



Interreg  
Sudoe



Co-funded by  
the European Union

SMART GREEN WATER

## RESUMEN DE LAS NECESIDADES DE LOS AGRICULTORES EN MATERIA DE GESTIÓN DIGITALIZADA DEL AGUA

Unión de Pequeños Agricultores y  
Ganaderos



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

IRTA<sup>R</sup>



Septiembre 2024

Distribución pública

Entregable 1.2.1

Actividad: *Diagnóstico territorial en cada región del proyecto*

## Índice

<u>INTRODUCCIÓN</u>	<u>2</u>
<u>DIAGNÓSTICO TERRITORIAL</u>	<u>3</u>
<u>ENCUESTAS A AGRICULTORES</u>	<u>3</u>
<u>Resultados de las encuestas</u>	<u>4</u>
<u>ESPAÑA</u>	<u>4</u>
<u>PORTUGAL</u>	<u>13</u>
<u>FRANCIA</u>	<u>19</u>
<u>SEMINARIOS</u>	<u>32</u>
<u>RESUMEN DE LAS NECESIDADES DE LOS AGRICULTORES EN MATERIA DE GESTIÓN DIGITALIZADA DEL AGUA</u>	<u>42</u>

## Índice de ilustraciones.

Ilustración 1: Cartel difusión seminario Villargordo (Jaén)	27
Ilustración 3: Seminario Smart Green Water. Villargordo (Jaén)	28
Ilustración 4: Listado asistencia seminario SGW Villargordo (Jaén)	29
Ilustración 5: Cartel difusión seminario Totana (Murcia)	30
Ilustración 6: Seminario Smart Green Water. Totana (Murcia)	31
Ilustración 7: Listado asistencia seminario SGW Totana (Murcia)	32
Ilustración 8: Cartel difusión seminario Montealegre del Castillo (Albacete)	33
Ilustración 9. Seminario Smart Green Water. Montealegre del Castillo (Albacete)	34
Ilustración 10: Listado asistencia al seminario SGW. Montealegre del Castillo (Albacete)	36

## INTRODUCCIÓN

El territorio SUDOE depende en gran medida del agua de riego debido a su clima mediterráneo y semiárido. Esta región produce una gran variedad de cultivos como frutas, verduras, olivos y viñedos, que requieren un suministro constante de agua para crecer y mantener una alta productividad.

El cambio climático está afectando los patrones de lluvia, haciendo que el riego sea aún más crucial para la agricultura. La gestión eficiente del agua de riego es esencial para enfrentar los retos del cambio climático. Esto incluye la implementación de tecnologías de riego más eficientes y sostenibles, como el riego por goteo, que ayuda a conservar el agua y aumentar la eficiencia del uso del recurso hídrico.

Por ello, y para alcanzar los objetivos del Green Deal, que afectan al sector agrario, es fundamental la transformación digital de la agricultura, de tal manera que se logre la máxima eficiencia posible de los recursos, reducir el impacto de la producción de alimentos sobre el medio ambiente y el clima, aumentar la resiliencia y la salud del suelo y reducir los costes para los agricultores.

Sin embargo, la realidad muestra que, en la actualidad, la digitalización no ha penetrado aún en el sector agrario como en otros sectores. Este hecho puede ser debido a la edad media de las y los titulares de explotaciones, y a las barreras que se generan hacia las nuevas tecnologías, motivado, en ocasiones, por la falta de conocimiento en este campo.

## DIAGNÓSTICO TERRITORIAL

### ENCUESTAS A AGRICULTORES

En la actividad 1.2 de *Smart Green Water*, se ha llevado a cabo un diagnóstico territorial en cada región en las que tiene ámbito de aplicación el proyecto, de los tres países: España, Francia y Portugal.

En estas encuestas se analiza el tipo de explotación que gestionan y con qué tipo de riego trabajan, además de otros parámetros, cómo la procedencia del agua de riego, el coste de este recurso, la disponibilidad de datos, la formación o familiarización que tienen con las tecnologías en el sector agrario, y las barreras que puedan tener a la hora de implementar este tipo de soluciones digitales en sus explotaciones.

El estudio ha consistido en una batería de preguntas claras y concisas, sin ambigüedades. La estructura se ha diseñado con un formato variado en las preguntas, con opciones múltiples y preguntas abiertas. Estas encuestas constituyen uno de los pilares para la elaboración del diagnóstico territorial del que se nutrirá la Estrategia para la utilización del agua de riego en la agricultura dentro de *Smart Green Water*.

Además, para comprobar la autenticidad de la persona que realiza la encuesta se ha incorporado un apartado para los datos personales del agricultor/a.

Las encuestas se han realizado en formato Google Form con el fin de agilizar el posterior análisis de las mismas, y se componen por un total de 51 preguntas.

## Resultados de las encuestas

### ESPAÑA

Para garantizar la representatividad de este estudio, la Unión de Pequeños Agricultores y Ganaderos, lo ha llevado a cabo en varias comunidades autónomas, abordando diferentes tipos de cultivo e implicando a varias comunidades de regantes.

Concretamente, en Castilla y León, se han realizado un total de 25 encuestas. La orientación productiva que se ha recogido en las encuestas ha sido cultivos anuales extensivos, en su mayoría. La distribución del estudio en esta comunidad autónoma es la siguiente:

- Palencia: se han realizado 9 encuestas a agricultores/as, más una a la comunidad de regantes del Bajo *Carrión-Villoldo*.
- León: se han realizado 9 encuestas a profesionales del sector agro, más una a la comunidad de regantes del *Margen Izquierdo del Porma*.
- Ávila: se han realizado 7 encuestas en total a agricultores/as.

En Castilla la Mancha, se han realizado un total de 20 encuestas a agricultores/as. El grupo de cultivo que se ha reflejado en el estudio ha sido el de cultivos leñosos.

Por su parte, en Andalucía (Jaén), se han llevado a cabo un total de 30 encuestas, dando visibilidad al cultivo del olivar con riego de diferentes tipos, así como a otros cultivos en la zona de Andújar. En esta misma zona, se han completado 3 encuestas en las comunidades de regantes: *Atalayón, Santiago Apóstol y el Chopo*.

Por último, en Murcia se han elaborado 25 encuestas en total, reflejando cultivos de la parte de Cartagena, como anuales y leñosos (fruta de hueso). Asimismo, se ha complementado el estudio en Murcia, con la elaboración de dos encuestas en las comunidades de regantes de *Totana y Campo de Cartagena*.

Adicionalmente, el socio beneficiario Cámara de Comercio de Badajoz, ha realizado la misma encuesta a 27 agricultores, en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

En este caso, los cultivos principales son cultivos anuales como cereales (maíz y trigo), leguminosas y cultivos hortícolas. También hay cultivos leñosos como frutales y viñas, así como cultivos protegidos (invernaderos).

A continuación, se desglosa el resultado del estudio:

#### Participantes y explotación agraria:

- Han participado un total de 126 agricultores/as en las encuestas, de Andalucía (29.27%), Castilla y León (22.76%), Murcia (21.14%), Castilla La Mancha (16.26%) y Extremadura (10.57%).
- La edad promedio es de 49.78 años, con un rango que va desde los 26 hasta los 89 años.
- Distribución por género:
  - Masculino: 80.49%
  - Femenino: 17.89%
  - Titularidad compartida: 1.63%
- Nivel educativo:
  - Secundaria: 40.65%
  - Universidad: 26.83%
  - Primaria: 24.39%
  - Otros (Bachillerato, Formación Profesional, etc.): 8.13%
- En cuanto a la orientación productiva, el grupo de cultivo mayoritario ha sido leñosos (51%) con una superficie promedio de explotación de 35 hectáreas (ha), seguido de cultivos anuales (45%), con una explotación media de 145,5 ha para los

cultivos extensivos, y 58,5 ha para cultivos intensivos; y en tercer lugar se encuentran los cultivos protegidos (4%), con una superficie promedio de 57,8 ha.

- El 56% indica que la procedencia del agua que utiliza en su explotación es superficial, mientras que el 34% utiliza agua subterránea. El 5.5% recurre al agua reutilizada, y el 5.5% restante utiliza agua desalada.
- En cuanto a la gestión del agua, el 25% hace una gestión individualizada, mientras que el 75% restante se encuentra en comunidades de regantes.
- El 65% utiliza riego localizado, el 32% riego por aspersion (el 80% utiliza aspersores y el 20% riego automotriz), y el 3% utiliza riego por gravedad.

#### Análisis de la digitalización en el uso del agua de riego:

- El 39% de los agricultores afirma hacer un uso básico de la tecnología digital en su día a día en la gestión del agua de riego, refiriendo esta tecnología como “uso de aplicaciones móviles para el clima”.
- El 19,5% afirma hacer un uso moderado, es decir, utilizan sistemas de riego controlados por ordenador.
- El 12% de los encuestados reconoce hacer un uso avanzado de la tecnología para el uso del agua de riego (uso de sensores de suelo/planta, drones/satélite y análisis de datos en tiempo real).
- El 29,5 % los agricultores refieren no usar ninguna tecnología para manejar su explotación de regadío.
- El 52% opina que el principal beneficio que proporciona la digitalización en el regadío es el ahorro de agua.

