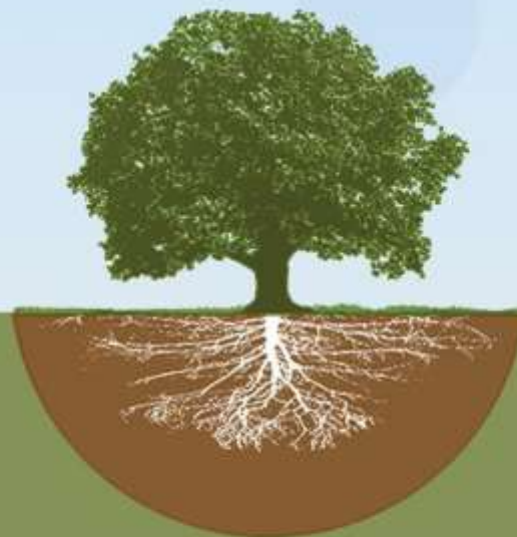


# MEMORIA 2019



Terra vita est

**IRNAS**

Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla

**2019 Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (AECSIC)**

**Avda. Reina Mercedes, 10**

**41012 Sevilla**

**[www.irnas.csic.es](http://www.irnas.csic.es)**

**Realización: Rafael Ruiz, Alicia Prieto**

**Fotos y texto: Grupos de investigación y Servicios C.T.**

# PRESENTACIÓN



El IRNAS comenzó su andadura en 1952, como Unidad Asociada al Instituto de Edafología y Fisiología Vegetal de Madrid, aunque no fue hasta los inicios de 1953 que se constituyó como Centro de Edafología y Biología Aplicada del Cuarto (CEBAC). En 1986, un año antes de mudarnos a nuestra sede actual, se le dio el nombre de Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología, para reflejar mejor el hecho de que nuestros objetivos de investigación no se centraban ya mayoritariamente en el estudio de la clasificación de los suelos y en el impulso de la agricultura, sino que se extendían a un mejor uso y conservación de los recursos naturales y al desarrollo de la agrobiología. Poco después, y con objeto de distinguirnos de otros centros de nombre similar pero en localizaciones geográficas diferentes, adoptamos nuestro nombre definitivo de Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla, de donde se deriva el acrónimo IRNAS.

Nuestro objetivo actual es investigar sobre el uso y conservación de los recursos suelo, agua y planta, tanto en sistemas agrícolas como forestales, especialmente de zonas áridas y semiáridas, por lo que nuestros resultados son de aplicación en cualquier zona de clima mediterráneo. El fin último de nuestro trabajo es aumentar la productividad a la par que se protege el ambiente y se asegura la sostenibilidad de los recursos. Estamos organizados, para ello, en cuatro departamentos y 14 grupos de investigación, de los cuales 12 son del Área de Ciencias Agrarias y dos de Recursos Naturales. Nuestro personal asciende a 57 funcionarios (de los cuales 2 son ad honorem), 20 entre laborales fijos e indefinidos y 67 laborales contratados y más 56 personas con estancia autorizada en el IRNAS. Disponemos, además, de 13 Servicios Científico-Técnicos, entre los cuales destaca la finca experimental La Hampa, con facilidades para actividades de investigación, demostración y transferencia de numerosas líneas de trabajo.

Nuestras líneas de investigación responden a las siguientes temáticas:

- Sustancias húmicas y materia orgánica del suelo; compost, biocarbones y otros residuos orgánicos de interés agronómico, y sus efectos sobre el suelo.
- Estudios edafológicos y uso del conocimiento derivado para el desarrollo de sistemas de ayuda a la decisión sobre el uso y manejo del suelo.
- Microorganismos del suelo y sus efectos sobre los ciclos de elementos principales; biorremediación y biodisponibilidad de contaminantes; influencia microbiana y de contaminantes sobre el patrimonio cultural e histórico.
- Obtención de plantas más tolerantes a estreses bióticos y abióticos; uso de especies silvestres como recursos fitogenéticos; fitorremediación.
- Reducción del impacto ambiental del uso de agroquímicos; diseño de filtros barreras inmovilizantes de plaguicidas y otros contaminantes; sistemas de liberación controlada de plaguicidas.
- Laboreo reducido y su influencia sobre las propiedades del suelo y el desarrollo del cultivo.
- Optimización del uso del agua en agricultura; desarrollo de modelos mecanísticos de transpiración y fotosíntesis; riego deficitario; programación del riego; riego de precisión.
- Regeneración y restauración de sistemas forestales mediterráneos; microorganismos del suelo que intervienen en la funcionalidad y persistencia de comunidades de plantas; escenarios de cambio global; secuestro de carbono.
- Valorización de cultivos agroforestales y energéticos; composición química de maderas y residuos agrícolas; aprovechamiento de la biomasa vegetal como materia prima para la fabricación de productos renovables y biocombustibles.

El impacto científico del IRNAS viene avalado por sus indicadores, detallados a partir de la página 48 de esta Memoria. Indican que somos uno de los Institutos de Ciencias Agrarias con mayor impacto científico. Buscamos, igualmente, dar una respuesta cada vez mayor a los retos que nuestra sociedad nos plantea. En este sentido, podemos destacar que uno de los objetivos actuales de nuestros grupos de investigación es incrementar su colaboración con empresas. Además de los beneficios que para distintos usuarios puede suponer esta labor de transferencia, cabe añadir que nos permitirá mejorar nuestra captación de fondos privados, lo cual contribuirá a afrontar las necesidades de cofinanciación de personal e infraestructuras necesarias para asegurar nuestro rendimiento futuro. Con el mismo objetivo estamos fomentando también nuestra participación en programas europeos. Ambas vías de captación de fondos, de hecho, se destacan en el programa de trabajo que presenté como candidato a la dirección del IRNAS, en septiembre de 2014, y que siguen plenamente vigentes. El trabajo que se detalla en esta Memoria refleja las aportaciones de todo el personal del IRNAS. Mi agradecimiento a todos ellos, que con su trabajo cotidiano contribuyen a lo que es nuestro Instituto. También quiero darle las gracias a nuestro compañero Luis Roldán Pérez que se jubiló durante 2019.

José Enrique Fernández Luque  
Director

# Indice

INTRODUCCIÓN .....	2
ESTRUCTURA .....	8
Departamentos .....	9
Grupos de Investigación.....	12
Unidades Asociadas.....	18
Servicios Científico-Técnicos .....	19
Servicios Internos Técnicos y Generales .....	30
RECURSOS HUMANOS .....	32
RECURSOS ECONÓMICOS.....	38
DISEMINACIÓN CIENTÍFICA .....	43
Producción científica .....	44
Divulgación .....	67

# INTRODUCCIÓN

---

El Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS) se creó en 1952 como una Unidad Asociada del Instituto de Edafología y Fisiología Vegetal de Madrid, pasando a ser, en noviembre de 1953, el Centro de Edafología y Biología Aplicada. Poco después, en 1954, se firmó un acuerdo entre el Patronato Alonso Herrera y la Diputación Provincial de Sevilla, que permitió al nuevo instituto tener su sede en los edificios de la Escuela de Ingeniería Técnica Agrícola del Cortijo de Cuarto (Bellavista, Sevilla), con lo cual pasó a llamarse Centro de Edafología y Biología Aplicada del Cuarto (CEBAC). En 1963 se adquirió la finca La Hampa (Coria del Río, Sevilla), de unas 40 ha, para desarrollos experimentales del CEBAC, y en 1964 se inauguró su nuevo edificio en el Cuarto. En 1966 se publicó la primera Memoria del CEBAC, en la que figuraban 19 trabajadores de plantilla y otros tantos de apoyo y en formación. Seis años más tarde, los trabajadores de plantilla ascendían a 51. Por su crecimiento continuado, a principios de la década de 1980 se empezó a considerar la construcción de un nuevo edificio junto al campus de la Universidad de Sevilla, con la que se tenía una estrecha relación. A la par que se construía el nuevo edificio se reorganizó la estructura interna del CEBAC, adaptándola a las nuevas necesidades de investigación, y se pensó en un nuevo nombre para el Instituto. De esa manera, el 1 de abril de 1987 se inauguró el nuevo edificio con el nombre de Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS).

La **misión** del IRNAS es generar conocimiento sobre el sistema suelo-agua-planta mediante el desarrollo de avances científicos y tecnológicos que permitan obtener no solo contribuciones científicas de calidad, sino también modelos de simulación, sistemas de apoyo a la toma de decisiones, prácticas de gestión de sistemas agrarios y forestales, nuevas variedades vegetales y aplicaciones biotecnológicas, entre otros desarrollos, para lograr la máxima productividad con el menor impacto ambiental posible. Se pretende, en suma, mejorar la explotación sostenible del medio, asegurando la rentabilidad de los sistemas productivos a la par que se garantiza la preservación y sostenibilidad de los recursos naturales y se mejoran las condiciones de vida de la población.

Nuestra **visión** es lograr un centro de referencia, funcional y eficiente, relevante para nuestro Organismo (la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas, M.P.) y útil para atender a los retos que nos planteen los distintos agentes relacionados con el sistema suelo-agua-planta que estudiamos: comunidad científica, Administración, productores, consumidores, agencias medioambientales y población en zonas rurales.

Nuestros **valores** son el rigor científico, el estudio del sistema suelo-agua-planta, su aplicación a las necesidades del sistema agrario y agrobiotecnológico, así como el fomento del bienestar en el sector social relacionado. Tratamos de ser útiles a la sociedad actual, mediante la generación de conocimiento y aplicaciones para la solución los problemas que nos aquejan, pero también a la sociedad futura, al orientar nuestros esfuerzos a la preservación del medio y al uso sostenible de los recursos naturales. Todo ello sin olvidarnos de la vulnerabilidad de las poblaciones en zonas rurales, de manera que nuestras soluciones van orientadas no solo a favorecer la productividad y sostenibilidad de sus explotaciones, sino también la mejora de su nivel de formación y de capacitación, ofreciendo soluciones para mejorar el nivel de vida de pequeños productores, mujeres, jóvenes y otros sectores vulnerables de la Sociedad.

### I.1. HITOS: PROYECTOS/CONTRATOS

#### Proyecto/Contrato I:

**Título:** Prospección en Ambientes Subterráneos de Compuestos Bioactivos con uso potencial para la Medicina, Agricultura y Medio Ambiente (PROBIOMA)

**Entidad o empresa financiadora:** Programa Interreg VA España-Portugal (POCTEP) 2014-2020 de la Unión Europea

**Clave/Código:** 0483\_PROBIOMA\_5\_E

**Entidades asociadas:** Universidad de Évora (Portugal), la Universidad del Algarve (Portugal) y la empresa sevillana Servicios Mineros de Andalucía, S.L. (SEMA, S.L.)

**Investigador responsable en el centro:** Cesáreo Sáiz Jiménez

**Recursos obtenidos para el centro (durante todo el periodo de ejecución):** 303.906 €



### I.2. HITOS: ARTÍCULOS CIENTÍFICOS

#### Artículo I:

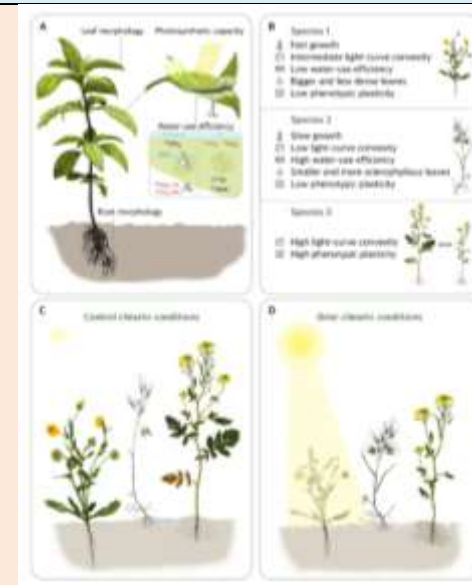
**Título:** Functional traits and phenotypic plasticity modulate species coexistence across contrasting climatic conditions  
<http://hdl.handle.net/10261/183825>

**Autores:** I. M. Pérez-Ramos, L. Matías, L. Gómez-Aparicio, Ó. Godoy

**Revista, Número, página, año:** *Nature Communications*, 10:2555 (**Impact factor: 11.88**) | <https://doi.org/10.1038/s41467-019-10453-0> (2019)

**Resumen:** Un grupo de cuatro investigadores del IRNAS han llevado a cabo un estudio experimental sobre competencia de plantas y han empleado técnicas analíticas complejas relacionadas con la teoría moderna de coexistencia de especies con el fin de mejorar nuestro entendimiento sobre los mecanismos funcionales que dirigen el proceso de ensamblaje de especies bajo diferentes escenarios climáticos. Para ello, han realizado un experimento de campo con 10 especies anuales de plantas y han cuantificado una serie de rasgos funcionales relacionados con su fisiología, morfología, fenología y capacidad reproductiva bajo dos tratamientos diferentes de disponibilidad hídrica.

Nuestros resultados sugieren que las condiciones de mayor aridez pronosticadas por los modelos de cambio climático reducirán la diversidad de especies y favorecerán la dominancia de plantas de bajo crecimiento, con hojas más esclerófilas (para reducir pérdidas por transpiración), semillas más grandes y un uso más eficiente del agua (Fig. 1). Por el contrario, las especies de rápido crecimiento con rasgos asociados a una estrategia más adquisitiva serán excluidas de la comunidad bajo condiciones de mayor aridez a menos que exhiban un alto grado de plasticidad fenotípica que les permita mantener una alta capacidad competitiva y reducir el solapamiento de sus nichos con los de otras especies vecinas (Fig. 1).



Leyenda figura: Diagrama resumen donde se representa el papel de determinados rasgos clave como promotores de la coexistencia de especies bajo diferentes condiciones climáticas. Se representan atributos funcionales asociados a diferentes dimensiones ecológicas de la planta (capacidad fotosintética, eficiencia en el uso del agua, morfología foliar y morfología radicular; panel A). Si asumimos una comunidad simple de plantas compuesta por tres especies con atributos funcionales contrastados (panel B), el resultado de las interacciones competitivas entre las mismas podría cambiar drásticamente en función del escenario abiótico (paneles C y D). La ilustración fue creada por "DharmaBeren Studio" ([www.dharmaberen.com](http://www.dharmaberen.com)).

## Artículo 2:

Titulo: Modulating Fatty Acid Epoxidation vs Hydroxylation in a Fungal Peroxygenase. <http://hdl.handle.net/10261/184640>

Autores: J. Carro, A. González-Benjumea, E. Fernández-Fueyo, C. Aranda, V. Guallar\*, A. Gutiérrez\*, and A. T. Martínez\*.

Revista, Número, página, año: ACS Catal. 9: 6234-6242, 2019 (Impact Factor: 12.2)

Resumen: Este trabajo, realizado en el marco del Proyecto Europeo (H2020-BBI-JU) SusBind ([www.susbind.eu](http://www.susbind.eu)) describe el gran potencial de las peroxigenasas inespecíficas (*unspecific peroxygenases*, UPO) conocidas como “dream catalysts” en la epoxidación de ácidos grasos para obtener productos bio-basados de gran interés industrial partiendo aceites vegetales de las bio-refinerías europeas existentes. Las UPOs son homólogos (secretados por hongos) de las monooxigenasas citocromo P450 presentes en la mayoría de las células vivas. Ambos tipos de enzimas comparten la capacidad de catalizar reacciones de oxigenación selectivas. En particular, la UPO de *Marasmius rotula* (*MroUPO*) cataliza reacciones de interés en comparación con otras UPO descritas anteriormente, incluida la formación de epóxidos de ácidos grasos. En el presente trabajo se investigó en profundidad dicha epoxidación, para lo cual, se predijeron las posiciones más frecuentes del ácido oleico en el canal del hemo de *MroUPO*, utilizando simulaciones de unión y dinámica molecular. A continuación, se diseñaron mutaciones en los residuos vecinos con el objetivo de modular la reacción de epoxidación catalizada por la enzima frente a la hidroxilación. Tanto la *MroUPO* nativa (salvaje recombinante) como las variantes mutadas se expresaron en *Escherichia coli* como enzimas activas, y se investigaron para determinar su efecto sobre el ácido oleico y otros ácidos grasos. Curiosamente, una pequeña modificación de la forma del canal en la variante I153T aumentó la proporción entre el ácido oleico epoxidado y sus derivados adicionalmente hidroxilados. El efecto completamente opuesto se obtuvo con la doble variante I153F / S156F, que suprimió por completo la capacidad de *MroUPO* para epoxidar el ácido oleico (mientras que no se detectó actividad para la variante I153V). La justificación de estos resultados pudo explicarse por el posicionamiento del sustrato en las simulaciones computacionales mencionadas anteriormente, que predicen una distancia más corta entre el doble enlace del ácido oleico y el átomo de oxígeno del hemo activado por peróxido (compuesto I) en la variante I153T que en la enzima nativa, promoviendo la epoxidación. Por el contrario, la doble mutación I153F / S156F evita por completo la aproximación del ácido oleico en la conformación doblada requerida para la epoxidación del doble enlace, aunque se predijo y se confirmó experimentalmente su hidroxilación (sub)terminal. La mutación I153T también aumentó la selectividad de la UPO en las reacciones de epoxidación de ácidos grasos poliinsaturados, reduciendo enormemente la proporción entre los epóxidos simples y sus derivados hidroxilados, con respecto a la UPO nativa.



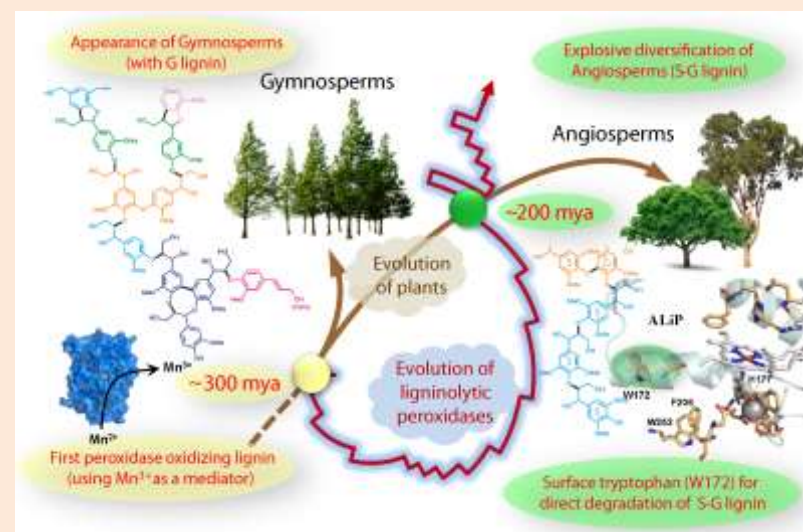
## Artículo 3:

Titulo: Peroxidase evolution in white-rot fungi follows wood lignin evolution in plants <http://hdl.handle.net/10261/189164>

Autores: I. Ayuso-Fernández, J. Rencoret, A. Gutiérrez, F.J. Ruiz-Dueñas, A.T. Martínez

Revista, Número, página, año: Proceedings of the National Academy of Sciences, vol. 116 (36) pp. 17900-17905, 2019. (Impact Factor: 9.58)

Resumen: Un estudio realizado por científicos del Centro de Investigaciones Biológicas (CIB) y del Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS) ha descubierto que la lignina, un polímero que confiere rigidez a los tejidos vegetales, y las enzimas de los hongos que la degradan han evolucionado de forma paralela. Mediante técnicas analíticas de vanguardia, como la espectrofotometría de flujo detenido y la RMN bidimensional, han descubierto cómo se produjo la evolución de las enzimas degradadoras de la lignina. Éstas cambiaron su preferencia por la lignina de gimnospermas, más primitiva y simple, a la lignina de angiospermas, más reciente, compleja y recalcitrante. Esto indica una fascinante co-evolución entre los hongos degradadores de la lignina y las plantas que la sintetizan.



Leyenda figura: Co-evolución entre la lignina en plantas leñosas y las enzimas de los hongos degradadores de lignina



#### Artículo 4:

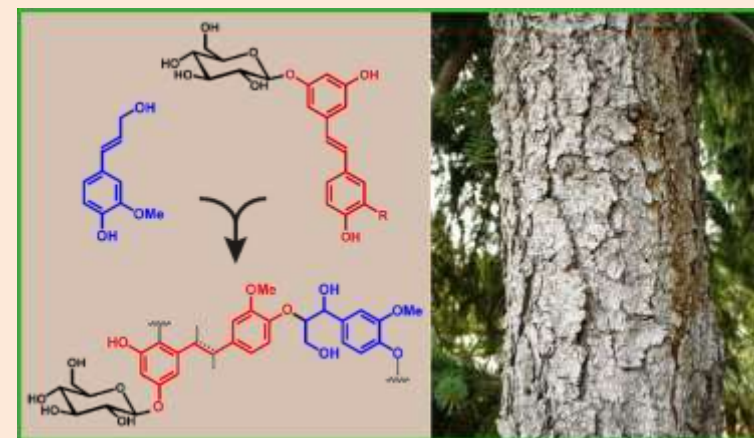
Título: Hydroxystilbene glucosides are incorporated into Norway spruce bark lignin

<http://hdl.handle.net/10261/181423>

Autores: J. Rencoret, D. Neiva, G. Marques, A. Gutiérrez, H. Kim, J. Gominho, H. Pereira, J. Ralph, J.C. del Río

Revista, Número, página, año: Plant Physiology, vol. 180, pp. 1310–1321, 2109. (Impact Factor: 5.949)

Resumen :Un estudio liderado por investigadores del IRNAS, en colaboración con investigadores de la Universidad de Lisboa (Portugal) y de la Universidad de Wisconsin-Madison (USA), ha descubierto que algunos hidroxiestilbenos (isorapontina, astringina y piceido) pueden actuar como monómeros del polímero de lignina. Este descubrimiento proporciona una evidencia más de la plasticidad del proceso de lignificación y demuestra que cualquier compuesto fenólico transportado a la zona de lignificación de la pared celular vegetal, si es susceptible de formar un radical fenoxilo, puede ser incorporado al polímero.



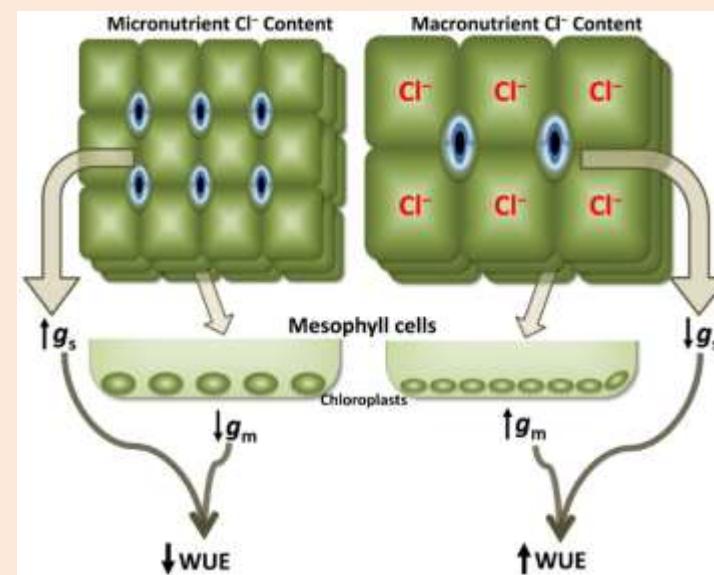
**Leyenda figura :** Incorporación de hidroxiestilbenos en el polímero de lignina presente en la corteza de la picea común.

#### Artículo 5:

Título: Chloride as a macronutrient increases water-use efficiency by anatomically driven reduced stomatal conductance and increased mesophyll diffusion to CO<sub>2</sub> <http://hdl.handle.net/10261/187387>

Autores: J.D. Franco-Navarro, M.A. Rosales, R. Álvarez, P. Cubero-Font, P. Calvo, A. Díaz-Espejo, J.M. Colmenero-Flores  
Revista, Número, página, año: The Plant Journal 99 (5): 815-831, 2019 (Impact Factor: 5.726)

Resumen : Un nuevo trabajo publicado en The Plant Journal (Franco-Navarro et al., 2019), sugiere cómo se puede aprovechar la nutrición de cloruro (Cl<sup>-</sup>) para reducir el consumo hídrico de las plantas sin alterar su capacidad fotosintética. El aumento en la eficiencia del uso de agua (WUE) de los cultivos supone **uno de los principales retos de la agricultura moderna** en el contexto actual de cambio climático. El Cl<sup>-</sup> es un micronutriente esencial, pero en el contexto agronómico se ha considerado tradicionalmente un anión tóxico en lugar de un nutriente. El grupo de Regulación Iónica e Hídrica en Plantas dirigido por el Dr. José M Colmenero-Flores (IRNAS, CSIC) ha investigado las razones por las que las plantas sanas toman activamente el Cl<sup>-</sup> del suelo y lo acumulan en tejidos vegetales a niveles propios de un macronutriente. Tras comprobar que el Cl<sup>-</sup> estimula el tamaño de las células foliares y mejora las relaciones hídricas en plantas, establecieron en la comunidad científica que este nutriente sea considerado un **macronutriente beneficioso**. En colaboración con el Dr. Antonio Díaz-Espejo, del Grupo de Riego y Ecofisiología de Cultivos del IRNAS demostraron que el Cl<sup>-</sup> mejora la difusión de CO<sub>2</sub> en el mesófilo ( $g_m$ ) debido a una mayor biogénesis de los cloroplastos (Franco-Navarro et al. 2019), desvelando así el efecto beneficioso de la acumulación de Cl<sup>-</sup> a nivel de un macronutriente en las plantas.



**Leyenda figura:** El tratamiento con Cl<sup>-</sup> mejora la difusión de CO<sub>2</sub> en el mesófilo foliar ( $g_m$ ). Esto es debido a una mayor superficie de cloroplastos expuestos al espacio intercelular de las células de mesófilo como consecuencia de una mayor biogénesis de los cloroplastos. Así, la menor conductancia estomática ( $g_s$ ) se ve compensada con una mayor  $g_m$ , haciendo posible la mayor eficiencia en el uso de agua, WUE.



## 1.5 HITOS: ORGANIZACIÓN DE SIMPOSIOS, CONGRESOS, JORNADAS, TALLERES, CONMEMORACIONES Y ACTOS DE HOMENAJE

### Evento 1:

**Nombre del evento:** 8<sup>th</sup> ISMOM - International Symposium on Interactions of Soil Minerals with Organic Components and Microorganisms <http://hdl.handle.net/10261/213606>  
**Investigador responsable:** Heike Knicker y Francisco J. González-Vila  
**Lugar:** Hotel Al Andalus Palace . Sevilla, España  
**Fechas:** 23 - 28 de junio de 2019  
**Entidades organizadoras:** IRNAS - CSIC, IHSS **Número de participantes:** 200

## 1.6. HITOS: ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN

### Evento o material:

**Título del evento o material:** Proyecto Nómadas de la Ciencia  
**Autores:** Patricia Siljestrom Ribed, Adela Moreno López, Juan Cara García, Manuel Cantos Barragán, María Jesús Calderón Reina, Juan Miguel González Grau, José Antonio Delgado Romero, Elena Puerta Fernández, Rafael López Núñez, Eduardo Gutiérrez González, Fernando Madrid Díaz, Carlos Manuel Rivero Núñez y Layla Márquez San Emeterio.  
**Lugar:** Diversos Centros Educativos en poblaciones de la provincia de Sevilla, Cádiz y Huelva.  
**Fechas:** Año 2019.

## 2. PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS

### Premio 1:

**Nombre del premio o reconocimiento:** Premios de Investigación Universidad de Sevilla-BRUKER

**Persona premiada:** José María de la Rosa, Marina Paneque, Ana Zelia Miller y Heike Knicker

**Méritos:** El premio ha sido concedido al proyecto titulado: Aplicación de la espectroscopía de RMN de 2D 15N-(13C)-13C y 13C-13C para la identificación de los mecanismos de transformación de la biomasa durante las reacciones de pirólisis: Implicaciones para la producción de fertilizantes orgánicos nitrogenados de liberación controlada y el secuestro de C. El comité ha valorado especialmente la innovación y el impacto tecnológico del proyecto.



### Premio 2:

**Nombre del premio o reconocimiento:** Primer Premio a la Difusión de la Cultura del Olivo 2019 al libro: "El Cultivo del Olivo" en el XVII Concurso Nacional de Asociaciones Española de Municipios del Olivo (AEMO).

**Persona premiada:** Todos los coautores del libro, entre ellos los actualmente activos en el IRNAS (José Enrique Fernández Luque y Manuel Cantos Barragán).

**Méritos:** Libro de referencia para la enseñanza de Ingenieros Agrónomos e Ingenieros Técnicos Agrícolas entre otros niveles formativos, del que se han impreso 5 ediciones.



### Premio 3:

Nombre del premio o reconocimiento: Accésit “OPTIMUM OLIVETO” promovido por la Fundación Grupo Oleícola Jaén.

Persona premiada: María Jesús Calderón REina

Méritos: Tesis sobre las “Diferentes estrategias para minimizar la contaminación por plaguicidas de aguas superficiales y subterráneas en zona olivareras”



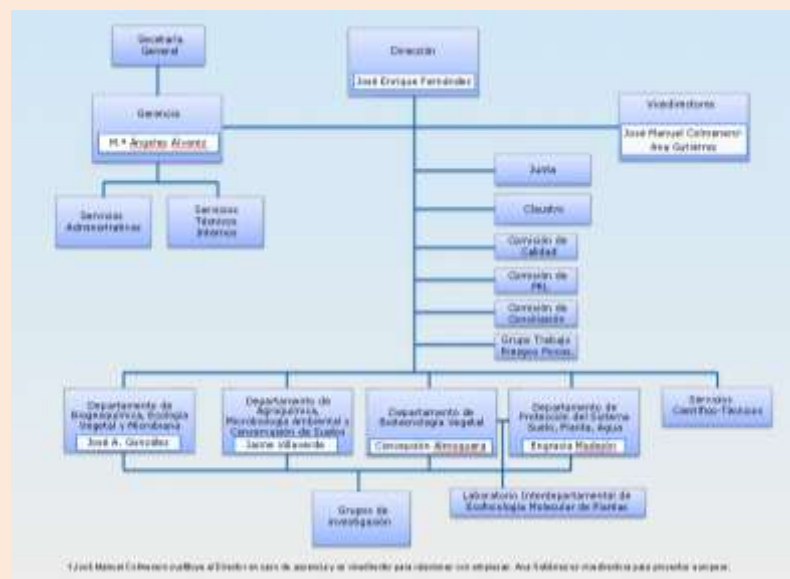
## 4. OTROS ASPECTOS RELEVANTES

**Aspecto I:** Engracia Madejón. Elegida Vicepresidenta de la Sociedad Española de la Ciencia del Suelo. Junio 2019



# ESTRUCTURA

## Organigrama



1 José Manuel Colmenero Flores es el Director en caso de ausencia de cualquier de vicedirector para representar con el cargo. Ana Villaverde es vicedirector para asuntos técnicos.

