

MEMORIA 2023



2024 Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (AECSIC)
Avda. Reina Mercedes, 10
41012 Sevilla
www.irnas.csic.es

Realización: Rafael Ruiz, Alicia Prieto
Fotos y texto: Grupos de investigación y Servicios Científico-Técnicos

Contenido

PRESENTACIÓN	4
Hitos, premios y distinciones	5
ESTRUCTURA	6
Organigrama	6
Órganos Colegiados	7
Departamentos	7
Grupos de Investigación	9
Unidades Asociadas	11
Servicios Científico-Técnicos	11
Servicios Internos Técnicos y Generales	22
RECURSOS HUMANOS	20
RECURSOS ECONÓMICOS	24
Diseminación científica	29
Producción científica	30
Formación	38
Divulgación: Unidad de Divulgación en Agrobiología	38

PRESENTACIÓN



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, a principios 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. 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, se favorece la biodiversidad 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) 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 en el estudio del sistema suelo-agua-planta, su aplicación a las necesidades del sistema agrario y agrobiotecnológico, y 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.

Nuestro **objetivo** 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. El fin último de nuestro trabajo es aumentar la productividad a la par que se protege el medio ambiente y se asegura la sostenibilidad de los recursos. Estamos organizados, para ello, en tres departamentos y 13 grupos de investigación, subáreas de Ciencias Agrarias y Tierra y Medio Ambiente, dentro del área VIDA del CSIC. Nuestro personal de plantilla comprende 59 funcionarios (incluido un *ad honorem*), 15 entre laborales fijos e indefinidos, 88 laborales contratados y 53 personas que han hecho estancias de ellas 18 internacionales.

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.
- Funcionamiento de los microbiomas ambientales y efectos del cambio global sobre la biodiversidad y funcionamiento de ecosistemas naturales, agrícolas y urbanos.
- Biorremediación y biodisponibilidad de contaminantes; influencia microbiana y de contaminantes sobre nuestro patrimonio cultural e histórico.
- Interacciones entre microorganismos, minerales y materia orgánica en ecosistemas complejos, tales como ambientes subterráneos, patrimonio cultural pétreo, suelos y sedimentos.
- Obtención de plantas más tolerantes a estrés bióticos y abióticos; uso de especies silvestres como recursos fitogenéticos; fitorremediación.
- Reducción del impacto ambiental del uso de agroquímicos; diseño de filtros o 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; programación del riego; riego deficitario; riego de precisión; agricultura 4.0.
- 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, que nos sitúan entre los centros con mayor impacto científico del área. Buscamos, igualmente, dar una respuesta efectiva 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. 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.

José Enrique Fernández Luque
Director

I. SELECCIÓN DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS

Artículo 1: (TyMA)

Título: Biogenic factors explain soil carbon in paired urban and natural ecosystems worldwide.

Autores: **Delgado-Baquerizo, M.**, García-Palacios, P., Bradford, M.A., Eldridge D.J., Berdugo M., Sáez-Sandino T. et al.

Revista: Nature Climate Change 13, 450–455 (2023).

<http://dx.doi.org/10.1038/s41558-023-01646-z>

Nota de prensa: <https://www.csic.es/en/node/109301>

Resumen: Los espacios verdes urbanos prestan múltiples servicios basados en la naturaleza, muchos de los cuales dependen de la cantidad de carbono (C) del suelo. Sin embargo, los factores ambientales que impulsan el C del suelo y su sensibilidad al calentamiento siguen siendo poco conocidos a escala mundial. Aquí utilizamos muestras de suelo de 56 zonas verdes urbanas y ecosistemas naturales de todo el mundo y combinamos la concentración de C en el suelo y las medidas de fraccionamiento por tamaño con la metagenómica y las incubaciones de calentamiento. Demostramos que los suelos superficiales de los ecosistemas urbanos y naturales mantienen concentraciones de C similares que siguen relaciones negativas comparables con la temperatura. La contribución de la productividad vegetal a la explicación del C del suelo fue mayor en los ecosistemas naturales, mientras que en los ecosistemas urbanos, la biomasa microbiana del suelo tuvo el mayor poder explicativo. Además, el microbioma del suelo apoyó una tasa de mineralización del C más rápida con el calentamiento experimental en los espacios verdes urbanos en comparación con los ecosistemas naturales. En consecuencia, las estrategias de gestión urbana deberían tener en cuenta el microbioma del suelo para mantener el C del suelo y los servicios ecosistémicos relacionados.



Leyenda: Un parque en Pretoria, Sudáfrica. / Thulani P. Makhalanyane

Artículo 2: (TyMA)

Título: Increasing the number of stressors reduces soil ecosystem services worldwide.

Autores: Rillig, M.C., van der Heijden, M.G.A., Berdugo, M., Liu Y., Riedo, J., Sanz-Lazaro, C., Moreno-Jiménez, E., Romero, F., Tedersoo, L. & **Delgado-Baquerizo, M.**

Revista: Nature Climate Change 13, 478–483 (2023).

<http://dx.doi.org/10.1038/s41558-023-01627-2>

Nota de prensa: <https://www.csic.es/es/actualidad-del-csic/los-agentes-de-cambio-global-son-mas-agresivos-cuando-actuan-en-conjunto-sobre-un-ecosistema>

Resumen: Aumento del número de factores de estrés ambiental podría disminuir el funcionamiento de los ecosistemas en los suelos. Sin embargo, esta relación no se ha evaluado globalmente fuera de los experimentos de laboratorio. Aquí, utilizando dos estudios de campo estandarizados globales e independientes, y una serie de factores naturales y humanos, comprobamos la relación entre el número de factores de estrés ambiental que superan diferentes umbrales críticos y el mantenimiento de múltiples servicios ecosistémicos en todos los biomas. Nuestro análisis muestra que tener múltiples factores de estrés, a partir de niveles medios (>50%), se correlaciona negativa y significativamente con los impactos en los servicios ecosistémicos y que tener múltiples factores de estrés que superan un umbral crítico de alto nivel (más del 75% de los niveles máximos observados) reduce la biodiversidad y el funcionamiento del suelo a nivel mundial. El número de factores de estrés ambiental que superan el umbral >75% se consideró sistemáticamente un importante factor predictivo de múltiples servicios ecosistémicos, mejorando así la predicción del funcionamiento de los ecosistemas. Nuestros resultados ponen de relieve la necesidad de reducir la dimensionalidad de la huella humana en los ecosistemas para conservar la biodiversidad y el funcionamiento.



Leyenda: El trabajo mide servicios ecosistémicos como la biodiversidad y la fertilidad del suelo. / Pixabay

Artículo 3: (CC.AA.)

Título: Variations in the content, composition and structure of the lignins of oat (*Avena sativa* L.) straws according to variety and planting season

Autores: Rencoret, J., Marques, G., Rosado, M., Benito, J., Barro, F., Gutiérrez, A., & del Río, J.C.

Revista: International Journal of Biological Macromolecules 242: 124811 (2023).

<https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2023.124811>

Nota de prensa: <https://www.europapress.es/andalucia/noticia-epoca-siembra-influye-aumento-compuestos-antioxidantes-obtenidos-biomasa-avena-20240125102248.html>

Resumen: Un equipo de investigadores del Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS-CSIC) y del Instituto de Agricultura Sostenible (IAS-CSIC, Córdoba) ha determinado la variedad óptima de avena y el momento del año más adecuado para sembrarla con el fin de maximizar la obtención de compuestos antioxidantes y otros bioproductos de alto valor. Este trabajo se ha enfocado en la lignina, un componente esencial de la pared celular vegetal, para identificar la temporada ideal de siembra y así maximizar la producción de compuestos específicos como el ácido *p*-cumárico y la tricina. Estos compuestos muestran una destacada actividad antioxidante, lo que los convierte en recursos altamente valiosos para diversas industrias como la química, farmacéutica, alimentaria, de la salud y de la cosmética.



Leyenda: La variedad y la época de siembra tienen un impacto significativo en el contenido de antioxidantes en la avena

2. PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS

Premio 1:

Nombre del premio o reconocimiento: **XI Premios Manuel Losada Villasante**. Premio a la Investigación Científica



Persona premiada: Manuel Delgado Baquerizo

Méritos: Manuel Delgado Baquerizo, con su trabajo 'El suelo, un recurso no renovable fundamental para el ser humano', recibió su premio de manos del presidente de la Fundación Cajazol, Antonio Pulido. Manuel Delgado Baquerizo centra sus investigaciones en proporcionar conocimiento innovador sobre el bioma del suelo en un contexto de cambio global. Para ello, utiliza un enfoque multidisciplinar que engloba el estudio de microbiomas ambientales, biodiversidad del suelo, funcionamiento de los ecosistemas, cambio global y legados históricos en ecosistemas naturales, agrícolas y urbanos a una escala mundial.

Premio 2:

Nombre del premio o reconocimiento: **II Edición del Premio a Tesis Doctorales Relevantes del CSIC**

Persona premiada: Alba Lara Moreno

Mérito: [Aplicación de técnicas microbiológicas y químicas para la recuperación de suelos contaminados por plaguicidas e hidrocarburos aromáticos policíclicos. Evaluación de su viabilidad mediante estudios de biología molecular y ecotoxicidad.](#)

[Video del evento de entrega de premios](#)



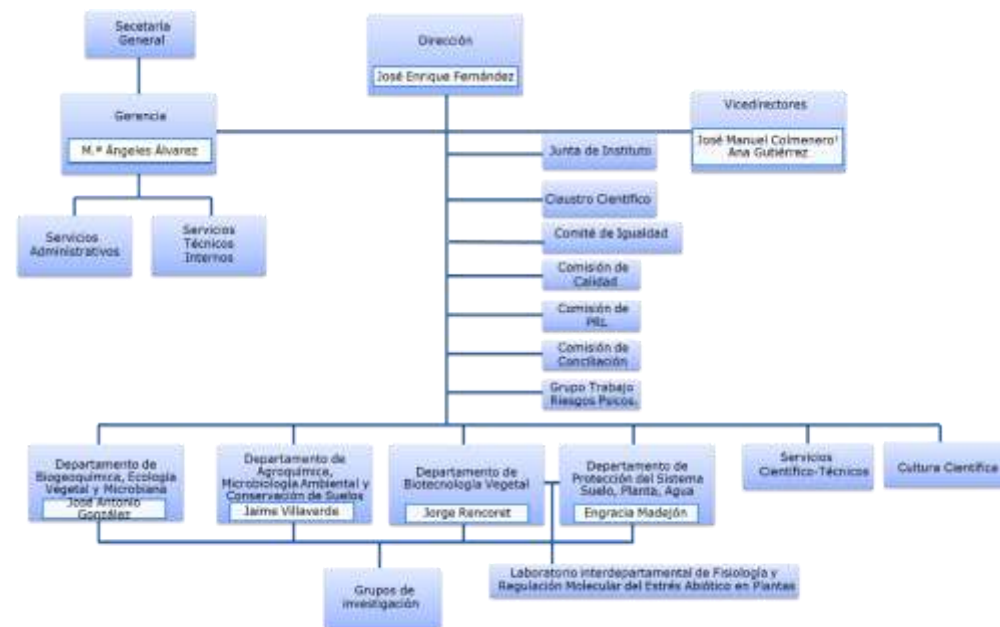
3. OTROS ASPECTOS

Manuel Delgado Baquerizo está entre el 1% de los investigadores más citados del mundo en el ámbito del Medio Ambiente y la Ecología. Highly Cited Researcher (Clarivate) (<https://clarivate.com/highly-cited-researchers/>).

José A. González Pérez ha sido elegido Vicepresidente de la "European Confederation of Soil Science Societies" (ECSSS).

ESTRUCTURA

Organigrama



Órganos Colegiados

Junta de Instituto (a 31 de diciembre de 2023)

Presidente: José Enrique Fernández Luque (Director)

Secretaria: M^a Ángeles Álvarez Ortega (Gerente)

Vocales:

Ana Z. Miller (Vicedirectora)

José Manuel Colmenero Flores (Vicedirector)

José Antonio González Pérez (Jefe de Departamento)

Engracia Madejón Rodríguez (Jefa de Departamento)

Valme Jurado Lobo (Jefe de Departamento)

Jorge Rencoret Pazo (Jefe de Departamento)

Ignacio Girón Moreno (Representante de Personal)

Eduardo Gutiérrez González (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 2023)

Presidente: José Enrique Fernández Luque

Secretario: Jorge Rencoret Pazo

Vocales:

Concepción Almoguera Antolínez

Rafael Celis García

Lucía Gracia Cox Meana

José Manuel Colmenero Flores

Beatriz Lucía Cubero García

Manuel Delgado Baquerizo

Antonio Díaz Espejo

Luis Ventura García Fernández

Lorena Gómez Aparicio

Juan Miguel González Grau

José Antonio González Pérez

Ana Gutiérrez Suárez

Bernardo C. Hermosín Campos

Virginia Hernández Santana

Juan Bautista Jordano Fraga

Valme Jurado Lobo

Leonila Laiz Trobajo

Rafael López Núñez

Engracia M^a Madejón Rodríguez

Paula Madejón Rodríguez

Fernando Madrid Díaz

Pedro M^a Martín Sánchez

Ana Z. Miller

M^a Esmeralda Morillo González

José Julio Ortega Calvo

Ignacio Manuel Pérez Ramos

José Carlos del Río Andrade

José María de la Rosa Arranz

Tomás Undabeytia López

Patricia Astrid Siljeström Ribed

Jaime Villaverde Capellán

Departamentos

Agrobiotecnología, Química Vegetal y Biodiversidad

El Departamento surgió como resultado de una reestructuración interna en 2023, que redujo el número total de departamentos del IRNAS de cuatro a tres. Este nuevo departamento fusiona la mayoría de los Grupos de Investigación del antiguo Departamento de Biotecnología Vegetal (SEMBIO, BIOVALOR y RIH) junto con dos grupos adicionales (BioFunLab y REC), procedentes de otros departamentos. Esta fusión ha dotado al Departamento de Agrobiotecnología, Química Vegetal y Biodiversidad de un marcado carácter multidisciplinar. Sus investigaciones engloban estudios sobre biología, fisiología y química de plantas en respuesta a cambios ambientales y escasez de recursos naturales con la finalidad de incrementar nuestros conocimientos sobre los mecanismos implicados en su respuesta y resistencia al estrés hídrico y salino. Adicionalmente, se estudia la longevidad y la tolerancia al estrés abiótico extremo en semillas y la optimización del desarrollo temprano de las germinulas. Asimismo, se enfoca en la mejora del riego de cultivos típicos de zonas con clima mediterráneo. El departamento también se dedica a la generación de conocimiento innovador sobre la biodiversidad del suelo y su funcionamiento en un contexto de cambio climático en zonas naturales, agrícolas y urbanas. Por otro lado, se realizan investigaciones sobre caracterización química y valorización de cultivos agroforestales, así como el desarrollo de métodos biotecnológicos para un aprovechamiento industrial sostenible de la biomasa vegetal en el contexto de la Bioeconomía Circular.

Agroquímica, Microbiología Ambiental y Protección de Suelos y Agua

La actividad investigadora del Departamento se centra en el estudio de la dinámica de sustancias de interés agroquímico, con especial énfasis en los plaguicidas, tanto sintéticos como naturales (biopesticidas), elementos potencialmente tóxicos y de contaminantes orgánicos (persistentes y emergentes) en el sistema suelo-agua; y la Microbiología Ambiental en ambientes diversos, tales como aire, agua, suelo y subsuelo, incluyendo ambientes subterráneos (cuevas, minas catacumbas y tumbas) y ambientes construidos (monumentos, museos, viviendas, guarderías, escuelas y hospitales). Las investigaciones también se centran en el diseño y ensayo de materiales y técnicas apropiadas para conseguir un adecuado uso sostenible del suelo, la biodisponibilidad y biodegradación de contaminantes orgánicos, el diseño de tecnologías eficientes para purificación de aguas de distinto origen, la taxonomía y descripción de nuevos géneros y especies de microorganismos, su participación en el ciclo biogeoquímico de los elementos y su impacto sobre la salud, así como la búsqueda de compuestos bioactivos de interés.

Estos estudios buscan obtener un conocimiento de los procesos químicos, físicos y biológicos que tienen lugar el sistema suelo-agua, tanto a nivel de laboratorio como en experiencias in situ. Asimismo, la actividad del Departamento tiene como objeto ayudar tanto al sector privado como público en el manejo de plaguicidas, para un aprovechamiento más completo y racional de suelos y aguas. Las investigaciones del Departamento también tienen importantes aplicaciones medioambientales, como el desarrollo de nuevos materiales y técnicas para reducir y prevenir el impacto ambiental de los contaminantes que llegan tanto a suelos como a aguas, incluyendo tratamientos microbiológicos para su biorrecuperación. En general, se enfocan en la posible restauración o recuperación de sistemas dañados, y en el diagnóstico y superación de las amenazas

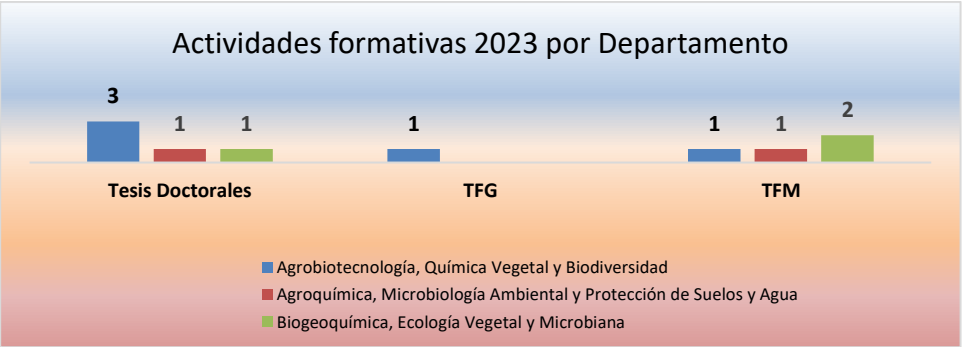
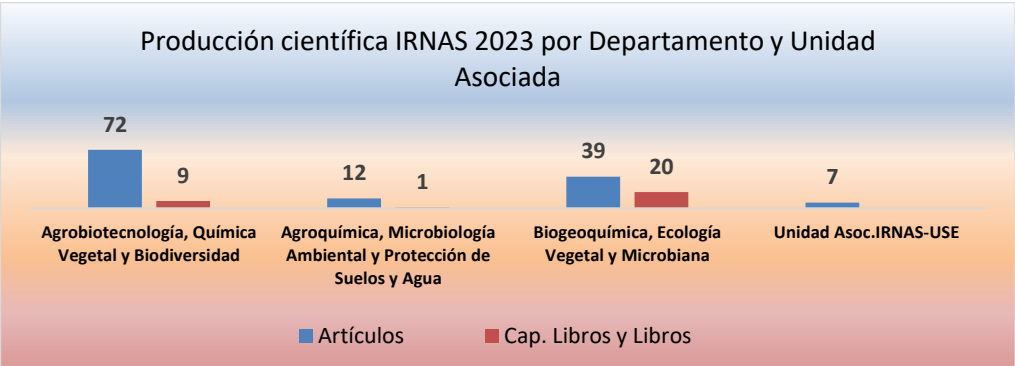
para la conservación del Patrimonio Cultural, incluyendo monumentos, pinturas rupestres y otros elementos del Patrimonio.

Biogeoquímica, Ecología Vegetal y Microbiana

La investigación del Departamento se centra en cinco líneas de investigación principales con aspectos complementarios y que rigen los objetivos específicos de los grupos de investigación que lo forman. El grupo **Sistemas Forestales Mediterráneos (SIFOMed)** estudia la dinámica y funcionamiento de ecosistemas forestales mediterráneos, con especial atención a su respuesta frente al cambio global. El grupo **Materia Orgánica en Suelos y Sedimentos (MOSS)** investiga el impacto de factores ambientales, como incendios forestales y cambio climático, en la dinámica y estructura de la materia orgánica de suelos y sedimentos y su implicación en la sostenibilidad de los ecosistemas. El grupo también estudia el desarrollo, y efectos de la aplicación de enmiendas orgánicas producidas a partir de residuos agro-ganaderos en la calidad de los suelos, secuestro de carbono y dinámica del nitrógeno. Dispone de modernas técnicas analíticas para la caracterización molecular e isotópica basadas en pirólisis analítica, análisis térmico y espectrometría de masas de alta resolución. El grupo de **Uso Sostenible del Sistema Suelo-Planta (SOILPLANT)** realiza investigaciones integradas en el sistema suelo-planta, tanto de suelos agrícolas, como en sistemas agroforestales, con especial atención a suelos contaminados y degradados. Trabaja en el desarrollo de prácticas de manejo acordes con las características edafo-climáticas de cada escenario, basadas en un uso sostenible del medio y aplicación integrada de nutrientes. El grupo de **Diversidad Microbiana y Microbiología de Ambientes Extremos (DIVEX)** investiga la funcionalidad y diversidad microbiana en una variedad de ambientes y microorganismos, con atención especial, pero no exclusiva, a los organismos extremófilos. El grupo de **Geomicrobiología y Biogeoquímica (BIOGECOM)** estudia la diversidad microbiana y sus interacciones con la fase mineral y la materia orgánica en ecosistemas particulares y complejos, tales como ambientes subterráneos (cuevas y minas), patrimonio cultural pétreo, suelos y sedimentos, aplicando enfoques novedosos que combinan microbiología clásica, biología molecular, metagenómica, microscopía avanzada, mineralogía y biogeoquímica.

LOS DEPARTAMENTOS EN CIFRAS

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



Grupos de Investigación

Agroquímica Ambiental

Este grupo, liderado por **Lucía Cox**, tiene dos líneas de investigación definidas. Por un lado, estudia en el sistema suelo-agua-planta los procesos de transferencia (adsorción, lixiviación y escorrentía) y de transformación (degradación biológica, química y fotoquímica) que determinan el comportamiento de compuestos de interés agroquímico, como los pesticidas y biopesticidas (compuestos alelopáticos, compuestos de señalización, hormonas de plantas...), así como de antibióticos de origen veterinario y otros contaminantes orgánicos que puedan llegar al suelo.

Por otro lado, nuestro grupo desarrolla estrategias basadas en el uso de enmiendas orgánicas obtenidas a partir de residuos orgánicos de origen agrícola, biochar obtenido a partir de estos residuos y materiales nanoestructurados, como las arcillas naturales y arcillas modificadas o

funcionalizadas, como adsorbentes, con el objeto de aumentar el efecto beneficioso de los agroquímicos y/o minimizar el impacto ambiental de los mismos, así como de otros contaminantes orgánicos sobre el medio ambiente.