Asimismo, el 30% apunta la mejora de la productividad de los cultivos, el 10% la mejora de la sostenibilidad ambiental y el 8% señala como beneficio la reducción de costes laborales.

- El 62% cree que la digitalización puede ayudar a hacer el regadío más sostenible, mientras que el 24% solo cree que es probable. El 8% no está seguro, y el 6% piensa que la digitalización no ayudará a la sostenibilidad del regadío.
- A la pregunta de *“con qué frecuencia encuentra dificultades técnicas al usar tecnologías de riego digital, el 50% manifiesta que no usa sistema de control de riego, mientras que 40% dice encontrarlas rara vez u ocasionalmente, el 4% dice que no las encuentra nunca, mientras que el 6% restante dice encontrar estas dificultades de manera muy frecuente.*
- De las personas encuestadas que sí usan algún tipo de tecnología para el riego, resaltan las siguientes dificultades: problemas de conectividad (21%), fallos del software de la solución digital (12%), problemas o fallos del hardware (7%). Tan solo un 1% dice tener problema para entender los datos obtenidos debido a la falta de conocimientos técnicos y otro 1% apunta que tienen problemas puntuales de manejo.
- El 24.5% de los agricultores que participan en el estudio, dice que la solución para solventar estas dificultades, pasa por recibir formación y capacitación para el uso de tecnologías digitales para el regadío. El 16% cree que necesita mejor soporte técnico por parte de las empresas proveedoras. El 19.8 % cree que se debe mejorar la infraestructura digital, el 5% no está seguro. El 34.7% prefiere no contestar pues no usa sistemas de riego digitalizados.
- En cuanto a la formación recibida sobre digitalización en el regadío, el 51.5% dice no haber recibido ninguna, el 39% sí ha recibido. Además, el 8% reconoce haber buscado formación por su cuenta, mientras que el 1.5% dice no estar interesado en recibir formación al respecto.

- En cuanto al tipo de formación que ven óptima para adquirir conocimiento en digitalización, la mayoría (82%) señala que cursos presenciales y jornadas demostrativas, el 9% señala los webinars, y el 5.5% dice que tutoriales en línea. El resto dice no necesitar formación.
- El 17% califica su nivel de habilidad con las tecnologías digitales actuales como avanzado, el 2% como experto, el 43.5% como intermedio, y el 37.5% como principiante.
- En el estudio se ha preguntado qué factor consideran más importante para la adopción de tecnologías en el riego, a lo que el 48% considera el coste de la implementación de la solución digital, el 17.5% la compatibilidad con sistemas existentes, el 28% la facilidad de uso, y el 7% apunta el soporte técnico y mantenimiento.
- En cuanto a la tecnología digital que estarían dispuestos a implementar, el 32.5 % señala la sensórica (sensores de humedad de suelo y sensores de estado hídrico de planta), el 47.5% señala la telemetría, aunque la mayoría de ellos escogen, también, implementar sensores, tanto de humedad de suelo, como de estado hídrico de la planta. El 3% elige análisis de datos y aplicaciones de predicción, el 1.5% el uso de drones para monitoreo de cultivo y el 0.75% el uso de imágenes satelitales para el monitoreo de cultivos.
- Sobre el incentivo para implementar la digitalización en el riego; el 63.5% piensa que sería bueno contar con subvenciones, el 8.5% piensa que el éxito de casos locales fomentaría esta digitalización, el 14.5% dice que se necesita formación y asesoramiento, y el 13.5% dice que para la tecnología en el regadío sea una realidad en las explotaciones agrarias se necesita mejora en las infraestructuras de riego.

- El 29% manifiesta estar muy interesado en tecnologías emergentes para el regadío como la inteligencia artificial o el análisis predictivo, mientras que tan solo el 6% dice no estar interesado, y el 14% está poco interesado y el 49% dice estar algo interesado.
- El 78.5% considera muy importante la creación de una comunidad o red de agricultores interesados en la digitalización del regadío.
- A la pregunta de cuáles son los desafíos que enfrenta su regadío y le gustaría que hiciese frente la digitalización, el 72% refiere la eficiencia del agua, el 12% refieren los costes operativos, el 13.5% la productividad de los cultivos y el resto otros problemas como restricciones de riego, modernizar regadíos, etc.
- El 78.5% de los encuestados manifiesta que le gustaría contar con un repositorio dónde pueda encontrar las principales soluciones digitales que se pueden aplicar al regadío para conseguir que su explotación sea sostenible económica y medioambientalmente. De este grupo de personas, el 90% le gustaría que ese repositorio tuviera elementos que ayuden a diferenciar entre las diferentes soluciones del tipo de: caracterización de las herramientas digitales, catálogo de soluciones digitales evaluadas, clasificación de las soluciones en función del valor que aportan, conocimiento y experiencia.
- Preguntados por las barreras que tienen para avanzar en la digitalización de sus regadíos, el 68.5% señala la barrera económica como el principal obstáculo, el 6.5% manifiesta que no es intuitiva y no está pensada para agricultores, el 3.5% apunta que en la zona en la que trabaja no hay cobertura de datos, el 3.5% dice tener miedo a la digitalización, por carecer de conocimientos para entenderla. El 18% restante habla de una serie de factores como: “No hay un sistema unificado para las

Comunidades de Regantes de imágenes satelitales”, “Creo que no aporta nada”, “No me fiaría del todo”.

- El 56% de los agricultores que han participado en el estudio no conoce ninguna herramienta de ayuda a la toma de decisión para el regante. Otros participantes (21%) dicen conocerlas sin especificar ninguna, y el resto (23%) nombran sondas de humedad de suelo, drones, sistemas de riego telemático, el Servicio de Asesoramiento de Riegos SAR, Agrisat, Inforiego, Zeus mobile, Agroclima...

- A la pregunta: *¿Qué le pediría a una aplicación que le ayudara a decidir cuándo y cuánto regar según cada tipo de cultivo y estado fenológico del mismo?*

La respuesta más repetida ha sido, sencillez y facilidad de manejo, que sea una aplicación intuitiva.

- Sobre cómo puede ayudar un proyecto como SGW, los encuestados han respondido, la respuesta más repetida ha sido dando formación a los agricultores, dando información y transfiriendo conocimiento sobre digitalización a los agricultores.
- El 92% de los encuestados cree que se debería reconocer de alguna manera el esfuerzo por ser más eficiente en el uso del agua, la energía y los insumos con incentivos fiscales o subvenciones a través de la PAC.
- El 90.5% cree que la digitalización y la ayuda a la toma de decisión del regante es una estrategia adecuada de adaptación al cambio climático, ya que reduciría el consumo de agua, y segura que se pueda seguir regando en un contexto de menos disponibilidad de agua.
- El 90.4% de los agricultores piensan que es importante contar con una estrategia de gestión del agua en situaciones de escasez basada en herramientas digitales.

Paralelamente, el socio beneficiario Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació de la Generalitat de Catalunya, también ha realizado un estudio basado en entrevistas a diferentes actores involucrados en la agricultura y la gestión del riego en Cataluña.

Los temas centrales abordados son el uso de herramientas digitales en la agricultura, las barreras para la digitalización del riego, y posibles palancas para mejorar la adopción de tecnologías digitales. A continuación, se resumen los puntos clave y conclusiones de las entrevistas:

*Uso actual de herramientas digitales para riego:*

- Las tecnologías más usadas incluyen sensores de humedad, teledetección y sistemas de riego programados. Sin embargo, su implementación varía mucho según el tipo de cultivo, el tamaño de la explotación y la disponibilidad de recursos.
- Las Comunidades de Regantes (CCRR) juegan un papel importante en la gestión del agua, y se está observando un proceso de digitalización, aunque todavía incipiente y con variaciones según la región.
- Existe un enfoque más avanzado en la distribución del agua que en su aplicación directa a nivel de explotación, lo que genera oportunidades para mejorar la eficiencia del riego.

*Barreras para la digitalización:*

- Coste y rentabilidad: Muchos agricultores consideran que el coste de implementación de nuevas tecnologías no es justificable en comparación con sus beneficios.

- Falta de modernización: La digitalización suele ser más efectiva después de una modernización de los sistemas de riego. Sin embargo, gran parte de las infraestructuras de riego en Cataluña no están modernizadas.
- Capacidades técnicas y formación: Existe una falta de técnicos especializados en digitalización agrícola y un nivel de conocimientos técnicos insuficiente entre los agricultores para aprovechar plenamente las herramientas digitales.
- Desconfianza y usabilidad: Algunos regantes desconfían de las recomendaciones digitales y encuentran complejas las herramientas, lo que lleva a su abandono.
- Envejecimiento y reducción de agricultores: Con una población agrícola en descenso y envejecimiento, la adopción de nuevas tecnologías es más lenta.
- Desconexión entre fabricantes y usuarios: La falta de interoperabilidad entre las diferentes plataformas y tecnologías, y la falta de apoyo postventa dificultan la adopción.

