



## INNOVACIÓN

# Primer taller regional de tecnologías de agricultura inteligente

Desarrollado en el marco de la Red Europea Smart-Akis

Alberto Lafarga Arnal, Marcos Apesteguía Barberena e Isabel Gárriz Ezpeleta

INTIA

El pasado 16 de marzo INTIA organizó en su sede el primero de una serie de tres talleres de Innovación, que se celebrarán en Navarra entre 2017 y 2018, centrados en Agricultura Inteligente o *Smart Farming*. El taller reunió a 75 profesionales de la agricultura, de asesorías agrícolas, de empresas de maquinaria agrícola, de empresas proveedoras de soluciones de agricultura inteligente, *start-ups*, *spin-off* y personal investigador, así como técnicos de la Administración del Gobierno de Navarra.

En la actualidad ya están disponibles en el mercado muchas soluciones de Agricultura Inteligente, pero persisten todavía muchos obstáculos para la adopción más amplia de dichas tecnologías por los profesionales de la agricultura que exigen que las nuevas soluciones se adapten a sus necesidades. La red Smart AKIS trabaja para reducir esa brecha digital.

INTIA, a través de este y otros proyectos, persigue experimentar y transferir al sector las ventajas e inconvenientes que estas nuevas tecnologías aportan.

El taller comenzó con una presentación general de la Red Smart AKIS, Red europea en Agricultura Inteligente financiada por el programa Horizonte 2020. Posteriormente, tras exponer el objetivo del taller, se presentaron los resultados obtenidos en el primer año de vida del proyecto, entre ellos, las **encuestas realizadas a más de 270 agricultores y agricultoras de Europa** sobre sus intereses y necesidades en relación a la agricultura inteligente y el **inventario de tecnologías de agricultura inteligente** disponible en la **Plataforma Smart AKIS**. Esta es una **plataforma online, gratuita**, con más de 1.000 recursos procedentes de proyectos de investigación, artículos científicos y productos comerciales de agricultura inteligente de Europa.

Personal de INTIA experto en teledetección, maquinaria inteligente y sistemas inteligentes de riego, se encargó de explicar las últimas tecnologías y soluciones de agricultura inteligente disponibles en el mercado. A continuación, se comenzó a trabajar con el grupo de asistentes en **dos talleres paralelos**, uno centrado en tecnologías de teledetección aplicada y maquinaria inteligente y otro en tecnologías de telecontrol y sensores para mejorar la eficiencia de riego.

Cada taller contó como facilitador con personal especialista de INTIA. El trabajo del grupo consistió en buscar soluciones disponibles a las demandas siguiendo estos pasos:



**smart AKIS**  
Smart Farming Thematic Network



Smart AKIS es la red temática europea de Agricultura Inteligente (*Smart Farming*) apoyada por la Asociación Europea para la Productividad y Sostenibilidad Agrícola (EIP AGRI) y financiada por Horizonte 2020.

Ha puesto en marcha una plataforma online, denominada *Smart Farming Platform*, con una base de datos abierta y gratuita de tecnologías de *Smart Farming*, que servirá de referencia en la búsqueda de tecnologías adaptadas a la agricultura europea y que permitirá el intercambio de conocimiento y experiencias entre las personas usuarias de la misma.

Sus objetivos son:

- **Acercar a profesionales de la agricultura, la industria y la investigación** para conseguir el desarrollo conjunto de soluciones de *Smart Farming* que den respuesta a las necesidades de agricultores y agricultoras.
- **Difundir el uso y promover la adopción de tecnologías de *Smart Farming*** en la agricultura europea.

El objetivo último de la red es conseguir que la comunidad agrícola europea incorpore las tecnologías de Agricultura Inteligente o *Smart Farming Technologies (SFT)* en su trabajo y así reducir la brecha existente entre la práctica y la investigación, mediante la identificación y el desarrollo de nuevas soluciones de Agricultura Inteligente que satisfagan las necesidades de los agricultores.

**Navarra es uno de los 7 “Nodos Regionales” del proyecto**, en el que se llevarán a cabo actividades enfocadas a los sistemas agrícolas seleccionados (cultivos extensivos, hortícolas y viñedo). Su participación en este programa le da a INTIA la oportunidad de acercarse a otros socios europeos y ampliar la base del conocimiento que maneja.

