

# NEWS-SECS

2023.27



SECS

Sociedad Española de la  
Ciencia del Suelo



# índice 27



**FOTO DE LA PORTADA:**  
Fotografía ganadora del Concurso  
fotográfico SECS 2023. Autor: Xavier  
Pontevedra Pombal. Título de la foto:  
Ne me quitte pas

- 3** EDITORIAL
- 5** IN MEMORIAM
- 9** PROYECTOS SECS
  - 9** SPANISH JOURNAL OF SOIL SCIENCE
  - 10** PROYECTO CALENDARIO SECS
- 11** ACTIVIDADES SECS
- 13** DELEGACIONES TERRITORIALES DE LA SECS
  - 13** DT DE LA SECS EN ARAGÓN
  - 15** DT DE LA SECS EN GALICIA
- 19** SECCIONES DE LA SECS
  - 19** SECCIÓN DE GÉNESIS DE LOS SUELOS Y SECCIÓN DE CONSERVACIÓN DE SUELOS Y AGUAS
  - 20** SECCIÓN DE CONTROL DE LA DEGRADACIÓN Y RECUPERACIÓN DE SUELOS
- 25** CONGRESOS Y REUNIONES
- 32** ENTREVISTAS
- 42** LA SECS EN LOS MEDIOS
- 45** NOTICIAS
- 46** CONVOCATORIAS: PREMIOS Y CONCURSOS
- 53** MÁSTERS Y CURSOS
- 55** LIBROS
- 56** TESIS LEÍDAS
- 57** PROYECTOS COLABORADORES
- 58** COLECCIÓN NEWS-SECS

# EDITORIAL



**Ana Moliner Aramendia**  
Vicepresidenta de la SECS

Hace no mucho, aunque el tiempo pasa cada día más deprisa, nuestro presidente Jorge Mataix-Solera me animó a que me presentara a una vicepresidencia de la Sociedad. Irene Ortiz llevaba ya mucho tiempo, primero de secretaria y luego de vicepresidenta, y era necesario un relevo. Sin duda, un gran reto porque Irene es una institución en la SECS. Nos envió cientos (¿o fueron miles?) de correos para mantenernos informados sobre todo lo relativo a la Ciencia del Suelo en el mundo y en la SECS durante los 8 años en que fue secretaria, y después nos siguió manteniendo al día a través del NEWS-SECS.

Al ponerme a escribir este editorial he repasado cómo he vivido la ciencia del suelo desde que me incorporé a la Sociedad. Cuando llegué, alguien me presentó en un congreso a uno de los grandes edafólogos de España. Él me dijo que trabajar en contaminación de suelos no era hacer edafología. ¡Menudo chasco me llevé! Creo que desde entonces la Sociedad ha abierto sus miras dándose cuenta de que en la edafología caben todas las ciencias que nos ayudan a abordar algunos de los desafíos más urgentes que enfrentamos en la actualidad. La Ciencia del Suelo nos permite comprender no sólo cómo se forman y evolucionan los suelos, sino también cómo funcionan y afectan a la salud de los ecosistemas y la salud humana. Sólo tenemos que hacer un repaso de las revistas en las que publicamos para ver cómo se ha ampliado el espectro de nuestros proyectos. Un tema recurrente es la importancia que le damos a la biodiversidad, porque somos conscientes de la influencia que tiene la parte viva del suelo, y en especial los microorganismos, en la vegetación, los cultivos y la salud a todos los niveles. El avance de las técnicas para su estudio también nos ha ayudado. El hecho de que sólo un porcentaje muy bajo de los microorganismos que viven en el suelo sea cultivable nos limitaba mucho. Ahora la biotecnología nos aporta herramientas para ampliar nuestro conocimiento a través de estudio del ADN del suelo. Mediante técnicas como la secuenciación de ADN y la metagenómica, es posible obtener información detallada sobre las comunidades microbianas del suelo y su papel en los ciclos biogeoquímicos y funcionamiento del suelo.

Uno de los mayores desafíos a los que nos enfrentamos en la actualidad es la seguridad alimentaria. La población mundial está en constante crecimiento y se espera que alcance los 9 mil millones de habitantes para el año 2050. La ciencia del suelo nos brinda información valiosa sobre cómo mejorar la fertilidad del suelo, conservar los nutrientes y minimizar la degradación. Mediante prácticas agrícolas sostenibles y la aplicación de conocimientos científicos en la gestión de los suelos, podemos aumentar la productividad agrícola de manera responsable y asegurar la alimentación de las generaciones futuras.

Otro tema crucial en el que la ciencia del suelo puede tener un impacto importante es el cambio climático. Los suelos juegan un papel importante en el ciclo del carbono, ya que almacenan grandes cantidades de carbono or-

*“ La Ciencia del Suelo nos permite comprender no sólo cómo se forman y evolucionan los suelos, sino también cómo funcionan y afectan a la salud de los ecosistemas y la salud humana”.*

## EDITORIAL

*“Es importante destacar que la ciencia del suelo no sólo es relevante para los científicos y académicos, sino que también tiene implicaciones directas en la vida cotidiana de las personas. Desde la producción de alimentos hasta la calidad del agua que bebemos, los suelos desempeñan un papel fundamental en nuestra existencia”.*

gánico. Sin embargo, la deforestación, la agricultura intensiva y la degradación del suelo han liberado grandes cantidades de carbono a la atmósfera, contribuyendo al calentamiento global. La comprensión de los procesos del suelo nos permite desarrollar estrategias para secuestrar el carbono atmosférico y mitigar los efectos del cambio climático.

Además, la ciencia del suelo nos ayuda a abordar cuestiones relacionadas con la gestión del agua, la conservación de la biodiversidad y la restauración de los ecosistemas degradados. A medida que enfrentamos desafíos ambientales cada vez más urgentes, es fundamental contar con conocimientos sólidos sobre los suelos para tomar decisiones informadas y desarrollar soluciones efectivas.

Es importante destacar que la ciencia del suelo no sólo es relevante para los científicos y académicos, sino que también tiene implicaciones directas en la vida cotidiana de las personas. Desde la producción de alimentos hasta la calidad del agua que bebemos, los suelos desempeñan un papel fundamental en nuestra existencia. La SECS, a través de sus miembros, está llevando a cabo acciones para dar a conocer la importancia del suelo en nuestras vidas, pero todavía nos queda mucho por comunicar. Esperemos que la divulgación de la vida en el suelo entre los más pequeños dé sus frutos cuando estos pequeños crezcan.

Por otra parte, las políticas de los gobiernos también empiezan a considerar la importancia de valorar los beneficios de tener suelos sanos. Recientemente la Comisión Europea envió a través de una comunicación al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones la nueva Estrategia temática para la protección del suelo para 2030. El lema es: Aprovechar los beneficios de unos suelos sanos para las personas, los alimentos, la na-

turalidad y el clima. La Comisión, junto con los Estados miembros, se ha comprometido a tomar una serie de medidas. Entre ellas, pondrá en marcha una iniciativa sobre sensibilización y compromiso en materia de conocimientos básicos sobre el suelo, facilitará y alentará el intercambio de mejores prácticas en materia de comunicación y compromiso con el suelo, desarrollará un Observatorio del Suelo de la UE (portal EUSO) y establecerá redes de difusión destinadas a lograr suelos sanos.

En este sentido, la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación (DGBBD) del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico ha iniciado el “Proyecto piloto para la puesta en marcha de un Inventario Nacional de la Salud del Suelo en España”, que está coordinando la Subdirección General de Política Forestal y Lucha contra la Desertificación. Es muy importante que el Ministerio haya contado con la SECS como una de las partes expertas para identificar y priorizar los indicadores de salud del suelo. Espero que de aquí nazca una colaboración estrecha en todos los temas en los que el suelo está involucrado.

**Ana Moliner Aramendia**  
Vicepresidenta de la SECS



# IN MEMORIAM



## Jorge J. Mataix Beneyto

El pasado 13 de febrero de 2023 falleció el Prof. Mataix-Beneyto

Jorge Mataix Beneyto (Valencia, 1945) realizó su tesis doctoral en 1972 con una Beca de convocatoria pública del Ministerio de Educación y Ciencia. Colaborador Científico del CSIC en 1974, ese mismo año se trasladó en comisión de servicio a la Universidad Autónoma de Madrid para permanecer durante el periodo del 74 al 82. Obtuvo la Cátedra de Universidad y concurso de acceso a la Universidad de Córdoba y se trasladó a la Universidad de Alicante en 1982.

En 1998 se trasladó a la recién creada Universidad Miguel Hernández donde permaneció hasta su jubilación en 2015, año en que fue nombrado Catedrático Emérito en la UMH. Debemos resaltar su contribución a la puesta en marcha, como primer profesor integrado en el Área de Edafología y Química Agrícola, en los Departamentos de la Universidades: Autónoma de Madrid, Alicante y Miguel Hernández de Elche, coincidiendo con los comienzos de las especialidades de Edafología y Química Agrícola en la UAM y UA y la Licenciatura en Ciencias Ambientales en la UMH.

Los inicios investigadores se dedicaron al estudio de productos polifenólicos naturales en material vegetal y a la investigación de nutrición mineral y alteraciones metabólicas de plantas cultivadas, tanto en el CSIC como en la UAM, donde colaboró con numerosos proyectos de investigación. El traslado a la UA supone una ampliación a los estudios de contaminación, degradación y recuperación de suelos con enmiendas orgánicas para atender al mismo tiempo a la investigación y docencia en los recientes Departamentos creados. Ello se consolida con la incorporación de personal docente, investigador, técnico y personal en formación que se incorporan a los proyectos de investigación que fueron

*Los inicios investigadores se dedicaron al estudio de productos polifenólicos naturales en material vegetal y a la investigación de nutrición mineral y alteraciones metabólicas de plantas cultivadas, tanto en el CSIC como en la UAM, donde colaboró con numerosos proyectos de investigación.*

consiguiéndose por este Investigador Principal y otros miembros de los recientes Departamentos creados, en diferentes convocatorias públicas.

La consolidación del grupo de investigación que dirigió conduce a la creación del Grupo de Edafología Ambiental (GEA) en la UMH, con líneas de investigación centradas en el medio edáfico y geológico, con investigaciones sobre: Uso de residuos orgánicos en suelos; Metales pesados en suelos; Mineralogía Aplicada y Geoquímica Ambiental; Calidad ambiental de suelos; Efectos de los incendios forestales en suelos; Aplicación de SIG y teledetección ambiental para el estudio de suelos y del medio natural; Restauración y re-

*En el despacho que antiguamente ocupaba en la Universidad, el Departamento ha decidido transformarlo en una sala de reuniones con su nombre, porque eso es lo que él hacía, reunir, hablar, conciliar, ...se va un grande, un gran profesor, padre, abuelo, una gran persona, pero se va con la persona más bella que tuve la suerte de vivir, mi madre.*

cuperación de suelos; Uso de aguas residuales depuradas en agricultura; Hidrogeología de zonas semiáridas, entre otras. Fruto de todo ello son las diecisiete tesis doctorales dirigidas por el Profesor Jorge Mataix Beneyto.

Se ha ido un referente y una guía en mi vida, alguien a quien admiraba por muchas cosas, era muy cariñoso y emotivo, muy emprendedor con proyectos de trabajo, si había que moverse de universidad o de provincia lo hacía, aceptaba retos como el de ser Defensor Universitario y se dejaba la vida en su empeño por hacerlo bien, adoraba a su familia y estaba muy orgulloso de sus hijos, siempre me escuchaba y aconsejaba, pero también aceptaba cualquier decisión mía, se alegraba tanto de nuestros éxitos, y sus días más felices en el trabajo eran cuando algún compañero conseguía una plaza para poder desarrollar su trabajo, o su tesis...en definitiva, y tal y como me dio el pésame un colega de él en su funeral, en solo seis palabras “tu padre era un gran tipo”. Mi padre me inculcó esa curiosidad por la ciencia, por lo apasionante que puede ser un día robarle un secreto a la naturaleza, y por la docencia, esa posibilidad de transmitir a tanta gente lo que sabes y amas, y de contagiarlos, en los años que coincidimos los dos en la misma carrera como profesores yo daba clases en primero de ciencias ambientales y él les daba clase en cuarto, y claro primero me conocían a mí y después a él. Un día me enteré del mote que le habían puesto sus estudiantes, y me pareció entrañable y que explica mucho sobre nosotros y nuestra relación como educadores y formadores, le llamaban “Papá Mataix” entiendo que yo era Mataix y él Papá Mataix, tras su fallecimiento recibí multitud de mensajes de sus/nuestros estudiantes.

En el despacho que antiguamente ocupaba en la Universidad, el Departamento ha decidido transformarlo en una sala de reuniones con su nombre, porque eso es lo que él hacía, reunir, hablar, conciliar, ...se va un grande, un gran profesor, padre, abuelo, una gran persona, pero se va con la persona más bella que tuve la suerte de vivir, mi madre.

Me entretuve buscando y buscando una foto en la que saliese él solo, pero no la encontré, parece que no le gustaba salir solo, pensé en recortar esta, pero estoy seguro de que preferiría que la dejase tal cual, y a mí tampoco me gusta dejarlo solo.

**Jorge Mataix Solera**



## Oriol Ortiz Perpiñá

Oriol Ortiz Perpiñá fue profesor e investigador, desde 1994 a 2013, en la *Universitat Autònoma de Barcelona* (UAB) y en el *Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals* (CREAF). Allí, se dedicó, entre otros aspectos, a la evaluación de técnicas de restauración ecológica de terrenos fuertemente degradados. Gran parte de sus esfuerzos en ese campo de investigación los centró en las posibilidades que los lodos de depuradora ofrecen, como enmienda orgánica, en el proceso de rehabilitación de canteras de caliza. Su Tesis Doctoral (1998) se centró en este tema, adquiriendo gran protagonismo las propiedades biológicas del suelo como indicadores de dicho proceso. Todo ello le permitió participar en la elaboración de un manual de aplicación de lodos de depuradora en actividades extractivas y en terrenos marginales (2008) y un protocolo para la evaluación del éxito de la restauración (2012). También participó muy directamente en la redacción de informes sobre los efectos del cambio climático sobre el suelo, y de las medidas de mitigación a adoptar.

Se incorporó a la Escuela Politécnica Superior de Huesca (Universidad de Zaragoza), en febrero de 2015, inte-

*Oriol Ortiz fue socio de la SECS durante*

*toda su trayectoria profesional.*

*Formó parte del Comité Organizador*

*de la XXVIII Reunión de la SECS de*

*Catalunya, que tuvo lugar en septiembre*

*de 2011, participando activamente en*

*todo su desarrollo*

grándose en el grupo de investigación FUEGOSOL, dedicado al estudio de los efectos de las quemadas prescritas y los fuegos forestales sobre el suelo. Dentro de este campo, focalizó sus esfuerzos en los cambios que las quemadas generaban sobre la materia orgánica, y otros componentes y propiedades edáficas. También participó en la caracterización de suelos de viñedos en diferentes zonas de Aragón. A nivel de gestión universitaria, entre otros cargos, fue Coordinador del Grado de Ciencias Ambientales en la Universidad de Zaragoza.

Oriol Ortiz fue socio de la SECS durante toda su trayectoria profesional. Formó parte del Comité Organizador de la XXVIII Reunión de la SECS de Catalunya, que tuvo lugar en septiembre de 2011, participando activamente en todo su desarrollo. Años más tarde, en febrero de 2021 entró a formar parte de la Junta Directiva de la SECS, en calidad de Tesorero. La labor docente de Oriol Ortiz, desarrollada durante tres décadas, le llevó a impartir asignaturas de Edafología básica y aplicada, en cursos de grado y de post-gradado en diversos centros: *Universitat de Girona, Universitat Autònoma de Barcelona, Universitat de Lleida* y finalmente en la Escuela Politécnica Superior de Huesca. Los que tuvimos el privilegio de compartir tareas de investigación, de gestión y de docencia pudimos comprobar cómo disfrutaba de todas esas facetas, y especialmente de esta última, para la que no escatimaba ni tiempo ni esfuerzo. Fruto de esta pasión, y de su gran capacidad divulgadora sobre cualquier aspecto relacionado con el suelo, **algun@s de sus alumn@s** de Ciencias Ambientales de la EPS de Huesca han querido dedicarle algunas palabras:

Su labor como docente fue espléndida; Oriol no podría habernos enseñado mejor la ciencia del suelo. Hizo algo tan bello, como crear curiosidad por entender el funcionamiento de algo tan complejo. Tan buena fue su labor que algunas decidimos seguir sus pasos. Era

una gran persona y lo demostraba día a día con su humor, alegría y predisposición a ayudarnos siempre. Su trato era cercano y cálido, siempre empezaba los correos electrónicos que mandaba con un: “Queridos” y cuando abrías la puerta de su despacho siempre te recibía con una sonrisa. A muchas alumnas y alumnos de la EPS, su estancia y acompañamiento académico y de vida no nos ha dejado indiferentes.

*“Mi querido profesor Oriol, eres un gran referente como docente investigador y una bella persona a quien he considerado un amigo. Sólo puedo darte las gracias por habernos encontrado en el maravilloso camino de la ciencia del suelo, por todas nuestras charlas en el patio de la escuela y tus sabios consejos, pero, sobre todo, por tu gran corazón y tu sonrisa iluminadora. En primero de carrera nos enseñaste que la edafogénesis es un proceso lento en el que influyen factores formadores para el desarrollo de un suelo y es así como siento nuestro vínculo, el crecimiento en la vida académica del que tú formaste parte, por ello, un pedazo de mí siempre estará contigo Oriol”.*

*“...nos has dejado muy buen sabor de boca al impartir asignaturas sobre el suelo no siempre sencillas, sobre la biodiversidad, y en definitiva sobre la vida, con la pasión con la que trasmites el conocimiento científico. Siempre de forma cuidadosa con las personas.”*

*“Tu cercanía y calidez como profesor, y como persona, es inigualable. Hizo toda la diferencia.”*

*“Gracias a ti he entendido la importancia de todo lo que se encuentra debajo de nuestros pies.”*

*“Gracias por la pasión que tienes y el poder transmitirlo, gracias por contagiarnos de tu entusiasmo, de conocer más allá de los que conocíamos y veíamos como “suelo”; gracias a personas como Oriol llega, no solo el conocimiento de la edafología, sino que inspiran a muchos futuros ambientólogos a ser mejores profesores, científicos, técnicos,...”*

*“Te admiro muchísimo como profesor por todo lo que nos has enseñado dentro del aula y en campo, pero te agradezco aún más que hicieses de tu presencia y compañía un pequeño gran hogar, de tot cor.”*

*“Supiste transmitir tus conocimientos de forma extraordinaria, además de ser una grandísima persona. No tuve la suerte de ser tu alumno de edafología, pero me enseñaste algo muy importante, me enseñaste a enseñar.”*

Por todo esto, Oriol, agradecemos haberte conocido y siempre estarás en nuestra memoria.





# PROYECTOS SECS 2021

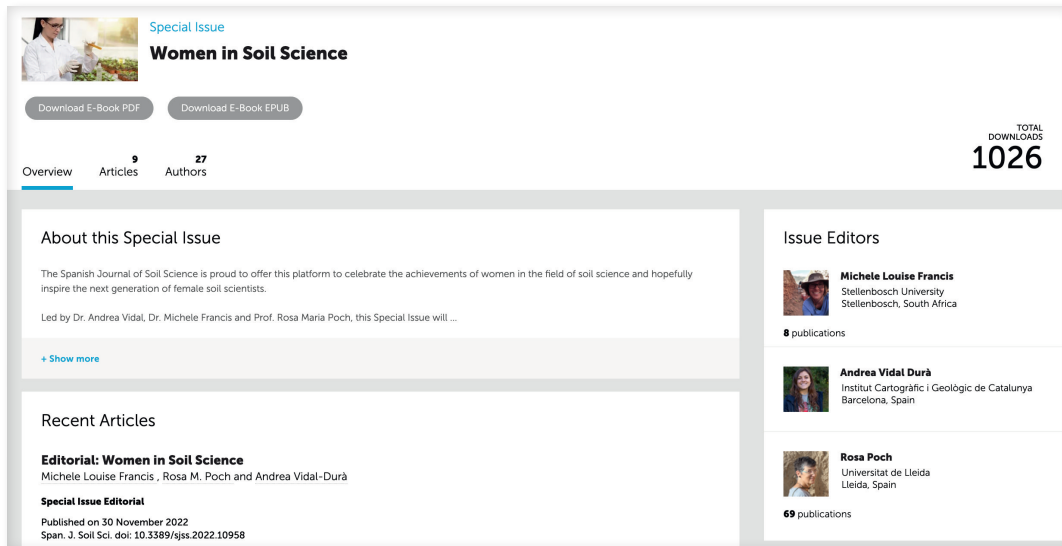
## SPANISH JOURNAL OF SOIL SCIENCE

### EL SPANISH JOURNAL OF SOIL SCIENCE (SJSS) SE CONSOLIDA COMO REVISTA INTERNACIONAL DE CIENCIA DEL SUELO EDITADA POR FRONTIERS

El SJSS, editado por FRONTIERS (<https://www.frontierspartnerships.org/journals/spanish-journal-of-soil-science>), tiene varios números especiales abiertos a nuevos envíos de manuscritos, y ya ha publicado dos números especiales, con sus correspondientes libros electrónicos, todos ellos accesibles libremente en la web.

Los números especiales ya publicados son los siguientes:

El primero de ellos está dedicado al tema “*Women in Soil Science*”, con Michele Francis, Andrea Vidal Durà y Rosa Poch como editoras invitadas: <https://www.frontierspartnerships.org/research-topics/7/women-in-soil-science>



**Special Issue**  
**Women in Soil Science**

Download E-Book PDF    Download E-Book EPUB

Overview    **9** Articles    **27** Authors    **TOTAL DOWNLOADS 1026**

**About this Special Issue**

The Spanish Journal of Soil Science is proud to offer this platform to celebrate the achievements of women in the field of soil science and hopefully inspire the next generation of female soil scientists.