*Palancas para Acelerar el uso de tecnologías digitales:*

- Comunicación y difusión: Es crucial mejorar la comunicación sobre los beneficios de la digitalización, presentando ejemplos de éxito y mejorando la formación para los regantes.
- Incentivos económicos y ayudas públicas: La subvención y financiación para modernizar infraestructuras y adoptar tecnologías digitales son fundamentales para impulsar la adopción.
- Creación de espacios de datos y mejora del uso de datos: La integración y compartición de datos entre los actores del sector puede mejorar la eficiencia del riego y el análisis de la información para la toma de decisiones.
- Acompañamiento técnico: Los agricultores necesitan soporte continuo para implementar y usar correctamente la tecnología, lo que requiere una mayor disponibilidad de técnicos y consultores especializados.

- Fomento de la cooperativización: La asociación de pequeños productores en cooperativas puede facilitar la adquisición y el uso compartido de tecnologías y recursos.

*Necesidades de los agricultores y herramientas requeridas:*

- Recomendaciones claras y formación: Los agricultores necesitan recomendaciones explícitas sobre qué tecnologías utilizar y cómo aplicarlas en su contexto específico.
- Simplicidad y facilidad de uso: Las herramientas digitales deben ser sencillas de implementar y usar, y deben ofrecer una interfaz intuitiva para facilitar la toma de decisiones.
- Monitoreo y control eficientes: Los agricultores requieren sistemas que les permitan monitorear el riego y tomar decisiones tácticas rápidas para mejorar la eficiencia y ahorrar agua y energía.
- Automatización progresiva: Los productores buscan soluciones que les permitan automatizar el riego de manera gradual, adaptando las tecnologías según la evolución de su explotación.

## PORTUGAL

Para garantizar la representatividad de los resultados obtenidos, el Centro Operativo de Tecnología de Regadío (COTR), ha llevado a cabo un amplio estudio en varias regiones de Portugal, con la participación de agricultores que gestionan explotaciones de regadío en estas zonas.

Al igual que en el caso de España, el estudio ha consistido en hacer unas encuestas dónde se ha analizado el tipo de explotación que gestionan y con qué tipo de riego trabajan, además de otros parámetros, cómo la procedencia del agua de riego, el coste de este recurso, la disponibilidad de datos, la formación o familiarización que tienen con las tecnologías en el sector agrario, y las barreras que puedan tener a la hora de implementar este tipo de soluciones digitales en sus explotaciones.

En gran parte, la encuesta ha sido muy similar a la española, diferenciando algunos puntos para adaptarse a la realidad de cada país.

Participantes y explotación agraria:

El estudio ha cubierto un área total de 27.610,76 ha, repartidas, principalmente, entre las localidades de Beja, Elvas, Odemira, Ferreira do Alentejo, Évora, Estremoz y Avis.

En la sección de datos personales de la encuesta, ésta revela que el 81% de los participantes son hombres mientras que las mujeres constituyen el 19%.

En cuanto al nivel de estudio de los participantes, la mayoría poseen estudios universitarios (85%), el 11% tiene estudios de secundaria, y el resto tiene estudios primarios.

El grupo de cultivo más representativo ha sido cultivos leñosos (52.6%), seguido de los cultivos anuales (40.8%), y el resto son cultivos protegidos.

El tipo de riego más utilizado es el riego localizado (67.5%), seguido del riego por aspersión (22.1%), y el riego por gravedad (10.4%).

En el riego por aspersión, el estudio señala que el 85,7% utilizan pivot, mientras que el 14,3% utiliza aspersión clásica.

Análisis de la digitalización en el uso del agua de riego:

- El 66.2% de los participantes, manifiesta hacer un uso avanzado de la tecnología digital basado en uso de sensores de planta, suelo, drones, satélite y/o análisis de datos en tiempo real.
- El 47.4% dice que el principal beneficio que obtiene de la tecnología es la mejora en la productividad de los cultivos, un 36.8% apunta la reducción del consumo de agua, y el 14.5% señala el beneficio medioambiental como el principal.
- El 84.4% de los agricultores piensan que la digitalización puede hacer el regadío más sostenible, y el 15.6% piensa que es probable.
- El 60,8% dice que ocasionalmente encuentra dificultades técnicas cuando usa la digitalización para regar. El 20.3% solo encuentra este tipo de dificultades raramente, y el 14.9% le ocurre muchas veces.
- Engloban este tipo de dificultades, principalmente, en problemas de conectividad (54.3%), el 20% en fallos de software; y el 11.4% en problemas de hardware. El resto dice no usar aplicaciones tecnológicas en el riego.
- Manifiestan que la solución más eficaz para superar estas barreras técnicas, sería la mejora de infraestructura digital (43.1%), mejoría en el soporte técnico de empresas que ofrecen tecnologías digitales para regar (23.6%), formación y capacitación en el uso de tecnología para regar. Mientras que el resto no está seguro de cuál es la solución.
- El 44% dice que adquirió formación sobre la utilización de la digitalización en el riego por cuenta propia, mientras que el 25.3% no recibió formación al respecto, y el 30.7% dice haber recibido formación.
- El 77% cree que la formación más efectiva para adquirir competencias digitales óptimas en el regadío, son los cursos presenciales o jornadas demostrativas, el 10.8% cree que es mejor las tutorías online, y el 9.5% seminarios online.

- En cuanto a la habilidad actual que tienen los encuestados respecto a la tecnología en riego, el 51.9% dice tener una habilidad intermedia, el 20.8% avanzada, y el 20.8% dice ser especialista.
- EL 54.5% de los participantes portugueses están moderadamente dispuestos a compartir datos de producción y utilización de agua, para mejorar la tecnología en el regadío. El 15.6% está ligeramente dispuesto, el 27.3% está muy dispuesto, mientras que el 2.6% no estaría dispuesto a compartirlos.
- El 67.5% de los encuestados manifiesta tener acceso en tiempo real a las condiciones de suelo y clima, el 11.7% dice que solo a veces, y el 15.6% dice no tenerlo.
- El 71.4% dice usar datos sistemáticamente para regar, el 13% usa los datos esporádicamente, y el 9,1% no usa datos.
- Además, el 74% considera que la falta de datos es un obstáculo importante a la hora de adoptar tecnología en el riego, y el 15.6% piensa que en algunos casos.
- En cuanto al factor más importante para la adopción de tecnologías digitales en el regadío, el 62.7% considera que lo más importante es el coste de implementación de la solución digital. El 18.8% dice que el soporte técnico y mantenimiento, y el 18.7% señala la compatibilidad con los sistemas existentes.
- Sobre el tipo de tecnología que estarían dispuestos a implementar, la más elegida es la sensórica (sensores de humedad de suelo y sensores para monitorear el estado de la planta), seguido del análisis de datos y aplicaciones; sistemas de riego automatizado e imágenes satelitales.
- El 61.3% dice experimentar un ahorro de costes significativo gracias a la digitalización del regadío. El 24% dice experimentar un ahorro, pero no significativo, y el 13.3% que no utiliza tecnología digital para regar.
- En cuanto a los incentivos que necesitarían para implementar la digitalización en sus explotaciones, el 63.2% dice que necesitan subvenciones o ayudas

económicas, el 17.1% dice que necesitan formación y asesoría, y el 13,2% apunta las mejoras en las infraestructuras.

- En el caso de implementar tecnologías digitales para el riego, el 34.7% espera ver el retorno de la inversión en menos de un año, el 21.3% entre tres y cinco años, y el 44% entre uno y tres años.
- El 62.3% está interesado en las tecnologías emergentes para el regadío, como el análisis predictivo o la inteligencia artificial.
- El 39.5% cree muy importante crear una comunidad o red de agricultores interesados en la digitalización del regadío, y el 34.2% lo cree importante, mientras que el 26.3% lo ve poco importante.
- A la pregunta sobre qué desafío de los que enfrenta su regadío le gustaría que solucionara las soluciones digitales, una amplia mayoría (76.3%) apunta a la eficiencia del agua, seguido de los costes de operaciones, y la productividad de la cosecha.
- Sobre las barreras que presentan para avanzar en la digitalización en el riego, el 47% señala la barrera económica como principal, seguida de los problemas de cobertura de datos. En tercer lugar, señalan que las aplicaciones no son intuitivas y son de difícil gestión para agricultores.
- A la pregunta de qué considera importante para incluir en una aplicación digital de acuerdo a cada tipo de cultivo o su estado fenológico, indican:
  - Integración y análisis de datos de scouting (estado de la planta), clima y sensorización para obtener la recomendación.
  - El momento de riego y las dosis.
  - Riego basado en sensores de humedad, pero que sea económicamente accesible.
  - Verificación de las condiciones climáticas en tiempo real.

