

INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS ENTRE GRUPOS OPERATIVOS: GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES EN LAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

Los días 21 y 22 de octubre tuvo lugar el intercambio de experiencias entre grupos operativos y proyectos innovadores en la temática de gestión sostenible de los recursos naturales en las prácticas agrícolas, en el Rectorado de la Universidad de Córdoba, organizada por la Red PAC, perteneciente a la Subdirección General de Planificación de Políticas Agrarias del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA).



Foto 1. Foto de familia de los asistentes al intercambio.
Fuente: José Cuesta | ceiA3

El evento se desarrolló en formato presencial, en el Rectorado de la Universidad de Córdoba, en Córdoba. Se trata de la tercera jornada del ciclo de intercambios entre grupos operativos (GGOO) de la AEI-AGRI. Contó con 70 participantes, entre miembros de proyectos innovadores, investigadores, asociaciones profesionales agrarias y la Administración.

El encuentro sirvió para dar a conocer algunos casos representativos de GGOO y proyectos de innovación sobre gestión sostenible de los recursos naturales en las prácticas agrícolas y generar redes entre ellos. Se presentaron algunas herramientas, plataformas y redes para registrar los datos y progresos y los asistentes reflexionaron sobre los retos futuros.

FICHA TÉCNICA DE LA JORNADA

Jornada de intercambio de experiencias entre grupos operativos y proyectos innovadores: gestión sostenible de los recursos naturales en las prácticas agrícolas.

- ♦ 21 y 22 de octubre de 09:30 - 17:30 h.
- ♦ Formato presencial: Rectorado de la Universidad de Córdoba y provincia de Jaén.
- ♦ Asistentes: 70 asistentes entre los que se encontraban miembros de asociaciones profesionales agrarias, empresas del sector, investigadores, Administraciones y otras personas o entidades interesadas en la temática.
- ♦ Jornada organizada por la Red PAC, perteneciente a la Subdirección General de Planificación de Políticas Agrarias, del MAPA.

OBJETIVOS DE LA JORNADA

- Conectar a actores con problemáticas similares mediante la innovación.
- Proporcionar a los Grupos Operativos (GGOO) un espacio para aprender de experiencias y buenas prácticas.
- Fomentar la transferencia, visibilidad y difusión de los resultados de proyectos AEI-AGRI y de las medidas de cooperación de los PDR/PNDR, así como las de preparación y ejecución de proyectos de innovación del PEPAC.
- Facilitar la comunicación entre GGOO y proyectos europeos relacionados con la gestión sostenible de recursos naturales en la agricultura.

DESARROLLO DE LA JORNADA

Silvia Martínez Turienzo, miembro del equipo de Asistencia Técnica de la [Red PAC](#), fue la encargada de conducir la jornada, siendo la maestra de ceremonias del encuentro.



Foto 2. Silvia Martínez Turienzo, del equipo de Asistencia Técnica de la Red PAC abriendo las jornadas. Fuente: José Cuesta | ceiA3.

Silvia destacó que estas jornadas buscan **crear sinergias**, favorecer el contacto entre actores del ecosistema agroalimentario —centros tecnológicos, entidades de investigación, sector primario e industria— y, especialmente, **visibilizar los resultados de los grupos operativos**, una fase que considera clave y todavía mejorable en la transferencia de conocimiento.

Agradeció la colaboración de la [Junta de Andalucía](#), la [Universidad de Córdoba](#) y del [CEIA-3](#), así como de [Fundación Citoliva](#). Tras su intervención, dio paso a la apertura institucional

Lola de Toro, directora gerente del CEIA-3, dio la bienvenida a los asistentes en nombre de la Universidad de Córdoba, subrayando el valor de celebrar esta jornada en un espacio emblemático como la Sala Mudéjar. Aunque el rector y coordinador general del campus no pudo asistir, trasladó su apoyo al encuentro.



Foto 3. Lola de Toro, directora gerente del CEIA-3 junto a Gabriel Castro Nieto, jefe de Servicio de Gestión y Control FEADER de Industria Agroalimentaria, del Gobierno andaluz dando la bienvenida e inaugurando el intercambio. Fuente: José Cuesta | ceiA3.

Destacó que los grupos operativos constituyen una **iniciativa emblemática para el ámbito de la agroalimentación**, especialmente por su enfoque multiactor y por facilitar proyectos *bottom-up* que impulsan la innovación. Insistió en la importancia no solo de desarrollar los proyectos, sino también de **compartir sus resultados**, especialmente en temáticas estratégicas como la que ocupa esta jornada. Valoró positivamente que el programa incluya **demonstraciones y visitas in situ**, considerándolas esenciales para la transferencia real de conocimiento.

Gabriel Castro Nieto, jefe de Servicio de Gestión y Control FEADER Industria Agroalimentaria, de la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural de Andalucía, dio la bienvenida y agradeció a la Red PAC la organización del evento. Explicó que gestiona desde hace cinco años la línea de grupos operativos en Andalucía y resaltó que este tipo de

encuentros es fundamental para **poner en común los aprendizajes generados por la amplia cantidad de proyectos**, tanto regionales como supraautonómicos.

Subrayó que las jornadas no solo sirven para compartir resultados, sino también para **favorecer nuevas conexiones entre entidades y estimular la creación de futuros grupos operativos**. Agradeció igualmente la acogida por parte de la Universidad de Córdoba y del CEIA-3. Concluyó invitando a iniciar el programa previsto.

Presentación y contexto del intercambio

Prosiguió **Sandra Álvarez**, antena territorial de Andalucía y Extremadura de la Red PAC, dio la bienvenida a los participantes. Explicó brevemente en qué consiste la Red PAC, destacándola como un **punto de encuentro para todos los agentes vinculados al medio rural y al sector agrario**, cuya **misión principal es impulsar la innovación, facilitar la creación de redes y apoyar el cumplimiento del [Plan Estratégico de la PAC 2023-2027](#)**.