Led by Dr. Andrea Vidal, Dr. Michele Francis and Prof. Rosa Maria Poch, this Special Issue will ...

+ Show more

**Recent Articles**

**Editorial: Women in Soil Science**  
Michele Louise Francis, Rosa M. Poch and Andrea Vidal-Durà

**Special Issue Editorial**  
Published on 30 November 2022  
Span. J. Soil Sci. doi: 10.3389/sjss.2022.10958

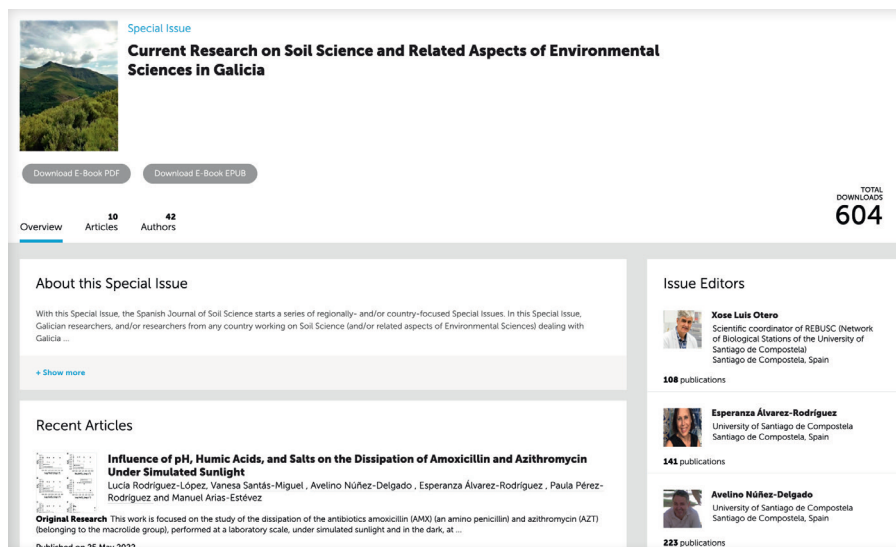
**Issue Editors**

**Michele Louise Francis**  
Stellenbosch University  
Stellenbosch, South Africa  
8 publications

**Andrea Vidal Durà**  
Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya  
Barcelona, Spain

**Rosa Poch**  
Universitat de Lleida  
Lleida, Spain  
69 publications

Por otro lado, también se ha publicado el número especial “*Current Research on Soil Science and Related Aspects of Environmental Sciences in Galicia*”: <https://www.frontierspartnerships.org/research-topics/18/current-research-on-soil-science-and-related-aspects-of-environmental-sciences-in-galicia>, editado por Xosé Luis Otero, Esperanza Álvarez-Rodríguez y Avelino Núñez-Delgado.



**Special Issue**  
**Current Research on Soil Science and Related Aspects of Environmental Sciences in Galicia**

Download E-Book PDF    Download E-Book EPUB

Overview    **10** Articles    **42** Authors    **TOTAL DOWNLOADS 604**

**About this Special Issue**

With this Special Issue, the Spanish Journal of Soil Science starts a series of regionally- and/or country-focused Special Issues. In this Special Issue, Galician researchers, and/or researchers from any country working on Soil Science (and/or related aspects of Environmental Sciences) dealing with Galicia ...

+ Show more

**Recent Articles**

**Influence of pH, Humic Acids, and Salts on the Dissipation of Amoxicillin and Azithromycin Under Simulated Sunlight**  
Lucía Rodríguez-López, Vanesa Santás-Miguel, Avelino Núñez-Delgado, Esperanza Álvarez-Rodríguez, Paula Pérez-Rodríguez and Manuel Arias-Estévez

**Original Research** This work is focused on the study of the dissipation of the antibiotics amoxicillin (AMX) (an amino penicillin) and azithromycin (AZT) (belonging to the macrolide group), performed at a laboratory scale, under simulated sunlight and in the dark, at ...

Published on 25 May 2022

**Issue Editors**

**Xosé Luis Otero**  
Scientific coordinator of REBUSC (Network of Biological Stations of the University of Santiago de Compostela)  
Santiago de Compostela, Spain  
108 publications

**Esperanza Álvarez-Rodríguez**  
University of Santiago de Compostela  
Santiago de Compostela, Spain  
141 publications

**Avelino Núñez-Delgado**  
University of Santiago de Compostela  
Santiago de Compostela, Spain  
223 publications

Asimismo, se encuentran actualmente abiertos para nuevos envíos de manuscritos los siguientes números especiales:

- *World Environment Day 2023 - Focus on Soil Pollution*, con Marco Race como editor invitado.
- *Teaching and Researching in Soil Science*, con Cristina Lull Noguera, Luis Roca Perez y Héctor Moreno Ramón como editores invitados.
- *Current Reviews in the Soil Sciences*, con Rana Roy como editor invitado.
- *Innovations in Soil Spectroscopy*, con Jose Navarro Pedreño como editor invitado.
- *World Soil Day – Linking Soil Health with Food Production*, con Raúl Zornoza, Paula Alvarenga y Claudia Di Bene como editores invitados.
- *Fire and Soils in a Changing World*, con Jorge Mataix-Solera, Nicasio T. Jiménez-Morillo, Xavier Úbeda y Diana Vieira como editores invitados.
- *Glimpsing New Research in Soil Science*, con David Fernández Calviño y Manuel Esteban Lucas-Borja como editores invitados.

A nivel de clasificaciones y evidencias de repercusiones de la revista, el CiteScore de 2022 del SJSS ha alcanzado el valor de 1,8.

En septiembre de 2023 está previsto que se publique por parte de Clarivate el primer IF en JCR del SJSS, cuando Frontiers haya suministrado toda la información necesaria para completar la evaluación.

En Scimago el índice SJR para el año 2022 ha resultado ser 0.301.

Otro índice relevante es el SNIP (Source Normalized Impact per Paper), que para el año 2022 ha alcanzado un valor de 0.432.

Globalmente se está apreciando un progresivo y sostenido incremento del impacto de la revista a nivel de repercusión nacional e internacional.

Desde la SECS animamos a todos los socios y miembros del equipo editorial a seguir contribuyendo como autores, revisores o editores de números especiales en nuestra revista científica, así como a promover la participación de otros investigadores que puedan enriquecer el SJSS.

## CALENDARIO SECS

La SECS sigue editando el calendario anual, que es enviado por correo postal a todos los socios y a instituciones, centros de investigación, y colegas extranjeros. La temática del Calendario SECS 2023, es “Formas de Degradación del Suelo”. Esperamos que lo sigáis disfrutando.

Tal y como se aprobó por votación de la Asamblea General virtual del 27 de febrero de 2023, la temática elegida para el próximo calendario SECS 2024 es: “El suelo en el cine”. Esta temática implica un calendario donde se compilarán películas en las que, a juicio nuestro, el suelo forme parte destacada o en el paisaje o en la trama y ponga de manifiesto su relevancia. Se persigue subrayar el impacto divulgativo de esta temática ya que pondríamos en valor aspectos del suelo que a veces pasan desapercibidas en las películas y que están al alcance de todo el mundo, pudiendo generar una nueva forma de visualizar el séptimo arte. El plazo para enviar las propuestas terminó el 5 de julio.



# ACTIVIDADES SECS

## MICROMUNDO@UCLM: EN BUSCA DE NUEVOS ANTIBIÓTICOS CON EL SUELO COMO ALIADO

**M**icromundo es la versión española de los proyectos internacionales Small World Initiative ([www.smallworldinitiative.org](http://www.smallworldinitiative.org)) y Tiny Earth (<https://tinyearth.wisc.edu>), que buscan contribuir a dar solución a un problema sanitario, como es la falta de antibióticos efectivos para combatir las infecciones por bacterias multirresistentes para las que no existe tratamiento farmacológico. Es un proyecto basado en “crowdsourcing” dirigido al descubrimiento de nuevos antibióticos a partir de muestras de suelo. El éxito del proyecto se basa en la participación activa de estudiantes universitarios de Grados de Ciencias, junto con estudiantes y profesores de Enseñanza Secundaria (ESO) y Bachillerato, en una estrategia de aprendizaje-servicio (<https://www.semicrobiologia.org/noticias/el-proyecto-micromundo>).

Un grupo de profesores de la Facultad de Ciencias Ambientales y Bioquímica de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM), se incorporaron al proyecto en el curso 2017-18, como Micromundo@UCLM. Desde entonces, y de manera ininterrumpida, han organizado actividades en las que han participado cerca de 140 alumnos universitarios, de los Grados en Ciencias Ambientales y Bioquímica, y más de 2300 alumnos de ESO y Bachillerato de centros educativos (IES) de la provincia de Toledo.

Como novedad, en esta última edición (2022-2023), se han incorporado actividades dirigidas a la caracterización de las muestras de suelo (utilizadas en los ensayos de antibiosis) y del ecosistema del que proceden. El proyecto ha sido financiado por la Fundación Española para Ciencia y Tecnología FECYT (referencia FCT-21-17093). Todas las actividades realizadas en el proyecto han sido divulgadas en redes sociales (@micromundouclm) y (@MAmbBioquimUCLM).

Entre ellas caben destacar las que se resumen a continuación:

Como punto de partida, se organizaron dos conferencias con motivo de la Semana Internacional para la Concienciación sobre el Uso de los Antibióticos y del Día Mundial del Suelo, en colaboración con ponentes expertos en estos temas:

- Dr. Víctor Jiménez Cid, Catedrático de Microbiología de la Universidad Complutense de Madrid (<https://www.youtube.com/watch?v=tLj0v3X5qoU>)
- Dr. Jorge Mataix Solera, Catedrático de Edafología de la Universidad Miguel Hernández y presidente de la Sociedad Española de la Ciencia del Suelo (<https://www.youtube.com/watch?v=V4ODATc07mQ>)

Para la implementación del proyecto en los IES, los alumnos de la UCLM, tras participar en una jornada de formación, se desplazaron a las aulas de los centros educativos donde presentaron el proyecto. Seguidamente, y con ayuda de los profesores de los IES y de la UCLM, se llevaron a cabo las siguientes tareas:

a) **Trabajo de campo:** Los alumnos de los IES eligieron un suelo y lo muestrearon utilizando un “kit de recogida de muestras”. Adicionalmente, y con una ficha preparada a tal efecto, anotaron las coordenadas del lugar de la toma de muestra, la profundidad, las características biológicas, geológicas y meteorológicas del terreno, etc. Esta actividad permitió instruir a los alumnos en aspectos tales como la diferenciación de los tipos de suelo o la toma de datos *in situ* sobre las diferentes condiciones ambientales de sus localizaciones de procedencia.

b) **Trabajo de laboratorio:** se llevó a cabo en los centros educativos (tutorizados por los profesores de los IES) o en las instalaciones de la UCLM (tutorizados por los alumnos y profesores de la UCLM), en función de la disponibilidad de espacios de cada grupo de trabajo. Este trabajo, realizado en diferentes sesiones, consistió en:

**Sesión 1:** Análisis microbiológico, utilizando técnicas microbiológicas asépticas de siembra en placa, y físico-químico de las muestras de suelo en el que se ha realizado un análisis cualitativo de algunas variables edáficas como el pH, la textura, el contenido de materia orgánica y el análisis de la repelencia al agua.

**Sesión 2:** Observación del crecimiento microbiano en las placas con los medios de cultivo sembradas en la sesión anterior. Selección de colonias y realización de ensayos de antibiosis frente a bacterias inocuas, pero biológicamente similares a las conocidas como “superbacterias” multirresistentes.



# DELEGACIONES TERRITORIALES

## DELEGACIÓN TERRITORIAL DE LA SECS EN ARAGÓN

### VISITA A LA ZONA AFECTADA POR EL GRAN INCENDIO FORESTAL DE JULIO DE 2022 EN ATECA (ZARAGOZA)

La Delegación Territorial de la SECS en Aragón organizó el pasado viernes, 2 de junio de 2023, una visita a la zona afectada por el gran incendio forestal de Ateca (julio, 2022). La salida se insertaba dentro del Proyecto *Plantando Cara al Fuego*: un proyecto sobre innovación educativa para mejorar la formación y cambiar la relación entre sociedad e incendios forestales, coordinado a nivel nacional por Agustín Merino, y financiado por el Fondo Español para la Ciencia y la Tecnología (FECYT). En la zona afectada por el GIF de Ateca, la Sección de Gestión de Montes de la provincia de Zaragoza aplicó tratamientos de emergencia para proteger el suelo inmediatamente después del incendio, como el acolchado de paja y las barreras de troncos o 'log barriers'. En un recorrido a pie, se visitaron dichas zonas, y se comprobó la carga de sedimentos de las trampas (silt-fences) instaladas para demostrar la efectividad de los tratamientos protectores del suelo quemado. Asistieron a la visita unas decenas de estudiantes del grado de Ciencias Ambientales de la EPS de Huesca, que mostraron gran interés por las explicaciones ofrecidas por miembros de la Sección de Gestión de Montes de la provincia de Zaragoza, Marco Lorenzo y Javier Clavero, y el agente de protección de la naturaleza, Jesús Cerdán. Bajo la dirección de estudiantes de cursos superiores (Violeta Lalmolda), de recién egresados (Marta Escuer y Silvia Quintana) y de profesores de la EPS (Andoni Alfaro y David Badía), los alumnos realizaron transectos de vegetación, comprobando la presencia de especies germinadoras y rebrotadoras, un año después de que tuviera lugar el incendio.





# DELEGACIÓN TERRITORIAL DE LA SECS EN GALICIA

## XII JORNADAS DE LA D.T. SECS GALICIA

Las jornadas se celebraron los días 9 a 11 de junio en el municipio coruñés de Cedeira. Este año tuvieron como objetivo mostrar los suelos del recientemente nombrado *Geoparque Cabo Ortegal*, representando la primera actividad científica que se desarrolla en el Geoparque y que, junto con el VI Congreso Ibérico celebrado en el año 2014, vienen a apuntalar no solo la relevancia de la geología sino también la de sus suelos. En estas Jornadas también se rindió homenaje a nuestra profesora y compañera recientemente fallecida Benita Silva Hermo.

La actividad tuvo una excelente acogida por las autoridades locales y la prensa ([https://www.lavozdegalicia.es/noticia/ferrol/cedeira/2023/06/12/xeoparque-do-cabo-ortegal-recibio-40-investigadores/0003\\_202306F12C6991.htm](https://www.lavozdegalicia.es/noticia/ferrol/cedeira/2023/06/12/xeoparque-do-cabo-ortegal-recibio-40-investigadores/0003_202306F12C6991.htm)). A ella asistieron un total de 40 participantes, en su mayoría profesores y alumnos de las universidades de Santiago, Ourense y de la Misión Biológica de Galicia-Santiago (CSIC). Cabe destacar la presencia de participantes de 6 países diferentes: Brasil, Túnez, Israel, Italia, Ecuador y de diferentes partes de España.

El primer día tuvo lugar la recepción de los participantes en la sala Ancora del Concello de Cedeira y presentación de las jornadas a cargo del presidente de la Delegación Teritorial de la SECS, Xosé Luis Otero (USC), y del Alcalde de Cedeira, Don Pablo Moreda. Posteriormente tomó la palabra la presidenta de la Sección de Biología del Suelo, Montserrat Díaz Raviña (MBG-CSIC), para ponernos al día en la difusión del comic *Vivir en el Suelo* y del marcapáginas *Un suelo vivo en el museo de la diversidad* traducido al portugués, galego y recientemente al hebreo. Posteriormente se impartieron tres conferencias: *Claves geológicas para entender la relevancia del complejo geológico Serra da Capelada-Cariño-Cabo Ortegal*, impartida por el Dr. en Geología y promotor del Geoparque Cabo Ortegal D. Francisco Canosa. A continuación, le siguió la conferencia *Paisajes de Israel, suelo y agricultura* a cargo de Doña Dafna Casaretto del Departamento de Conservación del Suelo y Drenajes del Ministerio de Agricultura y desarrollo Rural de Israel. Finalmente se impartió la conferencia *Biogeoquímica suelos de las áreas húmidas de la costa brasileña* impartida por el profesor de la Escola de Agronomía

Luiz Queiroz de la Universidad de Sao Paulo Dr. Tiago O. Ferreira. La jornada terminó con unos nutritivos pinchos de la ría y sesión musical amenizada por la orquesta New York hasta altas horas de la madrugada.

El segundo día se presentaron tres perfiles: dos de ellos desarrollados sobre un depósito dunar en el municipio de Valdoviño que fueron clasificados como **Arenosol Aeolic Calcaric (Alcalic, Ocric)** y **Gleysol Calcaric (Arenic, Hiposulfidic)** y el tercero desarrollado sobre peridotitas serpentinizadas en el alto de Vixía Herbeira, en el municipio de Cariño, clasificado como **Gleysol Eutric (Loamic, Magnesic)**. Al mismo tiempo, el geólogo Fran Canosa nos acompañó durante toda la jornada con paradas en puntos de especial relevancia geológica. La jornada acabó observando una magnífica puesta de sol en el marco incomparable de Cabo Ortegal. La actividad lúdica continuó en la localidad de Valdoviño, que nuevamente se prolongó hasta bien entrada la madrugada con sesión musical amenizada por la orquesta Miramar y el dúo gallego-asturiano Ángel y América. Cabe señalar que estas sesiones nocturnas, fuera de programación, no mermaron el rendimiento y entusiasmo de los asistentes, si excluimos a nuestro amigo ecuatoriano Ramiro. También destacar que estas jornadas sirvieron para descubrir las magníficas dotes que para el canto poseen nuestras compañeras Espe y Marisa, que nos amenizaron la cena con un amplio repertorio de cantos regionales y las habilidades para el baile de todos los asistentes a las jornadas quienes improvisaron coreografías al unísono.

La tercera jornada transcurrió de nuevo por la Serra da Capelada, con una primera parada para presentar un perfil desarrollado sobre granulitas, clasificado como **Umbrisol Cambic (Protoandic, Humic)**. Seguidamente se presentó un quinto perfil desarrollado sobre till en una morrena que desciende hacia el pueblo de Santo Andrés de Teixido. El perfil, después de una intensa deliberación, fue clasificado como **Luvisol Haplic (Cultanic)**. Las jornadas finalizaron con una visita a la localidad de Santo André de Teixido que como dice la leyenda: *Quen non vai de morto vai de vivo*.

Xosé L. Otero. Presidente de la D.T. SECS Galicia

## Programa de las Jornadas

# XII Xornadas

## da Delegación Territorial da Sociedade Española de Ciencia do Solo de Galicia

# SOLOS

do XEOPARQUE  
CABO ORTEGAL

# 9-11

xuño  
2023




## PROGRAMA

**Venes 9**  
(Asistencia libre ás conferencias)

17:00h.  
Recepción na sala ANCORA (praza Roxa), concello de Cedeira.

17:15h.  
Inauguración das Xornadas con intervención do Presidente da D.T. SECS Galicia, e representantes dos Concellos e do Presidente do Xeoparque Mundial da Unesco Cabo Ortegal.

17:30h.  
Presentación da edición do cómic "Vivir no solo" en hebreo e da tradución do marcapáxinas "Un solo vivo" ao hebreo e portugués por Montserrat Díaz Raviña e Dafna Casaretto.

17:45h.  
Conferencia Inaugural a cargo do Dr. Francisco Cánosa: Chaves xeolóxicas para entender a relevancia do complexo xeolóxico da Serra da Capelada-Cabo Ortegal.

18:45h.  
Conferencia a cargo de Dafna Casaretto, Departamento de Conservación do Solo e Drenaxes, Estudo de Solos e Sistemas de Información Xeográfica. Ministerio de Agricultura e Desenvolvemento Rural de Israel. Paisaxes de Israel, solos e agricultura.

19:30h.  
Conferencia a cargo do profesor Dr. Tiago O. Ferreira da ESALQ-Universidade de Sao Paulo, Brasil: Bioxeoquímica de solos de áreas húmidas da costa brasileira.

21:00h.  
Pinchos de confraternización no restaurante Vilavella.

**Sábado 10**

10:00h.  
Saída á Serra da Capelada-Cariño-Cabo Ortegal

Parada 1: Perfiles 1 e 2, sistema dunar Valdiviño: Solos sobre depósito dunar.

Parada 2: Punta de Prados-Paraño: Lugar de interese tectónico e petrolóxico.

Parada 3: Pantín: Lugar con interese tectónico, xeomorfolóxico e petrolóxico.

Parada 4: Ehas do Monte: Lugar con interese tectónico, xeomorfolóxico e petrolóxico.

Parada 5: Macizo de Herbeira: Lugar con interese petrolóxico, mineralóxico, xeomorfolóxico e tectónico.

Parada 6: Perfil 3, solo sobre serpentinitas.

14:30-16:30h.  
Comida en Cariño.

Parada 7: Punta de Os Agullóns: Lugar con interese petrolóxico, xeomorfolóxico e tectónico.

**Domingo 11**

10:00h.  
Saída á Serra da Capelada e Santo André de Teixido

Parada 1: Perfil 4, solo sobre granulitas.

Parada 2: Perfil 5, solo sobre depósito morrénico.

Parada 3: Visita a Santo André de Teixido.