Nuestras investigaciones abarcan diferentes escalas, desde la molecular, en la que dilucidamos los diferentes mecanismos de interacción de los compuestos estudiados con los componentes de los suelos y los adsorbentes desarrollados, hasta escala de laboratorio, invernadero y campo.



Biomasa vegetal – Aprovechamiento y Valorización (BIOVALOR)



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 y energéticos (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

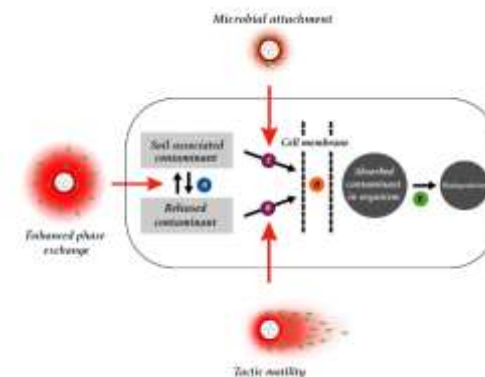


biocombustibles; biocatálisis y oxi-funcionalización selectiva de lípidos mediante enzimas fúngicas para la producción de productos químicos de alto valor añadido.

Biorremediación y Biodisponibilidad

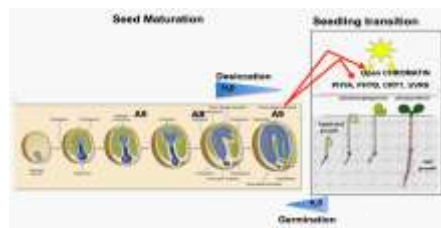


La investigación del grupo de **José Julio Ortega** se centra en los distintos mecanismos químicos y biológicos que afectan a la biodisponibilidad de contaminantes orgánicos en suelos, con el objetivo de facilitar su biodegradación. Nuestra investigación tiene una clara motivación por integrar los resultados en innovaciones que permitan una mejor competitividad de las tecnologías de biorremediación y una mejora de nuestro medio ambiente. En última instancia, para crear un impulso, a nivel internacional, para la implementación real de la ciencia de la biodisponibilidad en regulaciones retrospectivas y prospectivas 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 biológicos y de fertilizantes oleofílicos para acelerar el proceso. Asimismo, se estudia la persistencia de contaminantes adsorbidos, tanto en sistemas modelo, así como en suelos y sedimentos. Se investiga la utilización de factores movilizadores de microorganismos y/o contaminantes en el suelo que actúen sobre la fracción de contaminantes de desorción lenta, tales como plantas, agentes tensioactivos y nanomateriales. Se presta también especial atención al poder movilizador de la quimiotaxis bacteriana en el suelo, para el aumento de la biodisponibilidad de los contaminantes. Se profundiza, por último, en las implicaciones de estos fenómenos para la regulación ambiental, por ejemplo, extendiendo los dominios de aplicabilidad de los métodos estandarizados para determinar la biodisponibilidad.



Biotecnología de Semillas (SEMBIO)

Algunos animales y plantas, y la mayoría de las semillas sobreviven a deshidrataciones extremas (la desecación) en un estado de casi imperceptible actividad metabólica. Nuestro grupo, liderado por el **Juan Jordano**, estudia la regulación de un programa de expresión genética asociado inicialmente tanto con la tolerancia a la desecación embrionaria como con la longevidad en las semillas. Adicionalmente hemos mostrado la implicación de dicho programa en la protección y la biogénesis del aparato fotosintético tras la germinación de las semillas. La identificación de factores reguladores específicos, como HSF9, nos ha permitido evaluar la utilidad de dicho programa. Así hemos aumentado o reducido la longevidad de las semillas en plantas transgénicas de tabaco (*Nicotiana tabacum*, L), una cosecha usada como modelo en nuestros estudios. Adicionalmente, hemos demostrado que HSF9, actuando sobre los receptores de la luz ultravioleta-B (UVR8), azul (CRY1), roja (PHYB) y de la luz roja lejana (PHYA), facilita y protege la formación de los cloroplastos tras la germinación de las semillas y durante las fases tempranas del establecimiento de las germinulas. Esto último, ha puesto de manifiesto la existencia de una novedosa conexión reguladora entre la embriogénesis en semillas y la foto-morfogénesis en germinulas; dicha conexión estaría mediada por HSF embrionarios como HSF9. Los resultados más recientes de nuestro laboratorio muestran que HSF9 también induce de forma anticipada y persistente la apertura de la cromatina de genes que, como HY5, son cruciales para la fotoprotección y para la transición fotosintética. Esto aceleraría y sincronizaría el establecimiento de las germinulas. El conjunto de nuestros resultados permitiría la obtención de cosechas mejor adaptadas a los efectos negativos del cambio climático global.



Control de la contaminación en suelos y aguas (CONSOWAT)



El objetivo general del grupo, liderado por **Esmeralda Morillo**, es el diseño de estrategias para minimizar la contaminación de suelos y aguas por contaminantes orgánicos persistentes (COPs) y otros contaminantes emergentes (productos de higiene, medicamentos, disruptores endocrinos u hormonales, plaguicidas, etc.), así como la eliminación de microorganismos patógenos en aguas, contribuyendo al desarrollo de nuevas tecnologías respetuosas con el medioambiente.

Para la recuperación de suelos contaminados, el grupo lleva a cabo el aislamiento de bacterias degradadoras específicas de los contaminantes orgánicos presentes para ser aplicadas en procesos de biorrecuperación de los mismos. Estas mismas tecnologías son desarrolladas y aplicadas 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. Estas técnicas microbiológicas se combinan con el empleo de extractantes no tóxicos y biodegradables para mejorar la solubilidad y biodisponibilidad de dichos contaminantes orgánicos sin alterar las propiedades de dichas matrices. Estos trabajos se complementan con estudios genómicos, genéticos y de expresión de genes codificantes de enzimas que participan en las rutas de biodegradación de los distintos contaminantes.

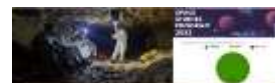
En lo que respecta al control de la contaminación en aguas, el grupo CONSOWAT desarrolla sistemas de filtración basados en el uso de biocarbones y de minerales de arcilla modificados con surfactantes y polímeros los cuales, además de retener contaminantes orgánicos, presentan propiedades antibacterianas y antiviricas. 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 otras técnicas más convencionales, y que pueden ser aplicados tanto en plantas potabilizadoras como en aguas regeneradas para su uso en agricultura, en donde debe hacerse frente al reto de la seguridad alimentaria.

Diversidad Microbiana y Microorganismos de Ambientes Extremos

El grupo de Diversidad Microbiana y Microbiología de Ambientes Extremos, liderado por **Juan M. González Grau** se dedica a investigar el papel desde un punto de vista funcional de la diversidad microbiana en una variedad de ambientes, la monitorización y análisis de 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 metodologías, incluyendo nuevas aproximaciones tanto básicas como aplicadas.



Geomicrobiología y Biogeoquímica (BIOGECOM)



El grupo BIOGECOM liderado por **Ana Z. Miller**, estudia la diversidad microbiana y las interacciones entre microorganismos, minerales y materia orgánica en ecosistemas oligotróficos. Nuestro enfoque principal abarca diversos entornos como ambientes subterráneos (cuevas y minas), patrimonio cultural pétreo, suelos y sedimentos, con especial énfasis en la geomicrobiología de cuevas volcánicas. Aplicamos enfoques novedosos que combinan microbiología clásica, biología molecular, metagenómica, microscopía avanzada, mineralogía y biogeoquímica para avanzar en el conocimiento sobre el papel de los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos y en los procesos de biomineralización. Además, nos dedicamos al reconocimiento de biofirmas (*biosignatures*) y biomarcadores preservados en el registro geológico, fundamentales para entender el origen de la vida en la Tierra y la búsqueda de vida en otros planetas.

Debido a los logros y contribuciones del grupo en el campo de la geomicrobiología, este colabora activamente con investigadores reconocidos internacionalmente de Portugal, España, Italia, Alemania y Estados Unidos. Además, colabora con la Agencia Espacial Europea en la organización del curso de entrenamiento de astronautas en cuevas para futuras misiones humanas a la Luna y Marte.



Laboratorio de Biodiversidad y Funcionamiento Ecosistémico (BioFunLab)



El 95% de nuestros alimentos depende directa e indirectamente del suelo, y sin embargo 1/3 de los suelos ya están degradados. El BioFunLab, liderado por **Manuel Delgado**, tiene como objetivo avanzar en el conocimiento sobre la biodiversidad y el funcionamiento de los suelos de ecosistemas naturales, agrícolas y urbanos en un mundo cambiante a escalas global y regional. Para ello, el BioFunLab lidera estudios multidisciplinares combinando muestreos globales y experimentos de campo con técnicas avanzadas de “remote sensing”, “machine learning” y “omics”. El BioFunLab trabaja en la coordinación de múltiples redes globales de colaboración que incluyen científicos de más de 30 países en todo el mundo. Con anterioridad, el BioFunLab coordinó las redes CLIMIFUN & MUSGONET que han derivado en conocimiento innovador sobre la distribución y función de los organismos del suelo a través del espacio y el tiempo (Nature Geoscience 2023, Nature 2022). En la actualidad BioFunLab coordina otras cinco redes de estudios mundiales cuyo objetivo es investigar el microbioma de las tierras de cultivo (The Crop Microbiome Survey, MICROWILD, GRAPEVINE microbiome), de zonas afectadas por fuegos (FUEGOFUN) y de ríos bajo cambio global (RIOFUN). Por otro lado, el BioFunLab lidera también la red URBANFUN, que incluye 11 estaciones experimentales en España y Portugal, con el objetivo de investigar el cambio climático en zonas urbanas. El BioFunLab ha dado lugar a numerosos avances en el estudio del bioma del suelo en un contexto de cambio global, y que son fundamentales para la protección del medio ambiente que nos rodea.

El BioFunLab ha publicado el primer atlas mundial de las comunidades bacterianas del suelo (Science 2018), de abundancia de genes de resistencia de antibiótico (Microbiome 2022) y de los puntos calientes mundiales de conservación de suelo (Nature 2022). Ha proporcionado evidencia científica sobre el papel clave de la biodiversidad del suelo para mantener múltiples servicios ecosistémicos como el secuestro de carbono (Nat. Comm. 2016; Nat. Ecol. Evol. 2020; 2022) y sobre su capacidad de adaptarse a la desertificación y el cambio climático (ISME Journal, 2024). Ha identificado patrones globales de desacoplamiento de nutrientes en respuesta a los aumentos previstos en la aridez (Nature 2013). Además, el BioFunLab ha proporcionado evidencias de que el calentamiento aumentará la proporción de patógenos de plantas transmitidos por el suelo en todo el mundo (Nat Clim. Chang. 2020).

Materia Orgánica en Suelos y Sedimentos (MOSS)



El grupo MOSS, liderado por **José A. González**, es un laboratorio de referencia internacional en Geoquímica Orgánica que centra sus investigaciones en distintos aspectos de la Biogeoquímica del Suelo, principalmente en el estudio de los ciclos de C y N y sobre cómo las plantas, microorganismos, incendios o la gestión y uso del suelo afectan a su dinámica y secuestro. El grupo ha realizado considerables progresos en la caracterización molecular de los materiales orgánicos en suelos, aguas y sedimentos, así como en recursos fósiles orgánicos (turberas, carbones, querógenos, etc.) y residuos de interés agrícola (composts, humatos fertilizantes, biochar, etc.).

Mantiene una estrategia de I+D+I aplicada y multidisciplinar colaborando con grupos de investigación nacionales e internacionales y con el sector empresarial. Dispone de laboratorios de geoquímica orgánica con equipamiento avanzado para la caracterización de materiales orgánicos de estructura compleja, que incluye GC/MS, Py-GC/MS, HT/TC-IRMS, Py-GC-HT/TC-IRMS, GC-Q-TOF, DSC-TGA, EGA. Además, el grupo gestiona y mantiene dos servicios científico técnicos del CSIC: Laboratorio de Isótopos Estables (LIE-IRNAS 824754), y Análisis Térmicos (907315).



Microbiología Ambiental y Patrimonio Cultural (MAPC)



El grupo de investigación liderado por **Valme Jurado** se centra en la microbiología ambiental (aire, agua, suelos y subsuelo), y particularmente en la biodiversidad y ecología microbiana en ambientes subterráneos y construidos; la taxonomía de bacterias y hongos; el seguimiento de invasiones microbianas en cuevas con arte rupestre; la descripción de nuevas especies de microorganismos y su papel en los ciclos biogeoquímicos; la búsqueda de compuestos bioactivos de interés; el impacto de los microorganismos que

colonizan los edificios (aire y materiales) sobre la salud de sus ocupantes y el deterioro del Patrimonio Cultural construido (diagnóstico de amenazas y recomendaciones



de conservación). Con una posición fuerte y única en Ciencias de la Conservación y en Ecología Microbiana, el grupo cubre la microbiología, aerobiología, biología molecular, bioinformática, biogeoquímica, química ambiental y orgánica. Estudia sitios y materiales patrimoniales, con técnicas no invasivas y líneas de investigación arqueológicas y arqueométricas propias, lo que lo habilita como miembro de la Plataforma Temática Interdisciplinar del CSIC Patrimonio Abierto: Investigación y Sociedad (PTI-PAIS) y de la Conexión Arqueología/Archaeology Hub del CSIC.

Regulación Iónica e Hídrica en Plantas (RIH)

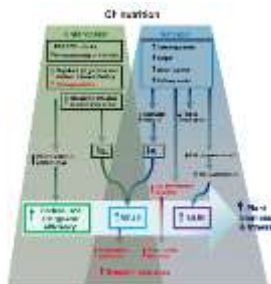


El Grupo, liderado por José M. Colmenero-Flores, desarrolla dos líneas de investigación principales. En la primera, estudiamos la nutrición de cloruro (Cl^-) y su función en las plantas superiores. El Cl^- se ha considerado tradicionalmente dañino para los cultivos por su toxicidad en condiciones de salinidad y por perjudicar la nutrición de nitrato (NO_3^-). En cambio, nuestros resultados han permitido clasificar al 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 CO_2 , pilares básicos de la nutrición vegetal. Por tanto, proponemos que el control homeostático del Cl^- está meticulosamente regulado por las plantas mediante factores ambientales (por ej, los estreses hídrico y salino) y de desarrollo, coordinándose a su vez con el transporte y acumulación de NO_3^- . Estamos identificando y caracterizando los mecanismos moleculares que regulan estos procesos, incluidos los transportadores aniónicos de las familias ALMT, SLAC/SLAH, NPF y NRT3, y los mecanismos de señalización que transducen la disponibilidad de NO_3^- . 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 nitratos 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.



Ecofisiología Vegetal y Riego (ECOVER)



El grupo ECOVER, liderado por **José Enrique Fernández**, se dedica a estudiar procesos fisiológicos asociados con la respuesta de las plantas al déficit hídrico, desde los relacionados con el crecimiento y producción a los implicados en la mortalidad de las plantas. Tras el análisis de dichos procesos evalúan su aplicación a sistemas agronómicos y forestales. Con el conocimiento generado, combinado con el uso de modelos para su integración y la aplicación de tecnologías para el seguimiento continuo de variables, abordan cuestiones específicas relacionadas con la optimización del

riego, el crecimiento y desarrollo de las plantas, la identificación de especies y variedades resistentes a la sequía, y procesos de decaimiento y mortalidad. El entender la respuesta de las plantas al déficit hídrico e identificar los mecanismos implicados, le permite al grupo abordar una amplia variedad de objetivos. Desde una perspectiva agronómica, desarrollan y mejoran estrategias de riego para optimizar el uso del agua en agricultura, así como indicadores de estrés hídrico y sistemas de apoyo a la toma de decisiones para la programación del riego. Desde un enfoque forestal, identifican rasgos y procesos fisiológicos relevantes para el crecimiento y la supervivencia de las plantas en condiciones de escasez de agua. Los resultados obtenidos le permiten implementar modelos que integran estos procesos fisiológicos y mejorar la interpretación de sensores instalados en las plantas, lo que facilita el estudio de su respuesta ante diversos escenarios de cambio climático.



Sistemas Forestales Mediterráneos (SIFOMed)

El grupo, 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 europaea*). 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 **Engracia Madejón** tiene como objetivo común el estudio integrado del sistema suelo-planta, de suelos agrícolas y 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, incluyendo el uso de residuos orgánicos compostados para fomentar la economía circular y reducir los efectos del cambio climático (experimentos de manipulación climática). El grupo cuenta con experimentos de corto y largo plazo para evaluar prácticas de laboreo, sistemas de cubiertas y adición de distintos tipos de enmiendas. Hemos sido pioneros en el IRNAS en la utilización de técnicas rápidas de medida



de metales pesados en suelo como la fluorescencia de RX y en el desarrollo de técnicas bioquímicas de análisis de suelos (actividades enzimáticas, C y N de biomasa microbiana, análisis de perfil PLFA) para profundizar más aquellos bioindicadores tempranos y fiables de calidad y salud del suelo. Desde los años 70 del pasado siglo los antiguos y actuales investigadores del grupo han sido referencia en temas de recuperación y control de suelos contaminados con

elementos traza. Las investigaciones en la zona afectada por el vertido de Aznalcóllar (hoy Corredor Verde del Guadiamar) han contribuido a considerar la zona como campo de pruebas para el estudio de la contaminación de ET y su biodisponibilidad. Estos trabajos han tenido y tienen especial relevancia en la toma de decisiones de las administraciones públicas en el área (control del pastoreo, estudios de transferencia a la cadena trófica) y nos han llevado a colaborar con empresas como ENUSA y ENRESA o con compañías mineras como Atalaya Mining. En el marco del proyecto EDAPHOS y en colaboración con prestigiosas organizaciones europeas estamos evaluando zonas contaminadas y métodos de recuperación natural mediante teledetección, que serán validadas con nuestras metodologías tradicionales.



Laboratorio Interdepartamental de Ecofisiología Molecular de Plantas (LEM)

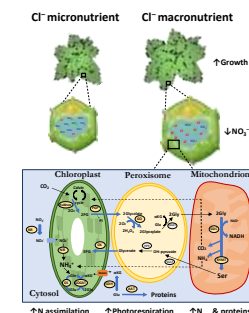
El LEM está formado por miembros de los **grupos RIH** (Dept. Biotecnología Vegetal) y **REC** (Dept. Protección del Sistema Suelo, Planta, Agua) y actualmente coordinado por **Miguel A. Rosales**, con la finalidad de integrar y fortalecer sus diferentes pero complementarias áreas de investigación mediante un enfoque interdisciplinario.



La investigación del LEM aborda **2 importantes retos europeos** en la agricultura: mejorar la eficiencia en el uso del agua en zonas semi-áridas y áridas afectadas por el cambio climático, y reducir la contaminación por NO_3^- y su uso excesivo en la agricultura.

En los últimos años, han demostrado que la nutrición con Cl^- a niveles de macronutriente mejora la eficiencia en el uso del agua y carbono, y del nitrógeno, además de inducir mecanismos de resistencia a la sequía en plantas de cultivo.

Otra línea del LEM liderada por el grupo REC se centra en el estudio de la **gestión del riego deficitario** en plantaciones superintensivas de olivos y de los mecanismos fisiológicos que determinan el **rendimiento y la calidad del aceite de oliva**.



Modelo integrativo de las respuestas anatómicas, celulares y fisiológicas a la nutrición con Cl^-

Unidades Asociadas

Unidad Asociada al CSIC **USO SOSTENIBLE DEL SUELO Y DEL AGUA EN AGRICULTURA** a través del grupo de investigación de Engracia Madejón del IRNAS (2013-2016), renovada hasta 2023.

Personal de la Unidad por Institución:

<u>Universidad de Sevilla</u>	<u>IRNAS-CSIC</u>
Alfonso Moriana Elvira (Responsable)	Engracia Madejón Rodríguez (Responsable)
Luis Andreu Cáceres	Rafael López Núñez
Mireia Corell González	Paula Madejón Rodríguez
M. Teresa Domínguez Núñez	
Elena Fernández Boy	
Alejandro Galindo Egea	
M. José Palomo García	

Unidad Asociada al CSIC **BIODIVERSIDAD Y FUNCIONAMIENTO ECOSISTEMICO** a través del grupo de investigación de Manuel Delgado del IRNAS (2022-2025).

Personal de la Unidad por Institución:

<u>Universidad Pablo de Olavide</u>	<u>IRNAS-CSIC</u>
Antonio Gallardo Correa (Responsable)	Manuel Delgado Baquerizo (Responsable)
Luis Villagarcía Saiz	

Servicios Científico-Técnicos

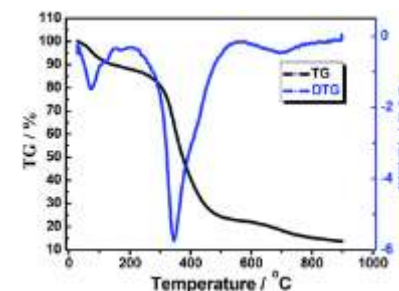
Servicio de Análisis Térmicos (SAT)

El **Servicio de Análisis Térmicos (SAT 907315)** del IRNAS tiene como principal objetivo proporcionar a **grupos e investigadores** del CSIC, de Universidades, y **empresas públicas y/o privadas** que lo soliciten la medición simultánea real de flujo de calor (DSC) y cambio de peso (TGA) en muestras sólidas. Estos análisis son de gran utilidad para la caracterización tanto de muestras orgánicas como minerales. Además, es ampliamente utilizado en la caracterización de materiales, en el estudio de suelos, sedimentos, alimentos y en control de calidad, permitiendo además la cuantificación de las fracciones en función de su estabilidad térmica.

En análisis de la descomposición térmica en condiciones controladas proporciona una huella característica de la composición de la muestra. Durante el año 2023 se ha prestado servicio a numerosos proyectos de investigación que necesitaban estudiar entre otros aspectos la estabilidad de enmiendas orgánicas, el secuestro de Carbono en suelos, la detección de plásticos y aditivos, la detección del tipo de plásticos en vertidos, la caracterización de biomásas lignocelulósicas, el grado de maduración de composts o la composición de muestras de biochars.

