

Dos campañas digitalizando el cultivo del kiwi en Galicia

El proyecto KIWI-SENS encara sus últimos meses de ejecución. A lo largo de estos dos años se ha avanzado de forma notable en la digitalización de un cultivo cada vez más relevante como el kiwi y, sobre todo, se ha generado un conocimiento valioso sobre su comportamiento en las condiciones concretas del sur de Galicia.



FICHA DEL PROYECTO

CONVOCATORIA

Ayudas a grupos operativos AEI · AGACAL

FINANCIACIÓN

FEADER · PEPAC 2023–2027

ENTIDAD LÍDER

Kiwi Atlántico

CAMPAÑAS

Dos, completas

El marco

KIWI-SENS se ha desarrollado fundamentalmente en la comarca del Baixo Miño (principal área de producción en Galicia, situada al sur de la provincia de Pontevedra), a lo largo de dos campañas completas, entre julio de 2024 y septiembre de 2026. Se trata de un Grupo Operativo de la Asociación Europea de la Innovación (AEI) que cuenta con un presupuesto total de 139.870,25 €.

El planteamiento inicial pasaba por llevar la agricultura de precisión a los cuatro factores más limitantes del cultivo: el riego, la bacteriosis (PSA), las heladas y la polinización. La idea era convertir los datos de campo en herramientas de decisión utilizables por el técnico y por el productor.

EL CONSORCIO

Kiwi Atlántico

ENTIDAD LÍDER

Seguimiento y manejo de campo, definición de estrategias y análisis de resultados.

Estación Fitopatológica do Areiro

DEPUTACIÓN DE PONTEVEDRA

Analítica de laboratorio y modelización de PSA.

Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo

COLABORACIÓN

Asesoramiento técnico y difusión.

Encore Lab

COLABORACIÓN

Tratamiento de datos e integración de modelos.

Cesens

COLABORACIÓN

Red de estaciones agroclimáticas y plataforma de visualización.

RESULTADOS POR LÍNEA DE TRABAJO

01

P. 03

Heladas

Red de monitorización y alerta temprana

02

P. 04

Polinización

Viabilidad del polen y receptividad floral

03

P. 05

Bacteriosis (PSA)

Nueva métrica de alerta agroambiental

04

P. 06

Riego

Dosis, frecuencia y Kc dinámico

01

LÍNEA DE TRABAJO 01

Red de monitorización y alerta de heladas

ESTADO DEL RESULTADO

Durante las dos campañas del proyecto no se han registrado daños por helada: el sistema queda validado en su funcionamiento, pero pendiente de contrastarse frente a un episodio real de daño.

El primer paso fue el despliegue de una red de monitorización inteligente sobre las parcelas de ensayo, combinando equipos propios del proyecto con la integración de estaciones públicas pre-existentes, lo que permite ampliar la cobertura territorial sin multiplicar la inversión.

Sobre esa base se puso a punto un sistema de alerta temprana frente a heladas que permite anticiparse al evento y optimizar el manejo de los sistemas de protección activa.

Estación agroclimática instalada en una de las parcelas de ensayo del Baixo Miño. La red combina equipos propios con estaciones públicas ya existentes.



02

LÍNEA DE TRABAJO 02

Polinización

CONCLUSIÓN

El almacenamiento y las condiciones de conservación del polen son determinantes para su buen funcionamiento, un aspecto que a menudo se pasa por alto en la práctica habitual.

La polinización es, campaña tras campaña, uno de los cuellos de botella de la producción de kiwi. El proyecto ha permitido avanzar de forma sustancial en el conocimiento de las condiciones ambientales que la regulan, tanto en lo que respecta a la viabilidad del polen como a la receptividad floral. Actualmente es posible evaluar si las condiciones durante el período de floración-cuajado son o no adecuadas y, en consecuencia, decidir con criterio la aplicación de medidas correctoras: refuerzo con polinización auxiliar, ajuste de dosis y momentos de aplicación.

Además, se han examinado distintos tipos de polen, comparando muestras comerciales externas con polen procedente de la propia plantación.



Floración en una de las parcelas de seguimiento. La ventana de floración-cuajado concentra las decisiones de polinización auxiliar.

03

LÍNEA DE TRABAJO 03

Bacteriosis (PSA)

HALLAZGO

La presencia de la bacteria no es el factor diferencial: lo determinante es la coincidencia de unas condiciones muy concretas.

Los muestreos y análisis por PCR realizados a lo largo del proyecto confirman que existe inóculo en todas las parcelas de estudio. La presencia de *Pseudomonas syringae* pv. *actinidiae* no es, por tanto, el factor diferencial: lo determinante es la coincidencia de unas condiciones muy concretas que desencadenan la aparición de nuevas infecciones.

