

Última actualización: Noviembre 2017

<b>NOMBRE DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN:</b>	<b>Protección vegetal Agr-109</b>
<b>RESPONSABLE GRUPO DE INVESTIGACIÓN:</b>	
<b>NOMBRE:</b>	Francisca Ruano Díaz
<b>ORGANISMO Y DEPARTAMENTO AL QUE PERTENECE:</b>	Departamento de Zoología. Universidad de Granada
<b>DIRECCIÓN:</b>	Avda. Fuentenueva s/n
<b>CÓDIGO POSTAL:</b>	18071
<b>PROVINCIA:</b>	Granada
<b>COMUNIDAD AUTÓNOMA:</b>	Andalucía
<b>WEB:</b>	<a href="http://zoologia.ugr.es/pages/investigacion/agr_109">http://zoologia.ugr.es/pages/investigacion/agr_109</a> <a href="http://www.eez.csic.es/?q=en/node/13">http://www.eez.csic.es/?q=en/node/13</a> <a href="http://web5.ifapa.junta-andalucia.es/agriculturaypesca/ifapa/web/centro/9656b4cf-22d4-11df-9a5f-c5d9efb4b7b6">http://web5.ifapa.junta-andalucia.es/agriculturaypesca/ifapa/web/centro/9656b4cf-22d4-11df-9a5f-c5d9efb4b7b6</a>
<b>TELÉFONO DE CONTACTO:</b>	0034 958241000 ext. 20064
<b>EMAIL:</b>	fruano@ugr.es
<b>LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:</b>	<p><i>Integrated management of pests and diseases in agroecosystems / Manejo integrado de plagas y enfermedades en agroecosistemas</i></p> <p><i>Conservation biological control. Design of ecological infrastructures promoting the presence and abundance of beneficial arthropods / Control biológico por conservación. Conservación e implantación de infraestructuras ecológicas que potencien el establecimiento de especies beneficiosas en los cultivos</i></p> <p><i>Characterization, evaluation and management of sustainable agroecosystems. Bioindicators of sustainability. Evaluation of biological control as ecosystem service / Caracterización, evaluación y gestión sostenible de agroecosistemas: conservación de la diversidad. Establecimiento de índices biológicos de sostenibilidad en los cultivos. Evaluación del control biológico como servicio ecosistémico</i></p>

	<p><i>Species interactions. Trophic function for key species in agroecosystems. Food webs and key species / Interacciones entre especies. Función trófica de las especies más destacadas en agroecosistemas. Establecimiento de la red trófica y de las especies clave</i></p> <p><i>Prey-predator, host-parasite and ant-aphid mutualism coevolution / Coevolución: depredador-presa, hospedador-parásito, mutualismo hormiga-pulgón</i></p>
<b>Nº DE INVESTIGADORES/AS EN EL GRUPO:</b>	2 de plantilla, 2 contratados posdoctoral, 1 contratado predoctoral, 2 estudiantes predoctorales
<b>INVESTIGADORES/AS:</b>	
Francisca Ruano Díaz	Profesora Titular UGR. Depto. Zoología
Mercedes Campos Aranda	Profesora de Investigación. Depto. Protección ambiental. EEZ-CSIC
Estefanía Rodríguez Navarro	Contratada posdoctoral. IFAPA La Mojonera.
Daniel Paredes Llanes	Contratado posdoctoral Proyecto Excelencia JA. EEZ-CSIC
Marina Morente Díaz	Estudiante predoctoral UGR
Rafael Alcalá	Becario predoctoral EEZ-CSIC
Hugo Alejandro Álvarez García Cano	Becario predoctoral CONACYT Méjico- UGR
<b>Nº DE PROYECTOS NACIONALES REALIZADOS:</b>	45
<b>Nº DE PROYECTOS EUROPEOS REALIZADOS:</b>	1
<b>TOTAL Nº DE PROYECTOS:</b>	59
<p><b><u>PROYECTOS CON APLICACIÓN EN AGRICULTURA, GANADERÍA Y SELVICULTURA ECOLÓGICA DE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS</u></b></p>	
<p><b><u>Título del proyecto:</u></b> Olive crop protection in sustainable production under global climatic changes: linking ecological infrastructures to ecosystem functions</p> <p><b><u>Referencia de la concesión:</u></b> EXCL/AGR-PRO/0591/2012</p> <p><b><u>Entidad financiadora:</u></b> Fundação para a Ciencia e a Tecnologia. Ministerio da Ciencia, Tecnologia e Ensino Superior. Portugal.</p> <p><b><u>Duración:</u></b> 2012-2016</p> <p><b><u>Investigador responsable:</u></b> José Alberto Pereira. Centro de Investigaçao de Montanha. Instituto Politécnico de Bragança. Portugal.</p> <p><b><u>Participantes:</u></b> Mercedes Campos Aranda (EEZ), Francisca Ruano (UGR)</p>	
<p><b><u>Título del proyecto:</u></b> Nuevas tecnologías para aumentar la eficacia del control biológico de plagas en áreas de invernadero</p> <p><b><u>Entidad financiadora:</u></b> Proyecto RECUPERA (MINECO)</p> <p><b><u>Duración:</u></b> 2014-2015</p>	

