

MEMORIA CORRESPONDIENTE AL CURSO 2015/2016

DEPARTAMENTO : BIOLOGÍA y GEOLOGÍA

1.- Órganos de Gobierno Unipersonales.

Director: JOAQUIN MORENO CASCO

Secretario: MIGUEL CUETO ROMERO

2.- Áreas de Conocimiento que integran el Departamento.

- Botánica
- Ecología
- Fisiología Vegetal
- Genética
- Geodinámica Externa
- Microbiología
- Parasitología
- Producción Animal
- Zoología

2.1.- Miembros que integran cada Área de Conocimiento.

- Botánica
 - Cabello Piñar, Francisco Javier: Profesor Titular de Universidad
 - Cueto Romero, Miguel: Profesor Titular de Universidad
 - Gallego Arjona, Eduardo: Profesor Titular de Universidad
 - Giménez Luque, Esther: Profesora Titular de Universidad
 - Gómez Mercado, Francisco: Profesor Titular de Universidad
 - Mota Poveda, Juan Francisco: Catedrático de Universidad
 - Salinas Bonillo, María Jacoba: Profesora Titular de Universidad
 - Sánchez Sánchez, José: Profesor Titular de Universidad
- Ecología
 - Aguilera Aguilera, Pedro: Profesor Titular de Universidad
 - Casas Jiménez, José Jesús: Profesor Titular de Universidad
 - Castro Nogueira, Hermelindo del Niño Jesús: Profesor Titular de Universidad
 - Ortega Rivas, Manuel: Profesor Titular de Universidad
- Fisiología Vegetal
 - Aguilera Díaz, Carlos: Profesor Titular de Universidad
 - Angosto Trillo, María Trinidad: Profesora Titular de Universidad

- Delgado Fernández, Isabel Casilda: Profesora Titular de Universidad
- García del Moral Garrido, María Belén: Profesora Titular de Universidad
- Merlo Calvente, María Encarnación: Profesora Titular de Universidad
- Valenzuela Manjón-Cabeza, Juan Luis: Profesora Titular de Universidad
- Genética
 - Capel Salinas, Juan: Profesor Titular de Universidad
 - JAMILENA QUESADA, Manuel: Catedrático de Universidad
 - López Alonso, Diego: Catedrático de Universidad
 - Lozano Ruiz, Rafael: Catedrático de Universidad
 - Salinas Navarro, María: Profesora Contratada Doctor
- Geodinámica Externa
 - Calaforra Chordi, José María: Profesor Titular de Universidad
 - Gisbert Gallego, Juan: Profesor Titular de Universidad
 - Molina Sánchez, Luis: Profesor Titular de Universidad
 - Pulido Bosch, Antonio: Catedrático de Universidad
 - Rigol Sánchez, Juan Pedro: Profesor Titular de Universidad
 - Sánchez Martos, Francisco: Profesor Titular de Universidad
 - Vallejos Izquierdo, Angela : Profesora Titular de Universidad
- Microbiología
 - López López, María Josefa: Profesora Titular de Universidad
 - Moreno Casco, José Joaquín: Catedrático de Universidad
 - Vargas García, María del Carmen: Profesora Titular de Universidad
- Parasitología
 - Mesa Valle, Concepción: Profesora Titular de Universidad
 - Sanchiz Marín, María Cesárea: Profesora Titular de Universidad
- Producción Animal
 - Sánchez-Muros Lozano, María José: Profesora Titular de Universidad
 - Suárez Medina, María Dolores: Profesora Titular de Universidad
- Zoología
 - Alarcón López, Francisco Javier: Profesor Titular de Universidad
 - Barranco Vega, Pablo: Profesor Titular de Universidad
 - Cabello García, Tomás: Catedrático de Universidad

- Díaz López, Manuel: Profesor Titular de Universidad
- García Barroso, Fernando Rogelio: Profesor Titular de Universidad
- Martínez Moya, Tomás Francisco: Profesor Titular de Universidad
- Moyano López, Francisco Javier: Catedrático de Universidad

3.- Líneas de investigación del Departamento.

- Área de Genética:
 - Genética y Fisiología del Desarrollo Vegetal (AGR-176)
- Área de Geomorfología Externa:
 - Estudio multidisciplinar de los diversos factores que influyen en el microambiente de cavidades kársticas y otros ambientes hipogeos no kársticos (geología, microclima y geoquímica).
 - Estudio de los flujos de gases de efecto invernadero entre la atmósfera, el suelo y el subsuelo en diferentes escalas temporales, mediante la exploración y seguimiento de CO₂ y CH₄ en cavidades kársticas.
 - Estudio de conservación integral de cuevas y otros ambientes subterráneos que albergan patrimonio natural o cultural de interés
- Área de Microbiología
 - Valorización de residuos agrícolas mediante compostaje
 - Antagonismo y supresividad de microorganismos fitopatógenos
 - Microorganismos lignocelulolíticos
 - Biorremediación de metales pesados y plaguicidas

4.- Actividades organizadas por el Departamento.