- Estado de la planta en términos de respuesta a la gestión del riego preconizado - NDVI.
- Información que ya haya sido probada con buenos resultados.
- El estado de la planta, la cantidad de agua y cuánto y cuándo regar.
- Hardware práctico y robusto, que nos proporcione una imagen "3D" del agua disponible y asimilable por la planta.
- Análisis y cruce de datos como: Precipitación, ETO, ETc de la cultura, humedad en el suelo.
- El nivel de estrés hídrico.
- La cantidad de agua en el suelo.
- El tipo de suelo de cada parcela.
- Predicciones de temperatura y humedad, evapotranspiración localizadas.
- Nivel de humedad en el suelo.
- Asesoramiento e instrucciones claras.
- Mayor asistencia y seguimiento por parte de los instaladores/vendedores de las aplicaciones.
- Estado del suelo, meteorología.
- Estado hídrico del cultivo y no solo del suelo.
- La previsión climática.
- Sistema integrado de lectura de datos en el suelo, elementos del clima y de la cultura sincronizados con la programación del riego.
- Sobre cómo un proyecto como SGW puede ayudar a los regantes, los encuestados apuntan a recibir información y formación sobre nuevas tecnologías para la gestión eficiente del agua, compartiendo experiencias con ellos, calculando costes y retornos de las inversiones, desarrollando herramientas de código abierto y proporcionando herramientas que ayuden a la decisión de cuándo, cuánto, y

cómo regar. También señalan la concienciación a los estados miembros sobre la necesidad de inversión en este sector.

- El 77.9% piensa que debería ser reconocido el esfuerzo de usar el agua de riego de una manera más eficiente a través de la PAC, además de incentivos fiscales.

## FRANCIA

Para completar el diagnóstico territorial transnacional, en Francia se han llevado a cabo, por parte del socio beneficiario Chambre régionale d'agriculture de Nouvelle-Aquitaine, encuestas a agricultores y expertos en la gestión del regadío, en la zona de Gironde.

De forma similar a lo realizado en España, el estudio se ha basado en encuestas destinadas a examinar el tipo de explotación agrícola y los métodos de riego utilizados. Además, se han considerado factores como la procedencia del agua de riego, los costes relacionados con su uso, la disponibilidad de datos, y el grado de conocimiento o experiencia de los agricultores con tecnologías aplicadas al sector agrícola. Asimismo, se han identificado posibles obstáculos para la implementación de soluciones digitales en sus fincas.

La encuesta ha mantenido en gran medida el enfoque utilizado en España, con modificaciones específicas para adecuarse al contexto y particularidades de la agricultura en Francia.

Resultado de las encuestas:

Se han realizado un total de 20 encuestas, en las que se pueden destacar los siguientes puntos:

- Datos género de los participantes: La participación masculina ha sido del 95%.
- La edad promedio de los participantes es de 43 años.

- El 70% de los participantes tiene estudios universitarios, el 25% tiene estudios de bachillerato, mientras que, únicamente, el 5% tiene un nivel de estudios primarios.
- En cuanto a la superficie promedio de las explotaciones que han participado en el estudio, es de 226.15 hectáreas.
- Sobre la orientación productiva de las explotaciones que han participado en el estudio, la mayoría de los encuestados tienen cultivos extensivos (75%), aunque también han participado cultivos perennes, especializados y forrajeros.
- En cuanto a la procedencia del agua, la mayoría de los agricultores dependen de fuentes de agua superficiales y subterráneas, mientras que la retención de agua tiene una menor presencia, y el uso de aguas reutilizadas es inexistente en esta muestra.
- Sobre la fuente de agua utilizada para el riego en sus explotaciones agrícolas
  - Red individual de riego: Es la fuente de agua predominante, utilizada por el 80% de los encuestados.
  - Red individual de riego con un sistema de recarga gestionado: Ninguno de los participantes (0%) utiliza este tipo de red.
  - Red colectiva de riego (ASA, ASL, sindicato de riego, SIVOM, red comunal, etc.): Un 20% de los encuestados obtiene el agua para riego a través de este tipo de red.
- Se da una gran diversidad en el uso promedio de agua para riego, sin un volumen claramente predominante entre los encuestados, aunque destaca la cifra de 15,000 m<sup>3</sup>/año como la más frecuente.
- A la pregunta *¿Cuáles son los equipos de riego utilizados en su explotación?* Los participantes han contestado:

- Enrolladores: Es el equipo de riego más utilizado, con un 60% de los encuestados (12 respuestas) que indican su uso.
  - Pivots/Rampas: Representan el 50% de las respuestas (10 encuestados), siendo también una opción común entre los agricultores.
  - Goteo: Este sistema de riego es utilizado por el 35% de los encuestados (7 respuestas), mostrando una adopción significativa de esta técnica.
  - Aspersores (Sprinkler): El 30% de los encuestados (6 respuestas) utilizan este tipo de riego en sus explotaciones.
- Sobre el uso actual de tecnologías digitales en la gestión del riego, el 35% de los encuestados utilizan tecnologías digitales avanzadas para la gestión del riego, como sensores terrestres, drones y análisis de datos en tiempo real. Un 25% emplea sistemas de riego controlados por ordenador, lo que indica un uso moderado de tecnologías digitales. El 30% de los agricultores hacen uso de tecnologías básicas, como aplicaciones móviles para consultar el clima. El 10% de los encuestados no utilizan ninguna tecnología digital para gestionar el riego.
- En cuanto a la principal ventaja de la digitalización en el ámbito del riego, el ahorro de agua es considerado el principal beneficio por el 45% de los encuestados, destacando la eficiencia en el uso del recurso hídrico gracias a la digitalización. Un 35% de los participantes considera que la digitalización contribuye significativamente a mejorar el rendimiento de los cultivos. Para el 10% de los encuestados, la principal ventaja es el ahorro de tiempo en la gestión de los sistemas de riego. Otro 10% percibe la digitalización como un medio para reducir los costes laborales asociados al riego. Por último, con un menor porcentaje, un 10% de los encuestados consideran que la digitalización mejora la sostenibilidad ambiental.

- A la pregunta ¿Cree que la digitalización puede contribuir a hacer el riego más sostenible? Un 70% de los encuestados considera que la digitalización definitivamente puede contribuir a hacer el riego más sostenible. El 30% de los participantes también ve posible que la digitalización tenga un efecto positivo en la sostenibilidad del riego, aunque con un poco menos de certeza. No hay respuestas que indiquen incertidumbre ("no seguro") o rechazo a la idea de que la digitalización pueda tener un impacto sostenible, lo que refleja una percepción mayoritariamente favorable hacia la implementación de tecnologías digitales para mejorar la sostenibilidad en la gestión del riego.
- En cuanto a la frecuencia con la que encuentran dificultades técnicas al utilizar tecnologías digitales de riego, el 45% de los encuestados afirma encontrar dificultades técnicas ocasionalmente. Otro 45% señala que raramente enfrenta problemas técnicos en el uso de estas tecnologías. Solo el 10% de los participantes indica que se encuentra con dificultades técnicas con mucha frecuencia.  
Ninguno de los encuestados respondió que nunca tiene problemas técnicos.
- Cuando son preguntados por los problemas técnicos encontrados al utilizar sistemas de riego digitales, la respuesta más repetida es "problemas de conectividad" en un 40% de los encuestados. El 30% dice que han tenido problemas con el ordenador, Tablet o móvil, y el resto apunta a los fallos de software.
- A la pregunta de *¿Cuál sería, según usted, la solución más eficaz para superar estos obstáculos técnicos?*; el 50% de los encuestados considerándola como la solución más efectiva la mejora de la infraestructura digital. Un 20% de los participantes considera que la clave está en un mejor soporte técnico por parte de los proveedores. El 10% de los encuestados cree que la capacitación y mejora de

habilidades serían la solución más eficaz. Un 20% de los participantes seleccionó opciones diferentes a las previamente listadas.

- Sobre si han recibido formación en digitalización del regadío, un 60% manifiesta no haberla recibido. Un 25% de los participantes ha buscado adquirir conocimientos de forma autodidacta. Solo el 15% de los encuestados ha recibido alguna formación formal sobre este tema.
- Se les pidió que seleccionaran el tipo de formación que consideraban más adecuada, siendo la más repetida los cursos online y las jornadas demostrativas (70%), seguidas de los tutoriales en línea (25%).
- La mayoría de los participantes, un 55%, se considera a sí mismo con un nivel de competencia intermedio en el uso de tecnologías digitales. Un 30% de los encuestados evalúa su nivel como avanzado, El 15% se clasifica como principiante en el uso de tecnologías digitales.

Ningún participante se considera experto en el uso de estas tecnologías.