## Órganos Colegiados

### Junta de Instituto

**Presidente:** José Enrique Fernández Luque (Director)

**Secretario:** M.ª Angeles Alvarez Ortega (Gerente)

#### **Vocales:**

Ana Gutiérrez Suárez (Vicedirectora)  
 José Manuel Colmenero Flores (Vicedirector)  
 José Antonio González Pérez (Jefe de Departamento)  
 Engracia Madejón Rodríguez (Jefa de Departamento)  
 Jaime Villaverde Capellán (Jefe de Departamento)  
 Concepción Almoguera Atolín (Jefa de Departamento)  
 Ignacio Girón Moreno (Representante de Personal)  
 Fernando Madrid Díaz (Representante de Personal)  
 M.ª Jesús Calderón Reina (Representante de Personal)  
 M. Pilar Burgos Domenech (Representante de Personal)

### Claustro Científico (a 31 de diciembre de 2019)

**Presidente:** José Enrique Fernández Luque

**Secretaria:** Lorena Gómez Aparicio

#### **Vocales:**

Concepción Almoguera Antolínez	Juan Miguel González Grau	Engracia M.ª Madejón Rodríguez
Manuel Cantos Barragán	José Antonio González Pérez	Paula Madejón Rodríguez
Rafael Celis García	Ana Gutiérrez Suárez	Teodoro Marañón Arana
José Manuel Colmenero Flores	Bernardo C. Hermosin Campos	M.ª Esmeralda Morillo González
Lucía Gracia Cox Meana	Juan Bautista Jordano Fraga	José Julio Ortega Calvo
Beatriz Lucía Cubero García	Heike Elisabeth Knicker	Patricia Astrid Siljeström Ribed
José Carlos del Río Andrade	Leonila Laiz Trobajo	Tomás Undabeytia López
Antonio Díaz Espejo	Eduardo Oscar Leidi Montes	Jaime Villaverde Capellán
Luis Ventura García Fernández	Rafael López Núñez	

# Departamentos

## Biogeoquímica, Ecología Vegetal y Microbiana

<http://www.irnas.csic.es/geoecologia/>

La investigación del Departamento se centra en tres líneas de investigación principales con aspectos complementarios y que rigen los objetivos específicos de los tres grupos de investigación que lo forman. El grupo **MOSS** estudia el impacto de factores ambientales en los ciclos biogeoquímicos, su implicación en la sostenibilidad de los ecosistemas, en el secuestro de C y N y en el cambio climático global. El grupo **SIFOMed** estudia la dinámica y funcionamiento de ecosistemas forestales mediterráneos, con especial atención a su respuesta frente al cambio global. El grupo de **Diversidad Microbiana y Microbiología de Ambientes Extremos** investiga la funcionalidad y diversidad microbiana en una variedad de ambientes y microorganismos, con atención especial, pero no exclusiva, a los organismos extremófilos.

## Protección del Sistema Suelo, Planta, Agua

<http://www.irnas.csic.es/proteccion/>

Las líneas de trabajo de este departamento están orientadas a los estudios integrados de las relaciones suelo-agua-planta y el uso de residuos en agricultura, con el fin de obtener información científica que ayude a un mejor manejo de este sistema dentro de la agricultura moderna. Estos estudios son particularmente relevantes en zonas como la nuestra, donde las características de marcada aridez hacen que los niveles de materia orgánica en los suelos sean bajos influyendo de forma sustancial en su calidad y sostenibilidad para la agricultura. Asimismo, el agua es un factor limitante para el desarrollo de los cultivos, por lo que la optimización del riego es una de nuestras líneas prioritarias. Se trata de establecer las bases para un uso racional del riego, con el que se consiga disminuir el consumo de agua, encontrar un equilibrio óptimo entre producción y calidad, y reducir el impacto medioambiental del uso del agua en agricultura. Otra línea de trabajo son los estudios de recuperación de suelos contaminados con metales pesados y metaloides, mediante métodos alternativos menos costosos y eficaces, como la fitoestabilización, en los que se usan enmiendas y plantas que alteran su movilidad y biodisponibilidad. En general se investigan los métodos de restauración ecológica y la provisión de servicios ecosistémicos en sistemas agro-forestales.

## Agroquímica, Microbiología Ambiental y Conservación de Suelos

<http://www.irnas.csic.es/agroquimica/>

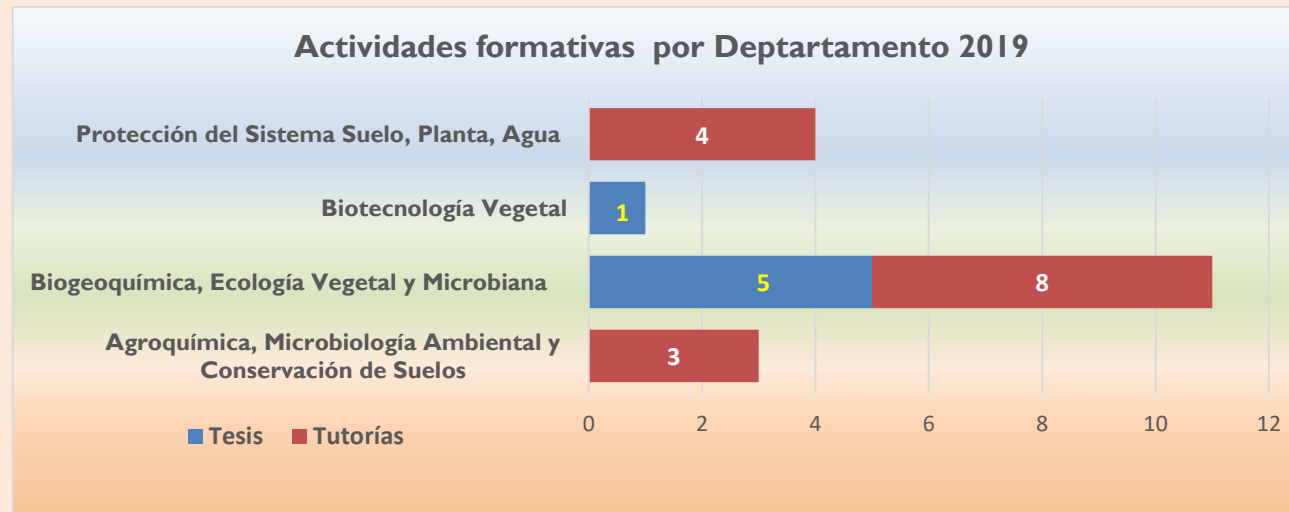
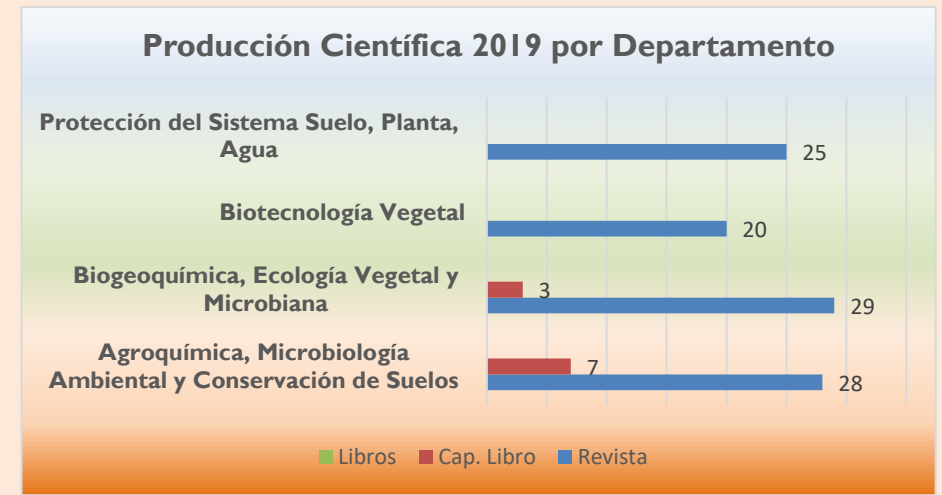
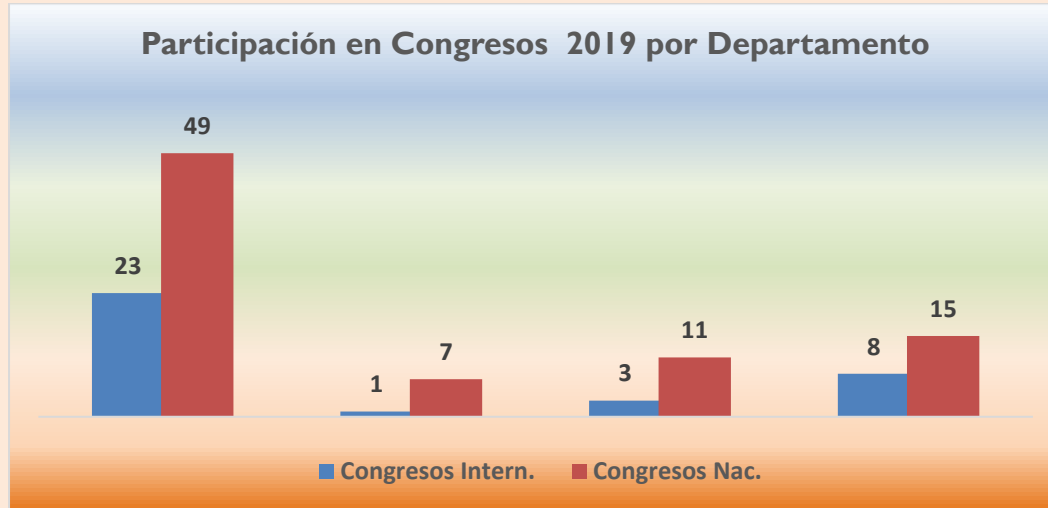
La actividad se centra en el estudio de la dinámica de sustancias de interés agroquímico (con especial énfasis en los plaguicidas), de elementos potencialmente tóxicos y de contaminantes orgánicos en el sistema suelo-agua. También se centran en el diseño y ensayo de materiales y técnicas apropiadas para conseguir un adecuado uso sostenible del suelo, así como en el diseño de tecnologías eficientes para purificación de aguas. Estos estudios intentan obtener un conocimiento de los procesos químicos, físicos y biológicos que tienen lugar el sistema suelo-agua en relación con las sustancias indicadas, tanto a nivel de laboratorio como en experiencias in situ. Asimismo, el Departamento tiene como objeto ayudar al sector privado y público en el manejo de estas sustancias, para un aprovechamiento más completo y racional de suelos y aguas. Estas investigaciones tienen además importantes aplicaciones medioambientales, como el desarrollo de nuevos materiales y técnicas para reducir y prevenir el impacto ambiental de los productos que voluntaria o involuntariamente llegan al suelo, y la posible restauración o recuperación de sistemas dañados. El grupo de **Microbiología Ambiental** dedica su investigación al conocimiento de la diversidad y ecología de las comunidades microbianas en ecosistemas terrestres y acuáticos, con especial atención a los ecosistemas subterráneos (cuevas, túneles, minas, etc.).

## Biotecnología Vegetal <http://www.irnas.csic.es/biotecnologia/>

El Departamento lleva a cabo investigaciones sobre biología, fisiología y química de plantas con la finalidad de incrementar la producción y el uso industrial de cultivos agrícolas y forestales. Por un lado, estas investigaciones se centran en la mejora de la tolerancia de las plantas al estrés ambiental, con particular énfasis en el estrés hídrico y salino, para afrontar las consecuencias del cambio climático. Este objetivo se alcanza tanto mediante herramientas de biología molecular con la identificación de genes y proteínas que aumenten dicha tolerancia, como por medio de cultivos in vitro y la selección clonal de plantas mejor adaptadas a las condiciones de estrés. Igualmente, se realizan estudios de longevidad y tolerancia a estrés abiótico extremo en semillas y tejidos vegetativos de plantas, así como otros estudios sobre la aceleración de la transición fotosintética inmediatamente tras la germinación. Por otro lado, se realizan investigaciones sobre la valorización y caracterización química de cultivos agroforestales, así como el desarrollo de métodos biotecnológicos, para un aprovechamiento industrial sostenible de la biomasa vegetal de acuerdo con el concepto de Biorrefinería.

## Departamentos en Cifras:

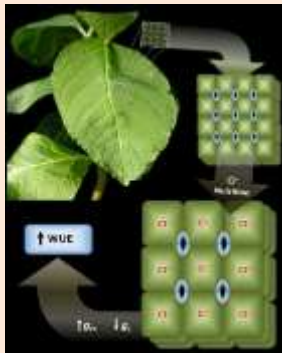
NOTA: Un mismo ítem puede aparecer computado en varios Departamentos por la colaboración de personal adscrito a distinto Departamento.



## Laboratorio Interdepartamental de Ecofisiología Molecular de Plantas (LEM)

Este nuevo Laboratorio Interdepartamental se ha creado recientemente por los Drs. José M. Colmenero-Flores (Grupo RIH, Dept. Biotecnología Vegetal) y Antonio Díaz-Espejo (Grupo REC, Dept. Protección del Sistema Suelo, Planta, Agua), con el objeto de integrar y fortalecer sus diferentes pero complementarias disciplinas. El grupo RIH contribuye con su experiencia en el estudio de los mecanismos fisiológicos y moleculares que regulan el transporte iónico y las respuestas de las plantas a estrés abiótico (déficit hídrico y salinidad). El grupo REC aporta su conocimiento en fisiología, en especial en los mecanismos de respuesta al estrés hídrico y su experiencia en el uso de modelos mecanísticos de regulación estomática y de la fotosíntesis.

Actualmente, el LEM desarrolla dos líneas de investigación principales:



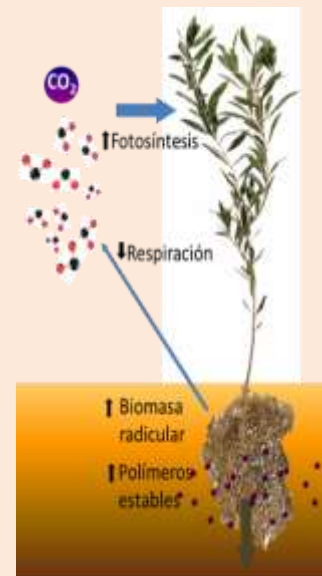
I. Cómo la **nutrición de cloruro** ( $\text{Cl}^-$ ) altera la capacidad de las plantas para usar eficientemente el agua, el carbono y el nitrógeno, con la finalidad de **mejorar la resistencia a sequía, la producción y la calidad** de los cultivos. Recientemente hemos demostrado que la nutrición de  $\text{Cl}^-$  a niveles de macronutriente es beneficiosa para el crecimiento vegetal ya que altera el desarrollo de células foliares, reduciendo el consumo hídrico y aumentando la difusión de  $\text{CO}_2$  y por tanto la eficiencia en el uso del agua: Franco-Navarro et al (2019). *Plant J* 99, 815–831.

El proyecto europeo ChlorPlant (H2020-MSCA-IF-CAR) recién concedido al Dr. Miguel A. Rosales permitirá profundizar en cómo el  $\text{Cl}^-$  modula los efectos del manejo del agua sobre el desarrollo vegetal, la fotosíntesis, el mantenimiento del turgor, la producción y calidad de los frutos y la resistencia a la sequía en plantas de tomate. Este proyecto de 3 años integrará los modelos punteros de fotosíntesis y conductancia estomática en un modelo mecanístico a nivel de planta completa, el cual incluirá técnicas de fenotipado de vanguardia. ChlorPlant abordará 2 importantes retos Europeos con beneficios agrícolas esperados: ayudando a aumentar la eficiencia en el uso del agua en zonas áridas y semi-áridas afectadas por el cambio climático, y reduciendo el uso excesivo y la contaminación por nitratos en la agricultura, tanto en aguas continentales como por su acumulación tóxica en cultivos de consumo fresco (hortalizas).

El Grupo LEM colabora estrechamente y transfiere resultados a empresas de los sectores agroalimentario y viverista.



II. En una segunda línea de investigación, estudiamos la variabilidad genotípica y fenotípica de genotipos silvestres de olivo (Colección SILVOLIVE) y su importancia para mitigar los efectos del cambio climático. La colección SILVOLIVE incluye 146 genotipos pertenecientes a las 6 subespecies conocidas de *O. europea*. Estos genotipos nos permite abordar la problemática del impacto del cambio climático sobre la productividad agrícola con dos enfoques relacionados: la respuesta al estrés hídrico y la mitigación del cambio climático a través de la mejora de la captura y retención natural del  $\text{CO}_2$  en las plantas bajo condiciones de sequía.



Hemos identificado **genotipos silvestres de olivo menos afectados por la falta de agua** debido a la estimulación por sequía del desarrollo de la raíz y de una mayor área del xilema en relación al área foliar. Esto permite mayor capacidad de absorción y conducción de agua con menor riesgo de fallo hidráulico: Hernandez-Santana et al (2019) *Front Plant Sci* 10: 291. En cuanto a la **mitigación del cambio climático**, proponemos una solución que permita aumentar la capacidad de absorción y almacenamiento de  $\text{CO}_2$  atmosférico en regiones áridas o suelos degradados. Concretamente, nuestro primer objetivo es identificar los genotipos silvestres de olivo de la colección SILVOLIVE que, al tiempo que son capaces de crecer en regiones áridas y **prevenir la desertificación**, produzcan una mayor cantidad de biomasa subterránea, con mayor capacidad de acumulación de polímeros estables en la raíz (suberina y lignina) para **inmovilizar mayores cantidades de  $\text{CO}_2$**  durante más tiempo.



## Grupos de Investigación

La organización científica del Instituto se estructura en **Grupos de Investigación**, existiendo una interacción frecuente entre miembros de distintos Departamentos.

### Agroquímica Ambiental

Este grupo, liderado por **Lucía Cox**, estudia los procesos que determinan el comportamiento de compuestos de interés agroquímico (pesticidas, compuestos alelopáticos, compuestos de señalización, hormonas de plantas, etc.) en el sistema suelo-agua, a la vez que desarrolla estrategias basadas en el uso de absorbentes (arcillas, enmiendas orgánicas, biochar, etc.) para aumentar el efecto beneficioso de dichos compuestos y minimizar su impacto sobre el medio ambiente.



### Biomasa vegetal – Aprovechamiento y Valorización



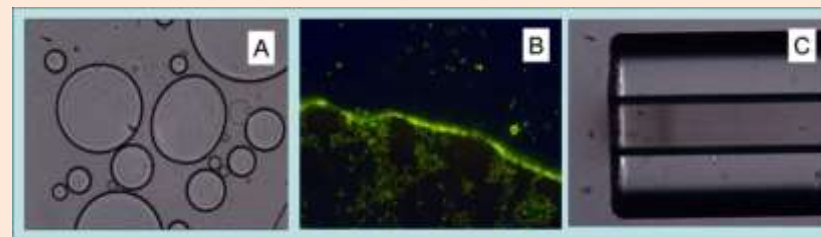
La actividad investigadora del Grupo, liderado por **José C. del Río**, se centra en el estudio de la composición química y valorización de cultivos agroforestales (maderas, plantas herbáceas, residuos agrícolas) para conseguir un aprovechamiento más completo y racional de la biomasa vegetal como materia prima para la fabricación de productos renovables así como de biocombustibles, mediante procedimientos que permitan una producción de calidad y una explotación sostenida y respetuosa con el medio

ambiente. Líneas de investigación: valorización y caracterización química integral de cultivos lignocelulósicos, enfocado a un aprovechamiento industrial sostenible de los mismos; identificación de los problemas que limitan el aprovechamiento industrial sostenible de los materiales lignocelulósicos; desarrollo de tecnologías limpias, incluyendo métodos biotecnológicos de uso en la industria papelera y/o en la obtención de biocombustibles así como para la producción de productos químicos de alto valor añadido.



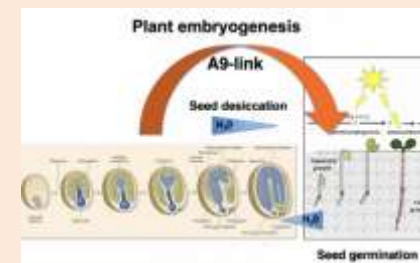
### Biorremediación y Biodisponibilidad

Los objetivos específicos que se persiguen en la investigación del grupo de **José Julio Ortega** abarcan distintos mecanismos químicos y biológicos que afectan a la biodisponibilidad de contaminantes orgánicos. Por ejemplo, se estudia el efecto del reparto desde fases orgánicas líquidas (NAPLs) sobre la biodegradación, cubriendo aspectos tales como el empleo de tensioactivos microbianos y de fertilizantes oleofílicos para acelerar el proceso. Asimismo, se estudia la biodegradación de contaminantes adsorbidos, tanto en sistemas modelo, tales como suspensiones de ácidos húmicos, así como en suelos. Se investiga la utilización de factores movilizados de microorganismos y/o contaminantes en el suelo que actúen sobre la fracción de contaminantes de desorción lenta, tales como la aplicación de agentes tensioactivos, nanomateriales y campos eléctricos de bajo potencial. Dentro de los mecanismos biológicos, se presta también especial atención al poder movilizador de la quimiotaxis bacteriana y fúngica en el suelo, para el aumento de la biodisponibilidad de los contaminantes.



## Biotecnología de Semillas

Los efectos del cambio climático representan un enorme desafío para el mantenimiento de la productividad agrícola. El grupo, con Juan B. Jordano como investigador responsable, ha mostrado que factores transcripcionales específicos de semillas, como HSFA9 (A9), en el girasol y otras cosechas similares, además de estar implicados en la longevidad de semillas y en la tolerancia a estreses ambientales muy severos, participan en un enlace regulador entre la maduración de las semillas y la transición fotosintética necesaria para el establecimiento de las germinulas. Dicho enlace opera mediante efectos sobre fotoreceptores que median las respuestas a la luz roja, roja-lejana y azul. Actualmente estudiamos si este enlace también afecta a procesos de remodelación de la cromatina y a receptores de la luz ultravioleta B (UV-B), que están implicados en respuestas de naturaleza tanto adaptativa como fotomorfogénica. La modificación biotecnológica del enlace regulador de A9 permitiría la mejora simultánea de respuestas a luz de carácter morfogénico y de la tolerancia al estrés, facilitando así el establecimiento de las germinulas en condiciones adversas. De esta forma, esperamos contribuir al desarrollo futuro de cosechas que resistan el aumento de la radiación UV-B, junto con el incremento de la temperatura media y la ocurrencia de episodios frecuentes de sequía severa; es decir, cosechas mejor adaptadas a las alteraciones ambientales esperadas del cambio climático global.



## Contaminantes Orgánicos e Inorgánicos en el Medio Ambiente (COIMed)



El objetivo general del grupo COIMed, liderado por **Esmeralda Morillo**, es el diseño de estrategias para minimizar la contaminación de suelos y aguas, contribuyendo al desarrollo de nuevas tecnologías respetuosas con el medioambiente. Para la recuperación de suelos contaminados el grupo COIMed emplea extractantes no tóxicos y biodegradables para mejorar la disponibilidad de contaminantes orgánicos sin alterar las propiedades del suelo. Estas técnicas de extracción se combinan con técnicas microbiológicas de adición de bacterias degradadoras específicas de los contaminantes orgánicos presentes, incluyendo el estudio de la evolución de las comunidades microbianas a lo largo de los procesos de degradación y la realización de estudios genómicos para la evaluación de la capacidad de atenuación natural de los suelos. Asimismo, el grupo COIMed desarrolla y aplica tecnologías de extracción y microbiológicas similares para la reducción del contenido de contaminantes orgánicos en lodos y biosólidos procedentes de estaciones depuradoras de aguas residuales, de forma que su posterior utilización como enmienda orgánica en el sector agrario no implique un aumento de la contaminación de los suelos y el medio ambiente. En lo que respecta al control de la contaminación en aguas, el grupo COIMed desarrolla sistemas de filtración, basados en minerales de arcilla modificados con surfactantes y polímeros, que retienen contaminantes orgánicos y además presentan propiedades antibacterianas y antivíricas. Su combinación con otras técnicas (electrocoagulación, reactores de lecho móvil con biofilm, etc.) permite crear sistemas multibarreras que aumentan la eficiencia y disminuyen los costes respecto a configuraciones convencionales.



## Diversidad Microbiana y Microorganismos de Ambientes Extremos

El grupo de Diversidad Microbiana y Microbiología de Ambientes Extremos, liderado por **Juan Miguel González Grau** se dedica a investigar el papel funcional de la diversidad microbiana en una variedad de ambientes, y diferentes microorganismos, sus genomas, genes y biomoléculas con una atención especial, pero no exclusiva, a los extremófilos. También trabajan en la búsqueda y optimización de enzimas de interés biotecnológico con preferencia en enzimas termoestables. Generalmente, en su investigación utilizan un amplio rango de técnicas y procedimientos incluyendo aproximaciones básicas y aplicadas con un elevado interés en biotecnología. <http://www.microextreme.net>



## Materia Orgánica en Suelos y Sedimentos (MOSS)



El grupo MOSS, liderado por **José A. González**, representa un laboratorio de referencia internacional en Geoquímica Orgánica y fue el primer grupo español que abordó el estudio de la Química del Humus. Ha realizado considerables progresos en la caracterización molecular de las sustancias húmicas en suelos, aguas y sedimentos, así como en recursos fósiles orgánicos (turbas, carbones, querógenos, etc.) y residuos de interés agrícola (composts, humatos fertilizantes, biochar, etc.). Mantiene una estrategia de I+D+I aplicada y multidisciplinar, colaboraciones con grupos de investigación nacionales e internacionales y con el sector empresarial. Dispone de laboratorios de geoquímica orgánica con el equipamiento más avanzado para la caracterización de materiales orgánicos macromoleculares de estructura compleja (incluyendo NMR en estado sólido, GC/MS, Pyr-GC/MS, HT/TC-IRMS, Pyr-GC-HT/TC-IRMS).

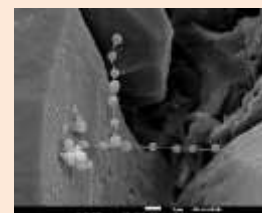


## Microbiología Ambiental y Patrimonio Cultural



La actividad del grupo liderado por **Bernardo C. Hermosín** se enmarca dentro de la microbiología ambiental (aguas, suelos y subsuelo) y particularmente en ambientes subterráneos, con especial atención a cuevas, minas, catacumbas y tumbas. Dentro de estos estudios, destaca la taxonomía y descripción de nuevos géneros y especies de microorganismos y su participación en el ciclo biogeoquímico de los elementos, así como la búsqueda de compuestos bioactivos de interés. Asimismo, se investiga el deterioro del Patrimonio Cultural construido, se diagnostican sus amenazas y se proponen recomendaciones para su conservación. El grupo tiene una posición fuerte y única en Ciencias de la Conservación (forma parte de la PTI País), así como

en el área de ecología microbiana y cubre una diversidad de disciplinas que van desde la microbiología, biología molecular, bioinformática, metagenómica, biogeoquímica hasta la química ambiental y química orgánica.





## Propagación y Nutrición Vegetal

La línea general de investigación del grupo de **Manuel Cantos** se basa en la optimización de los métodos de propagación y nutrición de especies vegetales, tanto forestales (amenazadas o con interés económico), como agrícolas (fundamentalmente vid y olivo). Dentro de esta línea general, objetivos específicos del grupo son la caracterización y conservación en bancos de germoplasma “in vitro” de individuos de variedades de ambas especies, tanto cultivadas como silvestres, éstas últimas de gran interés como recurso fitogenético para variedades de cultivo muy erosionadas genéticamente. La caracterización de dicho material vegetal conduce a la selección, propagación y conservación de individuos más tolerantes a estreses abióticos, estableciendo líneas clónicas mejor adaptadas a suelos salinos, hipercálcicos o con altos niveles de metales pesados. Un paso más allá lo constituye los ensayos con especies de creciente interés comercial, como quinoa, donde el grupo viene desarrollando investigaciones sobre el control de la germinación de semillas bajo tratamientos en atmósfera de gas ionizado (plasma) o poniendo a punto líneas celulares de estevia para producción de metabolitos secundarios de interés farmacológico. Una última línea de investigación comprende la puesta a punto de ensayos en la rizosfera de girasol como planta fitorremediadora para incrementar la bioaccesibilidad y mineralización de hidrocarburos aromáticos policíclicos en suelos contaminados.

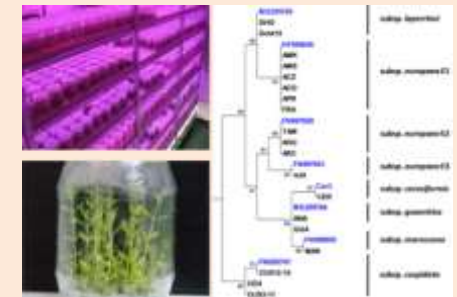
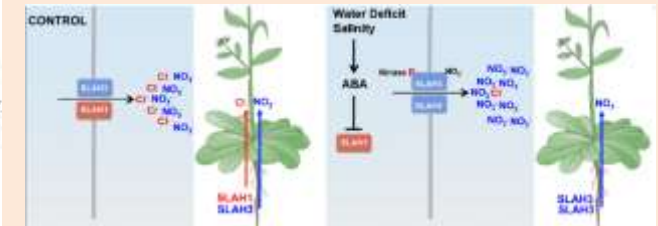
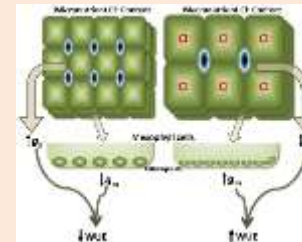


## Regulación Iónica e Hídrica en Plantas (RIH)



El Grupo, liderado por **José M. Colmenero-Flores**, desarrolla dos líneas de investigación principales. En la primera, estudiamos la nutrición de cloruro ( $\text{Cl}^-$ ) y su función en las plantas superiores. El  $\text{Cl}^-$  se ha considerado tradicionalmente dañino para los cultivos por su toxicidad en condiciones de salinidad y por perjudicar la nutrición de nitrato ( $\text{NO}_3^-$ ). En cambio, nuestros resultados han permitido clasificar al  $\text{Cl}^-$  como un macronutriente beneficioso, debido a su papel en el desarrollo vegetal y por mejorar la eficiencia del uso del agua, del Nitrógeno y del  $\text{CO}_2$ , pilares básicos de la nutrición vegetal. Por tanto el control homeostático del  $\text{Cl}^-$  está meticulosamente regulado por las plantas mediante factores ambientales y de desarrollo, coordinándose con el transporte y acumulación de  $\text{NO}_3^-$ . Estamos identificando

y caracterizando los mecanismos moleculares que regulan estos procesos, incluidos los transportadores aniónicos de las familias CCC, SLAC/SLAH, NPF y NRT2, involucrados en la homeostasis de  $\text{Cl}^-$ . Pretendemos trasladar este conocimiento a la agricultura mediante aproximaciones biotecnológicas y culturales para mejorar la resistencia a la sequía y la salinidad, así como para reducir el uso de  $\text{NO}_3^-$  y su excesiva acumulación en los alimentos. En una segunda línea de investigación, estudiamos la variabilidad genotípica y fenotípica de genotipos silvestres de olivo (Colección SILVOLIVE), su importancia para mejorar la resistencia y la productividad del cultivo, así como su interés para mitigar los efectos del cambio climático. En ambas líneas de investigación colaboramos estrechamente y transferimos resultados a empresas de los sectores agroalimentario y viverista.

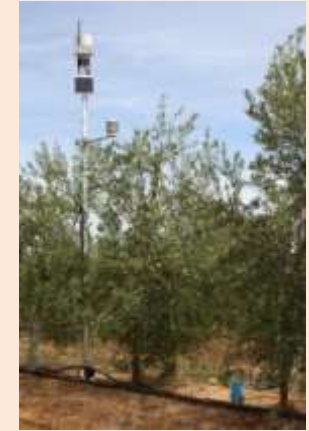


## Riego y Ecofisiología de Cultivos (REC)



El Grupo de Riego y Ecofisiología de Cultivos (Grupo REC), bajo la dirección de **José Enrique Fernández**, trabaja en la mejora del riego de cultivos típico de zonas con clima mediterráneo. Tratan de establecer las bases para un uso racional del riego, con el que se consiga disminuir el consumo de agua, encontrar un equilibrio óptimo entre producción y calidad, y reducir el impacto ambiental del uso del agua en agricultura. Parten, para ello, del estudio de los procesos fisiológicos que regulan la respuesta de especies cultivadas a las condiciones medioambientales y de manejo. Con ese conocimiento elaboran estrategias de riego deficitario y protocolos de programación de riego, en un contexto de riego de precisión y de Agricultura 4.0. Para ello prestan especial atención al desarrollo de indicadores de estrés hídrico con registro automático y continuo, aptos para plantaciones comerciales en las que se quiere aplicar un

riego con el que se satisfagan las necesidades hídricas particulares de cada zona de la plantación. También trabajan en el desarrollo de modelos de transpiración y de fotosíntesis, y en aspectos de economía del riego. La mayor parte de los trabajos del grupo se hacen en cultivos leñosos, principalmente olivo, cítricos, almendro y vid, aunque también trabajamos con remolacha, maíz, algodón y otros cultivos herbáceos.