Además de **INTIA y la empresa Iniciativas Innovadoras, en Navarra**, el proyecto cuenta con un total de doce socios de siete países: Alemania, Bélgica, Francia, Grecia, Países Bajos, Reino Unido y Serbia. El periodo de ejecución es de 2016-2019 y el presupuesto total de 1.990.000 de euros.



Presentación del 1º taller por Natalia Bellostas de Iniciativas Innovadoras, Alberto Lafarga y Marcos Apesteguía de INTIA.

- **Identificar los problemas y necesidades** de profesionales de la agricultura, mediante **testimonios directos y presentaciones**, a los que se pudiera dar respuesta con soluciones de Agricultura Inteligente.
- **Presentar tecnologías de Agricultura Inteligente ya disponibles** en el mercado que puedan ofrecer soluciones a los problemas identificados.
- **Crear un foro de encuentro y cooperación** entre profesionales de la agricultura y empresas proveedoras de

soluciones de Agricultura Inteligente para poner a punto juntos las nuevas soluciones.

Las ponencias presentadas se pueden descargar en: <https://www.smart-akis.com/index.php/event/smart-akis-1st-innovation-workshop-in-spain/>

## SFT, TECNOLOGÍAS DISPONIBLES EN RELACIÓN CON LAS NECESIDADES E IDEAS IDENTIFICADAS

- 1- Utilización de imágenes satelitales e índice NDVI para la evaluación de nitratos en espinacas.
- 2- Sistema de gestión de localización GPS para la cosecha.
- 3- GPS conectado al pulverizador con control de trabajo por tramos.
- 4- Uso de mapas de cosecha para la dosis variable de fertilizante.
- 5- Utilización de imágenes de drones e índice NDVI para la aplicación variable de fertilizantes.
- 6- Utilización de imágenes satelitales e índice NDVI para la zonificación del viñedo.

- 7- Plataforma WebGIS de Spider, eficiencia de uso de agua y N.
- 8- Utilización de secuencias temporales de imágenes satelitales para estimar las necesidades de agua de riego.
- 9- Utilización de secuencias temporales de imágenes satelitales para cartografiar la producción potencial e implementación de la recomendación de fertilización.
- 10- Utilización de imágenes de drones mediante una combinación de sensores (térmicos y multispectrales) para el modelado del nitrógeno y la humedad.
- 11- Plataforma E-viña.
- 12- Utilización de imágenes satelitales para modelar enfermedades.
- 13- Instrumentos de control ISOBUS y herramientas de precisión; Arado autoguiado, control de la profundidad de siembra y dosificación variable de la boquilla de dosis.
- 14- Sensores de cultivo de cartografía a bordo y fertilización variable de N.
- 15- Robocrop Gardford desbrozadora mecánica, tratamiento de hierbas y reducción de herbicidas.
- 16- Farmsight, mejora del rendimiento de la información.
- 17- Distribuidor de fertilizante dosis variable (VRT).
- 18- sigAGROasesor plataforma de asesoramiento WEBGIS.
- 19- Distribuidor de fertilizante dosis variable.
- 20- Sistema de telecontrol de riego.
- 21- Riego inteligente con sensores de humedad en el suelo, información en la nube y teléfono inteligente.
- 22- Tecnologías para el control remoto de las características de riego de las redes inalámbricas disponibles eficiencia.
- 23- Sondas para ajustar el riego, captura e interpretación de datos, fijación de las necesidades de riego del cultivo.
- 24- Sensores de humedad en suelo, eficiencia en el uso del agua.

## ALGUNAS CONCLUSIONES RESULTADO DEL PRIMER TALLER SMART AKIS EN NAVARRA

**¿Qué dificultades encuentran los usuarios de SFT (Smart Farming Technologies), tecnologías inteligentes en la agricultura?**

Durante el desarrollo del primer taller, se identificaron las necesidades e ideas de varios agricultores y técnicos a partir de sus testimonios y posterior coloquio. Las conclusiones obtenidas coincidieron en gran medida con los resultados obtenidos en el análisis de la encuesta realizadas previamente a los agricultores:

**1- Compatibilidad entre dispositivos.** Conexión entre los diferentes dispositivos del fabricante (GPS / tractor e implementos). Control del sistema desde una sola pantalla.