A partir de esta evidencia se ha generado una nueva métrica basada en información agroambiental que permite configurar alertas y avisos automáticos, de modo que el técnico recibe la señal para inspeccionar la zona y desinfectar y/o tratar los sectores afectados en el momento oportuno, en lugar de mantener un seguimiento continuo e indiscriminado.

LA SECUENCIA QUE DESENCADENA LA INFECCIÓN

01

Episodios de lluvia o de helada.

02

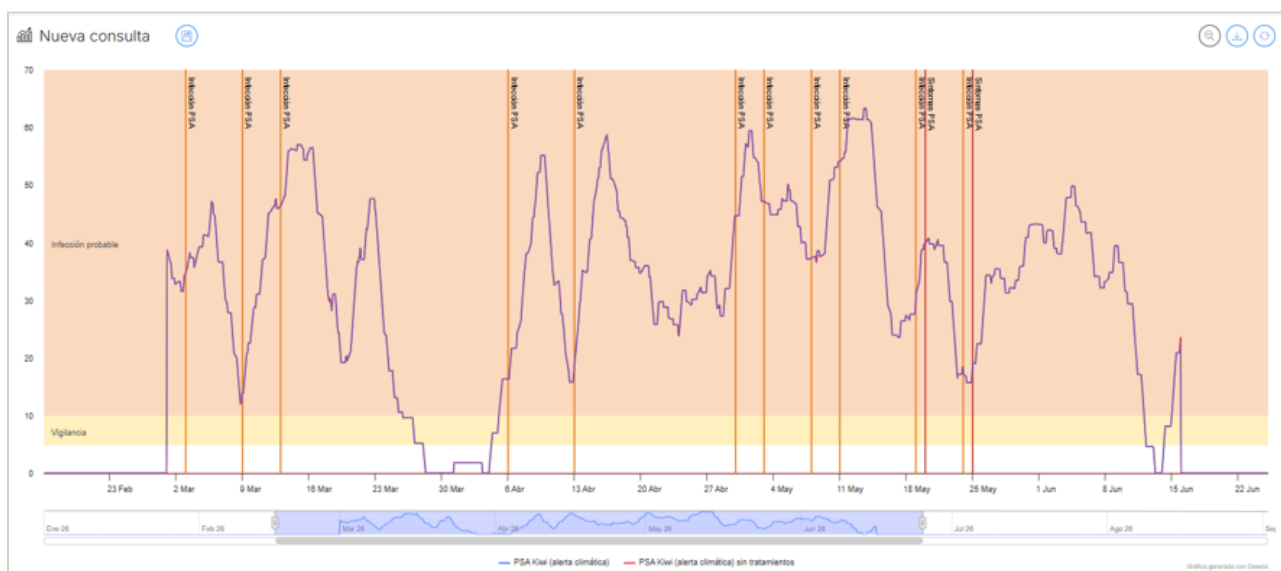
Favorecidos por vientos del suroeste, húmedos y marítimos.

03

Seguidos de días de buen tiempo y temperaturas templadas.

04

Aparición de nuevas infecciones.



Métrica de alerta climática para PSA en la plataforma Cesens. Las bandas horizontales delimitan los niveles de vigilancia e infección probable; las marcas verticales corresponden a las infecciones y a los síntomas anotados en campo durante la campaña.

04

LÍNEA DE TRABAJO 04

Riego

DENDROMETRÍA

Los frutos crecen fundamentalmente en horas nocturnas, cuando la planta moviliza fotoasimilados desde las fuentes hacia los sumideros.

En el ámbito del riego se ha trabajado en la puesta a punto de un sistema parametrizable de recomendaciones de dosis y frecuencia, con los parámetros ajustados a las condiciones locales.

PRINCIPALES CONCLUSIONES

01 Riego deficitario: sin buenos resultados

Ante episodios prolongados de altas temperaturas el cultivo sufre fisiológicamente y termina pagándolo en producción.

02 La aspersión rinde más de noche

Los riegos por aspersión resultan más eficaces durante la noche, al evitarse las pérdidas por evaporación.

03 La dendrometría, herramienta muy útil

Tanto para detectar situaciones de estrés hídrico de forma prematura (dendrómetros de tronco) como para diferenciar las fases de crecimiento del fruto (dendrómetros de fruto). Se ha observado además una correlación clara entre la amplitud térmica noche-día y el crecimiento de los frutos.