4.1.- Proyectos de investigación financiados:

- Área de Botánica
 - *Título del proyecto: "Producción sostenible de nuevas especies de borraja para la obtención de aceites funcionales ricos en gamma linolénico". AGL2015-67528-R. Ministerio de economía y competitividad. Entidad financiadora: Secretaría de estado de investigación, desarrollo e innovación, Ministerio de economía y competitividad, Gobierno de España. Entidades participantes: Universidad de Almería. Duración desde: 01/01/2016 hasta: 31/12/2018.*

Investigador principal: Dr. Miguel Urrestarazu Gavilán
Número de investigadores participantes: 5

- ¿Cómo viven las plantas en los suelos de yeso? Mecanismos adaptativos de plantas vasculares para la vida en el yeso. IP: Sara Palacio (Instituto Pirenaico de Ecología). Financiado por: MINISTERIO DE ECONOMIA Y COMPETITIVIDAD. Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia. Inicio: 2015, duración es de 4 años. Proyecto de Excelencia, tipo A
- Área de Genética:
 - Genómica funcional y mejora genética de la productividad de tomate: importancia agronómica del balance desarrollo-estrés abiótico. AGL2015-64991-C3-1-R. Ministerio de Economía y Competitividad. IP: Rafael Lozano Ruíz. 01/01/2016-31/12/2018.
 - HORTIFRES - Conservación y caracterización de cultivares autóctonos de judía y tomate para fomentar su utilización como hortalizas frescas. RF2012-00026-C02-02. Ministerio de Economía y Competitividad-INIA. IP: Rafael Lozano Ruíz. 01/01/2013- 31/12/2015.
 - Identificación, etiquetado y análisis funcional de genes implicados en el cuajado del fruto de tomate y tolerancia a la salinidad en especies silvestres relacionadas (A-TOPE). AGL2012-40150-C03-02. Ministerio de Economía y Competitividad. IP: M^a Trinidad Angosto Trillo. 01/01/2013-31/12/2015.
 - Mejora Genética de la Resistencia a Araña Roja en Tomate. AGL2013- 49090-C2-1-R. Ministerio de Economía y Competitividad. IP: Juan Capel Salinas. 01/01/2014-30/08/2017.
 - Mejora genética de variedades tradicionales de tomate: una apuesta por la sostenibilidad y la conservación de la agrobiodiversidad. P12-AGR-1482. Programa de Excelencia – Junta de Andalucía. IP: Rafael Lozano Ruíz. 30/01/2014-29/01/2017.
 - Mejora de la calidad de tomate para el mercado de especialidades de consumo fresco. CASUR, S.C.A. IP: Rafael Lozano Ruíz. Fecha de inicio-fin: 2014-2016.
 - Mejora de la calidad del tomate: agrietado y calidad nutricional. TRACE (TRA2009_0375_02). MICINN. IP: Juan Capel Salinas Juan. 2010- 2015

- Phenotypic evaluation of ems-induced mutations in tomato. RIJK ZWAAN IBERICA, S.A. IP: Rafael Lozano Ruíz. Fecha de inicio-fin: 2013-2015.
- Área de Geomorfología Externa:
 - Proyecto: Exploración y seguimiento de CO₂ y CH₄ en ambientes subterráneos (CGL2013-43324-R). Entidad: Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC). Investigador principal: Sergio Sánchez Moral (MNCN-CSIC). Equipo de investigación de la UAL: José María Calaforra y Ángel Fernández Cortés. Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad. Duración: 01/01/2014-31/12/2016.
 - Proyecto: Sourcing methane and carbon dioxide in karst systems Entidad: Royal Holloway University of London (RHUL). Investigador principal: Ángel Fernández Cortés (RHUL, UAL). Entidad financiadora: European Union's Seventh Framework Programme (FP7/2007-2013) - Marie Curie Actions – Intra-European Fellowships, REA grant agreement n°624204. Duración: 03/02/2015-31/03/2016.
 - Proyecto: Monitorización microambiental de la Cueva de La Garma. Entidad: Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC). Investigador principal: Sergio Sánchez Moral (MNCN-CSIC). Equipo de investigación de la UAL: Ángel Fernández Cortés. Entidad financiadora: Sociedad Regional Educación, Cultura y Deporte S.L. Consejería de Educación, Cultura y Deporte. Gobierno de Cantabria. Fecha de inicio: 16/02/2015-15/02/2017.
 - Proyecto: Seguimiento ambiental y estudio geológico del Monumento Natural “Cueva de Castañar”. Entidad: Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC). Investigador principal: Sergio Sánchez Moral (MNCN-CSIC). Equipo de investigación de la UAL: Ángel Fernández Cortés. Entidad financiadora: Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Energía, Gobierno de Extremadura. Fecha de inicio: 01/07/2014- 01/09/2016.
 - Proyecto: Seasonally resolved speleothem proxy records from an environmentally monitored cave in SW France: U-Th dating for contextual setting within the European palaeoclimate record (NERC IP-1551-0515. Entidad Royal Holloway University of London (RHUL). Investigador principal: David P. Matthey (RHUL). Equipo de investigación de la UAL: Ángel Fernández Cortés. Entidad financiadora:

NERC (Reino Unido). Fecha de inicio: 01/08/2015-01/04/2016.