Dotación Instrumental: El Servicio cuenta para su correcto funcionamiento con un equipo de medición simultánea real de flujo de calor (DSC) y cambio de peso (TGA) Marca Discovery, **Modelo Auto Discovery SDT 650-DSC-TGA** simultáneo. Este equipo permite gracias al *autosampler* y la termobalanza de doble brazo el muestreo automático en 30 posiciones. Permite alcanzar temperaturas de trabajo hasta 1300 °C y ofrece la posibilidad de elegir la atmósfera de trabajo entre inerte, oxidante y reductora. Por último, cuenta con un PC, el software de control TRIOS, y un kit completo de calibración

Las **prestaciones ofertadas** incluyen: análisis simultáneo de Termogravimetría y Calorimetría diferencial de barrido (Tg-DsC) con programa de calentamiento continuo en atmósfera inerte (PI_Var1) o con programa de calentamiento personalizado (a la carta) en atmósfera inerte o no inerte (PI_Var2). Además, la tecnología disponible permite la determinación del contenido en materia orgánica volátil (MOV) y en cenizas en muestras de biomasa (P2). Durante el año 2023, SAT ha prestado servicio a numerosos proyectos de investigación del IRNAS, CEBAS, así como a empresas y Universidades (Univ. Viena; Austria). El personal del IRNAS que participa en este servicio de análisis está compuesto por Águeda M. Sánchez Martín (PTA) y Sara M. Pérez Dalí como responsables técnicos, Jorge Márquez Moreno, como apoyo a la investigación (Prog Yo Investigo; PRTR+JA) y José María de la Rosa como responsable científico del mismo.



Asistencia Técnica y Servicio de Análisis (SA)



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. Desde el año 2010 El Servicio de Análisis forma parte de la Red de Servicios Científico-Técnicos del CSIC.

Durante el año 2023 el Servicio de Análisis ha realizado más de 5000 análisis. Gran parte de las muestras proceden de los **grupos de investigación del propio Instituto (servicio interno)**, colaborando, durante este año, en un total de 27 proyectos de 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)**,

En cuanto al **control de calidad**, se ha continuado en los programas IPE-WEPAL, 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.

Prestación con Certificado de Calidad: Determinación de nutrientes y elementos traza totales en IPC-masas. **(Certificación UNE-EN ISO 9001:2015)**.

Colabora regularmente en labores docentes: formación de alumnos de química de la Universidad de Sevilla y de alumnos en prácticas del grado de Técnico Superior de Análisis y Control.



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 2023 es de 6.881. La colección de revistas es de 167 títulos de revistas que han sido trasladadas a depósito institucional de [GRANADO](http://granado.csic.es). Actualmente, hay una revista electrónica 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, <https://www.rebiun.org/prestamo-interbibliotecario/tarifas-de-prestamo-interbibliotecario-2024>. Las estadísticas de préstamo interbibliotecario 2023 se pueden ver en la página Web de la Unidad de Coordinación de bibliotecas, <http://bibliotecas.csic.es/estadisticas>.



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.

Año	Accesibilidad	Nº Registros
2023	Acceso abierto	189
	Acceso restringido	106
	Embargado	6

Tipología	Total
Artículo	202
Comunicación de Congreso	48
Póster de Congreso	17
Tesis Doctoral	6
Capítulo de Libro	6
Dataset	6
Tesis de Maestría	3
Artículo de Revisión	2
Editorial	2
Libro	1
Proyecto Fin de Carrera	1
Artículo de Datos	1
Sitio Web	1
Tratado	1
Comentario	1
Carta al Director	1
Corrigenda	1

La Biblioteca en la Redes Sociales

<https://twitter.com/BibIRNAS> <https://www.facebook.com/bibIRNAS>
<https://www.youtube.com/channel/UC4VVVmD0uULGCSuVW3nNEg>

Biodegradabilidad y Ecotoxicidad de Contaminantes en suelos, lodos y aguas



El servicio de Biodegradabilidad y ecotoxicidad de contaminantes del IRNAS, 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, alquifenoles, 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.

Detección y Función de Microorganismos y sus Moléculas (MIMO)

Este servicio 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 $<0^\circ\text{C}$ a $>100^\circ\text{C}$, 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 (quimioestado) y sistema de crecimiento a tasas mínimas o de mantenimiento (retentostato).
- Cultivos de procariotas aerobios (batch, quimioestado y retentostato). Prestación con **(Certificación UNE-EN ISO 9001:2015)**
- Cultivo, análisis y detección de microorganismos y/o biomoléculas utilizando técnicas variadas de biología molecular, genómica, bioinformática, expresión génica, bioquímica, etc.
- Asesoría, análisis de datos y diseño experimental.

Ecofisiología Vegetal

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_2O y CO_2 en hojas, tales como la capacidad fotosintética, la tasa de respiración, conductancia estomática, conductancia del mesófilo al CO_2 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_2 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

	Cámara transparente Esta cámara está diseñada para medir la tasa de intercambio gaseoso (fotosíntesis, respiración y conductancia estomática) en condiciones naturales.
	Cámara Fluorescencia Esta cámara permite la medición simultánea de la fluorescencia de clorofila y el intercambio de gases sobre la misma área foliar. Se permite la obtención de medidas como la conductancia del mesófilo al CO_2 y la fotosíntesis.
	Cámara LED Esta cámara tiene una fuente de luz diseñada con LED rojos (660 y 680 nm respectivamente) para proporcionar intensidades uniformes sobre la hoja sobre cualquier tamaño de hoja.
	Cámara Arabidopsis Esta cámara con 3 cm de altura está diseñada con una abertura de 2 cm de diámetro situada a 0,5 cm del borde principal del ABR . La temperatura de la hoja se reduce por aislamiento energético.
	Cámara de corollos Esta cámara tiene una abertura de 2 x 6 cm y está especialmente diseñada para medir corollos de papavíes.
	Cámara de suelo Esta cámara (para 6,5 cm de diámetro) para medir el flujo de CO_2 del suelo. Con tubo de equilibrio de presión, un colector perforado y un régimen de flujo controlado garantiza mediciones precisas y repetibles.

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.

Prestación con Certificado de Calidad: Las relacionadas con la medida del intercambio gaseoso en hojas y suelo.

(Certificación UNE-EN ISO 9001:2015)

En el 2023 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)
- Bayern

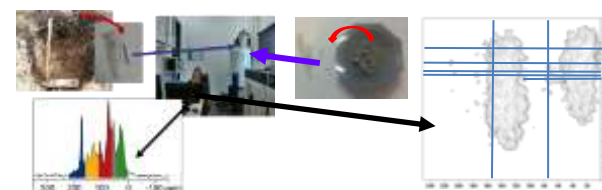
Espectrómetro de RMN para sólidos (400 MHz) para la caracterización estructural de materia orgánica

El objetivo fundamental del Servicio de Resonancia Magnética Nuclear (RMN) es proporcionar el conocimiento y el instrumental necesario para la caracterización de materia orgánica en suelos, sedimentos, material vegetal, enmiendas, biochar, etc. Las prestaciones del Servicio incluyen desde la preparación de las muestras (desmineralización, molienda, etc.) hasta la interpretación final de los espectros obtenidos.

El equipo es un Bruker Avance III-HD Espectrómetro de resonancia magnética nuclear para sólidos (400 MHz), preparado para realizar medidas de espectros de RMN en estado sólido (1D y 2D). El Servicio dispone de sondas para medir a frecuencias de resonancia desde ^{14}N hasta ^{31}P . Además, cuenta con un equipamiento adicional para la realización de experimentos de "Micro-imaging".

El equipo de RMN está localizado en el Instituto de la Grasa (IG-CSIC) y el laboratorio de preparación de las muestras en el Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS-CSIC).

Los principales usuarios de este servicio son grupos de investigación pertenecientes al IRNAS y otros centros del CSIC. También Universidades, tanto nacionales como internacionales. Además es un punto formación para estudiantes pre- y post-doctorales e investigadores internacionales.



Finca Experimental La Hampa



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.**

El año 2023 ha se ha avanzado en el plan de modernización de las instalaciones, consistente en:

- **Reforma integral de la edificación y alrededores.** Consistente en la ejecución del contrato correspondiente a las obras de instalaciones y reformas en la finca experimental "La Hampa", con expediente n° 29607/22.

- **Instalación de un sistema de red WIFI,** tanto en campo como en el laboratorio.

Además de la reforma integral, se ha construido un cuarto para los productos fitosanitario y se ha realizado el vallado de una parcela colindante.

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

Entre las visitas, destaca la de los alumnos del Master de Estudios Avanzados en Química de la asignatura, Fisicoquímica del suelo y sus aplicaciones al medio ambiente, de la Universidad de Sevilla.



Invernadero y Cámaras de Cultivo



La misión de este Servicio es ofrecer a los investigadores espacios para el crecimiento y cultivo de plantas en condiciones controladas. Las prestaciones se ofrecen 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 2023, 17 proyectos de investigación diferentes han utilizado las prestaciones e instalaciones del Servicio de Invernadero.

Asimismo, durante el pasado año el Servicio de Invernadero ha ampliado su oferta con la incorporación de una nueva cámara de cultivo visitable. En estos momentos, se ofrecen las siguientes prestaciones:

- 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.
- Cuatro cámaras climáticas visitables dotadas de control de temperatura, fotoperiodo y humedad, una de ellas especialmente dedicada a la germinación de semillas y endurecimiento de plantas.
- Una cámara climática tipo fitotrón que permite el control preciso de las condiciones ambientales: temperatura, humedad relativa, nivel de CO₂ 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.
- Tres autoclaves verticales con purgado atmosférico.



Laboratorio de Isótopos Estables (LIE-IRNAS)

Presta apoyo técnico y analítico a grupos de investigación del IRNAS, otros centros del CSIC, universidades, administraciones y empresas, con una facturación para 2023 cercana a 40.000 €.



Tiene instrumentación analítica avanzada para la caracterización de materiales complejos (biomasa, carbones, petróleos y productos derivados, suelos, sedimentos, etc.), polímeros, naturales (ligninas, quitinas, poliésteres, queratinas, cutinas, suberinas, ácidos húmicos, etc.) y sintéticos incluyendo micro/meso plásticos en matrices ambientales.

Ofrece servicio de cromatografía gaseosa (convencional GC/MS; GC-FID y de ultra-alta resolución GC-Q-TOF) y pirolisis analítica (Py-GC/MS; Py-GC-Q-TOF), análisis elemental (AE) y de isótopos estables en muestra entera (C, N, H, O) (IRMS) y en compuestos específicos separados por cromatografía de extractos (CSIA) o directamente sin extracción previa mediante pirolisis (Py-CSIA). Recientemente ha puesto en marcha una nueva prestación de análisis de gases de evolución mediante espectrometría de masas (EGA).

Participa en ensayos interlaboratorios y mantiene una colección de estándares para isótopos estables de la IAEA y para compuestos específicos de la Univ. Indiana, EUA. Además, mantiene una colección de estándares de trabajo que incluye suelos, sedimentos, biomasa vegetal y animal, biopolímeros y polímeros sintéticos y sustancias puras, con abundancia isotópica natural o enriquecidos. Colabora en labores docentes: formación de alumnos de doctorando, máster y fin de grado de las Universidad de Sevilla y Pablo Olavide.

Prestación con certificado de calidad: Análisis elemental por vía seca. Cálculo de porcentajes de C y N, y su composición de isótopos estables.

(Certificación UNE-EN ISO 9001:2015)

Dotación instrumental destacada

Pirolizadores de microhorno (Py), Tres unidades para acoplar a las diferentes técnicas cromatográficas
Cromatógrafos de gases con detector de masas (GC/MS)
Espectrómetro de masas de razones isotópicas (IRMS)
Analizador elemental orgánico (OEA)
Cromatógrafo de gases con detector de triple cuadrupolo y Espectrómetro de masas de tiempo de vuelo (GC-Q-TOF)
Pesadas de alta precisión con microbalanzas, estabilizadas con supresor de electrostatis, molinos de bolas, extracción Soxhlet convencional, automático, ultrasonidos, digestores, liofilizador.



Servicio de Microbiología del Patrimonio Cultural



El Servicio pretende cubrir la demanda existente en esta área de la ciencia. Se dedica una particular atención al estudio del biodeterioro del Patrimonio Cultural, análisis y diagnóstico del estado de conservación y/o deterioro de materiales (pinturas rupestres, frescos, estatuas, edificios y monumentos, pinturas al óleo, acrílica, etc. en museos, pergaminos, textiles, maderas, cerámicas, y todo tipo de materiales de interés cultural), así como métodos de control y recomendaciones

de conservación. Además, se investiga la aerobiología de espacios confinados (edificios, museos, bibliotecas, industrias, cuevas con pinturas rupestres, minas, etc.), identificándose los microorganismos presentes en el aire y su concentración.

Actualmente, el Servicio proporciona las siguientes prestaciones:



Aerobiología y calidad del aire (contaminación microbiana), incluyendo recuento del número de bacterias y hongos como Unidades Formadoras de Colonias por metro cúbico de aire (UFC/m³), identificación y cálculo de la abundancia de microorganismos en el aire, así como cualquier otro tipo de estudio relacionado con el

biodeterioro del Patrimonio Cultural por bacterias, hongos y otros microorganismos.



Análisis digital de imágenes: Detección, cuantificación y monitorización de áreas colonizadas por microorganismos utilizando métodos de imagen basados en los empleados por la teledetección ambiental.



Servicio de Microscopía Confocal



El Servicio de Microscopía Confocal del IRNAS presta sus servicios tanto a los miembros del propio Instituto como a otros investigadores del CSIC. El Servicio incluye el encendido y puesta en marcha del equipo y la asistencia técnica opcional por el personal responsable.

El Servicio cuenta con un Microscopio Confocal espectral Olympus FV1000.

Nuestros usuarios son principalmente del campo de la biología aunque de forma ocasional puedan realizarse estudios de materiales. Las muestras que usualmente analizamos son cultivos *in vivo* de microorganismos, tejidos vegetales y animales, biofilms y superficie de materiales.

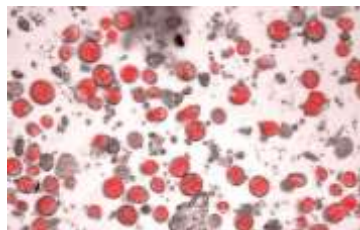
Prestaciones

El equipo confocal Olympus FV1000 permite por su configuración de láseres y su tecnología espectral una amplia gama de aplicaciones, tales como:

- Análisis tridimensional de muestras biológicas: inmunofluorescencia en células, tejidos, organismos completos de cierto tamaño y biofilms. Con posibilidad de trabajar las secciones ópticas tanto en horizontal (xy) como en vertical (xzy).-Estudios de adquisición simultánea o secuencial de diferentes zonas de la misma muestra o distintos pocillos de una misma preparación en 2D, 3D y 4D (experimentos de Mark and Find y Time-lapse).
- Estudios de lambda scan para la detección espectral lo que permite obtener: las curvas de autofluorescencia de diferentes muestras, los espectros de emisión de los fluoróforos, si se desconocen y, eliminar o minimizar problemas de solapamiento de espectros.
- En determinados materiales permite la obtención de imágenes de su superficie mediante reflexión y posterior análisis de superficies, rugosidad, etc.
- Estudios de colocación de hasta cinco marcadores que emitan en el rango del ultravioleta, visible e infrarrojo, así como de internalización y tránsito intracelular.

Además, se proporcionará:

- Colaboración a lo largo del proceso del estudio y asistencia en la optimización de las condiciones de trabajo.



Unidad de Biotecnología de Cultivos Vegetales (UBCV)

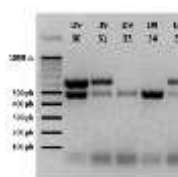


La Unidad de Biotecnología de Cultivos Vegetales (**UBCV**, código CSIC-824750) ofrece servicios en el campo de la biotecnología vegetal y realiza contratos de I+D+i con empresas y administraciones (Consejerías de Agricultura de Comunidades

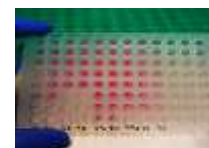
Autónomas, juzgados, Guardia Civil, etc.). Los servicios ofertados incluyen:

- Diseño de marcadores moleculares y servicios de identificación varietal de cultivos (con **Certificación de Calidad UNE-EN ISO 9001**)
- Cultivo *in-vitro* de tejidos vegetales y micropropagación de plantas herbáceas y leñosas.
- **Asistencia a programas de I+D+i de empresas**, entre los que encuentra el rescate de embriones híbridos, el perfilado molecular de nuevas variedades y la conservación de germoplasma entre otros.

La Unidad **UBCV** tiene a su disposición un **Laboratorio de Biología Molecular** y un **Laboratorio de Cultivo In-Vitro** de Tejidos Vegetales con una cámara de cultivo visitable equipada con iluminación LED y una superficie útil de 61 m² de espacio de incubación.



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. Además, la colaboración iniciada con la **empresa farmacéutica española Trichome Pharma**, especializada en el sector del cannabis medicinal, continúa vigente a día de hoy, cumpliendo con los objetivos marcados.



Entre 2017 y 2023 la **UBCV** ha analizado más de 23.000 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 posibles fraudes en el sector. La capacidad de respuesta del servicio se ha visto incrementada desde mediados de año, gracias a la incorporación de un nuevo técnico, cuya contratación ha sido posible gracias a los recursos generados desde el propio servicio.

Servicios científico-técnicos: Prestaciones con Certificado de calidad referencia: ESI33745-I de Sistema de Gestión ISO9001:2015

- **Ecofisiología Vegetal.** Las relacionadas con la medida del intercambio gaseoso en hojas y suelo.

- **Detección y función de microorganismos y sus moléculas.** Cultivos de procariotas aerobios (batch, quimiostato y retentostato).

- **Laboratorio de isótopos estables.** Análisis elemental por vía seca. Cálculo de porcentajes de C y N, y su composición de isótopos estables.

- **Bioteología de Cultivos Vegetales.** Identificación varietal de plantas a partir de muestras de vegetales.

- **Servicio de Análisis.** La determinación de nutrientes y elementos traza totales en IPC-masas.



Servicios Internos Técnicos y Generales

Informática

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

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 tanto del IRNAS como de la Finca Experimental "La Hampa" en Coria del Río.

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:
 - Formateo de instalación de SSOO
 - Incidencias comunes con SSOO: programas, impresoras, etc.
 - 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 infraestructura de red:
 - Enrutadores
 - Cortafuego
 - Concentradores
 - Gestión de VLANs y configuración de puertos en concentradores
- **Administración de redes:** Mantenimiento y monitorización tanto de la red cableada como de la WIFI. Gestión de terminales VoIP y extensiones telefónicas.
- **Seguridad:** Mantenimiento del cortafuego, 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.
- **Divulgación:** Mantenimiento y desarrollo de las páginas web tanto del centro como para grupos de investigación.



- **Control de accesos:** Mantenimiento de sistemas de control de accesos y control horario.
- **Audiovisuales:** Salas de videoconferencias, proyectores, micrófonos, etc.
- **Gestión de compras:** Gestión de compras de equipamiento TIC a través de la central de suministros, tramitación de exenciones y asesoramiento técnico a los usuarios.



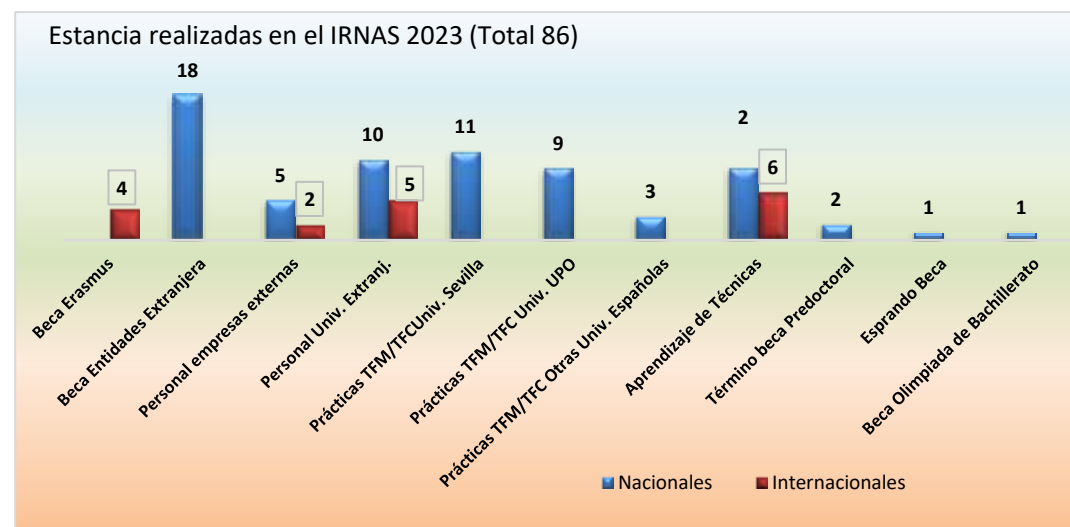
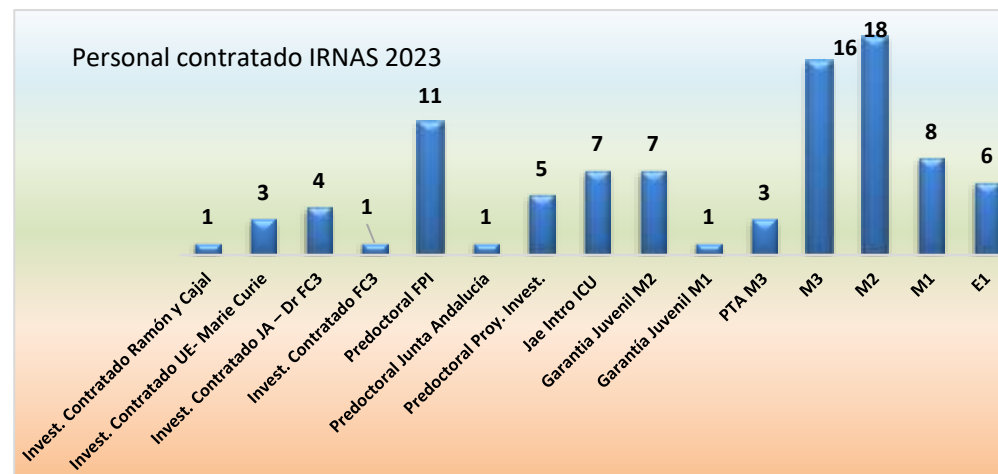
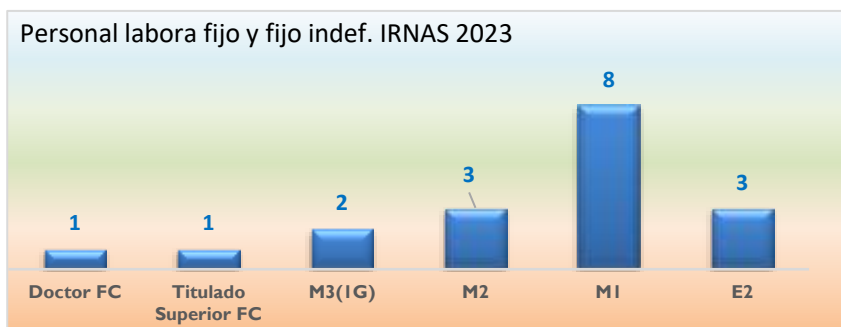
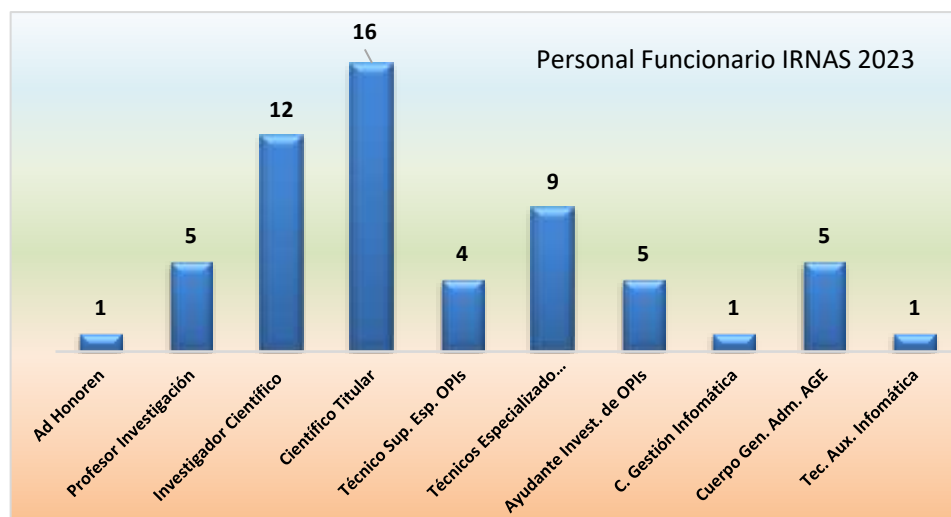
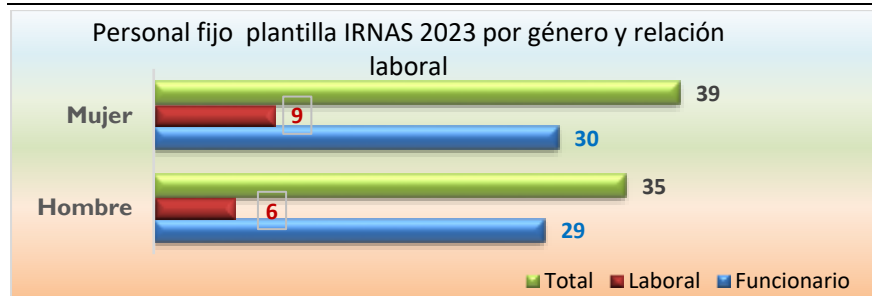
Servicios Administrativos y Generales