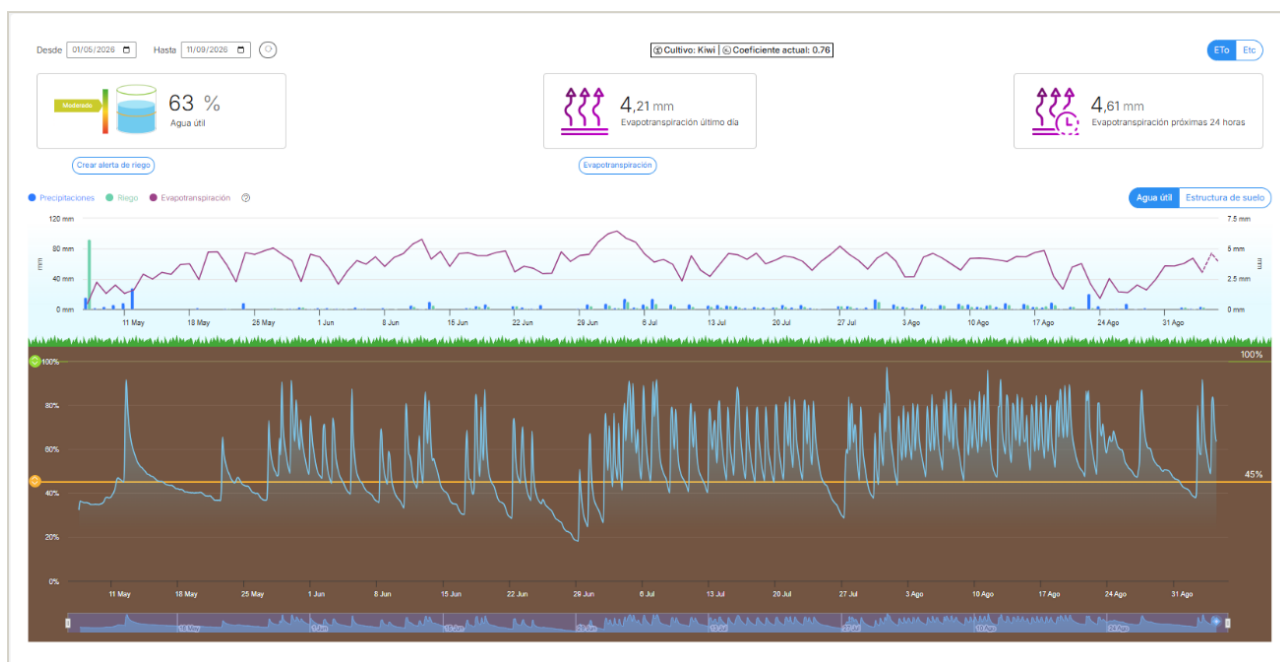
04 Un Kc de cultivo dinámico desde satélite

Como resultado adicional se ha conseguido un método para calibrar un coeficiente de cultivo dinámico a partir de imágenes NDVI del satélite PLANET, extrapolable a otras fincas de la región.



Instrumentación en el tronco de una de las plantas de seguimiento: la medida continua permite anticipar el estrés hídrico antes de que sea visible.

DEL DATO A LA DECISIÓN



Balance hídrico en la plataforma Cesens. Agua útil, precipitación, riego y evapotranspiración de referencia y de cultivo, con el coeficiente de cultivo aplicado en cada momento de la campaña.



Cartografía de vigor a partir de imagen PlanetScope (1 de septiembre de 2026). La serie de índices de vegetación es la base del método de calibración del coeficiente de cultivo dinámico.

PRÓXIMAMENTE

Se publicarán los ahorros de agua obtenidos en esta campaña con un riego asesorado por sensores y tecnologías digitales, frente al criterio convencional del agricultor.

Dos campañas de datos de campo para decidir mejor sobre el riego, la bacteriosis, las heladas y la polinización del kiwi gallego.

BAIXO MIÑO · PONTEVEDRA

JULIO 2024 – SEPTIEMBRE 2026

PRESUPUESTO 139.870,25 €

FINANCIACIÓN

Este proyecto está financiado por las ayudas para la ejecución de proyectos innovadores de los grupos operativos de la Asociación Europea de la Innovación (AEI), cofinanciadas con el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) en el marco del Plan Estratégico de la Política Agraria Común (PEPAC) 2023-2027, convocadas por la Axencia Galega da Calidade Alimentaria (AGACAL) de la Consellería do Medio Rural de la Xunta de Galicia.

PRESUPUESTO TOTAL

139.870,25 €

PARTICIPACIÓN



- FEADER · 80 %
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación · 16 %
- Xunta de Galicia · 4 %