- Área de Microbiología:
 - Caracterización de las capacidades biológicas presentes en la microbiota asociada al proceso de compostaje. Ministerio de Economía y Competitividad. AGL2012-36434. 2012-2015.
 - Proyecto BACAGRO. Aprovechamiento de subproductos para la producción de bacterias de uso agrícola como agente protector frente a organismos patógenos y mejoradores de la fertilidad de suelos. Ministerio de Economía y Competitividad. RTC-2015-3897-2. 2015-2018.
 - Estudio comparativo del microbioma del compostaje: metagenómica, análisis funcional y vinculación con los parámetros críticos de control del proceso Ministerio de Economía y Competitividad. AGL2015-64512-R. 2015-2018.

- Área de Parasitología
 - "Evaluación de competencias genéricas más allá de la obtención de conocimientos" perteneciente a la Convocatoria Bienal de Grupos Docentes de Innovaciones Docentes de la Universidad de Almería (cursos 2014-15/2015-16). Financiado por el Vicerrectorado de Enseñanzas Oficiales y Formación Continua.

- Área de Producción Animal
 - Proyecto de Investigación: INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LA VEJIGA DE ESTURIÓN PRODUCIDA EN PISCIFACTORÍAS ESPAÑOLAS PARA SU EMPLEO COMO ADHESIVO EN CREACIONES ARTÍSTICAS Y CONSERVACIÓN-RESTAURACIÓN DE BIENES CULTURALES. Entidad financiadora: Campus de Excelencia Internacional en Patrimonio, PatrimoniUN10 (2014/732). Duración: 2015. Investigador responsable: JAVIER BUENO VARGAS (Universidad de Sevilla). Número de investigadores participantes: 9. IMPORTE TOTAL DEL PROYECTO: 9.000 EUROS
 - Proyecto de Investigación: ESTUDIO DEL APROVECHAMIENTO DE LOS DESCARTES DE LA FLOTA DE ARRASTRE Y CERCO PARA SU USO EN AGROGANADERIA. Entidad financiadora: Junta de Andalucía. Duración 2016-

17-18. Investigador responsable: OPP71 (Organización de Productores Pesqueros de Almería. Asopesa). Importe total del proyecto: 193860 euros

- Área de Zoología:
 - “Estudio del aprovechamiento de los descartes de la flota de arrastre y cerco para su uso en agroganadería”. Entidad financiadora: Junta de Andalucía. Duración: 2016 a 2018. Investigador responsable: OPP71 (Organización de Productores Pesqueros de Almería. Asopesa)
 - Utilización de modelos gastrointestinales como herramienta para aumentar la eficiencia de digestión de la proteína alimentaria en peces marinos cultivados. ENTIDAD FINANCIADORA: MINECO. DURACION DESDE: Junio 2015 HASTA: junio 2018. INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dr. Manuel Yúfera Ginés
 - Mejora de la biodisponibilidad de la fracción grasa del alimento en peces marinos cultivados mediante el uso de aditivos: estudios basados en modelización digestiva y física de coloides. ENTIDAD FINANCIADORA: MINECO. DURACION DESDE: febrero 2016 HASTA: febrero 2019. INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dr. Manuel Díaz López
 - Título: Implicaciones de la administración de compuestos procedentes del alga *Ulva* spp. Sobre el tracto gastrointestinal y la inmunidad del lenguado senegales (*Solea senegalensis*). Entidad que financia: Ministerio de Economía y competitividad. Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria. Duración: 1/01/2015-31/12/2018. Investigador principal: M. Carmen Balebona Accino.
 - Título Avances en el conocimiento genómico del probiótico *Shewanella putrefaciens* Pdp11, en sus interacciones con los patógenos y en su aplicación en el cultivo del lenguado senegalés (*Solea senegalensis*, Kaup 1856). Entidad que financia: Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia. Ministerio de Economía y Competitividad. Duración: 1/01/2015-31/12/2018; Investigador principal: Miguel Ángel Moriñigo Gutiérrez.

- Título: Producción de bacterias para uso agrícola como mejoradores de la fertilidad del suelo y agentes protectores frente a fitopatógenos (BACAGRO). Entidad que financia: Convocatoria Retos Colaboración 2015. Ministerio de Economía y Competitividad. Duración: 1/09/2015-30/08/2018. Investigador principal: F. Gabriel Acién

4.2.- Tesis Doctorales defendidas en el Departamento:

- Lahora Cano, Agustín. *Flora vascular y áreas clave para la biodiversidad vegetal del Levante almeriense*. Directores: Miguel Cueto Romero y Juan Mota Poveda. Fecha de defensa: 22/1/2016.
- Título: Evaluación de la harina de algas como ingrediente en piensos de peces marinos. Alumno: D. Antonio Jesús Vizcaíno Torres. Año: 2016. Calificación: sobresaliente cum laude. Directores: Fco. Javier Alarcón, Tomás Fco. Martínez, M^a del Carmen Cerón

4.3.- Programas de Doctorado en los que participan miembros del Departamento:

- Ciencias Aplicadas y Medioambientales
- Biotecnología y Bioprocesos Industriales aplicados a la Agroalimentación, Medioambiente y Salud (RD1393/07)
- Análisis geoambiental en medios hipogeos, vinculado al Departamento de Geología del Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC).

