfault 2018, Alicante, España. Publicado en: *Avances en el estudio de fallas activas, terremotos y peligrosidad sísmica de Iberia* (C. Canora Catalán, Ed.). Resúmenes de la 3ª Reunión Ibérica sobre Fallas Activas y Paleosismología, Alicante, 31-34. ISBN: 978-84-09-02473-5
- Castanera, D.; Rabal-Garcés, R.; Luzón, A.; Díaz-Martínez, I.; Canudo, J.I. (2018). Nuevas evidencias de icnitas de aves y mamíferos en el Oligoceno inferior de la Cuenca del Ebro (La Sagarreta, Huesca). V Jornadas del Instituto Universitario de Ciencias Ambientales de Aragón, Zaragoza, España.
- Entrena, A., Pérez, A., Muñoz, A., Luzón, A., Mayayo, M.J., Yuste, A., Soriano, M.A. (2018). Evolución morfosedimentaria del valle medio del río Martín (NE España) durante el Pleistoceno superior-Holoceno y su relación con cambios climáticos. V Jornadas del Instituto

Universitario de Investigación en Ciencias Ambientales de Aragón, 8/02/2018, Zaragoza, España.

- Liesa, C.L.; Soria, A.R.; Arz, J.A.; Arenillas, I.; Grajales-Nishimura, J.M. (2018). Mecanismo de emplazamiento de la unidad clástica compleja del límite cretácico/paleógeno en secciones del NE de México. V Jornadas del Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Ambientales de Aragón, 8/02/2018, Zaragoza, España.
- López, P.L., Pueyo Anchuela, O., Al-Fawal Portal, M. (2018). Geoquímica de elementos mayores aplicada al análisis forense en suelos arcillosos. Estudio de caso y análisis de alcance. LXIV Reunión de la Sociedad Geológica de España, Ávila, España.
- Marcén, M. (2018). Interpretación cinemática de la Falla de Alhama de Murcia: fábricas magnéticas aplicadas a estructuras de desgarre. IX Ciclo de Conferencias y Seminarios del Doctorado en Geología (Dpto. Ciencias de la Tierra), Universidad de Zaragoza, Zaragoza.
- Marcén, M., Román-Berdiel, T., Casas-Sainz, A., Oliva-Urcia, B., Soto, R., Castro, J., Alfaro, P. (2018). Fábricas magnéticas (ASM) y su interpretación cinemática en zonas de falla normales: la falla de Baza. Iber-Fault 2018, Oral, Resúmenes de la 3ª Reunión Ibérica sobre Fallas Activas y Paleosismología Alicante, pp. 171-174.
- Martín-Bello, L.; Alonso-Zarza, A.M.; Andrews, J.E.; Arenas, C.; Auqué, L.; Marca, A.; Osácar, C.; Pérez-Rivarés, F.J. (2018). Environmental significance of lacustrine stromatolite lamination using textural and stable-isotope variations (Miocene, central Ebro Basin, Spain). IPA-IAL (International Association of Limnogeologists), Stockholm (Suecia), 18 a 21 junio 2018. Publicado en: Abstract book, S19-P04, p. 278. creative commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) licence. doi: 10.5281/zenodo.1287585
- Oliva-Urcia, B.; Beamud, E.; Arenas, C.; Garcés, M.; Pueyo, E.; Soto, R. (2018). New magnetostratigraphic ages for sediments at the northern margin of the Ebro foreland basin, a rejuvenation of the frontal deformation in the South-Western Pyrenees. EGU General Assembly 2018, 18 a 21 junio 2018, Viena (Austria). Publicado en: Geophysical Research Abstracts. Vol. 20, EGU2018-17200, 2018. © Author(s) 2018. CC Attribution 4.0 License.
- Peiro, A., Román-Berdiel, T., Simón, J.L. (2018). Analogue modelling of fault relay zones under biaxial extension. GeoMod 2018 Barcelona, Spain. Proceedings GeoMod2018, pp. 9-10.
- Pocoví, A.; Soriano, M.A.; Gil, H.; Luzón, A.; Pérez, A.; Pueyo, Ó. (2018). Las dolinas aluviales en el medio natural y en ambientes antropizados (rural, periurbano y urbano) del sector central de la Cuenca del Ebro: percepción del fenómeno desde distintos puntos de vista. XV Reunión Nacional Geomorfología, Palma de Mallorca, España. Publicado en: *Geomorfología del Antropoceno. Efectos del cambio global sobre los procesos geomorfológicos* (C. García, L. Gómez-Pujol, E. Morán-Tejeda, R.J. Batalla, Eds.), Sociedad Española de Geomorfología, pp. 139-142.
- Pueyo, E.L., Peiro, A., Beekman, F., Román-Berdiel, T., Willingshofer, E., Casas, A.M., Rosenau, M., Ros, L.H., Soto, R., Ramón, M.J., Rincón, L., Sokoutis, D. (2018). High resolution 4D monitoring of analogue experiments through CT scanning; preliminary results using novel high X-Ray absorbent materials. EGU General Assembly 2018, Oral, Geophysical Research Abstracts, 20, EGU2018-10534.
- Pueyo Anchuela, O., Ander Somovilla, I., Gil Imaz, A., Gisbert Aguilar, J., López Julian, P.L. (2018). Aplicación del análisis de la mineralogía magnética en el control de la producción de productos cerámicos. LXIV Reunión de la Sociedad Geológica de España, Ávila, España.
- Rosenau, M., Calignano, E., Corbi, F., Corti, G., Eggenhuisen, J., Elger, K., Funicello, F., Lange, Otto, Román-Berdiel, T., Tripanera, D., Ulbricht, D., Warsitzka, M., Willingshofer, E., and the EPOS team (2018). Sharing experimental data and facilities in EPOS: New services for the analogue modelling community in the TCS Multi-scale Laboratories. GeoMod 2018 Barcelona, Oral, Proceedings GeoMod2018, pp. 128-129.
- Rosenau, M., Calignano, E., Cimarelli, C., Corbi, F., Corti, G., Crespo-Blanc, A., Dominguez, S., Elger, K., Funicello, F., Lange, Otto, Román-Berdiel, T., Tripanera, D., Ulbricht, D., Willingshofer, E., Bonini, M., and the EPOS TCS Multi-scale Laboratories team (2018). Sharing experimental data and facilities in EPOS: New community services for the analogue