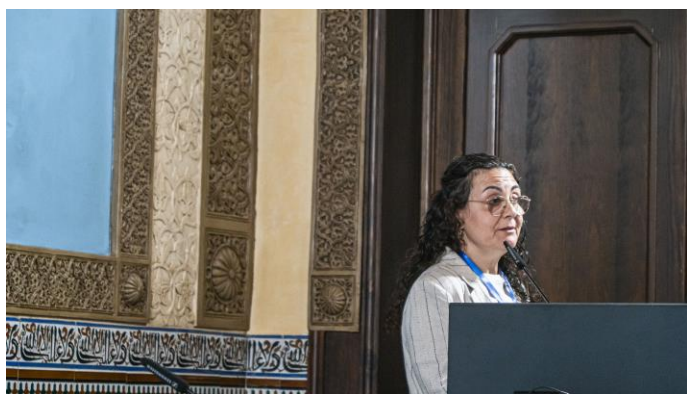


Foto 4. Sandra Álvarez, antena territorial de Andalucía y Extremadura de la Red PAC. Fuente: José Cuesta | ceiA3.

Asimismo, presentó el **Programa de Antenas Territoriales**, del que forma parte, explicando que su función es mantener un contacto cercano con el territorio, identificar necesidades, mejorar la difusión de actividades y promover la conexión entre entidades para que surjan colaboraciones y nuevos proyectos. También recordó que la Red PAC cuenta con un equipo de asistencia técnica nacional que respalda todas las actividades.

Hizo un repaso de las jornadas organizadas recientemente –sobre digitalización, agricultura regenerativa o grupos operativos– y avanzó las actividades previstas para los próximos meses. También recordó los recursos disponibles en la web de la Red PAC, como publicaciones, boletines y el tablón de anuncios. Concluyó animando a los asistentes a aprovechar la jornada para generar contactos, intercambiar experiencias y explorar nuevas colaboraciones.

Isabel Baez Betancort, del equipo de contenidos de la [Plataforma de Asesores AKIS](#), presentó esta herramienta creada para integrar y ordenar el **conocimiento y la innovación del sector agroalimentario dentro del enfoque AKIS**. Explicó que la plataforma funciona como punto de acceso único a información estructurada sobre **asesores, centros de investigación y formación, hubs digitales y todos los grupos operativos y proyectos de innovación**, con el objetivo de evitar la pérdida de conocimiento y facilitar su **transferencia real al campo**.

Del mismo modo, animó a los asistentes a registrarse de forma gratuita para acceder a más funcionalidades, actualizar información de sus propios proyectos y enviar eventos o noticias para su difusión. Destacó especialmente dos servicios: el **servicio de asesoramiento técnico**, respaldado por instituciones como la Universidad de Córdoba, [ITACyL](#) o [INTIA](#), y la [Red Profesional Agroalimentaria](#), que permite contactar con otros perfiles especializados y facilitar futuras colaboraciones.



Foto 5. Isabel Baez, equipo de contenidos de Plataforma de Asesores AKIS, Tragsatec. Fuente: José Cuesta | ceiA3.

Concluyó invitando a los participantes a utilizar la plataforma como espacio para “**ver y ser vistos**” y a contar con su apoyo durante las jornadas.

Gabriel Castro, jefe de Servicio de Gestión y Control FEADER Industria Agroalimentaria, Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural de Andalucía, ofreció una visión completa de la trayectoria y futuro de los **grupos operativos regionales de Andalucía**, subrayando su papel central en la **innovación aplicada** al sector agroalimentario y forestal. Recordó que los grupos operativos son agrupaciones **temporales y funcionales**, formadas por al menos dos agentes sin relación previa, cuyo objetivo principal es **resolver problemas reales del sector** mediante un enfoque **ascendente**, la **cooperación** entre productores, empresas y centros de conocimiento, y una obligatoria **difusión de los resultados**.

Continuó repasando el camino recorrido desde 2016, cuando se lanzó la primera convocatoria, destacando que esta línea ha tenido una **gran aceptación** y ha permitido financiar más de **200 proyectos** en Andalucía, con una inversión superior a **51 millones de euros**. A lo largo de las distintas convocatorias (2016, 2020 y 2022), se han impulsado proyectos de alto impacto en ámbitos como la **sostenibilidad del riego**, la **gestión de residuos ganaderos**, la **reproducción de cultivos emergentes**, el **sector del vino** o la **reducción de fertilización nitrogenada**, demostrando la capacidad del programa para generar soluciones innovadoras y transferibles.

De cara al nuevo periodo del **PEPAC**, Gabriel explicó las principales novedades de la reciente convocatoria: incremento del **importe máximo** hasta los **500.000 €**, mayor peso del **potencial innovador** en la valoración, refuerzo de criterios ligados a la **eficiencia en el uso de recursos**, requisitos de calidad más estrictos y posibilidad de solicitar **pagos anticipados**. También anunció que los proyectos podrán ejecutarse hasta enero de **2029**, lo que supone un marco temporal suficiente para desarrollar innovaciones sólidas.

Por su parte, **Lola de Toro Jordano**, directora-gerente del ceiA3, Universidad de Córdoba, expuso cómo se **dinamiza el ecosistema de innovación**

agroalimentaria en Andalucía, comenzando por una reflexión sobre la propia **innovación**. Recordó que, aunque el sector agrario a veces se percibe como tradicional, la agricultura ha sido históricamente un motor de avances, con una **aceleración exponencial en los últimos 50 años** que exige a los agricultores dominar ámbitos como la **digitalización** y la **sostenibilidad**.

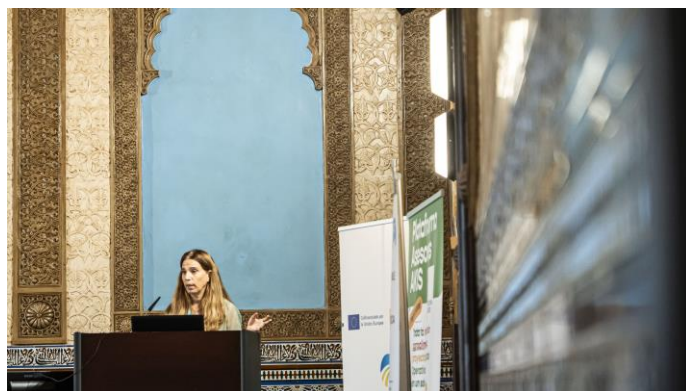


Foto 6. Lola de Toro Jordano, directora-gerente del ceiA3, en la Sala Mudejar del Rectorado de la Universidad de Córdoba. Fuente: José Cuesta | ceiA3.

Ante esta creciente complejidad, subrayó la importancia de acompañar al agricultor mediante los **AKIS**, sistemas de conocimiento que sitúan al productor en el centro y lo conectan con universidades, industria, administraciones, centros tecnológicos y sociedad. Dentro de este modelo, destacó el papel clave de los **Servicios de Apoyo a la Innovación (ISS)** como dinamizadores de la interacción entre los agentes.