14:30h.  
Comida no restaurante el Gitano en Valdiviño (confirmar)

Máis información [xl.otero@usc.es](mailto:xl.otero@usc.es) T. 678973053











*Primer día: Sesión de presentación en la sala Ancora (Cedeira)*



*Segundo día: Presentación de un perfil sobre un depósito dunar*



*Foto de Grupo en las proximidades del Mirador de Chao do Monte*

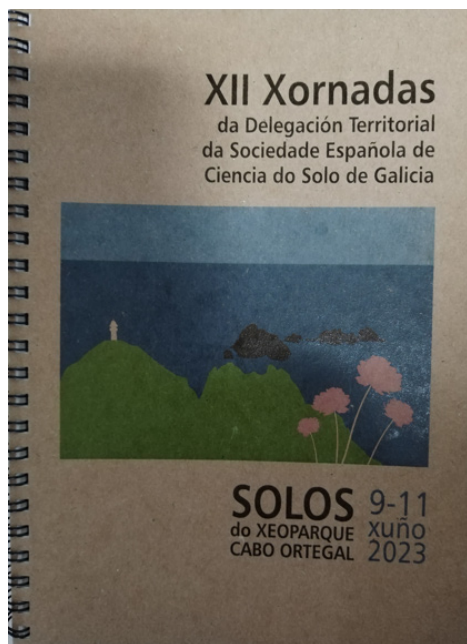




*Segundo día: sesión lúdica*



*Tercer día. Presentación de un perfil sobre granulitas*



### Guía de Campo y mochila

\*\*\*\*\*

Los días previos a las jornadas, Dafna Casaretto participó en varias actividades, organizadas por el Grupo de Bioquímica del Suelo (Jefa de grupo Montserrat Díaz Raviña) de la Misión Biológica de Galicia del CSIC (MBG-CSIC), tales como la visita a los laboratorios de las dos Sedes de la MBG, Santiago y Pontevedra e impartición de la conferencia *Paisajes agrícolas de Israel: características y usos del suelo*, visita al Instituto de Ciencias del Patrimonio (INCI-PIT-CSIC) y presentación de líneas de investigación y, finalmente, visita al Centro de Formación e Experimentación Agroforestal de Boqueixón (Xunta de Galicia).

El día 8 de junio, Xosé Luis Otero (USC, Presidente de la Delegación Territorial de la SECS en Galicia) y Montserrat Díaz Raviña (MBG-CSIC, Presidenta de la Sección de Biología de la SECS) organizaron una visita guiada al Museo de Historia Natural de la USC (MHN-USC). La visita contó con la presencia de los dos investigadores que impartieron las charlas en las jornadas, Tiago O Ferreira (Universidad de Sao Paulo) y Dafna Casaretto (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Israel), además de varios asistentes a las mismas procedentes de diversos países extranjeros. En esta visita se prestó especial atención a la primera planta del MHN-USC, Xeodiversidade, es decir, a las salas de minerales, rocas, meteoritos, fósiles y, finalmente, a la Sala Permanente del Suelo.



Visita a la Sala Permanente del Suelo del Museo de Historia Natural de la USC

# SECCIONES DE LA SECS

## SECCIÓN DE GÉNESIS DE LOS SUELOS Y SECCIÓN DE CONSERVACIÓN DE SUELOS Y AGUAS

### JORNADA DE CAMPO SIERRA DE MADRID

Las secciones de Conservación de Suelos y Aguas, y la sección de Génesis de Suelos organizaron una salida de campo el día 28 de abril 2023, patrocinada por la Sociedad Española a la que asistieron estudiantes de Biología y de Ciencias Ambientales de la Universidad Autónoma de Madrid, así como doctorandos e investigadores de diversos centros de investigación.



Se mostraron perfiles característicos de suelos desarrollados sobre diferentes materiales parentales en la zona norte de Madrid. Los participantes pudieron observar los factores formadores de todos estos suelos y se discutieron los parámetros físico-químicos de los distintos horizontes.

La jornada se inició con la visita a una zona turbosa (Histosol), seguida por un suelo hidromorfo (Umbrisol) sobre gneis, ambos en el Puerto de La Morcuera. También se pudo visitar otro perfil sobre gneis (Umbrisol) bajo un bosque de robles en una ladera de montaña de Miraflores de la Sierra. Un cuarto perfil clasificado como Cambisol cerca de Bustarviejo, desarrollado sobre granito y por último un suelo sobre arcosas cerca de Alcobendas, clasificado como Luvisol.



## SECCIÓN DE CONTROL DE LA DEGRADACIÓN Y RECUPERACIÓN DE SUELOS

### APLICANDO CONOCIMIENTOS DE BIOGEOQUÍMICA DE SUELOS HÍDRICOS PARA REMEDIACIÓN DE LIXIVIADOS AGRÍCOLAS CARGADOS DE NITRATOS

Los socios de la SECS José Álvarez Rogel (Catedrático de Edafología) y María Nazaret González Alcaraz (Investigadora Ramón y Cajal y secretaria de la Sección de Control de la Degradación y Recuperación de Suelos de la SECS), de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), realizaron, del 1 al 14 de junio de 2023, una estancia como invitados en el *Department of Crop Sciences, University of Illinois Urbana-Champaign* (EEUU). La visita se realizó en el equipo de la Dra. Laura Christianson (una de las mayores expertas a nivel mundial en biorreactores desnitrificadores), en el que trabaja como *Project Manager* la investigadora Carolina Díaz García, Doctora Ingeniera y Máster por la UPCT, para intercambiar experiencias y discutir la aplicación de las tecnologías incluidas en las denominadas “Soluciones Basadas en la Naturaleza” para ayudar a paliar los efectos negativos que pueden causar los agroquímicos aplicados al suelo sobre las aguas subterráneas y superficiales. Carolina Díaz finalizó su Tesis Doctoral en marzo de 2021 dirigida por José Álvarez y Juan José Martínez investigando sobre la aplicación de biorreactores de astillas de madera en el Campo de Cartagena para la desnitrificación de efluentes agrícolas y contribuir así a mitigar los impactos ambientales que tiene la agricultura en el Mar Menor. Tras finalizar su doctorado Carolina fue contratada por la Universidad de Illinois en Urbana-Champaign, para coordinar un proyecto en EEUU sobre biorreactores desnitrificadores y *buffers saturados* en el que participan los Estados de Illinois, Iowa y Minnesota.

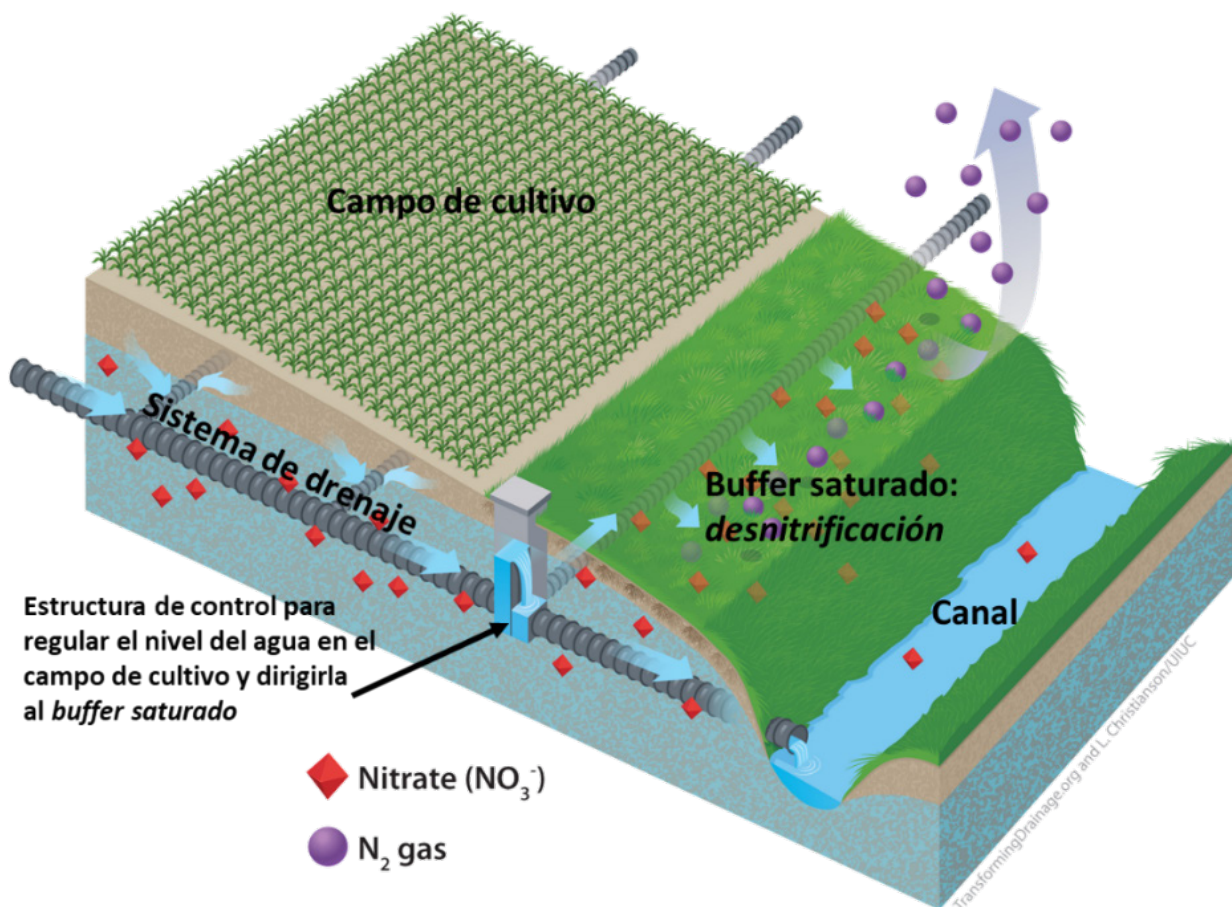
La estancia de los investigadores de la UPCT en Illinois ha incluido visitas a instalaciones experimentales en la propia universidad, y, sobre todo, a fincas privadas donde se cultivan maíz, soja y trigo y en las que se han construido biorreactores desnitrificadores y filtros verdes (*buffer saturados* y humedales de diverso tipo) para el tratamiento de efluentes agrícolas. Además, los investigadores de la UPCT han asistido a una jornada de campo informativa (<https://vimeo.com/834874171/a4cd7f4402?share=copy>) para productores de la zona, organizada por diversos organismos y empresas, entre ellos el *Natural Resources Conservation Service* de EEUU y la *Illinois Farm Bureau*, en la que se ha explicado el funcionamiento de estas tecnologías y han visitado las obras de construcción de un *buffer saturado*.

Diversas imágenes de las actividades realizadas durante la visita a Illinois



## ¿EN QUÉ CONSISTEN LOS *BUFFER* SATURADOS Y LOS BIORREACTORES DESNITRIFICADORES Y QUÉ RELACIÓN TIENE SU FUNCIONAMIENTO CON PROCESOS QUE OCURREN EN LOS SUELOS?

Los fundamentos de algunos procesos biogeoquímicos que se producen en suelos hídricos pueden aplicarse a la depuración de lixiviados agrícolas cargados de nitratos. Hablamos, en este caso, de la desnitrificación, que se produce cuando los microorganismos no tienen suficiente  $O_2$  libre para oxidar la materia orgánica y recurren al  $NO_3^-$  como aceptor de electrones. La desnitrificación supone el paso de  $NO_3^-$  a  $N_2$  que es emitido a la atmósfera, con varios pasos intermedios que implican la formación de gases como el  $NO_2$  y el  $NO$ . Este proceso ocurre en suelos hídricos siempre que: haya materia orgánica que los microorganismos puedan consumir; el agua no se renueve con la suficiente rapidez para que el suministro de  $O_2$  libre permita la respiración microbiana aerobia; la temperatura, pH, salinidad y otros factores permitan la actividad microbiana; y, por supuesto, que haya  $NO_3^-$  en el agua. Los humedales son ecosistemas en los que se produce de manera habitual la desnitrificación y este es uno de los motivos por los que se han utilizado desde hace décadas como sistemas para la depuración de aguas, dentro del paraguas de las denominadas *soluciones basadas en la naturaleza*. Los llamados *buffer saturados*, que podemos considerar hermanos pequeños de los humedales, son franjas de suelo ubicadas entre los campos de cultivos y los canales que reciben las aguas de drenaje, a través de los cuáles se hacen pasar los lixiviados y drenajes de los campos de cultivo para que se produzca la desnitrificación antes de que esos efluentes alcancen los canales y, posteriormente, los arroyos y los ríos.



Esquema de funcionamiento de un buffer saturado, en el que el suelo actúa como filtro para desnitrificar (al menos parcialmente) los lixiviados y aguas de drenaje de los campos de cultivo. Fuente: <http://draindrop.cropsci.illinois.edu/index.php/i-drop-research/conservation-drainage-projects/>.

## ¿EN QUÉ CONSISTEN LOS *BUFFER* SATURADOS Y LOS BIORREACTORES DESNITRIFICADORES Y QUÉ RELACIÓN TIENE SU FUNCIONAMIENTO CON PROCESOS QUE OCURREN EN LOS SUELOS?

Pero hay otros sistemas menos conocidos que son más eficientes en la desnitrificación. Se trata de los biorreactores desnitrificadores, llamados también biorreactores de astillas (*woodchip bioreactors*). Los biorreactores desnitrificadores consisten en zanjas o contenedores rellenos de un sustrato orgánico (generalmente astillas de madera, aunque también pueden ser otros residuos orgánicos) a través del cual se hace pasar el agua cargada de  $\text{NO}_3^-$ . El sustrato proporciona la materia orgánica que permite a los microorganismos realizar la desnitrificación en condiciones de ausencia de  $\text{O}_2$  libre. A diferencia de lo que sucede habitualmente en los suelos, en los que la materia orgánica no es el componente mayoritario, en los biorreactores la desnitrificación es muy eficiente y rápida debido a que todo el sustrato que contienen es materia orgánica. Estos sistemas comenzaron a utilizarse en EEUU para tratar de paliar los impactos ambientales causados por la alta carga de  $\text{NO}_3^-$  de los drenajes y lixiviados agrícolas que llegan al río Mississippi procedentes de los extensos campos de maíz, soja y trigo ubicados en gran parte del centro del país. A su llegada al Golfo de México las aguas eutrofizadas del Mississippi provocan una explosión de actividad microbiana que agota el oxígeno generando una *zona muerta*.



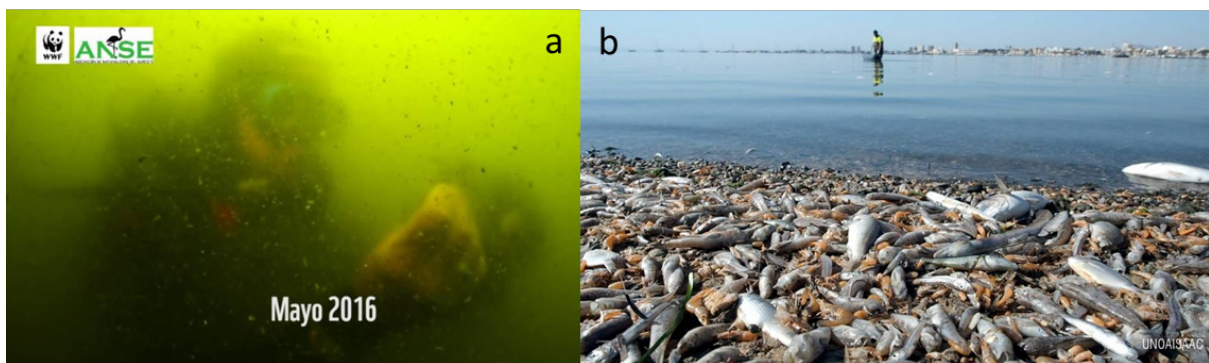
Construcción de un Biorreactor de astillas de madera junto a un campo de cultivo de maíz en EEUU. Fuente: [https://twitter.com/SSSA\\_soils/status/1532437175157018631](https://twitter.com/SSSA_soils/status/1532437175157018631).

Pero hay otros sistemas menos conocidos que son más eficientes en la desnitrificación. Se trata de los biorreactores desnitrificadores, llamados también biorreactores de astillas (*woodchip bioreactors*). Los biorreactores desnitrificadores consisten en zanjas o contenedores rellenos de un sustrato orgánico (generalmente astillas de madera, aunque también pueden ser otros residuos orgánicos) a través del cual se hace pasar el agua cargada de  $\text{NO}_3^-$ . El sustrato proporciona la materia orgánica que permite a los microorganismos realizar la desnitrificación en condiciones de ausencia de  $\text{O}_2$  libre. A diferencia de lo que sucede habitualmente en los suelos, en los que la materia orgánica no es el componente mayoritario, en los biorreactores la desnitrificación es muy eficiente y rápida debido a que todo el sustrato que contienen es materia orgánica. Estos sistemas comenzaron a utilizarse en EEUU para tratar de paliar los impactos ambientales causados por la alta carga de  $\text{NO}_3^-$  de los drenajes y lixiviados agrícolas que llegan al río Mississippi procedentes de los extensos campos de maíz, soja y trigo ubicados en gran parte del centro del país. A su llegada al Golfo de México las aguas eutrofizadas del Mississippi provocan una explosión de actividad microbiana que agota el oxígeno generando una *zona muerta*.

En EEUU la construcción de humedales, *buffer saturados* y biorreactores de astillas es habitual, existiendo equipos patentados para regular el flujo de agua que se comercializan por parte de empresas especializadas. Para la construcción se deben seguir unas pautas establecidas por el *Natural Resources Conservation Service, U.S. Department of Agriculture* y hay empresas de construcción especializadas en este tipo de infraestructuras.

### ¿Cómo se inician en España los trabajos con biorreactores de astillas de madera para desnitrificar efluentes agrícolas?

En 2016 las aguas del Mar Menor se tornaron verdes debido al crecimiento masivo de fitoplancton y algas, alcanzando una turbidez nunca vista en esta albufera de la Región de Murcia que se había caracterizado durante años por sus aguas cristalinas. El fenómeno se conoció como “sopa verde” y se produjo a raíz de la entrada masiva de nutrientes durante años, que transformaron un sistema oligotrófico en uno eutrófico. Después de esa primera sopa verde vinieron otras en años posteriores, a veces acompañadas por fenómenos de anoxia extrema debido al agotamiento del oxígeno cuando los microorganismos consumieron las cantidades masivas de detritus originados por los restos de fitoplancton y algas muertas. El punto culminante de este desastre se produjo en octubre de 2019 con un episodio de *euxinia* (agua anóxica y sulfídica) que mató a miles de peces y otros organismos acuáticos. Las fuentes de entrada de nutrientes al Mar Menor han sido diversas a lo largo de los años. Hasta mediados de la década de 2000 la entrada de aguas residuales urbanas fue importante, pero a partir de esas fechas disminuyó considerablemente por la mejora en las estaciones depuradoras. Otra fuente de entrada de nutrientes son los efluentes agrícolas, debido a la enorme expansión de la agricultura de regadío en el Campo de Cartagena (la cuenca de drenaje al Mar Menor). Aunque la eutrofización de los cuerpos de agua es un fenómeno mundial, hay ciertas peculiaridades en el caso del Mar Menor.



a) Imagen de la primera sopa verde del Mar Menor ocurrida en 2016 (fuente: Anse y WWF); b) Peces muertos en las orillas del Mar Menor en octubre de 2019 debido al episodio de anoxia y *euxinia* (fuente: ecologistas en acción).

Un papel clave lo juega el acuífero más superficial del Campo de Cartagena (acuífero cuaternario), contaminado por los  $\text{NO}_3^-$  lixiviados durante años debido a la aplicación masiva de fertilizantes. Este acuífero es clave porque descarga directamente en el Mar Menor y por tanto supone una entrada de  $\text{NO}_3^-$  continua. A su vez, el acuífero está salinizado al estar en contacto con la intrusión marina. Debido a la necesidad de gran cantidad de agua para mantener la elevada producción agrícola, muchos agricultores perforaron pozos, pero debido a la salinidad del agua extraída era necesario desalobrarla para poder regar con ella. Este proceso genera un residuo (aproximadamente el 25% del agua desalobrada) consistente en una salmuera con muy alto contenido en  $\text{NO}_3^-$  (hasta  $350 \text{ mg L}^{-1}$ ) y otras sales. Debido a la falta de control por parte de las administraciones competentes, la salmuera ha sido vertida durante años al Mar Menor a través de una red de tuberías. Además de las entradas continuadas de  $\text{NO}_3^-$  descritas, al Mar Menor llegan con cierta frecuencia cantidades ingentes de materia orgánica y fósforo con los sedimentos arrastrados desde el Campo de Cartagena durante los episodios de DANA.

A raíz de los episodios de sopa verde el gobierno regional de Murcia aprobó varias normativas para tratar de evitar de manera efectiva el vertido de cualquier efluente o lixiviado agrícola si antes no se garantizaba que estaba libre de  $\text{NO}_3^-$ , lo que llevó al cierre de pozos y desalobradoras. Entre las iniciativas de los agricultores para buscar alternativas que les permitieran cumplir las restricciones estuvo la creación de la Cátedra de Agricultura Sostenible para el Campo de Cartagena, dirigida por el Dr. Juan José Martínez, catedrático de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica de la UPCT. Uno de los temas de investigación principales de la Cátedra fue la aplicación de biorreactores de astillas de madera para eliminar  $\text{NO}_3^-$  de salmueras producidas tras la desalobración de agua de pozo, que se inició con la colaboración de los especialistas estadounidenses Dra. Laura Christianson y Dr. Bryan Maxwell. Fue la primera vez a nivel mundial que se utilizaban biorreactores de astillas para desnitrificar salmueras con valores de conductividad eléctrica de entre  $20$  y  $50 \text{ dS m}^{-1}$  y concentraciones de  $\text{NO}_3^-$  entre unos  $180$  y  $600 \text{ mg L}^{-1}$ . Posteriormente, con la financiación de la Entidad de Saneamiento y Depuración de la Región de Murcia (ESAMUR; <https://www.esamur.com/>) se construyó una planta piloto con biorreactores y humedales para desnitrificar lixiviados agrícolas vertidos al principal canal de drenaje del Campo de Cartagena (canal D7), cuyas aguas tienen una conductividad eléctrica de unos  $6$  a  $8 \text{ dS m}^{-1}$  y concentraciones de  $\text{NO}_3^-$  entre  $20$  y  $40 \text{ mg L}^{-1}$ .