**2- Simplificación del uso e implementación de las tecnologías SFT.** Problemas de uso y gran pérdida de tiempo.

**3- Interpretación de los datos.** Transformación de datos a información útil. Ahora se captura mucha información, pero es necesario mejorar la interpretación de los datos. Se necesitan expertos con conocimientos agronómicos para la interpretación de datos.

**4- Formación continua y Soporte técnico.** Desarrollo muy rápido de tecnologías, necesidad de esfuerzo en formación.

**5- Reducción de costos y apoyo financiero.**



En la imagen izquierda, taller de teledetección y maquinaria inteligente, dirigido por personal experto de INTIA. En la imagen derecha, miembros del equipo de trabajo del proyecto Smart Akis en INTIA.



**AMICOTE**<sup>®</sup>  
TECNOLOGIA C-VIDA

La innovación más  
avanzada en el mundo de la  
nutrición vegetal.

Amicote con tecnología C-Vida es un  
fertilizante con efectos enzimáticos,  
fitohormonales y bioestimulantes que  
mejora la fertilidad del suelo y favorece  
el crecimiento vegetal, las producciones  
agrícolas y el rendimiento del agricultor.

A D P  
**EXCEED**<sup>®</sup>  
FERTILIZERS

ADP Exceed Fertilizers es la marca que en adelante  
será el estandarte de Intergal, para clasificar sus  
abonos específicos de máxima calidad y con altos  
índices de verificación en diversos cultivos.

**Intergal**  
GrupoFertibería

Visite nuestra  
nueva APP:



Delegado en la zona: Miguel Angel Barrio Tel: 619556059 | Email: miguelangel.barrio@intergal.es



Sabemos que el liderazgo del mercado se basa en la confianza que nuestros productos garantizan; por eso apostamos por la investigación, mantenemos el rigor en la selección de nuestras materias primas, e invertimos en dotar a nuestras fábricas con las más recientes tecnologías. Todo para garantizar la calidad inigualable de nuestros productos, cuya eficacia está comprobada a nivel mundial.



## PROYECTOS QUE PUEDEN ABORDARSE EN EL SIGUIENTE TALLER SMART AKIS

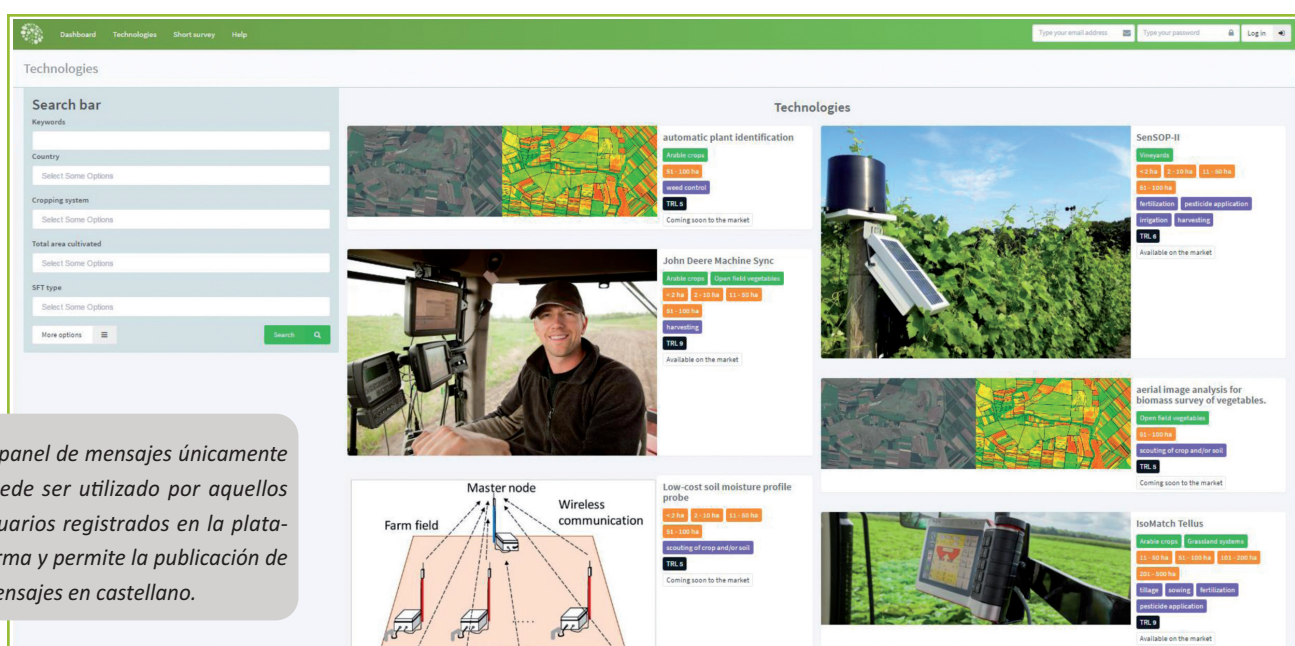
Uno de los objetivos del taller consistía en identificar aquellas ideas más relevantes para poder abordar proyectos de desarrollo e innovación conjuntos en el marco de la iniciativa Smart Akis, con estrategias colaborativas y financiación a través de programas públicos. **Algunas de las ideas identificadas** son las siguientes:

- 1 | Mejorar la gestión del riego en las zonas con pendientes elevadas.
- 2 | Mejora de los sistemas de telecontrol de riego.
- 3 | Uso de la dosis variable de fertirrigación.
- 4 | Zonificación a través de imágenes de satélite en proyectos de instalación de riego.
- 5 | Nitrógeno VRT (*Variable Rate Technology*) maquinaria de dosificación variable en cultivos herbáceos.
- 6 | Reducción del uso de herbicidas a través del mapeo de malas hierbas y utilización de maquinaria inteligente de deshierbe químico o mecánico.
- 7 | Desarrollo de un índice de zonificación de la calidad del producto final del viñedo.
- 8 | Desarrollo del índice para la evaluación del contenido de nitratos de espinaca, en cultivo y pre-cosecha.

## PLATAFORMA DE AGRICULTURA INTELIGENTE – SMART FARMING PLATFORM –

Smart AKIS ha desarrollado una plataforma *online*, gratuita y abierta a los profesionales de la agricultura, investigadores, industria y entidades de asesoramiento, con los siguientes servicios, disponibles en inglés:

- **Base de datos tecnológica.** Los usuarios pueden examinar, buscar y evaluar más de 1.000 tecnologías de Agricultura Inteligente disponibles en el mercado y resultantes de proyectos de investigación en este campo. Accederán a información útil sobre funcionamiento, sus beneficios económicos y ambientales, así como a demostraciones y otros materiales de información.
- **Herramienta de asesoramiento rápida.** Profesionales agrícolas que necesiten orientación y asesoramiento sobre las tecnologías de Agricultura Inteligente más adecuadas a sus necesidades pueden rellenar una breve encuesta y la plataforma le propondrá las soluciones más ajustadas a sus necesidades.
- **Propuesta de tecnologías.** Si es una empresa proveedora de tecnologías de Agricultura Inteligente o un investigador, puede divulgar sus productos y tecnologías, solicitando la inclusión de los mismos en la base de datos tecnológica de la plataforma.
- **Panel de mensajes.** Abierto a profesionales de la agricultura, servicios de asesoramiento, investigadores y empresas, para la publicación de preguntas sobre el uso de una tecnología dada, búsquedas de socios para la colaboración, la difusión de eventos, la distribución de encuestas para testar nuevos productos o identificar necesidades tecnológicas en Agricultura Inteligente, etc. En definitiva, es **una comunidad abierta de usuarios en la práctica de la Agricultura inteligente.**



*El panel de mensajes únicamente puede ser utilizado por aquellos usuarios registrados en la plataforma y permite la publicación de mensajes en castellano.*

“ Puede acceder y registrarse en la Plataforma de Agricultura Inteligente – Smart Farming Platform en: [www.smart-akis.com](http://www.smart-akis.com)