## Salinidad

El foco de la investigación del Grupo de Salinidad, liderado por **Beatriz Cubero**, es el conocimiento de la regulación de la homeostasis de sodio, potasio y cloruro en plantas sometidas a estrés hídrico y salino para su aprovechamiento biotecnológico. Los objetivos científico-técnicos específicos son: 1) Mejora de la exclusión y redistribución de sodio en la planta mediante actuaciones sobre el sistema SOS, el principal mecanismo de eflujo de sodio en la membrana plasmática de las células vegetales. Mejora de la halotolerancia de las plantas de arroz. 2) Optimización de los procesos de toma y almacenamiento vacuolar de potasio mediado por los intercambiadores iónicos de la familia NHX, con especial énfasis en su función protectora contra el déficit hídrico y su capacidad reguladora de la actividad estomática y del balance hídrico de la plantas. 3) Función de proteínas de transporte aniónico (nitrato y cloruro) de la familia SLAC y NRT1 en la nutrición y el balance hídrico de las plantas. 4) Uso de portainjertos silvestres y poliploides para la mejora del rendimiento y la tolerancia de los cítricos y el olivo a diversas perturbaciones abióticas y bióticas.

### Sistemas Forestales Mediterráneos (SIFOMed)

El grupo SIFOMed, liderado por **Lorena Gómez**, tiene como objetivos: 1. Estudio de los problemas de regeneración y decaimiento de especies arbóreas mediterráneas de alta relevancia ecológica y socio-económica (*Quercus suber*, *Olea europea*). 2. Análisis de la viabilidad, persistencia y funcionalidad de comunidades de plantas mediterráneas en distintos escenarios de Cambio Global (cambio climático, especies exóticas). 3. Estudio de la diversidad y función de los microorganismos del suelo en sistemas forestales y agroforestales mediterráneos sometidos a distintas perturbaciones. Análisis de las implicaciones para propiedades claves del ecosistema (producción primaria, ciclos de carbono y nutrientes). 4. Transferencia y divulgación de conocimientos para la conservación, uso sostenible y restauración de sistemas forestales y agroforestales mediterráneos.



### Uso Sostenible del Sistema Suelo-Planta (SOILPLANT)



El grupo SOILPLANT, liderado por **Rafael López** tiene como objetivo común el estudio integrado del sistema suelo-planta, tanto de suelos agrícolas como de sistemas agroforestales, prestando especial atención a suelos contaminados y degradados y a su posible efecto sobre el resto del ecosistema. En todos los casos se pretende implementar las prácticas de manejo más acorde con las características edafo-climáticas de cada escenario, basadas en un uso sostenible del medio y aplicación integrada de nutrientes.



# Unidades Asociadas

Unidad Asociada al CSIC de **Uso Sostenible del Suelo y el Agua en la Agricultura (US-IRNAS)** a través del grupo de investigación de Engracia Madejón del IRNAS (2013-2016), renovada hasta 2020.

## Personal de la Unidad por Institución:

### Universidad de Sevilla

Alfonso Moriana Elvira  
(Responsable)

Elena Fernández Boy  
Isidoro Gómez Parrales  
Luis Andreu Cáceres  
María Bejarano Bravo  
María José Palomo García  
María Teresa Domínguez Núñez  
Rosario Vaz Pardal

### IRNAS-CSIC

Engracia María Madejón Rodríguez  
(Responsable)

Paula Madejón Rodríguez



## Servicios Científico-Técnicos

### Asistencia Técnica y Servicio de Análisis (SA)

### Facturación 2019:

Internos IRNAS.....	22.926,81€
Intercentros CSIC.....	4.431,67€
Externos OPIS, Universidades, Admón.....	7.275,95€
Externos Empresas.....	20.772,92€



El objetivo fundamental del Servicio es proporcionar el apoyo funcional e instrumental necesario para el desarrollo de la actividad investigadora. Sus actividades principales son el análisis de muestras agrícolas y medioambientales (suelos, plantas, aguas, enmiendas, aceites, etc), la obtención e interpretación de los resultados analíticos y el asesoramiento científico-técnico.

Durante el año 2018 el Servicio de Análisis ha realizado más de 5000 de análisis. La mayor parte de las muestras proceden de **grupos de investigación del propio Instituto (servicio interno)**, colaborando, durante este año, en un total de 20 proyectos investigación. También, ha prestado servicio a diferentes **grupos de investigación de otros centros del CSIC y Universidades**, así como **a empresas públicas y privadas, y a particulares**,

(servicio externo), los cuales se indican a continuación:

#### Entidades públicas:

- Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (CSIC)
- Instituto de Agricultura Sostenible (CSIC)
- Instituto de La Grasa (CSIC)
- Instituto de Biología Vegetal y Fotosíntesis (CSIC)
- Instituto de Ciencia de Materiales (CSIC)
- Universidad de Huelva
- Universidad de Jaén
- Universidad Pablo de Olavides
- Universidad del País Vasco UPV/EHU
- Universidad de Sevilla

#### Entidades privadas:

- ABORGASE S.A.
- AGRICULTURA Y SERVICIOS ALJIBÉN
- AGROLOGÍA
- CLARIANT IBÉRICA PRODUCCIONES
- COMERCIAL FERTILIZANTES R.S.C. S.L.
- HACIENDASBIO S.A.
- HEFONA GROUP
- Otros particulares



En cuanto al **control de calidad**, se ha continuado en los programas IPE-WEPA, de la Universidad de Wageningen, de control de calidad de los análisis foliares, MARSEP de análisis de abonos orgánicos, e ISE de análisis de suelos.

## Biblioteca



La biblioteca del IRNAS forma parte de la red de Bibliotecas del Consejo Superior de Investigaciones Científicas <http://bibliotecas.csic.es>. Posee una colección especializada en las áreas de Recursos Naturales, Suelos, Ecología Vegetal y Teledetección. El total de volúmenes de monografías al 31 de diciembre de 2019 es de 6.798. La colección de revistas es de 167 títulos de revistas que han sido trasladadas a depósito institucional de GRANADO <http://bibliotecas.csic.es/granado-deposito-cooperativo-de-conservacion-permanente>. Actualmente, hay dos revistas electrónicas de suscripción individual.

El servicio de “préstamo personal” permite obtener documentos de los fondos propios a todo el personal del CSIC. El número de préstamos, los plazos de devolución y la renovación de los préstamos están en función de la combinación “estatus de lector y estatus de ejemplar”, <http://bibliotecas.csic.es/informacion-lectura-en-sala-y-prestamo-personal>.

El “préstamo interbibliotecario” entre bibliotecas permite que el bibliotecario pueda obtener documentos que NO se encuentren en los fondos propios de la biblioteca del instituto en un plazo máximo de 7 días laborables. Los gastos correrán a cargo del solicitante, si procede, atendiendo a las tarifas de REBIUM, <http://bibliotecas.csic.es/obtencion-de-documentos>.

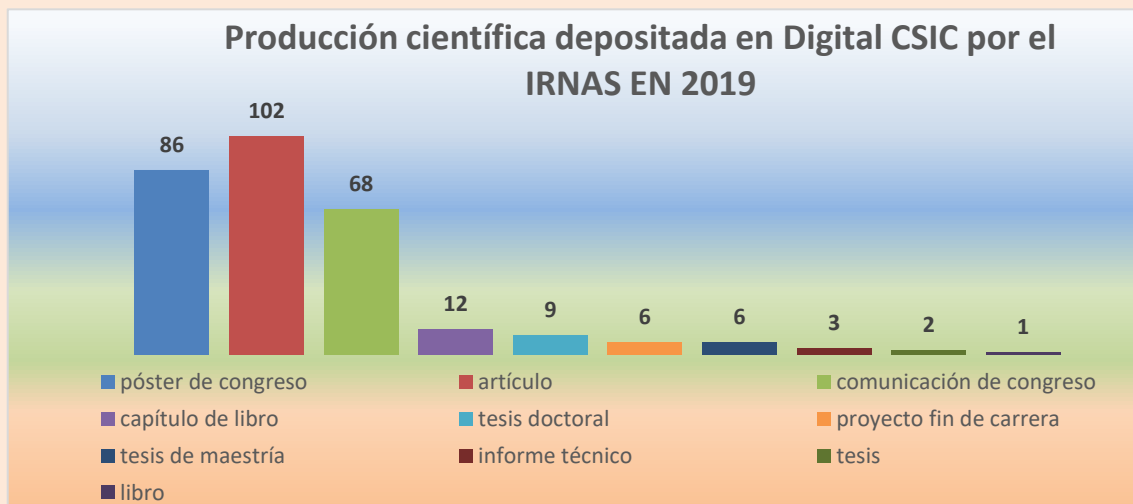
Las estadísticas de préstamo interbibliotecario 2019 se pueden ver en la página Web de la Unidad de Coordinación de bibliotecas, <http://bibliotecas.csic.es/estadisticas>.

### La Biblioteca en las Redes Sociales

Twitter Biblioteca :  
Facebook de la Biblioteca  
Youtube de la Biblioteca  
Fotos

<https://twitter.com/BibIRNAS>  
<https://www.facebook.com/bibIRNAS>  
<https://www.youtube.com/channel/UC4VVVmD0uULGCSuVWV3nNEg>  
<https://goo.gl/photos/LRroghKMqW8BWqYn9>

### Digital CSIC



Es un depósito de documentos digitales, cuyo objetivo es organizar, archivar, preservar y difundir en modo de acceso abierto la producción intelectual resultante de la actividad investigadora del CSIC.

Access	Number of items
Acceso abierto	109
Acceso restringido	150
Embargado	21

Tipología	Total
póster de congreso	86
artículo	102
comunicación de congreso	68
capítulo de libro	12
tesis doctoral	9
proyecto fin de carrera	6
tesis de maestría	6
informe técnico	3
tesis	2
libro	1
dataset	1
trabajo de divulgación	1

## Biodegradabilidad y Ecotoxicidad de Contaminantes: MICROTOX **Facturación 2019:** Internos IRNAS €

Externos OPIS, Universidades, Admón... €

Externos Empresas €

El servicio de Biodegradabilidad y ecotoxicidad de contaminantes del IRNAS, creado en diciembre de 2018, ofrece una completa gama de métodos de ensayo normalizados (guías técnicas de la OECD) para la evaluación de la biodegradabilidad y la toxicidad de compuestos orgánicos en el medio acuático, suelo y lodos.

Este servicio lleva a cabo ensayos de biodegradación y toxicidad acuática, suelos y lodos para uso interno y para clientes externos procedentes tanto de la industria como de la administración pública, universidades y otros organismos de investigación.

Una tecnología adecuada y un personal cualificado y experto garantizan la calidad de los resultados.



### **PRESTACIONES**

El servicio ofrece llevar a cabo la evaluación de la ecotoxicidad mediante equipo MICROTOX 500 ACUTE TOXICITY ANALYSER, el cual, se basa en la determinación de la toxicidad mediante la inhibición de la bioluminiscencia bacteriana con *Vibrio fischeri*, a través de la monitorización de los cambios en las emisiones de luz natural de dicha bacteria luminiscente.

Por otro lado, el servicio ofrece la realización de ensayos de biodegradación de diferentes contaminantes orgánicos (plaguicidas, hidrocarburos, fármacos, alquilfenoles, etc.) en diferentes matrices (suelos, aguas y lodos) mediante ensayos de respirometría (sistema OXITOP o mineralizadores con detección de  $^{14}\text{CO}_2$ ).

De este modo, el Servicio aportará información sobre la degradabilidad de los contaminantes existentes en un área, así como de la posible toxicidad para el medioambiente resultantes de la actuación de los microorganismos autóctonos del medio sobre dichos contaminantes.

## Cromatografía Líquida (SCL)

**Facturación 2019:**

Internos IRNAS

52,36 €

Externos OPIS, Universidades, Admón...€

Externos Empresas

€



El servicio de cromatografía líquida del IRNAS, creado en diciembre de 2018, está centrado en dar respuesta a problemas medioambientales derivados de la contaminación con compuestos orgánicos, por tanto puede servir de herramienta a **estudios científicos** que así lo requieran (IRNAS, CSIC, Universidades y otros OPIs) y también a **empresas externas** interesadas en dicha temática. Concretamente este servicio tiene como principal función llevar a cabo análisis cuantitativos y cualitativos de compuestos orgánicos con una polaridad media-alta, en extractos orgánicos y acuosos de suelo y agua. Los análisis que se realizan en este servicio van enfocados principalmente al estudio de contaminantes orgánicos como plaguicidas (individuales o en determinadas mezclas), contaminantes emergentes (medicamentos) y plaguicidas quirales (metalaxil, imazaquín, imazamox, tebuconazol y etofumesato).

Complementario a los análisis descritos, se ofrece también una preparación de la muestra para su posterior análisis cromatográfico, distinguiendo en función de la muestra:

**Suelo:** Liofilización, secado, tamizado y extracción con solventes orgánicos

**Agua:** Extracción en fase sólida (SPE)

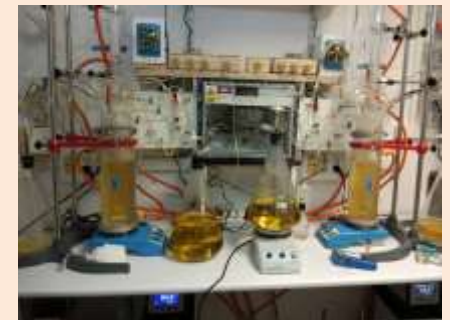
En todos los casos se ofrece asesoramiento por parte de personal cualificado y con dilatada experiencia en el ámbito cromatográfico.



La **dotación instrumental** de la que dispone este Servicio consiste en un equipo de Cromatografía Líquida de Alta Resolución (HPLC) Waters con **Bomba Programable 515** para trabajar en modo isocrático o gradiente, acoplado a un **autoinyector 717** con 96 posiciones y **detector de fotodiodos (PDA) 2996** con alta sensibilidad espectral tanto para cuantificación (2D) como para identificación de compuestos (3D).



Este servicio de reciente creación (diciembre 2018) satisface la necesidad de obtener y analizar microorganismos y sus biomoléculas (incluyendo enzimas) bajo una gran variedad de condiciones y sobretodo para aquellos microorganismos difíciles de cultivar. Se ofrece personalizar las necesidades de empresas privadas, centros públicos o investigadores incluyendo todo tipo de escenarios desde cultivos monoespecíficos hasta sistemas altamente complejos (como ecosistemas naturales, suelos, etc.), desde <math>0^{\circ}\text{C}</math> a <math>100^{\circ}\text{C}</math>, en aerobiosis o anaerobiosis y destinado a cualquier disciplina tanto investigación como desarrollo industrial.



Se ofrecen entre otros servicios:

- Sistemas de bioreactores de alta flexibilidad incluyendo crecimiento continuo (quimiostato) y sistema de crecimiento a tasas mínimas o de mantenimiento (retentostato).
- Cultivo, análisis y detección de microorganismos y/o biomoléculas utilizando técnicas variadas de biología molecular, genómica, bioinformática, expresión génica, bioquímica, etc.
- Cultivos de microorganismos.
- Asesoría, análisis de datos y diseño experimental.

En 2019, le ha sido concedida una ayuda de infraestructura EQC2019-005634-P para la adquisición de un Espectrómetro para medidas de tiempo de vida de fluorescencia y su utilización en microbiología, por un importe de 282.869,28€





Certificado de calidad referencia: ESI09242-I de Sistema de Gestión ISO9001:2015



Una parte muy significativa de la investigación en Biología Vegetal y Ecofisiología Vegetal se basa en la determinación de parámetros fisiológicos relacionados con el intercambio de H<sub>2</sub>O y CO<sub>2</sub> en hojas, tales como la capacidad fotosintética, la tasa de respiración, conductancia estomática, conductancia del mesófilo al CO<sub>2</sub> y la emisión de fluorescencia por el fotosistema II. El servicio ofertado permite, además, realizar medidas de respuesta a variables ambientales tanto de la fotosíntesis como de la conductancia estomática que faciliten el estudio de los mecanismos de regulación de estos procesos y su modelización, si así se requiere. El Licor 6400 permite determinar todas estas variables con precisión y además es portátil, lo cual le permite ser utilizado en los proyectos que requieran ensayos de campo. Además, dispone de accesorios para determinar el flujo de CO<sub>2</sub> desde el suelo.



Este servicio de apoyo tecnológico, único en España, permite la determinación de variables y parámetros mucho más sofisticadas que las que actualmente son posibles en otros centros a nivel provincial y regional. El interés público de este Servicio se basa en suministrar unas infraestructuras, apoyo técnico y asesoramiento para investigación en biología vegetal a un elevado número de grupos de investigación, que no tendrían acceso a este tipo de instalaciones de manera individual. El servicio no se limita a realizar medidas sino que también dispone de un servicio de asesoría sobre las medidas más apropiadas a realizar para los objetivos que se pretenden, así como de un servicio de análisis posterior a la toma de muestras y de sugerencias de interpretación de los resultados. El análisis de las medidas es especialmente demandado en el caso de curvas de respuesta a variables ambientales o a la obtención de parámetros específicos de fotosíntesis o de conductancia estomática para la aplicación de modelos.

En el 2018 se ha prestado servicio a diferentes grupos de investigación de otros centros del CSIC y Universidades, así como a empresas privadas (servicio externo), los cuales se indican a continuación:

- Instituto de Biología Vegetal y Fotosíntesis (CSIC)
- Universidad de Sevilla (CSIC)
- BASF



	<p><b>Cámara transparente</b></p> <p>•Esta cámara está diseñada para iluminar la hoja con luz solar. Se utiliza para describir las tasas de intercambio gaseoso (transpiración, fotosíntesis y conductancia estomática en condiciones naturales).</p>
	<p><b>Cámara fluorescencia</b></p> <p>•Esta cámara permite la medición simultánea de la fluorescencia de clorofila e intercambio de gases sobre la misma área foliar. Esto permite la estimación de variables como la conductancia del mesófilo al CO<sub>2</sub> y la fotorrespiración.</p>
	<p><b>Cámara LED</b></p> <p>•Esta cámara tiene una fuente de luz diseñada con LED rojos y azules (665 y 470 nm respectivamente) para proporcionar intensidades uniformes hasta la luz solar completa (~2000 μmolm<sup>-2</sup>s<sup>-1</sup>) sobre un área de 50cm<sup>2</sup>.</p>
	<p><b>Cámara Arabidopsis</b></p> <p>•Esta cámara con 1 cm de alcance extendido está diseñada con una abertura de 1 cm de diámetro situada a 8,5 cm del cuerpo principal del IGA. La temperatura de la hoja se calcula por balance energético.</p>
	<p><b>Cámara de coníferas</b></p> <p>•Esta cámara tiene una abertura de 2 x 6 cm y está especialmente diseñada para medir coníferas de agujas largas.</p>
	<p><b>Cámara de suelos</b></p> <p>•Esta cámara tiene 9,55 cm de diámetro para medir el flujo de CO<sub>2</sub> del suelo. Un tubo de equilibrio de precisión, un colector perforado y un régimen de ciclos automatizado garantizan mediciones precisas y repetibles.</p>

## Espectrómetro de resonancia magnética nuclear para sólidos (400 MHz) para la caracterización estructural de materia orgánica

**Facturación 2019**

Internos IRNAS..... 5.888,52€

Intercentros CSIC..... 2.638,93€

Externos OPIS, Universidades, Admón

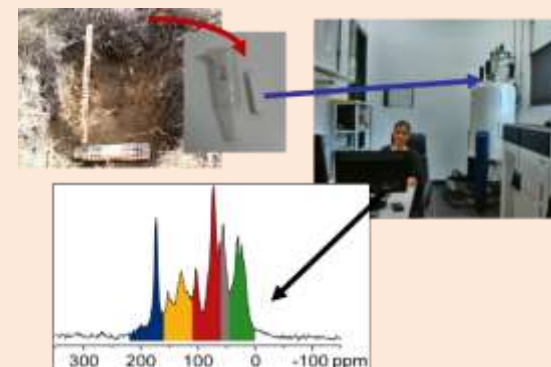
Externos Empresas..... 2.171,40 €



El objetivo fundamental del Servicio de resonancia magnética nuclear (RMN) para sólidos es proporcionar el conocimiento e instrumental necesario para una caracterización de materia orgánica en suelos y sedimentos. Suplementario al obtener espectros de muestras agrícolas y medioambientales (suelos, plantas, enmiendas, biochar, etc), el servicio incluye la preparación de las muestras y la interpretación de los resultados analíticos. El equipo es un Bruker Avance III HD espectrómetro de (400 MHz) para la caracterización química de muestras de suelos, sedimentos, etc. Disponemos de sondas para medir a frecuencias de resonancia de  $^{14}\text{N}$  hasta  $^{31}\text{P}$ . Hay equipamiento adicional para "Micro RMN imaging".

La mayor parte de estas muestras proceden de distintos **grupos de investigación pertenecientes al propio Instituto (servicio interno), y de grupos de investigación de otros centros del CSIC y Universidades nacionales e internacionales (servicio externo).**

Por otro lado, se han desarrollado **labores docentes:** formación de estudiantes y post-docs de varias universidades europeas, de Chile y de Brazil.



## Finca Experimental La Hampa

### Facturación 2019:

Internos IRNAS...	2.756,48€
Externos OPIS, Universidades, Admón.....	14.677,30€
Externos Empresas.....	21.590,07€
PAC:...	11.974,19€
Ventas.....	6.611,42€

El servicio Estación Experimental La Hampa , al igual que años anteriores, ha intentado satisfacer las necesidades requeridas por los **grupos de investigación pertenecientes al propio Instituto y de grupos de investigación de otros centros del CSIC, Universidades nacionales y contratos con empresas privadas.**

Durante el año 2018 se ha avanzado en un plan de modernización de las instalaciones. Ha sido aprobado un proyecto para la digitalización de la finca experimental La Hampa para un riego de precisión en cultivos leñosos, cuya actuación ha sido cofinanciada con fondos Feder. (Proyecto referencia: EQC2018- 004616-P). Con importe total: 131.578,90 euros.



Las líneas de trabajo de los ensayos llevados a cabo en la finca experimental:

- Agricultura de conservación en agrosistemas mediterráneos: actividad biológica y almacenamiento de C y N.
- Mecanismos fisiológicos de control de la transpiración y la fotosíntesis en el olivo su relación con la adaptación a la sequía y al riego de recuperación. Bases para la mejora de la eficacia del uso del agua en estos cultivos y la optimización del riego deficitario.
- Estrategias de manejo del riego deficitario controlado en plantaciones frutales para mejorar la calidad de la cosecha y optimizar el ahorro de agua.
- Estudios de recuperación de suelos contaminados con metales pesados y otros elementos tóxicos, mediante técnicas como fitorestauración y la fitoestabilización o fitoinmovilización, en las que se usan enmiendas o/y plantas que alteran las formas físicas de los metales en el suelo y en definitiva su movilidad y biodisponibilidad (movilidad de herbicidas en suelos de olivar tratados con alperujo).

### Visitas de formación:

Los alumnos del “Master de Estudios avanzados en química y asignatura físico química del suelo y sus aplicaciones al medio ambiente”, han realizado una visita a la Finca experimental donde han enseñado los distintos experimentos relacionados con dicho master. Además, ha sido visitada por diferentes investigadores europeos y alumnos de la Escuela de Ingeniería Técnica Agrícola de la Universidad de Sevilla a los que se les impartió una charla con demostración práctica titulada “Técnicas de medida usada en los estudios orientados a la optimización del uso del agua y de los fertilizantes”.

## Invernadero y Cámaras de Cultivo

**Facturación 2019:** Internos IRNAS..... 1.435,83€  
Externos OPIS, Universidades, Admón.....  
Externos Empresas .....901,39€

El Servicio, creado en diciembre de 2018, alquila espacios para el crecimiento y cultivo de plantas en condiciones controladas. Este Servicio se ofrece tanto a los grupos del IRNAS como a otros posibles usuarios externos ya sean de otros centros del CSIC, Universidades y OPIs o Empresas.

Durante el año 2019 se han efectuado una serie de reformas en las infraestructuras del Servicio con cargo a la Ayuda para la Adquisición de Equipamiento Científico-Técnico del MINECO (Ref EQC2018-004698-P). Las mejoras incluyen la sustitución de las luminarias del invernadero por lámparas LED, el cambio de los sistemas de climatización y la mejora del software para el control de la temperatura y el fotoperiodo. Asimismo, con cargo a la Ayuda mencionada, el Servicio ha adquirido una cámara climática tipo Fitotrón que permitirá a los usuarios la posibilidad de controlar fotoperiodo, temperatura, humedad y atmósfera de CO<sub>2</sub>.

Por tanto, el Servicio ofrece en la actualidad el siguiente equipamiento:

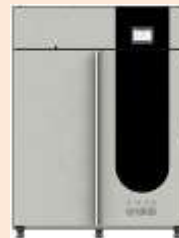
Invernadero habilitado para el manejo de OMG Tipo I. La temperatura y el fotoperiodo se controlan mediante un software especializado. El invernadero dispone de sombreado y toda la iluminación está provista por luminarias LED.

Dos cámaras climáticas visitables dotadas de control de temperatura, fotoperiodo y humedad.



Una cámara climática tipo fitotrón que permite el control preciso de las condiciones ambientales: temperatura, humedad relativa, nivel de CO<sub>2</sub> y radiación. La capacidad útil es de aproximadamente 1200 litros. Cuenta con la posibilidad de programar ciclos día/noche y variaciones de temperatura, humedad y radiación.

Dos autoclaves verticales con purgado atmosférico.





Internos IRNAS.....	8.095,98€
Externos OPIS, Universidades, Admón.....	1.405,20€
Externos Empresas...	3.103,77€



El Laboratorio de Isótopos Estables LIE-IRNAS (Servicio Científico Técnico del CSIC Cod. 824754) presta apoyo técnico y analítico avanzado a grupos de investigación del IRNAS, otros centros del CSIC y universidades, así como a administraciones y empresas. Mantiene laboratorios de geoquímica orgánica completamente equipados e instrumentación analítica avanzada para la caracterización de materiales complejos (biomasa, carbones, petróleos y productos derivados, suelos, sedimentos, etc.) y polímeros, naturales (ligninas, quitinas, poliésteres, queratinas, cutinas, suberinas, ácidos húmicos, etc.) y sintéticos.

Ofrece servicio de cromatografía gaseosa (GC/MS; GC-FID) y pirolisis analítica (Py-GC/MS), análisis elemental (AE) y de isótopos estables en muestra entera (C, N, H, O, S) (IRMS) y en compuestos específicos separados por cromatografía de extractos (CSIA) o directamente, sin extracción previa, por pirolisis (Py-CSIA). Durante el año 2019 ha obtenido ayudas para la modernización y adquisición de nuevos equipamientos en convocatorias competitivas (MCIU EQC2019-005772-P; PAIDI 5706-1 I 52/75), equipamiento de pirolisis analítica de alta resolución Py-GC/Q-TRF, por valor de 378.000 €.

El LIE-IRNAS participa regularmente en ensayo interlaboratorios y mantiene una colección de estándares para isótopos estables de la IAEA (International Atomic Energy Agency). Además, produce y mantiene una colección de estándares de trabajo de naturaleza diversa que incluye suelos y sedimentos, biomasa vegetal y animal (diferentes tejidos y materiales), biopolímeros y polímeros sintéticos y sustancias puras, con abundancia isotópica natural o enriquecidos.

Colabora regularmente en labores docentes: formación de alumnos de doctorando, máster y fin de grado de las Universidad de Sevilla y Pablo Olavide y de alumnos en prácticas de varios I.E.S. de Sevilla. También participa en el curso de formación "Materia orgánica del suelo: metodología para su análisis y su incidencia en el medioambiente y el cambio climático" organizado por el Gabinete de Formación del CSIC.

### Dotación instrumental destacada



<b>Pirolizador de microhorno-Cromatógrafo de gases con detector de masas (Py-GC/MS)</b>
<b>Cromatógrafo de gases con detector de masas (GC/MS)</b>
<b>Espectrometría de masas de razones isotópicas (IRMS)</b> <b>Analizador elemental orgánico (OEA)</b> <b>Espectrómetro de razones isotópicas (IRMS)</b>
<b>Análisis isotópico en compuestos específicos (CSIA, Py-CSIA)</b> <b>Pirlizador de microhorno--Cromatógrafo de gases con reactor de combustión y pirolisis.</b> <b>Espectrómetro de razones isotópicas (IRMS)</b>
<b>Pesadas de alta precisión con microbalanzas, estabilizadas con ionizador supresor de electrostasis, molinos de bolas, extracción Soxhlet convencional, automático, ultrasonidos, digestores, liofilizador.</b>

## Unidad de Biotecnología de Tejidos Vegetales (UBCV)

Ingresos obtenidos 2019: Internos IRNAS... €

Externos OPIS, Universidades, ..... 2.094,47€

Externas empresas..... 92.610,84€

La Unidad de Biotecnología de Cultivos Vegetales (UBCV, código CSIC-824750) presta servicios en el ámbito de la biotecnología vegetal y realiza contratos de I+D+i con empresas y administraciones (Consejerías de Agricultura de Comunidades Autónomas, juzgados, Guardia Civil, etc.), facturando entre **75.000 y 100.000,00 € anuales**. Los servicios incluyen:

- Diseño de marcadores moleculares y servicios de identificación varietal de cultivos (en vía de **Certificación UNE-EN ISO 9001**)
- Asistencia a programas de I+D+i de empresas.
- Apoyo a programas de mejora, incluyendo el rescate de embriones híbridos, perfilado molecular de nuevas variedades, conservación de gemoplasma, etc.
- Cultivo *in-vitro* de tejidos vegetales y micropropagación de plantas herbáceas y leñosas; etc.



Aparte del responsable (**Científico Titular** del CSIC), la Unidad cuenta con una **Titulada Media** de Actividades Técnicas y Profesionales de plantilla, una **Técnica Superior** contratada por el "Programa Estatal de Promoción del Talento y la Empleabilidad en I+D+I" del Ministerio y un **Titulado Superior Doctor** del "Programa de Garantía Juvenil" del Ministerio.

La Unidad **UBCV** cuenta actualmente con un **Laboratorio de Biología Molecular** y un **Laboratorio de Cultivo In-Vitro** de Tejidos Vegetales con una cámaras de cultivo

visitable con iluminación LED y una superficie útil de 61 m<sup>2</sup> de estanterías.

Entre 2017 y 2019 la **UBCV** ha analizado más de 8.000 muestras vegetales para su identificación varietal mediante el uso de marcadores moleculares. Los Servicios de Identificación Varietal en cítricos están teniendo un **impacto social** relevante puesto que permiten resolver fácilmente fraudes en la agricultura.



La Unidad **UBCV** colabora con empresas líderes del sector en programas de mejora vegetal a través de nuestro "Know-How" en diferentes metodologías moleculares y de cultivo *in-vitro* de tejidos vegetales, incluyendo el rescate de más de 15.000 embriones híbridos de Prunus.



Para **mejorar la gestión de la Unidad**, incrementar la demanda y conseguir un nivel de autonomía que no requiera la atención constante de un Investigador de plantilla, La UBCV se ha propuesto alcanzar estos objetivos:

1. **Aumentar su visibilidad** e incrementar el nivel de demanda en OPIs.
2. Dotarla de un **Titulado Superior de Plantilla** con competencia para coordinar las prestaciones de servicios y el desarrollo técnico de los contratos.
3. Dotarla de **personal técnico estable**.





# Servicios Internos Técnicos y Generales

## Informática

Personal asignado a este servicio: Francisco Moreno y Francisco Mayol.