Presentó el proyecto europeo **ATTRACTISS**, en el que participa CIA3, orientado a **fortalecer a los Innovation Support Services e Innovation Brokers** mediante una plataforma europea de colaboración y programas de capacitación tanto técnica como en **habilidades blandas**, consideradas esenciales para impulsar procesos de innovación efectivos.

Finalmente, explicó cómo se articula el **AKIS en Andalucía** y el papel del **Campus de Excelencia CIA3**, centrado en acercar la universidad al territorio, favorecer la transferencia y promover proyectos innovadores a través de los **grupos operativos**. CIA3 participa en todas sus fases — desde la detección de necesidades hasta la

difusión— y ya suma **24 grupos operativos regionales**, subrayando que la innovación avanza más lejos cuando se trabaja **de forma colaborativa**.

Seguidamente, se dio paso a los dos últimos proyectos que se presentaron dentro del bloque con el objetivo de dar contexto más amplio al intercambio de experiencias. **Ana Couso Viana**, investigadora asociada de la [Universidade de Santiago de Compostela](#), presentó la red temática [Agroforestry Business Model Innovation Network](#) y explicó cómo la **agroforestería** —la integración de árboles con ganadería o cultivos— mejora la **eficiencia de recursos**, la provisión de **servicios ecosistémicos** y la **resiliencia** de las explotaciones. Del mismo modo, recordó la experiencia previa del proyecto [AFINET](#), basado en la cocreación con actores del sector para identificar barreras e innovaciones en Europa.



Foto 7. Ana Couso Viana, investigadora asociada de la Universidade de Santiago de Compostela.

A partir de ese trabajo nace [Agroforestry for EU](#), con **tres millones de euros**, **doce socios de diez países** y **once redes regionales (RAINs)** en cuatro regiones biogeográficas. En Andalucía participa la [Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía \(AGAPA\)](#). Estas redes agrupan a agricultores, asesores, administraciones e investigadores para seleccionar y analizar **modelos de negocio agroforestales** adaptados a cada territorio.

Los resultados se integran en una **plataforma de conocimiento** formada por un [libro vivo](#), la herramienta de apoyo a decisiones [AFIBUS DSS](#) y cursos [MOOC](#). Ana destacó el valor de las **cadenas**

de valor cocreadas, que permiten visualizar insumos, procesos, productos y servicios ecosistémicos, detectando oportunidades y mejoras.

Mostró también el funcionamiento del *Decision Support System* (DSS), que genera estrategias según la región y el tipo de explotación, y recordó que los materiales estarán disponibles en varios idiomas. Para cerrar, presentó otros proyectos de su grupo y los **tres grupos operativos** en los que participan, agradeciendo la labor de su equipo.

Y, para finalizar, se dio paso al último proyecto del bloque, presentado por **Laura Ruiz Jiménez**, representante de [COEXPHAL](#) y coordinadora nacional del proyecto europeo [Horizon 2020 Climate Smart Advisors](#). La ponente explicó que se trata de una iniciativa paneuropea en la que participan **27 países y 75 entidades asociadas**, con una duración prevista de siete años, encontrándose actualmente en su tercer año de ejecución.

Ruiz detalló que el objetivo principal del proyecto es **movilizar la comunidad europea de asesoramiento agrícola** para acelerar la adopción de **prácticas climáticamente inteligentes**. Esto implica reforzar el papel de los **servicios de asesoramiento**, tanto mejorando su capacidad para ofrecer recomendaciones como promoviendo el intercambio de soluciones generadas en proyectos relacionados, como [Climate Farm Demo](#). En este marco, se impulsa la creación de **Comunidades de Práctica (COPs)**, integradas por **un entrenador y cinco asesores**, que trabajan sobre alguna de las **12 temáticas estratégicas** definidas para el sector agrícola.

El proyecto prevé la creación de **260 comunidades de práctica** en Europa. En España ya se han constituido **tres COPs**, con participación de territorios como **Almería** y el norte peninsular. Estas comunidades, de dos años de duración, finalizarán en 2026, año en el que se celebrará también un **curso de entrenamiento (TTT)** para seleccionar futuros entrenadores y definir las áreas temáticas de la siguiente oleada de grupos, prevista para el verano de ese mismo año.

La ponente destacó, además, la labor de [Climate Farm Demo](#), que identificó más de **1.500 fincas piloto europeas** donde se desarrollaron *living labs* y actividades de asesoramiento, generando conocimiento que ahora nutre las nuevas COPs. También subrayó el avance en la creación de un **repositorio de buenas prácticas y herramientas**, incluidas soluciones digitales, que se pondrá a disposición de asesores, agricultores y ganaderos.

Finalmente, Ruiz compartió la experiencia de la Asamblea General del proyecto celebrada en Almería, organizada por COEXPHAL y la Universidad de Almería, donde los participantes pudieron **conocer in situ prácticas agrícolas sostenibles** desarrolladas en explotaciones ecológicas de la región, reforzando el intercambio técnico y el aprendizaje entre países.



Foto 8. Laura Ruiz Jiménez, representante de COEXPHAL y coordinadora nacional del proyecto europeo Horizon 2020 Climate Smart Advisor. Fuente: José Cuesta | ceiA3.

Presentación de GG00 sobre gestión sostenible del cultivo en el sector olivar

El siguiente bloque consistió en la presentación de los GG00 participantes sobre gestión sostenible del cultivo en el sector olivar, presentados por Gabriel Castro.

En este contexto intervino **José Alfonso Gómez-Guzmán**, responsable de I+D+i de la **Fundación CitOliva**, quien presentó el proyecto [OP-BIOTECH](#), un grupo operativo supraautonómico financiado en el periodo 2023 y desarrollado por un consorcio multidisciplinar integrado por CitOliva, *AgroOptimum*, *Green Universe*, *Oleostepa* y, como subcontratados, *Vector Horizonte* y el *IMIDRA* de

Madrid.

Gómez-Guzmán explicó que el proyecto surge como respuesta a la creciente presión del **estrés hídrico** sobre cultivos mediterráneos como el olivar y el pistacho, agravada por la intensificación de sequías y episodios de calor extremo. Frente a soluciones convencionales como el riego intensivo o la creación de variedades nuevas —que podrían desplazar variedades autóctonas— **OP-BIOTECH** propone una **tercera vía basada en biotecnología**, aprovechando el potencial de **microorganismos beneficiosos del suelo** para mejorar la resiliencia de los cultivos.