Tras tres años de un trabajo muy intensivo durante los que se llevaron a cabo numerosos experimentos en las instalaciones citadas, los resultados fueron muy positivos, ya que se alcanzaron tasas de desnitrificación de entre un  $65\%$  y un  $95\%$ . Algunos de los aspectos más destacados fueron que las astillas de cítricos son un tipo de sustrato muy adecuado para los biorreactores; que los rendimientos son mayores en los periodos más cálidos, debido a la mayor actividad microbiana; que al inicio de funcionamiento de los biorreactores el rendimiento es mucho más elevado debido que

la *madera nueva* lixivia cantidades de carbono lábil muy elevadas (fácilmente consumible por los microorganismos), mientras que con el paso del tiempo los contenidos y la labilidad del carbono lixiviado disminuye; que los aumentos de salinidad pueden, en ciertas circunstancias, aumentar el rendimiento, ya que las sales favorecen la lixiviación de carbono. Se ha comprobado también que hay que tener precauciones de manejo para evitar que los efluentes de los biorreactores contengan compuestos potencialmente peligrosos como  $S^{2-}$  (un producto de la respiración microbiana anaerobia cuando hay  $SO_4^{2-}$  en el medio), altas concentraciones de  $NH_4^+$  y, sobre todo, altas concentraciones del carbono lixiviado por la madera. Como medida de precaución para evitar estos riesgos se ha propuesto que los efluentes de los biorreactores pasen a través de humedales construidos, capaces de retener o degradar estos compuestos y de retener, además, otros potenciales contaminantes con el fósforo o los plaguicidas si los hubiera.



a y b) Planta piloto con biorreactores de astillas para la desnitrificación de salmueras; c y d) Planta piloto con biorreactores de astillas (en primer término) y humedales (al fondo) para el tratamiento de lixiviados agrícolas.

### Una pincelada sobre la situación actual en el Campo de Cartagena - Mar Menor

La construcción de biorreactores desnitrificadores y filtros verdes forma parte de las actuaciones del denominado *Cinturón Verde del Mar Menor* que ha diseñado el Ministerio de Transición Ecológica para contribuir a paliar los impactos de los efluentes agrícolas en el Mar Menor. Por su parte, la Comunidad Autónoma está desarrollando un proyecto para construir un conjunto de biorreactores desnitrificadores y humedales para el tratamiento del agua de la Rambla del Albuñón (el cauce principal que desemboca en el Mar Menor). La aplicación de estas tecnologías en el Campo de Cartagena-Mar Menor es prometedora, pero requiere aún de mucha investigación para su optimización, ya que los factores (por ejemplo, las aguas a tratar, los sustratos a utilizar, los tiempos de retención) y condiciones ambientales que influyen en su rendimiento (por ejemplo, las temperaturas) son muy diferentes a los de EEUU, donde se lleva años trabajando gracias a que existen muchos más recursos a disposición de los investigadores y hay más concienciación sobre los beneficios que proporcionan estos sistemas.

Para saber más:

Álvarez-Rogel, J., Barberá, G.G., Maxwell, B., Guerrero-Brotons, M., Díaz-García, C., Martínez-Sánchez, J.J., Sallent, A., Martínez-Ródenas, J., González-Alcaraz, M.N., Jiménez-Cárceles, F.J., Tercero, M.C., Gómez, R. 2020. The case of Mar Menor eutrophication: state of the art and description of tested Nature Based Solutions. *Ecological Engineering* 158, 106086. <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2020.106086>.

Díaz García, C. 2021. Denitrification of saline agricultural effluents (brine from groundwater desalination plants and agricultural leachates) in woodchip bioreactors in the SE of Spain. Tesis Doctoral. <https://repositorio.upct.es/handle/10317/9260>.

Diseño y seguimiento de una planta piloto con humedades para el tratamiento de las aguas de drenaje agrícola del Campo de Cartagena: <http://suelos.upct.es/es/node/118>.

Estudio piloto para la desnitrificación de salmueras mediante biorreactores de madera en el Campo de Cartagena. <http://suelos.upct.es/es/node/171>.

Web site: <http://draindrop.cropsci.illinois.edu/>

Web site: <https://sustainable-secure-food-blog.com/2018/07/07/what-are-denitrifying-woodchip-bioreactors-and-how-do-they-help-the-environment/>

Autores:

José Álvarez-Rogel<sup>1</sup>, Carolina Díaz-García<sup>2</sup>, María Nazaret González-Alcaraz<sup>1</sup> y Juan José Martínez-Sánchez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Ingeniería Agronómica. ETSIA-UPCT. 30203, Cartagena, Murcia. [Jose.alvarez@upct.es](mailto:Jose.alvarez@upct.es)

<sup>2</sup> College of Agricultural, Consumer and Environmental Sciences. Department of Crop Sciences. University of Illinois Urbana-Champaign. Urbana, IL 61801. [cdiazg@illinois.edu](mailto:cdiazg@illinois.edu)



# CONGRESOS Y REUNIONES

## CLACS (CONGRESSO LATINO AMERICANO DE CIÊNCIA DO SOLO) - CBCS (CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO) - 2023.

El XXIII Congreso Latinoamericano de Ciencias del Suelo (CLACS) y el XXXVIII Congreso Brasileño de Ciencias del Suelo (CBCS), se celebrarán conjuntamente en Florianópolis, Brasil, en Costão do Santinho Resort, del 30 de julio al 4 de agosto de 2023.

La SECS participa además en el marco de este congreso en la I Competición de Suelos de América Latina con un equipo de estudiantes universitarios y también en el Simposio de Innovación docente con un equipo de bachillerato.

Más información en el enlace web: [solosfloripa2023.com.br](https://solosfloripa2023.com.br).



XXIII CLACS / XXXVIII CBCS

**FLORIPA 2023**

América Latina e a boa governança de seus solos e biomas: possibilidade ou utopia?

30 JULHO - 4 AGOSTO 2023  
FLORIANÓPOLIS - SC | BRASIL

<https://solosfloripa2023.com.br/>

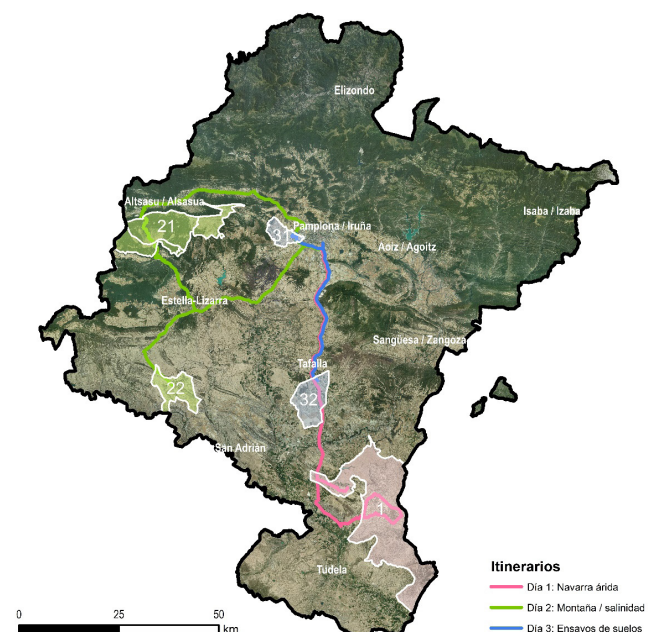
Realização: Epagri | Promoção: SCS | Apoio: UNICAMP | Organização: LUSCH | Local: COSTÃO DO SANTINHO

Para mais informações: [clacs.cbcs2023.secretaria@gmail.com](mailto:clacs.cbcs2023.secretaria@gmail.com) | [atendimento@luschagencia.com.br](mailto:atendimento@luschagencia.com.br)

## REUNIÓN NACIONAL DE SUELOS (RENS) DE LA SECS 2023

El año que se cumplen 50 años del comienzo de las Reuniones Científicas de Suelos (RENS), le corresponde a Navarra acoger la XXXIII edición de la misma. La Universidad Pública de Navarra (UPNA), el Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra y la empresa pública Tracasa Instrumental son los organizadores de este evento que tendrá lugar en Navarra del 12 al 15 septiembre de 2023. Son ya noventa las personas inscritas para esta reunión y estamos trabajando para que despierte el mayor interés posible entre los asistentes. Nuestra propuesta es la siguiente: un día de universidad y tres días de salida a campo.

*Localización de las salidas de campo: (1) Parque Natural de Bardenas Reales, (2) Parque Natural de Urbasa-Andía y Salobre de Sesma y (3) ensayos de suelos de lodos en Arazuri y viña en Olite.*



El **primer día** la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y Biociencias de la Universidad Pública de Navarra acogerá la ponencia inaugural y sesión de pósteres. A la tarde, tras una visita botánica al campus de la Universidad, se celebrará la Asamblea General de la SECS.

La **primera salida** a campo se llevará a cabo en las Bardenas Reales, un extenso territorio semidesértico y despoblado, situado en el SE de Navarra, que ofrece un paisaje característico, de relieve abrupto, lleno de cabezos, planas, barrancos encajados.... Dentro del Parque Natural y Reserva de la Biosfera de Bardenas Reales está previsto visitar 3 zonas: Por un lado, la cuenca experimental de Landazuría, que forma parte de la red de cuencas experimentales del Gobierno de Navarra. Allí se conocerá el funcionamiento de estas cuencas y algunos de los datos que se obtienen. Por otro lado, se acudirá al Centro de información de Bardenas, donde se conocerán algunos aspectos del Parque Natural y se visitarán cuatro calicatas. Para finalizar, se hará un recorrido en autobús por La Blanca Baja, zona central de las Bardenas Reales, formada por amplias y desoladas depresiones, desgarradas por abruptos barrancos y rodeadas por cortados verticales, grandes planas y cabezos solitarios, que dan sentido a la denominación de “malas tierras”.



*Imagen de La Blanca del Parque Natural de Bardenas Reales.*

En la **segunda salida** se conocerán algunos suelos del Parque Natural de Urbasa-Andía, situada en la parte media del límite occidental de Navarra y cuya superficie está ocupada, fundamentalmente, por hayedos y pastos de montaña. Tras conocer los aspectos geológicos y organizativos del parque, se podrá atestiguar la importancia del material de partida en el tipo de suelo, visitando en muy poca distancia dos suelos totalmente diferentes: un podsol y un perfil con precipitados de carbonatos. Se verán otros dos perfiles y se finalizará la mañana en el Mirador de Ubaba, donde se podrá disfrutar de las espectaculares vistas sobre el valle de Ameskoa.



*Podsol en el Parque Natural de Urbasa-Andía.*

*Mirador de Ubaba (Parque Natural de Urbasa-Andía).*



Por la tarde se visitará el Salobre de Sesma, un ecosistema salino que hasta inicios de los 80 mantenía una calidad natural apreciable. Un proyecto de desecación con la intención de transformarlo en tierras de cultivo alteró la superficie encharcada, la salinidad y la variabilidad natural del espacio drenado, provocando un grave impacto en su flora y fauna, sin que esta transformación favoreciese un aumento de la productividad agrícola de la zona. En este contexto de condiciones extremas, se visitará un perfil de suelos con una salinidad muy elevada y una de las simas por las que se infiltra el agua de la cuenca.



*Acumulación de sales en superficie (Salobre de Sesma).*

La última salida estará dedicada a la visita de parcelas experimentales con ensayos agronómicos de larga duración en dos de los agrosistemas más representativos de Navarra: el cereal de secano en la cuenca de Pamplona y el viñedo en la Navarra Media. En concreto, se visitarán las parcelas de ensayo sobre el uso de lodos EDAR de la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona (MCP), que se desarrollan desde hace más de 30 años en colaboración con el Instituto Navarro de Tecnologías e Infraestructuras Agroalimentarias (INTIA) en Arazuri, y una parcela experimental implantada en 2012 en Olite por la Estación de Viticultura y Enología de Navarra (EVENA) para desarrollar estudios sobre diferentes aspectos del viñedo. En esta última localización se podrán ver dos perfiles de suelos donde las cementaciones dan lugar a la formación de petrocálcicos. La jornada, y la RENS XXXIII, terminará con una degustación de productos navarros en el Enozentrum de Olite. Este día terminaremos un poco antes para que aquellas personas que así lo quieran puedan iniciar su viaje de vuelta.



*Vista aérea de la parcela experimental de Baretón (Olite) en 2020.*

Toda la información está en <https://www.unavarra.es/reunion-nacional-suelos-2023> y cualquier duda la podremos resolver en [rens2023@unavarra.es](mailto:rens2023@unavarra.es). Si buscáis alojamiento, os pueden ayudar en [info@itsaslur.com](mailto:info@itsaslur.com).

¡Nos vemos en septiembre!

## CONDEGRES 2024

La próxima edición del Simposio Nacional sobre el Control de la Degradación y Recuperación de Suelos (CONDEGRES 2024) se celebrará en Burgos del 2 al 5 de Julio de 2024. Anotad las fechas en vuestras agendas!!!

# CONDEGRES

2024 

X SIMPOSIO NACIONAL SOBRE CONTROL DE LA DEGRADACIÓN  
Y RECUPERACIÓN DE SUELOS

Burgos, 2 – 5 de julio de 2024

---

Organizador: Universidad de Burgos

## EUROSOIL 2025

La próxima edición del EUROSOIL será en Sevilla entre los días 8 y 12 de septiembre de 2025.



# VII EUROSOIL 2025 & X Congreso Ibérico de la Ciencia del Suelo

SEVILLE-SPAIN 8-12 SEP

La SECS y los grupos MOSS del IRNAS-CSIC y MED\_Soil de la Universidad de Sevilla, han promovido que el próximo congreso EUROSIL se celebre por primera vez en España y en concreto en la ciudad de Sevilla.

EUROSIL es el congreso oficial de la ECSSS, se celebra cada cuatro años y constituye sin duda el congreso de mayor prestigio en el ámbito de las ciencias del suelo en Europa y uno de los eventos más importantes del mundo para discutir todos los aspectos relacionados con la edafología y las ciencias del suelo. LA primera edición de EUROSIL se celebró en el año 2000 en Reading (Reino unido) y desde entonces han sido sedes las ciudades de Freiburg (Alemania), Viena (Austria), Bari (Italia), Estambul (Turquía) y Ginebra (Suiza, evento "on-line" por la pandemia).

Para esta VII edición esperamos congregarnos en Sevilla unos 2500 científicos y técnicos de todo el mundo interesados en aspectos fundamentales y aplicados de esta disciplina científica. Además, en 2025 debemos celebrar nuestro Congreso Ibérico de las Ciencias del Suelo que queremos hacer coincidir, con sus propias sesiones, dentro del EUROSIL2025 & X Congreso Ibérico de la Ciencia del Suelo.

El año 2025 será un gran año para las ciencias del suelo ya que la semana anterior al EUROSIL, como antesala de lujo y expediciones de campo, la SECS y la Universidad de Granada organizarán la 1ª edición del campeonato de identificación de suelos "1<sup>st</sup> European Soil Judging Contest".



# 1<sup>st</sup> EUROPEAN SOIL JUDGING CONTEST

## GRANADA-SPAIN 2025

En la actualidad estamos trabajando en la formación de los comités científicos que incluirán representantes de varias sociedades de ciencias del suelo de Europa y avanzando en la creación de un programa científico atractivo que cubra la mayoría de los aspectos de interés y actuales. Además, se organizarán talleres específicos y una exposición comercial de productos y servicios.

Por supuesto, Creemos que los aspectos sociales de nuestras reuniones son importantes y un ambiente agradable favorecerá sin duda las relaciones científicas, técnicas y las oportunidades comerciales. Aunque todavía es muy pronto, podemos adelantar que el programa social será también muy atractivo y nos brindará la oportunidad de disfrutar de la gastronomía y las tradiciones andaluzas.

Ayúdanos a promocionar estos importantes eventos, coméntalo con tus colegas e invítalos a encontrarnos en Andalucía en 2025 para ver y hablar de suelos.

*“Here comes the soil...!”*

**Fechas clave:**

Segunda mitad de 2023, o quizá antes: Lanzamiento de la primera circular y página web (eurosoil2025.eu y EURO-SOIL2025.com)

1 octubre 2024: Segunda circular y apertura del envío de resúmenes

31 julio: 2025: Fin del envío de resúmenes

2 septiembre 2025: Comienza el “1st European Soil Judging Contest” en Granada

8 septiembre 2025: Comienza el EUROSIL 2025 en Sevilla



# ENTREVISTA

## ENTREVISTA A JUAN JOSÉ IBÁÑEZ, BLOGGER DE UN UNIVERSO INVISIBLE BAJO NUESTROS PIES: LOS SUELOS Y LA VIDA



**Un Universo invisible bajo nuestros pies**  
Los suelos y la vida

Buscar ... **Buscar**

JUAN JOSÉ IBÁÑEZ / 6 JULIO 2023 / CURSO BÁSICO SOBRE FILOSOFÍA DE LA TECNOCIENCIA, CURSO BÁSICO SOBRE FILOSOFÍA Y SOCIOLOGÍA DE LA CIENCIA, FRAUDE Y MALA PRAXIS CIENTÍFICA, PRENSA Y POLÍTICA CIENTÍFICA

**Reflexiones Sobre La Tecnociencia y el Mundo Actual. La Visión de Miquel Porta**

Fuente: Colaje Imágenes Google Miquel Porta al que conocía Consuelo Ibañez (mi entrañable hermana ya desaparecida, y administradora el Blog Salud Pública y Algo Más) se conocían, ya que compartían intereses profesionales similares (salud pública, epidemiología) y su diferencia de edad era escasa. Pues bien, todo esto viene a cuento por una interesantísima nota de Prensa/entrevista a Miquel, que os reproduzco abajo. También en el contenido de la nota se constata que defendían posiciones muy próximas, como mínimo en...

**Seguir leyendo >>**

JUAN JOSÉ IBÁÑEZ / 4 JULIO 2023 / AÑO MUNDIAL DEL SUELO, BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA DEL SUELO, BIOMASA Y NECROMASA EN LOS SUELOS: RAÍCES Y MATERIA ORGÁNICA, COMPONENTES, ESTRUCTURAS Y PROCESOS EN LOS SUELOS, EL CONCEPTO DE SUELO Y SUS REPRESENTACIONES, FILOSOFÍA, HISTORIA Y SOCIOLOGÍA DE LA EDAFOLOGÍA, LA CALIDAD Y LAS FUNCIONES DEL SUELO, PRENSA Y POLÍTICA CIENTÍFICA

**El ABC de la salud del suelo (Día Mundial de la Salud del Suelo en USA)**

Fotos. Colaje Imágenes Google El 23 de junio de 2022 recibí una alerta de la USDA indicando que se celebraba

**CSIC**

Doctor en Ciencias Biológicas e Investigador del Consejo Superior de Investigaciones científicas (CSIC). Ha representado durante muchos años a España en el Buro Europeo de Suelos y la Agencia Europea de Medio Ambiente. También colabora asiduamente con la FAO en materia de suelos. Sus campos de especialización son la ecología del paisaje, edafodiversidad y la aplicación de ciencias de la complejidad a la edafología. Ahora también la divulgación científica.

La enseñanza en Ciencias del Suelo utilizando tecnologías de la información y la comunicación: la experiencia de un blogger de suelos

**Un universo invisible bajo nuestros pies: los suelos y la vida** (<https://www.madrimasd.org/blogs/universo/>) es el blog donde Juan José Ibáñez, Doctor en Ciencias Biológicas e Investigador del Consejo Superior de Investigaciones científicas (CSIC), vierte noticias y opiniones propias y de otros investigadores con el suelo como protagonista.

**Su blog o bitácora lleva una prolongada trayectoria y con gran audiencia. ¿Cuántos años ha cumplido?**

Comenzamos en septiembre de 2005, por lo que en términos humanos ya es mayor de edad. En aquellos tiempos el “Movimiento Blogger”, entonces asociado al “movimiento hacker” estaba en comenzando a adquirir una gran popularidad. Estos últimos comenzaron a finales del siglo XX, aunque el auge lo alcanzó, a principios del XXI. En ese momento se asoció a los ámbitos sociales, en los cuales los ciudadanos intercambiaban ideas con independencia de la tiranía de la prensa escrita o de los sitios oficiales Web, mucho más difíciles de construir, mantener y actualizar. De hecho, se trata del arranque del explosivo auge de las TIC.

En este sentido, La Fundación para el Conocimiento madri+d, una iniciativa de la Consejería de Ciencia, Universidades e Investigación de la Comunidad de Madrid (que ha recibido varios galardones nacionales y europeos), propuso en 2004 a un grupo de científicos, el lanzamiento del sistema de blogs mi+d con vistas a divulgar la ciencia a los ciudadanos. Tal proyecto pionero incluso en Europa, en pocos meses se convirtió en su principal fuente de visitas y prestigio, superando con creces al resto del sistema madri+d “en su totalidad”.

**¿Cómo se le ocurrió participar en esta iniciativa? Respuesta**

No fue iniciativa mía, sino que más bien terminé cediendo a la insistencia del por aquel entonces vicesejero de Universidades, Ciencia e Innovación de la Comunidad de Madrid, Alfonso González Hermoso de Mendoza. Alfonso me insistió por activa y por pasiva. Y en un momento de debilidad (...)

**¿Cuál fue la razón de tal “insistencia”?**

En 2003, había formado parte de un panel de expertos patrocinado por la CAM con vistas a la divulgación de todo lo que implicaba el cambio climático y el Protocolo de Kioto. Se trataba en un foro cerrado de divulgar a varios grupos de colectivos ciudadanos de diferentes eda-



des y formaciones. Tras varias semanas los ciudadanos y expertos se cansaron de participar. Personalmente yo soy bastante mejor “agitador” que “moderador”, por lo que me resultaba, fácil provocar a los participantes, para que retornaran a “engancharse”. Él vio en ello una actitud apropiada para un bloguero y me lo propuso ya en la clausura en vivo de aquel foro y posteriormente por teléfono en varias ocasiones. Personalmente no tenía ni idea de lo que era un blog, ni ganas de saberlo, por lo que declinaba sus sugerencias, El sistema de blogs o bitácoras comenzó a caminar en enero de 2005 y yo, en un momento de debilidad me incorpore varios meses después, el 27 de septiembre. Eso sí, ellos deseaban que me responsabilizara de un blog sobre cambio climático y yo propuse otro sobre ciencias del suelo. Alfonso pensó que no tendría audiencia, pero se equivocó, ya que a los cinco o seis meses ya era el más popular de los aproximadamente cuarenta que inicialmente se propusieron. Meses más tarde me comentó: “estás convirtiendo tu blog en un fenómeno de masas”. Tampoco se lo creía.