El personal de la administración y servicios generales 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.
- 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 comisiones a congresos y otras acciones divulgativas de I+D+I.
- Tramitación de Ordenes de Servicio y liquidaciones de viajes.
- 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.
- Gestión de los procedimientos del Sistema de Calidad del IRNAS.

RECURSOS HUMANOS



Listado de todo el personal fijo y contratado IRNAS en 2023

DPTO. DE AGROBIOTECNOLOGÍA, QUÍMICA VEGETAL Y BIODIVERSIDAD				
Nombre	Apellido	Apellido	Tipo	Cuerpo/Escala/Grupo
Funcionarios				
José Enrique	Fernández	Luque	Funcionario	E. Profesores de Investigación de OPI
Ana	Gutiérrez	Suárez	Funcionario	E. Profesores de Investigación de OPI
Juan Bautista	Jordano	Fraga	Funcionario	E. Profesores de Investigación de OPI
José Carlos del	Rio	Andrade	Funcionario	E. Profesores de Investigación de OPI
Mª Concepción	Almoguera	Antolínez	Funcionario	E. Investigadores Científicos de OPI
Manuel	Delgado	Baquerizo	Funcionario	E. Investigadores Científicos de OPI
Antonio	Díaz	Espejo	Funcionario	E. Investigadores Científicos de OPI
José Manuel	Colmenero	Flores	Funcionario	E. Científicos Titulares de OPI
Virginia	Hernández	Santana	Funcionario	E. Científicos Titulares de OPI
Jorge	Rencoret	Pazo	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
Alfonso	Pérez	Martín	Funcionario	E. Técnicos Esp. de OPI
Fco. Javier	Duran	Gutiérrez	Funcionario	E. Ayudantes de Invest. de OPI
Laborales				
Miriam	Pérez	Sayago	Laboral fijo	M2 (2G)
María Victoria	Cuevas	Sánchez	Laboral indef.	M3
Contratados				
Daniel Philip	Revillini		Invest. Contratado	UE- Marie Curie
Celia Modesta	Rodríguez	Dominguez	Invest. Contratado	UE- Marie Curie
Miguel Ángel	Rosales	Villegas	Invest. Contratado	UE-Marie Curie
Jaime	Sebastián	Azcona	Invest. Contratado	Invest. Contratado J.A. FC3
Javier	Benito	Jareño	Predoctoral	Predoctoral FPI
Catalina	Garzón	Ladino	Predoctoral	Predoctoral FPI
Javier	Pichaco	García	Predoctoral	Predoctoral FPI
María	Muñoz	Santisteban	Predoctoral	Predoctoral FPI
Mario Jesús	Rosado	Rodríguez	Predoctoral	Predoctoral FPI
María Luna	Medrano	González	Predoctoral	Predoctoral Proy. Invest.
Procopio	Peinado	Torrubia	Predoctoral	Predoctoral Proy. Invest.
Adrián	Perera	Bonaño	Formación	Jae Intro ICU
Esteban	Babot	Clivio	Proy. Invest.	M3
Alejandro	González	Benjumea	Proy. Invest.	M3
Gisela	Marques	Silva	Proy. Invest.	M3
Andrés	Olmedo	Mena Bernal	Proy. Invest.	M3
Rafael	Romero	Vicente	Proy. Invest.	M3
Elena	Aguilar	Santana	Proy. Invest.	M2
Cristian	Carrillo	Guzmán	Proy. Invest.	M2
Samuel	Castejón	Angorrilla	Proy. Invest.	M2
Ana	López	Velasco	Proy. Invest.	M2
Marta	Lucas	Gutiérrez	Proy. Invest.	M2
Antonio	Montero de Espinosa	Marín	Proy. Invest.	M2
Tadeo	Sáez	Sandino	Proy. Invest.	M2
Alba María	Delgado	Vaquero	Garantía Juvenil	Garantía Juvenil M2
Antonio	Pérez Cardona	García	Garantía Juvenil	Garantía Juvenil M2
David	Romero	Jiménez	Garantía Juvenil	Garantía Juvenil M2
Antonio	Salas	Illescas	Garantía Juvenil	Garantía Juvenil M2

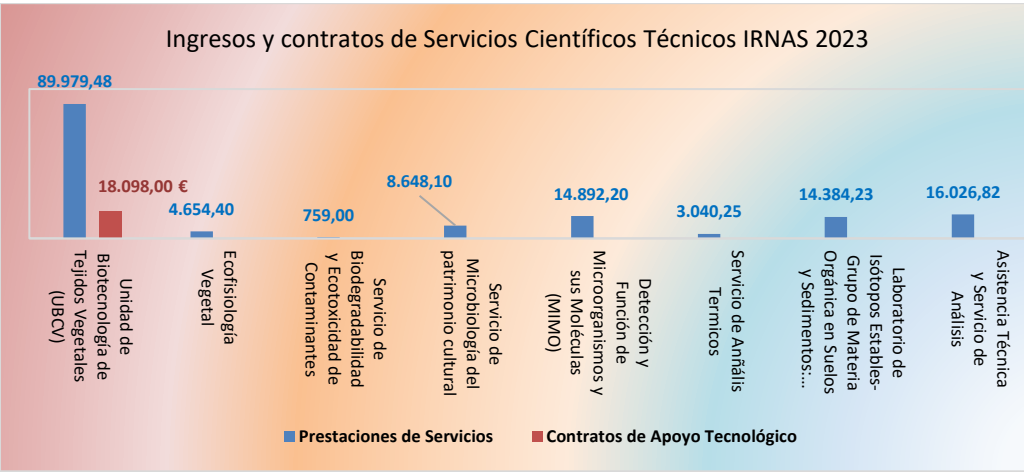
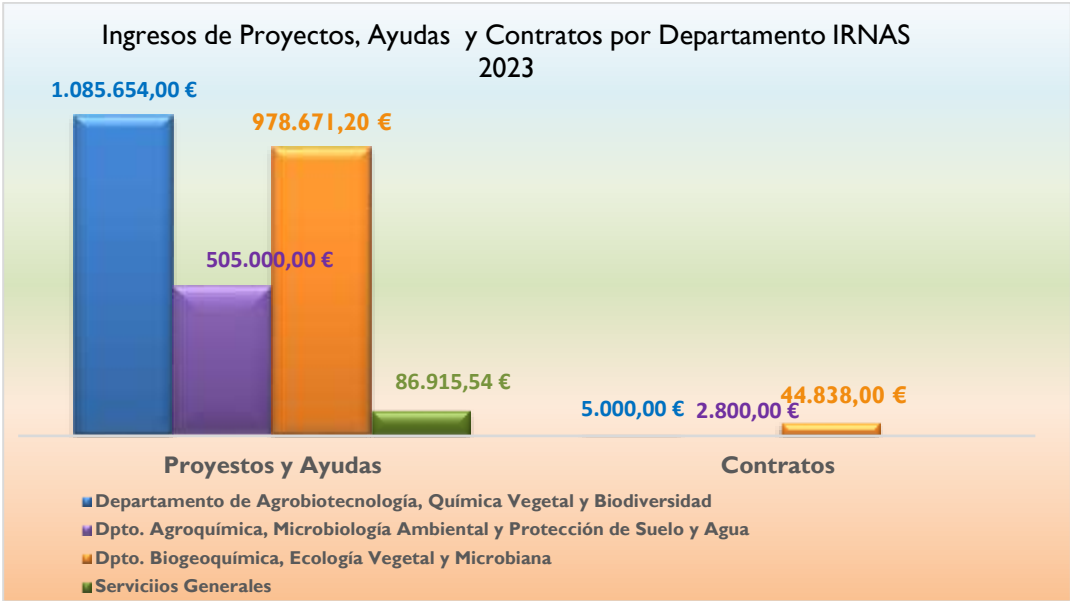
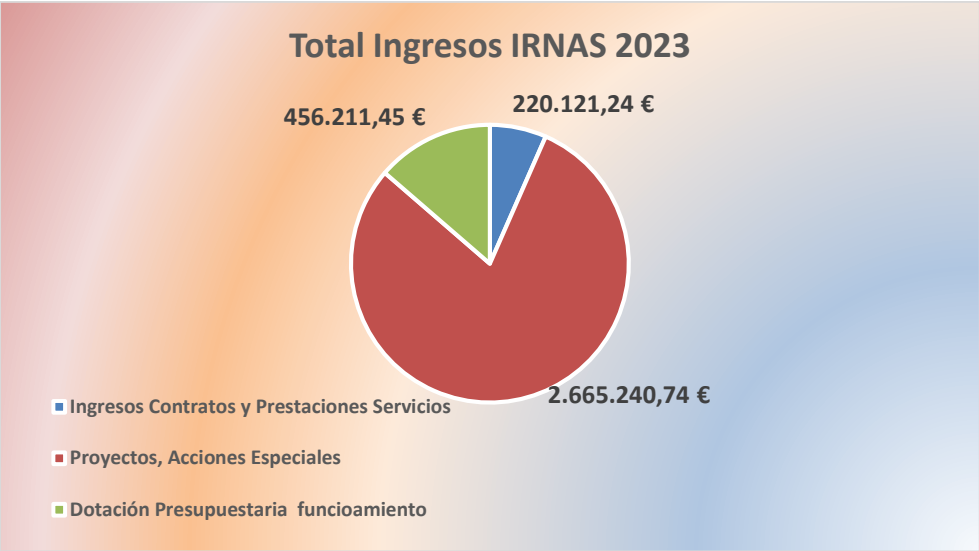
DPTO. DE AGROQUÍMICA, MICROBIOLOGÍA AMBIENTAL Y PROTECCIÓN DE SUELO Y AGUA				
Nombre	Apellido	Apellido	Tipo	Cuerpo/Escala/Grupo
Funcionarios				
Cesáreo A.	Saiz	Jiménez	Funcionario	Profesor Ad Honorem
Rafael	Celis	García	Funcionario	E. Investigadores Científicos de OPI
Lucía Gracia	Cox	Meana	Funcionario	E. Investigadores Científicos de OPI
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
Valme	Jurado	Lobo	Funcionario	E. Científicos Titulares de OPI
Leonila	Laiz	Trobajo	Funcionario	E. Científicos Titulares de OPI
Fernando	Madrid	Díaz	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
Laborales				
Pedro María	Martín	Sánchez	Laboral fijo	Doctor FC
Miguel	Real	Ojeda	Laboral fijo	M3 (1G)
Gracia	Facenda	Colorado	Laboral fijo	M2 (2G)
Miguel Ángel	Rogero	Candellera	Laboral indef.	Titulado Superior - FC
Contratados				
M. Rocío	López	Cabeza	Invest. Contratado	Invest. Contratado FC3
Beatriz Mª	Gamiz	Riz	Invest. Contratado	Invest. Contratado J.A. FC3
José Antonio	Galán	Pérez	Predoctoral	Predoctoral FPI
Alicia	Fernández	Vázquez	Predoctoral	Predoctoral FPI
Mª del Valle	Muñoz	Muñoz	Predoctoral	Predoctoral FPI
Ana	Cotán	García	Formación	Jae Intro ICU
Jacob	González	Isa	Formación	Jae Intro ICU
Mª del Rocío	Rodríguez	de las Llagas	Formación	Jae Intro ICU
Cistina	De la Cuadra	Bayo	Garantía Juvenil	Garantía Juvenil M2
Antonio	Vargas	Ordoñez	Garantía Juvenil	Garantía Juvenil M2
Laura	García	Gutiérrez	Proy. Invest.	M3
Inés María	Aguilar	Romero	Proy. Invest.	M3
Marina	Moreno	García	Proy. Invest.	M3
Rosa	Posada	Baquero	Proy. Invest.	M3
José Manuel	Jiménez	Barrera	Proy. Invest.	M2
Isabel María	Galocha	Zapata	Proy. Invest.	M1
Manuel	Arenas	Álvaro	Proy. Invest.	M1

DPTO. BIOGEOQUÍMICA, ECOLOGÍA VEGETAL Y MICROBIANA				
Nombre	Apellido	Apellido	Tipo	Cuerpo/Escala/Grupo
Funcionarios				
Heike E.	Knicker		Funcionario	E. Profesores de Investigación de OPI
Lorena	Gómez	Aparicio	Funcionario	E. Investigadores Científicos de OPI
Juan Miguel	González	Grau	Funcionario	E. Investigadores Científicos de OPI
José Antonio	González	Pérez	Funcionario	E. Investigadores Científicos de OPI
Engracia María	Madejón	Rodríguez	Funcionario	E. Investigadores Científicos de OPI
Beatriz Lucía	Cubero	García	Funcionario	E. Científicos Titulares de OPI
Luis Ventura	García	Fernández	Funcionario	E. Científicos Titulares de OPI
Rafael	López	Núñez	Funcionario	E. Científicos Titulares de OPI
Paula	Madejón	Rodríguez	Funcionario	E. Científicos Titulares de OPI
Ana Z.	Miller		Funcionario	E. Científicos Titulares de OPI
Ignacio Manuel	Pérez	Ramos	Funcionario	E. Científicos Titulares de OPI
José Mª de la	Rosa	Arranz	Funcionario	E. Científicos Titulares de OPI
Patricia	Siljestrom	Ribed	Funcionario	E. Científicos Titulares de OPI
Adela M.	Moreno	López	Funcionario	E. Técnicos Sup. Esp. de OPI
Juan Santiago	Cara	García	Funcionario	E. Técnicos Esp. de OPI
Cristina	García de Arboleya	Cañas	Funcionario	E. Técnicos Esp. de OPI
Laborales				
Eduardo	Gutiérrez	González	Laboral fijo	M1
José María	Alegre	Rodríguez	Laboral fijo	M2 (2G)
Contratados				
Nicasio Tomás	Jiménez	Morillo	Invest. Contratado	Invest. Contratado RyC
Mª P. Alba	Cuecas	Morano	Invest. Contratado	Invest. Contratado JA – Dr FC3
Laura	Lozano de Sosa	Miralles	Invest. Contratado	Invest. Contratado JA – Dr FC3
Beatriz	Aranda	Cano	Predoctoral	Predoctoral FPI
Andrés	Delgado	Galán	Predoctoral	Predoctoral FPI
José Antonio	Mediano	Guisado	Predoctoral	Predoctoral FPI
Francisco Jesús	Moreno	Racero	Predoctoral	Predoctoral Junta de Andalucía
Laura	Gismero	Rodríguez	Predoctoral	Predoctoral Proy. Invest.
Alvaro Fernando	García	Rodríguez	Predoctoral	Predoctoral Proy. Invest.
José Mª	García de Castro	Barragán	Predoctoral	Predoctoral Proy. Invest.
María Julia	Barrau	Parraga	Formación	Jae Intro ICU
Adaia	Cid	Alarcón	Formación	Jae Intro ICU
Pedro Nolasco	Jiménez	Morillo	Formación	Jae Intro ICU
Alejandro	Montes	Donoso	Garantía Juvenil	Garantía Juvenil M2
Adrian	Llamas	Navas	Garantía Juvenil	Garantía Juvenil M1
Sara	García	Garrido	Proy. Invest.	M3
Álvaro	Gaytán	de la Nava	Proy. Invest.	M3
Carmen	Navarro	Fernández	Proy. Invest.	M3
Marta	Velasco	Molina	Proy. Invest.	M3

DPTO BIOGEOQUÍMICA, ECOLOGÍA VEGETAL Y MICROBIANA				
Nombre	Apellido	Apellido	Tipo	Cuerpo/Escala/Grupo
Contratados				
Agueda María	Sánchez	Marín	Pers. Tec Apoyo	M3
Elena	Villa	Sanabria	Proy. Invest.	M3
Lorena	Aguilera	Gutiérrez	Proy. Invest.	M2
Manuela	Alba	Gutiérrez	Proy. Invest.	M2
Julia	Carrillo	Melgarejo	Proy. Invest.	M2
Mª Belén	Herrador	Esquinas	Proy. Invest.	M2
Paula	Martín	Velazquez	Proy. Invest.	M2
Gabriela Beatriz	Melchiorre		Proy. Invest.	M2
Sara María	Pérez	Dalí	Proy. Invest.	M2
Pedro Javier	Solera	Álvarez	Proy. Invest.	M2
Jorge	Márquez	Moreno	Obra_EU	M2
Alba María	Carmona	Navarro	Proy. Invest.	M1
Marta	Lebrón	López	Proy. Invest.	M1
Desiré	Monís	Carrere	Proy. Invest.	M1
María del Rocío	Reinoso	Limones	Proy. Invest.	M1
Enrique José	Gómez	Fernández	Proy. Invest.	G1
Cristina	Zamora	Ballesteros	Proy. Invest.	G1

GERENCIA Y SERVICIOS GENERALES				
Nombre	Apellido	Apellido	Tipo	Cuerpo/Escala/Grupo
Administración				
M. Ángeles	Álvarez	Ortega	Funcionario	E. Técnicos Esp. de OPI
Rocío	Carmona	Alfárez	Funcionario	E. Técnicos Esp. de OPI
Antonio	Ruiz	Conde	Funcionario	E. Técnicos Esp. de OPI
Eva Mª	Delgado	Corral	Funcionario	C. General Adm. AGE
Mª del Rocío	Fernández	Sánchez	Funcionario	C. General Adm. AGE
Alfonso	Lara	Sevilla	Funcionario	C. General Adm. AGE
Jesús M.	Luque	Amado	Funcionario	C. General Adm. AGE
Alicia	Prieto	Sánchez	Funcionario	C. General Adm. AGE
Rosario	Maldonado	Ordoñez	Funcionario	E. Ayudante de Invest. de OPI
María del Mar	Parra	Alejandro	Funcionario	E. Ayudante de Invest. de OPI
Francisca Isabel	Villar	Cordero	Laboral Fijo	3G
Marina	Urquiza	Jiménez	Formación	3G Ministerio
Marina Dolores	Fernández	Carrasco	Laboral Fijo	E2 (4G)
Efrén	Domínguez	Domingo	Proy. Invest.	M2
Servicio Finca Experimental “La Hampa”				
Ignacio F.	Girón	Moreno	Funcionario	E. Técnicos Esp. de OPI
Óscar	González	Jarri	Laboral fijo	M1
Fernando	Sánchez	García	Laboral Fijo	E2
Mariano	Antúnez	Suarez	Contratado	E1
David	Barragán	García	Contratado	E1
Juan Antonio	Barragán	Jiménez	Contratado	E1
Fernando	Díaz	González	Contratado	E1
Sonia	Franco	Monje	Contratado	E1
José Joaquín	García	Campos	Contratado	E1
Servicio de Informática				
Francisco	Moreno	Sánchez	Funcionario	C. Gestión de Sist. Informática AGE
Francisco J.	Mayol	Rodríguez	Funcionario	C. Técnicos Aux. Informática AGE
Asistencia Técnica y Servicio de Análisis				
María Pilar	Burgos	Domenech	Funcionario	E. Técnicos Sup. Esp. de OPI
María Roció	Campos	Escobar	Funcionario	E. Ayudante de Invest. de OPI
Rosario	Díaz	Gómez	Funcionario	E. Auxiliares de Invest. de OPI
Asunción	Castro	Pérez	Laboral Fijo	M1
Cristina	Ramírez	Vázquez	Laboral indef	M1
Rosa	López	Garrido	Pers. Tec Apoyo	M3
Pilar	Alcántara	Romano	Contratado	M1
Servicio de Biblioteca				
Rafael	Ruiz	Fernández	Funcionario	E. Ayudante de Invest. de OPI
Servicio Generales				
Juan Antonio	Palma	Ordoñez	Laboral Fijo	M1
Sebastián	Ramos	Cortes	Laboral Fijo	M1
Oscar Luis	Roldan	Vidal	Laboral Fijo	M1
José Antonio	Ponce de León	Carrillo	Laboral Fijo	E2