- El 90% de los participantes dicen tener acceso a datos en tiempo real sobre las condiciones edafológicas (del suelo) y meteorológicas.
- Sobre cómo utiliza los datos disponibles para tomar decisiones en materia de riego, la gran mayoría, un 80% de los encuestados, usa los datos de manera ocasional para la toma de decisiones sobre riego. Solo el 15% de los participantes utiliza los datos de forma regular y sistemática para gestionar el riego. El 5% de los encuestados indica no contar con acceso a datos relevantes para tomar decisiones.
- En cuanto a qué factor considera más importante para la adopción de tecnologías digitales en el riego, la mayoría de los encuestados, un 65%, considera que el coste de implementar soluciones digitales es el factor más importante para su adopción. El 25% de los participantes señala que la compatibilidad de las

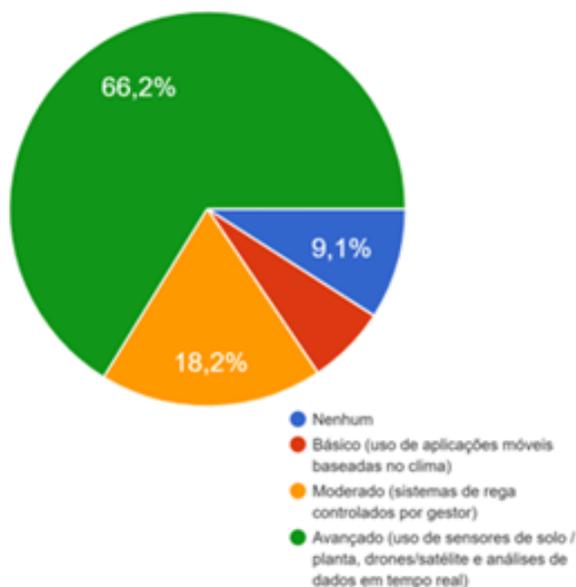
tecnologías digitales con los sistemas de riego ya presentes es el factor más relevante. Un 10% opina que la facilidad de uso de la tecnología digital es el factor principal para su adopción.

- Sobre qué medidas incentivarían la adopción de tecnologías en el riego, el 85% piensa en las subvenciones o ayudas financieras, un 25% piensa que la mejora en las infraestructuras, además un 50% apunta a la formación y asesoramiento.
- Respecto a si está interesado en tecnologías emergentes en materia de riego, como la inteligencia artificial o el análisis predictivo, el 30% de los encuestados afirma tener un gran interés, la mayoría de los participantes, un 35%, se muestra bastante interesado en estas tecnologías. El 30% de los encuestados indica tener un interés bajo en estas tecnologías emergentes.
- La mayoría de los participantes, un 60%, considera que la creación de una comunidad o red de agricultores interesados en la digitalización es importante. El 25% de los encuestados cree que esta iniciativa es muy importante. Un 10% opina que la formación de esta red tiene poca importancia.
- En cuanto al nivel de apoyo y seguimiento que estiman necesitar después de la implementación de una solución digital, el 45% apunta a las actualizaciones regulares de software y hardware, el 35% de los participantes indican que necesitan consejos y orientación de forma periódica. Un 20% de los encuestados considera necesaria la disponibilidad de soporte técnico 24 horas al día, 7 días a la semana.
- A la pregunta *¿Cuáles son los desafíos específicos a los que se enfrenta en su riego y cree que las soluciones digitales podrían enfrentar?* el 65% apunta la productividad de los cultivos, el 55% señala la eficiencia del agua, el 40% dice que los costes operativos es un desafío para el cual les gustaría tener soluciones digitales.

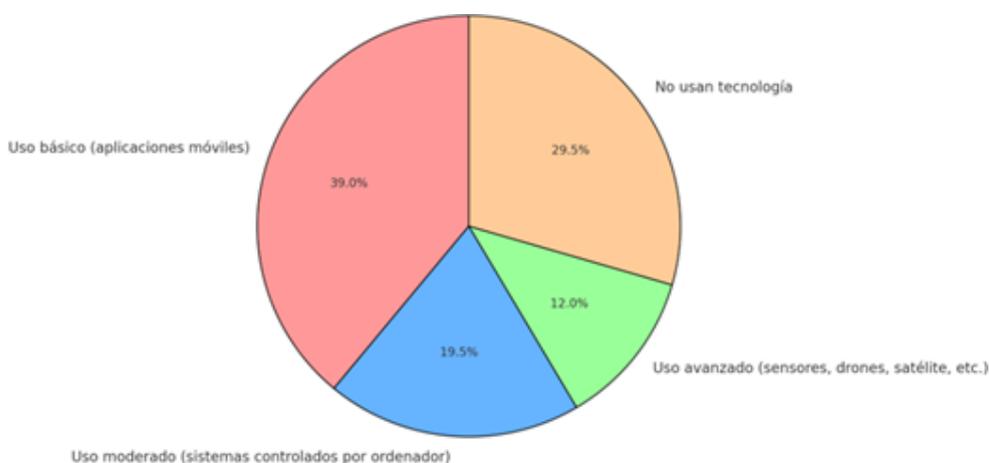
- Se ha consultado a los participantes si les parece interesante tener un marco de referencia dónde pueda encontrar las principales soluciones digitales que pueden aplicarse al riego desde una perspectiva económica y medioambiental, una abrumadora mayoría, el 95% de los encuestados, está a favor. Solo el 5% de los participantes no considera necesaria la creación de un marco de referencia de este tipo.
  - También se ha preguntado sobre qué desearía que contenga el marco de referencia, el 95% apunta elementos que ayuden a diferenciar las soluciones digitales, solo el 5% de los encuestados prefiere que el marco de referencia se limite a una simple lista de soluciones digitales sin detalles adicionales.
  - Sobre cuáles son los obstáculos que le impiden progresar en la digitalización de su sistema de riego, el 80% señala el coste, el 20% indica considera que no es intuitivo o fácil de usar, el 5% dice tener miedo a la digitalización, otro 5% señala la falta de infraestructura digital en su localidad como un obstáculo para la adopción.
  - A la pregunta *¿cree que la digitalización y la ayuda a la toma de decisiones para los regantes constituyen una estrategia adecuada para adaptarse al cambio climático?*, el 70% cree que ayuda a reducir el consumo de agua, el 25% que permite un uso más eficiente de los recursos, el 10% piensa que la digitalización permite gestionar el riego de manera más eficiente y sencilla. Otro 10% indica que la digitalización no ha contribuido a su capacidad para adaptarse al cambio climático. El 20% considera que la digitalización facilita la definición de estrategias de riego más precisas.
- A continuación, se presenta de manera visual algunas de las cuestiones más relevantes en relación con los objetivos que se pretenden lograr en el marco del proyecto Smart Green Water.