**Investigador principal:** Dr. Emilio Benítez

**Participantes:** Mercedes Campos (EEZ) y Estefanía Rodríguez (EEZ-IFAPA)

**Título del proyecto:** Servicios ecosistémicos basados en biodiversidad en viñedos: analizando las interacciones entre vegetación, polinizadores, biología del suelo y erosión a lo largo de Europa.

**Referencia de la concesión:** PCIN-2014-098

**Entidad financiadora:** MINECO

**Duración:** 2014-2017

**Investigador responsable:** Dr. José Alfonso Gómez Calero

**Participa:** Mercedes Campos (EEZ)

**Título del proyecto:** Manejo del hábitat para potenciar el control biológico en el olivar

**Referencia de la concesión:** 201540E007

**Entidad financiadora:** Proyecto Intramural CSIC

**Duración:** 2015-2016

**Investigadora responsable:** Dra. Mercedes Campos

**Título del proyecto:** Influencia de las infraestructuras ecológicas del agrosistema del olivar sobre el control biológico de la plaga *Prays oleae* (Lepidoptera: Plutellidae)

**Referencia de la concesión:** AGR 1419

**Entidad financiadora:** Proyectos de Excelencia de la Junta de Andalucía

**Duración:** 2014-2018

**Investigadora responsable:** Mercedes Campos Aranda (EEZ)

**Participantes:** Francisca Ruano (UGR)

**Título del proyecto:** Determinación de la función trófica de las especies de Formícidos más frecuentes en el olivar. Efecto sobre las plagas más importantes.

**Referencia de la concesión:** AGL2009-09878

**Entidad financiadora:** Subdirección General de Proyectos. Ministerio de Ciencia e Innovación

**Duración:** enero 2010-septiembre 2013

**Investigadora responsable:** Francisca Ruano Díaz (UGR)

**Participa:** Mercedes Campos (EEZ)

**Título del proyecto:** Protecção contra pragas da oliveira: fomento da acção dos inimigos naturais pelo estabelecimento da flora autóctone

**Referencia de la concesión:** PTDC/AGR-AAM/102908/2008

**Entidad financiadora:** FCT

**Duración:** 2010-2012

**Investigador principal:** Dr. Albino Bento

**Participa:** Mercedes Campos (EEZ)

**Título del proyecto:** “Estudio de la manipulación del mutualismo hormiga-áfido”, incluido en el proyecto “Innovación sostenible en horticultura protegida”, aprobado por Resolución de la Presidencia del IFAPA de 23 de junio de 2016

**Referencia de la concesión:** PP.AVA.AVA201601.7

**Entidad financiadora:** IFAPA Fondos FEADER

**Duración:** 2016- 2018.

**Investigadora principal:** Mercedes del Río Celestino (IFAPA)

**Participantes:** Estefanía Rodríguez (IFAPA) y Francisca Ruano (UGR)

**Título del proyecto:** Nuevas estrategias para control biológico de pulgón en cultivos hortícolas protegidos. Utilización de infraestructuras ecológicas y alteración del mutualismo hormiga-áfido

**Referencia de la concesión:** RTA 2015-00012-C02-02

**Entidad financiadora:** INIA. Proyecto coordinado, subproyecto 2

**Duración:** 3 años (febrero 2017- febrero 2020)

**Investigadoras principales:** Estefanía Rodríguez-Navarro (IFAPA), Francisca Ruano (UGR)

**Título del proyecto:** Innovación participativa para una horticultura protegida sostenible

**Referencia de la concesión:** PP.TRA.TRA.201600.9

**Entidad Financiadora:** IFAPA Fondos FEADER

**Duración:** 3 años (01/03/2016 – 31/12/2018)

**Investigadora principal:** María del Carmen García García

### **CONVENIOS CON EMPRESAS O LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS**

**Título del contrato:** “Efecto del manejo del suelo y otros aspectos del cultivo sobre la diversidad y riqueza de la entomofauna en los olivares de la Dehesa del Generalife (Granada)”