Este servicio se encarga de la gestión, mantenimiento y control de los recursos de las tecnologías de la información y de las comunicaciones, así como de dar soporte técnico a los usuarios del IRNAS. Entre sus funciones podemos destacar:



- **Soporte a usuarios:** Configuración de los ordenadores personales para que éstos puedan conectarse a la red local del centro y hacer uso de los servicios que ésta ofrece.
  - Instalación y mantenimiento de software corporativo así como del antivirus institucional
  - Ficheros compartidos
  - Impresoras en red
  - Correo electrónico y listas de Distribución
  - Firma digital de documentos
  - Acceso a la intranet del CSIC
  - Acceso a través de VPN
  - Conexión WIFI
  - Telefonía VoIP
- **Comunicaciones:** Configuración, mantenimiento y monitorización de la electrónica de red.
  - Enrutadores
  - Cortafuego
  - Concentradores
  - WiFi: SSID Eduroam e Invitados
- **Seguridad:** Mantenimiento del cortafuegos, VPN y antivirus corporativo.
- **Sistemas:** Mantenimiento y configuración de varios servidores tanto físicos como virtualizados. Estos servidores ofrecen distintos servicios: DHCP, DNS, AD, WEB, Ficheros e impresoras compartidos, Backup, Informes, etc.
- **Desarrollo:** Mantenimiento y desarrollo de las páginas web del Instituto <https://www.irnas.csic.es>, de la intranet <https://intranet.irnas.csic.es>, así como de otras aplicaciones de gestión.



Durante el 2019 se ha construido una nueva sala en la planta segunda del edificio. Ha sido necesario dotar a esta nueva sala de conexión WIFI, telefonía IP y 100 nuevas rosetas para conexión a la red cableada del IRNAS.

Todo el cableado de esta nueva sala se ha canalizado hacia el despacho 221 donde se encontraba el antiguo CPD del IRNAS.

Este despacho se ha reacondicionado para albergar toda la electrónica que permitirá la conexión de datos de la nueva planta así como un sistema de alimentación ininterrumpida (SAI).



## Servicios Administrativos y Generales



El personal de la administración y mantenimiento liderado por la Gerencia realiza entre otros, las siguientes funciones:

Elaboración del proyecto de presupuesto anual del Instituto, dentro de los límites marcados por la Ley General Presupuestaria, los Presupuestos Generales del Estado y las Normas establecidas por la Secretaría General del CSIC.

Ejecución de los presupuestos de Funcionamiento y de Proyectos, en las fechas exigidas por el Organismo Central y de acuerdo con las normas establecidas en las convocatorias de los Proyectos de Investigación.

Adecuación de las dotaciones de crédito a los periodos de vigencia de los proyectos, para la correcta ejecución de los mismos.

Pago material de las obligaciones reconocidas del Centro.

Tramitación de Inscripciones a congresos y otras acciones divulgativas de I+D+I.

Tramitación de Ordenes de Servicio y liquidaciones de viajes, según el RD 462/2002.

Gestión de estancias breves y ayudas al desplazamiento e intercambio científico.

Justificaciones de las distintas actividades de I+D+I, de acuerdo con las pautas establecidas por los organismos financiadores (U.E, Plan Nacional, CC.AA, Empresas privadas, etc.).

Elaboración de informes y preparación de la documentación legal exigida en las auditorías, así como de los correspondientes recursos.

Gestión de los concursos públicos relacionados con el suministro de bienes y servicios a este Instituto.

Mantenimiento de los expedientes de personal funcionario y laboral.

Gestión de la Relación de Puestos de Trabajo del Instituto y de los concursos selectivos para la cobertura de las plazas y contratos correspondientes.

Gestión de la contratación temporal con cargo a Proyectos de Investigación, programas JAE en sus diversas modalidades, Ramón y Cajal, Juan de la Cierva, etc.

Mantenimiento de las Instalaciones del Instituto, Finca Experimental y de los equipos destinados a uso científico e informático.

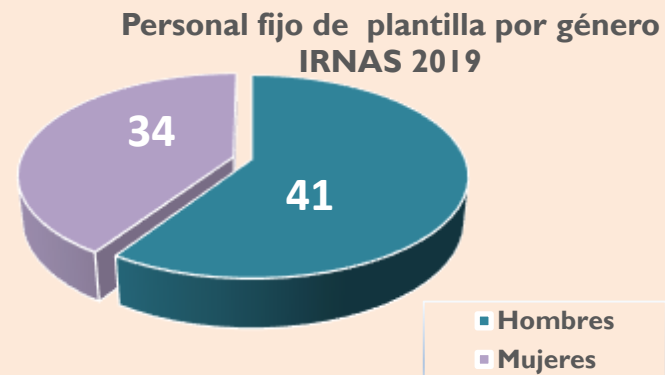
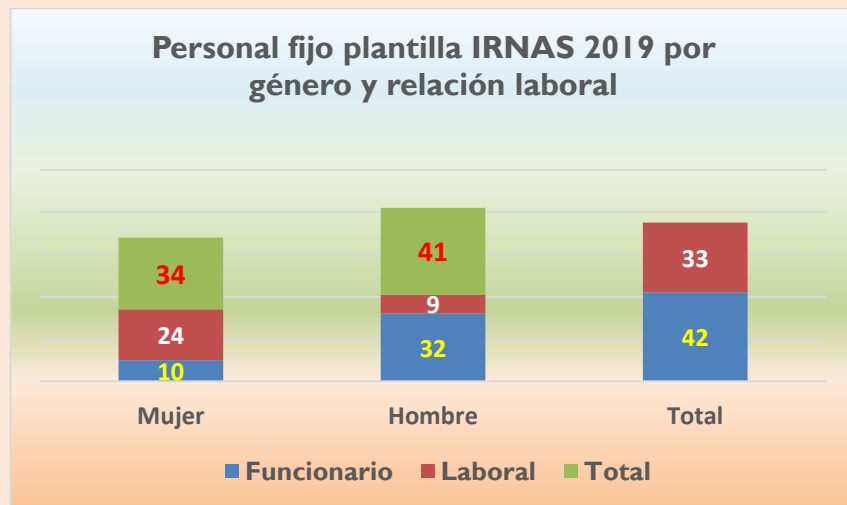
Elaboración de la información administrativa requerida por los servicios centrales del CSIC.

Asesoramiento y apoyo al personal científico.

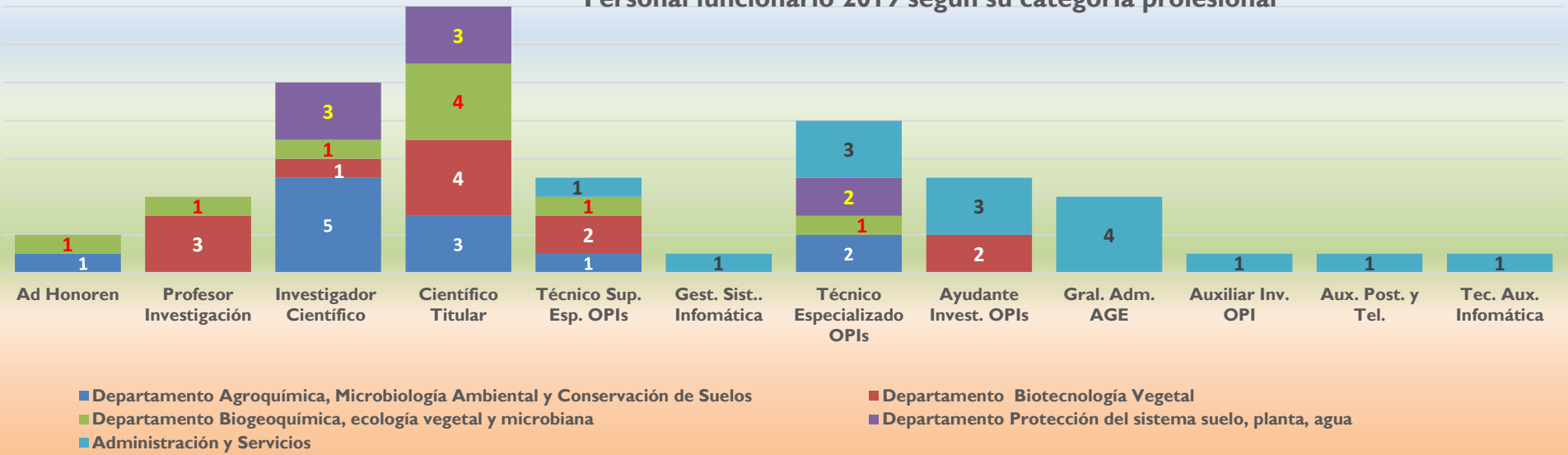
Coordinación de las Unidades de Administración, Asistencia Técnica y Análisis, Informática, Finca Experimental, Biblioteca y Servicios Generales.

Gestión y adecuación de las instalaciones según la normativa vigente de Prevención de Riesgos Laborales.

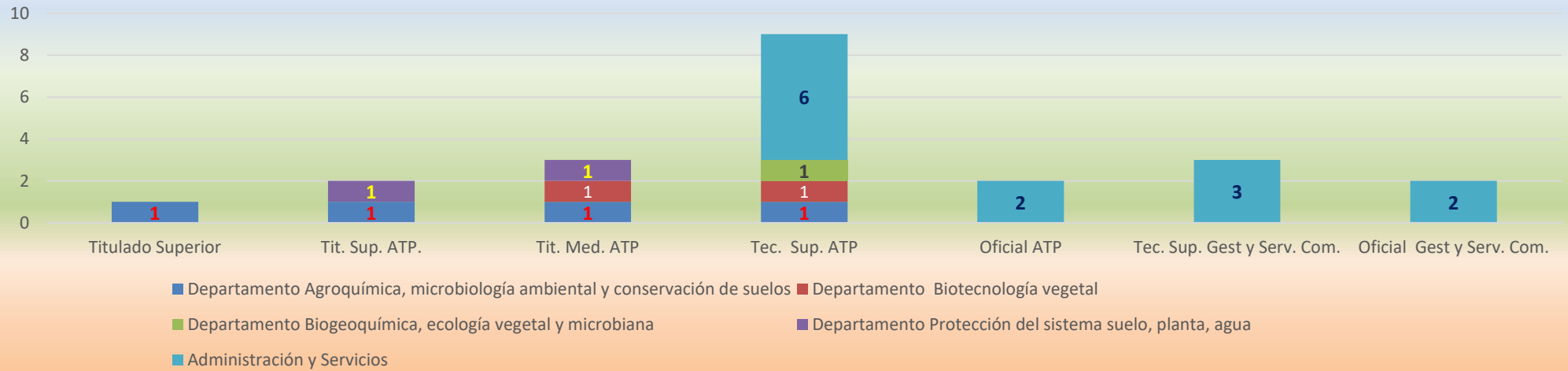
# RECURSOS HUMANOS



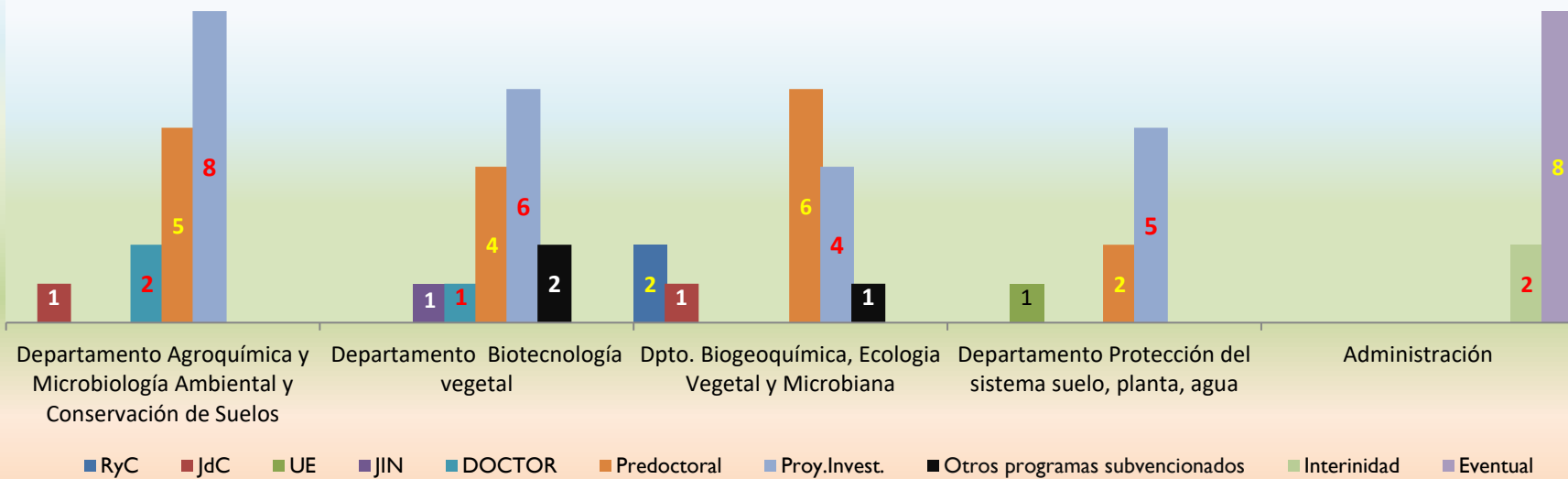
Personal funcionario 2019 según su categoría profesional



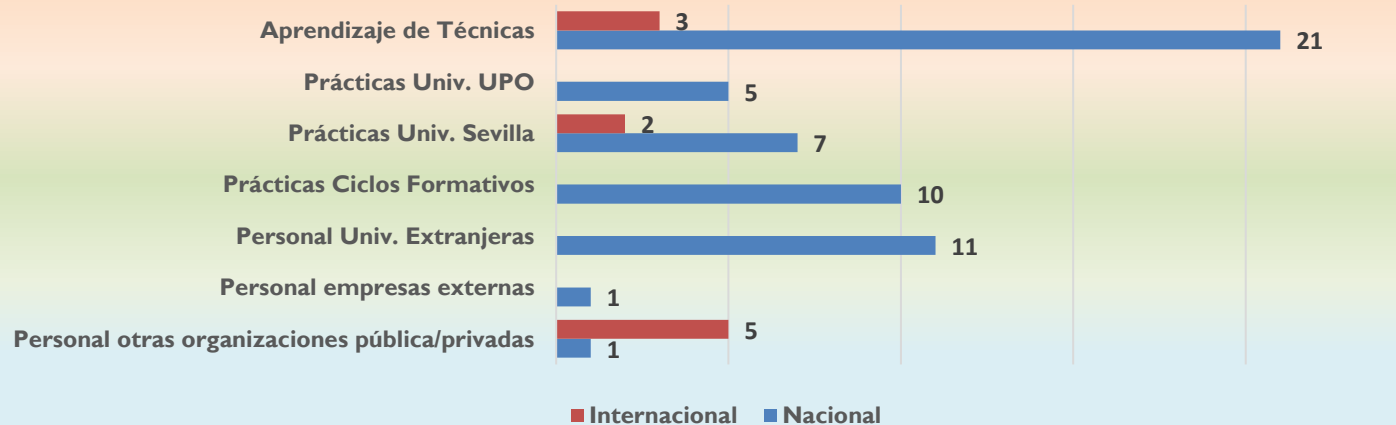
Personal laboral de plantilla 2019 según su categoría profesional



### Personal con contrato o beca 2019



### Distribución según tipo de permiso de estancia IRNAS 2019 (Total 69)



## Listado de personal en cada Departamento o Servicio

DPTO DE AGROQUÍMICA, MICROBIOLOGÍA AMBIENTAL Y CONSERVACIÓN DE SUELO				
Nombre	Apellido	Apellido	Tipo	Cuerpo
<b>Funcionarios</b>				
Cesáreo A	Saiz	Jiménez	Funcionario	Profesor Ad Honorem
Rafael	Celis	García	Funcionario	E. Investigadores Científicos de OPI
Lucía Gracia	Cox	Meana	Funcionario	E. Investigadores Científicos de OPI
M. Esmeralda	Morillo	González	Funcionario	E. Investigadores Científicos de OPI
José Julio	Ortega	Calvo	Funcionario	E. Investigadores Científicos de OPI
Tomás	Undabeytia	López	Funcionario	E. Investigadores Científicos de OPI
Bernardo C.	Hermosin	Campos	Funcionario	E. Científicos Titulares de OPI
Leonila	Laiz	Trobajo	Funcionario	E. Científicos Titulares de OPI
Jaime	Villaverde	Capellán	Funcionario	E. Científicos Titulares de OPI
María Jesús	Calderón	Reina	Funcionario	E. Técnicos Esp. de OPI
María Pilar	Velarde	Muñoz	Funcionario	E. Técnicos Esp. de OPI
Fernando	Madrid	Díaz	Funcionario	E. Técnicos Sup. Esp. de OPI
<b>Laborales</b>				
Antonio	Martínez	Durán	Laboral fijo	Técnico Sup. Act. Téc. y Prof.
Gracia	Facenda	Colorado	Laboral fijo	Tit. Med. Act. Tec. y Prof.
Miguel	Real	Ojeda	Laboral fijo	Tit. Sup. Act. Tec. y Prof.
Miguel Ángel	Rogero	Candellera	Laboral indef.	Titulado Superior
<b>Contratados</b>				
Ana Zelia	Almeida	Miller	Juan de la Cierva	Investigador en prácticas
Esperanza	Duran	Reina	Doctor	Contratado en prácticas
Valme	Jurado	Lobo	Proy. Invest.	Doctor
José Carlos	Castilla	Alcántara	Predoctoral	Titulado Superior
José Antonio	Galán	Pérez	Predoctoral	Titulado Superior
Carmen	Mejías	Padilla	Predoctoral	Titulado Superior
Irene	Domínguez	Moñino	Proy. Invest.	Titulado Superior
José Luis	González	Pimentel	Predoctoral	Titulado Superior
Alba	Lara	Moreno	Predoctoral	Titulado Superior
Isabel María	Galocha	Zapata	Proy. Invest.	Técnico Sup. Act. Tec. y Prof.
Beatriz María	Gamiz	Ruiz	Proy. Invest.	Tit. Sup. Act. Tec. y Prof.
María	López	Martín	Proy. Invest.	Tit. Sup. Act. Tec. y Prof.
Rosa	Posada	Baquero	Proy. Invest.	Tit. Sup. Act. Tec. y Prof.
Marina	Rubio	Bellido	Proy. Invest.	Tit. Sup. Act. Tec. y Prof.
Isabel María	Serrano	Guerra	Proy. Invest.	Tit. Sup. Act. Tec. y Prof.
María F.	Hidalgo	García	Proy. Invest.	Oficial de Act. Tec. y Prof.

DPTO DE BIOTECNOLOGÍA VEGETAL				
Nombre	Apellido	Apellido	Tipo	Cuerpo
<b>Funcionarios</b>				
Ana	Gutiérrez	Suárez	Funcionario	E. Profesores de Investigación de OPI
Juan Bautista	Jordano	Fraga	Funcionario	E. Profesores de Investigación de OPI
José Carlos del	Río	Andrade	Funcionario	E. Profesores de Investigación de OPI
M <sup>a</sup> Concepción	Almoguera	Antolínez	Funcionario	E. Investigadores Científicos de OPI
Manuel	Cantos	Barragán	Funcionario	E. Científicos Titulares de OPI
José Manuel	Colmenero	Flores	Funcionario	E. Científicos Titulares de OPI
Beatriz Lucía	Cubero	García	Funcionario	E. Científicos Titulares de OPI
Eduardo Oscar	Leidi	Montes	Funcionario	E. Científicos Titulares de OPI
José Luis	García	Fernández	Funcionario	E. Técnicos Sup. Esp. de OPI
María Pilar	Prieto	Dapena	Funcionario	E. Técnicos Sup. Esp. de OPI
Francisco Javier	Duran	Gutiérrez	Funcionario	E. Ayudantes de Invest. de OPI
María del Mar	Parra	Alejandre	Funcionario	E. Ayudantes de Invest. de OPI
<b>Laborales</b>				
Miriam	Pérez	Sayago	Laboral fijo	Tit. Med. Act. Tec. y Prof.
María Ángeles	Parrado	Bonilla	Laboral indef.	Técnico Sup. Act. Tec. y Prof.
<b>Contratados</b>				
Jorge	Rencoret	Pazo	Proy. Invest. FC	Investigador Contratado
Miguel Ángel	Rosales	Villegas	Proy. Invest.	Doctor
Isidro	Alvarez	Escribano	Garantía Juvenil	Tit. Sup. Act. Tec. y Prof.
M. del Carmen	Aranda	Oliden	Predoctoral	Tit. Sup. Act. Tec. y Prof.
Esteban Daniel	Babot		Proy. Invest.	Tit. Sup. Act. Tec. y Prof.
Raul	Carranco	Galán	Proy. Invest.	Tit. Sup. Act. Tec. y Prof.
Pablo	Díaz	Rueda	Proy. Invest.	Tit. Med. Act. Tec. y Prof.
Alejandro	González	Benjumea	Proy. Invest.	Tit. Sup. Act. Tec. y Prof.
Gisela	Marques	Silva	Proy. Invest.	Tit. Sup. Act. Tec. y Prof.
Andrés	Olmedo	Mena Bernal	Proy. Invest.	Tit. Sup. Act. Tec. y Prof.
Procopio Fco.	Peinado	Torrubia	Predoctoral	Titulado Superior
Mario Jesús	Rosado	Rodríguez	Predoctoral	Titulado Superior
María del Pilar	Alcántara	Romano	Pers. Téc. Apoyo	Técnico Sup. Apoyo Invest.



**DPTO BIOGEOQUÍMICA, ECOLOGÍA VEGETAL Y MICROBIANA**

Nombre	Apellido	Apellido	Tipo	Cuerpo
<b>Funcionarios</b>				
Francisco Javier	González	Vila	Ad Honorem	E. Profesores de Investigación de OPI
Heike E.	Knicker		Funcionario	E. Profesores de Investigación de OPI
Juan Miguel	González	Grau	Funcionario	E. Investigadores Científicos de OPI
Luis Ventura	García	Fernández	Funcionario	E. Científicos Titulares de OPI
Lorena	Gómez	Aparicio	Funcionario	E. Científicos Titulares de OPI
José Antonio	González	Pérez	Funcionario	E. Científicos Titulares de OPI
Patricia	Siljestrom	Ribed	Funcionario	E. Científicos Titulares de OPI
Juan Santiago	Cara	García	Funcionario	E. Técnicos Esp. de OPI
Adela M.	Moreno	López	Funcionario	E. Técnicos Sup. Esp. de OPI
<b>Laborales</b>				
Eduardo	Gutiérrez	González	Laboral fijo	Técnico Sup. Act. Tec. y Prof.
<b>Contratados</b>				
Marco	Panettieri		Juan de la Cierva	Investigador Contratado
José M <sup>a</sup> de la	Rosa	Arranz	Ramón y Cajal	Investigador Contratado
Ignacio Manuel	Pérez	Ramos	Ramón y Cajal	Investigador Contratado
Marina C.	Paneque	Carmona	Predoctoral	Tit. Sup. Act. Tec. y Prof.
Paloma	Campos	Díaz de Mayorga	Predoctoral	Titulado Superior
José Antonio	Delgado	Romero	Predoctoral	Titulado Superior
María Dolores	Hidalgo	Gálvez	Predoctoral	Titulado Superior
Pablo	Homet	Gutiérrez	Predoctoral	Titulado Superior
Layla	Márquez	San Emeterio	Predoctoral	Titulado Superior
Agueda María	Sánchez	Martín	Proy. Invest.	Técnico Sup. Act. Tec. y Prof.
Sol	Santolaya	Nogales	Proy. Invest.	Técnico Sup. Act. Tec. y Prof.
Elena	Puerta	Fernández	Proy. Invest.	Doctor
Desiré	Monis	Carrete	Garantía Juvenil	Tit. Sup. Act. Tec. y Prof.
Sara	Muñoz	Valles	Proy. Invest.	Tít. Med. Act. Tec. y Prof.

**DPTO DE PROTECCION DEL SISTEMA SUELO-PLANTA-AGUA**

Nombre	Apellido	Apellido	Tipo	Cuerpo
<b>Funcionarios</b>				
José Enrique	Fernández	Luque	Funcionario	E. Investigadores Científicos de OPI
Engracia María	Madejón	Rodríguez	Funcionario	E. Investigadores Científicos de OPI
Teodoro	Marañón	Arana	Funcionario	E. Investigadores Científicos de OPI
Antonio	Díaz	Espejo	Funcionario	E. Científicos Titulares de OPI
Rafael	López	Núñez	Funcionario	E. Científicos Titulares de OPI
Paula	Madejón	Rodríguez	Funcionario	E. Científicos Titulares de OPI
Cristina	García de Arbolea	Cañas	Funcionario	E. Técnicos Esp. de OPI
Alfonso	Pérez	Martín	Funcionario	E. Técnicos Esp. de OPI
<b>Laborales</b>				
José María	Alegre	Rodríguez	Laboral fijo	Tit. Med. Act. Tec. y Prof.
María Victoria	Cuevas	Sánchez	Laboral indef.	Tit. Sup. Act. Tec. y Prof.
<b>Contratados</b>				
Celia Modesta	Rodríguez	Domínguez	Unión Europea	Investigador Contratado
Marta	Gil	Martínez	Predoctoral	Titulado Superior
Adrián	Pérez	Arcoiza	Predoctoral	Titulado Superior
Patricia	Puente de	Todos los Santos	Proy. Invest.	Técnico Sup. Act. Tec. y Prof.
Antonio	Montero de Espinosa	Marín	Proy. Invest.	Técnico Sup. Act. Tec. y Prof.
Virginia	Hernández	Santana	Proy. Invest.	Tit. Sup. Act. Tec. y Prof.
Carmen	Navarro	Fernández	Proy. Invest.	Tit. Sup. Act. Tec. y Prof.
Rafael	Romero	Vicente	Proy. Invest.	Tit. Sup. Act. Tec. y Prof.

**GERENCIA Y SERVICIOS GENERALES**

<b>Nombre</b>	<b>Apellido</b>	<b>Apellido</b>	<b>Tipo</b>	<b>Cuerpo</b>
<b>Administración</b>				
M. Angeles	Álvarez	Ortega	Funcionario	E. Técnicos Esp. de OPI
Antonio	Ruiz	Conde	Funcionario	E. Técnicos Esp. de OPI
M. Carmen	Díaz	Menacho	Funcionario	C. Aux. Postales y de Telec.
Alfonso	Lara	Sevilla	Funcionario	C. General Adm. AGE
Jesús M.	Luque	Amado	Funcionario	C. General Adm. AGE
Ildefonso	Martínez	Fernández	Funcionario	C. General Adm. AGE
Alicia	Prieto	Sánchez	Funcionario	C. General Adm. AGE
Rosario	Maldonado	Ordoñez	Funcionario	Ayudante de Invest. de OPI
Gloria	Mesa	De los Santos	Laboral Fijo	Téc. Sup. Ges. y Serv. Comunes
Francisca	Vidal	Martin	Laboral Fijo	Oficial de Ges. y Serv. Comunes
Marina D.	Fernández	Carrasco	Laboral Fijo	Oficial de Ges. y Serv. Comunes
M. del Mar	Romero	Gómez	Interinidad	Téc. Sup. Ges. y Serv. Comunes
<b>Servicio Finca Experimental “La Hampa”</b>				
Ignacio F.	Girón	Moreno	Funcionario	E. Técnicos Esp. de OPI
Ana María	Ruiz	Lamata	Laboral fijo	Técnico Sup. Act. Tec. y Prof.
Fernando	Sánchez	García	Laboral Fijo	Oficial de Act. Tec. y Prof.
Mariano	Antúnez	Suarez	Contratado	Ayudante Act. Tec. y Prof.
David	Barragán	García	Contratado	Ayudante Act. Tec. y Prof.
Juan Antonio	Barragán	Jiménez	Contratado	Ayudante Act. Tec. y Prof.
José Antonio	Cañamero	Galbarro	Contratado	Ayudante Act. Tec. y Prof.
José Joaquín	García	Campos	Contratado	Ayudante Act. Tec. y Prof.
José David	González	Lobo	Contratado	Ayudante Act. Tec. y Prof.
Gonzalo	Moreno	Roldán	Contratado	Ayudante Act. Tec. y Prof.
Antonio	Vázquez	Villar	Contratado	Ayudante Act. Tec. y Prof.
<b>Servicio de Informática</b>				
Francisco	Moreno	Sánchez	Funcionario	C. Gestión de Sist. Informática AGE
Francisco J.	Mayol	Rodríguez	Funcionario	C. Técnicos Aux. Informática AGE
<b>Asistencia Técnica y Servicio de Análisis</b>				
María Pilar	Burgos	Domenech	Funcionario	E. Técnicos Sup. Esp. de OPI
Rosario	Díaz	Gómez	Funcionario	Auxiliares de Invest. de OPI
María Roció	Campos	Escobar	Funcionario	Ayudante de Invest. de OPI
Asunción	Castro	Pérez	Laboral Fijo	Técnico Sup. Act. Tec. y Prof.
Rocío	Reinoso	Limones	Contratado	Técnico Sup. Act. Tec. y Prof.
Cristina	Ramírez	Vázquez	Laboral indef	Técnico Sup. Act. Tec. y Prof.
<b>Servicio de Biblioteca</b>				
Rafael	Ruiz	Fernández	Funcionario	Ayudante de Invest. de OPI
<b>Servicios Generales</b>				
Sebastián	Ramos	Cortes	Laboral Fijo	Técnico Sup. Act. Tec. y Prof.
Oscar Luis	Roldan	Vidal	Laboral Fijo	Técnico Sup. Act. Tec. y Prof.
Luis	Roldan	Pérez	Laboral Fijo	Técnico Sup. de Gest. y Serv. Com.