modelling of geologic processes in the TCS Multi-scale Laboratories. EGU General Assembly 2018, PICO, Geophysical Research Abstracts, 20, EGU2018-1739.

- Simón, J.L., Arlegui, L.E., Liesa, C.L., Ezquerro, L., Lafuente, P., Luzón, A., Peiro, A. (2018). Paleosismicidad de la falla de Teruel y su relación con la falla de Conclud (Cordillera Ibérica). Iberfault 2018, Alicante, España. Publicado en: *Avances en el estudio de fallas activas, terremotos y peligrosidad sísmica de Iberia* (C. Canora Catalán, Ed.). Resúmenes de la 3ª Reunión Ibérica sobre Fallas Activas y Paleosismología, Alicante, 111-114. ISBN: 978-84-09-02473-5
- Simón, J.L.; Arlegui, L.E.; Ezquerro, L.; Liesa, C.L.; Luzón, A.; Medialdea, A. (2018). Paleosismicidad de la falla de Valdecebro (Cuenca de Teruel, Cordillera Ibérica). Iberfault 2018, Alicante, España. Publicado en: *Avances en el estudio de fallas activas, terremotos y peligrosidad sísmica de Iberia* (C. Canora Catalán, Ed.). Resúmenes de la 3ª Reunión Ibérica sobre Fallas Activas y Paleosismología, Alicante, 115-118. ISBN: 978-84-09-02473-5
- Simón-Porcar, G., Liesa, C.L.; Simón, J.L. (2018). El ancestro mioceno del alto Alfambra: persistencia de un drenaje S-N en la depresión de El Pobo (Teruel, Cordillera Ibérica). LXIV Reunión de la Sociedad Geológica de España, Ávila, España.