**Empresa/Administración financiadora:** Patronato de la Alhambra y el Generalife. Consejería de Cultura. Junta de Andalucía

**Duración:** 01/03/2012- 01/03/2014

**Investigadora responsable:** Francisca Ruano Díaz

**Participa:** Mercedes Campos (EEZ)

**Título del contrato:** Manejo de cubiertas en olivar para conjugar optimización de la biodiversidad y la conservación del suelo (BIOSUELO)

**Entidad financiadora:** Syngenta Agro S.A.

**Duración:** 2009-2014

**Investigadora principal:** Dra. Mercedes Campos Aranda (Subproyecto EEZ)

**Título del contrato:** Operación Polinizador

**Entidad financiadora:** Syngenta Agro S.A.

**Duración:** 2009-2014.

**Investigadora principal:** Dra. Mercedes Campos Aranda

**Título del contrato:** Determinación de la actividad insecticida de *Bacillus* sp.

**Entidad financiadora:** Universidad de Granada

**Duración:** 2014-2015

**Investigadora responsable:** Dra. Mercedes Campos

**Título del contrato:** “Desarrollo de poblaciones no virulíferas de trips occidental de las flores *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera, Thripidae) para ensayos de antixenosis en variedades de pimiento en ambiente controlado”

**Entidad financiadora:** Sakata seed iberica S.L.

**Duración:** 1 octubre 2017-1 octubre 2018

**Investigadora Responsable:** Dra. Estefanía Rodríguez

**Título del contrato:** "Evaluación de la resistencia de rafias textiles tratadas y de su eficacia como repelente de mosca blanca en condiciones de cultivos hortícolas en invernadero"

**Entidad financiadora:** AITEX

**Duración:** 1 octubre 2017-1 octubre 2018

**Investigadora Responsable:** Dra. Estefanía Rodríguez

**Nº PUBLICACIONES CIENTÍFICAS EN SCI TOTALES:** 92

**Nº PUBLICACIONES CIENTÍFICAS EN SCI CON APLICACIÓN EN LA AGRICULTURA, GANADERÍA Y SELVICULTURA ECOLÓGICA:** 72

**REFERENCIAS DE LAS PUBLICACIONES CIENTÍFICAS EN SCI CON APLICACIÓN EN LA AGRICULTURA, GANADERÍA Y SELVICULTURA ECOLÓGICA DURANTE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS**

- Rodríguez E., M. González, D. Paredes, M. Campos, E. Benítez. 2018. Selecting native plants for ecological intensification in Mediterranean greenhouse horticulture. Bull. Entomol. Res. (en prensa), 2018.
- Tellez MM, A. Simon, E. Rodriguez, D. Janssen. 2017. Control of Tomato leaf curl New Delhi virus in zucchini using the predatory mite *Amblyseius swirskii*. Biological Control, 114, 106-113.
- Benítez E., Paredes D., Rodríguez E., Aldana D., González M., Nogales R., Campos M., Moreno B. 2017. Bottom-up effects on herbivore-induced plant defences: a case study based on compositional patterns of rhizosphere microbial communities. Scientific Reports (en prensa), 2017. DOI:10.1038/s41598-017-06714-x.
- A. Nave, F. Gonçalves, F. Nunes, M. Campos, L. Torres. 2017. Evaluating potential sugar food sources from the olive grove agroecosystems for *Prays oleae* parasitoid *Chelonus elaeaphilus*. Biological Science and Technology, 27(5):686-695.
- A. Nave, C. António, F. Gonçalves, M. Campos, L. Torres. 2017. Native Mediterranean plants as potential food sources for natural enemies of insect pests in olive groves. Ecological Research, 32 459-459. DOI: 10.1007/s11284-017-1460-5.
- J. A. Gómez, M. Campos, G. Guzmán, F. Castillo-Llanque, T. Vanwalleghem, Á. Lora, J. V. Giráldez. 2017. Soil erosion control, plant diversity and arthropod communities under heterogeneous cover crops in an olive orchard. Environmental Science and Pollution Research. DOI 10.1007/s11356-016-8339-9.
- A. Nave, F. Gonçalves, R. Teixeira, C. Amaro Da Costa, M. Campos, L. Torres. 2017. Hymenoptera parasitoid complex of *Prays oleae* (Bernard) (Lepidoptera: Praydidae) in Portugal. Turkish Journal of Zoology , 41:502-512.
- Porcel, M., Cotes, B., Castro, J. Campos, M. 2017. The effect of resident vegetation cover on abundance and diversity of green lacewings (Neuroptera: Chrysopidae) on olives trees. Journal Pest Science, 90(1): 195-206.
- D. Costa Gonzalez, A. Nave, F. Gonçalves, F. Nunes, M. Campos, L. Torres. 2016. Effects of ten naturally occurring sugars on the reproductive success of the green lacewing, *Chrysoperla carnea*. BioControl, 61:57-67.