I. ¿Cuál es su nivel actual de uso de tecnologías digitales en la gestión del riego?

Portugal



España

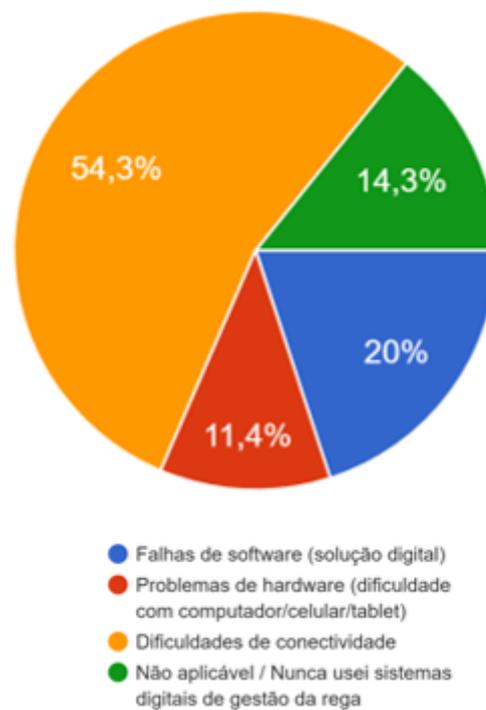


**Francia**



**2. Dificultades técnicas encontradas al usar soluciones tecnológicas en el regadío:**

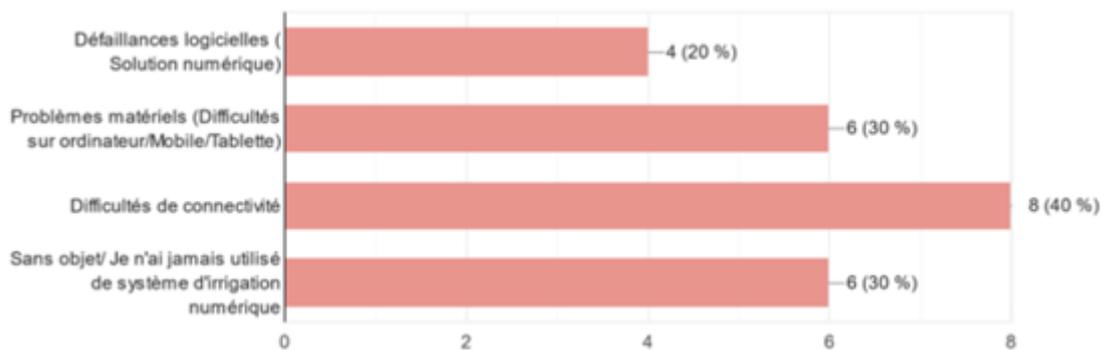
**Portugal**



**España**

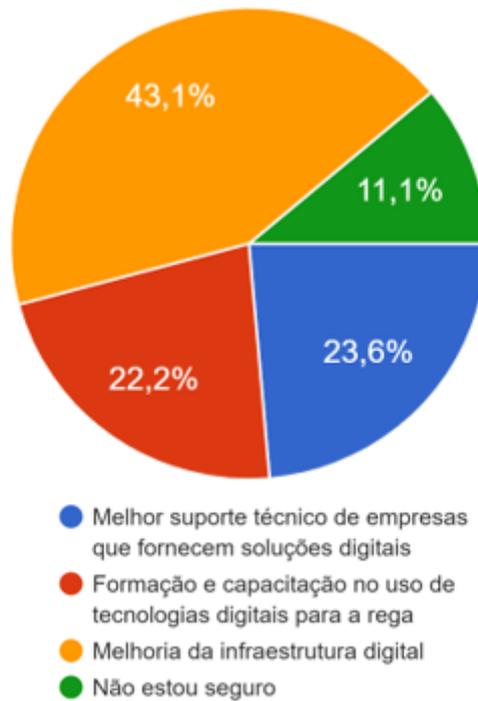


**Francia**

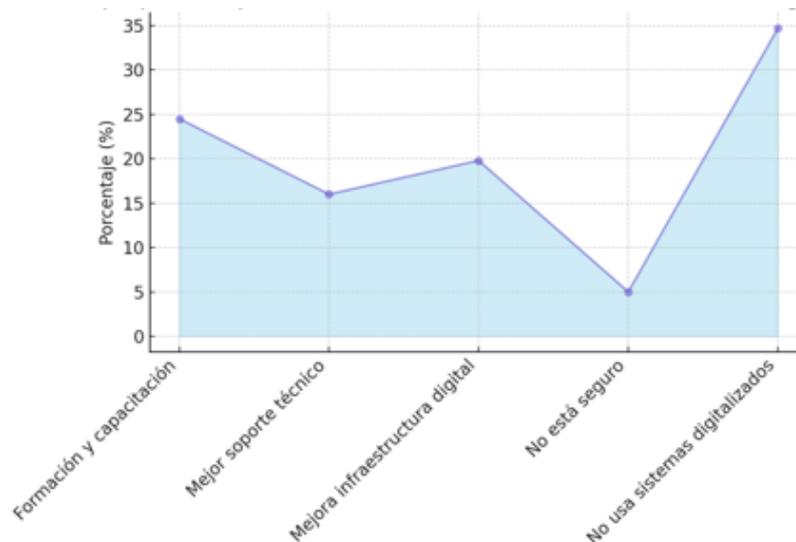


### 3. ¿Cómo cree se solucionarían estas dificultades?

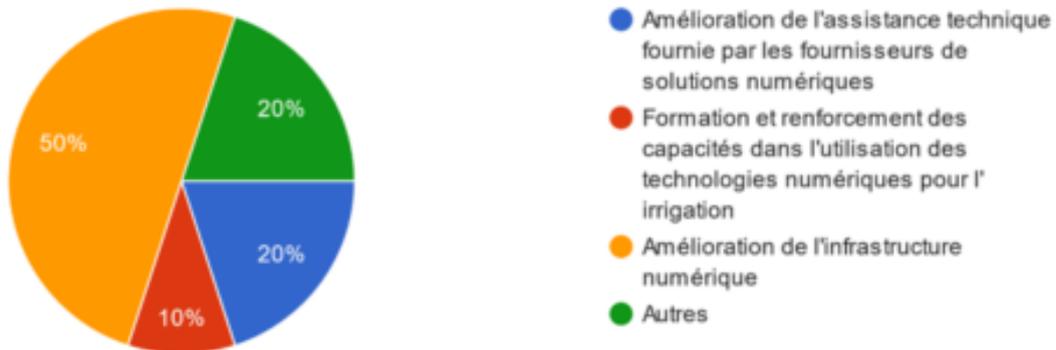
#### Portugal



#### España



**Francia**

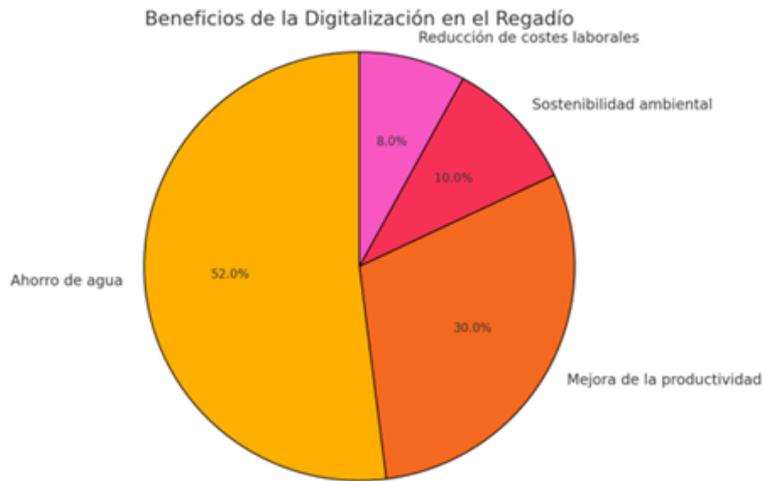


**4. ¿Cuál cree que es el principal beneficio de la digitalización en el regadío?**

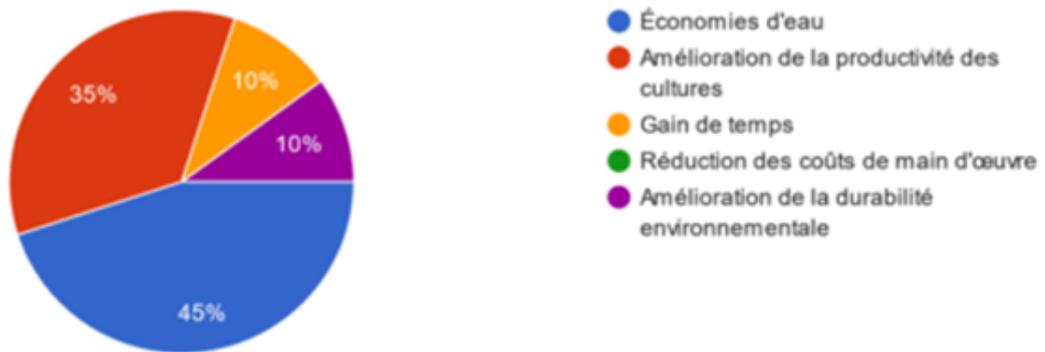
**Portugal**



**España**



**Francia**



## SEMINARIOS

Para completar el estudio territorial en la zona española, UPA ha llevado a cabo 3 seminarios en el primer periodo de ejecución del proyecto. Estas reuniones se han realizado con agricultores/as y técnicos/as, especialistas en riego de cultivos.

El objetivo ha sido analizar el resultado de las encuestas, y proponer soluciones para que la adopción de las tecnologías en el sector agrario sea una realidad mayoritaria en el campo.

Las conclusiones de estos seminarios, recogen la realidad con la que cuenta el mundo agro, y ponen de manifiesto las necesidades y problemas a los que se deben hacer frente a la hora de implementar soluciones digitales para hacer un uso óptimo y eficaz del agua de riego.

El primer seminario se celebró el 18 de junio de 2024, en Villargordo, Jaén (Andalucía). Hubo una participación de 25 personas, y llegaron a la conclusión unánime de que se necesita apoyo económico por parte de las administraciones para que la digitalización sea un hecho. Las infraestructuras son muy antiguas, y dicha transición tiene un coste bastante elevado, a la que muchos agricultores no pueden hacer frente.

Por otro lado, los participantes resaltaron la desinformación y desconocimiento sobre la digitalización en el regadío. Piden más formación sobre este asunto para que ayude a cambiar la mentalidad de algunos agricultores.

También apuntan a que se tiene que hacer una labor de concienciación con los profesionales del sector agrario sobre la importancia de la digitalización y la modernización en el regadío para poder hacer un uso eficiente del agua, y conseguir mayor productividad en los cultivos de una forma sostenible.

A continuación, se muestran diferentes fuentes de verificación de la celebración del seminario:



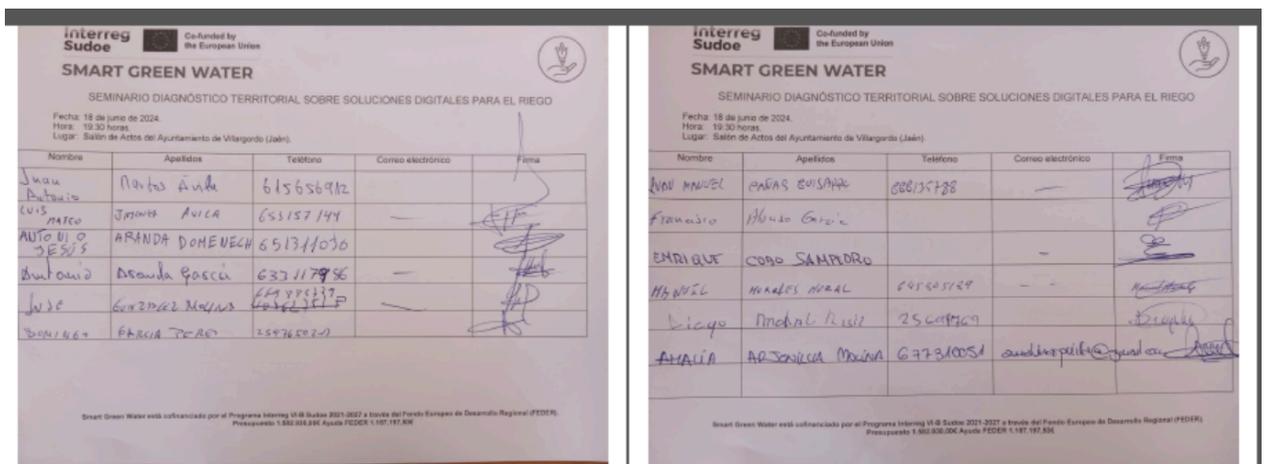
*Ilustración 1: Cartel difusión seminario Villargordo (Jaén).*