El proyecto se centra especialmente en bacterias de los géneros ***bacillus*** y ***pseudomonas***, capaces de inducir adaptaciones fisiológicas que incrementan la tolerancia al déficit hídrico y reducen el daño oxidativo. A partir de estas cepas, se están desarrollando **formulados bioestimulantes** específicos para olivar y pistacho, con una orientación a la transferencia al sector. Aunque los resultados son preliminares, las primeras evaluaciones muestran en olivar un **aumento significativo de polifenoles** y mejoras en el **perfil organoléptico del aceite**, mientras que en pistacho se observa **mayor calibre del fruto** y **menor incidencia de patógenos**.

Gómez-Guzmán subrayó que los siguientes pasos del proyecto incluyen la **producción preindustrial** de estos formulados y el seguimiento de su impacto a medio plazo. Concluyó recordando que **OP-BIOTECH** no pretende reinventar la agronomía, sino **aprovechar los microorganismos del suelo como aliados naturales** para afrontar una realidad climática que condiciona la sostenibilidad y rentabilidad de los cultivos mediterráneos.

A continuación, intervino **Juan Manuel Martín García**, profesor titular de la Universidad de Granada, para presentar los avances del [GO HIDROINFILTRACIÓN](#), dedicado a la optimización del aprovechamiento del agua de lluvia y de riego en cultivos arbóreos mediante un dispositivo infiltrador. Se trata de un **grupo operativo autonómico de Andalucía**, concebido para abordar uno de los principales desafíos del olivar andaluz: la elevada pérdida de **suelo y agua** debido a

escorrentías, compactación del terreno y manejo inadecuado.

Martín García contextualizó la problemática explicando que, en episodios de tormenta, grandes volúmenes de agua de alta calidad —“*agua gratis*”— se pierden sin infiltrarse, mientras que en el riego por goteo puede evaporarse hasta un **40 % del agua aportada** por la falta de permeabilidad del suelo. Para afrontarlo, el proyecto propone el uso de un **dispositivo infiltrador de biochar**, un material **ultraporoso** capaz de absorber varias veces su peso en agua y crear **rutas preferentes hacia las raíces**, reduciendo evaporación, mejorando la infiltración en profundidad y permitiendo suministrar nutrientes directamente a la planta. Esta tecnología, patentada por la Universidad de Granada, se aplica tanto en **secano** mediante pozas tradicionales como en **riego por goteo**.

Los ensayos han mostrado resultados altamente prometedores. En secano, gracias al dispositivo infiltrador, cada tormenta permitió que el agua alcanzara **60 cm de profundidad**, frente a la infiltración superficial observada en los controles. Técnicas de **tomografía de resistividad eléctrica** confirmaron una **acumulación de humedad notablemente superior**, especialmente tras episodios intensos de lluvia. En riego por goteo, la combinación de poza e infiltrador logró un incremento muy significativo de agua retenida, superando ampliamente tanto al control como al uso del gotero convencional.

En conjunto, los datos demuestran que el dispositivo infiltrador permite **acumular hasta un 40 % más de agua en secano**, así como mejoras muy sustanciales en la eficiencia del riego en explotaciones con recursos hídricos limitados. El profesor Martín García destacó que estos resultados representan un avance esperanzador para mejorar la **resiliencia hídrica**, reducir pérdidas de fertilizantes por escorrentía y aumentar la **productividad y sostenibilidad** del olivar andaluz.



Foto 9. Juan Manuel Martín García, profesor titular de la Universidad de Granada, junto con los asistentes al intercambio. Fuente: José Cuesta | ceiA3.

Por su parte, **Francisco Carrasco Arenas**, responsable técnico de **FERAGUA**, presentó el **GO HAGRO**. Explicó que el proyecto surge ante el **grave déficit hídrico** que sufre la región —más de **400 hm³**—, lo que obliga al sector a buscar fuentes alternativas para garantizar la viabilidad del regadío. Entre ellas, las **aguas regeneradas** se han consolidado como un recurso estratégico, con un potencial estimado de más de **170 hm³ anuales** según la planificación hidrológica andaluza.

Francisco subrayó que FERAGUA ya gestiona más de **7.500 hectáreas** regadas con aguas regeneradas, y que AGRO se apoya en la experiencia previa de los proyectos **REUTIVAR** y **REUTIVAR 2.0**, pioneros en demostrar la seguridad y eficiencia del uso de aguas regeneradas en el olivar. No obstante, la entrada en vigor del **Reglamento Europeo de Aguas Regeneradas** introdujo nuevas exigencias, especialmente la obligación de elaborar un **Plan de Gestión de Riesgos**, cuya complejidad generó incertidumbre entre regantes, operadores y administraciones.

Para dar respuesta a este desafío, el GO desarrolló una **herramienta digital** que guía, paso a paso, la elaboración del plan exigido por la normativa, simplificando su redacción y asegurando el cumplimiento de los requisitos técnicos y de seguridad. Esta plataforma está disponible a través de la web del proyecto y se dirige tanto a comunidades de regantes como a empresas operadoras y técnicos del sector, facilitando la **gestión preventiva**, la estandarización de procedimientos y la reducción de tiempos

administrativos.

Según destacó el ponente, los resultados del proyecto representan un avance decisivo para consolidar el uso seguro de agua regenerada en el olivar andaluz. HAGRO contribuye a un **mix hídrico más sostenible**, impulsa la **digitalización** en la gestión del riesgo y conecta a todos los actores implicados, reforzando la protección de la **salud humana, vegetal y ambiental**. Concluyó valorando la importancia de esta innovación colaborativa, desarrollada junto a [Aquatec](#), la [Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía \(AMAYA\)](#), [CETAqua](#) y la **Universidad de Córdoba**, como un paso firme hacia la sostenibilidad del regadío en Andalucía.

Para concluir el bloque, **Gonzalo Martínez García**, profesor titular de la **Universidad de Córdoba**, presentó el proyecto [GO H2OliveTree](#), centrado en el **manejo integral de los efluentes del entamado de la aceituna**. Este proceso, utilizado en la producción de aceituna de mesa, genera aguas residuales con **variabilidad en salinidad, carga orgánica y contenido de polifenoles**, que tradicionalmente se depositan en balsas de evaporación, desaprovechando recursos hídricos y generando impactos ambientales, especialmente en zonas con déficit hídrico severo como el sur de España.