11. Dirección de trabajos académicos

11.1. Tesis doctorales dirigidas o co-dirigidas (y en curso)

- D. Luis Ángel Marqués Calvo. *Alteraciones hidrogeomorfológicas en el Bajo Gállego a partir del Registro Instrumental* (ISSN 2254-7606). Director: José A. Sánchez Navarro. Fecha de lectura: 21/02/2018. Universidad de Zaragoza (Dpto. de Ciencias de la Tierra).

Tesis doctorales en curso

- D. Pablo Calvín Ballester. *Sobre Caracterización paleomagnética de procesos deformacionales en cuencas intraplaca (Alto Atlas Central): diapirismo, compresión e intrusiones ígneas*. Director: Juan José Villalaín Santamaría y Antonio M. Casas Sainz. Fecha de lectura: 30 de noviembre de 2018. Universidad de Burgos. Sobresaliente cum laude por unanimidad
- D^a Leticia Martín Bello, sobre *Sedimentología y geoquímica de los depósitos laminados microbianos y facies asociadas del Mioceno del sector central de la Cuenca del Ebro*. Director: M^a Concepción Arenas Abad, Ana M. Alonso Zarza. Universidad de Zaragoza.
- D. Marcos Marcén Albero, sobre *Técnicas magnéticas aplicadas a Zonas de Falla: Ejemplos de la Península Ibérica*. Director: Antonio Casas y Teresa Román. Universidad de Zaragoza.
- D. Bennacer Moussaid, sobre *Appications de techniques magnétiques (paléomagnétisme et anisotropies de la susceptibilité magnétique) à l'analyse de l'évolution tectonique des bassins sédimentaires du Haut Atlas Central (Maroc)*. Director: Antonio M. Casas Sainz, J.J. Villalaín Santamaría, Hmidou El Ourardi. Universidad de Zaragoza.
- D^a Sara Torres López, sobre *Aplicación del estudio de reimanaciones a la interpretación de cuencas sedimentarias en el Alto Atlas Marroquí*. Director: Antonio Casas y J.J. Villalaín. Universidad de Burgos.
- D^a Alicia Muñoz del Pozo, sobre *Estudios artísticos de Aragón entre 1300 y 1800 realizados en alabastro: Caracterización y origen del material*. Director: Josep Gisbert. Universidad de Zaragoza.
- D. Joaquín Lasiera Purroy, sobre *Desarrollo de instrumentación, basada en el análisis de señales acústicas, y de protocolos para la caracterización, mediante ensayo in situ no destructivo, de propiedades físicas de los elementos constructivos*. Director: Josep Gisbert. Universidad de Zaragoza.

- D. Urbez Majarena Serrano, sobre *El magmatismo pérmico de la Cordillera Ibérica: Emplazamiento, composición, edad isotópica y origen*. Director: Marceliano Lago y Andrés Gil. Universidad de Zaragoza.
- D^a Alba Peiro Chamarro, sobre *Fallas activas en la Cordillera Ibérica centro-oriental: implicaciones en la evolución tectónica reciente y en la peligrosidad sísmica*. Director: José Luis Simón Gómez. Universidad de Zaragoza.

11.2. Trabajos Fin de Máster

- D. Marc Guardia Alen. *El Cabalgamiento de Utrillas en el sector Montalbán-Castel de Cabra: geometría, relaciones tectónica-sedimentación y cinemática del emplazamiento*. Septiembre 2018. Director: Carlos L. Liesa.
- D^a. Silvia Muela Maya. *Análisis espectral del régimen de explotación de Sistemas Geotérmicos Someros en el Acuífero Aluvial Urbano de Zaragoza*. Diciembre 2018. Director: José A. Sánchez Navarro, Alejandro García Gil y Enric Vázquez Suñé.