Ilustración 2: Seminario Smart Green Water. Villargodo (Jaén)



Ilustración 3: Seminario Smart Green Water. Villargodo (Jaén)



Nombre	Apellidos	Teléfono	Correo electrónico	Firma
José Luis	Morales Salas	629474923	joseluis@regadocan.com	[Signature]
Antonio	Costa Costa	667029066	-	[Signature]
DAVID	ORLEGA MORALES	672324112	dauid@regadocan.com	[Signature]
FRANCISCO	ALVARADO BERGALLOS	95 68109761	fran.alvarado@regadocan.com	[Signature]
Juan	Carrión Jiménez	29444 60277996	alvarado@regadocan.com	[Signature]
CRISTÓBAL	CORDA LEITE	89604984	-	[Signature]
ALFONSO	MORALES ALVARADO	157975200	alfonso@regadocan.com	[Signature]

Nombre	Apellidos	Teléfono	Correo electrónico	Firma
ANTONIO	UTRECA LOPEZ		antrea@regadocan.com	[Signature]
Domingo	Martos Mateos		martosmateos@regadocan.com	[Signature]
José	Ortega Elvira	606505273	-	[Signature]
Sebastián	Cespedes Molina		sebastián@regadocan.com	[Signature]
DIEGO	ANGULO RIVS		-	[Signature]
BERNARDO	MORAN MORAN		-	[Signature]

Ilustración 4: Listado asistencia seminario SGW Villargordo (Jaén)

El segundo seminario se celebró en Totana (Murcia), el día 27 de junio de 2024. En él participaron un total de 26 personas: agricultores, presidente de la comunidad de regantes de Totana y Alhama de Murcia, así como técnicos de empresas de la zona.

Además, se contó con la participación de Mauro Barreiro, de la empresa Bayer CropScience, quien ofreció a los asistentes información de primera mano sobre las herramientas digitales de esta empresa para la digitalización del regadío.

Se contó también con la participación de tres ingenieros agrónomos, de las empresas Horizonte Agrícola, Wiseconn y Riegos Lorca.

La conclusión final a la que se llegó en esta reunión por parte de los presentes fue que es necesario destacar la importancia de la digitalización para conseguir unos resultados eficientes en la situación de escasez de agua en la que nos encontramos.

Es muy importante el ahorro de agua y su uso eficiente principalmente, para ello es crucial saber gestionar los datos que las herramientas digitales nos proporcionan.

Los asistentes destacaron la necesidad de apoyo económico para la implantación de estas herramientas y mucho más importante, si cabe, la formación para su uso de los agricultores que las deben manejar.

La concienciación y sensibilización del sector implicado en el uso de herramientas digitales es un campo en el que hay que trabajar duramente si se quiere llegar a conseguir una digitalización que permita el desarrollo de un regadío eficiente y productivo.

A continuación, se muestran diferentes fuentes de verificación de la celebración del seminario:



Ilustración 5: Cartel difusión seminario Totana (Murcia)



*Ilustración 6: Seminario Smart Green Water. Totana (Murcia)*

interreg Sudoe		Co-funded by the European Union		SMART GREEN WATER	
SEMINARIO DIAGNÓSTICO TERRITORIAL SOBRE SOLUCIONES DIGITALES PARA EL RIEGO					
Fecha: 27 de junio de 2024 Hora: 18:00 Lugar: Comunidad de regantes Tajo-Segura de Totana. C/ Balsa 6, Totana, 30850 Murcia					
Nombre	Apellidos	Teléfono	Correo electrónico	Firma	
Christian	DURAN FERRAZ	625467855	christian@urcom.es		
SEBASTIÁN	REYES REYES	649485838	sebastian@urcom.es		
MARIO	BARBAÑO ALONSO	610903140	mario.barbano@urcom.es		
RODRIGO	MORINO SORIANO	647518381	rodrigo@urcom.es		
Antonio	DÍAZ ANDRÉS	616444507	andres@urcom.es		
Rogelio	MENDOZA MARTÍNEZ	744367693	rogelio@urcom.es		

Smart Green Water está cofinanciada por el Programa Interreg V-B Sudoe 2021-2027 a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). Presupuesto: 1.852.930,00€ Ayuda FEDER: 1.167.107,00€

interreg Sudoe		Co-funded by the European Union		SMART GREEN WATER	
SEMINARIO DIAGNÓSTICO TERRITORIAL SOBRE SOLUCIONES DIGITALES PARA EL RIEGO					
Fecha: 27 de junio de 2024 Hora: 18:00 Lugar: Comunidad de regantes Tajo-Segura de Totana. C/ Balsa 6, Totana, 30850 Murcia					
Nombre	Apellidos	Teléfono	Correo electrónico	Firma	
JOSÉ ANTONIO	PEREDA ANTON	664334663	pereda.anton@urcom.es		
SERGIO	RIVERA REINA	618410614	sergio@urcom.es		
JOSE MARIA	MARTINEZ LOPEZ	616006483	jmlopez@urcom.es		
FRANCISCO	SOLÍS GARCÍA	689252725	solis@urcom.es		
DANIEL	PEÑEZ SOLÍS	607065299	peniez@urcom.es		
CESTINA	GILLES NORRIS	722271970	cgil@urcom.es		
JOSÉ LUIS	MARTÍNEZ REYES	618940325	joseluis@urcom.es		

Smart Green Water está cofinanciada por el Programa Interreg V-B Sudoe 2021-2027 a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). Presupuesto: 1.852.930,00€ Ayuda FEDER: 1.167.107,00€

interreg Sudoe		Co-funded by the European Union		SMART GREEN WATER	
SEMINARIO DIAGNÓSTICO TERRITORIAL SOBRE SOLUCIONES DIGITALES PARA EL RIEGO					
Fecha: 27 de junio de 2024 Hora: 18:00 Lugar: Comunidad de regantes Tajo-Segura de Totana. C/ Balsa 6, Totana, 30850 Murcia					
Nombre	Apellidos	Teléfono	Correo electrónico	Firma	
JUAN MANUEL	PEÑEZ COSTA	674634732	juanmanuel@urcom.es		
ALFONSO	REYES CARO	619207049	alfonso@urcom.es		
FRANCISCO	MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ	606702252	francisco@urcom.es		
PEDRO	MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ	649422170	pedro@urcom.es		
FELIPE	CARRO LÓPEZ	699740010	felipe@urcom.es		
RODOLFO	MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ	603314033	rodrolfo@urcom.es		

Smart Green Water está cofinanciada por el Programa Interreg V-B Sudoe 2021-2027 a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). Presupuesto: 1.852.930,00€ Ayuda FEDER: 1.167.107,00€

interreg Sudoe		Co-funded by the European Union		SMART GREEN WATER	
SEMINARIO DIAGNÓSTICO TERRITORIAL SOBRE SOLUCIONES DIGITALES PARA EL RIEGO					
Fecha: 27 de junio de 2024 Hora: 18:00 Lugar: Comunidad de regantes Tajo-Segura de Totana. C/ Balsa 6, Totana, 30850 Murcia					
Nombre	Apellidos	Teléfono	Correo electrónico	Firma	
Rodrigo	RIVERA CARO	632205310	rodrigo@urcom.es		
ESPANOSA	PÉREZ VILLANUEVA	70950952-F	espanosa@urcom.es		
FELIPE	CARRO HERRERA	618132048	felipe@urcom.es		
Pablo	VICENTE SOLÍS	679984711	pablo@urcom.es		
Fernando	GARCÍA GARCÍA	664222174	fernando@urcom.es		
Andrés	MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ	603314033	andres@urcom.es		

Smart Green Water está cofinanciada por el Programa Interreg V-B Sudoe 2021-2027 a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). Presupuesto: 1.852.930,00€ Ayuda FEDER: 1.167.107,00€

Ilustración 7: Listado asistencia seminario SGW Totana (Murcia)

El último seminario se celebró el 2 de julio de 2024 en Montealegre del Castillo (Albacete).

En la reunión con agricultores y técnicos, se realizó una explicación del proyecto Smart Green Water y de la necesidad de iniciativas similares, ya que consideramos que este tipo de herramientas digitales permiten una mejora en el aprovechamiento de los recursos.

Se presentaron algunas herramientas que permiten dicha gestión, las cuales generaron bastante interés.

El seminario finalizó con un debate en el que participaron los asistentes manifestando, igual que ha ocurrido en las encuestas, que este tipo de tecnologías generan rechazo ante

la creencia mayoritaria de que la implantación de herramientas de digitalización supone un coste y de que hay que tener conocimiento para el manejo de las mismas.

Los asistentes creen que es necesario profundizar en la divulgación de este tipo de herramientas, con el fin de hacer llegar la digitalización a explotaciones agrarias.