#### ¿Cómo explica su éxito?

No es fácil de explicar, ni yo mismo estoy seguro. Supongo que, porque escribía con el corazón y las entrañas, era provocativo, al contrario que la mayoría de mis colegas que se cuidaban muy mucho de abandonar la ortodoxia que se les atribuye a los científicos. Hay que tener en cuenta que por aquél entonces comenzaba la eclosión y auge de las redes sociales, había muy escasa información sobre divulgación científica en Internet, sistemas como Facebook y Twitter no existían, y obviamente sobre suelos, prácticamente no existía información divulgativa en Internet. También la Academia era hostil a esta forma más informal de divulgación, al contrario que ahora.

A los vetustos blogueros, nos adiestraron, en un seminario, jovencitos del movimiento hacker. Todo era un nuevo mundo por explorar. Sin embargo, observando quien visitaba la bitácora, de que países procedían, y que tipo de post tenían mayor audiencia, di con una de las llaves maestra.

#### Me tiene intrigado ¿Cual fue?

Como era un ignorante total respecto a los entresijos de las recién nacidas TIC y todo lo que implicaban, me iba percatando que los posts más visitados eran los más básicos, como “los horizontes del suelo”, el perfil del Suelo”, “el pH del Suelo”, etc. Obviamente estos posts eran los primeros que debía publicar por cuanto la vocación del blog era la divulgación científica para “todos los ciudadanos”. También observé que las visitas desde Latinoamérica eran abrumadoramente más

*“El sistema de blogs o bitácoras comenzó a caminar en enero de 2005 y yo, en un momento de debilidad me incorpore varios meses después, el 27 de septiembre. Eso sí, ellos deseaban que me responsabilizara de un blog sobre cambio climático y yo propuse otro sobre ciencias del suelo”.*

frecuentes que las que procedían de España e incluso las de EE.UU. también resultaban sorprendentes. Entendí pues, que no escribía para decenas de millones de españoles sino para cientos de millones hispanoparlantes. “había descubierto América”, con un poco de retraso. Del mismo modo, tal hecho indicaba también que eran los estudiantes muy jóvenes (a menudo niños) los que esencialmente perseguían esta información. Obviamente se produjeron críticas, algunas desagradables de los profesionales que se daban por aludidos. Por ejemplo, uno de ellos me comentó, “desde lo que algunos denominan Madre patria, ¿se creen que los “nicas” somos unos tontos ignorantes?”, otros simplemente insultaban (se borran de la bitácora y punto final). Ello me impelió adelantar en la entrada frases del tipo “este post es para nuestros lectores más jóvenes”. En líneas generales funcionó.

En otras palabras, había descubierto, la “Ley de la pirámide de edades”: tanto en la Universidad, como en los colegios, hay muchos más alumnos que profesores. A ellos se les mandaban tareas y entraban en manada. Tengamos en cuenta que la revolución digital comenzaba a reventar Internet, pero su implantación no era la misma obviamente en el norte global que en el sur global. De aquí que tendiera posteriormente a incrementar los contenidos hacia las necesidades de Latinoamérica.

#### ¿Se puede considerar pues a su bitácora, como pionera de la información edafológica en acceso abierto español?

Indudablemente como blog sí, sin embargo, debo negarlo categóricamente en lo que concierne al mundo de Internet. Por ejemplo, gracias a los denodados esfuerzos de Carlos Dorransoro, de la Universidad de Granada, todo su temario era de libre acceso, cuando la tendencia general por aquél entonces era hacerlo en redes Intranet para que desde otras instituciones no lo copiaran. Carlos fue visionario y muy valiente, comenzando años antes que yo. Obviamente en temas como

los aludidos también es cierto que su información era algo más técnica, no para niños. Intenté rebajar el nivel tanto como pude, especialmente en los posts que debían ser más básicos y asequibles para gente joven. También añadía frases con humor, denuncia contra la degradación y pérdida de suelos, con discursos muy informales e información gráfica abundante.

**Sin embargo, su bitácora no se dedica exclusivamente a añadir post para “los más jóvenes”. También aborda otros temas más técnicos y cursos que son propios de otras disciplinas, como el de “Filosofía y sociología de la ciencia”. ¿Qué puede decirme al respecto?”**

Una vez redactamos los posts que consideramos más básicos, aunque con algunas lagunas, fuimos abordando otros temas para los que ineludiblemente se exigía un lenguaje más técnico. Sin embargo, ciertos avatares me decidieron a ampliar, que no cambiar, el tipo de contenidos.

Y ciertamente algunos cursos me han generado sorpresas mayúsculas, como el que usted ha comentado. Resulta que a los científicos no se nos instruye acerca de la filosofía de la ciencia, que incluye temas tan básicos como ¿Qué es la ciencia? ¿Qué es el método científico?; ¿Podemos decir cuando una teoría científica ha sido demostrada?

Y sin darme cuenta encontré un filón, es decir un nicho casi vacío. Fui durante cinco años profesor de Filosofía y sociología de la Ciencia (Metodología de la Investigación científica) en un máster de postgrado de la UPM y siempre me habían encantado estos temas, que no tienen nada que ver con la filosofía en sentido amplio. Todo ello me espoleó para redactar tal curso “básico” que captó una gran audiencia y especialmente en estudiantes universitarios a los que se les instruía en la filosofía de la ciencia, que puede ser muy abstrusa si no se explica en términos muy sencillos. Los universitarios, muchos de facultades de “Humanidades” entraron también en manada. Esta audiencia era muy distinta y

*“Y ciertamente algunos cursos me han generado sorpresas mayúsculas, como el que usted ha comentado. Resulta que a los científicos no se nos instruye acerca de la filosofía de la ciencia, que incluye temas tan básicos como ¿Qué es la ciencia? ¿Qué es el método científico?; ¿Podemos decir cuando una teoría científica ha sido demostrada? “.*

se sumó a la otra. De cualquier modo, hay casos que no me explico. Por ejemplo, si yo tecleo en Google el vocablo “Tecnociencia”, el primer sitio que encabeza la lista es mi blog, por delante de Wikipedia etc.

Seguidamente fui ampliando los contenidos hacia otros ámbitos de las ciencias ambientales y la geociencia, pensando siempre en su relación con el mundo de los suelos. No resulta adecuado incidir en un mismo tema, cada vez que la prensa publicita un nuevo estudio acerca de un tema muy manido, cuando desde otros ámbitos del conocimiento se pueden extraer informaciones muy interesantes, más estrechamente relacionadas con los suelos, aunque no lo pareciera a primera vista. A los investigadores y docentes también conviene ampliarla los horizontes al objeto que solo lean estrictamente los temas de su interés.

**Usted ha mentado que en lo que respecta a información básica el blog padece de lagunas. ¿cuáles son ¿A qué se refiere?**

Cuando la bitácora comenzó a andar éramos cuatro los edafólogos implicados. No obstante, pronto comenzaron a abandonar uno por uno. A ellos les resultaba difícil e incómodo redactar post informales con lenguajes coloquiales, chascarrillos, denuncias duras, etc. Por mi parte, yo debo reconocer que no tengo los conocimientos suficientes como para llevar mi estilo en campos que, aunque cercanos, no domino. Faltan categorías y cursos sobre química de suelos, mineralogía de suelos y micromorfología de suelos. Algunos de aquellos colegas si podían abordarlos, pero se fueron.

**Pero no se trata de temas que usted no pudiera preparar. ¿no?**

Personalmente considero que, si no eres capaz de divulgar en términos muy elementales, la razón subyacente es que no dominas del plenamente la materia. Actualmente sería distinto, pero ya es demasiado tarde. Actualmente ya existen, afortunadamente, una buena cantidad de sitios Web y algunos blogs en los que se puede detectar tal información.

**¿Piensas que la forma de redactar influye?**

Por supuesto. ¡Mucho! Para los más jóvenes debes ser entretenido y añadir bastante material gráfico, ya que les entra por los ojos. Debemos utilizar lo que actualmente denominan inteligencia emocional. Cuando escribes para adultos formados, obviamente debes ceñirte a otros criterios. Lo que ocurre es que yo no soy un bloguero en sentido estricto, sino un investigador que utilicen un medio de las TIC para divulgar su disciplina y puntos de vista. Aquí ya entran en juego otras variables. Reitero que no suelo visitar a menudo la blogosfera. Por ejemplo, los blogueros tienden a buscar noticias recientes e impactantes con gran audiencia mediática. Y

así su audiencia se muestra a lo largo los días del año con algunos picos (aciertos) y profundos y prolongados valles (han llegado tarde y por lo tanto, pocas visitas). La audiencia de nuestro blog es prácticamente igual que la de un periódico de la prensa general (estacionalmente suben y bajan, con valles en navidades y vacaciones estivales). Nuestra bitácora dista mucho del patrón de los blogs al uso. La razón estriba en que nuestros posts no entran a tratar estos “*trending topics*” inmediatamente, ya que nuestra opinión la audiencia se diluiría entre las de miles que blogs y otros sitios Web que pululan por Internet. En estos casos, escribo los posts, pero los dejo madurar “ya redactados” en el sistema durante un año o más. Seguidamente los releo y modifico, ya que generalmente tales temas candentes, con el tiempo se matizan, denuncian o simplemente demuestran que intrínsecamente no tienen interés. Mi labor sería justamente la de valorarlos con un pensamiento crítico, anexionando varias noticias originales, los debates suscitados, etc., las réplicas críticas, etc. Es decir, pasado el impacto de las calenturas mediáticas y polémicas iniciales que suelen suscitarse, intento ofrecer una perspectiva más ponderada. Nunca me ha gustado el oportunismo, sino que, paso a paso, voy dejando ideas e información que no caduquen de un día para otro. En cualquier caso, el pensamiento crítico exige tomar posición y este asunto es más delicado por cuanto parte de la audiencia puede estar en desacuerdo.

### ¿Puede ser un poco más claro?

Los científicos solemos desear eludir nuestra ideología personal en nuestros escritos y publicaciones. Nos preocupan los lectores que puedan alegar que eres de izquierda, derecha, radical, ecologista, etc. Sin embargo, este no es mi caso. La degradación del medio ambiente que sufrimos es el resultado de políticas y gestiones siempre cargadas de ideologías. Los organismos e instituciones financiadoras, nacionales e internacionales, son las que deciden que debe ser prioritario y que no, a que temas se destinan los recursos y a cuáles no. Hacer creer al ciudadano que no es así, es simplemente una falacia. La política lo impregna todo. ¿Dirías tú que la culpa de la gravísima contaminación por plásticos o microplásticos es en gran parte el resultado de la falta de pulcritud y concienciación de los ciudadanos? Al fin y al cabo, son ellos las que la usan y a menudo se desprenden de parte de ella en forma poco cívica. Personalmente, nací en un mundo en el que el plástico era una rareza. Los ciudadanos, con honradas excepciones, consumen lo que le economía de mercado nos anuncia y publicita. ¿Quién tiene pues la culpa de la plásticosfera que hemos construido? Retiro que uno de mis objetivos es inculcar el pensamiento crítico a los ciudadanos. Recuerdo a Carl Sagan, que comenta estas cuestiones, como también que lo que había que divul-

*“Mi labor sería justamente la de valorarlos con un pensamiento crítico, anexionando varias noticias originales, los debates suscitados, etc., las réplicas críticas, etc. Es decir, pasado el impacto de las calenturas mediáticas y polémicas iniciales que suelen suscitarse, intento ofrecer una perspectiva más ponderada”.*

gar era el método científico y la filosofía de la ciencia. La pescadilla que se muerde la cola. Los lectores de mi blog saben pues de la ideología “de que cojeo”. Yo no me escondo.

**Dices que comenzaste con temas muy básicos y que paulatinamente has derivado hacia otros temas más técnicos y complejos. ¿Cómo ha influido este aspecto en el éxito de tu bitácora?**

¿A qué llamas tu éxito? El atesorar una gran audiencia es tan solo una manera de valorarlo. Hay otras muchas.

### ¿Por ejemplo?

Todo depende del objetivo que persigas y de la amplitud del tema tratar. Una bitácora que aborda temas más generales para el gran público debe necesariamente recibir muchas más vistas que otra que lo haga acerca de otros muy concretos y técnicos. Los últimos recibirán, con diferencia, un menor número de visitas por cuanto habrá necesariamente una masa crítica bastante reducida de lectores interesados. Sin embargo, este hecho no significa nada, si has enganchado a buena parte aquellos a quien pretendías dirigirte. Luego existen otros asuntos como si redactas a título individual desde un repositorio de bitácoras, o son institucionales. Pero ese es otro asunto.

**Tras dedicarle tanto tiempo, debo preguntarte: ¿Qué ha aprendido personalmente de esta experiencia?**

Con toda la sinceridad del mundo, yo creo que aprendido y recibido mucho más del esfuerzo que he realizado. Tengamos en cuenta que me acerco a los 3.000 posts publicados, casi 33 millones de visitas y unas quince mil páginas de texto con miles de fotografías. Obviamente no todo el material lo he redactado yo, aunque unas siete mil páginas aproximadamente sí son al menos de mi propia cosecha. Pues bien, a pasar de todo he aprendido más de lo que he redactado. Por un lado, está el cariño de los lectores, a veces abrumador. Por ejemplo, como conferenciante invitado en un Congreso de Suelos (Arequipa Perú), salí a airearme poco antes

que comenzará la disertación y cuando me tocaba hablar no aparecía por el aula magna. Los organizadores preocupados comenzaron a buscarme y me vieron a la entrada de la facultada rodeado de un gran grupo de estudiantes que me rogaban que les firmara autógrafos. Otros colectivos querían hacer club de fans. Francamente no lo me podía creer. Hay muchas anécdotas entrañables. Otras no tanto.

Por otro lado, el redactar un post requiere visitar muchos sitios Web, especialmente cuando se trata de temas ambientales con mucho calado social y lees “los documentos técnicos” comparándolo “con las noticias geopolíticas y científicas que ofrece la prensa, Y así comienzas a percartarte de hasta qué punto la economía y la política, el poder y la corrupción, subyacen tristemente en casi todos los ámbitos de la sociedad y sus repercusiones medioambientales. Lamentablemente este hecho me entristece a la par que indigna y queda impreso en mis ataques y denuncias. La filosofía de la ciencia aquí ya no importa, por cuanto la ciencia va siendo reemplazada por una oscura y manipulable “tecnociencia”, como describo la bitácora. Los cimientos y valores de la ciencia y la tecnociencia son marcadamente diferentes. El blog me ha hecho un científico más maduro intelectualmente. Mi visión de la indagación científica, y sus aportaciones al progreso de la sociedad ha cambiado.

### ¿Y qué es la tecnociencia?

¿Lo ve? Es normal que desconozca a que nos referimos por tecnociencia en el mundo hispanoparlante, todo lo contrario que en el anglosajón o francófono. Desconozco la razón, pero los investigadores hispanoparlantes somos muy medrosos a la hora de juzgar la actividad científica si no es para ensalzarla. Sin embargo, el posicionamiento del blog al teclear tecnociencia, es una muestra palmaria de las inclinaciones del público. En el mundo anglosajón se producen mayores debates entre escuelas a las que la tecnociencia les parece un progreso normal, mientras que desde el continente somos muchos los que bramamos a favor de la independencia de la actividad científica, que es lo que realmente nos preocupa. Estamos en manos de los poderes políticos y empresariales y militares, que solo buscan beneficios y control social. En consecuencia, di por cerrado el curso de Filosofía y Sociología de la Ciencia y abrí otro, aún en sus primeras fases, sobre la Filosofía de la Tecnociencia. Llevamos aun pocos posts redactados. La lección es fácil de aprender, el público busca el pensamiento crítico, debates, diferentes perspectivas, e ideas sugerentes, mucho más de lo que ofrece el mundo de la Academia, ya que este último se encuentra bastante condicionado por esos poderes que gobiernan el mundo e ideas constreñidas, por el propio formato de las publicaciones científicas. Y no

es, ni mucho menos, un tema colateral para las ciencias del suelo y sus profesionales.

### ¿Qué recomendaciones harías tu a un compañero que intentara iniciar con “éxito una bitácora”?

Realmente no hay recetas mágicas. Se trataría más bien de impartir un curso por cuanto influyen muchos factores naturaleza dispar. Yo no seguí las tendencias de mi época: ni puse un título directo al blog relacionado con los suelos, ni redacté muchos posts breves, sino por el contrario relativamente extensos. Me salté todas las recomendaciones “ortodoxas de la época y tuve bastante éxito.

Sin embargo, lo primero que debemos discernir es que existen distintos tipos de bitácoras y diversas clasificaciones para etiquetarlos. Por ejemplo, los blogs de profesional a profesional, por pura necesidad siguen manteniéndose en un lenguaje técnico. Por el contrario, en lo que concierne a la cultura/divulgación científica requieren una redacción con palabras muy sencillas, y cuyo contenido pueda ser entendido por la mayoría del público, que no son precisamente los “profesionales”, sino jóvenes estudiantes o agricultores, medioambientalistas y curiosos. Añadir también chascarrillos y juegos de palabras junto con muchos gráficos anima a que los lectores ya “lean sonriendo o incluso indignándose”. Da igual.

Los blogs de divulgación deberían construirse como lo edificios o como se imparte una asignatura. Se comienza con los temas más elementales, es decir los cimientos: ¿Qué es un suelo? ¿poque los suelos son importantes en la biosfera, agrosfera y también para la humanidad? Seguidamente se describe los temas más básicos de la disciplina, pero siempre relacionándolos con los asuntos que más preocupan al público y/o de mayor cobertura mediática. Son de hecho los que resultan más difíciles de redactar. Conforme se avanza en la materia, la claridad sigue siendo necesaria, pero suelen exigir un menos esfuerzo.

Existen blogs de denuncia, críticos con el estado de la disciplina y/o con las agresiones humanas contra el recurso que estudian, en nuestro caso el suelo. Criticas ciertos puntos de vista y aplaudes otros, según la filosofía y perspectivas de cada Blogger. No hay nada de malo en ello. Si la audiencia no se queda identificada con las tesis que defiende el blog, puede buscar otros. Lamentablemente los profesionales somos muy críticos en este aspecto, cuando el debate atrae la audiencia. Como decía un Premio Nobel, Ilya Prigogine “un choque de doctrinas no es un desastre sino una gran oportunidad”. Tales polémicas y debates son más instructivos que leer más de lo mismo escrito de miles de formas diferentes. Reitero que inculcar el pensamiento crítico es esencial con vistas a que los lectores reflexionen.

*“Resulta muy curioso que entre los mejores blogs algunos no tengan ni el %10 de visitas que tiene el mío. Pero lo más curioso es que la bitácora no aparece en ninguno, casi desde su comienzo. ¿porqué? Francamente lo desconozco. En algunos rankings dicen que los criterios son la calidad científica.”*

Por el contrario, los blogs institucionales suelen ser soberanamente aburridos. Cuando se expresan los puntos de vista de una institución, se hacen uso de estrategias masivas, como utilizar las páginas web institucionales, la prensa científica, la prensa general, etc. Y básicamente repiten la misma desiderata “ad nauseam”.

Luego, pero no por ello de menos importancia acaecen los propios problemas informáticos de diversa índole. Por ejemplo, cualquier blog y pagina web, tiene una “url” que lo identifica, que no es más que una dirección que es dada a un recurso único en la Web.

Los buscadores tienen rankings y posicionan los blogs y webs, de primero a último en función de un ranking estimado mediante algoritmos. Los buscadores así dan relevancia, y una de ellas concierne al lugar de procedencia con vistas a garantizar a la audiencia la seriedad y rigor de los contenidos, estimadas de las url, conforme a esos fastidiosos y misteriosos algoritmos. No es lo mismo ser un guerrillero escribiendo blog desde un sistema o plataforma de blogging, en los cuales se puede implantar un blog fácilmente que hacerlo desde una institución universitaria o científica. y especialmente si son de renombre. En estas últimas partes con muchísima ventaja. Y aun así, perseverando con buenos contenidos puedes ir subiendo en el ranking siendo guerrillero. Este es el caso por ejemplo del Blog compostando ciencia (ciencia del compost) de Germán Tortosa.

También hay que ser constante y editar post con una frecuencia regular y no menor a uno por semana, más o menos. No hay que bajar las manos y perseverar. Suelen lanzarse muchas bitácoras, que desaparecen poco tiempo después. Puede que los contenidos no sean buenos, aunque a menudo es la falta de interés del propio Blogger, al observar que no les lee casi nadie, o simplemente porque se cansan. Sin embargo, Roma no se hizo en un día. Yo llevo ya cerca de 18 años, y debo reconocer que me pude llegar a ser cansino, al margen de la dificultad de buscar temas nuevos que interesen a los lectores asiduos, tras redactar cientos o miles sobre un mismo tema.

Siempre debemos comenzar con lo más básico (los pi-

lares del edificio) en una materia ya que ofrece la oportunidad de tener muchos más lectores y como corolario subir en el ranking de los buscadores. Luego paulatinamente vas subiendo el nivel técnico de los posts y hasta te permites filosofar.