- A. Nave, F. Gonçalves, A. Crespi, M. Campos And L. Torres. 2016. Evaluation of native plant flower characteristics for conservation biological control of *Prays oleae*. Bulletin Entomological Research, 106:249-257.
- D. Gonzalez, A. Nave, F. Gonçalves, F. M. Nunes, M. Campos, L. Torres. 2016. Higher longevity and fecundity of *C. carnea*, a predator of olive pests, on some native flowering Mediterranean plants. Agronomy for Sustainable Development, 36:30.
- Angulo, E., Boulay, R., Ruano, F., Tinaut, A., Cerdá, X. 2016. Anthropogenic impacts in protected areas: assessing the efficiency of conservation efforts using Mediterranean ant communities. PeerJ 4:e2773 <https://doi.org/10.7717/peerj.2773>
- S.A.P. Santos, L. Mota, R. Malheiro, M. Campos, P. Guedes De Pinho, J.A. Pereira. 2016. Changes in volatile compounds of *Dittrichia viscosa* caused by the attack of the gall-forming diptean *Myopites stylatus*. Industrial Crops and Products, 81:71-77.
- C. Jerez-Valle, P.A. García, M. Campos And F. Pascual. 2015. Methodological considerations in discriminating olive-orchard management type using olive-canopy arthropod fauna at the level of order. Spanish Journal of Agricultural Research, 13(4): 1-12.
- D. Paredes, L. Cayuela, G.M. Gurr, M. Campos. 2015. Is Ground Cover Vegetation an effective Biological Control Enhancement Strategy against Olive Pests?. PLOS ONE, 3: 1-13.
- M. Cárdenas, F. Pascual, M. Campos, S. Pekár. 2015. The spider assemblage of olive groves under three management systems. Environmental Entomology, 1-10.
- D. Paredes, L. Cayuela, G.M. Gurr, M. Campos. 2015. Single best species or natural enemy assemblages? A correlational approach to investigating ecosystem function. Biocontrol, 60:37-45, 2015.
- C. Jerez-Valle, P.A. García, M. Campos, F. Pascual. 2014. A simple bioindication method to discriminate olive orchard management types using the soil arthropod fauna. Applied Soil Ecology, 76:42-51.
- Porcel, M., Ruano, F., Cotes, B., Peña, A., Campos, M. 2013. Agricultural management systems affect the green lacewings community (Neuroptera: Chrysopidae) in southern Spanish olive orchards. Environmental Entomology 42:97-106
- D. Paredes, L. Cayuela, G.M. Gurr, M. Campos. 2013. Effect of non-crop vegetation types on conservation biological control of pests in olive groves. Peer J 1:e 116; DOI 10.7717/peerj.116, 15pp.
- D. Paredes, L. Cayuela, M. Campos. 2013. Synergistic effects of ground cover and adjacent vegetation on natural enemies of olive insect pests. Agriculture, Ecosystems and Environment, 173:72-80.
- Cárdenas, M., Castro, J., M. Campos. 2012. Short-term response of soil spiders to cover-crop removal in an organic olive orchard in a Mediterranean setting. Journal of Insect Science, 12 (61):1-18.
- Rodriguez, E., Gonzalez, B., M. Campos. 2012. Natural enemies associated with cereal cover crops in olive groves. Bulletin of insectology 65(1):43-49.