11.3. Trabajos Fin de Grado

- D. Jaime Cases Abadía. *Estudio estructural y sedimentario de un sector de los Puertos de Beceite (Teruel)*. Septiembre 2018. Director: José L. Simón Gómez y Aránzazu Luzón Aguado.
- D. Juan Morales Pascual. *Evaluación de la transferencia de calor vertical en la zona no saturada en el acuífero aluvial urbano de Zaragoza*. Septiembre 2018. Director: Alejandro García-Gil y José A. Sánchez-Navarro.
- D. David Palacios Ortiz. *Estructura de un sector de la Cordillera Ibérica*. Septiembre 2018. Director: Andrés Gil Imaz y Antonio M. Casas Sainz.
- D. Víctor Val Alcubierre. *Astrocronología de series estratigráficas del Barremiense-Aptiense de la Cuenca de Cameros*. Septiembre 2018. Director: Arsenio Muñoz Jiménez.
- D^a. Iris Pérez Casalé. *Estudio comparado de estructuras tectónicas en la Tierra y Marte*. Diciembre 2018. Director: Antonio M. Casas Sainz.

12. Investigación en colaboración con centros extranjeros y estancias de investigación

- Investigador: Marcos Marcén Albero. Centro: Departamento de Física, Laboratorio de Paleomagnetismo, Universidad de Burgos. Investigación: *Determinación de fábricas ferromagnéticas (AARM, AIRM y pAIRM) en rocas de las fallas de Gavarnie (Pirineos), Alhama de Murcia y Baza (Sistema Bético)*. Supervisor: Juan José Villalain. Duración: 12 días (11/12/17 a 22/12/17).

13. Actividades de difusión e interacción con la sociedad

(conferencias, exposiciones, charlas en institutos, participación en ferias, organización de eventos, premios, etc.)

13.1. Conferencias invitadas

- Concepción Arenas Abad y M^a Cinta Osácar Soriano (19/04/2018). *Entorno geológico y formación de tobas en el Parque Natural del Monasterio de Piedra (Zaragoza): un laboratorio natural*. Congreso Internacional "Monasterio de Piedra, un legado de 800 años. Historia, Arte, Naturaleza y Jardín". Monasterio de Piedra (Nuévalos, Zaragoza).
- Pérez García, Antonio (26/05/18). *Evolución sedimentaria de la Laguna de Gallocanta desde el inicio del Holoceno hasta la actualidad. Una historia que se remonta 10.000 años atrás*. I Jornadas de divulgación estudios en la reserva natural dirigida de la laguna de

Gallocanta. Gallocanta (Teruel).

- Soria de Miguel, Ana R. (19/07/2018). *Geología y cambio climático: el almacenamiento geológico de CO₂*. Aliaga (Teruel). Organiza: 52º Curso de Geología Práctica de la Universidad de Verano de Teruel y Ayuntamiento de Aliaga.