El proyecto aborda esta problemática mediante el **análisis selectivo de las aguas generadas**, evaluando cuáles pueden ser reutilizadas para el riego del olivar. Se diseñó un sistema de **control automatizado integrado en una plataforma de Internet de las Cosas (IoT)**, que permite monitorizar y gestionar el riego con estos efluentes de manera inteligente, ajustando la aplicación según la conductividad del agua y las características del suelo.

Los resultados obtenidos indican que la **reutilización controlada de estas aguas** proporciona beneficios tanto en la **producción como en la calidad de la aceituna**, aumentando rendimientos y acumulación de aceite, sin generar acumulaciones de sales críticas en el suelo. La plataforma permite adaptar el riego a distintos tipos de parcelas, asegurando un manejo sostenible y seguro de los recursos hídricos.

Finalmente, el proyecto H2OliveTree demuestra que es posible implementar una **gestión integral y automatizada de efluentes industriales**, contribuyendo a la **economía circular** del sector olivarero y a la **prevención de riesgos ambientales**. La arquitectura del sistema, basada en *hardware* abierto y código libre, facilita su replicabilidad en otras industrias y contextos agrícolas, promoviendo la sostenibilidad y eficiencia en el uso del agua.



Foto 10. Gonzalo Martínez García, profesor titular de la Universidad de Córdoba. Fuente: José Cuesta | ceiA3.

Ronda de preguntas

Se abrió el turno de preguntas sobre el uso del **dispositivo infiltrador** en cultivos arbóreos, y se plantearon consultas sobre su **viabilidad económica, aplicación en plantones y radio de acción**. Juan Manuel Martín García explicó que existen **casos prácticos de éxito espectaculares**: olivos en secano que han pasado de 12.000 o 15.000 kg a casi 70.000 kg utilizando el dispositivo, con una **reducción notable en el uso de fertilizantes** gracias a la conexión directa con las raíces, optimizando la absorción de nutrientes.

Respecto a los **plantones en secano**, se han realizado pruebas con una **dotación mínima de 50 l por plantón**, logrando mantenerlos vivos durante periodos prolongados sin lluvias. En cuanto al **radio de acción**, se recomendó instalar un dispositivo por árbol en plantaciones tradicionales, mientras que en superintensivas puede bastar un dispositivo por cada 2-4 árboles, debido a la interconexión de raíces. La eficacia del sistema se ve reforzada por el **comportamiento natural de las raíces**, que generan rutas preferentes para la distribución del

agua y mejoran la estructura del suelo.

Sobre el impacto en **suelo, topografía y cubierta vegetal**, se observó que el dispositivo incrementa la **diversidad bacteriana y la actividad microbiana**, generando “islas de fertilidad” bajo cada árbol y mejorando la estructura del suelo. En fincas con cubierta vegetal, esta contribuye a frenar la escorrentía, pero el dispositivo permite concentrar el agua en las **pozas estratégicas**, conectando directamente con las raíces y evitando pérdidas por evaporación o infiltración superficial ineficiente.

Finalmente, se aclaró que el dispositivo es **adaptable a distintas especies y sistemas de cultivo**, incluyendo olivo, pistacho y almendro. Funciona conjuntamente con sistemas de conducción de agua, como canales y caballones, para **maximizar la retención y aprovechamiento del agua de lluvia y riego**, asegurando un manejo sostenible y eficiente de los recursos hídricos en condiciones de déficit.



Foto 11. Representantes de los GGOO durante la ronda de preguntas por parte de los asistentes. Fuente: José Cuesta | ceiA3.

Presentación de las visitas de estudio: “GO SUBALMA”

Pedro Nortes, científico titular de **CEBAS - CSIC**, presentó el proyecto **GO SUBALMA**, un grupo operativo supraautonómico enfocado en la **reutilización de aguas de lavado de almazara para riego en olivar**. El proyecto surgió con el objetivo de aprovechar estos efluentes habitualmente desaprovechados, evitando su vertido y fomentando la economía circular en el

sector olivarero.



Foto 12. Pedro Nortes, científico titular de CEBAS - CSIC, presentó el proyecto GO SUBALMA. Fuente: José Cuesta | ceiA3.

El proyecto se desarrolló mediante la transformación de parcelas piloto a **riego subterráneo**, implementando sistemas de **acondicionamiento y limpieza del agua**, así como monitorización en tiempo real de los emisores, con el fin de evitar obturaciones y asegurar una distribución eficiente del recurso. Se estableció un sistema capaz de maximizar la infiltración de agua directamente en la zona radicular, **incrementando la densidad radical** hasta diez veces con respecto al riego tradicional.

Los resultados obtenidos demostraron que la reutilización de las aguas de lavado, junto con la optimización del riego, permitió **mejorar la eficiencia hídrica, aumentar la productividad de los olivos y mantener la salud del suelo**, contribuyendo a la sostenibilidad ambiental. Además, la experiencia se documentó y se trasladó a otras parcelas, sentando las bases para la **replicabilidad en distintas regiones** mediante plataformas tipo *living lab*.

Finalmente, **Subalma** evidenció que la integración de tecnologías de **riego subterráneo y tratamiento de efluentes** permite un uso eficiente y seguro de recursos hídricos residuales, promoviendo la sostenibilidad, la economía circular y la transferencia de conocimiento hacia el sector olivarero.

Presentación de GGOO para la gestión sostenible de los recursos naturales en agricultura

El siguiente bloque consistió en la exposición de los GGOO participantes sobre gestión sostenible de los recursos naturales en agricultura, presentados por Lola del Toro.

Beatriz Masdemont, coordinadora proyectos I+D+i de **AZUD**, presentó el **GO POMODORO**, centrado en la **producción avanzada y sostenible de tomate industrial**. El proyecto persigue **mejorar la calidad del tomate, incrementar la sostenibilidad de toda la cadena de producción y optimizar la rentabilidad** para los agricultores, integrando criterios económicos, ambientales y sociales.



Foto 13. Beatriz Masdemont, coordinadora proyectos I+D+i, AZUD, en la Sala Mudejar. Fuente: José Cuesta | ceiA3.

El consorcio está formado por productores, asesores técnicos, empresas tecnológicas, industria transformadora y socios de difusión, lo que permite un enfoque integral del proyecto. Se han implementado **tres plataformas experimentales** en Extremadura, Andalucía y Murcia, cada una con objetivos específicos: en Extremadura, transformación de sistemas de riego convencionales en **sistemas multisitios reutilizables**; en Andalucía, desarrollo de una **herramienta digital de apoyo a la toma de decisiones**; y en Murcia, **trazabilidad completa** del tomate desde el campo hasta el producto final para analizar la **huella hídrica**.