### **¿Qué me puede decir de los ránquines de Blogs? ¿En qué posición se encuentra su bitácora?**

Pues ahí están. Yo nunca hice mucho caso de los mismos. No entendía la racionalidad de sus criterios. Si se tratara de elaborar un ranking a partir de la audiencia sería otra cosa, empero queda el problema de clasificarlos previamente en función de sus temáticas y a quien van dirigidos. No es lo mismo un blog científico que otro de divulgación científica, hecho que no suelen tener en cuenta. Sin embargo, no es así. Resulta muy curioso que entre los mejores blogs algunos no tengan ni el 10% de visitas que tiene el mío. Pero lo más curioso es que la bitácora no aparece en ninguno, casi desde su comienzo. ¿porqué? Francamente lo desconozco. En algunos rankings dicen que los criterios son la calidad científica. Al parecer, el estilo heterodoxo del nuestro es considerado como de mal gusto o mala calidad. ¡A saber! Francamente me importa lo que señalan los lectores en sus comentarios y el número de visitas. Resulta curioso que cuando he visitado en Google Académico para ver cómo van las citas de mis artículos científicos, aparece el blog citado en revistas científicas y libros, diecinueve veces. No es mucho, pero dudo que a otros le ocurra lo mismo. Y es que la bitácora es contada en las referencias de artículos, tesis, pero también en varios Manuales de Edafología en formato papel. También sé que en unas pocas universidades y másteres es de uso obligatorio, teniendo los alumnos que hacer análisis de los contenidos de algunos de los posts. Al parecer entre España y Latinoamérica hay diferencias de percepción.

### **¿Cuál ha sido el mayor riesgo que ha sufrido el blog y los principales retos para mantener la audiencia?**

El primer riesgo, aunque ni mucho menos el más grave, fue el choque con los gestores del sistema Institucional. No me refiero a los técnicos, sino cuando se intentan expresar opiniones que no gustan a sus autoridades. Mi hermana comenzó un años después que yo en el mismo sistema, con una bitácora sobre salud pública. Cuando en varias comunidades autónomas se fueron recortando los gastos en esta materia y privatizando hospitales y residencias, hace ya muchos años, ella avisó de las graves consecuencias que podría acarrear tal privatización. La llamaron directamente para “advertirla” que no siguiera por ese camino. Entonces ella dejó de escribir y yo manifesté mi protesta saliéndome de la lista de blogs. Me advirtieron que así bajaría la audien-

*“Y recordar siempre que por cada lector español que visita habrá 10 o 20 veces más de latinoamericanos. Creo que este procedimiento funcionaría muy bien”.*

cia vertiginosamente. Se equivocaron, apenas se notó, recuperándose en pocos días. Es decir, que por mucho que te prometan los políticos, no existe una plena libertad de expresión.

Sin embargo, los mayores problemas han derivado de los cambios de url. Y este es un tema de suma importancia. El primero fue por un conflicto de dominio con una institución extranjera (creo que un pequeño pueblo estadounidense llamado Madrid (algo que no me terminaron de aclarar). Se modificó la url y se dejaron prácticamente de recibir casi todas las entradas al sistema, ya que Google debe reindexar, perdiendo la posición que habías alcanzado. Se trata casi volver a empezar desde ciertos puntos de vista. Alrededor de 2012 se realizó un cambio de nuevo, al pasar de usar servidores propios a transferir todo el sistema a WordPress. Aquí, si el proceso fue demoledor y la audiencia no se ha vuelto a recuperar del todo. Pero para más inri privatizaron los asuntos técnicos que pasaron desde la UPM a una compañía que gestionó tan mal todo el tinglado que hasta Google la hizo desaparecer por considerarla peligrosa o insegura. Esto ha ocurrido hace unos meses. Estos avatares nos han sido muy mal explicados a los blogueros por los mentados gestores y causan frustración e indignación.

#### **¿Qué recomendaciones harías tu a una Institución que intentara iniciar con “éxito” un sistema de bitácoras?**

Desde el punto de vista técnico ya casi he respondido a tu pregunta anterior. Crear un sistema que tenga las url estables sí o sí. Deben mantenerse los nombres de los blogs pero también las direcciones electrónicas. Debe tenerse en cuenta que muchos usuarios piden (hay diversos medios) que les lleguen alertas de los nuevos posts que se publican a sus sistemas informáticos. Al desaparecer la url ya no reciben nada y muchos consideran que el blog ha desaparecido porque lo has eliminado. En ciertos casos, los gestores son más precavidos y dejan una indicación en la url desaparecida durante algunas semanas, señalando que se redirecciona a otra nueva. Indicando la url. Pero en otros casos como el de nuestro sistema no se tuvo tal precaución. Este problema es el mismo para páginas Web y blogs.

Por ejemplo, en el caso de la página Web de la SECS, es ilustrativo. Si no recuerdo mal (aunque no estoy seguro) existía una página Web hospedada en la Uni-

versidad de Granada. Luego desapareció varios años y seguidamente volvió a reponerse en otro lugar y con otra url. Ni las páginas Web, ni los blogs pueden permitirse este tipo de avatares, no es serio y afecta tanto a la audiencia externa a los propios miembros de la SECS. También es cierto que las Webs de las sociedades científicas, no suelen tener una gran audiencia, por su propia idiosincrasia. Es muy difícil encontrar alguna en las posiciones altas del ranking cuando se busca algún tema en concreto. Los dominios universitarios no son malos hospedadores ya que en la URL comienzan con los mismos símbolos del de la Universidad, y su posicionamiento dependerá, para empezar, con el prestigio del de la universidad. Hay que ser creativos y yo os planteo que reflexionéis con la proposición que os continuación Os expongo. Estoy seguro puede beneficiar muchísimo a la SECS, como al conjunto de las sociedades científicas españolas.

Existe, eso creo, una Confederación de sociedades científicas de España (COSCE). Imaginaros que se llega a un acuerdo y se agrupan todas bajo en mismo dominio y comenzando pues con los mismos símbolos al principio de la URL. Esto elevaría la posición de todos de una manera antológica. Seguidamente cada una de las sociedades emigra allí sus Webs oficiales con las extensiones de sus propios dominios siguiendo a la anterior. No hay problemas para que a la postre, dentro de la página de cada sociedad se construya un sistema de blogs, pero no con un único blog, sino con varios y al estilo que he ido insinuando. No se trata de añadir los contenidos de la Web, sino crear bitácoras temáticas desde las cuales se defiendan posturas enfrentadas. Por ejemplo, si se habla del suelo en agricultura, en un blog puede defender la agricultura industrial y en otra arremeter contra ella y exigir un cambio hacia la agricultura ecológica. Con denominaciones y contenidos apropiados abrirán enormemente la audiencia. El sistema del conjunto de las sociedades tendrá, bajo url estables, una robusta posición en Google y todos saldrán ganando. Eso sí espero que ahora los jóvenes edafólogos españoles no tengan la misma hostilidad que se tuvo contra mi bitácora, ya que se desconocía casi todo lo concerniente al mundo de los blogs. Desde luego los responsables de cada bitácora no deben pelearse entre ellos, pero hay que ser honesto con la audiencia. Y recordar siempre que por cada lector español que visita habrá 10 o 20 veces más de latinoamericanos. Creo que este procedimiento funcionaría muy bien. Primero debéis debatirlo vosotros y luego que lo haga la COSCE explicando que existen grandes ventajas que ayudarán a la visibilidad en Internet de la ciencia española. Del mismo modo los gastos de mantenimiento y personal serían repartidos entre todas las sociedades científicas afectadas, reduciéndose gastos.

# ENTREVISTA

## ENTREVISTA A EDUARDO VÁZQUEZ, PROFESOR AYUDANTE EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN AGRARIA (ETSIAAB) UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID



### ¿Qué estudios universitarios realizaste que te han traído hasta aquí?

Estudié Ingeniería Agronómica en la UPM. Soy todavía de la generación del programa antiguo de cinco años previo a la entrada en vigor del plan Bolonia. Por aquel entonces, teníamos diferentes orientaciones para elegir a partir del tercer curso y yo elegí la de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Esa orientación tenía bastantes asignaturas de Edafología, y como en el primer y segundo curso me habían gustado mucho las asignaturas de Edafología y Ampliación de Edafología, me decidí por esa orientación. En ese sentido, le debo muchos a todos los profesores que tuve de suelos durante este periodo porque hicieron que me enganchara a la edafo. En particular, quisiera destacar a Marta Benito y Rafael Espejo que fueron mis supervisores del doctorado y me han ayudado muchísimo a lo largo de todos estos años.

*“Estudié Ingeniería Agronómica en la UPM. Soy todavía de la generación del programa antiguo de cinco años previo a la entrada en vigor del plan Bolonia.”*

### ¿Qué te atrajo de la Edafología y en qué momento decidiste comenzar a trabajar en esta disciplina?

Tras realizar mis exámenes de Selectividad, miraba posibles carreras para estudiar echando un vistazo a las asignaturas. Cuando miré Agrónomos me encontré que además de Matemáticas, Física, Química, Biología o Geología, había una llamada *Edafología y Climatología*. Yo no tenía idea qué era eso de Edafología, así que recuerdo buscarlo en Google y leer la entrada en Wikipedia sobre edafología. Ese fue mi primer contacto con la edafología, jajajaja. Empecé a cursarla en el primer curso, me gustó mucho y hasta hoy. Esto es algo que siempre cuento a los estudiantes para motivarles, no tienes por qué saber cuál es tu vocación desde chiquitito, puedes acabar dedicándote a algo que hasta los 18 años desconocías.

### ¿Siempre tuviste muy claro que querías dedicarte a la vida académica?

La verdad es que no, nunca fui de esas personas que tienen clara su vocación desde niños. Ni siquiera durante mis estudios universitarios. Sin embargo, para mi trabajo fin de carrera realicé una estancia en el IMK-IFU en Garmisch-Partenkirchen (Alemania) de casi un año. Me gustó tanto el trabajo de investigación y las posibilidades de viajar, conocer lugares y gente que te ofrece que me planteé la opción del doctorado. Y como ese periodo me gustó más todavía, pues aquí sigo. Me siento afortunado por poder dedicarme a algo que de verdad me gusta y me entusiasma tanto, hace más fácil el levantarse cada lunes por la mañana.

**¿Con qué grupos de investigación fuera de la Universidad Politécnica de Madrid has colaborado, tanto durante tus estudios de doctorado como después de terminar la tesis? ¿Qué te ha aportado esta experiencia?** Ufff, pues unos cuantos. Como he mencionado, mi trabajo fin de carrera lo realicé en el IMK-IFU en Gar-

*“Durante el doctorado realicé otras dos estancias en el CIAT en Colombia bajo la supervisión de Mirjam Pulleman y Jacobo Arango, periodos fantásticos en los que aprendí muchísimo de ganadería, macrofauna de suelo, mitigación de gases de efecto invernadero, secuestro de carbono, compactación de suelos...”*

misch-Partenrkichen (Alemania) dentro del departamento de Terrestrial Bio-Geo-Chemistry liderado por Klaus Butterbach-Bahl. A ese periodo le debo mi decisión de seguir en la ciencia y también los conocimientos acerca del uso de isótopos estables y gases de efecto invernadero, cosa que me ha ayudado mucho durante todos estos años. Posteriormente durante mi doctorado,

Durante el doctorado realicé otras dos estancias en el CIAT en Colombia bajo la supervisión de Mirjam Pulleman y Jacobo Arango, periodos fantásticos en los que aprendí muchísimo de ganadería, macrofauna de suelo, mitigación de gases de efecto invernadero, secuestro de carbono, compactación de suelos... Esas estancias en Colombia fueron muy fructíferas y a día de hoy sigo todavía colaborando con CIAT a través de varios proyectos conjuntos y yendo a Colombia cada vez que puedo. Creo que la ciencia que se hace allí es verdaderamente atractiva e importante porque la experimentación se hace muy ligada a las necesidades reales de los ganaderos y agricultores y en colaboración con ellos, por lo que sientes que eso que haces puede que sirva para aportar un pequeño granito que ayude a transformar la realidad. Además, durante el doctorado realicé un par de estancias en la Universidad de Florencia bajo la supervisión de Giancarlo Renella, periodo en el que aprendí mucho de microbiología de suelos.

Por último, he realizado un par de periodos postdoctorales, uno en primero en Alemania en la Universidad de Bayreuth y otro en la SLU en Uppsala, Suecia. En ambos casos, trabajando en el grupo de Marie Spohn. De estos dos periodos me quedo con haber aprendido mucho acerca de cómo hacer mejor las cosas, ser más riguroso con mi trabajo y además, abrir mi mente a otros contextos tan diferentes como los bosques boreales, por ejemplo.

En resumen, recomendaría mucho la experiencia de salir fuera a realizar estancias o periodos postdoctorales, ya que sirve para aprender muchas cosas nuevas y abrirse la mente a nuevas formas de hacer ciencia y mejorar en tu labor día a día. Y por supuesto, te per-

mite conocer lugares muy diversos, gente de muchas culturas diferentes y en general, te enriquece como investigador y también como persona.

### **¿Cómo te involucraste en el equipo que representó a España en Glasgow en el “International Soil Judging Contest”?**

Todo empezó unos años atrás en el curso/concurso realizado en Tresp in Junio de 2019. Allí quedé entre los primeros clasificados y por eso la SECS me contactó en 2022 por si me interesaba participar representando a España. Y claro, a una oferta así no se le puede decir que no. Fue una gran experiencia.

### **¿Que representó para ti ser el segundo en la modalidad individual y pertenecer al equipo que quedó tercero en la modalidad por equipos?**

Pues la verdad y aunque suene tópico, me quedo con el hecho de haber participado y haberlo disfrutado tanto. Fue una experiencia muy bonita que recomiendo 100% a todos los jóvenes investigadores porque te hace disfrutar un montón y aprender una barbaridad compartiendo varios días con grandes edafólogos y gente de todos los lugares del mundo. El resultado era de lo de menos, aunque bueno, fue también una pequeña satisfacción ver que todo el curro que nos pegamos en esos días en el equipo trabajando con los entrenadores Rosa y Alberto sirvió para hacer un buen papel, jejejeje.

### **¿Crees que la SECS motiva a los jóvenes para que se interesen por la Ciencia del Suelo?**

Como mencionaba antes, la ciencia del suelo llegó a mí en el momento de iniciar los estudios en la universidad y digamos que sin buscarlo. Han pasado muchos años ya de aquello y creo ha mejorado la situación gracias a todas las diferentes jornadas y actividades que se están desarrollando con la SECS y son de gran ayuda para visibilizar la ciencia del suelo y empezar a enganchar a los futuros edafólogos. Es una ciencia que desgraciadamente no está tan presente en los medios como otras, por lo que en algunos momentos puede ser un poco invisible para muchos jóvenes.

### **¿Qué actividades propones para que los investigadores más jóvenes se involucren en las actividades de la SECS?**

Creo que potenciar actividades similares a los Soil Judging Contest son realmente importantes porque además del atractivo que puedan tener los suelos, añade toda una parte de convivencia, trabajo en equipo, conocer a otras personas, viajar a lugares... que en definitiva representa muy bien lo que es dedicarse a la ciencia del suelo y que creo que hace que el que lo pruebe, se quede para siempre con un cuchillo de campo en la mochila.





*El equipo español en el "International Soil Judging Contest" de Glasgow, Escocia, 2022*



*Muestreando podzoles en bosques en el centro de Suecia, 2022.*



*Muestreo de suelos de sabana en el Departamento de Vichada, Colombia, 2023*

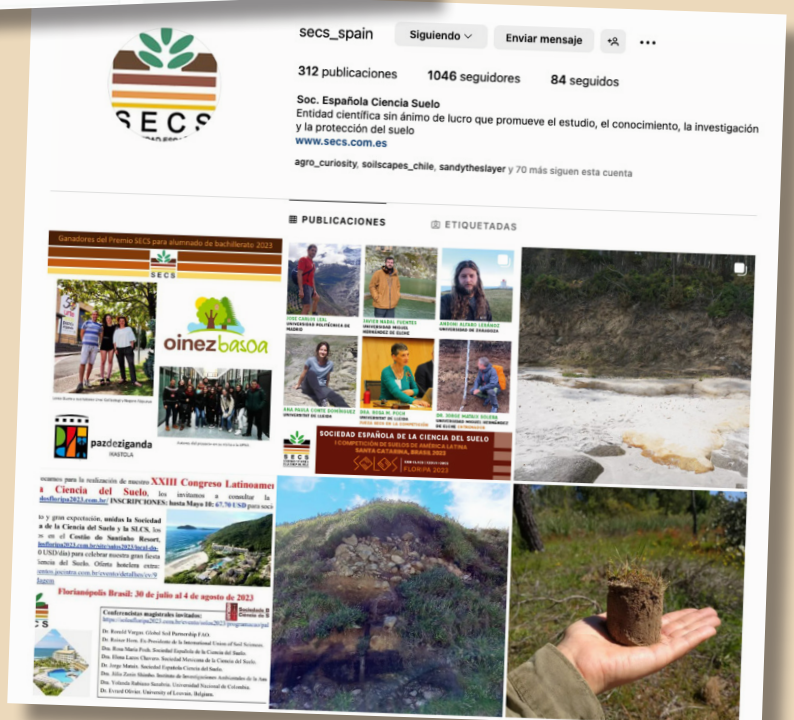
*Tomando anillos de densidad aparente el departamento del Meta, Colombia, 2018*



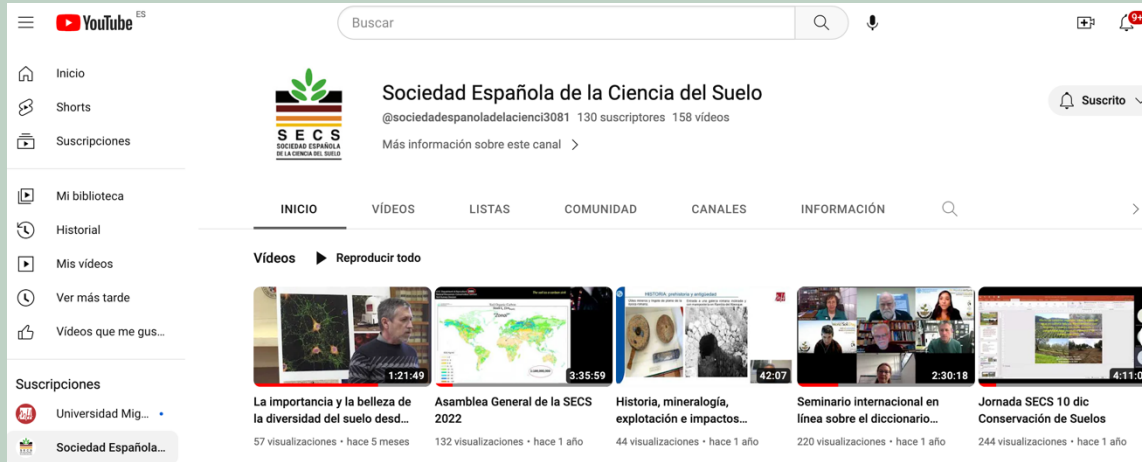
# LA SECS EN LOS MEDIOS

## LA SECS EN LAS REDES SOCIALES

La presencia y seguimiento de la SECS en las redes sociales es cada día más relevante. Actualmente tenemos ya más de 3500 seguidores en Facebook, más de 1200 en Twitter y 1040 en Instagram.



Asimismo, recordamos que también tenemos un canal propio de YouTube para poder compartir y divulgar los vídeos de nuestras actividades. El enlace directo es: <https://www.youtube.com/channel/UCgG05F8Q0BE76jK5X9-naxQ>. El canal cuenta ya con más de 130 suscriptores.



Desde la SECS queremos agradecer la contribución de sus socios en la difusión de la Ciencia del Suelo a través de las redes sociales. Seguiremos incluyendo vídeos divulgativos de actividades organizadas y eventos de los que los socios proporcionen información.

## LA SECS EN PRENSA

### La Delegación Territorial de la SECS en Aragón en los medios

En los últimos meses, la Delegación Territorial de la SECS en Aragón ha dado visibilidad a los suelos a través de su presencia en la prensa, radio y televisión regionales. La SECS se menciona en el Heraldo de Aragón al citarse los representantes vinculados al campus de Huesca (Universidad de Zaragoza) que representarán al equipo SECS en la competición de suelos en Brasil.

16 |

Martes 13 de junio de 2023 | Heraldo de Aragón

## HUESCA

### El cierre del cañón de Añisclo por sus dos accesos asfixia al sector turístico y solivianta a los alcaldes

● La carretera del Parque de Ordesa se cerró en octubre por un derrumbe y se empezará a reparar ahora, pero la obra puede durar todo el verano

HUESCA. «Si el cañón de Añisclo sigue cerrado este verano será un calastro». Es el lamento del alcalde de Fanlo, Horacio Palasio, ante la prolongación del corte de la carretera HU-631, que ya dura ocho meses y que desde hace unos días se ve agravado por la clausura del acceso alternativo este sector del Parque Nacional de Ordesa. El desprendimiento ocurrido en la primera vía y las obras iniciadas en la segunda amenazan con reducir drásticamente las 140.000 visitas al año, ante el creciente malestar de alcaldes y empresarios de los valles de Vió y Puértolas.

La carretera que discurre por el cañón de Añisclo está cerrada desde el 28 de octubre de 2022 a causa de un gran socavón provocado por la caída de piedras. Las obras todavía no han podido empezar por el retraso del proceso administrativo, que ha supuesto la elaboración de varios informes y autorizaciones, justificado el departamento de Verificación del Territorio, asegurando que van a comenzar esta misma semana.

Para sorpresa de los afectados, los trabajos no durarán ni una semana ni dos, sino entre «un mes y medio y tres meses», confirmaron las mismas fuentes, ya que antes de reparar el firme de la HU-631 hay que levantar un muro de contención para sostener la carretera.

La amplia borhulla en el calendario de ejecución tiene que ver con la meteorología. «La zona está situada en un barranco con gran aportación de piedras que pueden suponer un riesgo para los trabajadores, por ello dependiera de las lluvias que el plazo sea más o menos corto», señalaron desde la consellería.