13.2. Organización de eventos

- Organización de *Geología 18 – Zaragoza*. Aurell, M., Casas, A., Pueyo, Ó., Simón J.L. (2018).
- Organización de *Geología 18 – La Rioja*. Muñoz, A., Gil Imaz, A., Ramajo Cordero, J., Prieto von Derschau, F., Díez Morrás, J. (2018).
- Organización de la *IX Olimpiada de Geología de Aragón*, celebrada el 9 de febrero de 2018. A. Luzón, M.J. Mayayo, A.R. Soria, A. Yuste, A. Gil, L. Carrillo y E. Mateo.
- Organización de la Actividad Académica Complementaria del IUCA (2018): *IX Jornadas de Castellología Aragonesa: Fortificaciones en la antigüedad*. Profesor responsable: Antonio Pérez. Asistencia 23 alumnos. Valorada como 0.5 créditos ECTS.
- Participación en el Programa “Amplía sin límites” con el Taller de “Modelización analógica de procesos tectónicos”, 09/02/2018, a cargo de Teresa Román Berdiel.
- Participación en la *Semana de Inmersión en Ciencias 2018*. Actividad programada en la sección de Geología: 1) Área de Geodinámica Interna. Salida de campo: Problemas de estabilidad del terreno y métodos de detección en los alrededores de Zaragoza, 13/06/2018, a cargo de Oscar Pueyo, Luis Arlegui y Teresa Román. 2) Área de Estratigrafía: Rocas sedimentarias, 12/06/2018, Organizadores: Concepción Arenas y Leticia Martín.
- Ezquerro, L. Simón, J.L. (2018). *Sinfonía Marboré*. Presentación de la composición musical creada mediante sonificación del registro sedimentario holoceno del ibón de Marboré. Jornada científica proyecto REPLIM, Instituto Pirenaico de Ecología, Boltaña, 16-abril-2018.
- Impartición de charlas y actividades divulgativas: 1) Ana Rosa Soria de Miguel: *Geología y Cambio climático: Almacenamiento geológico de CO₂*. Año 2018: IES Martínez Vargas (Barbastro). 2) M^a Teresa Román Berdiel: *Del fondo marino a las cimas de las montañas: Geología del Pirineo (proyección del cortometraje Pyrene: Mito y Ciencia)*. Año 2018: IES Miguel Servet (Zaragoza), IES Ángel Sanz Briz (Casetas), IES Sierra de Guara (Huesca). 3) Aránzazu Luzón Aguado y Ana Rosa Soria de Miguel: *La Geología Forense: resolviendo asesinatos con pruebas geológicas*. Año 2018: IES El Portillo (Zaragoza), IES Ramón y Cajal (Zaragoza), IES Zaurín (Ateza), IES Virgen del Pilar (Zaragoza), IES Mar de Aragón (Caspé), IES Cabañas (La Almunia de Doña Godina). 4) José Luis Simón Gómez: *¿Qué podemos hacer frente a los terremotos?* Año 2018: IES Tiempos Modernos (Zaragoza), IES Jerónimo Zurita (Zaragoza), IES Pablo Serrano (Andorra). 5) Marcos Marcén Alberó: *Del fondo marino a las cimas de las montañas: Geología del Pirineo (proyección del cortometraje Pyrene: Mito y Ciencia)*. Año 2018: IES Itaca (Zaragoza).
- Realización del documental de divulgación científica "*Paleomagnetismo: La atracción irresistible*". Guión y Realización: Antonio M. Casas Sainz. Disponible en Youtube: https://www.youtube.com/watch?v=n_uKssS5N5U.
- Participación (A. Muñoz) en la realización del documental "*La presa romana de Muel*". Disponible en YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=AZhoqzKeGtA>
- Participación (A. Muñoz) en la realización del documental "*La Rioja desde el cielo*"



- Co-organización del ciclo del Geoforo por una Nueva Cultura de la Tierra: “Crecer en un planeta finito y sostenible” (enero-marzo 2018):

<i>Fecha</i>	<i>Título</i>	<i>Ponente</i>
25 enero	<i>Cambio climático y cambio global. ¿Estamos ya en el Antropoceno?</i>	Blas Valero (IPE)
8 febrero	<i>Más allá del pico del petróleo: ¿colapso o transición?</i>	Antonio Aretxabala Marcos Aurell (UZ)
22 febrero	<i>Agua azul y agua verde. ¿Está afectando el despoblamiento rural al caudal de los ríos?</i>	José Manuel Nicolau (UZ) Maite Echeverría (UZ)
8 marzo	<i>Extractivismo: los recursos minerales desde una perspectiva económica/termodinámica</i>	Alicia Valero (CIRCE)
22 marzo	<i>Mesa Redonda: Ciencia y poder: el DES-conocimiento cotiza en bolsa</i>	Mateo Jiménez Juan Carlos Gracia Óscar Pueyo, Jorge Prieto Modera: José Luis Simón

13.3. Cursos de formación impartidos

- *52º Curso de Geología Práctica: Aprendiendo métodos básicos de trabajo en geología en el Parque Geológico de Aliaga.* Curso de la Universidad de Verano de Teruel. 16 al 20 de julio de 2018, Aliaga (Teruel).