En la plataforma de Andalucía, los resultados mostraron que el **riego por goteo subterráneo** permitió **reducir un 25% el consumo de agua**, disminuir costes energéticos y de fertilización,

incrementar un **30% el rendimiento hídrico** y mantener la **calidad del tomate** medida por los grados BRIX. Finalmente, el proyecto ha impulsado la difusión mediante una **comunidad de prácticas**, fomentando la **colaboración y el intercambio de conocimientos** entre productores y actores del sector para promover la **sostenibilidad y eficiencia en el cultivo de tomate industrial**.

Javier Arizmendi Ruiz, director de operaciones de **ZERYA Producciones sin Residuos S.L.**, presentó el **GO ACCESO**, enfocado en la **optimización del aprovechamiento de los ecorregímenes** para que los agricultores obtengan beneficios agronómicos a largo plazo, más allá del apoyo económico de la PAC. El consorcio del proyecto incluye socios de **Comunidad Valenciana, Extremadura, Navarra y Castilla y León**, integrando productores, centros de investigación y fundaciones ambientales.

El proyecto abarca **cuatro cultivos**: tomate industrial, kaki, pera y maíz, con parcelas en distintas regiones y condiciones, incluyendo cultivo ecológico y prácticas de manejo tradicional. Se implementan **tecnologías de monitorización** como sondas de humedad y dendrómetros, junto con análisis del **microbioma y biodiversidad** del suelo, así como la evaluación de impactos **socioeconómicos** y de eficiencia productiva.

Las estrategias agronómicas incluyen **cultivos invernales y de cobertura, siembra directa**, bandas funcionales y cultivos tapizantes para mejorar la **salud del suelo**, reducir el **uso de fertilizantes y fitosanitarios** y favorecer el control biológico de plagas. Los resultados esperados buscan **disminuir nematodos y enfermedades en tomate, reducir la incidencia de la sila en pera, limitar la mancha foliar en kaki y mejorar la eficiencia en maíz**.

GO ACCESO demuestra que la adopción de ecorregímenes acompañada de **base científica y herramientas de monitorización** puede aportar **beneficios ambientales, productivos y económicos** de manera integrada en distintos sistemas agrícolas.



Foto 14. Sébastien Guéry, Juan Manuel Jurado, Beatriz Masdemont y Javier Arizmendi, de derecha a izquierda.

Sébastien Guéry, responsable del área de sostenibilidad del [Gabinete de Iniciativas Europeas SL](#), presentó el [GO CARBOAGRI](#), un grupo operativo orientado a la certificación de créditos de carbono mediante el uso de abonos orgánicos y la implementación de prácticas de agricultura regenerativa. El proyecto busca sustituir fertilizantes químicos por fuentes como el **digestato**, reduciendo la huella de carbono y promoviendo la sostenibilidad en los cultivos.

CARBOAGRI integra socios como [Gabinete de Iniciativas Europeas](#), [Realima](#), la Universidad de Córdoba, la [Asociación Española de Agricultura y Conservación de Suelos Vivos](#) y la cooperativa [Campo de Tejada](#), combinando investigación, consultoría y experiencia productiva. Las prácticas implementadas incluyen **mantenimiento de cobertura del suelo**, **rotación de cultivos** y **siembra directa**, con el objetivo de **regenerar la fertilidad del suelo**, mejorar la eficiencia productiva y cumplir con los **ecorregímenes de la PAC**.

Además, el proyecto ha desarrollado la [app CARBOAGRI](#), que integra **FertiliCalc** para estimar necesidades de nutrientes y **CoolFarmTool** para calcular la huella de carbono de cada finca. Los resultados iniciales muestran **reducción de costes**, **captura de carbono**, **mayor resiliencia de los cultivos** y diferencias significativas en emisiones de CO₂ equivalentes entre parcelas piloto. CARBOAGRI demuestra que es posible avanzar hacia un **modelo agrícola sostenible, regenerativo y rentable**, contribuyendo al

equilibrio ambiental y a la transformación del suelo en un recurso vivo y productivo.

Juan Manuel Jurado, profesor del Departamento de Informática de la Universidad de Jaén, presentó el [Living Lab Andaluz](#), un proyecto europeo iniciado en junio de 2024 y que se desarrollará hasta diciembre de 2028, enmarcado en la **misión SUELOS**, que busca la creación de **100 living labs en Europa** para promover suelos saludables. Este laboratorio se centra en la **salud de los suelos agrícolas**, con especial atención al **olivar andaluz**.

El proyecto tiene cuatro objetivos principales: **prevenir la erosión**, **mitigar los efectos de la sequía**, **mejorar la estructura y biodiversidad del suelo** y **actuar frente a posibles problemas de contaminación**. Para ello, el *living lab* integra un equipo multidisciplinar de más de **50 investigadores** y aglutina las **cuatro hélices**: **administraciones públicas**, **empresas**, **fundaciones** y **organizaciones agrarias**, así como **centros de investigación y universidades**.

Las acciones se realizan sobre distintos tipos de fincas —**tradicional, intensivo, regadío, secano**— con **monitorización completa de suelos** mediante drones, sensores de humedad y temperatura, estaciones meteorológicas y análisis de microbioma. Entre las soluciones evaluadas se incluyen **biochar**, **digestato**, **hidroinfiltradores**, **biofertilizantes** y **manejo de cubiertas vegetales**, integradas en la aplicación **Suelo Vivo** y complementadas con el **Espacio de Datos Federado de Suelo**, para generar un **catálogo estructurado de datos** útil a todo el sector.

Finalmente, el proyecto busca **transferir al sector soluciones sostenibles y económicamente viables**, fomentando la **formación de agricultores**, la **transformación digital** y la **agricultura regenerativa**, asegurando que los beneficios obtenidos en las fincas piloto puedan **replicarse a escala regional y nacional**.

Ronda de preguntas

Durante la sesión de preguntas, se profundizó en aspectos clave de los proyectos presentados. En

primer lugar, se aclaró que **CARBOAGRI** busca fundamentalmente una **certificación de carbono** mediante la **sustitución de fertilizantes minerales por orgánicos** y la implementación de prácticas de **agricultura regenerativa**, aunque se reconoció que otras dimensiones, como la **biodiversidad**, están siendo consideradas en algunos desarrollos. Por ahora, la certificación efectiva en el **mercado europeo** sigue limitada y la herramienta **CoolFarmTool** se ha utilizado para la evaluación de la huella de carbono de manera consensuada con la **cadena de valor**.