RECURSOS ECONÓMICOS



Ingresos obtenidos a través de Prestación de Servicios, Contratos de Apoyo Tecnológico, y Proyectos de investigación

(Fuente: BDC/PCO 2023: Datos Ingresos por Contratos y Prestaciones de los Servicios, y Proyectos y Ayudas de los Dptos en 2023)

Prestaciones de Servicios y Contratos de Apoyo Tecnológico

Importe ingreso	Responsables	Forma jurídica
149.115,05 €	Burgos Domenech, María Pilar	Prest.Servicios
96.101,53 €	Colmenero Flores, José Manuel	Prest.Servicios
4.654,40 €	Díaz Espejo, Antonio	Prest.Servicios
12.838,10 €	González Grau, Juan Miguel	Prest.Servicios
17.341,99 €	González Pérez, José Antonio	Prest.Servicios
8.648,10 €	Jurado Lobo, Valme	Prest.Servicios
759 €	Madrid Díaz, Fernando	Prest.Servicios
2.947,52 €	Rosa Arranz, José María de la	Prest.Servicios

Proyectos y Ayudas concedidas

Referencia	Ambito	Título	IP	Importe concedido	Programa
PCI2023-145995-2	Intern.	Monitoring the contribution of european grasslands to the conservation of soil biodiversity and ecosystem function under multiple global change stressors	Delgado Baquerizo, Manuel	258.940,00 €	ERANET BIODIVERSA +
PRX22/00442	Nacional	Estancias de personal docente y/o investigador senior en centros extranjeros	Delgado Baquerizo, Manuel	13.094,00 €	Programa Estatal de Promoción del Talento y su Empleabilidad
RYC2021-031253-I	Nacional	Contrato Ramón y Cajal	Jiménez Morillo, Nicasio Tomás	305.777,56 €	Programa Estatal para Desarrollar, Atraer y Retener Talento
CAS22/00181	Nacional	Estancias de movilidad en el extranjero «José Castillejo» para jóvenes doctores.	Lozano de Sosa Miralles, Laura	14.785,00 €	Programa Estatal de Promoción del Talento y su Empleabilidad
JAINT_22_00342	Nacional	Becas de introducción a la investigación jae intro	Mediano Guisado, José Antonio	4.200,00 €	Programa «junta para la ampliación de estudios»
PEX22_IRNAS_157	Nacional	Contrato a la primera experiencia profesional	Urquiza Jimenez, Marina	21.405,96 €	Programa de primera experiencia profesional en las administraciones públicas
FCT-22-18403	Nacional	Reciclamos el compost de residuos urbanos de recogida selectiva en los huertos urbanos (recicompuertos)	López Núñez, Rafael	24.000,00 €	Fomento de la cultura científica, tecnológica y de la innovación
FCT-22-18208	Nacional	Nómadas de la ciencia	Moreno López, Adela María	7.200,00 €	Fomento de la cultura científica, tecnológica y de la innovación
202340E118	Nacional	Functional Expression of Plant Ion Transporters in the Yeast <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	Colmenero Flores, José Manuel	26.000,00 €	Proyectos intramurales CSIC

PID2022-137187OB-I00	Nacional	Efecto del tamaño de partícula de biochar, envejecimiento y tratamientos postpirolisis sostenibles en el comportamiento de pesticidas naturales y sintéticos en suelos	Cox Meana, Lucía Gracia	125.000,00 €	Proy I+D Gen. de Conocimiento - MRR
CPP2022-009702	Nacional	Regeneración de ecosistemas edáficos en suelos agrícolas mediante nuevos ovoproductos (BIOCONSOIL)	Delgado Baquerizo, Manuel	262.061,00 €	Proyectos colaboración público-privada - MRR
202340E047	Nacional	Mejora de la capacidad analítica del servicio de análisis del IRNAS	Fernández Luque, José Enrique	24.288,66 €	Proyectos Intramurales CSIC
20234CT005	Proyecto	Estudio del efecto de la nutrición con cloruro y nitrato sobre parámetros fisiológicos y calidad nutricional en plantas de cultivo	Fernández Luque, José Enrique	34.020,92 €	CTs-ID AYUDAS PUENTE OEP 2020-2021
ProyExcel_00295	CCAA	Nanoengineered materials for improving the behavior of emerging agrochemicals in agricultural soil: physicochemical and biological aspects	Gamiz Ruiz, Beatriz María	180.000,00 €	Proyectos de investigación orientados a retos de la sociedad andaluza
INFRA23003	Intern.	Consolidación de la red española de experimentación de impactos del cambio climático sobre ecosistemas terrestres para su integración en AnaEE-ERIC	Gómez Aparicio, Lorena	99.900,64 €	Grandes Infraestructuras de Investigación Europeas PROGRAMA CSIC
202340E102	Nacional	Técnicas para la determinación de la composición de isótopos estables en muestras ambientales	González Pérez, José Antonio	32.000,00 €	Proyectos Intramurales CSIC
PID2022-139732OB-C21	Nacional	Diseño basado en el riesgo de la biorremediación de emplazamientos contaminados por hidrocarburos para proporcionar suelos resilientes: biodisponibilidad	Ortega Calvo, José Julio	200.000,00 €	Proy I+D Gen. de Conocimiento - MRR
CNS2022-135450	Nacional	Connecting the dots between soil, ROot, xylem and Stomata for Sustainable water use in FRUIT tree orchards under localized and deficit irrigation	Rodriguez Dominguez, Celia Modesta	199.285,00 €	Consolidación Investigadora - MRR
101112768	Intern.	Advanced mapping, risk assessment and nature-based depollution methods are combined to accelerate the recovery of contaminated soils and ensure that ecological restoration enters mainstream business.	Madejón Rodríguez, Engracia	386.250,00 €	HORIZON-MISS-2022-SOIL-01 Ria (Research&Innov.)
PRE2022-103474	Nacional	Contrato Predoctoral para la formación de doctores	Mediano Guisado, José Antonio	111.758 €	Formación Personal Investigador
PRE2022-104644	Nacional	Contrato Predoctoral para la formación de doctores	Muñoz Santisteban, María	111.758 €	Formación Personal Investigador
PRE2022-104012	Nacional	Contrato Predoctoral para la formación de doctores	Romero Jiménez, David	111.758 €	Formación Personal Investigador
PRE2022-102020	Nacional	Contrato Predoctoral para la formación de doctores	Delgado Galán, Andrés	111.758 €	Formación Personal Investigador

Diseminación científica

1. Producción científica

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

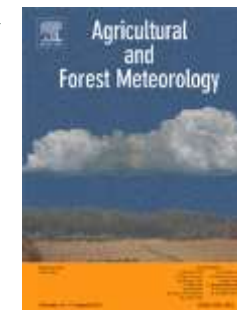
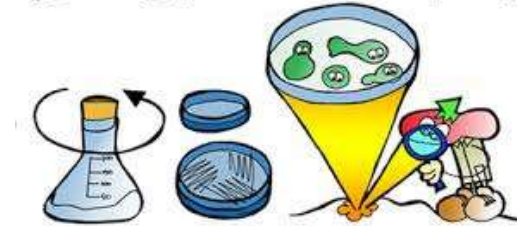
2. Formación

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

3. Divulgación

- IRNAS en los Medios
- Proyectos de divulgación
- Participación en eventos divulgativos

Divulgación científica



Producción científica

Indicadores científicos en tablas y gráficos

CENTRO	Depart.	Grupos	Servicios C-T	Sellos Calidad	Investigadores	Técnicos; Servicios y Admon	Comité Igualdad	Unid. Comun. Cientif.
EEAD	4	14	16	1	32 plantilla	56, 8 y 13	SI	SI
EEZ	4	16	10	0	58 plantilla	13, 19 y 10	SI	SI
IAS	3	9	7	1	37 plantilla	38, 18 y 14	SI	SI
IHSM	2	15	9	0	20 plantilla	24, 40 y 9	NO	SI
IRNAS	4	14	14	5	32 plantilla	17, 16 y 11	SI	SI
ISAFOM 4 sedes					39 plantilla	22, 6 y 11		

Evolución IRNAS 2020-2023

Búsqueda GesBib Solo pubs. CSIC=(Si) AND Año desde=(2020-2023) AND Tipologías normalizadas=(artículo, artículo de revisión, carta, editorial, nota) AND Instituto=(Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS), CSIC) **WOS:** (Article, Review Article, Editorial Material, Early Access, Book Chapters, Biographical-Item, Letter). Búsqueda en Conciencia de libros y capítulos de libros.

IRNAS 2020-23	Total Pub GesBib	Artículos de alto impacto científico y/o social (D1) GesBib	Artículos revistas de alto impacto científico (Q1) GesBib	Libros y Capítulos de libro de alto impacto (Conciencia)	Highly cited paper	Indice H	Total Pub. WOS
2020	104	44	64	6 Cap. Libro, 1 libro	3	22	100
2021	107	41	69	7 Cap. Libro, 1 libro	1	16	95
2022	144	66	96	3 Cap. Libro, 1 libro	3	17	131
2023	137	64	104	1 Cap. libro	6 (1 hot)	10	129
Total	492	215	333	17 Cap. Libros, 3 libros	13	28	475

Busquedas realizadas en abril 2023:

GesBib: Solo pubs. CSIC=(Si) AND Año desde=(2020) AND Año hasta=(2023) AND Tipologías normalizadas=(artículo, artículo de revisión, bibliografía, capítulo de libro ,carta, editorial, libro, nota, otros) **WOS:** (Article, Review Article, Editorial Material, Early Access, Book Chapters, Biographical-Item, Letter)

CENTRO	Artículos de alto impacto científico y/o social (D1) GesBib	Artículos de revistas de alto impacto científico (Q1) GesBib	Libros y Capítulos de libro de alto impacto (Q1) GesBib	Total Pub. GesBib	Highly cited paper	Indice H 2020-2023	Total Pub. WOS 2020-2023
EEAD	103	215	2 cap. libro	339	4	31	374
EEZ	155	422	16 comunicación a congreso	672	12	37	570
IAS	111	363	1 comunicación a congreso	574	2	26	415
IHSM	119	249	0	349	5	23	215
IRNAS	215	333	0	515	12	28	448
ISAFOM					1	23	219

Comparativa centros del mismo área científica: Organización interna

Fuente: páginas Web y CSIC

Artículos de Revistas 2023

Título artículo	Autores	Título Revista	Vol	nº	Pág. Inicio	Pág. Fin
A multidisciplinary approach to the comparison of three contrasting treatments on both lampenflora community and underlying rock surface	Addesso, R.; Baldantoni, D.; Cubero, B.; De La Rosa, J.M.; González Pérez, J.A.; Tiago, I.; Caldeira, A.T.; De Waele, J.; Miller, A.Z.	Biofouling	39	2	204	217
Abiotic and biotic drivers of struvite solubilization in contrasting soils	Ruiz-Navarro, A.; Delgado-Baquerizo, M.; Cano-Díaz, C.; García, C.; Bastida, F.	Pedosphere	33	6	828	837
Acidification suppresses the natural capacity of soil microbiome to fight pathogenic Fusarium infections	Li, X.; Chen, D.; Carrión, V.J.; Revillini, D.; Yin, S.; Dong, Y.; Zhang, T.; Wang, X.; Delgado-Baquerizo, M.	Nature Communications	14	1	5090	
Adding Biochar to a Fertile Temperate Soil Has No Impact on the Growth and Very Little on the Quality of Sunflower (Helianthus annuus L.) and Ancient and Modern Wheat Varieties (Triticum spp.)	Nocentini, M.; Mastrolonardo, G.; Panettieri, M.; Vignolini, P.; Romani, A.; Criscuoli, I.; Knicker, H.; Certini, G.	Journal of Soil Science and Plant Nutrition	23	1	953	964
Addition of compost changed responses of soil-tree system in olive groves in relation to the irrigation strategy	de Sosa, L.L.; Sánchez-Piñero, M.; Girón, I.; Corell, M.; Madejón, E.	Agricultural Water Management	284		108328	
Agricultural use of compost under different irrigation strategies in a hedgerow olive grove under Mediterranean conditions	De Sosa, L.L.; Martín-Palomo, M.J.; Castro-Valdecantos, P.; Madejón, E.	Soil	9	1	325	338
Anthracological study of a Chalcolithic funerary deposit from Perdigueiros (Alentejo, Portugal): A new analytical methodology to establish the wood burning temperature	Coradeschi, G.; Jiménez Morillo, N.T.; Dias, C.B.; Beltrame, M.; Belo, A.D.F.; Granged, A.J.P.; Sadori, L.; Valera, A.	PLoS ONE	18		e0287531	
Antifungal properties of oregano and clove volatile essential oils tested on biodeteriorated archaeological mummified skin	Sanchis, C.M.; Bosch-Roig, P.; Moliner, B.C.; Miller, A.Z.	Journal of Cultural Heritage	61		40	47
Application of seaweed and pruning residue as organic fertilizer to increase soil fertility and vine productivity	de Sosa, L.L.; Navarro-Fernández, C.M.; Panettieri, M.; Madejón, P.; Pérez-de-Mora, A.; Madejón, E.	Soil Use and Management	39	2	794	804
Assessing critical thresholds in terrestrial microbiomes	Egidi, E.; Coleine, C.; Delgado-Baquerizo, M.; Singh, B.K.	Nature Microbiology	8	12	2230	2233
Bacterial diversity and co-occurrence patterns differ across a worldwide spatial distribution of habitats in glacier ecosystems	Zhang, L.; Delgado-Baquerizo, M.; Hotaling, S.; Li, Y.; Sun, X.; Xu, Y.; Chu, H.	Functional Ecology	37	6	1520	1535
Bioavailability of Macro and Micronutrients Across Global Topsoils: Main Drivers and Global Change Impacts	Ochoa-Hueso, R.; Delgado-Baquerizo, M. et al...	Global Biogeochemical Cycles	37	6	e2022GB007680	
Biocrust adaptations to microhabitat alter bacterial communities in a semiarid ecosystem	Wang, Y.; Xiao, B.; Wang, W.; Revillini, D.; Delgado-Baquerizo, M.	Plant and Soil	492		413	427
Biocrusts protect the Great Wall of China from erosion	Cao, Y.; Bowker, M.A.; Delgado-Baquerizo, M.; Xiao, B.	Science Advances	9	49		
Biogenic factors explain soil carbon in paired urban and natural ecosystems worldwide	Delgado-Baquerizo, M.; et al...	Nature Climate Change	13	5	450	455
Biomimetic oxidative copolymerization of hydroxystilbenes and monolignols	Kim, H.; Rencoret, J.; Elder, T.J.; del Río, J.C.; Ralph, J.	Science Advances	9	10	eade5519	
Changes in soil organic matter molecular structure after five-years mimicking climate change scenarios in a Mediterranean savannah	San-Emeterio, L.M.; Jiménez-Morillo, N.T.; Pérez-Ramos, I.M.; Domínguez, M.T.; González-Pérez, J.A.	Science of the Total Environment	857		159288	
Climate change alters pasture productivity and quality: Impact on fatty acids and amino acids in Mediterranean silvopastoral ecosystems	Martín-Noguero, R.; Moreno-Pérez, A.J.; Pedroche, J.; Gallego-Tévar, B.; Cambrollé, J.; Matías, L.; Fernández-Rebollo, P.; Martínez-Force, E.; Pérez-Ramos, I.M.	Agriculture, Ecosystems and Environment	358		108703	

Climate change impacts on plant pathogens, food security and paths forward	Singh, B.K.; Delgado-Baquerizo, M.; Egidí, E.; Guirado, E.; Leach, J.E.; Liu, H.; Trivedi, P.	Nature Reviews Microbiology	21	10	640	656
Climatic seasonality challenges the stability of microbial-driven deep soil carbon accumulation across China	Wen, S.; Chen, J.; Yang, Z.; Deng, L.; Feng, J.; Zhang, W.; Zeng, X.M.; Huang, Q.; Delgado-Baquerizo, M.; Liu, Y.R.	Global Change Biology	29	15	4430	4439
Coagulation-flocculation of Microcystis aeruginosa by polymer-clay based composites	Gardi, I.; Mishaël, Y.G.; Lindahl, M.; Muro-Pastor, A.M.; Undabeytia, T.	Journal of Cleaner Production	394		136356	
Co-application of biochar and organic amendments on soil greenhouse gas emissions: A meta-analysis	Fu, J.; Zhou, X.; He, Y.; Liu, R.; Yao, Y.; Zhou, G.; Chen, H.; Zhou, L.; Fu, Y.; Bai, S.H.	Science of the Total Environment	897		166171	
Compositing of Coffee Silverskin with Carbon Rich Materials Leads to High Quality Soil Amendments	Picca, G.; Plaza, C.; Madejón, E.; Panettieri, M.	Waste and Biomass Valorization	14	1	297	307
Connecting the multiple dimensions of global soil fungal diversity	Mikryukov, V.; Dulya, O.; Zizka, A.; Bahram, M.; Haghi-Doust, N.; Anslan, S.; Prylutskiy, O.; Delgado-Baquerizo, M.; et al...	Science Advances	9	48		
Could conservation tillage increase the resistance to drought in Mediterranean faba bean crops?	Madejón, P.; Fernández-Boy, E.; Morales-Salmerón, L.; Navarro-Fernández, C.M.; Madejón, E.; Domínguez, M.T.	Agriculture, Ecosystems and Environment	349		108449	
Crop microbiome responses to pathogen colonisation regulate the host plant defence	Liu, H.; Wang, J.; Delgado-Baquerizo, M.; Zhang, H.; Li, J.; Singh, B.K.	Plant and Soil	488		393	410
Crop rotation and native microbiome inoculation restore soil capacity to suppress a root disease	Zhou, Y.; Yang, Z.; Liu, J.; Li, X.; Wang, X.; Dai, C.; Zhang, T.; Carrión, V.J.; Wei, Z.; Cao, F.; Delgado-Baquerizo, M.; Li, X.	Nature Communications	14	1	8126	
Crossiella, a Rare Actinomycetota Genus, Abundant in the Environment	Tamara Martin-Pozas; José Luis González-Pimentel; Valme Jurado; Leonila Laiz; Juan Carlos Cañaveras; Ángel Fernández-Cortes; Soledad Cuezva; Sergio Sánchez-Moral; Cesáreo Saiz-Jiménez	Applied Biosciences	2	2	194	210
Decoupling of height growth and drought or pest resistance tradeoffs is revealed through multiple common-garden experiments of lodgepole pine	Liu, Y.; Erbilgin, N.; Cappa, E.P.; Chen, C.; Ratcliffe, B.; Wei, X.; Kluttsch, J.G.; Ullah, A.; Azcona, J.S.; Thomas, B.R.; El-Kassaby, Y.A.	Evolution: international journal of organic evolution	77	3	893	906
Depolymerisation of Kraft Lignin by Tailor-Made Alkaliphilic Fungal Laccases	Rodríguez-Escribano, D.; de Salas, F.; Pliego, R.; Marques, G.; Levée, T.; Suonpää, A.; Gutiérrez, A.; Martínez, A.T.; Ihalainen, P.; Rencoret, J.; Camarero, S.	Polymers	15	22	4433	
Different Cerrado Ecotypes Show Contrasting Soil Microbial Properties, Functioning Rates, and Sensitivity to Changing Water Regimes	Durán, J.; Meira-Neto, J.; Delgado-Baquerizo, M.; Hamonts, K.; Figueiredo, V.; Enrich-Prast, A.; Rodríguez, A.	Ecosystems	26	7	1381	1395
Disconnection between plant-microbial nutrient limitation across forest biomes	Liu, J.; Fang, L.; Qiu, T.; Bing, H.; Cui, Y.; Sardans, J.; Du, E.; Chen, J.; Tan, W.; Delgado-Baquerizo, M.; Zhou, G.; Cui, Q.; Peñuelas, J.	Functional Ecology	37	8	2271	2281
Dual effect of the presence of fruits on leaf gas exchange and water relations of olive trees	Pérez-Arcoiza, A.; Díaz-Espejo, A.; Fernández-Torres, R.; Pérez-Romero, L.F.; Hernández-Santana, V.	Tree Physiology	43	2	277	287
Edible Fruits from the Ecuadorian Amazon: Ethnobotany, Physicochemical Characteristics, and Bioactive Components	Sánchez-Capa, M.; Corell González, M.; Mestanza-Ramón, C.	Plants	12	20	3635	
Editorial note on terms for crop evapotranspiration, water use efficiency and water productivity	Fernández Luque, José E.	Agricultural Water Management	289		108548	
Editorial: Wildfire severity and forest soils: impacts and post-fire restoration strategies to mitigate climate change	Fernández-García, V.; Marcos, E.; Francos, M.; Jiménez-Morillo, N.T.; Calvo, L.	Frontiers in Forests and Global Change	6		1203411	