**Nº PUBLICACIONES CIENTÍFICAS TOTAL Y CON APLICACIÓN EN AGRICULTURA, GANADERÍA Y SELVICULTURA ECOLÓGICA:**

Total 205 publicaciones

SCI: 91 (Agricultura 90),  
 no SCI: 91 (70),  
 divulgación (8),  
 capítulos libro: 13 (5),  
 libros 1,  
 artículos de opinión: (2)

**Nº TESIS DIRIGIDAS CON APLICACIÓN EN AGRICULTURA, GANADERÍA Y SELVICULTURA ECOLÓGICA**

**TÍTULO DE LA TESIS:** Estudio de la verticilosis (*Verticillium dahliae*) del olivo en la provincia de Granada  
**DOCTORANDA:** Estefanía Rodríguez Navarro  
**AÑO:** 2006.

**TÍTULO DE LA TESIS:** Análisis de la actividad ecológica de las arañas en el ecosistema del olivar.  
**DOCTORANDO:** Manuel Cárdenas Guerrero  
**AÑO:** 2008

**TÍTULO DE LA TESIS:** La entomofauna como indicadora del tipo de manejo en el olivar. Tesis con mención internacional.  
**DOCTORANDA:** Belén Cotes Ramal.  
**UNIVERSIDAD:** Granada. Facultad de Ciencias  
**AÑO:** 15 Octubre de 2009  
**CALIFICACIÓN:** Sobresaliente cum laude.

**TÍTULO DE LA TESIS:** Bioecological study of the Chrysopidae family (Insecta: Neuroptera) in olive orchards from a population growth and conservation perspective  
**DOCTORANDO:** Mario Porcel Vilchez  
**AÑO:** 2012

**TÍTULO DE LA TESIS:** Ecological infrastructures and conservation biological control in olive groves.  
**DOCTORANDO:** Daniel Paredes Llánes  
**AÑO:** 2014

**TÍTULO DE LA TESIS:** Enhancing biological control of the olive moth, *Prays oleae* (Bernard) (Lepidoptera: Praydidae) in organic olive groves by increasing functional biodiversity  
**DOCTORANDA:** Anabela Nave Rodríguez  
**AÑO:** 2017

<p><b>PALABRAS CLAVE</b></p>	<p>Biological control by conservation, landscaping ecology in agroecosystems, food webs, stable isotopes, interaction plant- herbivore- predator- parasitoids, sustainable agriculture</p>
<p><b>LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN QUE CONSIDERES PRIORITARIAS EN AGRICULTURA, GANADERÍA Y SELVICULTURA ECOLÓGICA</b></p>	<p>Manejo integrado de plagas y enfermedades en agroecosistemas          Control biológico por conservación. Conservación e implantación de infraestructuras ecológicas que potencien el establecimiento de especies beneficiosas en los cultivos</p>

	<p>Caracterización, evaluación y gestión sostenible de agroecosistemas: conservación de la diversidad. Establecimiento de índices biológicos de sostenibilidad en los cultivos. * Evaluación del control biológico como servicio ecosistémico</p> <p>Interacciones entre especies. Función trófica de las especies más destacadas en agroecosistemas. Establecimiento de la red trófica y de las especies clave</p> <p>Coevolución: depredador-presa, hospedador-parásito</p>
<p><b>TÉCNICAS QUE DOMINA EL GRUPO DE INVESTIGACIÓN</b></p>	<p>Estudios de comportamiento de artrópodos en campo y laboratorio con Ethovision</p> <p>Isótopos estables</p> <p>Análisis de hidrocarburos cuticulares como mediadores de interacciones entre insectos</p> <p>Construcción y evaluación de redes tróficas y determinación de especies clave</p> <p>Cría de insectos</p> <p>Diseño de infraestructuras ecológicas</p> <p>Taxonomía de artropodofauna general y beneficiosa</p>
<p><b>OFERTA TECNOLÓGICA DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN</b></p>	<p>Establecimiento de la alimentación de artrópodos usando isótopos estables</p> <p>Determinación de las redes tróficas en cultivos y de las especies clave para el mantenimiento del equilibrio</p> <p>Evaluación de la resiliencia de los cultivos</p> <p>Determinación y cuantificación de los servicios ecosistémicos control biológico y polinización</p> <p>Ensayos de toxicidad residual y efectos biológicos de productos fitosanitarios sobre artrópodos beneficiosos</p> <p>Ensayos de eficacia de artrópodos beneficiosos en diferentes cultivos</p> <p>Evaluación de medidas biotecnológicas para el control de plaga</p>