Foto 15. Asistentes del intercambio. Fuente: José Cuesta | ceiA3.

En relación al impacto en **rendimiento de los cultivos**, se destacó que el uso de **digestato** permitió mantener rendimientos equivalentes con **menores costes** y evidenció un **incremento de carbono y fósforo en el suelo**, aunque se subrayó que los efectos a corto plazo son limitados y que la rentabilidad depende de la proximidad a plantas de biogás y del manejo del digestato.

Sobre la gestión de riego, se discutió que el **riego subterráneo** busca minimizar evaporación, pero la **profundidad de enterrado** debe ajustarse a la raíz de cada cultivo para ser eficiente, y se recomendó revisar experiencias previas como **Tomabiotic**.

En cuanto al **muestreo de suelos**, el **Living Lab Andaluz** sigue la metodología **LUCAS**, con mediciones a **30 cm de profundidad**, complementadas con sondas multinivel que permiten explorar hasta un **metro**, buscando correlacionar **mejora de la salud del suelo con viabilidad económica** para los agricultores. Además, se están desarrollando **modelos**

matemáticos para extrapolar los datos de parcelas piloto al resto del territorio.

Finalmente, se destacó que la **agricultura regenerativa** aplicada a frutas y hortalizas es aún incipiente en comparación con cultivos extensivos, y que el proyecto está desarrollando **métricas específicas** para evaluar cuatro parámetros: **suelo, agua, mitigación del cambio climático y biodiversidad**, permitiendo un seguimiento adaptado a cultivos como olivar, frutales y frutos secos.

Dinámica participativa

Cooperación de los GGGO de la AEI-Agri-MODERN AKIS: STICKING BARRIERS

La dinámica propone identificar y analizar las barreras que afectan a la “Cooperación de Grupos Operativos de la AEI-AGRI” dentro del sistema AKIS. Los participantes trabajan en equipo usando pegatinas que representan distintas barreras, colocándolas en las áreas del sistema donde detectan problemas y pudiendo añadir nuevas mediante un comodín. La actividad favorece el debate, la comparación de experiencias y la búsqueda conjunta de soluciones, reforzando la colaboración y las conexiones dentro del AKIS.

Se ha elaborado un informe específico sobre esta actividad donde se recogen los resultados y conclusiones de los distintos grupos. Se encuentra adjunto al evento web del evento: (*Informe_Dinámica_Participativa_GGGO_gestion recursos.pdf*)



Foto 16. Diana Unzurrunzaga, coordinadora de la asistencia técnica de la Red PAC, dinamizando uno de los grupos de la dinámica participativa. Fuente: José Cuesta | ceiA3.

Visitas de estudio

Visita finca experimental Campus Universitario UCO Rabanales

Se realizó una visita a la [finca experimental de Rabanales](#), perteneciente al **Campus Universitario de la Universidad de Córdoba**, que cuenta con **185 hectáreas** dedicadas a la investigación aplicada en cultivos leñosos. La visita permitió conocer de primera mano varios proyectos destacados en innovación agrícola, presentados por **Gregorio Blanco**, gestor científico de la Finca Rabanales.



Foto 17. Gregorio Blanco, gestor científico de la Finca Rabanales. Fuente: José Cuesta | ceiA3.

Entre los proyectos visitados, se destacó el [GO INNOVALMENDRO](#), centrado en la **innovación en la gestión de maquinaria para la aplicación de productos fitosanitarios en almendro**, con el objetivo de avanzar hacia una producción más **sostenible y eficiente**. Se mostró cómo la optimización de los equipos y la gestión de dosis permiten reducir impactos ambientales y mejorar la rentabilidad del cultivo.

Asimismo, se presentó el [GO DOSAOLIVAR](#), un proyecto orientado a la **dosificación precisa de productos fitosanitarios en olivar**, que busca minimizar la **sobre administración de agroquímicos** y mejorar la eficiencia en el manejo del cultivo, reforzando la sostenibilidad y la seguridad ambiental.

Por último, el [GO COVEROLIVE](#) mostró avances en la **adopción de tecnologías digitales y nuevas cubiertas vegetales**, diseñadas para mejorar la salud del suelo y la biodiversidad del olivar, integrando herramientas TIC que permiten monitorizar de manera precisa las condiciones de las parcelas y el efecto de las prácticas innovadoras implementadas.

La visita permitió a los asistentes comprobar cómo la **investigación aplicada y la innovación tecnológica** se combinan para generar soluciones viables y transferibles al sector agrícola, evidenciando la apuesta de la Universidad de Córdoba por la **sostenibilidad, la eficiencia y la mejora del suelo** en cultivos leñosos.



Foto 18. Asistentes durante la visita a la finca experimental del Campus de Rabanales, Universidad de Córdoba. Fuente: José Cuesta | ceiA3.

Visita a los proyectos LIFE Olivares Vivos y el Grupo Operativo COOPERATIVE

Durante la jornada de visitas de estudio, los participantes pudieron conocer dos proyectos destacados orientados a incrementar la **rentabilidad del olivar mediante la recuperación de su biodiversidad**. La visita se desarrolló en las instalaciones de la **Cooperativa Oleocampo**, donde se presentaron los enfoques prácticos y los resultados obtenidos en el terreno.

El proyecto [LIFE Olivares Vivos](#), dirigido por **José Eugenio Gutiérrez** de SEO/BirdLife, busca precisamente incrementar la **sostenibilidad y rentabilidad del olivar** fomentando la

biodiversidad en las fincas. Por su parte, el Grupo Operativo [COOPERALIVE](#), presentado por **Raquel Trillo** (Diputación Provincial de Jaén) y **Raquel Costales** ([CITOLIVA](#)), centra sus esfuerzos en un **modelo de olivar rentable y sostenible 4.0**, integrando soluciones innovadoras y tecnologías adaptadas al sector.

Los asistentes pudieron observar de primera mano cómo la **recuperación de la biodiversidad puede coexistir con la productividad**, así como los beneficios derivados de implementar prácticas sostenibles y digitalización en la gestión del olivar.



Foto 19. Presentación de José Eugenio Gutiérrez dentro del Aula Interpretativa de la Red Comarcal de Alzamaras Oleo-Turísticas.