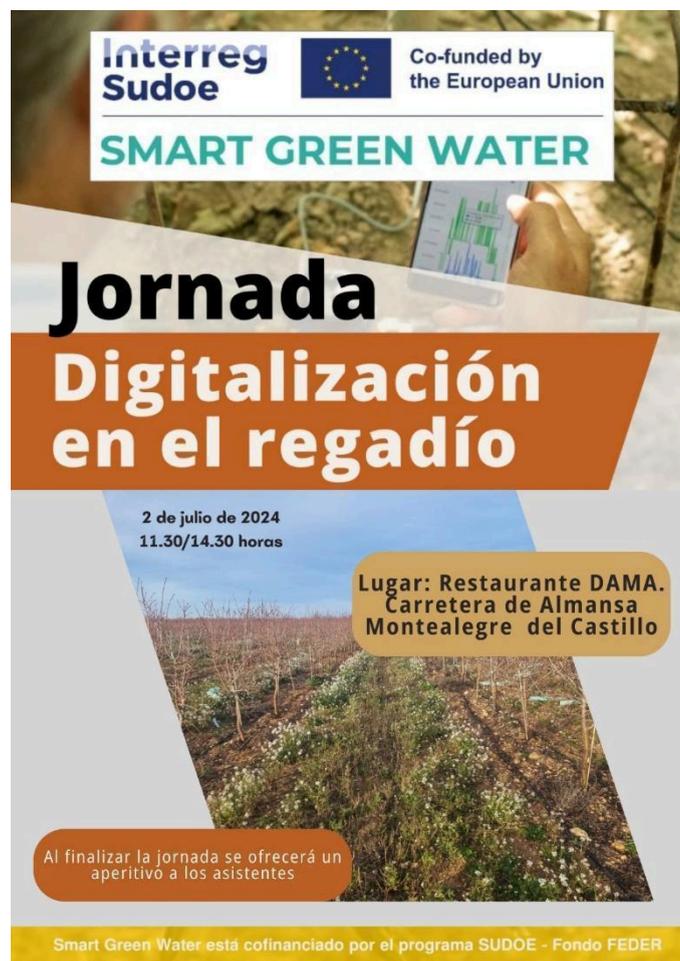


Ilustración 8: Cartel difusión seminario Montealegre del Castillo (Albacete)



*Ilustración 9. Seminario Smart Green Water. Montealegre del Castillo (Albacete)*

Co-funded by the European Union <b>SMART GREEN WATER</b> SEMINARIO DIAGNÓSTICO TERRITORIAL SOBRE SOLUCIONES DIGITALES PARA EL RIEGO				
Fecha: 2 de julio de 2024 Hora: 11:30 h Lugar: Montealegre del Castillo				
Nombre	Apellidos	Teléfono	Correo electrónico	Firma
JUAN	MONCILLO GARCÍA	615020353	juancarlo.upa@upar.es	
JUAN	DESCALZO ALFARO	615592514	juan@descalzoalfaro.es	
Miguel	Vidal del Arco	603910336	miguel.vidal@upar.es	
Manuel	TELIEU RIGAL	624364999	manuel.telieu@upar.es	
Antonio	GENE GARCÉS	667436282	aguestacala@upar.es	
ASISERVIS	BAJOS GARCÍA	650054492	www.bajos@upar.es	

Smart Green Water está cofinanciada por el Programa Interreg VI-B Sudoe 2021-2027 a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). Presupuesto 1.582.930,00€ Ayuda FEDER 1.187.197,50€

Co-funded by the European Union <b>SMART GREEN WATER</b> SEMINARIO DIAGNÓSTICO TERRITORIAL SOBRE SOLUCIONES DIGITALES PARA EL RIEGO				
Fecha: 2 de julio de 2024 Hora: 11:30 h Lugar: Montealegre del Castillo				
Nombre	Apellidos	Teléfono	Correo electrónico	Firma
Sesús	Alba Sanabre	676672926	sylva@sanabre.com	
JOSE	TARRACA SANCHEZ	630395094	josetarraca@upar.es	
JOSE JOAQUÍN	FERNÁNDEZ NAVARRA	605-66-95-97	jofer@upar.es	
José	GONZÁLEZ PAUADERO	606804098	alberto@upar.es	
ESPAÑA OLIVA		663279686	maia.gestiona@oliva.es	
ANDRÉS	CONSTAN LOPEZ	605288064	andres@upar.es	
RUBÉN	ORTEGA CABO	669110702	ruben@upar.es	

Smart Green Water está cofinanciada por el Programa Interreg VI-B Sudoe 2021-2027 a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). Presupuesto 1.582.930,00€ Ayuda FEDER 1.187.197,50€

Co-funded by the European Union <b>SMART GREEN WATER</b> SEMINARIO DIAGNÓSTICO TERRITORIAL SOBRE SOLUCIONES DIGITALES PARA EL RIEGO				
Fecha: 2 de julio de 2024 Hora: 11:30 h Lugar: Montealegre del Castillo				
Nombre	Apellidos	Teléfono	Correo electrónico	Firma
Pedro J.	Mateo Calero	647920864		
Rubén	López González	52760055-x	ruben@upar.es	
Pedro J.	Rubio Rubio	659957855		
Maria José	Bello Louro	676267088	maria.bello@upar.es	
EREN	RUIZ REINTERO	625092169	eren@upar.es	

Smart Green Water está cofinanciada por el Programa Interreg VI-B Sudoe 2021-2027 a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). Presupuesto 1.582.930,00€ Ayuda FEDER 1.187.197,50€

Ilustración 10: Listado asistencia seminario SGW. Montealegre del Castillo (Albacete)

## RESUMEN DE LAS NECESIDADES DE LOS AGRICULTORES EN MATERIA DE GESTIÓN DIGITALIZADA DEL AGUA

Tanto las encuestas como los seminarios han permitido alcanzar el objetivo de la actividad 1.2. y hacer un amplio diagnóstico de la situación de partida de los agricultores respecto al uso de soluciones digitales en las explotaciones de regadío.

Teniendo en cuenta el feedback recibido de estos profesionales del sector, las necesidades o barreras que tienen a la hora de implementar este tipo de tecnología se pueden resumir en:

1. Sistemas digitales de gestión del agua económicamente accesibles.

Uno de los mayores desafíos en la adopción de tecnologías digitales es su alto coste. Los sistemas de gestión del agua deben ser económicamente viables para agricultores de diferentes tamaños y capacidades financieras. Es crucial que las soluciones tecnológicas sean accesibles y ofrezcan un retorno de inversión claro.

Esto podría solventarse con:

- Subsidios y financiación: Programas de apoyo financiero para la adopción de tecnologías.
- Desarrollo de soluciones económicas y efectivas.
- Retorno de Inversión: Clarificación del tiempo y los beneficios esperados de la inversión en tecnología.

2. Formación y Capacitación

La adopción de nuevas tecnologías requiere una formación adecuada. Los agricultores necesitan programas de capacitación que les enseñen a utilizar estas herramientas digitales de manera eficaz.

- Cursos presenciales y en línea: Formación práctica y teórica adaptada a las necesidades del agricultor.
- Asesoramiento continuo: Soporte técnico y asesoramiento para resolver problemas y optimizar el uso de tecnologías.

### 3. Infraestructura de conectividad

Para que las tecnologías digitales sean efectivas, es esencial contar con una infraestructura de conectividad robusta. Esto incluye acceso a internet de alta velocidad en áreas rurales y la instalación de redes de sensores.

- Internet de alta velocidad: Mejorar la conectividad en zonas rurales.
- Redes de sensores: Implementación de redes inalámbricas para la comunicación de datos.

### 4. Integración de datos

Los agricultores necesitan sistemas que integren datos de diversas fuentes, como sensores de humedad del suelo, estaciones meteorológicas y datos de satélites. La capacidad de reunir y analizar estos datos permite una comprensión más completa de las condiciones del campo y facilita la toma de decisiones informadas.

- Sensores de humedad del suelo: Monitoreo continuo del contenido de agua en el suelo.

- Estaciones meteorológicas: Datos precisos sobre las condiciones climáticas locales.
- Satélites y drones: Imágenes y datos aéreos para evaluar el estado del cultivo y la distribución del agua.

#### 5. Herramientas de Análisis y Recomendación

Los agricultores requieren herramientas avanzadas que no solo recojan datos, sino que también proporcionen análisis y recomendaciones prácticas sobre cuándo y cuánto regar. Estas herramientas deben ser fáciles de usar y accesibles económicamente.

- Modelos predictivos: Uso de inteligencia artificial y análisis predictivo para anticipar necesidades hídricas.
- Sistemas de recomendación: Algoritmos que sugieran acciones específicas basadas en los datos recopilados.

#### 6. Soporte y mantenimiento

Los agricultores necesitan un soporte técnico confiable y servicios de mantenimiento para garantizar que las tecnologías funcionen correctamente y puedan ser actualizadas cuando sea necesario.

- Servicios de soporte técnico: Asistencia para resolver problemas técnicos y realizar actualizaciones.
- Mantenimiento regular: Programas de mantenimiento para asegurar el funcionamiento óptimo de los equipos.