Mientras la carretera ha estado cortada, al cañón de Añisclo se llegaba por el valle de Vió, a través de la carretera Puyarraguas-Baerba. El problema es que el tramo de esta vía que accedía a ese paraje también se cerró hace unos días porque el Parque Nacional, a través de la empresa Tragsa, está ejecutando unas obras de mejora con el ensanchamiento de una pista y una rotonda entre La Tella y San Urbez, de manera que es imposible llegar en coche al cañón, uno de los principales atractivos de Ordesa.



Trabajos para ensanchar la pista forestal desde La Tella a San Urbez. HERALDO

Huele sobre mojado, porque la HU-631 ya estuvo cerrada entre 2017 y 2018, debido al peligro de derrumbe de un túnel, lo que estranguló el turismo en esos valles de la zona central del Sobrarbe.

El alcalde de Fanlo denunció ayer el cierre de las comunicaciones del valle de Vió, «donde hay gente que está viviendo e invitando». Palasio confió en que se respete el acuerdo del patronato del Parque Nacional, que pidió interrumpir los trabajos en La Tella del 1 de julio al 15 de septiembre para facilitar la llegada de visitantes. Estas obras dependen de otra consejería, la de Agricultura y Medio Ambiente, que tiene previsto celebrar hoy una reunión para valorar las distintas opciones de acceso al cañón. El miércoles está convocada además la junta rectora de Ordesa.

Palasio criticó el abandono y

el olvido que sufre el sector de Añisclo mientras el turismo sigue concentrado en Torla, cuya modificación obligó al sálibado a cerrar de nuevo la carretera. El alcalde reconoció que las obras en La Tella han sido muy reclamadas, pero no entiende que se dejen para el verano. «Es muy grave que Añisclo esté cerrado a cal y canto, que no se pueda visitar porque no se puede llegar ni desde una carretera ni desde otra, incluso es difícil llegar a pie».

En el otro extremo del cañón, el alcalde de Puértolas y presidente de la comarca, José Manuel Bielsa, también criticó los largos meses de cierre por unos planes administrativos «excesivos e inoperantes». «La gente no se explica cómo se puede tardar tanto en empezar unas obras. Confiábamos en que la carretera estuviera abierta en verano y lo-

gicamente hay mucha preocupación», señaló, recordando la petición de ayuntamiento y comarca para parar los trabajos en el otro acceso como última opción.

La presidenta de la Asociación de Empresarios del Sobrarbe, Paz Agnez, también habló de la vincertidumbre en los valles de Vió y Puértolas por las repercusiones en los negocios. Uno de los afectados es Alberto Fuentes, propietario de un restaurante en el Teno. Cinco trabajadores apalabrados y no sé si los podrá contratar».

«Es muy grave que Añisclo esté cerrado a cal y canto, que no se pueda visitar».

Alberto Fuentes

PROPIETARIO DE UN RESTAURANTE

«Tengo cinco trabajadores apalabrados para el restaurante y no sé si los podré llegar a contratar».

### LA CIFRA

**140.000**

Visitantes. El cañón de Añisclo tuvo 140.686 visitantes en el 2021. Es el tercer sector más frecuentado del parque por detrás de Ordesa (224.687) y Pineta (180.228).

HAN DICHO

**Horacio Palasio**

ALCALDE DE FANLO

«Es muy grave que Añisclo esté cerrado a cal y canto, que no se pueda visitar».

**Alberto Fuentes**

PROPIETARIO DE UN RESTAURANTE

«Tengo cinco trabajadores apalabrados para el restaurante y no sé si los podré llegar a contratar».

**MARÍA JOSÉ VILLANUEVA**

#### HUESCA

##### El Ayuntamiento celebra mañana el 'pleno escoba'

El Ayuntamiento de Huesca celebrará mañana a las 9.30 una sesión extraordinaria para dar por finalizado el mandato 2019-2023. Antes habrán tenido lugar, también de manera excepcional, todas las comisiones informativas. El 'pleno escoba' supone aprobar o rechazar las cuestiones de gestión municipal pendientes antes de la constitución de la nueva corporación, el sábado.

##### El campus participa en el equipo español de Ciencia del Suelo

Dos de los cuatro titulares y uno de los suplentes del equipo que representará a España en la Competición de Suelos de América Latina, están vinculados al campus de Huesca de la Universidad de Zaragoza. Son Andoni Alfaro, doctorando de la Política Superior especializado en ingeniería forestal. Ana Paula Conte y Marta Escobar, graduadas ambas en Ciencias Ambientales.

##### La Diócesis organiza una peregrinación al Santuario de Lourdes

La Federación de Huesca ha organizado una peregrinación al Santuario de Lourdes. El primer tramo, los días 24 y 25 de junio, la inscripción debe realizarse antes del próximo lunes en el Obispaado y en el número de teléfono de número 659 923 494. Por su parte, la Hospitalidad de Nuestra Señora de Lourdes ha organizado una peregrinación los días 25, 26 y 27 de agosto.

##### Los constructores celebran los 40 años de su cena de San Antonio

La Federación de Huesca (FAC) celebró el viernes la festividad de su patrón, San Antonio, con su cena anual, que cumplió 40 años. La presidenta, Ana Porta, destacó que la incertidumbre sigue: «La inflación, el alza en los intereses, la ley de vivienda, y la inestable situación política, hace que nuestras previsiones tengan que ser cautas y sin riesgos excesivos».

#### BARBASTRO

##### La piscina municipal de verano inicia la temporada 2023

La piscina municipal al aire libre de Barbastro inició ayer la temporada estival, que se prolongará hasta el próximo 3 de septiembre. Como en años anteriores, las instalaciones permanecerán abiertas todos los días de la semana, en horario ininterrumpido de 10.00 a 20.00. Mañana se abre el plazo de preinscripción para los interesados en participar en las actividades acuáticas.

Con motivo de la visita el día 2 de junio, de investigadores y estudiantes a la zona afectada por el incendio forestal de Ateca, el Diario del Alto Aragón publicó una noticia.

# Comarcas:



La población de garrapatas ha ido en aumento en los últimos años.

Diario del Alto Aragón — Domingo, 11 de junio de 2023

EN ESTA SECCIÓN

Escuela La Huesca 7

Heridos dos ciclistas 7

Feria de brujas 9

## ALTO ARAGÓN

### Ejercicios para mitigar los efectos del fuego

Personal del Campus de Huesca visita el área de Ateca afectada

HUESCA.- Investigadores del área de Edición y la ciencia del suelo y estudiantes de Ciencias Ambientales del Campus de Huesca han visitado recientemente el territorio afectado por el gran incendio forestal del pasado verano en el entorno de Ateca (Zaragoza). El objetivo de esta actividad, organizada en el marco del Día Mundial del Medio Ambiente, era conocer sobre el terreno las técnicas utilizadas después del incendio para atenuar sus consecuencias en el entorno y facilitar su recuperación.

La aplicación de 'acolchado' de paja y la construcción de barreras de troncos o log barriers, son algunas de las medidas de emergencia, para frenar la pérdida de suelo que ha desarrollado el Gobierno de

## Las garrapatas saltan del campo a la ciudad para invadir parques y jardines

La subida de temperaturas y la llegada de fauna salvaje como conejos y jabalíes a núcleos urbanos favorece su expansión

V.A.

HUESCA.- Las garrapatas han saltado del campo a la ciudad. La población de este acaro, empaquetado con la araña, va en aumento año tras año y, lo que comenzó siendo algo anecdótico, ha acabado por convertirse en un problema que genera preocupación, además de malestar, afirman expertos y afectados.

En los prados, pero también en parques y jardines de capitales como Huesca, se ha incrementado la presencia de garrapatas esta primavera, perjudicando a las mascotas del hogar y también a sus dueños. En Zaragoza, el Ayuntamiento tomó cartas en el asunto hace unas semanas y comenzó a aplicar tratamientos preventivos en parques y áreas caninas.

Según el catedrático de Parasitología Animal de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Zaragoza, Agustín Estrada-Peria, uno de los mayores expertos en el contagio de patologías por parásitos, "el aumento de garrapatas se viene produciendo desde hace 10 o 12 años" y no solo en Aragón. "Ocurre lo mismo en España, en Europa y también en

EEUU, donde la garrapata está invadiendo Canadá por el sur".

Para el profesor, detrás de esta tendencia confluyen varios motivos. Por un lado, el cambio climático. "Hace más calor, los inviernos son más cortos y las primaveras con temperaturas más elevadas", justo las condiciones meteorológicas que "más gustan al bicho, ya que, por lo general, aunque no en todas las especies, este acaro busca los climas cálidos y secos".

Al calentamiento global hay que sumar "la proliferación de la fauna silvestre, especialmente de conejos y jabalíes", que se han convertido en los "hospedadores idóneos" para expandir las garrapatas. En este sentido, explica que los parásitos se suben a los animales y estos "los están soltando por parques y jardines de ciudades y pueblos".

Respecto al aumento de la fauna salvaje, Estrada-Peria cree que se "está yendo de las manos" y aboga por implementar medidas para controlar la superpoblación. En el Alto Aragón, el problema de los conejos está muy presente en la zona del Bajo Cinca, donde los agricultores han denunciado que más de 3.000 hectáreas han sido devoradas por la nueva especie híbrida de conejo de monte y doméstico. A su voracidad hay que sumar que son portadores de garrapatas, al igual que los jabalíes, "cada vez más próximos a los núcleos urbanos", denuncia el profesor.

"Se está dando la tormenta perfecta -opina-. El clima está siendo el más apropiado para las garrapatas y encima tenemos un medio de transporte gratis que las va dejando por todos lados". El resultado es una población cada vez más abundante en zonas menos frecuentes, como parques infantiles, zonas verdes y jardines de ciudades.

A estas razones hay que sumar que "muchas personas no protegen a sus mascotas como deberían, por lo que su expansión es todavía mayor".

Las garrapatas se suben a los animales y alcanzan zonas estratégicas de su cuerpo, donde la afluencia de sangre es más superficial y les resulta más fácil picar y alimentarse. Por ello, las áreas donde es más probable encontrarlas son las orejas, la cara, el cuello, las axilas, la zona inguinal, los espacios interdigitales y, en general, aque-

ASÍ LO VEN



Valentina Escobar  
Estudiante en Huesca

"Mi perro cogió garrapatas hace un mes en el Parque Miguel Servet, lo tuve que llevar al veterinario para que lo desparasitaran y, después, a la peluquería"



Fábio Pixoto  
Residente en Huesca

"En cuanto sacas los perros al campo, en tres minutos se llenan de garrapatas, es una invasión. Lo peor es que no funciona nada para sacárselas"



Terreno calcinado en el incendio de Ateca.

Aragón en esta zona. María Escuer y Silvia Quintana, investigadoras recientemente tituladas en la Escuela Politécnica Superior de Huesca, Violeta Lalanda, estudiante de este centro del campus oscense de Unizar y los profesores David Badía y Andoni Alfaro acompañaron y guiaron a los alumnos de segundo curso de este centro en el recorrido y el análisis de esas prácticas junto con Marco Lorenzo y Javier Clavero, de la Sección de Gestión de Montes de la provincia de Zaragoza, y el agente de protección de la naturaleza Jesús Cerdán.

En la visita se realizaron transectos de vegetación en las parcelas experimentales donde se han aplicado las citadas medidas, y también se comprobó la carga de sedimentos que contenían las trampas (silt-fences). ● DA.

## Sobre el mismo evento los investigadores fueron entrevistados en el siguiente podcast el día 10 de junio

Por la jornada de campo sobre *Actuaciones de emergencia para la protección de suelos forestales* <https://www.cartv.es/aragonradio/a-la-carta/de-puertas-al-campo>

Los miembros de la SECS salen del minuto 1:14 h al 1:22 h donde comentan las medidas de restauración aplicadas a suelos afectados por incendios, con visita al GIF de Ateca (Zaragoza).



Información:

Día: 2 de junio, visita a la zona afectada por el Gran Incendio Forestal de Ateca (8:00-19:00 h), para conocer los trabajos de restauración y protección del suelo: barreras contra la erosión, acolchados de paja, etc. Esta jornada complementa la sesión teórica celebrada el 15 de marzo.

Dirigido a: estudiantes de Ciencias Ambientales, Agrarias, etc.

Créditos: 0.5 ECTS; con asistencia y evaluación positiva.

Coordina: David Badía Villas

Colaboran:



Escuela Politécnica Superior - Huesca

Universidad Zaragoza



### Salida al GIF de Ateca

2 de junio de 2023



"Celebra el Día Mundial del Medio Ambiente!"

Patrocina:



PLANTANDO CARA AL FUEGO

SECS



# NOTICIAS

## EL DR. JOSÉ A. GONZÁLEZ PÉREZ NUEVO VICEPRESIDENTE DE LA ECSSS

Durante la última Asamblea General de la Confederación Europea de Sociedades de Ciencias del suelo (The European Confederation of Soil Science Societies, ECSSS) celebrada el 26 de abril de 2023 en Viena (Austria), se eligió por unanimidad a nuestro socio el Dr. González Pérez como Vicepresidente por un periodo de cuatro años.

La ECSSS se creó en 2004, con el objetivo de fomentar todas las ramas de la ciencia del suelo y su aplicación, así como apoyar a los científicos del suelo en sus actividades profesionales. Actualmente la ECSSS engloba a 42 sociedades científicas de Europa, incluyendo la SECS. La ECSSS facilita información para la política y la toma de decisiones y para el público en general, especialmente de cara a un futuro uso sostenible de los recursos naturales, en particular el suelo. Entre las actividades específicas de la ECSSS están la publicación de material científico, la cooperación con otras organizaciones científicas y la organización de reuniones, conferencias y congresos. En este último apartado avanzamos que tanto la SECS como un comité organizador creado exprofeso, han comenzado ya a trabajar en la organización de la próxima edición del congreso EUROSIL que se celebrará en la ciudad de Sevilla entre los días 8 y 12 de septiembre del año 2025.



## PLANTANDO CARA AL FUEGO

Dentro del proyecto educativo Plantando Cara al Fuego, un grupo de estudiantes están liderando una campaña de concienciación para prevenir los incendios forestales. Está orientado a todo el público, pero especialmente a la gente más joven. Creo que puede ser de interés para muchos de nosotros, y os pido que lo compartáis entre vuestros estudiantes y colegas.

<https://www.instagram.com/plantandocaraalfuego/?hl=es>

<https://www.facebook.com/Plantando-cara-al-Fuego-102859408283485>

en el siguiente enlace encontrareis la nota de prensa de la **II Reunión del Grupo de Trabajo sobre Educación en Incendios Forestales**.

<https://www.plantandocaraalfuego.org/segunda-reunion-grupo-trabajo/>

En las reuniones han participado personas vinculadas a la SECS involucradas en los proyectos de educación (Fire Res, Riscos, Edufire toolkit y Plantando Cara al Fuego-Facing Fire). La presentación oficial del grupo se realizará el 14 de julio en Santiago de Compostela, donde también acudirán representantes de MITECO, AGIF, COSE, FORESTIS, WWF, GREENPEACE.

Recientemente se ha celebrado el Taller “Educar para convivir con el Fuego” en Santiago de Compostela, <https://www.plantandocaraalfuego.org/taller-2023/>

El Taller comenzó con la conferencia de Laura Bertha Reyes, presidenta de IUSS (2021-2022) cuya entrevista podéis ver en el siguiente enlace: Vídeo largo: <https://youtu.be/A2loNmkOIRw>

# CONVOCATORIAS: PREMIOS Y CONCURSOS

## SELECCIONADO EL EQUIPO SECS PARA LA I COMPETICIÓN DE SUELOS DE AMÉRICA LATINA · SANTA CATARINA, BRASIL 2023

Tras comprobar las solicitudes y la co-financiación por parte de los centros, el equipo seleccionado para participar como Equipo SECS para el I Competición de Suelos de América Latina · Santa Catarina, Brasil 2023 en el marco del XXIII Congreso Latinoamericano de la Ciencia del Suelo, Florianópolis (Brasil) <https://solosfloripa2023.com.br/solos2023> es el siguiente:



**JOSE CARLOS LEAL**  
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID



**JAVIER NADAL FUENTES**  
UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE



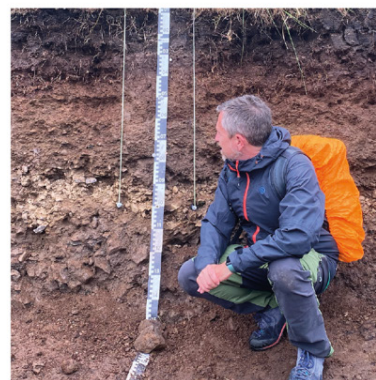
**ANDONI ALFARO LERÁNOZ**  
UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA



**ANA PAULA CONTE DOMÍNGUEZ**  
UNIVERSITAT DE LLEIDA



**DRA. ROSA M. POCH**  
UNIVERSITAT DE LLEIDA  
JUEZA SECS EN LA COMPETICIÓN



**DR. JORGE MATAIX SOLERA**  
UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE  
ENTRENADOR



**SOCIEDAD ESPAÑOLA DE LA CIENCIA DEL SUELO**  
I COMPETICIÓN DE SUELOS DE AMÉRICA LATINA  
SANTA CATARINA, BRASIL 2023



XXIII CLACS | XXXVIII CBCS  
FLORIPA 2023

**Andoni Alfaro Leránoz.** Ingeniero de Montes por la Universidad de Santiago de Compostela, actualmente es investigador predoctoral en la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Zaragoza. Su tesis se centra en estudiar los efectos de las quemadas prescritas sobre la microbiota y la materia orgánica del suelo en ecosistemas de alta montaña.

**Ana Paula Conte Domínguez.** Graduada en Ciencias Ambientales por la Universidad de Zaragoza en la Escuela Politécnica Superior de Huesca. Actualmente cursando el máster interuniversitario de Gestión de Suelos y Aguas de la Universitat de Lleida.

**José Carlos Leal Alcubilla.** Estudiante de 2º curso del grado de Ingeniería Agrícola de la Universidad Politécnica de Madrid, en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas, donde ha realizado estudios en Geología y Edafología aplicados a la producción vegetal.

**Javier Nadal Fuentes.** Estudiante de 3er Curso del Grado en Ciencias Ambientales de la Universidad Miguel Hernández de Elche, donde ha cursado asignaturas en el área de Edafología.

Suplentes:

**Marta Escuer Arregui.** Graduada en Ciencias Ambientales por la Universidad de Zaragoza. Actualmente cursando el máster interuniversitario de Gestión de Suelos y Aguas.

**Francisco Moreno Guillén.** Estudiante en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas en Universidad Politécnica de Madrid donde ha cursado asignaturas en el área de Edafología.

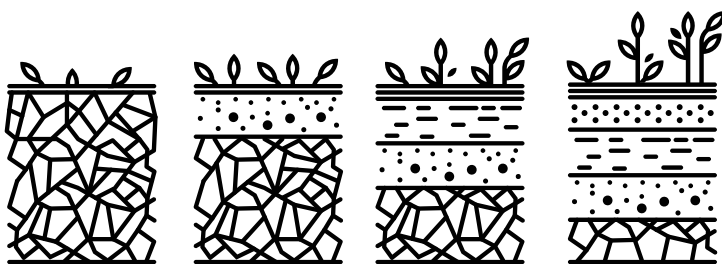
Entrenador:

**Jorge Mataix Solera.** Catedrático de Edafología de la Universidad Miguel Hernández y presidente de la Sociedad Española de la Ciencia del Suelo, fue entrenador del equipo ganador de la I competición nacional, participando miembros de este equipo en la competición internacional de Glasgow con excelentes resultados.

Jueza SECS en la competición:

**Rosa M. Poch.** Catedrática de Edafología de la Universitat de Lleida y presidenta del Panel Intergubernamental de Suelos de la FAO, ha sido la entrenadora del equipo SECS en anteriores ediciones con magníficos resultados.

Titulares:



**I COMPETICIÓN DE SUELOS DE AMÉRICA LATINA  
SANTA CATARINA, BRASIL 2023**

**Equipo Español**



Figura 1. Diseño para camiseta

Tras los excelentes resultados de nuestros equipos en Hungría (2015), Brasil (2018) y Escocia (2022) pretendemos continuar participando en estas competiciones académicas ya que suponen una muy buena oportunidad para impulsar y divulgar la importancia de la ciencia del suelo, tanto a nivel nacional como internacional. Como en ocasiones anteriores, queremos tratar de hacerlo dando la máxima difusión y consiguiendo patrocinios para que no suponga un coste económico importante a la SECS. Consideramos, por el contrario, que suponen un enorme beneficio por la motivación y difusión de la Ciencia del Suelo que se consigue.

**Colabora / Patrocina:**



**PATROCINADORES DEL EQUIPO ESPAÑOL**



**Ganadores del Premio SECS para alumnado de bachillerato 2023**



El proyecto presentado por el centro educativo de Navarra Paz de Ziganda ikastola es el ganador del concurso para alumnado de bachillerato sobre trabajos de investigación en ciencias del suelo de la SECS 2023. La estudiante Lorea Busto y su tutor Unai Gallastegi, viajarán a Brasil para presentar su proyecto “El suelo como elemento para mejorar la conservación y enriquecimiento del bosque” en representación de la SECS en el VIII Simposio de Innovaciones Educativas en la Enseñanza de la Ciencia del Suelo que se celebrará en el marco del XXIII CONGRESO LATINOAMERICANO DE CIENCIA DEL SUELO en FLORIANÓPOLIS (BRASIL) 2023.



Lorea Busto y sus tutores Unai Gallastegi y Nagore Aizpurua



**pazdeziganda**  
IKASTOLA



Autores del proyecto en su visita a la UPNA



## RESOLUCIÓN CONCURSO FOTOGRÁFICO SECS 2023

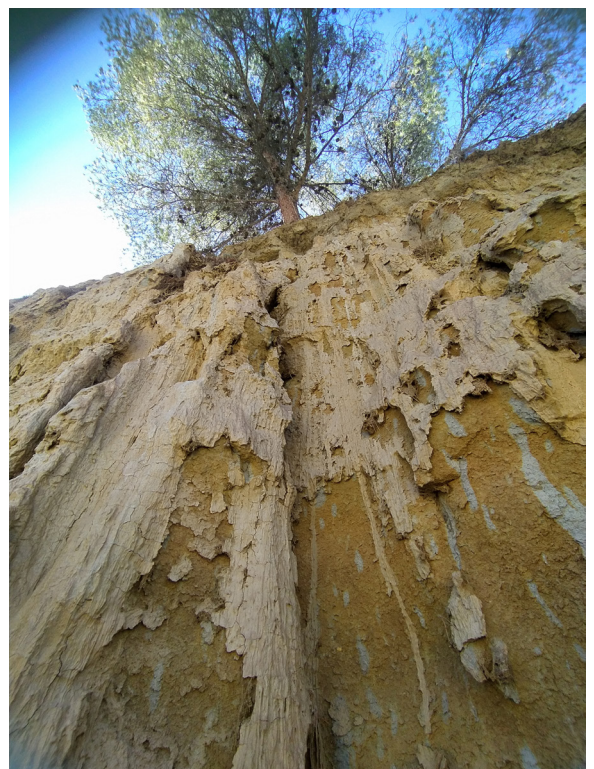
**Primer premio:** Diploma acreditativo, ciento cincuenta euros (150€), camiseta SECS y cinta métrica SECS para perfiles de suelos. La fotografía ganadora podrá ser portada de alguna de las publicaciones SECS, para:

**Xavier Pontevedra Pombal** por la fotografía titulada “¡NE ME QUITTE PAS!”



**Tres accésits:** Diploma acreditativo, camiseta SECS y cinta métrica SECS para perfiles de suelos para los autores o autoras. Las fotos podrán ser portada de alguna de las publicaciones SECS (NEWS-SECS, SJSS o Calendario si se ajustase al tema anual), para:

**María de Mar Carreras Sempere** por la fotografía titulada “Desde las raíces”



*Andoni Alfaro Leránoz por la fotografía titulada "Ripples en Hornstrandir (Islandia)"*



*Beatriz Portas González por la fotografía titulada "Leptosol úmbrico. Islas Cíes"*



## Premio conjunto BSSS-SECS por el 75 aniversario de ambas sociedades



## Premios Agro a un equipo del Departamento de Edafología y Química Agrícola de la Universidad de Granada

IDEAL y CaixaBank (<https://www.ideal.es/granada/premios-agro-2023-pasado-presente-futuro-sector-20230620101148-nt.html>) premiaron en la sexta entrega de los Premios Agro el esfuerzo de aquellos que actualmente son parte importante del sector agrícola de Granada, así como de aquellos que poco a poco están abriéndose camino en él, dispuestos a ser los cimientos del futuro desarrollo de la provincia. Una vez más, estos reconocimientos destacaron el trabajo de siete destacados representantes de un sector que desempeña un papel fundamental en el crecimiento económico de la región, el sector agrario, donde todos ellos dejaron una marca significativa durante el año 2022.

Dentro de los galardonados, el equipo del Departamento de Edafología y Química Agrícola de la Universidad de Granada, conformado por los profesores Gabriel Delgado Calvo-Flores, Juan Manuel Martín García, Jesús Párraga Martínez y el estudiante de doctorado Raúl Rojano Cruz, recibió el premio "Innovación y Sostenibilidad" por su invención de un Dispositivo Infiltrador (patentado por la Universidad de Granada en 2019) que desempeña un papel clave en la lucha contra la sequía. Este Dispositivo Infiltrador se coloca junto a cada árbol o arbusto para capturar y retener de manera eficiente el agua de lluvia y riego, evitando su evaporación y permitiendo que la planta la utilice. De esta manera, esta invención ayuda a los agricultores a adaptarse al cambio climático, aumentar la producción agrícola y secuestrar el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) de la atmósfera debido a su composición principal de carbono activado, además de fomentar el crecimiento de la vegetación (tanto en raíces como en ramas, hojas y frutos).



De izquierda a derecha:  
Gabriel Delgado, Raúl Rojano y Juan Manuel Martín García






# MASTERS Y CURSOS



**Máster Universitario de Investigación en  
Gestión, Tratamiento y Valorización de Residuos Orgánicos**



El Máster Oficial en Gestión, Tratamiento y Valorización de Residuos Orgánicos de la Universidad Miguel Hernández de Elche forma profesionales capaces de **analizar y resolver problemas científicos y tecnológicos** en el ámbito de los residuos, **asesorar** a gestores de residuos, **controlar la calidad** de productos fertilizantes y afines, **gestionar** instalaciones de residuos y **evaluar la viabilidad económica y medioambiental** de gestión de residuos para potenciar la **economía circular**.

-  Único Máster Oficial en gestión de residuos recomendado por la Red Española de Compostaje
-  60 créditos ECTS. 1 curso académico
-  Formación semipresencial | 10 asignaturas online + 3 presenciales (agrupadas en periodos cortos e intensivos)
-  Profesorado con gran prestigio internacional en el área científica de la gestión de residuos orgánicos
-  Permite el acceso directo a estudios de doctorado



## PREINSCRIPCIÓN

**1º Plazo:** del 20 de marzo al 23 de junio de 2023  
**2º Plazo:** del 28 de julio al 8 de septiembre de 2023

Preinscripción on-line:

<https://estudios.umh.es/acceso/masters/preinscripcion/>

### ¿Por qué estudiar este Máster?

Este máster proporciona a todos los estudiantes una formación que el mundo profesional relacionado con la agricultura, sector ambiental y otros sectores afines, demandan actualmente: concepto de producción sostenible y su contexto económico, uso de herramientas de SIG y Teledetección, aplicación adecuada de productos fitosanitarios, técnica para la reducción de la degradación del suelo y de la contaminación difusa.

El máster presenta dos posibles itinerarios, bien en gestión medio ambiental en el ámbito agronómico, o bien en gestión integrada de sanidad vegetal. El módulo "Gestión Agroambiental" ofrece una formación orientada hacia el manejo exitoso de unidades de producción, consultorías, técnicos en empresas de servicios y aquellas opciones donde la aplicación de conocimientos actualizados y herramientas especializadas de gestión suponen una ventaja. El módulo "Gestión Integrada en Sanidad Vegetal" proporciona los créditos específicos necesarios en protección vegetal para la acreditación de Asesor en Gestión Integrada de Plagas. Además, existe un amplio número de empresas y entidades agrupadas en distintos sectores que demandan esta formación.

### Objetivos

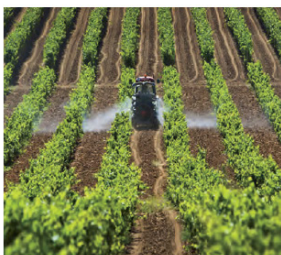
Nuestro objetivo principal es formar especialistas en la sostenibilidad de la actividad agraria mediante la mejora de la gestión y la reducción de su impacto ambiental. En el mundo profesional existe una creciente demanda de este perfil de formación.

### Destinatarios

Ingenieros Técnicos, Ingenieros, Graduados o Licenciados formados en ámbitos relacionados con el medio ambiente o la agronomía con interés en especializarse en una producción agraria sostenible.

Rama: Ingeniería y Arquitectura  
Ámbito: Ingeniería Agroforestal y Medio Ambiente  
Orientación: Profesional/Investigadora  
Créditos: 60 ECTS  
Duración: 2 Semestres (de septiembre a julio)  
Modalidad: presencial  
Nº plazas: 30  
Idioma: Español  
Datos de contacto:  
Departamento de Producción Agraria y Dpto. de Química y Tecnología de los Alimentos  
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas (ETSIAAB)  
mastertapas.etsiaab.upm.es/  
https://www.etsiaab.upm.es/  
Docencia/Masteres/Especializacion/Tapas

Contacto ETSIAAB:  
Secretaría de Posgrado  
secretaria.postgrado.etsiaab@upm.es  
Tel. 910 670 766  
Información y preinscripción:  
www.etsiaab.upm.es/docencia/masteres



Escuela Técnica Superior de Ingeniería  
Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas

# Máster Universitario

## Tecnología Agroambiental para una Agricultura Sostenible (TAPAS)



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID



ETS de Ingeniería  
Agronómica, Alimentaria  
y de Biosistemas

## CURSO ANÁLISIS DE RIESGOS EN EMPLAZAMIENTOS CONTAMINADOS

Del 20 al 29 de marzo de 2023 ha tenido lugar la decimoquinta edición, en esta ocasión en formato telepresencial, del curso ANÁLISIS DE RIESGOS EN EMPLAZAMIENTOS CONTAMINADOS, coordinado por Amparo Cortés Lucas, profesora titular de universidad en la S.D. Sanidad Ambiental y Edafología, del Depto. Biología, Sanidad y Medio Ambiente de la Universidad de Barcelona (UB) y miembro de nuestra sociedad desde 1982. Junto a la Dra. Cortés han participado como docentes, D. Andrés Jiménez Ocaña, técnico de Planificación y Evaluación Ambiental en la División de Gestión del Agua y Calidad Ambiental de la Agencia de medio ambiente y agua de la Junta de Andalucía y D. Pedro Sánchez Álvarez, ingeniero industrial y director de proyectos en IUSC Centro de Estudios Superiores.



En esta ocasión han participado 12 profesionales del sector de la consultoría ambiental de España, Argentina, Uruguay y Perú. El curso permite el acceso a la acreditación ENAC como experto en análisis de riesgos ambientales.

<https://www.iusc.es/programas/medio-ambiente/item/analisis-de-riesgos-en-suelos-contaminados>

Está prevista una edición extraordinaria los días 6, 7, 12, 13, 14, 18, 19, 20 de septiembre de 2023.

## TALLER INTERACTIVO “EDUCAR PARA CONVIVIR CON EL FUEGO”

12 - 14 de julio de 2023. Santiago de Compostela (España). <https://www.plantandocaraalfuego.org/taller-2023/>

### Alcance

Esta es la última actividad de difusión de los proyectos Enfrentando el Fuego (Erasmus+; <https://facingfire.eu/>) y Plantando Cara al Fuego (FECYT; <https://www.plantandocaraalfuego.org/>), en los que participan numerosas universidades y centros de formación profesional. han colaborado con diferentes actores (gestores forestales, investigadores, ONG y asociaciones ambientales) para mejorar las capacidades educativas y formativas.

El taller ha reunido a docentes, estudiantes, investigadores, formadores (en activo o en formación) de diferentes niveles académicos con propietarios y representantes de comunidades forestales, gestores públicos y privados (empresas y administración pública), ONG y asociaciones ecologistas.

### Objetivos

Los principales objetivos de este taller han sido (i) intercambiar estrategias pedagógicas y enfoques innovadores, (ii) promover la transferencia de conocimientos sobre incendios forestales a la sociedad y (iii) construir un entorno colaborativo entre agentes relacionados con la prevención y la educación. incendios forestales.

*Proyecto PLANTANDO CARA AL FUEGO 2 (FCT-21-16729)*

*Convocatoria de ayudas para el fomento de la cultura científica, tecnológica y de la innovación*

*FECYT - Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología  
Ministerio de Ciencia e innovación - Gobierno de España*



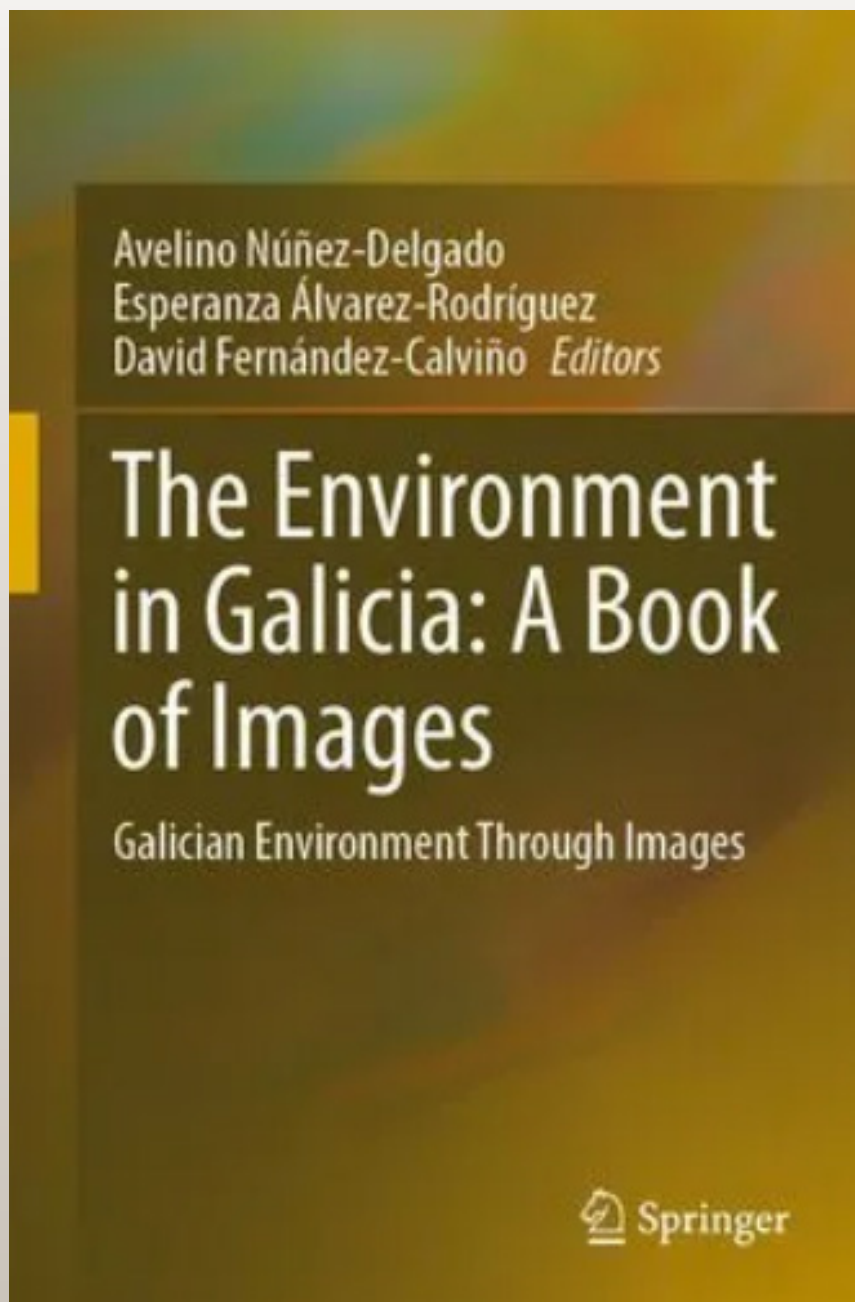
## LIBROS

### **The Environment in Galicia: A Book of Images: Galician Environment Through Images**

by Avelino Núñez-Delgado (Editor), Esperanza Álvarez-Rodríguez (Editor), David Fernández-Calviño (Editor)

El libro ya se ha publicado y este es el link para acceder: <https://we.tl/t-lexfqAQey3>

The Environment in Galicia: A Book of Images: Galician Environment Through Images | SpringerLink



## TESIS LEÍDAS

### Tesis doctoral de la Dra. Layla M. San Emeterio en la Universidad de Sevilla

El pasado día 30 de mayo, se procedió a la lectura y defensa de la tesis doctoral (mención europea) “Origen, dinámica y destino de la materia orgánica del suelo. Una investigación de vanguardia que aborda las principales amenazas de los agrosistemas mediterráneos”, que la doctoranda realizó con gran brillantez en la Universidad de Sevilla. Cuatro años de duro trabajo en el IRNAS CSIC y en centros internacionales de prestigio, cómo la “Organic Geochemistry Unit (OGU)”, Universidad de Bristol (Reino Unido), “Department of Biogeochemistry in Agroecosystems”, Universidad Georg-August de Göttingen (Alemania) y en el Instituto Mediterráneo para la Agricultura, Medioambiente y Desarrollo (MED Institute), Universidad de Évora (Portugal), que finalmente ha sido valorado por el tribunal como sobresaliente “cum laude”. Enhorabuena a la Dra. San Emeterio, estamos ante el inicio de una carrera científica que le auguro fructífera, llena de importantes descubrimientos y éxito.



**Título:** “Soil organic matter origin, dynamics and fate. A state-of-the-art research addressing Mediterranean agroecosystems main threats” Origen, dinámica y destino de la materia orgánica del suelo. Una investigación de vanguardia que aborda las principales amenazas de los agrosistemas mediterráneos.

**Directores:** Dr. José A. González Pérez, Dr. Rafael López Núñez, Dra. Lorena Martínez Zavala

#### Tribunal:

Dr. Jorge Mataix-Solera, catedrático de la Univ. Miguel Hernández de Elche (Presidente).

Dr. Gael Bárcenas Moreno, profesor de la Univ. De Sevilla (Secretario).

Dr. Gonzalo Almendros Martín, profesor de investigación del Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC) de Madrid.

Dra. Elisa López-Capel, profesora de la Universidad de Newcastle, Reino Unido.

Dra. Emilia Fdez. Ordoño, profesora de la Universidad de Granada.

#### Resumen:

Los suelos representan un recurso natural prácticamente no renovable y esencial que proporciona muchos servicios ecosistémicos críticos necesarios para la vida. Además, los suelos desempeñan un papel fundamental en el mantenimiento del ciclo del carbono, actuando como la mayor reserva de carbono orgánico de la superficie terrestre, lo que los convierte en cruciales para mitigar el cambio climático. Comprender la complejidad y la dinámica de los



suelos es, por tanto, además de preservar y gestionar este valioso recurso natural, fundamental para el beneficio de las generaciones actuales y futuras. Sin embargo, el cambio climático y la creciente intensidad de la producción agrícola plantean amenazas significativas para la sostenibilidad y el papel de los suelos, principalmente al contribuir a un agotamiento de la materia orgánica del suelo y alterar la dinámica de la materia orgánica del suelo (MOS). De hecho, los suelos mediterráneos se enfrentan a estas amenazas de forma más severa debido a su situación geográfica, clima particular y bajo contenido inherente de materia orgánica. Es fundamental arrojar luz a este respecto combinando diferentes procedimientos analíticos y proporcionando información complementaria y valiosa sobre los procesos que regulan la acumulación, descomposición y transformación de la MOS.

El objetivo principal de esta tesis ha sido investigar y profundizar en el conocimiento de los dos hilos conductores que afectan a la dinámica del carbono en los suelos mediterráneos: el cambio climático y las prácticas agrícolas intensivas. Para ello, se probaron y combinaron técnicas analíticas avanzadas apropiadas para el estudio de matrices complejas como son los suelos para estudiar la MOS en dos suelos mediterráneos distintos y representativos, en términos de extensión y relevancia ecosistémica: Las sabanas mediterráneas, comúnmente conocidas como “dehesas” (Sección I) y los suelos agrícolas (Sección II).

### Acceso a la tesis completa:

Repositorio Institucional Digital CSIC: <http://hdl.handle.net/10261/329904>

## PROYECTOS COLABORADORES


Comunicado de prensa – Junio 2023

Gestión sostenible del suelo para valorar el potencial de la biodiversidad del suelo y aumentar el bienestar ambiental, económico y social

**25** 

SOCIOS  
INTERDISCIPLINARIOS EN  
TODO EL MUNDO

**17** 

PAÍSES

**1** 

RED GLOBAL DE  
CONOCIMIENTO

**LA INNOVACIÓN TOMA EL ESCENARIO CENTRAL: REUNIÓN ANUAL DEL CONSORCIO HORIZONTE 2020 EN ATH PARA DESTACAR PRINCIPALES LOGROS**




Atenas, Grecia- Tiene lugar la reunión anual del proyecto SOILGUARD. El evento, que se organiza en colaboración con el Observatorio Nacional de Atenas (NOA) y el (WINGS), marca un hito para el proyecto SOILGUARD.

Investigadores, partes interesadas y expertos se reúnen para discutir el progreso y los planes de futuro. Representantes de 25 países europeos y de organizaciones internacionales se congregan en una reunión que otorga una oportunidad de reconocer y celebrar el progreso substancial hasta el momento, el cual ha permitido la identificación y resolución de los retos identificados, preparando el escenario para otro año de prosperidad.

El evento comenzó con la bienvenida por parte del NOA y del WINGS como anfitriones, seguido de las presentaciones por parte de la organización coordinadora, LEITAT. El proyecto SOILGUARD también se unió con el IUCN para el evento de Semana Verde de la Unión Europea, destacando la importancia de la conservación de la biodiversidad. Durante el desarrollo del evento, Mirco Barbero, Director General de Medio Ambiente de la Comisión Europea, declaró: “Los suelos son nuestros socios económicos”, subrayando como los suelos juegan un papel en nuestro bienestar social y económico. Esta interesante afirmación destacó junto con el tema general de la discusión, el inmenso potencial que tiene la biodiversidad del suelo para liderar cambios positivos en el medioambiente, la economía y la sociedad.

Los principales avances fueron compartidos en los diferentes paquetes de trabajo del proyecto. El WP1 se centró en la red de conocimiento de SOILGUARD, actualizado y aprobado por el Marco del bienestar y el Plan Estratégico de la Diversidad del Suelo. El WP2 mostró el trabajo realizado en 234 áreas de muestreo de las diferentes zonas de estudios en Europa, cuantificando diferentes parámetros relacionados con la biodiversidad y calidad de los suelos, así como los trabajos realizados fuera de la Unión Europea. El WP3 cubrió la recolección de muestras en experimentos de larga duración, comparando zonas de agricultura convencional frente a orgánica, su preparación, envío para análisis de la biodiversidad del suelo y la multifuncionalidad del mismo.

The research leading to these results has received funding from the European Union Horizon 2020 Research & Innovation programme under the Grant Agreement no. 101000371.





# LA COLECCIÓN DEL NEWS-SECS

La colección es consultable en:

<http://www.secs.com.es/actividades/news-secs/>