4.4.- Titulaciones en las que imparte docencia el Departamento:

El Departamento de Biología y Geología imparte docencia en las asignaturas de las siguientes titulaciones vigentes:

- Diplomaturas, Licenciaturas e Ingenierías
 - Ingeniero Agrónomo (Plan 2003)
 - Ingeniero Químico (Plan 1999)

- Licenciado en Ciencias Ambientales (Plan 2000)
- Grados
 - Grado en Biotecnología (Plan 2015)
 - Grado en Ciencias Ambientales (Plan 2009)
 - Grado en Ingeniería Agrícola (Plan 2015)
 - Grado en Química (Plan 2009)
- Máster
 - Máster en Biotecnología Industrial y Agroalimentaria
 - Máster en Genética y Evolución
 - Máster en Horticultura Mediterránea bajo Invernadero
 - Máster en Ingeniería Agronómica
 - Máster en Producción Vegetal en Cultivos Protegidos
 - Máster en Profesorado de Educación Secundaria

4.5.- Organización de:

4.5.1.- Cursos.

- Curso de Verano 2016, "ECOTURISMO E INTERPRETACIÓN AMBIENTAL: LA NATURALEZA COMO RECURSO SOSTENIBLE" de 25 horas lectivas, celebrado en Almería del 4 al 6 de julio de 2016, organizado por la Universidad de Almería, Vicerrectorado de Extensión Universitaria y Deportes.

4.5.2.- Congresos.

4.5.3.- Conferencias.

4.5.4.- Reuniones Científicas.

- Taller Científico: Seguimiento de flora amenazada de Almería" realizada durante la Semana de la Ciencia 2015, organizada por la Universidad de Almería, a través de la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) del Vicerrectorado de Investigación, Desarrollo e Innovación, durante los días 9 al 13 de noviembre de 2015.
- JORNADA DE ORIENTACIÓN PROFESIONAL PARA ALUMNOS Y EGRESADOS DEL GRADO EN CCAA (UAL): 11 y 12 mayo 2016

4.6.- Grupos de Investigación en los que participan miembros del Departamento.

- RNM174. Ecología de Zonas Áridas
- RNM344. Biología de la conservación
- AGR-16. Genética y Fisiología del Desarrollo Vegetal. Dirigido por Rafael Lozano
- AGR-107. Protección Vegetal de Cultivos en Invernaderos
- BIO-0175. Desarrollo de Técnicas Microbiológicas para la Mejora de Suelos de Interés Agrícola
- RNM-189, Recursos Hídricos y Geología Ambiental
- RNM-151. Agricultura y medio ambiente en zonas aridas.
- RNM-346. Ecología acuática y acuicultura.

4.7.- Publicaciones.

- Área de Botánica:
 - BLANCA, G., CUETO, M. & J. FUENTES (2015). *Sisymbrium isatidifolium* (Brassicaceae): a new species from southern Spain, and the identity of *S. hispanicum* Jacq. *Phytotaxa* 220 (1): 43-53
 - BLANCA, G., CUETO, M., BENAVENTE, A. & J. FUENTES CARRETERO (2016). *Rivasmartinezia cazorlana* sp. nov. (Apiaceae) from southern Spain. *Nordic Journal of Botany* 000: 001–005, 2016 doi: 10.1111/njb.01191, ISSN 1756-1051
 - BLANCA, G., CUETO, M., FUENTES CARRETERO, J. & L. GUTIÉRREZ CARRETERO (2015). NOVEDADES FLORÍSTICAS PARA ANDALUCÍA (SUR DE ESPAÑA). *Acta Botanica Malacitana* 40: 255-258
 - FUENTES CARRETERO, J. & M. CUETO (2015). CITAS NUEVAS O INTERESANTES PARA LA FLORA VASCULAR DE SIERRA NEVADA Y SIERRA DE BAZA (GRANADA, ESPAÑA). *Acta Botanica Malacitana* 40: 258-263
 - CUETO, M. & J. FUENTES CARRETERO (2015). SOBRE MARSILEA STRIGOSA WILLD. Y SALVINIA NATANS (L.) ALL.