Effect of Water Stress and Rehydration on the Cluster and Fruit Quality of Greenhouse Tomatoes	Alomari-Mheidat, M.; Corell, M.; Castro-Valdecantos, P.; Andreu, L.; Moriana, A.; Martín-Palomo, M.J.	Agronomy	13	2	563	
Effect of Water Stress on the Yield of Indeterminate-Growth Green Bean Cultivars (Phaseolus vulgaris L.) during the Autumn Cycle in Southern Spain	Alomari-Mheidat, M.; Martín-Palomo, M.J.; Castro-Valdecantos, P.; Medina-Zurita, N.; Moriana, A.; Corell, M.	Agriculture	13	1	46	
Effects of Climate Change on Soil Organic Matter C and H Isotope Composition in a Mediterranean Savannah (Dehesa): An Assessment Using Py-CSIA	San-Emeterio, L.M.; Zavala, L.M.; Jiménez-Morillo, N.T.; Pérez-Ramos, I.M.; González-Pérez, J.A.	Environmental Science and Technology	57	37	13851	13862
Effects of Culture System and Substrate Composition on Micropropagated Plantlets of Two Varieties of Stevia rebaudiana Bert.	Vilariño, Susana; Florido, María del Carmen; García, José Luis; Cantos, Manuel	Physiologia	3	1	74	85
Effects of integrated rice-crayfish farming on soil biodiversity and functions	Feng, J.; Pan, R.; Hu, H.W.; Huang, Q.; Zheng, J.; Tan, W.; Liu, Y.R.; Delgado-Baquerizo, M.	Science Bulletin	68	20	2311	2315
Effects of livestock overgrazing on the relationships between plant and microbial diversity across the temperate steppes in northern China	Zhao, X.; Delgado-Baquerizo, M.; Song, Y.; Cai, J.; Chang, Q.; Liu, J.; Zhu, H.; Li, Z.; Chen, Y.; Song, X.; Zhu, Y.; Wang, L.	Land Degradation and Development	34	4	1197	1207
Effects of tree mycorrhizal type on soil respiration and carbon stock via fine root biomass and litter dynamic in tropical plantations	Zhang, G.; Zhou, G.; Zhou, X.; Zhou, L.; Shao, J.; Liu, R.; Gao, J.; He, Y.; Du, Z.; Tang, J.; Delgado-Baquerizo, M.	Journal of Plant Ecology	16	1	rtac056	
Engineering a Highly Regioselective Fungal Peroxygenase for the Synthesis of Hydroxy Fatty Acids	Patricia Gomez de Santos; Alejandro González-Benjumea et al...Ana Gutiérrez; Miguel Alcalde.	Angewandte Chemie - International Edition	62	9	e202217372	
Environmental factors and host genotype control foliar epiphytic microbial community of wild soybeans across China	Zhou, R.; Duan, G.L.; García-Palacios, P.; Yang, G.; Cui, H.L.; Yan, M.; Yin, Y.; Yi, X.Y.; Li, L.; Delgado-Baquerizo, M.; Zhu, Y.G.	Frontiers in Microbiology	14		1065302	
Evolution of maize compost in a mediterranean agricultural soil: implications for carbon sequestration	M. San-Emeterio, L.; De la Rosa, J.M.; Knicker, H.; López-Núñez, R.; González-Pérez, J.A.	Agronomy	13	3	769	
Experimental impacts of grazing on grassland biodiversity and function are explained by aridity	Zhang, M.; Delgado-Baquerizo, M.; Li, G.; Isbell, F.; Wang, Y.; Hautier, Y.; Wang, Y.; Xiao, Y.; Cai, J.; Pan, X.; Wang, L.	Nature Communications	14	1	5040	
Exploring Plants with Flowers: From Therapeutic Nutritional Benefits to Innovative Sustainable Uses	Coyago-Cruz, E.; Moya, M.; Méndez, G.; Villacis, M.; Rojas-Silva, P.; Corell, M.; Mapelli-Brahm, P.; Vicario, I.M.; Meléndez-Martínez, A.J.	Foods	12	22	4066	
Extremophiles: the species that evolve and survive under hostile conditions	Rekadwad, B.N.; Li, W.J.; González, J.M.; Punchappady Devasya, R.; Ananthapadmanabha Bhagwath, A.; Urana, R.; Parwez, K.	3 Biotech	13	9	316	
First Insights into the Bacterial Diversity of Mount Etna Volcanic Caves	Nicolosi, G.; González-Pimentel, J.L.; Piano, E.; Isaia, M.; Miller, A.Z.	Microbial Ecology	86	3	1632	1645
Forest restoration decouple soil C:N:P stoichiometry but has little effects on microbial biodiversity globally	Han, X.; Zhai, K.; Liu, S.; Chen, H.; He, Y.; Du, Z.; Liu, R.; Liu, D.; Zhou, L.; Zhou, X.; Zhou, G.	Journal of Sustainable Agriculture and Environment	2	4	468	478
Fungal necromass is reduced by intensive drought in subsoil but not in topsoil	Liu, Y.; Zou, X.; Chen, H.Y.H.; Delgado-Baquerizo, M.; Wang, C.; Zhang, C.; Ruan, H.	Global Change Biology	29	24	7159	7172
Genome analysis for the identification of genes involved in phenanthrene biodegradation pathway in Stenotrophomonas indicatrix CPHEI. Phenanthrene mineralization in soils assisted by integrated approaches	Lara-Moreno, A.; Merchán, F.; Morillo, E.; Zampolli, J.; Di Gennaro, P.; Villaverde, J.	Frontiers in Bioengineering and Biotechnology	11		1158177	

Genome sequence of <i>Stenotrophomonas indicatrix</i> CPHE1, a powerful phenanthrene-degrading bacterium	Esmeralda Morillo; Jaime Villaverde; Alba Lara Moreno; José Luis González Pimentel	3 Biotech	13	2	53	
Geography and environmental pressure are predictive of class-specific radioresistance in black fungi	Aureli, L.; Coleine, C.; Delgado-Baquerizo, M.; Ahren, D.; Cemmi, A.; Di Sarcina, I.; Onofri, S.; Selbmann, L.	Environmental Microbiology	25	12	2931	2942
Germination and First Stages of Growth in Drought, Salinity, and Cold Stress Conditions of Plasma-Treated Barley Seeds	Perea-Brenes, A.; García, J.L.; Cantos, M.; Cotrino, J.; González-Elípe, A.R.; Gómez-Ramírez, A.; López-Santos, C.	ACS Agricultural Science and Technology	3	9	760	770
Global dataset of soil organic carbon in tidal marshes	Tania L. Maxwell et al... José A. González-Pérez; et al...	Scientific Data	10	1	797	
Globally invariant metabolism but density-diversity mismatch in springtails	Potapov, A.M. et al... Homet, P.; et al...	Nature Communications	14	1	674	
Global meta-analysis reveals positive effects of biochar on soil microbial diversity	Xu, W.; Xu, H.; Delgado-Baquerizo, M.; Gundale, M.J.; Zou, X.; Ruan, H.	Geoderma	436		116528	
Grazing intensity alters the plant diversity-ecosystem carbon storage relationship in rangelands across topographic and climatic gradients	Sanaei, Anvar; Sayer, Emma J.; Yuan, Zuoqiang; Sáiz, Hugo; Delgado-Baquerizo, Manuel; Sadeghinia,	Functional Ecology	27	3	703	718
Highly diverse and unknown viruses may enhance Antarctic endoliths' adaptability	Ettinger, C.L.; Saunders, M.; Selbmann, L.; Delgado-Baquerizo, M.; Donati, C.; Albanese, D.; Roux, S.; Tringe, S.; Pennacchio, C.; del Río, T.G.; Stajich, J.E.; Coleine, C.	Microbiome	11	1	103	
Home-based microbial solution to boost crop growth in low-fertility soil	Jiang, M.; Delgado-Baquerizo, M.; Yuan, M.M.; Ding, J.; Yergeau, E.; Zhou, J.; Crowther, T.W.; Liang, Y.	New Phytologist	239	2	752	765
Impact of climate change on pasture quality in Mediterranean dehesas subjected to different grazing histories	M.D. Hidalgo-Galvez; L. Matías; J. Cambrollé; E. Gutiérrez; I.M. Pérez-Ramos	Plant and Soil	488		465	483
Increasing the number of stressors reduces soil ecosystem services worldwide	Rillig, M.C.; van der Heijden, M.G.A.; Berdugo, M.; Liu, Y.R.; Riedo, J.; Sanz-Lázaro, C.; Moreno-Jiménez, E.; Romero, F.; Tedersoo, L.; Delgado-Baquerizo, M.	Nature Climate Change	13	5	478	483
Influence of management and stand composition on ecosystem multifunctionality of Mediterranean tree forests	Carmona-Yáñez, M.D.; Lucas-Borja, M.E.; Zema, D.A.; Jing, X.; Kooch, Y.; Garrido Gallego, P.; Plaza-Álvarez, P.A.; Zhou, G.; Delgado-Baquerizo, M.	Trees - Structure and Function	37	6	1801	1816
Innovative strategy for the conservation of a millennial mausoleum from biodeterioration through artificial light management	Bao, Y.; Ma, Y.; Liu, W.; Li, X.; Li, Y.; Zhou, P.; Feng, Y.; Delgado-Baquerizo, M.	npj Biofilms and Microbiomes	9	1	69	
Isolation of Novel Bacterial Strains <i>Pseudomonas extremaustralis</i> CSW01 and <i>Stutzerimonas stutzeri</i> CSW02 from Sewage Sludge for Paracetamol Biodegradation	Vargas-Ordoñez A.; Aguilar-Romero I.; Villaverde J.; Madrid F.; Morillo E.	Microorganisms	11	1	196	
Land-use- and climate-mediated variations in soil bacterial and fungal biomass across Europe and their driving factors	Siles, J.A.; Vera, A.; Díaz-López, M.; García, C.; van den Hoogen, J.; Crowther, T.W.; Eisenhauer, N.; Guerra, C.; Jones, A.; Orgiazzi, A.; Delgado-Baquerizo, M.; Bastida, F.	Geoderma	434		116474	
Latitudinal variation in the functional response of <i>Quercus suber</i> seedlings to extreme drought	Morillas, L.; Leiva, M.J.; Pérez-Ramos, I.M.; Cambrollé, J.; Matías, L.	Science of the Total Environment	887		164122	
Linking seed size and number to trait syndromes in trees	Bogdziewicz, Michal; et al... Pérez-Ramos, Ignacio Manuel	Global Ecology and Biogeography	32	5	683	694
Litter and soil biodiversity jointly drive ecosystem functions	Liu, S.; Plaza, C.; Ochoa-Hueso, R.; Trivedi, C.; Wang, J.; Trivedi, P.; Zhou, G.; Piñeiro, J.; Martins,	Global Change Biology	29	22	6276	6285

	C.S.C.; Singh, B.K.; Delgado-Baquerizo, M.					
Masting is uncommon in trees that depend on mutualist dispersers in the context of global climate and fertility gradients	Qiu, T. et al... Perez-Ramos, I.M.	Nature Plants	9	7	1044	1056
Mercury mobilization in shrubland after a prescribed fire in NE Portugal: Insight on soil organic matter composition and different aggregate size	Méndez-López, M.; Jiménez-Morillo, N.T.; Fonseca, F.; de Figueiredo, T.; Parente-Sendin, A.; Alonso-Vega, F.; Arias-Estévez, M.; Nóvoa-Muñoz, J.C.	Science of the Total Environment	904		167532	
Metallic micronutrients are associated with the structure and function of the soil microbiome	Dai, Z.; Guo, X.; Lin, J.; Wang, X.; He, D.; Zeng, R.; Meng, J.; Luo, J.; Delgado-Baquerizo, M.; Moreno-Jiménez, E.; Brookes, P.C.; Xu, J.	Nature Communications	14	1	8456	
Microbial autotrophy explains large-scale soil CO2 fixation	Liao, H.; Hao, X.; Qin, F.; Delgado-Baquerizo, M.; Liu, Y.; Zhou, J.; Cai, P.; Chen, W.; Huang, Q.	Global Change Biology	29	1	231	242
Microbial communities in terrestrial surface soils are not widely limited by carbon	Cui, Y.; Peng, S.; Delgado-Baquerizo, M.; Rillig, M.C.; Terrer, C.; Zhu, B.; Jing, X.; Chen, J.; Li, J.; Feng, J.; He, Y.; Fang, L.; Moorhead, D.L.; Sinsabaugh, R.L.; Peñuelas, J.	Global Change Biology	29	15	4412	4429
Microbial Growth under Limiting Conditions-Future Perspectives	González, J.M.; Aranda, B.	Microorganisms	11	7	1641	
Microbial Interactions Related to N2O Emissions and Temperature Sensitivity from Rice Paddy Fields	Xiao, Xian; Delgado-Baquerizo, Manuel; Shen, Haoyang; Ma, Zhiyuan; Zhou, Jizhong; Sun, Bo; Liang, Yuting	mBio	14	1	e0326222	
Microbial response to warming and cellulose addition in a maritime Antarctic soil	Pradel, P.; Bravo, L.A.; Merino, C.; Trefault, N.; Rodríguez, R.; Knicker, H.; Jara, C.; Larama, G.; Matus, F.	Permafrost and Periglacial Processes	34	3	370	383
Modelling atrazine sorption in carbon-rich substrates: a case study	Dick, D.P.; Lara, L.Z.; da Costa, J.B.; Fontaniva, C.; Lüdtkke, A.C.; Knicker, H.	Advances in Weed Science	40		e020220061	
Multidimensional Drivers of Mercury Distribution in Global Surface Soils: Insights from a Global Standardized Field Survey	Liu, Y.R.; Guo, L.; Yang, Z.; Xu, Z.; Zhao, J.; Wen, S.H.; Delgado-Baquerizo, M.; Chen, L.	Environmental Science and Technology	57	33	12442	12452
New insights into the structure, microbial diversity and ecology of yellow biofilms in a Paleolithic rock art cave (Pindal Cave, Asturias, Spain)	Tamara Martín-Pozas; Ángel Fernández-Cortés; Soledad Cuezva; Juan Carlos Cañaveras; David Benavente; Elsa Duarte; Cesáreo Saiz-Jiménez; Sergio Sánchez-Moral	Science of the Total Environment	897		165218	
New microbial tools to boost restoration and soil organic matter	Sáez-Sandino, T.; Delgado-Baquerizo, M.; Egidí, E.; Singh, B.K.	Microbial Biotechnology	16	11	2019	2025
Nitrogen assimilation and photorespiration become more efficient under chloride nutrition as a beneficial macronutrient	Procopio Peinado Torrubia; Rosario Álvarez; Marta Lucas; Juan de Dios Franco-Navarro; Francisco Javier Durán Gutiérrez; José Manuel Colmenero Flores; Miguel Ángel Rosales Villegas	Frontiers in Plant Science	13		1058774	
Nitrogen immobilization caused by chemical formation of black- and amide-N in soil	Wei, J.; Knicker, H.; Zhou, Z.; Eckhardt, K.U.; Leinweber, P.; Wissel, H.; Yuan, W.; Brüggemann, N.	Geoderma	429		116274	
On the path from xylem hydraulic failure to downstream cell death	Mantova, M.; Cochard, H.; Burrell, R.; Delzon, S.; King, A.; Rodríguez-Domínguez, C.M.; Ahmed, M.A.; Trueba, S.; Torres-Ruiz, J.M.	New Phytologist	237	3	793	806
On the relative importance of resource availability and habitat connectivity as drivers of soil biodiversity in Mediterranean ecosystems	Lopezosa, P.; Berdugo, M.; Morales-Márquez, J.; Pastor, E.; Delgado-Baquerizo, M.; Bonet, A.; Wang, J.; Singh, B.K.; Soliveres, S.	Journal of Ecology	111	7	1455	1467

Optimizing cropping systems to close the gap between economic profitability and environmental health	Yang, X.; Delgado-Baquerizo, M.; Niu, Y.; Christie, P.; Chen, J.; Hu, H.; Chen, Y.	New Phytologist	240	6	2498	2512
Organic fertilization promotes the accumulation of soil particulate organic carbon in a 9-year plantation experiment	Ren, T.; Liao, J.; Delgado-Baquerizo, M.; Ni, J.; Li, Y.; Jin, L.; Ruan, H.	Land Degradation and Development	34	15	4741	4750
Parasitism rate differs between herbivore generations in the univoltine, but not bivoltine, range	Gaytán, A.; Drobyshev, I.; Klisho, T.; Gotthard, K.; Tack, A.J.M.	PLoS ONE	18		e0294275	
Patterns and drivers of prokaryotic communities in thermokarst lake water across Northern Hemisphere	Kang, L.; Chen, L.; Li, Z.; Wang, J.; Xue, K.; Deng, Y.; Delgado-Baquerizo, M.; Song, Y.; Zhang, D.; Yang, G.; Zhou, W.; Liu, X.; Liu, F.; Yang, Y.	Global Ecology and Biogeography	32	12	2244	2256
Plant and soil biodiversity is essential for supporting highly multifunctional forests during Mediterranean rewilding	Zhou, G.; Lucas-Borja, M.E.; Liu, S.; Hu, H.W.; He, J.Z.; Wang, X.; Jiang, Z.; Zhou, X.; Delgado-Baquerizo, M.	Functional Ecology	37	2	420	431
Planted or Natural Pine Forests. Which One Will Better Recover after Drought? Insights from Tree Growth and Stable C and H Isotopes	Navarro-Cerrillo, R.M.; Cachinero-Vivar, A.M.; Ruiz-Gómez, F.J.; Camarero, J.J.; González-Pérez, J.A.; Pérez-Priego, O.	Forests	14	3	573	
Prokaryotic communities inhabiting a high-radiation subterranean ecosystem (Castañar Cave, Spain): Environmental and substrate-driven controls	Tamara Martin-Pozas; Soledad Cuezva; Ángel Fernández-Cortes; David Benavente; Cesáreo Saiz-Jiménez; Sergio Sánchez-Moral	Microbiological Research	277		127511	
Pyrolysis carbon compound-specific isotope analysis (Py-CSIA) of Eucalyptus spp. bark and the extracted lignin	San-Emeterio, L.M.; Jiménez-Morillo, N.T.; Reina, L.; Vinciguerra, V.; Menéndez, P.; González-Pérez, J.A.	Journal of Analytical and Applied Pyrolysis	170		105896	
RecruitNet: A global database of plant recruitment networks	Miguel Verdú; et al... Lorena Gómez-Aparicio	Ecology	104	2	e3923	
Regenerated woody plants influence soil microbial communities in a subtropical forest	Zhai, K.; Yin, P.; Revillini, D.; Liu, S.; Yang, Q.; Chen, L.; Zhu, M.; Guan, X.; Zeng, Z.; Yang, H.; Wang, Q.; Wang, S.; Zhang, W.	Applied Soil Ecology	188		104890	
Relating mineral-organic matter stabilization mechanisms to carbon quality and age distributions using ramped thermal analysis	Stoner, S.; Trumbore, S.E.; González-Pérez, J.A.; Schrumpf, M.; Sierra, C.A.; Hoyt, A.M.; Chadwick, O.; Doetterl, S.	Philos Trans - A :Math Phys and Engineering Scie.	381	2261	20230139	
Revegetation promotes soil microbial network stability in a novel riparian ecosystem	Ye, C.; Gong, Y.; Chen, M.; Delgado-Baquerizo, M.; Che, R.; Liu, S.; Zhang, Q.	Journal of Applied Ecology	60	8	1572	1586
Risk reductions during pyrene biotransformation and mobilization in a model plant-bacteria-biochar system	Castilla-Alcántara, José Carlos; Posada-Baquero, Rosa; Balseiro-Romero, María; Fernández-López, Carmen; García, José Luis; Fernández-Vázquez, Alicia; Parsons, John R.; Cantos, Manuel; Ortega-Calvo, José Julio	Science of the Total Environment	868		161600	
Rock Traits Drive Complex Microbial Communities at the Edge of Life	Coleine, C.; Delgado-Baquerizo, M.; Zerberoni, A.; Turchetti, B.; Buzzini, P.; Franceschi, P.; Selbmann, L.	Astrobiology	23	4	395	406
Role Of Hydraulic Traits On Stomatal Regulation Of Transpiration Under Different Vapor Pressure Deficits Across Five Mediterranean Tree Crops	Hernández-Santana, V.; Rodríguez-Domínguez, C.M.; Sebastián-Azcona, J.; Pérez-Romero, L.F.; Díaz-Espejo, A.	Journal of Experimental Botany	74	15	4597	4612
Short- and long-term responses of nematode communities to predicted rainfall reduction in Mediterranean forests	Homet, P.; Ourcival, J.M.; Gutiérrez, E.; Domínguez-Begines, J.; Matías, L.; Godoy, O.; Gómez-Aparicio, L.	Soil Biology and Biochemistry	179		108974	
Soil biodiversity supports the delivery of multiple ecosystem functions in urban greenspaces	Fan, K.; et al... Delgado-Baquerizo, M.	Nature Ecology & Evolution	7	1	113	126
Soil contamination in nearby natural areas mirrors that in urban greenspaces worldwide	Liu, Y.R. et al... Delgado-Baquerizo, M.	Nature Communications	14	1	1706	

Soil Effects on the Bioactivity of Hydroxycoumarins as Plant Allelochemicals	Facenda, G.; Real, M.; Galán-Pérez, J.A.; Gámiz, B.; Celis, R.	Plants	12	6	1278	
Soil fauna alter the responses of greenhouse gas emissions to changes in water and nitrogen availability	Li, Y.; Liao, J.; Chen, H.Y.H.; Zou, X.; Delgado-Baquerizo, M.; Ni, J.; Ren, T.; Xu, H.; Ruan, H.	Soil Biology and Biochemistry	179		108990	
Soil Organic Matter Molecular Composition Shifts Driven by Forest Regrowth after Slash-and-Burn of Amazon Forest	Leal, O.d.A.; Jiménez-Morillo, N.T.; González-Pérez, J.A.; Knicker, H.; de Souza Costa, F.; Jiménez-Morillo, P.N.; de Carvalho Júnior, J.A.; dos Santos, J.C.; Pinheiro Dick, D.	Intern. J. of Environ- mental Research and Public Health	20	4	3485	
Soil physicochemical properties associated with the yield and phytochemical composition of the edible halophyte Crithmum maritimum	Martins-Nogueuol, R.; Matias, L.; Pérez-Ramos, I.M.; Moreira, X.; Francisco, M.; Pedroche, J.; DeAndrés-Gil, C.; Gutiérrez, E.; Salas, J.J.; Moreno-Pérez, A.J.; Davy, A.J.; Muñoz-Vallés, S.; Figueroa, M.E.; Cambrollé, J.	Science of the Total Environment	869		161806	
Soils in warmer & less developed countries have less micronutrients globally	Moreno-Jiménez, E.; Maestre, F.T.; Flagmeier, M.; Guirado, E.; Berdugo, M.; Bastida, F.; Dacal, M.; Díaz-Martínez, P.; Ochoa-Hueso, R.; Plaza, C.; Rillig, M.C.; Crowther, T.W.; Delgado-Baquerizo, M.	Global Change Biology	29	2	522	532
Soil Thermophiles and Their Extracellular Enzymes: A Set of Capabilities Able to Provide Significant Services and Risks	González, J.M.; Santana, M.M.; Gómez, E.J.; Delgado, J.A.	Microorganisms	11	7	1650	
Special Issue: "New Methods in Microbial Research 2.0": Editorial	González, J.M.	Microorganisms	11	3	718	
Special Issue on Interdisciplinary Researches for Cultural Heritage Conservation	Saiz-Jiménez, C.	Applied Sciences	13	3	1824	
Structural Characterization of the Milled-Wood Lignin Isolated from Sweet Orange Tree (Citrus sinensis) Pruning Residue	Rosado, M.J.; Rencoret, J.; Gutiérrez, A.; del Río, J.C.	Polymers	15	8	1840	
Suitability of Volcanic Ash, Rice Husk Ash, Green Compost and Biochar as Amendments for a Mediterranean Alkaline Soil	De la Rosa, J.M.; Pérez-Dalí, S.M.; Campos, P.; Sánchez-Martin, Á.; González-Pérez, J.A.; Miller, A.Z.	Agronomy	13	4	1097	
Symbiotic status alters fungal eco-evolutionary offspring trajectories	Aguilar-Trigueros, C.A.; Krah, F.S.; Cornwell, W.K.; Zanne, A.E.; Abrego, N.; Anderson, I.C.; Andrew, C.J.; Baldrian, P.; Bässler, C.; Bissett, A.; Chaudhary, V.B.; Chen, B.; Chen, Y.; Delgado-Baquerizo, M., et al.	Ecology Letters	26	9	1523	1534
Tailored production and application of biochar for tar removal	Dieguez-Alonso, A.; Vu-Han, T.L.E.; Almuina-Villar, H.; Fuentes, J.J.R.; Hilfert, L.; Dernbecher, A.; de la Rosa, J.M.; Behrendt, F.	Fuel	348		128306	
Temperature legacies predict microbial metabolic quotient across forest biomes	Liu, S.; Sun, Z.; Tian, P.; Zhao, X.; Zhou, G.; Dietrich, P.; Wang, Q.; Delgado-Baquerizo, M.	Global Ecology and Biogeography	32	1	107	119
The Contribution of Biotic Factors in Explaining the Global Distribution of Inorganic Carbon in Surface Soils	Zeng, X.M.; Bastida, F.; Plaza, C.; Zhou, G.; Vera, A.; Liu, Y.R.; Delgado-Baquerizo, M.	Global biogeoche- mical Cycles	37	10	e2023GB007957	
The effect of contrasting biosolids application strategies on soil quality	Gutiérrez-Ginés, M.J.; Lehto, N.J.; Madejón, E.; Robinson, B.H.	Plant and Soil	489		423	438
The effect of nut growth limitation on triose phosphate utilization and downregulation of photosynthesis in almond	Gutiérrez-Gordillo, S.; García-Tejero, I.F.; Durán Zuazo, V.H.; Díaz-Espejo, A.; Hernández-Santana, V.	Tree Physiology	43	2	288	300
The global biogeography and environmental drivers of fairy circles	Guirado, E.; Delgado-Baquerizo, M.; Benito, B.M.; Molina-Pardo, J.L.; Berdugo, M.; Martínez-Valderrama, J.; Maestre, F.T.	PNAS	120	40	e2304032120	
The global contribution of soil mosses to ecosystem services	Eldridge, D.J. et al... Delgado-Baquerizo, M.	Nature Geoscience	16	5	430	438

The Marine Bacterial Genus <i>Euzebys</i> Is Distributed Worldwide in Terrestrial Environments: A Review	José Luis González-Pimentel; Tamara Martín-Pozas; Valme Jurado; Leonila Laiz; Ángel Fernández-Cortes; Sergio Sánchez-Moral; Cesáreo Saiz-Jiménez	Applied Sciences (Switzerland)	13	17	9644	
The soil microbiome governs the response of microbial respiration to warming across the globe	Sáez-Sandino, T.; García-Palacios, P.; Maestre, F.T.; Plaza, C.; Guirado, E.; Singh, B.K.; Wang, J.; Cano-Díaz, C.; Eisenhauer, N.; Gallardo, A.; Delgado-Baquerizo, M.	Nature Climate Change	13	12	1382	1387
UV index and climate seasonality explain fungal community turnover in global drylands	Egidi, E.; Delgado-Baquerizo, M.; Berdugo, M.; Guirado, E.; Albanese, D.; Singh, B.K.; Coleine, C.	Global Ecology and Biogeography	32	1	132	144
Variations in the composition and structure of the lignins of oat (<i>Avena sativa</i> L.) straws according to variety and planting season	Rencoret, J.; Marques, G.; Rosado, M.J.; Benito, J.; Barro, F.; Gutiérrez, A.; del Río, J.C.	International Journal of Biological Macromolecules	242		124811	
Warmer and drier ecosystems select for smaller bacterial genomes in global soils	Liu, H.; Zhang, H.; Powell, J.; Delgado-Baquerizo, M.; Wang, J.; Singh, B.	iMeta	2	1	e70	
Wastewater-derived contaminants of emerging concern: Concentrations in soil solution under simulated irrigation scenarios	Ben Mordechai, E.; Shenker, M.; Tarchitzky, J.; Mordehay, V.; Elisar, Y.; Maor, Y.; Ortega-Calvo, J.J.; Hennecke, D.; Polubesova, T.; Chefetz, B.	Soil & Environmental Health	1	3	100036	
Water availability creates global thresholds in multidimensional soil biodiversity and functions	Zhang, J.; Feng, Y.; Maestre, F.T.; Berdugo, M.; Wang, J.; Coleine, C.; Sáez-Sandino, T.; García-Velázquez, L.; Singh, B.K.; Delgado-Baquerizo, M.	Nature Ecology & Evolution	7	7	1002	1011

Libros y capítulos de libros

Título libro *	Editorial *	Título capítulo *	Pág. inicial	Pág. final	Autores	
21ST ISWFPC 2023, International Symposium on Wood, Fiber and Pulp Chemistry	Università Ca' Foscari Venezia	Ancestral enzyme resurrection reveals coevolution between wood-rotting fungi and their plant hosts	29	32	Iván Ayuso-Fernández; Jorge Rencoret; Ana Gutiérrez; Francisco Javier Ruiz-Dueñas; Ángel T. Martínez	
Libro de Actas de la XXXIII Reunión Nacional de Suelos de la Sociedad Española de la Ciencia del Suelo	Universidad Pública de Navarra (UPNA), España	Aplicación de enmiendas orgánicas producidas a partir de residuos agrícolas en suelos calcáreos	52	53	De la Rosa, J.M.; Pérez-Dalí, S.; Sánchez-Martin, A.M.; Márquez-Moreno, J.; Campos, P.; Miller, A.Z.; Cubero, B.; Knicker, H.; Jiménez-Morillo, N.T.; Bárcenas-Moreno, G.; González-Pérez, J.A.; Merino, A.	
1st European Meeting on Geomicrobiology of Volcanic Caves	CSIC - Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla	Bacterial isolates from Canary Islands (Spain) and the Selvagens Islands (Portugal) lava tubes	14		Sara Gutiérrez Patricio; José Luis González-Pimentel; Leonila Laiz; Ana Z. Miller	
XXV Reunión de la Sociedad Española de Biología de Plantas y XVIII Congreso Hispano-Luso de Biología de Plantas	Sociedad Española de Biología de Plantas y Sociedade Portuguesa de Biología de Plantas	Biochar improves Nitrogen use efficiency by enhancing Nitrate assimilation in lettuce plants	165		García Rodríguez AF; Moreno Racero FJ; Knicker H; Morales RA; Colmenero Flores JM; Rosales MA	
1st European Meeting on Geomicrobiology of Volcanic Caves	CSIC - Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla	Bioprospection of new compounds in pristine environments produced by bacterial isolates	11	12	Gatinho P; Salvador C; Arantes S; Martins MR; Miller AZ; Caldeira AT	

XXV Reunión de la Sociedad Española de Biología de Plantas y XVIII Congreso Hispano-Luso de Biología de Plantas	Sociedad Española de Biología de Plantas y Sociedade Portuguesa de Biología de Plantas	Chloride uptake is regulated by nitrate availability in plants: identification of regulatory components	116		David Romero Jiménez; Procopio Peinado Torrubia; Francisco Javier Durán; Miguel Ángel Rosales; José Manuel Colmenero Flores	
RENS 2023: XXXIII Reunión Nacional de Suelos (Pamplona)	Universidad Pública de Navarra	Efectos del tipo de laboreo y la reducción de precipitación en suelos agrícolas de secano del Valle del Guadaluquivir	56	57	Domínguez MT; Morales L; Fernández-Boy E; Madejón P; Navarro-Fernández CM; Madejón E	
1st European Meeting on Geomicrobiology of Volcanic Caves	CSIC - Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla	Flank margin speleogenesis in carbonatic sedimentary dikes of a volcanic island: the caves of Selvagens Grande	8		Sauro F; Massironi M; Miller AZ	
1st European Meeting on Geomicrobiology of Volcanic Caves	CSIC - Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla	Geology of Selvagens	6		Massironi M; Sauro F; Meyzen C; Pozzobon R; Tomasi I; Miller AZ	
1st European Meeting on Geomicrobiology of Volcanic Caves	CSIC - Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla	Geomicrobiology of Volcanic Caves	10		Ana Zélia Miller	
3 PhD Meeting Plant Science. Iberian Plant Biology Congress 2023	Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas y Sociedade Portuguesa de Biología de Plantas	Impact of hydrochar on sunflower (<i>Helianthus annuus</i> L.) yield and water-related parameters during both well-irrigated and drought conditions	309		Francisco J. Moreno-Racero; Marta Velasco Molina; Enrique Martínez Force; José Manuel Colmenero Flores; Heike Knicker; Miguel Ángel Rosales Villegas	
Libro de Actas de la XXXIII Reunión Nacional de Suelos de la Sociedad Española de la Ciencia del Suelo	Universidad Pública de Navarra (UPNA), España	Indicadores de calidad de suelo en diferentes estados del bosque seco tropical de Ecuador	88	89	Lozano de Sosa, Laura; Carmona, Inmaculada; Espinosa, Carlos Iván; Panettieri, Marco; Madejón, Engracia	
XXXIII Reunión Nacional de Suelos Pamplona-Iruña	Universidad Pública de Navarra	Indicadores de calidad de suelo en diferentes estados del bosque seco tropical de Ecuador	88	89	Lozano L; Carmona I; Espinosa C; Panettieri M; Madejón E	
Metrology and Modelling of Agrophysical Processes Workshop. 14th International Conference on Agrophysics	Polish Academy of Sciences	Irrigating for Sustainable Intensive Agriculture: Technological Approaches	67		Fernández J.E.; Cuevas M.V.; Romero R.	
XXXIII Reunión Nacional de Suelos de la Sociedad Española de la Ciencia del Suelo	Universidad Pública de Navarra	Marcadores moleculares y composición isotópica de PLFAs después de 5 años de una rotación C3-C4	136	137	Layla M. San-Emeterio; Yakov Kuzakov; Anna Gunina; Rafael López Núñez; José M. de la Rosa; Nicasio T. Jiménez-Morillo; José A. González-Pérez	
1st European Meeting on Geomicrobiology of Volcanic Caves	CSIC - Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla	Microbial diversity of Mount Etna lava caves	24		Giuseppe Nicolosi; José L. González-Pimentel; Elena Piano; Marco Isaías; Ana Z. Miller	
Marschner's Mineral Nutrition of Plants (4th Edition)	Academic Press	Micronutrients	283	385	Ismail Cakmak; Patrick Brown; José M. Colmenero-Flores et al...	
1st European Meeting on Geomicrobiology of Volcanic Caves	CSIC - Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla	Novel graphic-statistical approach to assess the molecular composition of siliceous speleothems	19		Nicasio T. Jiménez-Morillo; Vera Palma; José A. González-Pérez; José M. De la Rosa; Ana Z. Miller	
Libro de Actas de la XXXIII Reunión Nacional de Suelos de la Sociedad Española de la Ciencia del Suelo	Universidad Pública de Navarra (UPNA), España	PROBEFIELD: balance rápido de C orgánico del suelo	86	87	López-Núñez, Rafael; Cobos-Sabater, Joaquín; Soriguer-Escofet, Ramón C.; Almendros-Martin Gonzalo; Cayuela-Sánchez J. Antonio	
XXXIII Reunión Nacional de Suelos de la Sociedad Española de la Ciencia del Suelo	Universidad Pública de Navarra	PROBEFIELD: balance rápido de C orgánico del suelo	86	87	López-Núñez Rafael; Cobos-Sabater Joaquín; Soriguer-Escofet Ramón C.; Almendros-Martin Gonzalo; Cayuela-Sánchez J. Antonio	

XXV Reunión de la Sociedad Española de Biología de Plantas y XVIII Congreso Hispano-Luso de Biología de Plantas	Sociedade Portuguesa de Biologia de Plantas y Sociedad Española de Biología de Plantas	Regulation of chloride transport by regulatory components of nitrate homeostasis	453		David Romero Jiménez; Procopio Peinado Torrubia; Francisco Javier Durán; Miguel Ángel Rosales; José M Colmenero Flores
IEEE International Workshop on Metrology for Agriculture and Forestry	Institute of Electrical and Electronics Engineers	Sceptic about digital agriculture? What this!	6		Fernández J.E.; Cuevas M.V.; Díaz-Espejo A; Hernández-Santana V.; Rodríguez Domínguez C.; Romero, R.
1st European Meeting on Geomicrobiology of Volcanic Caves	CSIC - Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla	Searching for biomarkers in extreme environments using advanced analytical pyrolysis techniques	18		Fernando Gázquez-Sánchez; Angel Fernández-Cortés; José María Calaforra; Francesco Sauro; Bogdan P. Onac; Ana Z. Miller
1st European Meeting on Geomicrobiology of Volcanic Caves	CSIC - Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla	Thermal analyses of singular samples from Lanzarote and Selvagens Islands lava tubes	17		José M ^a de la Rosa; Sara Pérez-Dalí; Águeda Sánchez-Martín; Nicasio T. Jiménez-Morillo; Francesco Sauro; José A. González-Pérez; Beatriz Cubero; Bogdan P. Onac; Ana Z. Miller
Book of Abstracts of the 1st European Meeting on GEOMICROBIOLOGY OF VOLCANIC CAVES	Consejo Superior de Investigaciones Científicas		1	36	Ana Z. Miller; José M. de la Rosa; Nicasio T. Jiménez-Morillo
Dibujando la ciencia	Consejo Superior de Investigaciones Científicas		97		Liácer Pantión, Rafael; Lerdo de Tejada Pérez, José María; Vega Zavala, Luz; Moreno López, Adela; Cara García, Juan S.; González Grau, Juan Miguel; Prieto Sánchez, Alicia; Siljeström, Patricia
Interdisciplinary Researches for Cultural Heritage Conservation	MDPI AG		182		Cesáreo Saiz-Jiménez
Sequias	Consejo Superior de Investigaciones Científicas		80		Miguel Angel Rosales Villegas; Sergio Martín Vicente Serrano; Santiago Beguería Portugués; Virginia Hernández Santana; Juan José Durán Valsero; Jesús Julio Camarero Martínez

Participación en Congresos

Tipo	Título	Autores	Nombre congreso o conferencia	País	
Com. Congreso	A first step towards the development of a sustainable top-of-rail friction modifier based on avocado oil	Juan Camilo Vélez Molina; Román Nevshupa; Alejandro González-Benjumea; Ana Gutiérrez; Alejandro Toro; Juan Felipe Santa	9th International Tribology Conference	Japón	Internacional no UE
Com. Congreso	Ancestral enzyme resurrection provides several clues on evolution of the ligninolytic capability by wood-rotting fungi	Ayuso-Fernández, Iván; de Lacey, Antonio L.; Rencoret, Jorge; Cañada, Francisco J.; Gutiérrez, Ana; Ruiz-Dueñas, Francisco Javier; Martínez, Ángel T.	ECFG16, 16th European Conference on Fungal Genetics	Austria	Unión Europea
Póster Congreso	Antiproliferative activity of bioactive compounds produced by bacterial isolates from pristine environments	Patricia Gatinho, A. Teresa Caldeira, Daniela Grilo, Ana Z. Miller, Amélia M. Silva, Cátia Salvador	Congress of Microbiology and Biotechnology (MicroBiotech 2023)	España	Unión Europea
Com. Congreso	Assessing the biogenic source of organic molecules in lava tubes: Potential for astrobiology and paleoclimate	Vera Palma; Nicasio T. Jiménez-Morillo; José A. González-Pérez; Francesco Sauro; Ana Teresa Caldeira; Antonio Candeias; Ana Z. Miller	1st European Meeting on Geomicrobiology of Volcanic Caves	España	Unión Europea
Com. Congreso	Assessing the biogenic source of organic molecules preserved in subterranean volcanic ecosystems: A first approach using ultra-high resolution analytical pyrolysis (UH-Py-GC-TOF-MS) and chemometrics	N. T. Jiménez-Morillo; J. A. González-Pérez; J. M. de la Rosa; L. M. San-Emeterio; V. Palma; A. Z. Miller	4th International Planetary Caves Conference	España	Internacional no UE
Com. Congreso	Assessment of the agronomic impact of rice husk ash, volcanic ash, green compost and wood biochar as soil amendments	José María De la Rosa; Sara Pérez-Dalí; Ana Z. Miller; Paloma Campos; Águeda Sánchez-Martín; Beatriz Cubero; Nicasio T.	European Geosciences Union	Austria	Unión Europea

		Jiménez-Morillo; Agustín Merino; José Antonio González-Pérez			
Póster Congreso	Assessment of the removal capacity of emerging organic pollutants in water	José M. De la Rosa; Águeda Sánchez Martín; Alba Diéguez-Alonso; Frank Behrendt; Hernán Almuina-Villar; Manuel Arenas; Tomas Undabeytia	XXII Meeting of the Spanish Society of Chromatography and Related Techniques (SECyTA)	España	Nacional
Com. Congreso	Avances en el riesgo digitalizado y su implantación en fincas comerciales	Fernández Luque, José Enrique	XXXIX Congreso Nacional de Riegos	España	Nacional
Com. Congreso	Biochar as partial substitute for peat works as plant growth promoter, nutrient booster and circular economy enhancer	Alvaro F García Rodríguez; Francisco J Moreno Racero; R. Álvarez; Miguel Ángel Rosales; José Manuel Colmenero Flores; Heike Knicker	IHSS23 International Humic Substances Society	Chile	Internacional no UE
Póster Congreso	Biogenic origin of preserved organic molecules in volcanic caves by ultra-high resolution analytical pyrolysis and chemometrics	Nicasio T. Jiménez-Morillo; José A. González-Pérez; Vera Palma; Layla M. San-Emeterio; Sara Gutiérrez Patricio; José M. De la Rosa; Ana Z. Miller	XXII Meeting of the Spanish Society of Chromatography and Related Techniques (SECyTA)	España	Nacional
Com. Congreso	Cambios morfológicos y fisiológicos en la respuesta a la sequía a lo largo de la distribución geográfica de Quercus suber	Morillas, Lourdes; Leiva, María José; Gandullo, Jacinto; Cambrollé, J.; Pérez-Ramos, Ignacio Manuel; Matías Resina, Luis	XVI Congreso Nacional de la AEET	España	Nacional
Com. Congreso	Can bacteria thrive under highly growth-limiting conditions?	Beatriz Aranda; Marta Lebrón; Enrique Gómez; Juan M. González	5th Meeting of the Mexican Network of Extremophiles, International Workshop on Extremophiles and Extreme Ecosystems, First Bilateral Meeting of the Mexican and Spanish Extremophile Networks	México	Internacional no UE
Com. Congreso	Characterization of Acidobacterium capsulatum under growth-limiting conditions	M. Lebrón; B. Aranda; E. Gómez; J.M González	5th Meeting of the Mexican Network of Extremophiles, International Workshop on Extremophiles and Extreme Ecosystems, First Bilateral Meeting of the Mexican and Spanish Extremophile Networks	México	Internacional no UE
Póster Congreso	Chemometric evaluation of the field burn severity indexes	González-Pérez, José Antonio; Jiménez Morillo, N. T. ; Vega Hidalgo, José A.; Fernández Filgueira, Cristina; Fontúrbel Lliteras, M ^a Teresa; Almendros Martín, Gonzalo	EGU General Assembly 2023	Austria	Unión Europea
Com. Congreso	Cómo regar con más población y menos agua	Fernández Luque, José Enrique	XII Congreso Ibérico de Agroingeniería	España	Unión Europea
Com. Congreso	Controlled bush harvesting as a means for restoring soil of encroached savannahs in Southern Africa	José María García de Castro Barragán; David Shipingana; José M. de la Rosa; Bruce Brewer; Laurie L. Marker; Huw Parry; Heike Knicker	European Geosciences Union	Austria	Unión Europea
Com. Congreso	controlled bush harvesting as a means for restoring soil of encroached savannahs in Southern Africa	González Grau, Juan Migue; Gómez Fernández, Enrique J.; Delgado Romero, José A.; Santana, Margarida	XXIX Congreso Sociedad Española de Microbiología (SEM-XXIX), Burgos, Spain, June 2023.	España	Nacional
	Dinámica de compuestos alelopáticos en suelos agrícolas en relación con su aprovechamiento como plaguicidas naturales	Galán-Pérez J.A.	Programa de Seminarios 2022-2023 del IRNAS-CSIC	España	Local
Com. Congreso	Dipstick coated with polystyrene-silica core-shell particles for the detection of microbiological fuel contamination	Bell, J.; Climent, E.; Gotor, R.; Tobias, C.; Martin-Sanchez, P.M.; Rurack, K.	13th International Conference on Instrumental Methods of	Grecia	Internacional no UE

			Analysis: Modern Trends and Applications		
Póster Congreso	Direct characterization of microplastics from alentejo coast by highresolution analytical pyrolysis	José A. González-Pérez, Monte Portero Hernández, Ethan R. Wood, Ana Z. Miller, Layla M. San-Emeterio, José M. De la Rosa, Nicasio T. Jiménez-Morillo	XXII Meeting of the Spanish Society of Chromatography and Related Techniques (SECyTA)	España	Nacional
Com. Congreso	Does understory plant diversity promote tree health? A case study in Mediterranean dehesas	Delgado-Galán, Andrés; Gallego-Tévar, Blanca; Gutiérrez González, Eduardo; Alba-Gutiérrez, Manuel; Pérez-Ramos, Ignacio Manuel; Gómez Aparicio, Lorena	XVI Congreso Nacional de la AEET	España	Nacional
com. Congreso	Earth analogs in astrobiology: Lanzarote, Mars and the Moon	Martínez-Frías J; Miller AZ; Mateo-Mederos E	4th International Planetary Cave Conference	España	Internacional no UE
Com. Congreso	Effect of biochar addition on the behavior of the allelochemical S-carvone in agricultural soils	Galán-Pérez J.A.; Gámiz B.; Celis R.	18th International Conference on Chemistry and the Environment (ICCE 2023)	España	Unión Europea
Póster Congreso	Effect of hydrochar on sunflower (Helianthus annuus L.) growth, the soil organic matter and microbial activity in a planted-fallow rotation soils (Póster)	Francisco J. Moreno-Racero; R. López Núñez; E. Martínez-Force; Miguel A. Rosales; Heike Knicker	International Humic Substances Society 2023	Chile	Internacional no UE
Póster Congreso	Effect of hydrochar on sunflower (Helianthus annuus L.) growth, the soil organic matter and microbial activity in a planted-fallow rotation soils.	Francisco J. Moreno-Racero; R. López Núñez; E. Martínez-Force; Miguel A. Rosales; Heike Knicker	International Humic Substances Society 2023 (IHSS 2023).	Chile	Internacional no UE
Póster Congreso	Effect of types of tillage in a non-irrigated semi-arid cultivated soil of the Guadalquivir Valley under ambient and reduced rainfall.	Fernández-Boy E; Morales L; Madejón P; Madejón E; Navarro-Fernández CM; Domínguez MT	IAS 2023: 1st International Agrienvironment Symposium (Salamanca)	España	Unión Europea
Com. Congreso	Effects of biochar addition on trace elements availability and humic acid composition in contaminated soils	Paloma Campos; Agüeda M. Sánchez-Martin; Heike Knicker; Rafael López-Núñez; Elena Fernández-Boy; Arturo Santa-Olalla; José María de la Rosa	21st International Conference of the IHSS, Natural organic matter and humic substances for sustainable development	Chile	Internacional no UE
Póster Congreso	Engineering a Highly Regioselective Fungal Peroxygenase for the Synthesis of Hydroxy Fatty Acids	Gomez de Santos Patricia; González-Benjumea Alejandro; Fernandez-Garcia Angela; Aranda C; Wu Y; But A; Molina-Espeja P; Maté DM; Gonzalez-Perez D; Zhang W; Kiebitz J; Scheibner K; Hofrichter M; zwiderek K; Moliner V; Sanz-Aparicio J; Hollmann F; Gutiérrez Ana; Alcalde M.	XVIII Congreso de La Sociedad Española de Biotecnología	España	Nacional
Póster Congreso	Enhanced primary root growth in tomato through chloride nutrition: insights	Miguel A. Rosales; Jacob González-Isa; Marta Lucas; Adrián Perera-Bonano; Francisco J. Durán Gutiérrez; Adriana Garay-Arroyo; José M. Colmenero-Flores	Plant Biology europe 2023 (PBE 2023)	España	Unión Europea
Com. Congreso	Environmental DNA metabarcoding as a tool for diversity monitoring in freshwater ecosystems: a case study on aquatic microorganism communities in western Andalusia	Carmen Ruiz Delgado; Manuel Delgado-Baquerizo; Antonia Jiménez Rodríguez; Andrés Garzón Villar	LifeWatch ERIC. (2023). The LifeWatch ERIC Biodiversity & Ecosystem eScience Conference 2023	España	Unión Europea
Póster Congreso	Environmental surveys for the risk assessment of invasive fungal infections in Spanish hospitals	García-Gutiérrez L, Baena Rojas B, Ruiz M, Lucio L, Hernández Egido S, Ruiz-Gaitán AC, Pemán J, Cuétara-García MS, Mellado E, Martín-Sánchez PM.	11th Trends in Medical Mycology (TIMM-11)	Grecia	Unión Europea
Charla	Estrategias para optimizar el comportamiento de agroquímicos emergentes en el suelo	Gámiz B.	Programa de Seminarios 2022-2023 del IRNAS-CSIC	España	Local

Com. Congreso	Evaluación de indicadores clave de la calidad del suelo bajo diferentes manejos de cultivos arbóreos mediterráneos	Lozano de Sosa, L; Panettieri, M; Sánchez-Piñero, M; Vandecasteele, C; Madejón, E	III Simposio del Grupo de Trabajo sobre Interacciones Planta-Suelo	España	Nacional
Com. Congreso	Evaluación de riesgos biológicos en cuevas españolas	Valme Jurado; Leonila Laiz; Cesáreo Sáiz Jiménez	VI Congreso de la Asociación Española de Bioseguridad	España	Nacional
Póster Congreso	Evaluation of the adaptive value of the functional strategies developed by annual plant species in response to herbivory	Gallego-Tévar, Blanca; Delgado-Galán, Andrés; Martins-Noguerol, Raquel; Gómez Aparicio, Lorena; Pérez-Ramos, Ignacio Manuel	XVI Congreso Nacional de la AEET	España	Nacional
Póster Congreso	Evolución estructural y funcional de la comunidad microbiana del suelo (13C PLFA) tras 5 años bajo un experimento de rotación C3-C4	Layla M. San-Emeterio; Yakov Kuzakov; Anna Gunina; Rafael López Núñez; José M. de la Rosa; Nicasio T. Jiménez-Morillo; José A. González-Pérez	XXXIII Reunión Nacional de Suelos de la Sociedad Española de la Ciencia del Suelo	España	Nacional
Com. Congreso	Exploration of alternative base stock vegetable oils for the development of a sustainable top-of-rail friction modifier	Miller AZ; Pires A; González Gutiérrez; Alejandro Toro; Juan Felipe Santa; Juan Camilo Vélez Molina; Alejandro González-Benjumea	4th African Conference in Tribology	Costa de Marfil	Internacional no UE
Com. Congreso	Exploring Cave Analog Sites: A Comparative Study about Lava Tube Systems as a Promising New Environment for Astrobiology and Astrogeology Research	Miller AZ; Pires A; González Serricchio A; Andrejkovicová S; González Y; Moura R; Nunes JC; Chaminé HI	Mediterranean Geosciences Union Annual Meeting MedGU-23	Turquía	Internacional no UE
Com. Congreso	Fire severity effects on soil Carbon and Nitrogen stocks in southern Iberian Peninsula: comparing prescribed and wildfires	Sergio Prats; Nuno Guiomar; Sandra Nicolás; Sara De Paula; Agustín Merino; Pablo Souza; José María De la Rosa; José Antonio González-Pérez; Franciscus Verheijen; Javier Madrigal	Iufro Forest Environment Div 8 Conference 2023	Portugal	Unión Europea
Com. Congreso	Fungal peroxxygenase for epoxides production from vegetable oil: Structural characterization, protein redesign and process optimization	Dolores Linde; Alejandro González-Benjumea; Elena Santillana; Francisco Javier Ruiz Dueñas; Antonio Romero; Ana Gutiérrez; Ángel T Martínez	BIOTEC 2023	España	Nacional
Póster Congreso	Impact of climate change on plant productivity and nutritional composition of pastures in Mediterranean silvopastoral ecosystems	Martins-Noguerol, Raquel; Moreno-Pérez, Antonio J.; Pedroche, Justo; Gallego-Tévar, Blanca; Cambrollé, J.; Matías Resina, Luis; Fernández-Rebollo, Pilar; Martínez-Force, Enrique; Pérez-Ramos, Ignacio Manuel	XVI Congreso Nacional de la AEET	España	Nacional
Póster Congreso	Impact of hydrochar on sunflower (Helianthus annuus L.) yield and water-related parameters during both well-irrigated and drought conditions (Póster)	Francisco J. Moreno-Racero; Marta Velasco Molina; Enrique Martínez Force; José Manuel Colmenero Flores; Heike Knicker; Miguel Ángel Rosales Villegas	Iberian Plant Biology Congress 2023	Portugal	Unión Europea
Com. Congreso	Impact of hydrochar on the soil organic matter, nutrients status and microbial activity in sunflower-planted soils	Francisco Jesús Moreno Racero; Marta Velasco Molina; Rafael López Núñez; Enrique Martínez; Miguel Ángel Rosales Villegas; Heike Knicker	EGU General Assembly 2023	Austria	Unión Europea
Póster Congreso	Impact of super-intensive olive cultivation and the application of organic amendments on soil organic matter composition	J.M. de la Rosa; A. Sánchez-Martin; Sara Pérez-Dalí; J. Márquez Moreno; A.Z. Miller; N.T. Jiménez-Morillo; J. Osman; J.A. González-Pérez	XXII Meeting of the Spanish Society of Chromatography and Related Techniques (SECyTA)	España	Nacional
Com. Congreso	Isotopic tracking of condensation, infiltration and interstitial water to detect microbial activity in caves	Fernández-Cortes, A.; Martin-Pozas, T.; Cuezva, S.; Gázquez, F.; Benavente, D.; Cañaveras, J. C.; Saiz-Jiménez, C.; Sánchez-Moral, S.	EGU General Assembly	Austria	Unión Europea
Com. Congreso	Looking for biosignatures in a pristine Mars analogue environment on Earth	Vera Palma; Nicasio Jiménez Morillo; Francesco Sauro; Matteo Massironi; José M. De la Rosa; José A. González-Pérez; Bogdan	European Geosciences Union	Austria	Unión Europea

Título trabajo	Universidad	Fecha defensa	Nombre Doctorando
TESIS DOCTORAL			
Atlas mundial de los principales factores que controlan el carbono del suelo en un contexto de cambio climático.	Universidad Pablo De Olavide	23/11/2023	Tadeo Sáez
Dinámica de compuestos alelopáticos en suelos agrícolas en relación con su aprovechamiento como plaguicidas naturales	Universidad De Sevilla	24/01/2023	José Antonio Galán
Effects of local adaptation of microbial community on soil carbon turnover along elevation gradients	Huazhong Agricultural University	31/05/2023	Xiao-Min Zeng
Physiological mechanisms determining yield in olive trees: from plot to genes	Universidad De Sevilla	09/06/2023	Adrián Pérez
Soil organic matter origin, dynamic and fate: A state-of-the-art research addressing Mediterranean agroecosystems main threats	Universidad De Sevilla	30/05/2023	Layla Márquez
Trabajo Fin De Grado			
Estudio de la fertilización con cloruro en plantas de lechuga para mejorar el uso del nitrato en la agricultura	Universidad De Sevilla	22/06/2023	Victoria Mª Quintero
Trabajo Fin De Master			
Efectos de la aplicación de enmiendas orgánicas en el secuestro de carbono y en la composición de la materia orgánica del suelo de un olivar superintensivo	Universidad Nacional De Educación A Distancia	15/06/2023	Sara Pérez
Environmental fungal diversity in the Virgen del Rocío Hospital	Universidad De Sevilla	16/06/2023	Mª Belén Baena
Evaluación de la influencia de compost ecológico, cubiertas vegetales y ganado en la calidad del suelo en el contexto de la agricultura ecológica.	Universidad Miguel Hernández	15/09/2023	Carmen García

(Fuente: BDC/PCO 2023)

Este año hemos participado en todos los eventos de Divulgación más relevantes que han tenido lugar en Sevilla como: Feria de la Ciencia (mayo), Noche de los Investigadores (septiembre) y La Semana de la Ciencia (noviembre). Además de los actos llevados a cabo en el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia (febrero). Asimismo hemos continuado con las vistas escolares presenciales a nuestro centro. Hemos conseguido dos proyectos de divulgación, financiados por la FECyT: Nómadas 3 y Recicompuertos. Se han elaborado, por parte del personal investigador, con ayuda de la Delegación del CSIC en Andalucía y Extremadura, 8 notas de prensa, lo que ha dado lugar a 60 menciones, aproximadamente, acerca de los trabajos realizados en el IRNAS, que han aparecido tanto en prensa escrita como en digital. También se ha participado en 4 entrevistas de radio y 2 en programas de TV. Hay que mencionar la repercusión en los medios del premio Manuel Losada Villasante conseguido por Manuel Delgado Vaquerizo, investigador del IRNAS, así como el premio de la I edición de Tesis doctoral relevante por la Dra. Alba Lara Moreno.

[Memoria completa 2023](#)

I. IRNAS en los Medios

I.1. Manuel Delgado Baquerizo

I.1.1. Los organismos del suelo son esenciales para el mantenimiento de parques y jardines.

20/01/2023 ([La Vanguardia](#), [Noticias de la Ciencia](#))



I.1.2. Los agentes de cambio global son más agresivos cuando actúan en conjunto sobre un ecosistema. 16/03/2023.



I.1.3 Un estudio del CSIC cuantifica el valor del carbono almacenado en parques y jardines. 27/03/2023.



I.1.4 Un estudio del CSIC indica que las zonas naturales empiezan a estar tan contaminadas como las ciudades. 13/04/2023. ([Heraldo](#), [Osdhi](#), [Antena 3](#), [Foroactivo](#), [65ymas](#), [Noticias de la ciencia](#)).



I.1.5 El musgo es mucho más importante para los ecosistemas terrestres de lo que creíamos. 25/05/ 2023 19:23 CEST



I.1.6 Encuentran los misteriosos círculos de hadas en 263 desiertos de todo el mundo. 26/09/2023 ([National geographic](#), [20minutos](#), [ABC](#), [Esquire](#), [Phys](#), [AgenciaSinc](#), [Todo Alicante](#), [As](#), [Voz Populi](#), [Neofronteras](#), [EsDiario](#), [Principal](#), [Cadena Ser](#), [UnoTV](#), [21noticias](#), [El Obrero](#), [La Vanguardia](#), [Scitech Daily](#), [Pop Science](#), [Cosmo Magazine](#), [USA today](#)).



I.1.7. Determinan que el microbioma del suelo es crucial para entender las pérdidas de carbono a la atmósfera. 05/12/2023.



I.18 Premio Manuel Losada Villasante 24/11/2023 (Cadena Ser, [UtreraDigital](#), [UtreraWeb](#), [La Vanguardia](#), [US actualidad](#), [EuropaPress](#), [Fundacion Cajasol](#))



I.2 José Manuel Colmenero

I.2.1. Trichome Pharma revoluciona el cannabis medicinal en España. 21/03/2023 ([El Correo](#), [El Debate](#)).

I.3 Patricia Siljeström

Inauguración de la exposición del proyecto de divulgación financiado por la FECYT “Dibujando la Ciencia”, 6/6/2023 ([La Vanguardia](#), [ABC](#)). La última exposición de la temporada en el Museo casa de la Ciencia de Sevilla muestra 'Dibujando la Ciencia', una iniciativa que fomenta la sinergia entre la ciencia y el arte para contribuir a alcanzar una sociedad «más informada y receptiva» al conocimiento científico, siendo el dibujo una herramienta para «entender y comprender» la ciencia.



I.4 Ana Z. Miller

I.4.1. Exploración de los nuevos tubos de lava formados durante la erupción del Volcán Tajogaite en La Palma, Canarias. 12/05/2023 (La Voz de la Palma, [Atlasobscura](#), [El Apuron](#), [El time](#), [Telecinco](#), [RTVC Canarias](#))



I.4.2. Exploración de los nuevos tubos de lava formados durante la erupción del Volcán Fagradalsfjall en Islandia (30/05/2023).



I.4.3. Participación como comité científico de la Misión “CAMÕES: Cave Analog Mission: Ocean, Earth, and Space”, en un tubo de lava de Azores. (CNN Portugal, [TVI player](#))



I.5 Rafael López

I.5.1. “Cambio Climático” retoma la actualidad del planeta en Canal Sur Radio analizando las DANA e incendios. Como la sequía está afectando a la capacidad de absorción de los terrenos. 24/11/23



I.5.2. Un proyecto de Ciencia Ciudadana para fomentar el reciclaje en los huertos Urbanos. 28/11/2023 (Radio Consolación, [Utrera Digital](#))



I.6 Paula Madejón

25 años después de la catástrofe de Aznalcóllar. 25/04/2023 (El Diario de Sevilla)



I.6 Lorena Gómez

I.6.1. Impacto del Cambio Climático sobre los alcornocales. 04/11/2023 (El Diario de Jerez)



I.6.2. Más de 120 investigadores analizan en Salamanca el futuro de la agricultura y el medio ambiente. 14/07/2023. (Agroenvironment, [Dicyt](#))



I.7 José Enrique Fernández

I.7.1. Hasta la última gota. 12/12/2023 (Canal Sur: Espacio protegido)



I.7.2. Hacer más con menos agua. (Canal Sur. Tierra y mar)



2. PROYECTOS DE DIVULGACION

2.1 NOMADAS 3, Proyecto FECYT ML01-FCT22

El Proyecto “Nómadas de la Ciencia”, concedido por la FECYT (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología) al IRNAS (Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla, perteneciente al CSIC), consiste en **llevar la Ciencia en forma de talleres y conferencias divulgativas a Centros de Enseñanza rurales**, de forma gratuita, alejados de las capitales de provincia.

El objetivo primordial de los talleres y conferencias es estimular el interés por la ciencia de jóvenes estudiantes. En la actualidad existe una gran deficiencia a la hora de enlazar la ciencia con la sociedad. Consideramos que este es un momento ideal para avivar su inquietud científica, su interés por descubrir, investigar y hacerse preguntas, poniendo especial énfasis en animar a las chicas.



2.2 RECICOMPHUERTOS, Proyecto FECYT LN06-FCT22

El proyecto quiere involucrar a los hortelanos participantes para que cuenten su experiencia a través de las siguientes actividades: i) jornadas de difusión de los resultados a hortelanos de huertos sociales de otras localidades; ii) visitas y charlas, en los huertos, colegios e institutos de secundaria a estudiantes que potencien la comunicación hortelano-joven iii) en videos del proyecto y sus actividades.

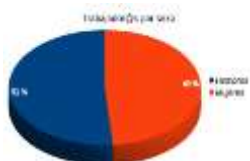


3. PARTICIPACION del IRNAS en EVENTOS DIVULGATIVOS

3.1 MUJERES y CIENCIA (11 febrero 2023)

- Febrero 2023, día mundial de la Mujer y Ciencia.

En esta ocasión se ha conmemorado el día mundial de la Mujer y la Niña en la Ciencia haciendo una foto con todas las mujeres del IRNAS implicadas en trabajar con la Ciencia, y se han puesto en la web del Instituto unas gráficas donde se puede ver distribución por categorías y sexo, del personal del Instituto.



- Día de la Mujer y la Niña en la Ciencia

Con motivo de la celebración del día de la Mujer y la Niña en la Ciencia, se llevó el taller de Cambio Climático al grupo de diversificación de 4º de la ESO del IES MURILLO DE SEVILLA por parte de Adela Moreno López.



3.2. FERIA DE LA CIENCIA (10-12 mayo 2023)

El IRNAS participa con el juego “¿Eres un Científico Sabio?”, y los talleres “Convierte tu móvil en una lupa”, “Observación de cortes histológicos de plantas” y “Adivina qué planta tienes en la mano”.



3.3 NOCHE EUROPEA DE LOS INVESTIGADORES (29 septiembre 2023)

- **Un mundo oculto bajo el suelo - A world hidden beneath the soil** (E. Gutierrez, L. Gómez Aparicio, G. Melchiorre, I. Perez Ramos, B. Gallego Tevar, B. Herrador Esquinas, P. Solera Álvarez, C. Zamora Ballesteros)

La actividad consiste en dar a conocer a los asistentes la biodiversidad que hay en el suelo, las interacciones que se producen en este medio y la importancia que tienen a la hora de mantener la salud de los bosques. Se exponen placas de Petri con colonias de hongos y bacterias aisladas de suelos donde se pueden observar sus interacciones, y se reparten lupas para que los participantes puedan observar diferentes muestras de hojas colonizadas por organismos como hongos o insectos que interaccionan con las plantas afectando también a su salud. Todo ello apoyado con unos roll-up explicativos. Además, incluiremos una estructura de cartón pluma de la temática a modo de photocall, donde los participantes puedan hacerse fotos.



- **Convierte tu móvil en una lupa** (P. Siljeström, A. Moreno, J.S. Cara, J.M. González)

La actividad consiste en facilitarle 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.



3.4. SEMANA de la CIENCIA (noviembre 2023)

La Semana de la Ciencia es uno de los mayores eventos de divulgación científica que se celebra en Europa, que en España está financiado por FECYT (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología).

En el presente año, se ha recuperado la presencialidad, pero debido a que el IRNAS ha sido sede de unas oposiciones durante el mes de noviembre, no se han podido realizar tantas visitas como años anteriores. No obstante, se han frecido una serie de talleres y conferencias a aquellos IES que han podido venir, así como una visita por los laboratorios del IRNAS, con explicación de los investigadores, técnicos y becarios, sobre el trabajo que realizan.



Este año nos han visitado: IES Gustavo Adolfo Bécquer, IES Ruíz Gijón de Utrera, IES Pino Montano, IES Mariana Pineda de Montequinto, IES Velázquez

3.5. Visitas al IRNAS de centros escolares

IES Marismas de Los Palacios y Villafranca (17/01/2023)
IES Laurentum de Espartinas (05/02/2023)
IES Profesor Tierno Galván de Alcalá de Guadaira (20/04/2023)



3.6 INVESTIGADORES DEL IRNAS en la calle

La Avenida de la Constitución acoge la exposición “Sevilla también es ciencia joven 2023” que divulga la actividad de 27 investigadores.

Iniciativa del Área de Juventud, Ciencia y Universidades y Cooperación al Desarrollo en coordinación con la Mesa de la Ciencia con el objetivo de dar a conocer y divulgar el trabajo que se realiza en la ciudad en materia de investigación. La muestra está conformada por 27 mupis con otros tantos investigadores jóvenes que desarrollan su actividad en algunas de las instituciones que forman parte de esta mesa, como las universidades de Sevilla, Pablo de Olavide, Loyola y la Universidad Internacional de Andalucía (UNIA), el Parque Científico y Tecnológico Cartuja (PCT), el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) o el Joint Research Centre, cuyos representantes han acompañado al delegado de Juventud, Ciencia, Universidad y Coooperación al Desarrollo, Juan Antonio Barrionuevo, en una visita.



3.7 DIVULGANDO LA DIVULGACIÓN

CIENCIA EN EL SUR
Encuentro de divulgadores y Comunicadores de CSIC
Andalucía y Extremadura,
'Ciencia en el Sur', los días 30 de noviembre y 1 de diciembre de 2023 en el Museo Casa de la Ciencia de Sevilla, CSIC





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

Redes sociales: Email: redessociales@iras.csic.es



https://twitter.com/IRNAS_CSIC



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



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



https://www.instagram.com/iras_csic/