# RECURSOS ECONÓMICOS

## INGRESOS OBTENIDOS EN 2019

(Fuente: BDC/PCO 2019)

INGRESOS POR PROYECTOS, AYUDAS Y SUBVENCIONES	<b>1.607.396,86 €</b>
INGRESOS POR CONTRATOS Y PRESTACIÓN DE SERVICIOS	<b>238.052,69 €</b>
DOTACIÓN PRESUPUESTO DE FUNCIONAMIENTO	<b>387.445,00 €</b>
	<b>2.232.894,65€</b>

## Ingresos obtenidos a través de Proyectos, Ayudas y Subvenciones

Referencia	Tipo	Investigador Principal	Importe Total Concedido	Título
<b>FGCC-2019-0022</b>	PROYECTO	SILJESTROM RIBED, PATRICIA	3.430,00 €	Nómadas de la Ciencia
<b>RTI2018-094460-B-100</b>	PROYECTO	COLMENERO FLORES, JOSE MANUEL	157.300,00 €	Homeostasis de cloruro en plantas nuevas funciones durante el desarrollo temprano, arquitectura hidraulica y tolerancia a salinidad en cultivos
<b>RTI2018-098961-B-100</b>	PROYECTO	DIAZ ESPEJO, ANTONIO	175.450,00 €	Fundamentos fisiologicos de un nuevo metodo para el manejo del riego deficitario en frutales
<b>RTI2018-094394-B-100</b>	PROYECTO	GOMEZ APARICIO, LORENA	179.080,00 €	Impacto del cambio climatico sobre los microorganismos del suelo implicaciones para la salud y funcionamiento del bosque mediterraneo
<b>201940E029</b>	PROYECTO	FERNANDEZ LUQUE, JOSE ENRIQUE	70.687,65 €	Programación del riego en olivo basada en el potencial de turgencia de la hoja
<b>201940E039</b>	PROYECTO	COLMENERO FLORES, JOSE MANUEL	19.817,80 €	Nuevas funciones de la homeostasis de cloruro en el desarrollo temprano y la arquitectura de la raíz
<b>201940E077</b>	PROYECTO	COLMENERO FLORES, JOSE MANUEL	13.000,00 €	Estudio de susceptibilidad a Verticilosis en variedades silvestres de olivo.
<b>201940E109</b>	PROYECTO	MADEJON RODRIGUEZ, ENGRACIA MARIA	66.866,00 €	Evaluación de servicios ecosistémicos en suelos con enmiendas orgánicas bajo cultivo de olivar de secano
<b>EQC2019-005512-P</b>	INFRAESTRUCTURA	ROSA ARRANZ, JOSE MARIA DE LA	8.616,52 €	Equipo de análisis térmico simultáneo (Termogravimetría con calorimetría diferencial de barrido; TG-DSC)
<b>EQC2019-005634-P</b>	INFRAESTRUCTURA	GONZALEZ GRAU, JUAN MIGUEL	282.869,28 €	Espectrómetro para medidas de tiempo de vida de fluorescencia y su utilización en Microbiología
<b>EQC2019-005772-P</b>	INFRAESTRUCTURA	GONZALEZ PEREZ, JOSE ANTONIO	309.450,00 €	Equipamiento de pirólisis analítica de muy alta resolución (Py-GC/Q-TOF)
<b>5706</b>	INFRAESTRUCTURA	FERNANDEZ LUQUE, JOSE ENRIQUE	69.049,00 €	Actualización y mejora del laboratorio de isótopos estables (lie-moss). Adquisición de un nuevo analizador elemental ea isolink cns0h
<b>COOPB20365</b>	PROYECTO	ROSA ARRANZ, JOSE MARIA DE LA	24.000,00 €	Transferencia de conocimientos para la recuperación de suelos degradados bajo ecosistemas de Bosque seco tropical (Colombia) y Mediterráneo (España).
<b>201905-5</b>	Internacionalización y Otros Proyectos Europeos	MADEJON RODRIGUEZ, ENGRACIA MARIA	39.999,61 €	Converting sea-algal waste into a valuable bio-resource
<b>PRX18/00064</b>	OTRAS AYUDAS	GOMEZ APARICIO, LORENA	11.281,00 €	Estancias de profesores e investigadores senior en centros extranjeros, incluido el programa salvador de madariaga, modalidad A
<b>PRE2018-083293</b>	OTRAS AYUDAS	GALAN PEREZ, JOSE ANTONIO	88.250,00 €	Contrato predoctoral para la formacion de doctores 2018 (anteriormente BES)
<b>PRE2018-083267</b>	OTRAS AYUDAS	ROSADO RODRIGUEZ, MARIO JESUS	88.250,00 €	Contrato predoctoral para la formacion de doctores 2018 (anteriormente BES)
			<b>1.607.396,86 €</b>	

## Ingresos obtenidos a través de Contratos y Prestación de Servicios

Año	Forma jurídica	Importe (con iva)	Titulo	
2019	CONTRATO	7.865,00 €	Díaz Espejo, Antoio	Estrategias para potenciar la síntesis de compuestos saludables en el olivar
2019	CONTRATO	1.210,00 €	López Núñez, Rafael	Caracterización de residuos potencialmente utilizables para la elaboración de compost
2019	CONTRATO	5.000,03 €	Hermosín Campos, Bernardo	Estudio molecular de dos áreas de crecimiento de microorganismos fototróficos y posibles agentes de su inhibición
2019	CONTRATO	50.820,00 €	Fernández Luque, José Enrique	Performance of the BOSCH system to schedule irrigation in fruit tree orchards
2019	CONTRATO	25.410,00 €	Fernández Luque, José Enrique	Performance of the BOSCH system to schedule irrigation in fruit tree orchards
2019	CONTRATO	14.520,00 €	Fernández Luque, José Enrique	Performance of the BOSCH system to schedule irrigation in fruit tree orchards
2019	CONTRATO	2.541,00 €	Celis García, Rafael	Selección de suelos mediterráneos para su uso en experimentos de seguimiento de metabolitos de contaminantes emergentes
2019	CONTRATO	5.000,03 €	Hermosín Campos, Bernardo	Caracterización y estudio molecular de las comunidades procariotas de la Cueva de Nerja
2019	CONTRATO	46.437,50 €	Colmenero Flores, José Manuel	Rescate de Embriones Híbridos de Frutales de Hueso del género Prunus. Campaña 2019
		<b>158.803,56€</b>		

Año	Importe (con iva)	Forma jurídica	Titulo	
2019	43,80 €	PREST.SERVICIOS	Burgos Domenech, Maria Pilar	Presupuesto nº SA/19/0055
2019	64,84 €	PREST.SERVICIOS	Díaz espejo, antonio	Intercambio gaseoso: curvas de repuesta al CO2 N° Expediente 2019/0024655
2019	64,84 €	PREST.SERVICIOS	Díaz Espejo, Antonio	Intercambio gaseoso: curvas de respuesta al CO2 N° Expediente: 2019/0024660
2019	64,84 €	PREST.SERVICIOS	Díaz Espejo, Antonio	Intercambio gaseoso: curvas de respuesta al CO2 N° Expediente: 2019/0024672
2019	64,84 €	PREST.SERVICIOS	Díaz Espejo, Antonio	Intercambio gaseoso: curvas de respuesta al CO2 N° Expediente: 2019/0024662
2019	70,18 €	PREST.SERVICIOS	Colmenero Flores, José Manuel	Identificación Varietal muestras OMDTL a partir de ADN purificado
2019	74,03 €	PREST.SERVICIOS	Burgos Domenech, Maria Pilar	Presupuesto nº SA/19/0053
2019	75,02 €	PREST.SERVICIOS	Burgos Domenech, Maria Pilar	Digestión y determinación de p en icp en aceite de salvado de avena
2019	76,23 €	PREST.SERVICIOS	Burgos Domenech, Maria Pilar	Presupuesto nº SA/19/0057
2019	83,64 €	PREST.SERVICIOS	Burgos Domenech, Maria Pilar	Análisis semicuantitativo de elementos traza xrf
2019	99,56 €	PREST.SERVICIOS	Burgos Domenech, Maria Pilar	Presupuesto nº SA/19/0054
2019	125,84 €	PREST.SERVICIOS	Colmnero Flores, José Manuel	Servicio I24-S1. Identificación varietal de 2 muestras foliares (S1-A, S1B) de mandarino para determinar Moria/Spring Sunshine a partir de los marcadores MORF2 y 292N
2019	141,79 €	PREST.SERVICIOS	Díaz Espejo, Antonio	Intercambio gaseoso: curvas de respuesta al CO2
2019	141,79 €	PREST.SERVICIOS	Díaz Espejo, Antonio	Intercambio gaseoso: curvas de respuesta al CO2.
2019	141,79 €	PREST.SERVICIOS	Díaz Espejo, Antonio	Intercambio gaseoso: curvas de repuesta al CO2
2019	141,79 €	PREST.SERVICIOS	Díaz Espejo, Antonio	Intercambio gaseoso: curvas de respuesta al CO2.
2019	141,79 €	PREST.SERVICIOS	Díaz Espejo, Antonio	Intercambio gaseoso: curvas de respuesta al CO2
2019	141,79 €	PREST.SERVICIOS	Díaz Espejo, Antonio	Intercambio gaseoso: curvas de respuestas al CO2.
2019	154,88 €	PREST.SERVICIOS	Colmenero Flores, José Manuel	Servicio I07. Amplificación de Marcadores Moleculares (< 50 muestras): 2 muestras hoja x 2 muestras zumo = 4 muestras
2019	156,44 €	PREST.SERVICIOS	García Fernández, José Luis	Mantenimiento de plantas de stevia en banco de germoplasma in vitro

2019	181,50 €	PREST.SERVICIOS	Gonzalez Grau, Juan Miguel	Estudio de humedad relativa crítica (solicitud mx_19_001)
2019	196,87 €	PREST.SERVICIOS	Burgos Domenech, María Pilar	Preparación muestra foliar
2019	156,44	PREST.SERVICIOS	Colmenero Flores, José Manuel	Mantenimiento de plantas de stevia en banco de germoplasma in vitro
2019	203,28 €	PREST.SERVICIOS	García Fernández, José Luis	Servicio 118, Placa 60. Muestras piel. Amplificación de Marcadores Moleculares, > 92 muestras
2019	204,49 €	PREST.SERVICIOS	Colmenero Flores, José Manuel	Servicio 123. Identificación varietal de 2 muestras foliares (MI-A, MIB) de mandarina para determinar Moria/Spring Sunshine a partir de los marcadores MORF2 y 292N
2019	217,90 €	PREST.SERVICIOS	González Grau, Juan Miguel	Presupuesto n° MX/19/006
2019	256,93 €	PREST.SERVICIOS	Burgos Domenech, María Pilar	Análisis nutrientes (icp), ph/ce y densidad en fertilizantes
2019	266,87 €	PREST.SERVICIOS	Burgos Domenech, María Pilar	Digestión de muestra sólida en microondas
2019	285,32 €	PREST.SERVICIOS	Burgos Domenech, María Pilar	Análisis toc sólido
2019	295,24 €	PREST.SERVICIOS	Burgos Domenech, María Pilar	Digestión y análisis de nutrientes y micronutrientes en aceite
2019	297,66 €	PREST.SERVICIOS	Burgos Domenech, María Pilar	Análisis toc extracto líquido
2019	304,92 €	PREST.SERVICIOS	Burgos Domenech, María Pilar	Presupuesto n° SA/19/0056
2019	405,65 €	PREST.SERVICIOS	Burgos Domenech, María Pilar	Preparacion, digestion y determinacion en icp de muestras de aceituna
2019	424,71 €	PREST.SERVICIOS	Colmenero Flores, José Manuel	Servicio 127, Placa 66. Muestras piel. Amplificación de Marcadores Moleculares, > 92 muestras
2019	588,06	PREST.SERVICIOS	Colmenero Flores, José Manuel	Servicio 111, Placa 51. Muestras de corona. Amplificación de Marcadores Moleculares, > 92 muestras
2019	609,84 €	PREST.SERVICIOS	Colmenero Flores, José Manuel	Servicio 121, Placa 62. Muestras piel. Amplificación de Marcadores Moleculares, > 92 muestras
2019	620,40 €	PREST.SERVICIOS	Knicker, Heike	Solid-state NMR measurement (1h with help)
2019	631,79 €	PREST.SERVICIOS	Burgos Domenech, María Pilar	Análisis nutrientes (icp), ph/ce y densidad en fertilizantes
2019	653,40 €	PREST.SERVICIOS	Colmenero Flores, José Manuel	Servicio 114, Placa 56. Muestras de corona. Amplificación de Marcadores Moleculares > 92 muestras
2019	654,71 €	PREST.SERVICIOS	Burgos Domenech, María Pilar	Análisis toc solido
2019	655,36 €	PREST.SERVICIOS	Burgos Domenech, María Pilar	Análisis toc sólido
2019	742,41 €	PREST.SERVICIOS	Colmenero Flores, José Manuel	Diligencias Previas (DIP) N° 251/2018: Purificación de ácidos nucleidos con columna (DNA genómico de muestras foliares)
2019	744,95 €	PREST.SERVICIOS	García Fernández, José Luis	Mantenimiento de plantas de Stevia en banco de germoplasma in vitro
2019	753,43 €	PREST.SERVICIOS	Burgos Domenech, María Pilar	Secado y molienda suelo
2019	762,30 €	PREST.SERVICIOS	Colmenero Flores, José Manuel	Servicio 110, Placa 50. Muestras de corona. Amplificación de Marcadores Moleculares, > 92 muestras
2019	827,64 €	PREST.SERVICIOS	Colmenero Flores, José Manuel	Servicio 112, Placa 54. Muestras de corona. Amplificación de Marcadores Moleculares, > 92 muestras
2019	838,53 €	PREST.SERVICIOS	Colmenero Flores, José Manuel	Servicio 113. Placa 55. Muestra de corona. Amplificación de Marcadores Moleculares, > 92 muestras
2019	914,76 €	PREST.SERVICIOS	Colmenero Flores, José Manuel	Servicio 125, Placa 65. Muestras ADN. Amplificación de Marcadores Moleculares, > 92 muestras
2019	936,54 €	PREST.SERVICIOS	Colmenero Flores, José Manuel	Servicio 119, Placa 61. Muestras piel. Amplificación de Marcadores Moleculares, > 92 muestras
2019	987,36 €	PREST.SERVICIOS	González Grau, Juan Miguel	Presupuesto n° MX/19/005
2019	1027,29	PREST.SERVICIOS	Colmenero Flores, José Manuel	Servicio 109, Placa 53. muestras de corona. Amplificación de Marcadores Moleculares, > 92 muestras
2019	1.085,70 €	PREST.SERVICIOS	Knicker, Heike	Presupuesto n° RMN/19/0002
2019	1.085,70 €	PREST.SERVICIOS	Knicker, Heike	Presupuesto n° RMN/19/0003
2019	1.099,89 €	PREST.SERVICIOS	Colmenero Flores, José Manuel	Servicio 108, Placa 49. muestras de corona. Amplificación de Marcadores Moleculares, > 92 muestras

2019	1.161,60 €	PREST.SERVICIOS	Colmenero Flores, José Manuel	muestras piel. Amplificación de Marcadores Moleculares, > 92 muestras
2019	1.168,86 €	PREST.SERVICIOS	Colmenero Flores, José Manuel	Servicio I16, Placa 58. Muestras de corona. Amplificación de Marcadores Moleculares, > 92 muestras
2019	1.241,51 €	PREST.SERVICIOS	González Pérez, José Antonio	Pirólisis analítica (Py-GC/MS) Muestras de sustratos orgánicos
2019	1.321,32 €	PREST.SERVICIOS	Colmenero Flores, José Manuel	muestras hoja-FTA. Amplificación de Marcadores Moleculares, > 92 muestras
2019	1.321,32 €	PREST.SERVICIOS	Colmenero Flores, José Manuel	muestras piel. Amplificación de Marcadores Moleculares, > 92 muestras
2019	1.321,32 €	PREST.SERVICIOS	Colmenero Flores, José Manuel	Servicio I15, Placa 57. Muestra piel. Amplificación de Marcadores Moleculares, > 92 muestras
2019	1.335,84 €	PREST.SERVICIOS	Colmenero Flores, José Manuel	Servicio I17, Placa 59. Muestras piel. Amplificación de Marcadores Moleculares, > 92 muestras
2019	1.352,25 €	PREST.SERVICIOS	Colmenero Flores, José Manuel	Purificación de ácidos nucleicos con columna (dna genómico de muestras foliares)
2019	1.405,20 €	PREST.SERVICIOS	González Pérez, José Antonio	Py-GC/MS (Microplásticos)
2019	1.459,26 €	PREST.SERVICIOS	Colmenero Flores, José Manuel	Identificación varietal de muestras de adn de mandarinos enviadas por secugen usando 2 marcadores moleculares. Servicio 130, placa 67+68
2019	1.628,66 €	PREST.SERVICIOS	Colmenero Flores, José Manuel	Servicio 120. Purificación de ácidos nucleicos con columna (DNA genómico de muestras foliares)
2019	1.687,22 €	PREST.SERVICIOS	Burgos Domenech, María Pilar	Digestión de la muestra y determinación de metales totales, en icp-oes
2019	1.845,49 €	PREST.SERVICIOS	Díaz Espejo, Antonio	Intercambio gaseoso: fotosíntesis y conductancia estomática
2019	1.862,26 €	PREST.SERVICIOS	González Pérez, José Antonio	Pirólisis analítica polímeros (PY-GC/MS) - oferta nº 15701016 + AB
2019	1.954,15 €	PREST.SERVICIOS	Burgos Domenech, María Pilar	Caracterización de enmienda (humedad, ph, ce, icp)
2019	1.974,96 €	PREST.SERVICIOS	González Grau, Juan Miguel	Selección de comunidades microbianas del suelo por cultivo en quimiostato (SOL_MX_003)
2019	1.983,87 €	PREST.SERVICIOS	Burgos Domenech, María Pilar	Digestión de muestra de planta en microondas
2019	2.323,20 €	PREST.SERVICIOS	Colmenero Flores, José Manuel	Conservación de Germoplasma Stevia: 8 Genotipos x 12 meses = 96 Genotipos: SAHIN-2, SAHIN-4, SAHIN-11, SAHIN-19, SAHIN-20, UPNA-1, COLADA y HELLAS
2019	2.332,64 €	PREST.SERVICIOS	Burgos Domenech, María Pilar	Análisis p, c y n en muestras de sedimento
2019	2.420,00 €	PREST.SERVICIOS	González Grau, Juan Miguel	Estudio de bioreceptividad. Sol_02_mx
2019	2.499,26 €	PREST.SERVICIOS	Burgos Domenech, María Pilar	Análisis p, c y n en muestras de sedimento
2019	2.783,00 €	PREST.SERVICIOS	Girón Moreno, Ignacio	Análisis de aguas
2019	2.828,39 €	PREST.SERVICIOS	Burgos Domenech, María Pilar	Digestión de muestra de planta en microondas
2019	2.962,44 €	PREST.SERVICIOS	González Grau, Juan Miguel	Selección de comunidades microbianas del suelo por cultivo en quimiostato (SOL_MX_004)
2019	2.964,50 €	PREST.SERVICIOS	Girón Moreno, Ignacio	Adjudicación 007900029I
2019	2.965,04 €	PREST.SERVICIOS	Burgos Domenech, María Pilar	Preparación, medida ph, ce, digestión y determinación en icp
2019	2.976,60 €	PREST.SERVICIOS	Girón Moreno, Ignacio	Preparación muestreo y asesoramiento
2019	2.976,60 €	PREST.SERVICIOS	Girón Moreno, Ignacio	Reconocimiento de vegetación
2019	2.976,60 €	PREST.SERVICIOS	Girón Moreno, Ignacio	Adjudicación 007900029I. Análisis de aguas
	<b>79.249,13€</b>			

Fuente: BDC/PCO2019 y cuentas internas del IRNAS



## Total Ingresos obtenidos en 2019 2.232.894,65 €

- Ingresos por Proyectos, Ayudas y Subvenciones
- Ingresos por Contratos y Prestación de Servicios
- Dotación Presupuesto de funcionamiento

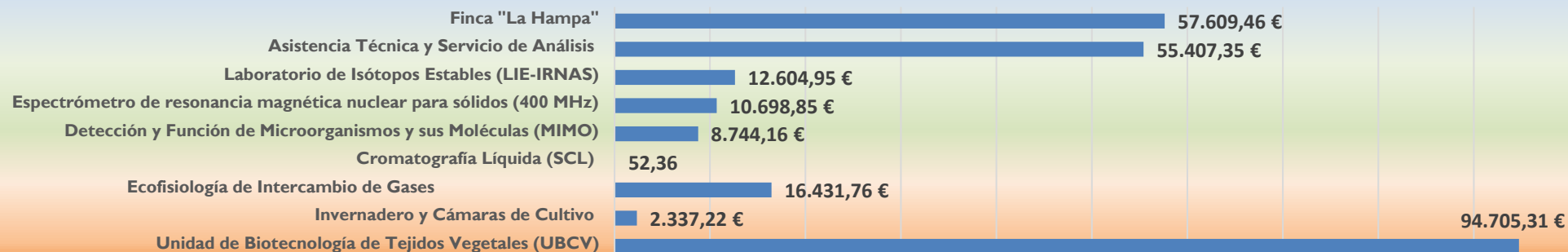


## Contratos y Proyectos por Departamentos 2019



Fuente: BDC/PCO2019 y cuentas internas del IRNAS

## Facturación Servicios Técnicos 2019



# DISEMINACIÓN CIENTÍFICA



## 1. Producción científica

- Artículos en Revistas
- Capítulos de libros
- Libros
- Participación en Congresos

## 2. Formación

- Dirección Tesis Doctorales
- Trabajo Fin de Grado
- Trabajo Fin de Máster

## 3. Divulgación

- Talleres
- Semana de la Ciencia
- Prensa y TV
- Redes sociales

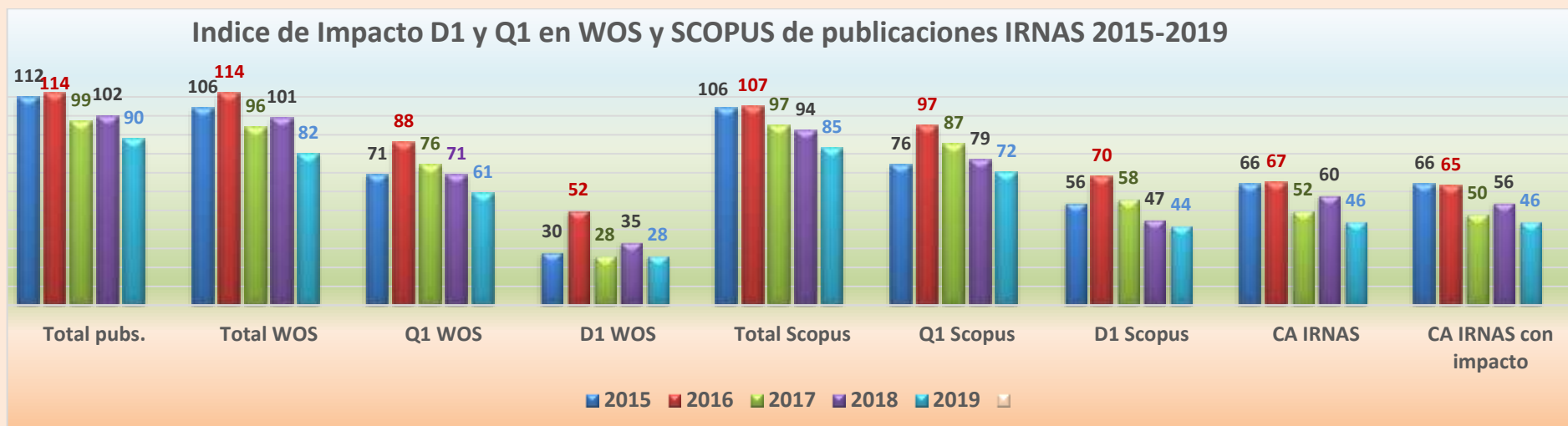
# 1. Producción científica

## Indicadores científicos en tablas y gráficos

Evolución Anual IRNAS 2015 - 2019

ÍNDICE DE IMPACTO DE LAS PUBLICACIONES DE IRNAS QUINQUENIO 2015-2019													
Año	Total pubs.	Total WOS	Q1 WOS	% Q1 WOS	D1 WOS	% D1 WOS	Total Scopus	Q1 Scopus	% Q1 Scopus	D1 Scopus	% D1 Scopus	CA IRNAS con impacto	% CA IRNAS con impacto
2015	112	106	71	66.99	30	28.31	106	76	71.70	56	52.84	66	58.93
2016	114	114	88	77.20	52	45.62	107	97	90.66	70	65.43	67	58.78
2017	99	96	76	79.17	28	29.17	97	87	89.70	58	59.80	52	52.53
2018	102	101	71	70.30	35	34.66	94	79	84.05	47	50.00	60	58.83
2019	90	82	61	74.40	28	34.15	85	72	84.71	44	51.77	46	51.12
<b>Total</b>	<b>517</b>	<b>499</b>	<b>367</b>	<b>0</b>	<b>173</b>	<b>0</b>	<b>489</b>	<b>411</b>	<b>0</b>	<b>275</b>	<b>0</b>	<b>291</b>	<b>0</b>

Datos obtenidos de la herramienta (GesBib) Gestión Biblioteca de la URICI-CSIC Actualizado a 4/3/2020  
Publicaciones seleccionadas WOS (Article, Conference paper y Review), SCOPUS (Article, Conference paper, Proceedings y Review)

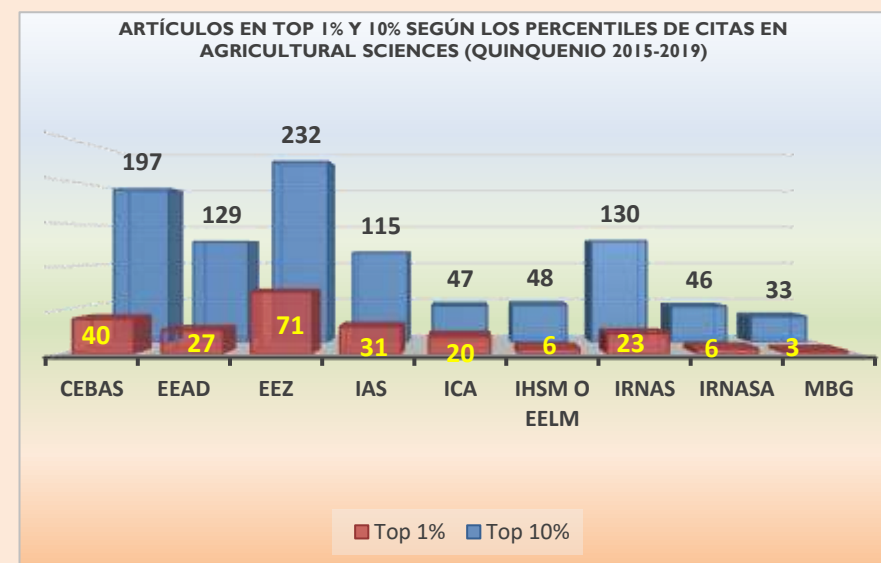


## Artículos en Top 1% y 10% según los percentiles de citas en Agricultural Sciences (Quinquenio 2015-2019)

CENTRO	10%	1%	10%	1%	10%	1%	10%	1%	10%	1%	Total 10%	Total Top 1%
CEBAS	29	7	39	10	48	10	34	6	47	7	197	40
EEAD	20	4	26	2	26	8	28	8	29	5	129	27
EEZ	46	9	31	5	43	9	56	33	56	15	232	71
ICA	3	2	6	2	8	3	16	7	14	6	47	20
IAS	21	5	19	7	17	5	28	7	30	7	115	31
IHSM o EELM	9	2	10	0	6	1	8	0	15	3	48	6
IRNAS	21	7	30	4	28	4	25	5	26	3	130	23
IRNASA	6	1	7	1	6	1	13	2	14	1	46	6
MBG	0	0	2	1	5	0	11	0	15	2	33	3
<b>AÑOS</b>	<b>2015</b>		<b>2016</b>		<b>2017</b>		<b>2018</b>		<b>2019</b>			

CENTRO	Top 10%	Top 1%	Total Artículos 2015-2019
CEBAS	197	40	705
EEAD	129	27	477
EEZ	232	71	619
IAS	115	31	433
ICA	47	20	124
IHSM o EELM	48	6	244
IRNAS	130	23	446
IRNASA	46	6	248
MBG	33	3	198
<b>2015-2019</b>			

PERCENTILES DE CITAS EN AGRICULTURAL SCIENCES												
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	ALL YEARS
BASELINES-CITATION RATES												
AGRICULTURAL SCIENCES	18,97	18,15	16,15	14,5	12,91	11,32	9,34	7,05	4,57	2,32	0,48	9,82
1.00%	133	137	111	97	86	71	60	45	30	17	6	81
10.00%	46	43	38	35	31	27	23	17	12	7	2	25
Un artículo debe haber sido citado 133 veces en 2009 para estar en el 1,00% de los artículos más citados en Agricultural Sciences												
Un artículo debe haber sido citado 7 veces en 2009 para estar en el 10,00% de los artículos más citados en Agricultural Sciences												



Búsqueda en base de datos WOS limitada a 2015-2019 (Article, Review, Proceeding paper)

En la búsqueda del CEBAS se han excluido las revistas (FOOD SCIENCE TECHNOLOGY y NUTRITION DIETETICS) hecha el 8 de marzo de 2020

<b>Análisis producción científica 2008-2019</b>						
<b>CENTRO</b>	<b>Presupuesto funcionamiento 2019 (€)</b>	<b>Personal Científico*</b>	<b>Número de publicaciones (Scopus)</b>	<b>Índice H (Scopus)</b>	<b>Número de publicaciones WOS</b>	<b>Índice H WOS</b>
<b>CEBAS**</b>	<b>542.817,07 €</b>	<b>71</b>	<b>2217</b>	<b>84</b>	<b>1511</b>	<b>86</b>
<b>EEZ</b>	<b>1.016.958,55 €</b>	<b>78</b>	<b>1719</b>	<b>83</b>	<b>1706</b>	<b>76</b>
<b>IAS</b>	<b>437.666,14 €</b>	<b>48</b>	<b>1457</b>	<b>75</b>	<b>936</b>	<b>59</b>
<b>IRNAS</b>	<b>387.445,00 €</b>	<b>41</b>	<b>1108</b>	<b>78</b>	<b>1030</b>	<b>75</b>
<b>EEAD</b>	<b>321.217,48 €</b>	<b>48</b>	<b>1018</b>	<b>67</b>	<b>1120</b>	<b>72</b>
<b>IHSM o EELM</b>	<b>361.651,69 €</b>	<b>22</b>	<b>614</b>	<b>56</b>	<b>461</b>	<b>45</b>
<b>IRNASA</b>	<b>192.100,11 €</b>	<b>28</b>	<b>529</b>	<b>43</b>	<b>504</b>	<b>39</b>
<b>MBG</b>	<b>343.431,06 €</b>	<b>17</b>	<b>430</b>	<b>38</b>	<b>388</b>	<b>33</b>
<b>CCMA, ICA y IRN</b>	<b>429.417,85 €</b>	<b>21</b>	<b>298</b>	<b>48</b>	<b>274</b>	<b>41</b>

\* Personal científico sacado de las páginas Web

\*\* CEBAS excluyendo las revista SOIL & APLPL BIOL y FOOD SCIENCE TECHNOLOGY OR NUTRITION DIETETICS)

Datos sacados de SCOPUS y WOS

Se han seleccionado las publicaciones (Article, Conference Data Paper, Review en SCOPUS)

Actualizado a 18/03/2020



**PUBLICACIONES EN REVISTAS**

Título	Autores	Revista	Vol.	Nº	Pag. Ini.	Pág. Final	Nº Art. online	Año	DOI
<b>Abscisic Acid Coordinates Dose-Dependent Developmental and Hydraulic Responses of Roots to Water Deficit</b>	Miguel A. Rosales; Christophe Maurel; Philippe Nacry	Plant Physiology	180	4	2198	2211		2019	10.1104/pp.18.01546
<b>A clay-based formulation of the herbicide imazaquin containing exclusively the biologically active enantiomer</b>	López-Cabeza, R.; Poiger, T.; Cornejo, J.; Celis, R.	Pest Management Science	75	7	1894	1901		2019	10.1002/ps.5296
<b>A commercial laccase-mediator system to delignify and improve saccharification of the fast-growing <i>Paulownia fortunei</i> (Seem.) Hemsl.</b>	Rencoret, J.; Pereira, A.; Marques, G.; Del Río, J.C.; Martínez, Á.T.; Gutiérrez, A.	Holzforschung	73	1	45	54		2019	10.1515/hf-2018-0095
<b>A comparison of microfluidization and sonication to obtain lemongrass submicron emulsions. Effect of diutan gum concentration as stabilizer</b>	Santos, J.; Jiménez, M.; Calero, N.; Undabeytia, T.; Muñoz, J.	LWT - Food Science and Technology	114				108424	2019	10.1016/j.lwt.2019.108424
<b>A critical role of sodium flux via the plasma membrane <math>Na^+/H^+</math> exchanger <i>sos1</i> in the salt tolerance of rice</b>	Mahi, H.E.; Hormaeche, J.P.; Luca, A.D.; Villalta, I.; Espartero, J.; Arjona, F.G.; Fernández, J.L.; Bundó, M.; Mendoza, I.; Mieulet, D.; Lalanne, E.; Lee, S.Y.; Yun, D.J.; Guiderdoni, E.; Aguilar, M.; Leidi, E.O.; Pardo, J.M.; Quintero, F.J.	Plant Physiology	180	2	1046	1065		2019	10.1104/pp.19.00324
<b>Almond fruit quality can be improved by means of deficit irrigation strategies</b>	Lipan, L.; Martín-Palomo, M.J.; Sánchez-Rodríguez, L.; Cano-Lamadrid, M.; Sendra, E.; Hernández, F.; Burló, F.; Vázquez-Araújo, L.; Andreu, L.; Carbonell-Barrachina, Á.A.	Agricultural Water Management	217		236	242		2019	10.1016/j.agwat.2019.02.041
<b>A Microsatellite Analysis Used to Identify Global Pathways of Movement of <i>Phytophthora cinnamomi</i> and the Likely Sources of Wildland Infestations in California and Mexico</b>	Socorro Serrano, M.; Osmundson, T.; Almaraz-Sánchez, A.; Croucher, P.J.P.; Swiecki, T.; Alvarado-Rosales, D.; Garbelotto, M.	Phytopathology	109	9	1577	1593		2019	10.1094/PHTYO-03-19-0102-R
<b>An inventory of the relic eurasian wild grapevine populational nuclei in huelva province (andalusia, Spain)</b>	Ocete, C.A.; Arroyo, R.; Lovicu, G.; Rodríguez-Miranda; Valle, J.M.; Cantos, M.; Garcá, J.L.; Lara, M.; De Canales, F.G.; Llompert, J.; Rodríguez, E.M.; Weiland, C.M.; Ocete, R.	Vitis - Journal of Grapevine Research	58	2	53	57		2019	10.5073/vitis.2019.58.53-57
<b>Approach using trunk growth rate data to identify water stress conditions in olive trees</b>	Corell, M.; Martín-Palomo, M.J.; Girón, I.; Andreu, L.; Trigo, E.; López-Moreno, Y.E.; Torrecillas, A.; Centeno, A.; Pérez-López, D.; Moriana, A.	Agricultural Water Management	222		12	20		2019	10.1016/j.agwat.2019.05.029
<b>Are northern-edge populations of cork oak more sensitive to drought than those of the southern edge?</b>	Matías, L.; Pérez-Ramos, I.M.; Gómez-Aparicio, L.	Environmental and Experimental Botany	163		78	85		2019	10.1016/j.envexpbot.2019.04.011
<b>Assesment on the chemical fractionation of <i>Eucalyptus nitens</i> wood: Characterization of the products derived from the structural components</b>	Penín, L.; Santos, V.; del Río, J.C.; Parajó, J.C.	Bioresource Technology			269	276		2019	10.1016/j.biortech.2019.02.098
<b>Assessing the Nutritional Value of Root and Tuber Crops from Bolivia and Peru</b>	Luz A. Choquechambi; Iber Roy Callisaya; Alvaro Ramos; Hugo Bosque; Angel Mújica; Sven-Erik Jacobsen; Marten Sørensen; Eduardo O. Leidi	Foods	8	11			526	2019	10.3390/foods8110526
<b>Behavior of the Chiral Herbicide Imazamox in Soils: PH-Dependent, Enantioselective Degradation, Formation and Degradation of Several Chiral Metabolites</b>	Buerge, I.J.; Bächli, A.; Kasteel, R.; Portmann, R.; López-Cabeza, R.; Schwab, L.F.; Poiger, T.	Environmental Science and Technology	53	10	5725	5732		2019	10.1021/acs.est.8b07209
<b>Bioaugmentation of PAH-Contaminated Soils With Novel Specific Degradier Strains Isolated From a Contaminated Industrial Site. Effect of Hydroxypropyl-β-Cyclodextrin as PAH Bioavailability Enhancer</b>	Jaime Villaverde; Leonila Láiz; Alba Lara-Moreno; J. L. González-Pimentel; Esmeralda Morillo	Frontiers in Microbiology	10				2588	2019	10.3389/fmicb.2019.02588 47

Título	Autores	Revista	Vol.	Nº	Pag. Ini.	Pág. Final	Nº Art. online	Año	DOI
<b>Biodeterioration of majolica glazed tiles by the fungus <i>Devriesia imbrexigena</i></b>	Coutinho, M.L.; Miller, A.Z.; Phillip, A.; Mirão, J.; Dias, L.; Rogerio-Candelera, M.A.; Saiz-Jimenez, C.; Martin-Sanchez, P.M.; Cerqueira-Alves, L.; Macedo, M.F.	Construction and Building Materials	212		49	56		2019	10.1016/j.conbuildmat.2019.03.268
<b>Biomarkers as indicators of sedimentary organic matter sources and early diagenetic transformation of pentacyclic triterpenoids in a tropical mangrove ecosystem</b>	Kumar, M.; Boski, T.; Lima-Filho, F.P.; Bezerra, F.H.R.; González -Vila, F.J.; Alam Bhuiyan, M.K.; González-Pérez, J.A.	Estuarine, Coastal and Shelf Science	229				106403	2019	10.1016/j.ecss.2019.106403
<b>Bruising response in &amp;lsquo;Manzanilla de Sevilla&amp;rsquo; olives to RDI strategies based on water potential</b>	Casanova, L.; Corell, M.; Suárez, M.P.; Rallo, P.; Martín-Palomo, M.J.; Morales-Sillero, A.; Moriana, A.; Jiménez, M.R.	Agricultural Water Management	222		265	273		2019	10.1016/j.agwat.2019.06.007
<b>Carbon in physical fractions and organic matter chemical composition of an Acrisol after Amazon forest burning and conversion into pasture.</b>	Otávio A. Leal; Deborah P. Dick; Falbérni S. Costa; Heike Knicker; João A. de Carvalho Júnior; José C. Santos	Journal of the Brazilian Chemical Society	30	2	413	424		2019	10.21577/0103-5053.20180191
<b>Cascading spatial and trophic impacts of oak decline on the soil food web</b>	Dominguez-Begines, J.; De Deyn, G.B.; García, L.V.; Eisenhauer, N.; Gómez-Aparicio, L.	Journal of Ecology	107	3	1199	1214		2019	10.1111/1365-2745.13091
<b>Cationic and anionic clay nanoformulations of imazamox for minimizing environmental risk</b>	Khatem, R.; Celis, R.; Hermosín, M.C.	Applied Clay Science	168		106	115		2019	10.1016/j.clay.2018.10.014
<b>Changes in soil organic matter composition after Scots pine afforestation in a native European beech forest revealed by analytical pyrolysis (Py-GC/MS)</b>	Girona-García, A.; Badía-Villas, D.; Jiménez-Morillo, N.T.; González-Pérez, J.A.	Science of the Total Environment	691		1155	1161		2019	10.1016/j.scitotenv.2019.07.229
<b>Changes in sorption and bioavailability of herbicides in soil amended with fresh and aged biochar</b>	Gámiz, B.; Velarde, P.; Spokas, K.A.; Celis, R.; Cox, L.	Geoderma	337		341	349		2019	10.1016/j.geoderma.2018.09.033
<b>Characterization of microbial communities associated with ceramic raw materials as potential contributors for the improvement of ceramic rheological properties</b>	García-Sánchez, A.M.; Machado-Moreira, B.; Freire, M.; Santos, R.; Monteiro, S.; Dias, D.; Neves, O.; Dionísio, A.; Miller, A.Z.	Minerals	9	5			316	2019	10.3390/min9050316
<b>Charcoal fine residues effects on soil organic matter humic substances, composition and biodegradability</b>	Leal, O.A.; Dick, D.P.; de la Rosa, J.M.; Leal, D.P.B.; González-Pérez, J.A.; Campos, G.S.; Knicker, H.	Agronomy	9	7			384	2019	10.3390/agronomy9070384
<b>Chloride as a Beneficial Macronutrient in Higher Plants: New Roles and Regulation</b>	Colmenero-Flores, J.M.; Franco-Navarro, J.D.; Cubero-Font, P.; Peinado-Torrubia, P.; Rosales, M.A.	International Journal of Molecular Sciences	20	19				2019	10.3390/ijms20194686
<b>Chloride as a macronutrient increases water-use efficiency by anatomically driven reduced stomatal conductance and increased mesophyll diffusion to CO2</b>	Franco-Navarro, J.D.; Rosales, M.A.; Cubero-Font, P.; Calvo, P.; Álvarez, R.; Diaz-Espejo, A.; Colmenero-Flores, J.M.	Plant Journal	99	5	815	831		2019	10.1111/tpj.14423
<b>Coping With Water Shortage: An Update on the Role of K+, Cl-, and Water Membrane Transport Mechanisms on Drought Resistance</b>	Manuel Nieves-Cordones; Francisco García-Sánchez; Juan G. Pérez-Pérez; Jose M. Colmenero-Flores; Francisco Rubio; Miguel A. Rosales	Frontiers in Plant Science	10				1619	2019	10.3389/fpls.2019.01619
<b>Disentangling the climatic and biotic factors driving changes in the dynamics of <i>Quercus suber</i> populations across the species&amp;lsquo; latitudinal range</b>	Matías, L.; Matías, L.; Abdelaziz, M.; Godoy, O.; Gómez-Aparicio, L.	Diversity and Distributions	25	4	524	535		2019	10.1111/ddi.12873
<b>Does precision irrigation help to reduce water consumption in agriculture?</b>	J.E. Fernández; A. Diaz-Espejo; V. Hernandez-Santana; M.V. Cuevas	Acta Horticulturae	1253		199	206		2019	10.17660/actahortic.2019.1253.27

Título	Autores	Revista	Vol.	Nº	Pag. Ini.	Pág. Final	Nº Art. online	Año	DOI
<b>Does the polluted environment modify responses to metal pollution? A case study of two Cistus species and the excess of copper and lead.</b>	S. Rossini-Oliva; M.D. Mingorance; E.O. Leidi; A.J. Fernández-Espinoso	CATENA	178		244	255		2019	10.1016/j.catena.2019.02.028
<b>Draft Genome Sequence of a Granaticin-Producing Strain of Streptomyces parvus isolated from a Roman Tomb in the Necropolis of Carmona, Spain</b>	Gonzalez-Pimentel, Jose L.; Jurado, Valme; Laiz, Leonila; Saiz-Jimenez, Cesareo	Microbiology Resource Announcements	8	43			01127-19	2019	10.1128/MRA.01127-19
<b>Drought differentially affects growth, transpiration, and water use efficiency of mixed and monospecific planted forests</b>	Sinacore, K.; Asbjornsen, H.; Hernandez-Santana, V.; Hall, J.S.	Forests	10	2			153	2019	10.3390/f10020153
<b>Drought Effects on Tectona grandis Water Regulation Are Mediated by Thinning, but the Effects of Thinning Are Temporary</b>	Sinacore, Katherine; Breton, Connor; Asbjornsen, Heidi; Hernandez-Santana, Virginia; Hall, Jefferson S.	Frontiers in Forests and Global Change	2				82	2019	10.3389/ffgc.2019.00082
<b>Drought modulates interactions between arbuscular mycorrhizal fungal diversity and barley genotype diversity</b>	Sendek, A.; Karakoç, C.; Wagg, C.; Domínguez-Begines, J.; do Couto, G.M.; van der Heijden, M.G.A.; Naz, A.A.; Lochner, A.; Chatzinotas, A.; Klotz, S.; Gómez-Aparicio, L.; Eisenhauer, N.	Scientific Reports	9	1			9650	2019	10.1038/s41598-019-45702-1
<b>Dynamic Effect of Fresh and Aged Biochar on the Behavior of the Herbicide Mesotrione in Soils</b>	Gámiz, B.; Velarde, P.; Spokas, K.A.; Cox, L.	Journal of agricultural and food chemistry	67	34	9450	9459		2019	10.1021/acs.jafc.9b02618
<b>Effect of pyrolysis conditions on the total contents of polycyclic aromatic hydrocarbons in biochars produced from organic residues: Assessment of their hazard potential</b>	José M. De la Rosa; Águeda M. Sánchez-Martín; Paloma Campos; Ana Z. Miller	Science of the Total Environment	667		578	585		2019	10.1016/j.scitotenv.2019.02.421
<b>Effect of regulated deficit irrigation on the quality of raw and table olives</b>	Sánchez-Rodríguez, L.; Lipan, L.; Andreu, L.; Martín-Palomo, M.J.; Carbonell-Barrachina, A.; Hernández, F.; Sendra, E.	Agricultural Water Management	221		415	421		2019	10.1016/j.agwat.2019.05.014
<b>Effect of Spanish-style processing on the quality attributes of HydroSOSustainable green olives</b>	Sánchez-Rodríguez, L.; Corell, M.; Hernández, F.; Sendra, E.; Moriana, A.; Carbonell-Barrachina, Á.A.	Journal of the Science of Food and Agriculture	99	4	1804	1811		2019	10.1002/jsfa.9373
<b>Electrocoagulation/flocculation of cyanobacteria from surface waters</b>	Fuente, A.d.I.; Muro-Pastor, A.M.; Merchán, F.; Madrid, F.; Pérez-Martínez, J.I.; Undabeytia, T.	Journal of Cleaner Production	238				117964	2019	10.1016/j.jclepro.2019.117964
<b>Evaluation of growers' efforts to improve the sustainability of olive orchards: Development of the hydroSOSustainable index</b>	Corell, M.; Martín-Palomo, M.J.; Sánchez-Bravo, P.; Carrillo, T.; Collado, J.; Hernández-García, F.; Girón, I.; Andreu, L.; Galindo, A.; López-Moreno, Y.E.; Centeno, A.; Pérez-López, D.; Carbonell-Barrachina, A.A.; Moriana, A.	Scientia Horticulturae	257				108661	2019	10.1016/j.scienta.2019.108661
<b>Exploring interactive effects of climate change and exotic pathogens on Quercus suber performance: Damage caused by Phytophthora cinnamomi varies across contrasting scenarios of soil moisture</b>	Homet, P.; González, M.; Matías, L.; Godoy, O.; Pérez-Ramos, I.M.; García, L.V.; Gómez-Aparicio, L.	Agricultural and Forest Meteorology	276-277				107605	2019	10.1016/j.agrformet.2019.06.004
<b>Extraction of PAHS from an aged creosote-polluted soil by cyclodextrins and rhamnolipids. Side effects on removal and availability of potentially toxic elements</b>	Madrid, F.; Ballesteros, R.; Lacorte, S.; Villaverde, J.; Morillo, E.	Science of the Total Environment	653		384	392		2019	10.1016/j.scitotenv.2018.10.316
<b>Functional traits and phenotypic plasticity modulate species coexistence across contrasting climatic conditions</b>	Pérez-Ramos, I.M.; Matías, L.; Gómez-Aparicio, L.; Godoy, Ó.	Nature Communications	10	1			2555	2019	10.1038/s41467-019-10453-0

Título	Autores	Revista	Vol.	Nº	Pag. Ini.	Pág. Final	Nº Art. online	Año	DOI
<b>Geomicrobiology of a seawater-influenced active sulfuric acid cave</b>	D'Angeli, I.M.; Ghezzi, D.; Leuko, S.; Firrincieli, A.; Parise, M.; Fiorucci, A.; Vigna, B.; Adesso, R.; Baldantoni, D.; Carbone, C.; Miller, A.Z.; Jurado, V.; Saiz-Jimenez, C.; De Waele, J.; Cappelletti, M.	PLoS ONE	14	8			e0220706	2019	10.1371/journal.pone.0220706
<b>Grafted Sepiolites for the Removal of Pharmaceuticals in Water Treatment</b>	Undabeytia, T.; Madrid, F.; Vázquez, J.; Pérez-Martínez, J.I.	Clays and Clay Minerals	67	2	173	182		2019	10.1007/s42860-019-00013-4
<b>Heavy metal pollution in soils and urban-grown organic vegetables in the province of Sevilla, Spain</b>	López, R.; Hallat, J.; Castro, A.; Miras, A.; Burgos, P.	Biological Agriculture and Horticulture						2019	10.1080/01448765.2019.1590234
<b>Humic acid composition and soil fertility of soils near an ancient charcoal kiln: are they similar to Terra Preta de Índios soils?</b>	Rodrigues, A.F.; Novotny, E.H.; Knicker, H.; de Oliveira, R.R.	journal of soils and sediments	19	3	1374	1381		2019	10.1007/s11368-018-2162-5
<b>Humic substances and nature-like technologies: Learning from nature: understanding humic substances structures and interactions for the development of environmentally friendly, nature-like technologies</b>	Perminova, I.V.; García-Mina, J.M.; Knicker, H.; Miano, T.	journal of soils and sediments						2019	10.1007/s11368-019-02330-6
<b>Hydraulic traits emerge as relevant determinants of growth patterns in wild olive genotypes under water stress</b>	Hernandez-Santana, V.; Diaz-Rueda, P.; Diaz-Espejo, A.; Raya-Sereno, M.D.; Gutiérrez-Gordillo, S.; Montero, A.; Perez-Martin, A.; Colmenero-Flores, J.M.; Rodriguez-Dominguez, C.M.	Frontiers in Plant Science	10				291	2019	10.3389/fpls.2019.00291
<b>Hydrothermal carbonization and pyrolysis of sewage sludge: Effects on Lolium perenne Germination and Growth</b>	Paneque, M.; Knicker, H.; Kern, J.; De la Rosa, J.M.	Agronomy	9	7			363;	2019	10.3390/agronomy9070363
<b>Hydroxystilbene Glucosides Are Incorporated into Norway Spruce Bark Lignin</b>	Rencoret, J.; Neiva, D.; Marques, G.; Gutiérrez, A.; Kim, H.; Gominho, J.; Pereira, H.; Ralph, J.; Del Río, J.C.	Plant Physiology	180	3	1310	1321		2019	10.1104/pp.19.00344
<b>Implementing standardized desorption extraction into bioavailability-oriented bioremediation of PAH-polluted soils</b>	Posada-Baquero, R.; Martín, M.L.; Ortega-Calvo, J.J.	Science of the Total Environment	696				134011	2019	10.1016/j.scitotenv.2019.134011
<b>Influence of the abiotic factors temperature and water content on bacterial 2-chlorophenol biodegradation in soils.</b>	Moxley, E.; E. Puerta-Fernández; E.J. Gómez; J.M. González	Frontiers in Environmental Science	7				41	2019	10.3389/fenvs.2019.00041
<b>Irrigation scheduling in a high-density olive orchard from estimated stomatal conductance</b>	V. Hernandez-Santana; J.E. Fernández; A. Diaz-Espejo	Acta Horticulturae	1253		499	456		2019	10.17660/ActaHortic.2019.1253.59
<b>Pattern of trunk diameter fluctuations of almond trees in deficit irrigation scheduling during the first seasons</b>	Martín-Palomo, M.J.; Corell, M.; Girón, I.; Andreu, L.; Trigo, E.; López-Moreno, Y.E.; Torrecillas, A.; Centeno, A.; Pérez-López, D.; Moriana, A.	Agricultural Water Management	218		115	123		2019	10.1016/j.agwat.2019.03.033
<b>Long-term acidification of pH neutral grasslands affects soil biodiversity, fertility and function in a heathland restoration</b>	Tibbett, M.; Gil-Martínez, M.; Fraser, T.; Green, I.D.; Duddigan, S.; De Oliveira, V.H.; Raulund-Rasmussen, K.; Sizmur, T.; Diaz, A.	Catena	180		401	415		2019	10.1016/j.catena.2019.03.013
<b>Measuring the pulse of trees; using the vascular system to predict tree mortality in the 21st century</b>	T.J. Brodribb; H. Cochard; C.M. Rodriguez-Dominguez	Conservation Physiology	7	1			coz046	2019	10.1093/conphys/coz046
<b>Metal Release under Anaerobic Conditions of Urban Soils of Four European Cities</b>	Ajmone-Marsan, F.; Padoan, E.; Madrid, F.; Vrščaj, B.; Biasioli, M.; Davidson, C.M.	Water, Air, and Soil Pollution	230	3			53	2019	10.1007/s11270-019-4101-5
<b>Modulating fatty acid epoxidation vs hydroxylation in a fungal peroxygenase</b>	Carro, J.; González-Benjumea, A.; Fernández-Fueyo, E.; Aranda, C.; Guallar, V.; Gutiérrez, A.; Martínez, A.T.	ACS Catalysis	9	7	6234	6242		2019	10.1021/acscatal.9b01454

Título	Autores	Revista	Vol.	Nº	Pag. Ini.	Pág. Final	Nº Art. online	Año	DOI
<b>Modulating the persistence and bioactivity of allelochemicals in the rhizosphere: salicylic acid, a case of study</b>	Gámiz, B.; Facenda, G.; Celis, R.	Archives of Agronomy and Soil Science	65	5	581	595		2019	10.1080/03650340.2018.1512102
<b>Mulching-induced preservation of soil organic matter quality in a burnt eucalypt plantation in central Portugal</b>	José María De la Rosa; Nicasio Jiménez-Morillo; José Antonio González-Pérez; Gonzalo Almendros; Diana Vieira; Heike Knicker; Jakob Keizer	Journal of Environmental Management	231		1135	1144		2019	10.1016/j.jenvman.2018.10.114
<b>Multidisciplinary involvement and potential of thermophiles</b>	Rekadwad, B.; Gonzalez, J.M.	Folia Microbiologica	64		389	406		2019	10.1007/s12223-018-0662-8
<b>Nanoengineered Sorbents to Increase the Persistence of the Allelochemical Carvone in the Rhizosphere</b>	Gámiz, B.; Facenda, G.; Celis, R.	Journal of agricultural and food chemistry	67	2	589	596		2019	10.1021/acs.jafc.8b05692
<b>Natural and assisted dissipation of polycyclic aromatic hydrocarbons in a long-term co-contaminated soil with creosote and potentially toxic elements</b>	Madrid, F.; Rubio-Bellido, M.; Villaverde, J.; Peña, A.; Morillo, E.	Science of the Total Environment	660		705	714		2019	10.1016/j.scitotenv.2018.12.376
<b>Nutrition quality parameters of almonds as affected by deficit irrigation strategies</b>	Lipan, Leontina; Moriana, Alfonso; López Lluch, David B.; Cano-Lamadrid, M.; Sendra, Esther; Hernández, Francisca; Vázquez-Araujo, L.; Corell González, M.; Carbonell-Barrachina, A. A.	Molecules	24	14			2646	2019	10.3390/molecules24142646
<b>Oleocanthal Modulates LPS-Induced Murine Peritoneal Macrophages Activation via Regulation of Inflammasome, Nrf-2/HO-1, and MAPKs Signaling Pathways</b>	Montoya, T.; Castejón, M.L.; Sánchez-Hidalgo, M.; González-Benjumea, A.; Fernández-Bolaños, J.G.; Alarcón De-La-Lastra, C.	Journal of agricultural and food chemistry	67	19	5552	5559		2019	10.1021/acs.jafc.9b00771
<b>Optimizing a low added value bentonite as adsorbent material to remove pesticides from water</b>	Durán, E.; Bueno, S.; Hermosín, M.C.; Cox, L.; Gámiz, B.	Science of the Total Environment	672		743	751		2019	10.1016/j.scitotenv.2019.04.014
<b>Pathogen-induced tree mortality interacts with predicted climate change to alter soil respiration and nutrient availability in Mediterranean systems</b>	Avila, J.M.; Gallardo, A.; Gómez-Aparicio, L.	Biogeochemistry	142	1	53	71		2019	10.1007/s10533-018-0521-3
<b>Pattern of trunk diameter fluctuations of almond trees in deficit irrigation scheduling during the first seasons</b>	Martín Palomo, Mª José; Corell González, M.; Girón Moreno, Ignacio F.; Andreu Cáceres, L.; Trigo, E.; López-Moreno, Y. E.; Torrecillas Melendreras, Arturo; Centeno, Ana; Pérez-López, D.; Moriana, Alfonso	Agricultural Water Management	218		115	118		2019	10.1016/j.agwat.2019.03.033
<b>Peroxidase evolution in white-rot fungi follows wood lignin evolution in plants</b>	Ayuso-Fernández, I.; Rencoret, J.; Gutiérrez, A.; Ruiz-Dueñas, F.J.; Martínez, A.T.	Proceedings of the National Academy of Sciences of the United	116	36	17900	17905		2019	10.1073/pnas.1905040116
<b>Phenotypic and molecular traits determine the tolerance of olive trees to drought stress</b>	Calvo-Polanco, M.; Ruiz-Lozano, J.M.; Azcón, R.; Molina, S.; Beuzon, C.R.; García, J.L.; Cantos, M.; Aroca, R.	Plant Physiology and Biochemistry	139		521	527		2019	10.1016/j.plaphy.2019.04.017
<b>Preservation of phytosterol and PUFA during ready-to-eat lettuce shelf-life in active bio-package</b>	Llana-Ruiz-Cabello, M.; Puerto, M.; Pichardo, S.; Jiménez-Morillo, N.T.; Bermúdez, J.M.; Aucejo, S.; Camean, A.M.; González-Pérez, J.A.	Food Packaging and Shelf Life	22				100410	2019	10.1016/j.fpsl.2019.100410
<b>Pyrogenic organic matter from palaeo-fires during the Holocene: A case study in a sequence of buried soils at the Central Ebro Basin (NE Spain)</b>	Armas-Herrera, C.M.; Pérez-Lambán, F.; Badía-Villas, D.; Peña-Monné, J.L.; González-Pérez, J.A.; Picazo Millán, J.V.; Jiménez-Morillo, N.T.; Sampietro-Vattuone, M.M.; Gracia, M.A.	Journal of Environmental Management	241		558	566		2019	10.1016/j.jenvman.2018.09.104
<b>Quality attributes and fatty acid, volatile and sensory profiles of “Arbequina” hydrosustainable olive oil</b>	Sánchez-Rodríguez, Lucía; Kranjac, Marina; Marijanovic, Zvonimir; Jerkovic, Igor; Corell González, M.; Moriana, Alfonso; Carbonell-Barrachina, A. A.; Sendra, Esther; Hernández, Francisca	Molecules	24	11			2148	2019	10.3390/molecules24112148



Título	Autores	Revista	Vol.	Nº	Pag. Ini.	Pág. Final	Nº Art. online	Año	DOI
<b>Quantitative forecasting black (pyrogenic) carbon in soils by chemometric analysis of infrared spectra</b>	De la Rosa, J.M.; Jiménez-González, M.A.; Jiménez-Morillo, N.T.; Knicker, H.; Almendros, G.	Journal of Environmental Management	251				109567	2019	10.1016/j.jenvman.2019.109567
<b>Quick analysis of organic amendments via portable x-ray fluorescence spectrometry</b>	López-Núñez, R.; Ajmal-Poley, F.; González-Pérez, J.A.; Bello-López, M.A.; Burgos-Doménech, P.	International Journal of Environmental Research and Public Health	16	22			4317	2019	10.3390/ijerph16224317
<b>Radical coupling reactions of piceatannol and monolignols: A density functional theory study</b>	Elder, T.; Carlos del Río, J.; Ralph, J.; Rencoret, J.; Kim, H.; Beckham, G.T.	Phytochemistry	164		12	23		2019	10.1016/j.phytochem.2019.04.003
<b>Regulation of bistability in the std fimbrial operon of Salmonella enterica by DNA adenine methylation and transcription factors HdfR, StdE and StdF</b>	García-Pastor, L.; Sánchez-Romero, M.A.; Jakomin, M.; Puerta-Fernández, E.; Casadesús, J.	Nucleic Acids Research	47	15	7929	7941		2019	10.1093/nar/gkz530
<b>Regulation of K+ Nutrition in Plants</b>	Ragel, P.; Raddatz, N.; Leidi, E.O.; Quintero, F.J.; Pardo, J.M.	Frontiers in Plant Science	10				281	2019	10.3389/fpls.2019.00281
<b>Response of a pioneering species (Leptospermum scoparium J.E.Forst. &amp; G.Forst.) to heterogeneity in a low-fertility soil</b>	Gutiérrez-Ginés, M.J.; Madejón, E.; Lehto, N.J.; McLenaghan, R.D.; Horswell, J.; Dickinson, N.; Robinson, B.H.	Frontiers in Plant Science	10				93	2019	10.3389/fpls.2019.00093
<b>Rethinking Iberian "warrior" stelae: a multidisciplinary investigation of Mirasiviene and its connection to Setefilla (Lora del Río, Seville, Spain)</b>	Díaz-Guardamino, Marta; García Sanjuán, Leonardo; Wheatley, David W.; Lozano Rodríguez, José Antonio; Rogerio Candelera, Miguel Ángel; Krueger, Michaja; Krueger, Marta; Hunt Ortiz, Mark; Murillo-Barroso, Mercedes; Balsera Nieto, Veronica	Archaeological and Anthropological Sciences	11	11	6111	6140		2019	10.1007/s12520-019-00909-1
<b>Rhamnolipid-enhanced solubilization and biodegradation of PAHs in soils after conventional bioremediation</b>	Posada-Baquero, R.; Grifoll, M.; Ortega-Calvo, J.J.	Science of the Total Environment	668		790	796		2019	10.1016/j.scitotenv.2019.03.056
<b>Selective synthesis of 4-hydroxyisophorone and 4-ketoisophorone by fungal peroxygenases</b>	Aranda, C.; Mucioy, M.; Guallar, V.; Kiebitz, J.; Scheibner, K.; Ullrich, R.; Del Río, J.C.; Hofrichter, M.; Martínez, A.T.; Gutiérrez, A.	Catalysis Science and Technology	9	6	1398	1405		2019	10.1039/c8cy02114g
<b>Sensitivity of olive leaf turgor to air vapour pressure deficit correlates with diurnal maximum stomatal conductance</b>	Rodríguez-Domínguez, C.M.; Hernández-Santana, V.; Buckley, T.N.; Fernández, J.E.; Díaz-Espejo, A.	Agricultural and Forest Meteorology	272-273		156	165		2019	10.1016/j.agrformet.2019.04.006
<b>Sensory profile and acceptability of hydrosustainable almonds</b>	Lipan, L.; Cano-Lamadrid, M.; Corell, M.; Sendra, E.; Hernández, F.; Stan, L.; Vodnar, D.C.; Vázquez-Araújo, L.; Carbonell-Barrachina, Á.A.	Foods	8	2			64	2019	10.3390/foods8020064
<b>Soil hydraulic properties as the main driver in the establishment of biomass crops in contaminated soils</b>	Madejón, P.; Domínguez, M.T.; Fernández-Boy, E.; Paneque, P.; Girón, I.; Madejón, E.	Journal of Environmental Management	233		812	822		2019	10.1016/j.jenvman.2018.10.008
<b>Soil phenanthrene phytoremediation capacity in bacteria-assisted Spartina densiflora</b>	Mesa-Marín, J.; Barcia-Piedras, J.M.; Mateos-Naranjo, E.; Cox, L.; Real, M.; Pérez-Romero, J.A.; Navarro-Torre, S.; Rodríguez-Llorente, I.D.; Pajuelo, E.; Parra, R.; Redondo-Gómez, S.	Ecotoxicology and Environmental Safety	182				109382	2019	10.1016/j.ecoenv.2019.109382
<b>Sorption, persistence, and leaching of the allelochemical umbelliferone in soils treated with nanoengineered sorbents</b>	Real, M.; Gámiz, B.; López-Cabeza, R.; Celis, R.	Scientific Reports	9	1			9764	2019	10.1038/s41598-019-46031-z
<b>Structural characteristics of lignin in pruning residues of olive tree (Olea europaea L.)</b>	Rencoret, J.; Gutiérrez, A.; Castro, E.; Del Río, J.C.	Holzforschung	73	1	25	34		2019	10.1515/hf-2018-0077

Título	Autores	Revista	Vol.	Nº	Pag. Ini.	Pág. Final	Nº Art. online	Año	DOI
<b>Study of commercial quality parameters, sugars, phenolics, carotenoids and plastids in different tomato varieties</b>	Coyago-Cruz, E.; Corell, M.; Moriana, A.; Mapelli-Brahm, P.; Hernanz, D.; Stinco, C.M.; Beltrán-Sinchiaguano, E.; Meléndez-Martínez, A.J.	Food Chemistry	277		480	489		2019	10.1016/j.foodchem.2018.10.139
<b>Técnicas para promover la regeneración del arbolado en dehesas mediterráneas</b>	Marcelino Martínez-Muñoz; Lorena Gómez-Aparicio; Ignacio M. Pérez-Ramos	Ecosistemas	28	3	142	149		2019	10.7818/ECOS.1798
<b>The geographical dimension of biological invasions in the Anthropocene: The case of Xylella fastidiosa La dimensión geográfica de las invasiones biológicas en el Antropoceno: El caso de Xylella fastidiosa</b>	Hernández, O.G.; García, L.V.	Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles	80	2771	1	32		2019	10.21138/bage.2771
<b>Trunk injection of fosetyl-aluminium controls the root disease caused by Phytophthora cinnamomi on Quercus ilex woodlands</b>	Romero, M.A.; González, M.; Serrano, M.S.; Sánchez, M.E.	Annals of Applied Biology	174	3	313	318		2019	10.1111/aab.12503
<b>Understanding activation effects on low-temperature biochar for optimization of herbicide sorption</b>	Gámiz, B.; Hall, K.; Spokas, K.A.; Cox, L.	Agronomy	9	10			588	2019	10.3390/agronomy9100588
<b>Vermicompost and biochar substrates can reduce nutrients leachates on containerized ornamental plant production Substratos de vermicomposto e biochar podem reduzir os lixiviados de nutrientes na produção de plantas ornamentais em contêineres</b>	Alvarez, J.M.; Pasian, C.; Lal, R.; López, R.; Fernández, M.	Horticultura Brasileira	37	1	47	53		2019	10.1590/s0102-053620190107
<b>Weather cues associated with masting behavior dampen the negative autocorrelation between past and current reproduction in oaks</b>	Moreira, X.; Abdala-Roberts, L.; Pérez-Ramos, I.M.; Knops, J.M.H.; Pesendorfer, M.B.; Koenig, W.D.; Mooney, K.A.	American Journal of Botany	106	1	51	60		2019	10.1002/ajb2.1210
<b>Yield response to regulated deficit irrigation of greenhouse cherry tomatoes</b>	Coyago-Cruz, E.; Meléndez-Martínez, A.J.; Moriana, A.; Girón, I.F.; Martín-Palomo, M.J.; Galindo, A.; López-Pérez, D.; Torrecillas, A.; Beltrán-Sinchiaguano, E.; Corell, M.	Agricultural Water Management	213		212	221		2019	10.1016/j.agwat.2018.10.020

**COMUNICACIONES EN CONGRESOS NACIONALES E INTERNACIONALES**

Título	Autores	Nombre congreso o conferencia	Fecha celebración	País	Nombre entidad
¿Cómo afectarán las futuras condiciones climatológicas a la dinámica y funcionamiento de comunidades de plantas en sistemas agroforestales?	Pérez-Ramos, I.	58ª Reunión Científica de la Sociedad Española de Pastos	08/04/2019	España	Univerdidad Pablo de Olavide
Actinobacteria isolated from subterranean and cultural heritage: implications for biotechnology	Ana Z. Miller; José L. Gonzalez-Pimentel; Leonila Laiz; Igor Tiago; Cesareo Saiz-Jimenez; Giuseppe Nicolosi	EGU General Assembly 2019	07/04/2019	Austria	European Geosciences Union (EGU)
Addition of nanoparticles and biochar to agricultural waste composting: effects on composting process and CO <sub>2</sub> -CH <sub>4</sub> emissions	Medina, Jorge; Knicker, Heike; Felipe, Pradel; Calabi-Floody, Marcela; Meier, Sebastián; Paneque, Marina; Cornejo, Pablo; Borie, Fernando	8th ISMOM - International Symposium on Interactions of Soil Minerals with Organic Components and Microorganisms	26/06/2019	España	International Union of Soil Sciences
Alterations in Mediterranean mussel ( <i>Mytilus galloprovincialis</i> ) composition exposed to cyanotoxins as revealed by nalytical pyrolysis	Diez Quijada, Leticia; de Oliveira, Flavio L.; Jos, A.; Cameán Fernández, A. M.; Aparicio Ruiz, R.; Vasconcelos, Vítor; Campos, Alexandre Oliveira; González-Vila, Francisco Javier; González-Pérez, José Antonio	1st Iberian Meeting in Separation Sciences & Mass Spectrometry, XIX Conference of the Spanish Society of Chromatography and Related Techniques (SECyTA), ...	08/10/2019	España	Sociedad Española de Cromatografía y Técnicas Afines
Análisis de biomarcadores de la materia orgánica del suelo mediante pirólisis analítica acoplada a espectrometría de masas convencional (Py-GC/MS) y de razones isotópicas (Py-GC/IRMS)	San Emeterio, Layla M.; Jiménez Morillo, N. T.; Rosa Arranz, José M. de la; González-Vila, Francisco Javier; González-Pérez, José Antonio	XXXII Reunión Nacional de Suelos (RENS2019)	12/09/2019	España	Sociedad Española de la Ciencias del Suelo
Análisis isotópico directo de compuestos específicos mediante pirólisis (PY-CSIA) de corteza y lignina: obtención de biomarcadores	San-Emeterio, L.	Ciclo de seminarios predoctorales 2018/2019 en IRNAS-CSIC	06/02/2019	España	Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología CSIC
Analysing metals in organic amendments with portable x-ray fluorescence	Fátima Ajmal; Pilar Burgos; José M. De la Rosa; Rafael López Núñez	8th ISMOM - International Symposium on Interactions of Soil Minerals with Organic Components and Microorganisms	23/06/2019	España	International Union of Soil Sciences
Application of biochar from crop residues as ameliorant of trace element polluted soils	Paloma Campos; Rafael López; Heike Knicker; Elena Fernández Boy; José María de la Rosa	First Joint Meeting on Soil and Plant System Sciences (SPSS 2019). Natural and Human-induced Impacts on the Critical Zone and Food Production	23/09/2019	Italia	Società italiana di pedologia
Appraisal of analytical pyrolysis for direct compound specific isotope analysis ( $\delta^2\text{H}$ , $\delta^{13}\text{C}$ Py-CSIA) of wood.	San-Emeterio, L.M.; Jiménez-Morillo, N.T.; de la Rosa, J.M.; González-Vila, F.J.; Reina, L.; Menéndez, P.; Vinciguerra, V.; González-Pérez, J.A	The 15th meeting of the Stable Isotope Mass Spectrometry Users Group (Bristol, UK)	26/06/2019	Gran Bretaña	University of Bristol
Aproximación ómica al estudio de la repelencia al agua del suelo mediante espectrometría de masas de ultra-alta resolución (FT-ICR/MS) de la materia orgánica y quimiometría predictiva	N.T. Jiménez-Morillo; J.A. González-Pérez; J.M. De la Rosa; A. Jordán; G. Almendros	XXXII Reunión Nacional de Suelos (RENS2019)	10/09/2019	España	Sociedad Española de la Ciencia del Suelo
Assessment of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) in biochars produced from crop residues: impact of pyrolysis conditions on their potential hazard	Rosa Arranz, José M. de la; Sánchez Martín, , Agueda M.; González-Pérez, José Antonio; Miller, A. Z.	1st Iberian Meeting in Separation Sciences & Mass Spectrometry, XIX Conference of the Spanish Society of Chromatography and Related Techniques (SECyTA), ...	12/10/2019	España	Sociedad Española de Cromatografía y Técnicas Afines

Título	Autores	Nombre congreso o conferencia	Fecha celebración	País	Nombre entidad
Assessment of post-fire erosion mitigation tools: impact on carbon stocks and soil quality	Sergio Prats; J.M. De La Rosa; A. Merino; F. Verheijen; J. Keizer; J.A. González-Pérez	(EWWF) Wildfire Conference. Manage the Fuel - Reduce the Risk, Book of abstracts	20/11/2019	Gran Bretaña	European Forest Institute
Aznalcóllar. Sus suelos, 20 años después (Ruta 2)	E. Madejón; MT Domínguez	XXXII Reunión Nacional de Suelos (RENS2019)	18/09/2019	España	Sociedad Española de la Ciencia del Suelo
Bacterial Chalcone Isomerases: Identification of a Thermostable Variant for Use in Flavonoid Biotechnology	Puerta Fernández, Elena; González Grau, Juan Miguel	Thermophiles 2019. 15th International Congress on Thermophiles	06/09/2019	Japón	Kyushu University (Japan)
Behavior of the herbicide mesotrione in soil amended with fresh and aged biochar	Gámiz B.; Velarde P.; Spokas K.; Cox L.	8th ISMOM - International Symposium on Interactions of Soil Minerals with Organic Components and Microorganisms	23/06/2019	España	International Union of Soil Sciences
Biochar from crop residues for remediation of trace element polluted soils	Paloma Campos; R. Lopez; H. Knicker; J.M. De la Rosa	17th International Conference on Chemistry and the Environment (ICCE 2019)	16/06/2019	Grecia	European Chemical Sciences
Biochar produced from water hyacinth in different pyrolysis temperatures as potential P fertilizer	Deborah Dick; Luana Botezzini; Alberto Wieniewski; Heike Knicker; Daniel Hanke; Djennifer Neckel	7th International Symposium on Soil Organic Matter	09/10/2019	Australia	Australian Centre for International Agricultural Research
Biodegradation of nonylphenol by novel bacterial strains isolated from sewage sludge	Morillo E.; Rubio-Bellido M.; Villaverde J.; Madrid F.	7th International Conference on Sustainable Solid Waste Management	26/06/2019	Grecia	National Technique University of Athens
Biodeterioration of Roman tombs: The role of pigmented actinobacteria	José L. Gonzalez-Pimentel; Valme Jurado; Leonila Laiz; Ana Z. Miller; Bernardo Hermosin; Cesareo Saiz-Jimenez	EGU General Assembly 2019	07/04/2019	Austria	European Geosciences Union (EGU)
Carbon and nitrogen stocks and soil health indices in subtropical soils of Argentina	Toledo, Diana Marcela; Knicker, Heike; Contreras Leiva, Stella; Arzuaga, Silvia; Galantini, Juan Alberto	8th ISMOM - International Symposium on Interactions of Soil Minerals with Organic Components and Microorganisms	24/06/2019	España	International Union of Soil Sciences
Carbon stabilization mechanisms in high mountain volcanic soils from Teide National Park (Tenerife, Spain).	Rodríguez-Rodríguez A.; Rodríguez-Eugenio N.; Arbelo C.D.; González-Pérez J.A.	8th ISMOM - International Symposium on Interactions of Soil Minerals with Organic Components and Microorganisms	24/06/2019	España	International Union of Soil Sciences
Case study of bioremediation processes of heavy metal-polluted soils	Madejon, E	Workshop "Towards a Greener word"	03/04/2019	España	Universidad de Burgos

Título	Autores	Nombre congreso o conferencia	Fecha celebración	País	Nombre entidad
Chemometric prediction of soil organic matter quality and quantity from the pyrolytic patterns of N-bearing compounds	Jiménez González, M. A.; Álvarez, Ana María; Carral, Pilar; González-Pérez, José Antonio; Knicker, Heike; Almendros Martín, Gonzalo	XXXII Reunión Nacional de Suelos (RENS2019)	12/09/2019	España	Sociedad Española de Ciencias del Suelo
Chloride at macronutrient levels increases drought resistance by improving water balance and water-use efficiency	Rosales, M.A.; Franco-Navarro, J.D.; Díaz-Rueda, P.; Rivero, C.; Brumós, J.; Rubio-Casal, A.; de Cires, A.; Colmenero-Flores, J.M.	SEB annual meeting Seville 2019	02/07/2019	España	Society for experimental biology
Chloride uptake and its effect on plant development and root hydraulics	Rosales MA; Franco-Navarro JD; Peinado-Torribia P; Díaz-Rueda P; Lucas M; Moreno-Racero F; Vargas-erez MA; Colmenero-Flores JM	Meeting of the Thematic Research Network on Sodium and Potassium Transporters in Plants (KNaTs)	16/09/2019	España	CSIC - Estación Experimental del Zaidín (EEZ)
Climate change and exotic pathogens have opposite effects on nutrient cycling in a Quercus forest	Villa, E.; A. Gallardo; M.S. Serrano; E. Gutiérrez; L. Gómez-Aparicio	9th Meeting IOBC-WPRS Working Group "Integrated Protection in Oak Forests"	07/10/2019	Portugal	IOBC
Climate change impacts on Phytophthora cinnamomi population in a Mediterranean mixed oak forest	Serrano M.S.; M.A. Romero; L. Gómez-Aparicio	9th Meeting IOBC-WPRS Working Group "Integrated Protection in Oak Forests"	07/10/2019	Portugal	IOBC
Combined effects of climate and exotic pathogens increase mortality and hinder natural regeneration of an important oak species at its southern distribution	Matías Resina, Luis; Abdelaziz, Mohamed; Godoy, Óscar; Gómez Aparicio, Lorena	1st Meeting of the Iberian Ecological Society (SIBECOL) & XIV AEET meeting	07/02/2019	España	Sociedad Ibérica de Ecología
Complex effects of the embryonic transcription HSFA9 on a wide array of photoreceptors enhance seedling photomorphogenesis	Juan Jordano; Pilar Prieto-Dapena; Concepción Almoguera; Raúl Carranco	International Symposium on Plant Photobiology (ISPP2019)	03/06/2019	España	CSIC-IRTA-UAB-UB - Centre de Recerca Agrigenómica (CRAG)
Consequences of environmental variation on the functional structure of herbaceous communities in savannah-like ecosystems dominated by oak species	Hidalgo-Galvez M. D.; Santolaya S.; Matías L.; Serrano M.; Cambrollé J.; Pérez-Ramos I. M.	9th Meeting IOBC-WPRS Working Group "Integrated Protection in Oak Forests"	07/10/2019	Portugal	IOBC
Detección de cilindrospormopsina a través de sus productos de descomposición en músculo de pescado crudo y cocinado: utilidad de la pirólisis analítica (Py-GC/MS)	Remedios Guzmán-Guillén; Ana I. Prieto; José Antonio González-Pérez; Ángeles Jos; Ana M. Cameán	2º Congreso Iberoamericano y 6º Ibérico de Cianotoxinas	03/07/2019	España	Universidad de Murcia
Direct pyrolysis-compound-specific carbon isotope analysis (PY-CSIA) of Excalyptus spp. bark	San Emeterio, Layla M.; Jiménez Morillo, N. T.; Rosa Arranz, José M. de la; González-Vila, Francisco Javier; Resinas, Luis; Menéndez, Pilar; Vinciguerra, Vittorio; González-Pérez, José Antonio	EGU General Assembly 2019	12/04/2019	Austria	European Geosciences Union, General Assembly
Disentangling the interactive effects of climate change and exotic pathogens on seedling performance of coexisting Mediterranean tree species	Serrano, María S.; Pérez, Francisco José; Gómez Aparicio, Lorena	1st Meeting of the Iberian Ecological Society (SIBECOL) & XIV AEET meeting	07/01/2019	España	Sociedad Ibérica de Ecología



Título	Autores	Nombre congreso o conferencia	Fecha celebración	País	Nombre entidad
Efecto de la adición de restos de poda sobre la evolución de los nutrientes en piel, pulpa y hueso de aguacate ( <i>Persea americana</i> Mill.)	Aguirre-Arcos, A.; Reyes Martín, M. P.; García-Carmona, M.; San Emeterio, Layla M.; Said Aabida, A.; Fernández Ondoño, E.; Ortiz-Bernad, I.	XXXII Reunión Nacional de Suelos (RENS2019)	12/09/2019	España	Sociedad Española de Ciencias del Suelo
Efecto del fuego sobre la composición isotópica ( $\delta^{13}C$ y $\delta^2H$ ) de la materia orgánica de un arenosol del P.N. de Doñana	N. T. Jiménez-Morillo; J.M. De la Rosa; A. Jordán; L.M. Zavala; F.J. González-Vila; J.A. González-Pérez	XXXII Reunión Nacional de Suelos (RENS2019)	10/09/2019	España	Sociedad Española de la Ciencia del Suelo
Efectos a largo plazo de la adición de enmiendas orgánicas en un suelo mediterráneo degradado	Domínguez, María Teresa; Montiel Rozas, M. M.; Madejón, Paula; Madejón, Engracia	XXXII Reunión Nacional de Suelos (RENS2019)	12/09/2019	España	Sociedad Española de Ciencias del Suelo
Efectos del decaimiento del alcornoque en la red trófica del suelo utilizando los nematodos como bioindicadores	Domínguez Begines, J.; de Deyn, G.; García, Luis V.; Gómez Aparicio, Lorena	XXXII Reunión Nacional de Suelos (RENS2019)	12/09/2019	España	Sociedad Española de Ciencias del Suelo
Effect of biochar on microbial communities of a trace element contaminated soil	P. Campos; A.Z. Miller; R. López; N. Hagemann; H. Knicker; J.M. de la Rosa	XXXII Reunión Nacional de Suelos (RENS2019)	10/09/2019	España	Sociedad Española de la Ciencia del Suelo
Effects of charred sewage sludge on carbon sequestration and nitrogen availability at a mediterranean soil	Marina Paneque; José María de la Rosa; Blanca Leiva; José Antonio González-Pérez; Jürgen Kern; Heike Knicker	International Symposium on Interactions of Soil Minerals with Organic Components and Microorganisms, International Congress of the Division 2.5 of International Union of Soil Sciences (IUSS)	23/06/2019	España	International Union of Soil Sciences
Efficiency of biochar produced from agricultural residues for the remediation of trace element-contaminated soils	Paloma Campos; Rafael López; Elena Fernández Boy; Heike Knicker; José María de la Rosa	EGU General Assembly 2019	07/04/2019	Austria	European Geosciences Union (EGU)
Eficiencia de la fertilización orgánica en suelos bajo cultivo de olivar. Efectos en la calidad del suelo	Girón, I.; Panettieri, M.; Benítez, E.; Madejón, E.	XXXII Reunión Nacional de Suelos (RENS2019)	16/09/2019	España	Sociedad Española de la Ciencia del Suelo
Extracted Humic Substances - Beyond the Long-Term Environmental Record of Molecular Data	Heike Knicker; Gonzalo Almendros; José Antonio González-Pérez; José María de la Rosa; Francisco J González-Vila	Soil Science Society of America International Soils Meeting	07/01/2019	Estados Unidos	
Fate of the carvone enantiomers after the addition of biochar to an agricultural soil	Gámiz B.; Facenda G.; Celis R.	8th ISMOM - International Symposium on Interactions of Soil Minerals with Organic Components and Microorganisms	23/06/2019	España	International Union of Soil Sciences
Fertilidad de los suelos de huertos urbanos de Sevilla	Hallat Sánchez J; Gutiérrez González E; Burgos Domenech P; López Núñez R.	XXXII Reunión Nacional de Suelos (RENS2019)	10/09/2019	España	Sociedad Española de la Ciencia del Suelo

Título	Autores	Nombre congreso o conferencia	Fecha celebración	País	Nombre entidad
Forest dynamics under global change: threats and opportunities for adaptation	L. Gómez-Aparicio	Symposium -Forest Science	25/09/2019	España	ETH ZURICH
From charcoal to biochar: 10 years of progress in research on pyrogenic carbon in soils at IRNAS-CSIC	José María de la Rosa; Heike Knicker	8th ISMOM - International Symposium on Interactions of Soil Minerals with Organic Components and Microorganisms	23/06/2019	España	International Union of Soil Sciences
Fungal functional diversity in trace element contaminated soils from the Guadamar Green Corridor	Gil Martínez, Marta; López-García, A.; Navarro-Fernández, CM; Domínguez, MT; Marañón, Teodoro	XXXII Reunión Nacional de Suelos (RENS2019)	10/09/2019	España	Sociedad Española de Ciencias del Suelo
Genetic and environmental factors affecting melaninbased coloration in the amphibaenian trogonophis wiegmanni	Pablo Recio; Gonzalo Rodríguez-Ruiz; Luis V. Garcia; José Martín	20th European Congress of Herpetology (SEH2019) Milan, September 2-6, 2019	02/09/2019	Italia	Societas Europaea Herpetologica SEH
How the interaction network determines the herbivory effects on plant coexistence	Granjel, R. R.; Godoy, Óscar; Badenhassser, Isabelle; Gross, Nicolas	1st Meeting of the Iberian Ecological Society (SIBECOL) & XIV AEET meeting	07/02/2019	España	Sociedad Ibérica de Ecología
HPBCD and a novel bacterial strain as a bioremediation tool for diuron contaminated soils	Alba Lara; Esmeralda Morillo; Jaime Villaverde	6th European Conference on Cyclodextrins	02/10/2019	España	Universidad de Santiago de Compostela
Huella ambiental en la composición isotópica ( $\delta^{13}C$ y $\delta^2H$ ) en suelos volcánicos de alta montaña del P.N. del Teide	González-Pérez, J.A.; Rodríguez-Eugenio N.; San Emeterio L.M.; Arbelo C.D.; Rodríguez-Rodríguez, A	XXXII Reunión Nacional de Suelos (RENS2019)	10/09/2019	España	Sociedad Española de la Ciencia del Suelo
Hydroxystilbene dehydrogenation polymers and copolymers with monolignols (Abstracts)	Kim, Hoon; Rencoret, Jorge; Karlen, S.D.; Rio Andrade, José Carlos del; Ralph, John	257th ACS National Meeting & Exposition	04/03/2019	Estados Unidos	American Chemical Society National Meeting
Impact of biochar application on soil quality and microbial communities in a trace element polluted soil	Paloma Campos; Ana Z. Miller; Rafael López; Nikolas Hagemann; Heike Knicker; José María de la Rosa	8th ISMOM - International Symposium on Interactions of Soil Minerals with Organic Components and Microorganisms	23/06/2019	España	International Union of Soil Sciences
Increasing the persistence of allelochemicals in soil for their potential use as biopesticides	Gámiz B.; Facenda G.; Celis R.	XVI Symposium in Pesticide Chemistry	02/09/2019	Italia	Università Cattolica del Sacro Cuore
Indicadores bioquímicos para evaluar la calidad del suelo bajo distintos sistemas de laboreo	Panettieri, M; Fernández, A; Lozano, L; Girón, I.; Madejón E.	XXXII Reunión Nacional de Suelos (RENS2019)	16/09/2019	España	Sociedad Española de la Ciencia del Suelo
Influence of global change drivers on fine scale determinants of soil fauna	Homet, Pablo; Jiménez-Chacón, Alejandro; Matías Resina, Luis; Gómez Aparicio, Lorena; Godoy, Óscar	1st Meeting of the Iberian Ecological Society (SIBECOL) & XIV AEET meeting	04/02/2019	España	Sociedad Ibérica de Ecología
Influencia de la vegetación y el pH en la dinámica de la materia orgánica en suelos de alta montaña del P.N. de Sierra Nevada	Bárceñas, G. M.; Conchero-Asencio, M.; San Emeterio, Layla M.; González-Pérez, José Antonio	XXXII Reunión Nacional de Suelos (RENS2019)	12/09/2019	España	Sociedad Española de Ciencias del Suelo

Título	Autores	Nombre congreso o conferencia	Fecha celebración	País	Nombre entidad
Integrando las interacciones planta-suelo en la gestión y conservación de los sistemas forestales ante el cambio global	Gómez Aparicio, Lorena	IV Reunión del grupo de Ecología, Ecofisiología y Suelos forestales "Bases ecológicas para la gestión adaptativa de sistemas forestales"	09/05/2019	España	Sociedad Española de Ciencias Forestales
Interactive effects of climate change and exotic pathogens on Mediterranean forests	L. Gómez-Aparicio	Apertura de MEDFOR: International Master Programme on Mediterranean Forests	02/12/2019	España	Universidad de Lérida
Interactive effects of climate change and grazing intensity on soil functioning in dehesa ecosystems	Domínguez, M.T.; Jiménez, C.; Matías, L.; Gutiérrez, E.; Herrador, B.; Hidalgo-Galvez, M.D.; Pérez-Ramos, I.	Ist Iberian Ecological Society Meeting	04/02/2019	España	Iberian Ecological Society
Is the coordination between leaf and stem hydraulic capacitance the ¿power bank¿ to delay embolism in olive?	Padilla Díaz, C. M.; De Baerdemaeker, Niels J. F.; De Roo, Linus; Lauriks, F.; Díaz-Espejo, Antonio; Fernández Luque, José Enrique; Steppe, K.	XIM4 4th Xylem International Meeting	26/09/2019	Italia	Università degli Studi di Padova
La inoculación con endófitos incrementa el poder fitorremediador de Spartina densiflora frente a contaminantes orgánicos	Mesa-Marín, Jennifer; Barcia Piedras, J.M.; Mateos Naranjo, E.; Cox, L.; Pérez-Romero, Jesús Alberto; Real Ojeda, Miguel; Navarro-Torre, Salvadora; Rodríguez, Ignacio David; Pajuelo, Eloísa; Parra, Raquel; Redondo Gómez, S.	VIII Reunión del Grupo Especializado de Microbiología de Plantas	25/01/2019	España	Escuela Universitaria de Osuna
La inoculación con endófitos y el poder fitorremediador de Spartina densiflora frente a contaminantes orgánicos	Mesa-Marín J.; Barcia-Piedras J.M.; Mateos-Naranjo E.; Cox L.; Pérez-Romero J.A.; Real M.; Navarro-Torre S.; Rodríguez-Llorente I.D.; Pajuelo E.; Parra R.; Redondo-Gómez S.	IX Coloquio de Primavera sobre Ecofisiología Forestal	10/04/2019	España	Universidad de La Laguna
La nanotecnología en la agricultura: nanofertilizantes y nanopesticidas. ¿Más sostenibles" ¿Menos riesgos?	Hermosín M.C.	Ciclo de Conferencias "Los Martes de la Academia" de la Real Academia Sevillana de Ciencias	25/03/2019	España	Real Academia Sevillana de Ciencias
Las grafías parietales rojas de la Galería de las Pinturas de la Cueva de El Sidrón (Piloña, Asturias)	Elsa Duarte; Marco De La Rasilla; Juan Carlos Cañaveras; Sergio Sánchez; Gabriel Santos; Miguel Á. Rogerio; Ana B. Díez	VI Congreso Internacional de doctorandos y postdoctorandos. ASP 2019	06/11/2019	España	Universidad de Alicante
Living in the cold. Thermophiles in temperate soils	J.M. Gonzalez; E.J. Gomez; J.A. Delgado; M. Santana; C. Cruz	Ist Meeting of the Iberian Ecological Society (SIBECOL) & XIV AEET Meeting	07/02/2019	España	Sociedad Ibérica de Ecología
Long-term effects of organic amendments on microbial communities in a degraded Mediterranean soil	María T. Domínguez; María del Mar Montiel-Rozas; Paula Madejón; Engracia Madejón	8th ISMOM - International Symposium on Interactions of Soil Minerals with Organic Components and Microorganisms	23/06/2019	España	International Union of Soil Sciences
Mechanisms of recovery from drought stress in Eucalyptus saligna: refilling or growth of new xylem?	Gauthey A.; Peters J.M.R.; Carins Murphy M.R.; Rodriguez-Dominguez C.M.; Tissue D.T.; Medlyn B.E.; López R.; Brodrribb T.J.; Choat B.	4th Xylem International Meeting - XIM4	25/09/2019	Francia	UNIVERSITY OF PADUA

Título	Autores	Nombre congreso o conferencia	Fecha celebración	País	Nombre entidad
Molecular carbon structure in a Meridional peat bog from Doñana National Park (SW-Spain).	J.A. González-Pérez; N.T. Jiménez-Morillo; L.M. San-Emeterio; G. Almendros; F.J. González-Vila; H. Knicker	8th ISMOM - International Symposium on Interactions of Soil Minerals with Organic Components and Microorganisms	23/06/2019	España	International Union of Soil Sciences
Oak dieback strongly influences the diversity, composition and network structure of soil microbial communities with feedbacks on regeneration	Gómez-Aparicio L.; J. Domínguez-Begines; J.M. Ávila; L.V. García; A.J. Muñoz-Pajares	1st Meeting of the Iberian Ecological Society & XIV AEET Meeting	04/02/2019	España	Sociedad Ibérica de Ecología
Organic geochemistry of Ribetehilo peat bog (Doñana N.P., SW-Spain)	González-Pérez, José Antonio; Jiménez Morillo, N. T.; San Emeterio, Layla M.; Rosa Arranz, José M. de la; Almendros Martín, Gonzalo; González-Vila, Francisco Javier	1st Iberian Meeting in Separation Sciences & Mass Spectrometry, XIX Conf. of the Spanish Society of Chromatography and Related Techniques (SECyTA)	08/10/2019	España	Sociedad Española de Cromatografía y Técnicas Afines
Pathogen-induced tree mortality modifies key components of the C and N cycles with no changes on microbial functional diversity	Ávila, J.M.; A. Gallardo; B. Ibáñez; L. Gómez-Aparicio	1st Meeting of the Iberian Ecological Society & XIV AEET Meeting	04/02/2019	España	Sociedad Ibérica de Ecología
Phenological responses to climate change in communities of plants species with contrasting functional strategies	Matías Resina, Luis; Montero Ramírez, A.; Hidalgo, María Dolores; Santolaya, Sol; Cambrollé, J.; Godoy, Óscar; Pérez-Ramos, Ignacio Manuel	Ecoflor2019. XVI Annual Meeting of the Spanish Group for Floral Ecology	14/03/2019	España	Asociación Española de Ecología Terrestre
Phytostabilisation of trace elements with different tree species revealed a species-specific effect on soil functioning	Gil Martínez, Marta ; Domínguez, María Teresa ; Navarro-Fernández, Carmen M. ; Tibbett, Mark; Marañón, Teodoro	1st Meeting of the Iberian Ecological Society & XIV AEET Meeting: Ecology an integrative science in the Anthropocene	04/02/2019	España	Sociedad Ibérica de Ecología
Pirólisis analítica (Py-GC/MS) para la determinación de cilindrospermopsina en músculo de pescado cocinado	Guzmán-Guillén R.; Prieto A.I.; González-Pérez J.A.; Jos A.; Cameán A.M.	XXIII Congreso Español de Toxicología y VII Iberoamericano	26/06/2019	España	Asociación Española de Toxicología
Production and characterization of activated biochars from crop residues for wastewater treatment	Águeda Sánchez-Martín; Paloma Campos; María Hidalgo; Alba Dieguez-Alonso; Hernán Almuina-Villar; Tomas Undabeytia; José María De la Rosa	17th International Conference on Chemistry and the Environment (ICCE 2019)	16/06/2019	Grecia	European Chemical Sciences
Production of biochars from crop residues for the remediation of trace elements contaminated soils	José María De la Rosa; Paloma Campos; Nikolas Hagemann; Manuel F. Costa-Pereira; Ana Z. Miller; Heike Knicker	EGU General Assembly 2019	07/04/2019	Austria	European Geosciences Union (EGU)
Pyrolysis compound-specific nitrogen isotope analysis ( $\delta^{15}N$ Py-CSIA): novel analytical approach for archaeological studies	Nicasio T. Jiménez-Morillo; José M. De la Rosa; Ana Z. Miller; Francisco J. González-Vila; Cristina Dias; Anne-France Maurer; José A. González-Pérez	1st Iberian Meeting in Separation Sciences & Mass Spectrometry, XIX Conference of the Spanish Society of Chromatography and Related Techniques (SECyTA), ...	08/10/2019	España	Sociedad Española de Cromatografía y Técnicas Afines
Pyrolysis-compound specific isotope analysis (Py-CSIA) of polymers and biopolymers: possible applications in heritage conservation.	Layla M. San-Emeterio; José M. de la Rosa; Nicasio T. Jiménez-Morillo; José A. González-Pérez	EGU General Assembly 2019	07/04/2019	Austria	European Geosciences Union, General Assembly

Título	Autores	Nombre congreso o conferencia	Fecha celebración	País	Nombre entidad
Pyrolytical evidence of the abiotic origin of moonmilk formations from Castañar cave (Cáceres, Spain)	González-Pérez, José Antonio; San Emeterio, Layla M.; Martín-Pérez, Andrea; Iglesia, A. la; Alonso-Zarza, Ana María; Almendros Martín, Gonzalo	EGU General Assembly 2019	10/04/2019	Austria	European Geosciences Union, General Assembly
Rainfall reduction consequences on litter decomposition of two species of Quercus	Homet P.; L. Matias; L. Gómez Aparicio; M.S. Serrano; O. Godoy	9th Meeting IOBC-WPRS Working Group "Integrated Protection in Oak Forests"	07/10/2019	Portugal	IOBC
Rapid changes in nutrient availability in a Mediterranean forest due to simultaneous effects of simulated climate change and exotic pathogens	Villa, Elena; Gallardo, Antonio; Serrano, María S.; Gutiérrez González, Eduardo; Gómez Aparicio, Lorena	1st Meeting of the Iberian Ecological Society (SIBECOL) & XIV AEET meeting	04/02/2019	España	Sociedad Ibérica de Ecología
Recent discoveries of novel lignin monomers derived from the flavonoid and stilbene biosynthetic pathways	Río Andrade, José Carlos del; Gutiérrez Suárez, Ana; Kim, Hoon; Ralph, John; Rencoret, Jorge	2nd International Workshop on Biorefinery of Lignocellulosic Materials (IWBLCM2019)	05/06/2019	España	
Removal of nonylphenol, pyrene and phenanthrene from sewage sludge and biosolids by cyclodextrins and rhamnolipids	Madrid F.; Rubio-Bellido M.; Villaverde J.; Morillo E.	7th International Conference on Sustainable Solid Waste Management	26/06/2019	Grecia	National Technique University of Athens
Removal of pharmaceuticals from water by filtration with organoclay-based granules	T.Undabeytia; S.Nir	International Granulation Workshop 2019	26/06/2019	Suiza	
Restauración de bosques de encinos: entendiendo los factores que inhiben su regeneración	Rivas-Rivas, M.B.; D. Douterlungne; E.I. Badano; J.A. Flores-Cano; L. Gómez-Aparicio	VII Congreso Mexicano de Ecología	29/09/2019	México	Sociedad Científica Mexicana de Ecología
Seguimiento de la propagación de Xylella fastidiosa en la provincia de Alicante.	García, Luis. V.; Gutiérrez-Hernández, Oliver	XXVI Congreso de la Asociación de Geógrafos Españoles	22/10/2019	España	
Short-term responses of soil respiration induced with biochar and lime in acid soil.	Durdevic, Boris; Jug, Irena; Knicker, Heike; Brozovic, Bojana; Vukadinovic, Vesna; Jug, Danijel	8th ISMOM - International Symposium on Interactions of Soil Minerals with Organic Components and Microorganisms	26/06/2019	España	International Union of Soil Sciences
Soil Bioremediation by Cyclodextrins	Esmeralda Morillo	6th European Conference on Cyclodextrins	02/10/2019	España	Universidad de Santiago de Compostela
Soil Easily-Extractable Glomalin (EEG): molecular characterization.	E. Lozano; L.M. San-Emeterio; J. Mataix-Solera; V. Arcenegui; J.A. González-Pérez	8th ISMOM - International Symposium on Interactions of Soil Minerals with Organic Components and Microorganisms	23/06/2019	España	International Union of Soil Sciences



Título	Autores	Nombre congreso o conferencia	Fecha celebración	País	Nombre entidad
Soil Thermophiles under Adverse Conditions. The Effect of Temperature Cycling on Cell Survival and Growth	Delgado Romero, José A.; Gómez Fernández, Enrique J.; González Grau, Juan Miguel	Thermophiles 2019. 15th International Congress on Thermophiles	06/09/2019	Japón	Kyushu University (Japan)
Speleothems from volcanic caves as records of environmental changes	Ana Z. Miller; José María De la Rosa; José Antonio Gonzalez-Perez; Manuel F. Costa Pereira; Cesareo Saiz-Jimenez; Heike Knicker	8th ISMOM - International Symposium on Interactions of Soil Minerals with Organic Components and Microorganisms	23/06/2019	España	International Union of Soil Sciences
Structural characteristics of the lignin in olive tree (Olea europaea) pruning residues	Rencoret, Jorge; Gutiérrez Suárez, Ana; Castro, Eulogio; Río Andrade, José Carlos del	2nd International Workshop on Biorefinery of Lignocellulosic Materials (IWBLCM2019)	06/06/2019	España	
Structure defines function ¿ NMR as a tool to improve our understanding of how does carbonized organic matter work	Knicker, H	13° Encontro Brasileiro de Substâncias Húmicas e Matéria Orgânica Natural (XIII EBSH-MO):	28/10/2019	Brasil	International Humic Substances Society
Structure-Function Relationships of NHX Antiporters of Arabidopsis thaliana.	Rombola-Caldentey, B.; Cubero B.; Schmöckel S.M.; Quintero F.J.; Pardo J.M.	18Th International Workshop on plant membrane biology	07/07/2019	Gran Bretaña	The American Society of Plant Biologists
Técnicas analíticas avanzadas en la caracterización molecular de la materia orgánica de la turbera de Ribetehilo del P.N. de Doñana	J.A. González-Pérez; N.T. Jiménez-Morillo; L.M. San-Emeterio; G. Almendros; F.J. González-Vila; H. Knicker	XXXII Reunión Nacional de Suelos (RENS2019)	10/09/2019	España	Sociedad Española de la Ciencia del Suelo
The importance of symmetric and asymmetric competition in Iberian forests: a functional trait	Ruiz-Benito, Paloma; Cruz-Alonso, Verónica; Zavala, Miguel A.; Ratcliffe, Sophia; Gómez-Aparicio, Lorena	1st Meeting of the Iberian Ecological Society & XIV AEET Meeting	04/02/2019	España	Sociedad Ibérica de Ecología
The importance of the hydraulic component connecting the roots to the soil	Rodríguez Domínguez, Celia M.; Brodribb, Timothy J.	XIM4 4th Xylem International Meeting	12/09/2019	España	
The Role of Chloride Homeostasis on Plant Drought Resistance	José M. Colmenero-Flores; Juan D. Franco-Navarro; Paloma Cubero-Font; Miguel A. Rosales; Pablo Díaz-Rueda; Tobias Maierhofer; Dietmar Geiger; Rainer Hedrich; Antonio Díaz-Espejo	Heat and drought tolerance - from the lab to impact in the field	02/07/2019	España	The society for Experimental Biology
The role of epigenetic regulation as a mechanism of plant acclimation to climate change: the case of Hordeum murinum	Pérez-Ramos, I. M.; Hidalgo-Galvez, M. D.; Rodríguez-Calcerrada, J.; Chano, V.	1st Iberian Ecological Society Meeting	04/02/2019	España	Iberian Ecological Society
Thermostable isomerase processes for Biotechnology	Juan M. Gonzalez; Nils-Kåre Birkeland; Peter Schönheit; Jennifer Littlechild; Antonio Garcia-Moyano; Elena Puerta-Fernández; Mikhail Isupov; Simone De Rose; Julia Tästensen; Tom Kuprat; Marius Ortjohann	Thermophiles 2019. 15th International Congress on Thermophiles	06/09/2019	Japón	Kyushu University (Japan)

Título	Autores	Nombre congreso o conferencia	Fecha celebración	País	Nombre entidad
Thriving under High Temperature. Thermophiles and the Stability of Small Biomolecules	González Grau, Juan Miguel	Thermophiles 2019. 15th International Congress on Thermophiles	04/06/2019	Japón	Kyushu University (Japan)
Translating analytical pyrolysis fingerprints of soil organic matter to climatic variables	Jiménez González, M. A.; Álvarez, Ana María; Carral, Pilar; González-Pérez, José Antonio; Rosa Arranz, José M. de la; Jiménez Morillo, N. T.; González-Vila, Francisco Javier; Almendros Martín, Gonzalo	1st Iberian Meeting in Separation Sciences & Mass Spectrometry, XIX Conference of the Spanish Society of Chromatography and Related Techniques (SECyTA), ...	12/10/2019	España	Sociedad Española de Cromatografía y Técnicas Afines
Tree species effect on soil organic matter and soil microorganisms in trace element contaminated soils	Gil Martínez, Marta; Fernández Boy, E.; Marañón, Teodoro; Montero González, Juan Fernando; Navarro-Fernández, CM; Domínguez, MT	8th ISMOM - International Symposium on Interactions of Soil Minerals with Organic Components and Microorganisms	25/06/2019	España	International Union of Soil Sciences
Trees, soil chemistry and microbiota interactions: driving forces and feedback processes in a Mediterranean remediated ecosystem	Marañón T.; Gil-Martínez, M.; Aponte, C., López-García, A.; Madejón, P.; Navarro-Fernández, C.; Domínguez, D.	XXV IUFRO 2019	29/09/2019	Brasil	
Use of coupled biochar and straw mulch as a technique to mitigate soil erosion and improve soil carbon stocks in burned soils of southern iberian peninsula	Sergio Prats; José María de La Rosa; Agustin Merino; Jacob Keizer; Francisco Valencia; Pilar Alegre; Sergio Jesus Prats-Fons; Franciscus Verheijen	8th ISMOM - International Symposium on Interactions of Soil Minerals with Organic Components and Microorganisms	23/06/2019	España	International Union of Soil Sciences
Use of cyclodextrins for chlorotoluron remediation in contaminated soils	Rubio M.; Madrid F.; Villaverde J.; Morillo E.	6th European Conference on Cyclodextrins	02/10/2019	España	Universidad de Santiago de Compostela
Uso de materiales nanoestructurados para modular el comportamiento de plaguicidas en el suelo	Gámiz B.	VII Encuentro sobre Nanociencia y Nanotecnología (NANOUCO VII)	21/01/2019	España	Universidad de Córdoba
Uso de técnicas pirolíticas para la detección de alteraciones en la composición de Mytilus galloprovincialis tras la exposición a cianotoxinas tóxicas	Diez-Quijada Jiménez L.; De Oliveira Flávio L.; Jos Á.; Cameán A.M.; Vasconcelos V.; Campos A.; González-Pérez J.A.	XXIII Congreso Español de Toxicología y VII Iberoamericano	26/06/2019	España	Asociación Española de Toxicología
Vegetation and pH implications on the dynamic of soil organic matter at high-mountain shrubs ecosystems from Sierra Nevada National Park (Granada, Spain)	Colchero-Asencio, M.; San-Emeterio, L.M.; González-Pérez, J.A.; Bárcenas-Moreno, G	8th ISMOM - International Symposium on Interactions of Soil Minerals with Organic Components and Microorganisms	23/06/2019	España	International Union of Soil Sciences

**CAPITULOS DE LIROS O LIBROS:**

Capítulo	Autores	Pág. inicial	Pág. final	Año	Libro	ISBN	Editorial
<a href="#"><u>Alien Plant Species: Environmental Risks in Agricultural and Agro-Forest Landscapes Under Climate Change</u></a>	Vicente, Joana R.; Vaz, Ana S.; Queiroz, Ana I.; Buchadas, Ana R.C.; Guisan, Antoine; Kueffer, Christoph; Marchante, E.; Marchante, Hélia; Cabral, Joao A.; Nesper, Maïke; Broennimann, O.; Godoy, Óscar [et al...]	215	234	2019	Climate Change-Resilient Agriculture and Agroforestry	978-3-319-75004-0	Springer
<a href="#"><u>Direct compound specific isotope analysis (<math>\delta^2\text{H}</math>, <math>\delta^{13}\text{C}</math>) of biomass components using analytical pyrolysis (Py-CSIA)</u></a>	San Emeterio, Layla M.; Jiménez Morillo, N. T. ; Rosa Arranz, José M. de la ; González-Vila, Francisco Javier ; González-Pérez, José Antonio	60		2019	1st Iberian Meeting in Separation Sciences & Mass Spectrometry. Libro de Abstracts	978-84-09-15238-4	Sociedad Española de Cromatografía y Técnicas Afines
<a href="#"><u>Formulación de liberación controlada vs formulación comercial de terbutilazina para reducir la contaminación de las aguas en zonas olivereras</u></a>	Calderón, M.J. ; Facenda, G. ; Hermosin, M.C. ; Cox, L.	OLI-32		2019	XIX Simposium Científico Técnico. Expoliva	978-84-976839-2-3	Fundación del Olivar
<a href="#"><u>Genetic and environmental factors affecting melaninbased coloration in the amphibia trogonophis wiegmanni</u></a>	Pablo Recio; Gonzalo Rodríguez-Ruiz; Luis V. Garcia; José Martín	267		2019	XX European Congress of Herpetology. Program and Abstracts.	979-12-200-5284-9	Societas Europaea Herpetologica SEH
<a href="#"><u>Increasing the persistence of allelochemicals in soil for their potential use as biopesticides</u></a>	Gámiz, B. ; Facenda, G. ; Celis, R.	44		2019	XVI Symposium in Pesticide Chemistry Advances in risk assessment and management	978-88-6261-717-8	© Mattioli 1885.
<a href="#"><u>Las grafías parietales rojas de la Galería de las Pinturas de la Cueva de El Sidrón (Piloña, Asturias)</u></a>	Duarte, Elsa; Rasilla, Marco de la; Cañaveras, Juan Carlos ; Sánchez Moral, Sergio ; Santos-Delgado, G.; Rogerio Candelera, Miguel A. ; Díez, Ana Belén	31	42	2019	Sociedades prehistóricas y manifestaciones artísticas. Imágenes, nuevas propuestas e interpretaciones	978-84-1302-054-9	Universidad de Alicante
<a href="#"><u>Monitorización de las respuestas del paisaje vegetal a la disponibilidad de recursos hídricos en la Reserva Biológica de Doñana</u></a>	Gutiérrez Hernández, O.; García, L. V.	58	62	2019	22 reunión del Taller del Consejo de Europa para la implementación del Convenio del Paisaje del Consejo de Europa y Congreso Internacional "Agua, paisaje y ciudadanía ante el Cambio Global"	978-84-120413-0-9	Junta de Andalucía
<a href="#"><u>Slow release of the herbicide terbutylazine from biochar-based formulations</u></a>	Gámiz, B. ; Durán, Esperanza; Velarde Muñoz, Pilar ; Spokas, K. A.; Cox, L.	87		2019	XVI Symposium in Pesticide Chemistry Advances in risk assessment and management	978-88-6261-717-8	© Mattioli 1885.
<a href="#"><u>Traditional and innovative methods for physical and chemical remediation of soil contaminated with organic contaminants</u></a>	Fenyvesi, Éva ; Gruiz, Katalin ; Morillo González, Esmeralda ; Villaverde Capellán, J.	285	341	2019	Risk Reduction Technologies and case studies	978-1-138-00157-2	CRC Press / Taylor & Francis Group
<a href="#"><u>Unveiling the effects of fire on soil organic matter by spectroscopic and thermal degradation methods</u></a>	de la Rosa, J.M.; Merino A.; Jimenez-Morillo N.T.; Jimenez Gonzalez, M.; González-Pérez, J.A.; González-Vila, F.J.; Knicker, H.; Almendros, G	281	308	2019	Fire effects on soil properties	978-0-367-18655-5	CRC Press / Taylor & Francis Group

## 2. Formación

Título	Tipo de trabajo	Fecha defensa	Nombre Doctorando	Director o Tutor	Calificación	Universidad
<u>Análisis de los ciclos de nutrientes en bosques de Quercus afectados por decaimiento: conectando cambios en la comunidad con el funcionamiento del ecosistema</u>	Tesis Doctoral	12/04/2019	Jose Manuel Ávila Casturera	Gómez Aparicio, Lorena ; Gallardo Correa, A.	Apto Cum Laude.	Universidad Pablo de Olavide-CSIC
<u>Aproximación multiescalar al estudio biogeográfico de los impactos del cambio global en la ecorregión mediterránea. La Biogeografía en el Antropoceno.</u>	Tesis Doctoral	20/09/2019	Oliver Gutierrez Hernández	García, Luis V.; Cámara-Artigas, R.	Sobresaliente "Cum Laude"	Agencia Estatal CSIC
<u>Biochemical characterization of hydrochars and pyrochars derived from sewage sludge and their potential as N and P slow release fertilizers and as soil amendment in agriculture</u>	Tesis Doctoral	25/01/2019	Marina Concepción Paneque Carmona	Rosa Arranz, José M. de la ; Knicker, Heike	Sobresaliente "Cum Laude"	Universidad de Sevilla
<u>Biotransformations of industrial interest catalyzed by fungal peroxygenases</u>	Tesis Doctoral	11/10/2019	María del Carmen Aranda Oliden	Gutiérrez Suárez, Ana ; Río Andrade, José Carlos del		Universidad de Sevilla
<u>Microorganismos de las cuevas volcánicas de La Palma (Islas Canarias). Diversidad y potencial uso biotecnológico</u>	Tesis Doctoral	30/05/2019	José Luis González Pimentel	Sáiz-Jiménez, Cesáreo ; Láiz Trobajo, L.	Sobresaliente "Cum Laude"	Universidad Pablo de Olavide-CSIC
<u>Water availability and temperature rule microbial extracellular enzyme activity in soils.</u>	Tesis Doctoral	27/06/2019	Enrique José Gómez Fernández	González Grau, Juan Miguel		Universidad de Sevilla (USE)
<u>Actividad <math>\beta</math>-glucosidasa de un suelo de dehesa en un escenario de cambio climático</u>	Trabajo Fin de Grado	01/10/2019	José María Naranjo Pérez	González-Pérez, José Antonio y Antonio Jordán	Sobresaliente	Universidad de Sevilla
<u>Análisis de metales en enmiendas orgánicas utilizando fluorescencia de RX</u>	Trabajo Fin de Grado	08/07/2019	Fátima Ajmal Poley	López Núñez, Rafael	Sobresaliente	Universidad de Sevilla
<u>Análisis experimental del efecto del cambio climático sobre la disponibilidad de nutrientes y la actividad microbiana de suelos forestales mediterráneos</u>	Trabajo Fin de Grado	16/09/2019	Eduardo Gutiérrez González	Gómez Aparicio, Lorena; Carmen Florido Fernández	Sobresaliente	Universidad de Sevilla (ETSIA)
<u>Bioremediation of fresh sewage sludge contaminated with Nonylphenol</u>	Trabajo Fin de Grado	25/10/2019	Anna Gabriella Ruggiero	Rubio Bellido, Marina; Morillo González, Esmeralda; Lara Moreno, Alba	Sobresaliente 10	Universitat Degli Studi Di Napoli Federico II

Título	Tipo de trabajo	Fecha defensa	Nombre Doctorando	Director o Tutor	Calificación	Universidad
<u>Biorrecuperación de un suelo contaminado con diurón. Efecto de la presencia de elementos potencialmente tóxicos.</u>	Trabajo Fin de Grado	25/02/2019	Guillermo Rodríguez Perinián	Carmen Florido Fernández, Madrid Díaz, Fernando; Rubio Bellido, Marina y Merillo González, Esmeralda	Sobresaliente 9	Universidad de Sevilla
<u>Efecto del envejecimiento del carbón biológico en la biodisponibilidad y lixiviación del herbicida mesotriona</u>	Trabajo Fin de Grado	09/07/2019	Pilar Velarde Muñoz	Gámiz, B.; Cox, L.; Florido Fernández, M.C.	Sobresaliente 10	Universidad de Sevilla (ETSIA)
<u>Efectos interactivos del cambio climático y la intensidad de herbivoría sobre la estructura funcional de comunidades de herbáceas en ecosistemas de dehesas</u>	Trabajo Fin de Grado	01/06/2019	Jesús Pérez Aguilar	Pérez Ramos, Ignacio Manuel	sobresaliente 9	Universidad de Sevilla
<u>Estudio del efecto de distintas estrategias de riego deficitario en la fertilidad química y bioquímica del suelo</u>	Trabajo Fin de Grado	01/10/2019	Ramon García Gutiérrez	Madejón, Engracia	Sobresaliente	Universidad de Sevilla (ETSIA)
<u>Evaluación de la fertilidad química y bioquímica del suelo con diferentes estrategias de riego deficitario en olivo y almendro</u>	Trabajo Fin de Grado	01/10/2019	Pedro Díaz García	Madejón, Engracia	Sobresaliente	Universidad de Sevilla (ETSIA)
<u>Indicadores bioquímicos para evaluar la calidad del suelo bajo distintos sistemas de laboreo</u>	Trabajo Fin de Grado	16/09/2019	Alvaro Fernández Sánchez	Madejón, Engracia	Notable	Universidad de Sevilla
<u>Variación espacial a escala local y de paisaje de las propiedades físico-químicas del suelo en una zona de pradera del espacio natural doñana</u>	Trabajo Fin de Grado	28/05/2019	Manuel Santiago Ojeda Ceballos	Gutiérrez González, Eduardo y Godoy, Óscar	Sobresaliente	Universidad de Sevilla (ETSIA)
<u>Análisis experimental del efecto del cambio climático en la emisión de gases de efecto invernadero en bosques mediterráneos. Máster Universitario en Cambio Climático, Carbono y Recursos Hídricos.</u>	Trabajo Fin de Mater	02/05/2019	Enrique Echevarria Martín	Gómez Aparicio, Lorena	Sobresaliente	Universidad Pablo de Olavide-CSIC
<u>Determinación de la absorción de cobre por sustratos basados en biochar, mediante técnicas de RMN</u>	Trabajo Fin de Mater	18/09/2019	José María García de Castro Barragán	Knicker, Heike ; Fernández Boy, E.	8.2	Universidad de Sevilla



## 3.Divulgación

### El Servicio de divulgación en Agrobiología

Se crea un servicio de divulgación en el IRNAS para ofertar actividades de divulgación al exterior. Se ofertan: talleres, conferencias, visitas guiadas al Irnas y organización de eventos de divulgación en otros lugares. El servicio consta de un científico y dos técnicos de investigación. <https://www.irnas.csic.es/divulgacion/>

#### Equipo de la Unidad de Divulgación:

**Coordinación:** Patricia Siljestrom Ribed

Adela Moreno López  
Juan S. Cara García

#### Otros colaboradores:

Manuel Cantos Barragán  
Juan Miguel González Grau  
Carlos Rivero Núñez  
María Jesús Calderón Reina  
Pilar Velarde Muñoz  
Fernando Madrid Díaz  
Antonio Montero de Espinoza

José Antonio Delgado Romero  
Elena Puerta Fernández  
María del Perpetuo Socorro Serrano  
Lorena Gómez Aparicio  
Virginia Hernández Santana  
Eduardo Gutiérrez González  
Rafael López Núñez

Pilar Burgos Domenech  
Victoria Cuevas Sánchez  
José Enrique Fernández Luque  
Jorge Rencoret Pazo  
Beatriz Cubero García  
Ignacio Pérez Ramos



#### a) Proyecto de Divulgación: NÓMADAS DE LA CIENCIA (FGCC-2019-0022, Fundación General CSIC)



Este proyecto consiste en llevar la Ciencia en forma de **talleres y conferencias divulgativas a Centros de Enseñanza rurales**, alejados de las capitales de provincia. El objetivo primordial es estimular el interés por la ciencia de jóvenes estudiantes. Asimismo, se pretende paliar el problema que tienen centros muy alejados de Institutos de Investigación, que no pueden asistir a los eventos dedicados a Divulgación como son la Semana de la Ciencia, Ferias de la Ciencia, Noche de los Investigadores, etc. Es muy importante trabajar en esta conexión ya que, no todos los centros educativos ni las familias tienen los recursos suficientes para estimular el interés y las vocaciones de los jóvenes, hecho que se acentúa en zonas rurales

distantes de las grandes ciudades. Los encargados de impartir los talleres y las conferencias serán investigadores y técnicos del IRNAS, de esta forma, tendrán la oportunidad de tener un contacto directo con personas que trabajan en el ámbito de la ciencia, y podrán observar y experimentar con el método y prácticas usadas en investigación. Los talleres están dirigidos al alumnado de ESO y Bachillerato y ofrecerán a los alumnos y profesores herramientas para ampliar las clases de ciencias. Se imparten los siguientes talleres: Convierte tu móvil en un microscopio, Asómate al universo microbiano, Conoce el suelo bajo tus pies, ¿Eres un científico sabio?, Colorantes naturales y pH, Diluye el Arco Iris y Apunta al suelo y Dispara. Las conferencias tratan temas de Ciencia de actualidad a un nivel divulgativo para que resulten interesantes a estudiantes y profesores. De acuerdo con los intereses del centro educativo, se dan sobre Transgénicos, Clonación y Microorganismos Extremófilos. Durante 2019 se visitan 20 centros de enseñanza



## b) Participación en eventos divulgativos

<p><b>MUJERES y CIENCIA</b> 11 febrero 2019, Día de la Mujer en la Ciencia</p>  <p>La doctoranda Layla Márquez San Emeterio visitó el IES Rodrigo Caro de Coria del Río, con motivo del día de la mujer y la niña en la ciencia, para hablar de los suelos</p> 	<p><b>FERIA de la CIENCIA, 16-18 mayo 2019</b></p> <p><b>Actividades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Taller "Convierte tu lupa en un móvil",</li> <li>- Taller "¿Qué necesitan las plantas para crecer?"</li> <li>- Juegos "¿Eres un Científico Sabio?"</li> </ul>   
<p><b>NOCHE EUROPEA DE LOS INVESTIGADORES</b> <b>Espacio Hedy Lamarr (Carpa CSIC)</b></p> <p>➤ 20,00 – 21,00 <b>Taller "Convierte tu móvil en un microscopio"</b></p> <p>A cada persona que haga el taller se le proporciona un dispositivo que se acopla a la cámara del móvil como una pinza, y se le ofrecen pequeños animales, plantas y otros objetos para observar. Dicho dispositivo aumenta el objeto a observar 60 veces, más el zoom de la cámara, obteniéndose observaciones muy interesantes. Esas imágenes pueden ser fotografiadas, y dichas fotografías podrán ser observadas por todo el mundo en la pantalla de un ordenador.</p> 	<p><b>SEMANA DE LA CIENCIA 4-15 Noviembre 2019</b></p> <p><b>Entendiendo la Agrobiología a través de Rutas Científicas por el IRNAS</b></p> <p><b>Jornada de Puertas abiertas</b> La Semana de la Ciencia de 2019 se va a dedicar a mostrar las investigaciones que se están llevando a cabo en el Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla y sus aplicaciones en la agricultura y sociedad. Se realizan talleres y juegos, conferencias y se accede a los laboratorios. En 2019 nos han visitado 8 institutos y más de 500 alumnos</p>  
<p><b>VISITAS al IRNAS de CENTROS DE ENSEÑANZA</b></p>  <p>Además de la semana de la ciencia, a lo largo del año, el IRNAS tiene una programación en la que los institutos pueden visitar el instituto, con conferencias y talleres</p> <p>Durante el año 2019 nos visitaron 11 institutos de Huelva, Sevilla y provincia.</p>	

### c) Talleres:



- **Taller "Diluyendo el Arco Iris"**

Con esta actividad o taller lo que se pretende es que el alumno se familiarice con material de laboratorio (pipetas, matraces, etc), con conceptos de concentraciones y con la preparación de disoluciones. Además de realizar un pequeño concurso entre los alumnos en los que se valore su destreza en el enrase a la hora de preparar las distintas disoluciones. Para ello se van a partir de disoluciones concentradas, o solución madre, de diferentes colorantes (azul de metileno, naranja de metilo, verde ácido y violeta de metilo o cristal violeta). El objetivo es preparar a partir de cada colorante dos disoluciones, una concentrada y otra diluida, observando el efecto de la dilución en el color de dichas disoluciones

- **Taller "Convierte tu móvil en una lupa"**

Se les facilitará a los interesados una lupa para sujetar al móvil. Esta lupa, con luz propia, permite un aumento de 60x aumentos. A esto se le puede añadir el zoom de la propia cámara del móvil. Se pueden hacer fotos con el móvil, y no se gastan datos. Se mirarán hojas, suelo, minerales cristalizados, flores y animales. Algunas de las flores, como los Hibiscos, poseen anteras con unos granos de polen muy grandes, cuya morfología puede ser observada con la lupa. También resultan muy interesantes las rosas y las falsas flores de la Bouganvillea, así como hojas de plantas enfermas con cochinilla, entre otras.



- **Taller "Explora el Universo Microbiano"**



En este taller mostramos la ciclosis de los cloroplastos en hojas de una planta acuática, así como los protozoos y otros microorganismos (rotíferos, poliquetos, nematodos, paramecios, amebas, bacterias, etc..) que conviven en el ecosistema. También se observan otros fenómenos como la homeostasis en células de cebolla morada, y las células estomáticas en una planta aérea como la lombarda. Para ello se utiliza un microscopio con objetivos 20x y 40x con un adaptador para móvil, que va acoplado directamente a un proyector, de forma que los estudiantes pueden observar las preparaciones en tiempo real. Con dicho adaptador se podrán hacer fotos y vídeos de los seres microscópicos observados.

### d) Juegos

- **Juegos: Kahoot**

Es un juego de preguntas con tres respuestas posibles, una de ellas absurda, pero que resulta divertida. Las preguntas tratan de diversos temas, Ciencia, Tecnología y Humanidades. Estas preguntas han sido formuladas en su mayoría por investigadores del CSIC, así como profesorado universitario. Para jugar, cada persona se conecta a una página de internet donde tendrá que introducir un PIN y su Nick, para ser identificado, al final, aparece en pantalla el ganador que recibirá un premio. Su principal objetivo es despertar el espíritu científico y la inquietud por indagar, deducir e investigar sobre el entorno que nos rodea. También se pretende conseguir interesar a todo tipo de público y que eso se transforme en futuras vocaciones.



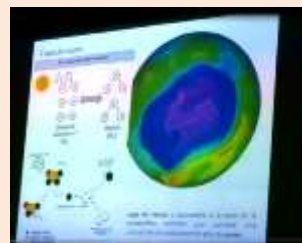
- **Juego "Adivina qué planta tienes entre manos"**

Se trata de mapas del tesoro para adivinar que planta se corresponde con cada uno de ellos. Existe una adivinanza por cada una de las 14 especies con las que se trabaja en el IRNAS, más 11 especies de leguminosas, 25 en total. Siempre se muestra el nombre científico de la planta, una foto y alguna de sus características más peculiares.



**e) Conferencias :**

1. **Extremófilos: La vida al límite y más allá**  
Ponente: Dr. J.M. González Grau
2. **Transgénicos**  
Ponente: Carlos Rivero Núñez
3. **Cambio climático: ¿Hacia dónde vamos?**  
Ponente: Manuel Cantos Barragán
4. **Reciclaje y compostaje: ¿Qué hacemos con la basura?**  
Ponente: Dr. R. López Núñez



**IRNAS en los medios**

**a) En Prensa**



## b) Televisión

<https://youtu.be/OekWab6jtqg>



## c) Webs

**Web de la Delegación del CSIC en Andalucía** <http://www.d-andalucia.csic.es/es/noticia/centros-csic-andalucia-son-seleccionados-en-cuenta-cien-cia-para-desarrollar-proyectos>

**Web del CSIC** Nómadas de la ciencia: [https://sede.csic.gob.es/web/guest/cys?p\\_p\\_id=contentviewerservice\\_WAR\\_alfresco\\_packportlet&p\\_p\\_lifecycle=1&p\\_p\\_state=maximized&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_col\\_id=column-1&p\\_p\\_col\\_pos=2&p\\_p\\_col\\_count=4&contentviewerservice\\_WAR\\_alfresco\\_packportlet\\_struts\\_action=%2Fcontentviewer%2Fview&contentviewerservice\\_WAR\\_alfresco\\_packportlet\\_nodeRef=workspace%3A%2F%2FSpacesStore%2F5eb22571-6748-4459-8811-c9e4f31f200e&contentviewerservice\\_WAR\\_alfresco\\_packportlet\\_gsa\\_index=false&contentviewerservice\\_WAR\\_alfresco\\_packportlet\\_title=science+and+society+news&contentType=article#](https://sede.csic.gob.es/web/guest/cys?p_p_id=contentviewerservice_WAR_alfresco_packportlet&p_p_lifecycle=1&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_pos=2&p_p_col_count=4&contentviewerservice_WAR_alfresco_packportlet_struts_action=%2Fcontentviewer%2Fview&contentviewerservice_WAR_alfresco_packportlet_nodeRef=workspace%3A%2F%2FSpacesStore%2F5eb22571-6748-4459-8811-c9e4f31f200e&contentviewerservice_WAR_alfresco_packportlet_gsa_index=false&contentviewerservice_WAR_alfresco_packportlet_title=science+and+society+news&contentType=article#)



**Web del IRNAS**





## d) Redes Sociales



## Facebook

El CSIC EN LOS IES

El IRNAS nómada de la ciencia

## Twitter





WEB IRNAS: <https://www.iras.csic.es/>

Redes sociales: Email: [redessociales@iras.csic.es](mailto:redessociales@iras.csic.es)



[https://twitter.com/IRNAS\\_CSIC](https://twitter.com/IRNAS_CSIC)



<https://www.facebook.com/profile.php?id=100013623016808>



<https://www.youtube.com/channel/UCznrCt0FsTz4IH5p6X36Cjg>