EN ANDALUCÍA (ESPAÑA). Acta Botanica Malacitana 40: 271-273

- Delgado Fernández, I.C., Giménez Luque, E., Gómez Mercado, F., Marrero, J.M. 2015. Germination responses of *Limonium insigne* (Coss.) Kuntze to salinity and temperature. *Pakistan Journal of Botany* 47(3): 807-812. ISSN: 0556-332. Karachi (Pakistán).
- Delgado Fernández, I.C., Giménez Luque, E., Gómez Mercado, F., Pedrosa, W. 2016. Influence of temperature and salinity on the germination of *Limonium tabernense* Erben from Tabernas Desert (Almería, SE Spain). *Flora*. 218: 68-74. ISSN: 0367-2530. doi:10.1016/j.flora.2015.12.001. Jena (Alemania).
- FUENTES CARRETERO, J., L. GUTIÉRREZ CARRETERO & M. CUETO (2015). APORTACIONES COROLÓGICAS A LA FLORA VASCULAR DEL ÁREA NATURAL CAZORLA (GRANADA Y JAÉN, ESPAÑA) *Acta Botanica Malacitana* 40: 239-270
- Gómez Mercado, F., de Haro, S., Delgado Fernández, I.C., Simón-Torres, M. 2015. Using marble sludge increases the success of dump deposit restoration under Mediterranean climate. *Ecological Engineering* 84: 305-310. ISSN: 0925-8574. doi:10.1016/j.ecoleng.2015.09.026. Amsterdam.
- Área de Genética:
 - Campos JF; Cara B; Perez-Martin F; Pineda B; Egea I; Flores FB; Fernandez-Garcia N; Capel J; Moreno V; Angosto T; Lozano R; Bolarin MC (2016). The tomato mutant *ars1* (altered response to salt stress 1) identifies an R1-type MYB transcription factor involved in stomatal closure under salt acclimation. *Plant Biotechnology Journal* 14: 1345-1356.
 - Capel C; Fernández del Carmen A; Alba JM; Lima-Silva V; Hernández-Gras F; Salinas M; Boronat A; Angosto T; Botella MA; Fernández-Muñoz R; Granell A; Capel J; Lozano R (2015). Wide-genome QTL mapping of fruit quality traits in a tomato RIL population derived from the wild-relative species *Solanum pimpinellifolium* L. *Theoretical and Applied Genetics*. DOI: 10.1007/s00122-015-2563-4.

- Fernández-Lozano; A Yuste-Lisbona FJ; Pérez-Martín, F; Pineda B; Moreno V; Lozano R; Angosto T (2015) Mutation at the tomato EXCESSIVE NUMBER OF FLORAL ORGANS (ENO) locus impairs floral meristem development, thus promoting an increased number of floral organs and fruit size. *Plant Science* 232: 41-48.
- Garcia-Abellan JO; Fernandez-Garcia N; Lopez-Berenguer C; Egea I; Flores FB; Angosto T; Capel J; Lozano R; Pineda B; Moreno V; Bolarin MC (2016) The tomato res mutant which accumulates JA in roots in non-stressed conditions restores cell structure alterations under salinity. *Physiologia Plantarum* 155: 296-314
- Giménez E; Castañeda L; Pineda B; Pan IL; Moreno V; Angosto T ; Lozano R (2016) TOMATO AGAMOUS1 and ARLEQUIN/TOMATO AGAMOUS-LIKE1 MADS-box genes have redundant and divergent functions required for tomato reproductive development..*Plant Molecular Biology* 91: 513-531.
- Giménez E; Domínguez E; Pineda B; Heredia A; Moreno V; Lozano R; Angosto T (2015) Transcriptional Activity of the MADS Box ARLEQUIN/TOMATO AGAMOUS-LIKE1 Gene is Required for Cuticle Development of Tomato Fruit. *Plant Physiology* 168:1036-1048.
- González AM; Yuste-Lisbona FJ; Rodino AP; De Ron AM; Capel C; García-Alcázar M; Lozano R; Santalla M (2015) Uncovering the genetic architecture of *Colletotrichum lindemuthianum* resistance through QTL mapping and epistatic interaction analysis in common bean. *Frontiers In Plant Science* 6: 141.
- Yuste-Lisbona FJ; Quinet M; Fernandez-Lozano A; Pineda, B; Moreno V; Angosto T; Lozano, R (2016) Characterization of vegetative inflorescence (mc-vin) mutant provides new insight into the role of MACROCALYX in regulating inflorescence development of tomato. *Scientific Reports* 6: 18796-18802
- Área de Geodinámica Externa:

- Alvarez-Gallego, M; Garcia-Anton, E; Fernandez-Cortes, A; Cuezva, S; Sanchez-Moral, S. High radon levels in subterranean environments: monitoring and technical criteria to ensure human safety (case of Castañar cave, Spain). *Journal of Environmental Radioactivity*. 145, pp. 19 - 29. 2015.
- Cañaveras, J.C; Fernandez-Cortes, A; Elez, J; Cuezva, S; Jurado, V; Miller A.Z; Rogerio-Candelera, M.A; Benavente, D; Hernandez-Marine, M; Saiz-Jimenez, C; Sanchez-Moral, S. The deterioration of Circular Mausoleum, Roman Necropolis of Carmona, Spain. *Science of the Total Environment*. 518-519, pp. 65 - 77. 2015.
- Cuezva, S; Garcia-Guinea, J; Fernandez-Cortes, A; Benavente, D; Ivars, J; Galan, J.M; Sanchez-Moral, S. (2016). Composition, uses, provenance and stability of rocks and ancient mortars in a Theban Tomb of Luxor (Egypt). *Materials and Structures*. 49, pp. 941 - 960. 2016.
- Fernandez-Cortes, A; Cuezva, S; Alvarez-Gallego, M; Garcia-Anton, E; Pla, C; Benavente, D; Jurado, V; Saiz-Jimenez, C; Sanchez-Moral, S. Subterranean atmospheres may act as daily methane sinks. *Nature Communications*. 6 - 7003, pp. 1 - 11. 2015.
- Fernandez-Cortes, A; Cuezva, S; Garcia-Anton, E; Alvarez-Gallego, M; Pla, C; Benavente, D; Cañaveras, J.C; Calaforra, J.M; Matthey, D.P; Sanchez-Moral, S. Changes in the storage and sink of carbon dioxide in subsurface atmospheres controlled by climate-driven processes: the case of the Ojo Guareña karst system. *Environmental Earth Sciences*. 74, pp. 7715 - 7730. 2015.
- Gazquez, F; Calaforra, J.M; Fernandez-Cortes, A. Flash flood events recorded by air temperature changes in caves: A case study in Covadura Cave (SE Spain). *Journal of Hydrology* (en prensa, doi:10.1016/j.jhydrol.2015.10.059). 2016.
- Pla, C; Cuezva, S; Garcia-Anton, E; Fernandez-Cortes, A; Cañaveras, J.C; Sanchez-Moral, S; Benavente, D. (2016).

Changes in the CO₂ dynamics in near-surface cavities under a future warming scenario: Factors and evidence from the field and experimental findings. *Science of the Total Environment* (en prensa, doi: 10.1016/j.scitotenv.2016.05.160). 2016

- Pla, C; Galiano-Merino, J.J; Cuezva, S; Fernandez-Cortes, A; Cañaveras, J.C; Benavente, D. (2016). Assessment of CO₂ dynamics in subsurface atmospheres using the wavelet approach: from cavity-atmosphere exchange to anthropogenic impacts in Rull cave (Vall d'Ebo, Spain). *Environmental Earth Sciences*. 75 - 446,
- Área de Microbiología:
 - Jurado, M.M., Suárez Estrella, F., López, M.J., Vargas García, M.C., López, M.J., López González, J.A., Moreno, J. 2015. Enhanced turnover of organic matter fractions by microbial stimulation during lignocellulosic waste composting. *Bioresource Technology* 186: 15-24.
 - López González, J.A. Suárez Estrella, F., Vargas García, M.C., López, M.J., Jurado, M.M., Moreno, J. 2015. Dynamics of bacterial microbiota during lignocellulosic waste composting: Studies upon its structure, functionality and biodiversity. *Bioresource Technology*, 175: 406-416.
 - López López, M.J., Masaguer Rodríguez, A., Paredes Gil, C., Roca Pérez, L., Ros Muñoz, M., Salas Sanjuán. M.C., Boluda Hernández, R. 2015. De Residuo a Recurso. El Camino hacia la Sostenibilidad. III. Residuos orgánicos y agricultura intensiva. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid. ISBN: 978-84-8476-707-7.
 - López-González, J.A, Vargas-García, M.C., López, M.J., Suárez-Estrella, F., Jurado, M., Moreno, J. 2015. Biodiversity and succession of mycobiota associated to agricultural lignocellulosic waste-based composting. *Bioresource Technology*, 187: 305-313.
 - Pascual Valero, J.A., Moreno Casco, J., Ros Muñoz, M., Vargas García. M.C. 2015. De Residuo a Recurso. El Camino hacia la Sostenibilidad. II. Aspectos biológicos de la

estabilización aeróbica. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.
ISBN: 978-84-8476-567-7.

- Área de Producción Animal:
 - M. D. Suárez, M. J. González, M. I. Sáez, T.F. Martínez, J. L. Guil-Guerrero. SEASONAL CHANGES OF PROXIMATE COMPOSITION AND FATTY ACIDS OF FARMED DUSKY GROUPE (Epinephelus marginatus lowe, 1834). International Journal of Food Science and Technology. 2015. Factor de Impacto: 1.354. Categoría: Food Science & Technology. 61/123 (Q2, T2) Editorial: Wiley-Blackwell País de Edición: England
 - J. J. Pérez-Arévalo, A. J. Callejón-Ferre, B. Velázquez-Martí, and M. D. Suárez-Medina. PREDICTION MODELS BASED ON HIGHER HEATING VALUE FROM THE ELEMENTAL ANALYSIS OF NEEM, MANGO, AVOCADO, BANANA, AND CAROB TREES IN GUAYAS (ECUADOR). Journal of Renewable and Sustainable Energy 7, 053122 (2015); doi: 10.1063/1.4934593
 - María Dolores Suárez Medina, María Isabel Sáez Casado, Tomás Francisco Martínez Moya. OBTENCIÓN DE COLÁGENO A PARTIR DE VARIOS SUBPRODUCTOS DE ESTURIÓN (Acipenser naccarii). La ictiocola de esturión. Caracterización, empleo en creaciones artísticas y en restauración de bienes culturales. ISBN: 978-84-338-5901-3. Editorial Universidad de Granada, Javier Bueno Vargas (editor). País de Edición: España
 - Ramos-Bueno, R.P.; González-Fernández, M.J.; Sánchez-Muros-Lozano, M.J.; Barroso, F.G.; Guil-Guerrero, J.L. FATTY ACID PROFILES AND CHOLESTEROL CONTENT OF SEVEN INSECT SPECIES ASSESSED BY SEVERAL EXTRACTION SYSTEMS. Revista European Food Research and Technology (doi:10.1007/s00217-016-2647-7).
 - M.J. Sánchez-Muros; F.G. Barroso; C. de Haro. Brief summary of insect usage as an industrial animal feed/feed ingredient. En Dossey, A.T. et al. (eds.), Insects as Sustainable Food Ingredients: Production, Processing and Food Application.

Editorial (si libro): Academic Press. ISBN: 978-0-12-802856-8. Fecha 2016

- Rafael Cañero León, Francisco Javier Suárez Medina, María Dolores Suárez Medina. PERFECCIONAMIENTO DEL MÉTODO DE PRENDIZAJE EN AGRONOMÍA MEDIANTE ENCUESTAS A LOS AGRICULTORES. Opción, Año 31, No. Especial 4 (2015): 249 - 259 ISSN 1012-1587
- Área de Zoología:
 - Ramos-Bueno, R.P.; González-Fernández, M.J.; Sánchez-Muros-Lozano, M.J.; Barroso, F.G.; Guil-Guerrero, J.L. 2016. Fatty acid profiles and cholesterol content of seven insect species assessed by several extraction systems. *European Food Research and Technology* (en prensa)
 - M.J. Sánchez-Muros; F.G. Barroso; C. de Haro. Brief summary of insect usage as an industrial animal feed/feed ingredient. 2016 En Dossey, A.T.; Morales-Ramos, J.A.; Rojas, M.G. (eds.), *Insects as Sustainable Food Ingredients: Production, Processing and Food Applications* Academic Press (Elsevier) Amsterdam 273-309
 - Oyonarte, C.; Muñoz, M.; Barroso, F.G.; Durante, P. y Muñoz-Rojas, M. Usos del territorio. En Oyonarte et al. (eds.). 2016 *Sierra de Gádor, patrimonio Natural e infraestructura verde de Almería. Fundación Patrimonio Natural, Biodiversidad y Cambio Global*. Almería. pp 191-208 ISBN: 978-84-608-1338-5
 - Carmen Navarro-Guillén, Francisco J. Moyano, Manuel Yúfera. 2015. Diel food intake and digestive enzyme production patterns in *Solea senegalensis* larvae. *Aquaculture* 435:33-42
 - I.M. Pujante, J.A. Martos-Sitcha, F.J. Moyano, I. Ruiz-Jarabo, G. Martínez-Rodríguez, J.M. Mancera. 2015. Starving/re-feeding processes induce metabolic modifications in thick-lipped grey mullet (*Chelon labrosus*, Risso 1827) *Comparative Biochemistry and Physiology, Part B* 180: 57-67

- A. Blanco, M. Planas and F.J. Moyano. 2015. Ontogeny of digestive enzymatic capacities in juvenile seahorses *Hippocampus guttulatus* fed on different live diets. *Aquaculture Research* DOI: 10.1111/are.12806
- M. Yúfera, J.A. Mata-Sotres, C. Navarro-Guillén, F.J. Moyano, G. Martínez-Rodríguez. 2015. Potential effect of increasing the water content in the digestibility of microdiets for fish larvae. *Aquaculture Nutrition*. DOI: 10.1111/anu.12336
- G. A. Morales, V. Denstadli, S. Collins, L.T. Mydland, F.J. Moyano & M. Øverland. 2015. Effect of phytase and sodium diformate supplementation on protein and minerals utilization in a plant-based diet for rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). *Aquaculture Nutrition*. doi: 10.1111/anu.12340
- L. Márquez, G. A. Morales, M. Sáenz de Rodrigáñez, F. J. Moyano & M. Díaz. 2015. Comments on the calculation of the specific growth rate in experiments with untagged individuals. *Scientia Marina*. 79(4) doi: <http://dx.doi.org/10.3989/scimar.04303.30A>
- Monge-Ortiz, R., Martínez-Llorens, S., Márquez, L., Moyano, F.J., Jover-Cerdá, M. & Tomás-Vidal, A. 2016. Potential use of high levels of vegetal proteins in diets for market-sized gilthead sea bream (*Sparus aurata*). *Archives Animal Nutrition*. 70 (2):155-172
- Mata-Sotres, J.A., Moyano F.J., Martínez-Rodríguez G. & Yúfera M. 2016 Daily rhythms of digestive enzyme activity and gene expression in gilthead seabream (*Sparus aurata*) during ontogeny *Comparative Biochemistry and Physiology, Part A* 197:43–51
- I.M. Pujante, M. Díaz-López, J.M. Mancera and F.J. Moyano. 2016. Characterization of digestive enzymes protease and amylase activities in the thick-lipped grey mullet (*Chelon labrosus*, Risso 1827). *Aquaculture Research* DOI: 10.1111/are.13038
- Serrano X, Hernández A., Larson M., Morales G., Díaz M, Moyano F.J.& Márquez L.2016. Effect of non-enzymatic

browning products on the activity of gastric proteases from the rainbow trout *Oncorhynchus mykiss*. *Aquaculture*. En prensa

- B Novelli, F Otero-Ferrer, M Diaz, JA Socorro, MJ Caballero, L Molina Domínguez and FJ Moyano. 2016. Digestive biochemistry as indicator of the nutritional status during early development of the long snouted seahorse (*Hippocampus reidi*). *Aquaculture*. En prensa
- Sáez, M.I., Barros, A.M., Vizcaíno, A.J., López, G., Alarcón, F.J. Martínez, T.F. Título: Effect of alginate and chitosan encapsulation on the fate of BSA protein delivered orally to gilthead sea bream (*Sparus aurata*). *Animal Feed Science and Technology*, 210:114-124 (2015).
- Rodiles, A., Herrera, M., Hachero-Cruzado, I., Ruiz-Jarabo, I., Mancera, J.M., Cordero, M.L., Lall, S.P., Alarcón, F.J. 2015. Tissue composition, blood biochemistry and histology of digestive organs in Senegalese sole (*Solea senegalensis*) juveniles fed diets containing different plant protein ingredients. *Aquaculture Nutrition*, 21: 767-779. doi: 10.1111/anu.12207
- Vizcaíno, A.J., Mendes, S.I. Varela, JL, Ignacio Ruiz-Jarabo, I, Rico, R. López-Figoreo, F., Abdala, R., Moriñigo, M.A., Mancera, JM., Alarcón, FJ. 2015. Growth, tissue metabolites and digestive functionality in *Sparus aurata* juveniles fed different levels of macroalgae, *Gracilaria cornea* and *Ulva rigida* *Aquaculture Research*. doi:10.1111/are.12774.
- Rico, R.M., M. T. Tejedor-Junco, S. T. Tapia-Paniagua, F. J. Alarcón, J. M. Mancera, F. López-Figueroa, M. 2016. Influence of the dietary inclusion of *Gracilaria cornea* and *Ulva rigida* on the biodiversity of the intestinal microbiota of *Sparus aurata* juveniles. *Aquaculture International*, 24: 965-984. doi 10.1007/s10499-015-9964-x
- Vizcaíno, A.J., M. I. Saéz, G. López, M. Arizcun, E. Abellán, T. F. Martínez, M. C. Cerón-García, F. J. Alarcón. 2016. *Tetraselmis suecica* and *Tisochrysis lutea* meal as dietary ingredients for gilthead sea bream (*Sparus aurata* L.) fry.

Journal of Applied Phycology. doi:10.1007/s10811-016-0845-0.

- Vizcaíno A.J., Sáez M.I., Martínez T., Alarcón F.J. 2015. Inclusion of microalgae in diets for gilthead seabream (*Sparus aurata* L.) juveniles and the effect on intestinal functionality: *International Aquafeed* 18: 10-11

4.8.- Estancias de investigación

- Area de Genética:
 - Dra. Muriel Quinet. Assistant Professor. Catholic Univ Louvain. Estancia de 7 días en la UAL para preparación de propuesta de proyecto internacional y redacción de artículos científicos.
 - Dr. Julio Salinas Muñoz. Profesor de Investigación. Centro de Investigaciones Biológicas. Madrid. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Estancia de 7 días en la UAL en el seno del proyecto "Genómica funcional de la tolerancia a estrés abiótico en tomate (*Solanum lycopersicum* L.)".
 - Ing. Agr. Victoria G. Cabodevila, Doctorando de la Universidad Nacional de Rosario (Argentina), bajo la dirección del Dr. Guillermo R. Pratta y la co-dirección de la Dra. Liliana A. Picardi. Estancia de seis meses para la realización de análisis genéticos y moleculares en poblaciones segregantes de tomate: generación de mapas genéticos e identificación de QTL que controlan caracteres de interés agronómico.
- Area de Geodinámica Externa:
 - Beneficiario: Ángel Fernández Cortés. Programa: IEF Marie Curie Individual Fellowship Actions (Seventh Framework Programme Research Executive Agency, European Commission). Entidad: Royal Holloway, University of London. Department of Earth Sciences Lugar: Egham (Surrey, UK). Duración: 03/02/2015 - 31/03/2016.
- Área de Zoología

- Fco. Javier Moyano. Universidad Católica de Temuco (Chile). 9-16 diciembre 2015 en el marco de la colaboración con la Unidad de Acuicultura.