Posteriormente, la jornada continuó con la visita a la finca demostrativa **Nuestra Señora de Guadalupe**, una explotación de **olivar ecológico de 11 hectáreas** donde se ha aplicado el **Esquema Agroambiental de Olivares Vivos** en el marco del proyecto **COOPERALIVE**.

Bajo la guía de **José Eugenio Gutiérrez**, los asistentes pudieron conocer cómo se implementan de forma práctica las medidas de **restauración** en un olivar productivo. Durante el recorrido se explicó la metodología aplicada en la finca, así como los principales resultados observados en términos de recuperación ambiental y mejora del funcionamiento agronómico.

La visita permitió valorar de forma directa los efectos de estas prácticas en una explotación real, y reforzar la idea de que la **gestión ecológica y la conservación de la biodiversidad** pueden contribuir a una **mayor resiliencia y sostenibilidad económica** del olivar.



Foto 20. Lise Pomarède, SEO BirdLife, explicando cómo ha sido la recuperación de la biodiversidad en el olivar.

Por último, los asistentes se trasladaron varios kilómetros en la provincia de Jaén para visitar el **Cortijo de la Virgen**, una finca experimental donde se desarrolla el proyecto [GO SUBALMA](#), centrado en mejorar la productividad y sostenibilidad de los sistemas de riego por goteo subterráneo mediante el aprovechamiento del residuo de almazaras como fertilizante. La actividad fue guiada por **Antonio Reyes**, ingeniero agrónomo y agricultor titular de la explotación, quien expuso los avances logrados en la integración de estos subproductos en las prácticas habituales de riego y manejo del suelo.

Reyes explicó cómo la incorporación controlada del residuo permite **optimizar la fertilización**, mejorar la eficiencia del riego y reforzar la estructura del suelo, contribuyendo a una gestión más sostenible del olivar. Durante la visita, los participantes pudieron conocer de cerca el diseño del sistema de riego subterráneo, así como las adaptaciones necesarias para garantizar una adecuada distribución del fertilizante orgánico mediante esta tecnología.



Foto 21. Los asistentes escuchando la explicación de Antonio Reyes, titular de la finca demostrativa.

La experiencia ofreció una visión práctica de las posibilidades reales de **valorización de los subproductos oleícolas**, mostrando cómo su integración en el riego puede reducir costes, mejorar la salud del suelo y disminuir el impacto ambiental asociado al manejo de residuos. Además, se destacaron los resultados preliminares del proyecto, que evidencian un **aumento en la eficiencia hídrica** y un comportamiento agronómico favorable del olivar bajo este modelo de gestión.

La visita permitió, en conjunto, demostrar el potencial del enfoque impulsado por GO SUBALMA para avanzar hacia sistemas de producción más circulares, eficientes y respetuosos con el entorno, con un alto grado de aplicabilidad para explotaciones olivareras con características similares.

La jornada concluyó con el traslado a la [Sociedad Cooperativa Andaluza San Isidro Labrador de](#)

[Canena](#), entidad integrante del GO SUBALMA y referente en la implantación de ensayos experimentales demostrativos. En esta última parada, los participantes tuvieron la oportunidad de visitar la almazara, donde se profundizó en el papel que desempeña la cooperativa en el proyecto, especialmente en lo relacionado con la generación y gestión del residuo oleícola utilizado como fertilizante en los sistemas de riego subterráneo.



Foto 22. Foto de grupo de los asistentes en la estación de control de riego de la finca demostrativa del GO SUBALMA.

Finalmente, los asistentes pudieron disfrutar de una **degustación de aceite** maridada con productos gastronómicos de la zona, lo que permitió apreciar de forma sensorial la calidad del AOVE local y **poner en valor el vínculo entre innovación, territorio y tradición oleícola**.

Visita cultural y cena social

Durante la tarde del día 21 de octubre se quiso fomentar la convivencia y los lazos entre los asistentes del intercambio, para lo cual tuvo lugar una visita cultural por el centro histórico-judería de la ciudad de Córdoba.

Durante la visita cultural por la Judería de Córdoba, el grupo recorrió sus estrechas calles empedradas, descubriendo rincones emblemáticos como la Sinagoga, la plaza de Maimónides y la antigua estructura medieval del barrio. Entre patios encalados, artesanía tradicional y explicaciones históricas, la visita permitió comprender la huella sefardí en la ciudad y apreciar la riqueza patrimonial y cultural que aún conserva este singular enclave andaluz.

A continuación, una cena social en un restaurante de la ciudad, dio el broche final al primer día de jornada, donde los participantes pudieron disfrutar de un espacio distendido de conversación e intercambio de ideas.



Foto 23: foto grupal de los participantes de la jornada.

REFLEXIONES FINALES

Gestión sostenible en olivar	Las visitas y proyectos presentados evidencian la importancia de una gestión integral de los recursos naturales en el olivar. Las iniciativas muestran que la recuperación del suelo, la optimización del riego y la biodiversidad asociada son clave para garantizar la sostenibilidad y resiliencia de las explotaciones a largo plazo.
Innovación aplicada al territorio	Los grupos operativos han desarrollado soluciones innovadoras adaptadas a las necesidades reales del olivar: riego subterráneo, dosificación de productos fitosanitarios, cubiertas vegetales y tecnologías de monitorización del suelo. Estas herramientas mejoran la productividad, reducen costes y contribuyen a mitigar los efectos de la erosión, sequía y otros retos climáticos.
Cooperación y enfoque AKIS	Las experiencias confirman que la colaboración entre agricultores, cooperativas, centros tecnológicos, universidades, administraciones y empresas es esencial. La dinámica de identificación de barreras y el enfoque AKIS fortalecen las conexiones, facilitan la transferencia de conocimiento y permiten superar obstáculos comunes en la adopción de nuevas prácticas.
Transferencia de conocimiento y valor educativo	Las jornadas técnicas, visitas a fincas piloto y espacios demostrativos acercan la experimentación al territorio. La posibilidad de observar aplicaciones prácticas facilita la comprensión de los resultados, su replicabilidad y la formación continua de productores y técnicos.
Olivar competitivo y biodiverso.	Los proyectos demuestran que la competitividad del olivar está ligada a la salud del ecosistema. La recuperación de biodiversidad, la eficiencia en el uso de insumos, la circularidad en el aprovechamiento de coproductos y la digitalización de procesos son estrategias que aumentan rentabilidad, sostenibilidad y resiliencia de las explotaciones, alineadas con las demandas de mercados y sociedad.

ORGANIZA:



#RuralVitalSostenible

Con la colaboración de:

