

GUÍA COMPLETA 2025

Altas temperaturas y estrés térmico: claves para un manejo agronómico eficaz



ÍNDICE

Introducción	... 4
Estrategias generales frente al estrés térmico	... 5
Productos recomendados	... 7
Casos prácticos por cultivo:	
Leñosos	... 9
Cítricos	... 18
Hortalizas	... 23
Tomate	... 28
Extensivos	... 33
Soluciones tecnológicas de VisualNACert	... 37
Situación hídrica nacional	... 38

El **cambio climático** está intensificando los episodios de calor extremo en buena parte del territorio agrícola, especialmente en los meses de verano. Estas altas temperaturas, unidas a la escasez de agua en muchas zonas, suponen un riesgo directo para la fisiología de los cultivos y, por tanto, para la rentabilidad de las explotaciones. Ante este escenario, es esencial contar con herramientas y estrategias agronómicas que ayuden a anticiparse y minimizar los efectos del estrés térmico e hídrico.

Esta guía reúne **soluciones prácticas por tipo de cultivo** (leñosos, cítricos, hortalizas, tomate y extensivos), **recomendaciones de productos**, **tecnologías de apoyo** y **casos reales en campo**.

Todo ello con un **enfoque técnico, pero aplicable, orientado a mejorar la eficiencia en el uso del agua, proteger la producción y tomar mejores decisiones agronómicas con ayuda de nuestras herramientas digitales**.

¿Qué vas a encontrar en esta guía?

Descubre cómo mitigar el impacto del calor extremo



Estrategias agronómicas
eficaces



Técnicas de riego
inteligente



Casos reales
aplicados en campo



Soluciones AgTech de
VisualNACert



Productos
recomendados



Reserva hídrica en
España





Alerta por altas temperaturas | estrés abiótico en campo

Los episodios de calor extremo, cada vez más frecuentes e intensos en buena parte del territorio, especialmente en el sur peninsular, suponen un riesgo directo para la fisiología de los cultivos. Ante temperaturas que superan los 35 °C, es crucial implementar estrategias para mitigar el estrés hídrico en los cultivos.

¿Qué es el estrés hídrico y cómo afecta a los cultivos?

El estrés hídrico ocurre cuando las plantas no reciben suficiente agua para satisfacer sus necesidades fisiológicas, lo que puede deberse a sequías, altas temperaturas o suelos con baja capacidad de retención de agua.

Este estrés puede provocar:

Reducción de la fotosíntesis y del crecimiento.	Cierre estomático, limitando el intercambio gaseoso	Mayor susceptibilidad a plagas y enfermedades	Marchitez y caída de hojas	Disminución del rendimiento y calidad de los frutos.
---	---	---	----------------------------	--



¿Conoces nuestras Soluciones tecnológicas?

Haz tus cultivos más rentables con nuestra tecnología: Ten toda la información y basa tus decisiones en datos.

 **MÁS INFO**

Estrategias generales para mitigar el Estrés Hídrico y Térmico

Estrategia	Descripción	Beneficio principal
Selección varietal y portainjertos	Cultivares y patrones adaptados a altas temperaturas y sequía. En cultivos leñosos, seleccionar combinaciones patrón-variedad adaptadas al clima cálido. En hortalizas, elegir variedades tolerantes a floración prematura y necrosis apical (tip-burn).	Adaptación fisiológica al clima cálido, mejora del cuajado y reducción de fisiopatías.
Densidad de plantación y poda estratégica	Disminuir la insolación directa ajustando la orientación y el marco de plantación. Poda equilibrada para crear sombra natural sin comprometer la ventilación.	Reducción del golpe de calor en hojas y frutos, mejora del microclima interno del cultivo.
Coberturas vegetales vivas e inertes (restos de poda)	Uso de cubiertas vegetales inertes con restos triturados de poda, acolchados plásticos (especialmente en hortalizas como melón, sandía, tomate, pimiento). Coberturas vegetales vivas en leñosos para proteger el suelo y reducir temperatura.	Menor evaporación, mejora térmica del suelo, prevención de daños solares y mejora de estructura edáfica.
Sombreado artificial	Mallas de sombreado temporales en campo abierto, mallas antitrips. Techos móviles con material reflectante en invernaderos o viveros. Técnicas como el encalado para reflejar radiación.	Reducción de temperatura en la zona de desarrollo vegetativo (canopia) y reducción de evapotranspiración.
Fertilización antiestrés	Aplicación balanceada de potasio, calcio, silicio, aminoácidos y extractos vegetales.	Mejora de la resistencia celular, firmeza del fruto y recuperación tras calor extremo.
Bioestimulantes y microbiología del suelo y materiales mejorantes de suelo (enmiendas)	Uso de extractos vegetales, microorganismos, estiércol, compost y humus de lombriz como alternativa económica al Biochar.	Activación y desarrollo radicular, aumento de la absorción de agua y tolerancia al estrés.

Estrategia	Descripción	Beneficio principal
Gestión precisa del riego	Riego nocturno, pulsos cortos, programación por ETc y monitoreo por sensores de humedad y CE. Considerar calidad y temperatura del agua. Riego deficitario en determinados estadios fenológicos del cultivo Sensores de humedad	Mayor eficiencia hídrica, prevención de déficit oculto y disminución de salinidad en la rizosfera.
Predicción y planificación climática	Modelos climáticos y alertas conectadas a plataformas como VISUAL SENSOR	Programación anticipada de riego y tratamientos preventivos frente a olas de calor.
Formación del personal técnico	Capacitación continua en tecnologías climáticas, riego, poda y fertilización adaptativa.	Mayor capacidad de respuesta local ante eventos extremos, transferencia de innovación al campo.



Productos recomendados por cultivo

Cultivo	Producto recomendado	Tipo	Aplicación recomendada
Cítricos	Basfoliar® Spyra SL COMPO EXPERT Más información aquí	Extracto de algas bioestimulante	Aplicar en prefloración y pre-ola de calorológico
Tomate	Manvert sukses Más información aquí	Adaptógeno vegetal con silicio y potasio	Floración y envero
Extensivos	Eliot N (Elicit Plant) Más información aquí	Estimulante fisiológico antiestrés	Inicio de espigado o cuajado
Hortalizas	Seamac® Rhizo FMC Más información aquí	Algas + potasio	Engorde y recuperación postestrés
Todos	SANASOIL «Compost In» Más información aquí	Enmienda orgánica regenerativa	Aplicación preplantación



RECOMENDACIONES DE APLICACIÓN

Sanasoil Compost In	Humus de lombriz (líquido o sólido)	Inoculantes microbianos (como Bacillus, Trichoderma)
Compost maduro enriquecido con microbiología → 20–40 t/ha.	Fuente de materia orgánica y microvida útil.	Mejora de tolerancia a estrés térmico y patógenos
Más información aquí	Más información aquí	Más información aquí



USO DE BIOESTIMULANTES Y PRODUCTOS ESPECÍFICOS

Ácidos húmicos y fúlvicos	Extractos de algas y aminoácidos	Productos microbianos
Mejoran la estructura del suelo y la retención de agua, además de estimular el crecimiento radicular.	Aumentan la tolerancia de las plantas al estrés hídrico y mejoran su recuperación.	Como HydroMaat de Futureco Bioscience, que mejora la tolerancia al estrés hídrico mediante la acción de bacterias beneficiosas.
Más información . Beyron – Biagro Bioestimulantes agrícolas	Más información Plantón – Biagro Bioestimulantes agrícolas	Más información Hydromaat – Protección natural contra el estrés hídrico en las plantas – Futureco Bioscience



CASOS DE USO

LEÑOSOS

Pistacho y Olivo

CASOS DE USO

LEÑOSOS

Pistacho

El **pistacho** (*Pistacia vera* L.) es un cultivo leñoso de clima semiárido, rústico, pero **altamente sensible al estrés hídrico y térmico** en ciertas fases del ciclo vegetativo. Aunque se adapta bien a zonas secas, la demanda de agua es crítica durante etapas como **cuajado, engorde del grano y postcosecha**.

El uso inteligente del agua no solo permite mantener el árbol sano, sino que influye directamente en el llenado del fruto, apertura del pericarpio, calibre y producción total.



*La
Tecnología Visual
te ayuda a
rentabilizar
tus cultivos*

CASO 1	Finca en Albacete (Hellín) Pistacho en Regadío Deficitario	
Variedad: Kerman sobre UCB1	Dotación: Dotación anual de riego: 1.800 m³/ha	Problemas: Clima extremo en verano (>42 °C)
Problema detectado Antes de implantar estrategias de manejo	Solución aplicada	Resultados observados
Alto porcentaje de aborto floral (>35%)	Instalación de sondas de humedad a dos profundidades (30 y 60 cm)	Reducción del aborto de fruto al 14%
Frutos pequeños, mal formados y sin apertura	Uso de software de programación de riego basado en ETc.	Aumento de apertura del pericarpio >85%
Episodios de quemado solar y clorosis	Aplicación de déficit controlado durante endurecimiento del endocarpio (julio)	Mejora del calibre promedio en +18%
	Recuperación de riegos completos en agosto para mejorar el llenado	Eficiencia hídrica (kg/m³ de agua) mejorada en un 35%
CASO 2	Pistacho en Aragón Regadío de Apoyo en Plantación Joven	
Árboles de 3 años, en zona de bajo régimen hídrico	Aplicación de riegos solo en momentos clave: cuajado + agosto	
Acción técnica	Resultados observados	
Monitorización con dendrómetros digitales (variación del tronco)	Mejora de la retención de hojas hasta final de verano	
Registro de potencial hídrico foliar para anticipar estrés	Mayor tasa fotosintética activa (medida con fluorómetro)	
	Diferencia en productividad de 0,6 a 1,1 kg por árbol joven	



CONCLUSIONES TÉCNICAS

El pistacho tolera sequía, pero sufre pérdidas severas si el estrés coincide con fases sensibles.

La climática del Mediterráneo interior obliga a adaptar estrategias flexibles, priorizando el déficit controlado

Las fases de engorde del fruto y postcosecha son críticas para la reserva del árbol y floración del año siguiente.

Herramientas digitales como, Visual Sensor, su Modelo de Recomendación de Riego, el novedoso Modelo de Riesgos Climático mejoran la precisión de cada decisión.



¿Conoces nuestras Soluciones tecnológicas?



Haz tus cultivos más rentables con nuestra tecnología: Ten toda la información y basa tus decisiones en datos.

 **MÁS INFO**



**visual
sensor**

Visual Sensor

La solución más completa de monitorización ambiental. Identifica el mejor momento para realizar los tratamientos y riegos.

 **MÁS INFO**



Método de Recomendación de Riego

Planifica el riego semanal con rigor científico. Permite obtener estrategias de riego en condiciones de escasez de agua y reducción de dotaciones hídricas.

 **MÁS INFO**



Pregunta por nuestra nueva solución Visual
Modelo de Riesgos Climáticos
e invierte solo donde tu cultivo puede prosperar

CASOS DE USO

LEÑOSOS

Oli vo

El olivar, tradicionalmente cultivado en secano, es cada vez más regado para afrontar:

- Largas sequías
- Veranos más intensos por el cambio climático
- Necesidad de mejorar rendimiento y estabilidad productiva

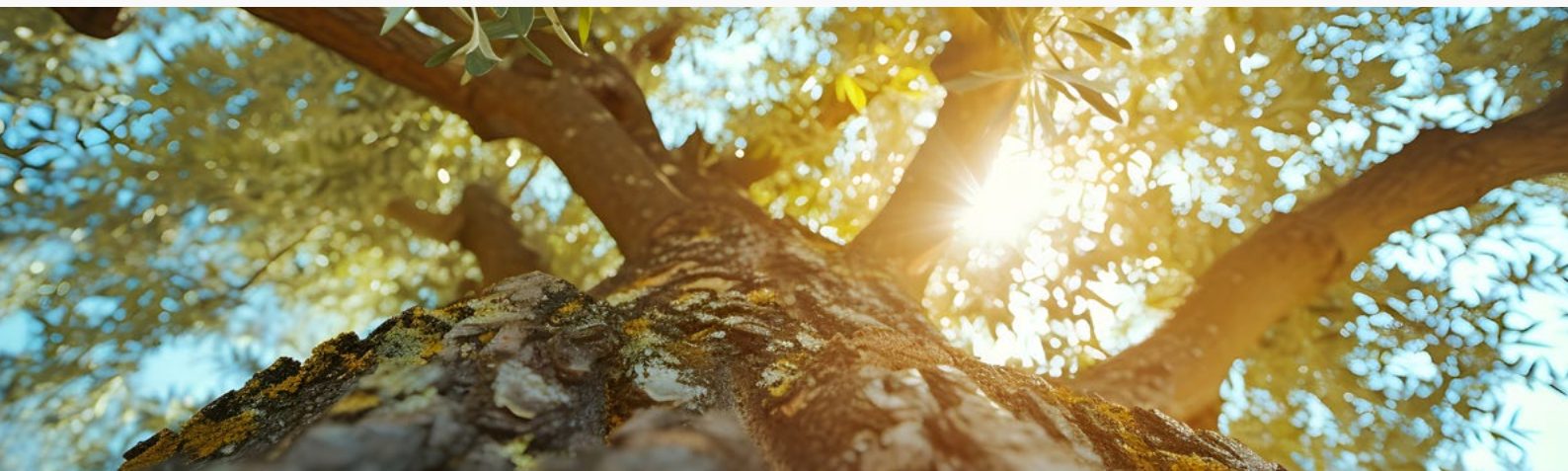
El **estrés hídrico** afecta:

- El cuajado de fruto
- La acumulación de aceite
- El **desarrollo del hueso** (en aceituna de mesa)
- La **sanidad y longevidad** del árbol



*Decide con
precisión.
Aumenta la
rentabilidad de
cada hectárea.*

CASO 1	<i>Olivar de aceite en superintensivo</i> Badajoz	
Sistema Riego por goteo automatizado	Problema Disminución del contenido graso en cosechas con verano seco prolongado	
Solución aplicada	Resultados observados	
Monitorización mediante tensiómetros a 30 y 60 cm	Incremento del 12% en rendimiento graso	
Aporte ajustado por coeficientes Kc en cada fenofase	Producción más estable en años secos	
Bioestimulantes aplicados vía fertirriego en prefloración	Árboles más equilibrados vegetativa y reproductivamente	



CASO 2	<i>Olivar tradicional de secano reconvertido</i> Jaén	
Sistema Riego deficitario controlado en fases clave	Problema Baja tasa de cuajado y caída prematura de frutos	
Solución aplicada	Resultados observados	
Riego puntual en endurecimiento del hueso y maduración	Reducción del 40% en aborto de fruto	
Uso de sondas capacitivas para valorar recuperación del estrés	+18% en calibre medio de aceituna	
Evitar riegos en floración para mejorar la polinización natural	Aumento del rendimiento industrial (kg de aceite/ha)	

CASO 3	Olivar de mesa (Manzanilla) Sevilla
Cultivo exigente en calibre y firmeza	Problema Frutos arrugados, con defectos por falta de agua en engorde
Manejo implementado	Resultados observados
Riego nocturno en días de ola de calor	Fruto firme y liso, sin marcas por estrés
Control con estación climática y cálculo de evapotranspiración	+20% de aceituna válida mesa por calibre y aspecto
Incorporación de calcio y potasio por fertirrigación en fase de engorde	Mejora de parámetros fisicoquímicos en análisis de calidad



CONCLUSIONES TÉCNICAS

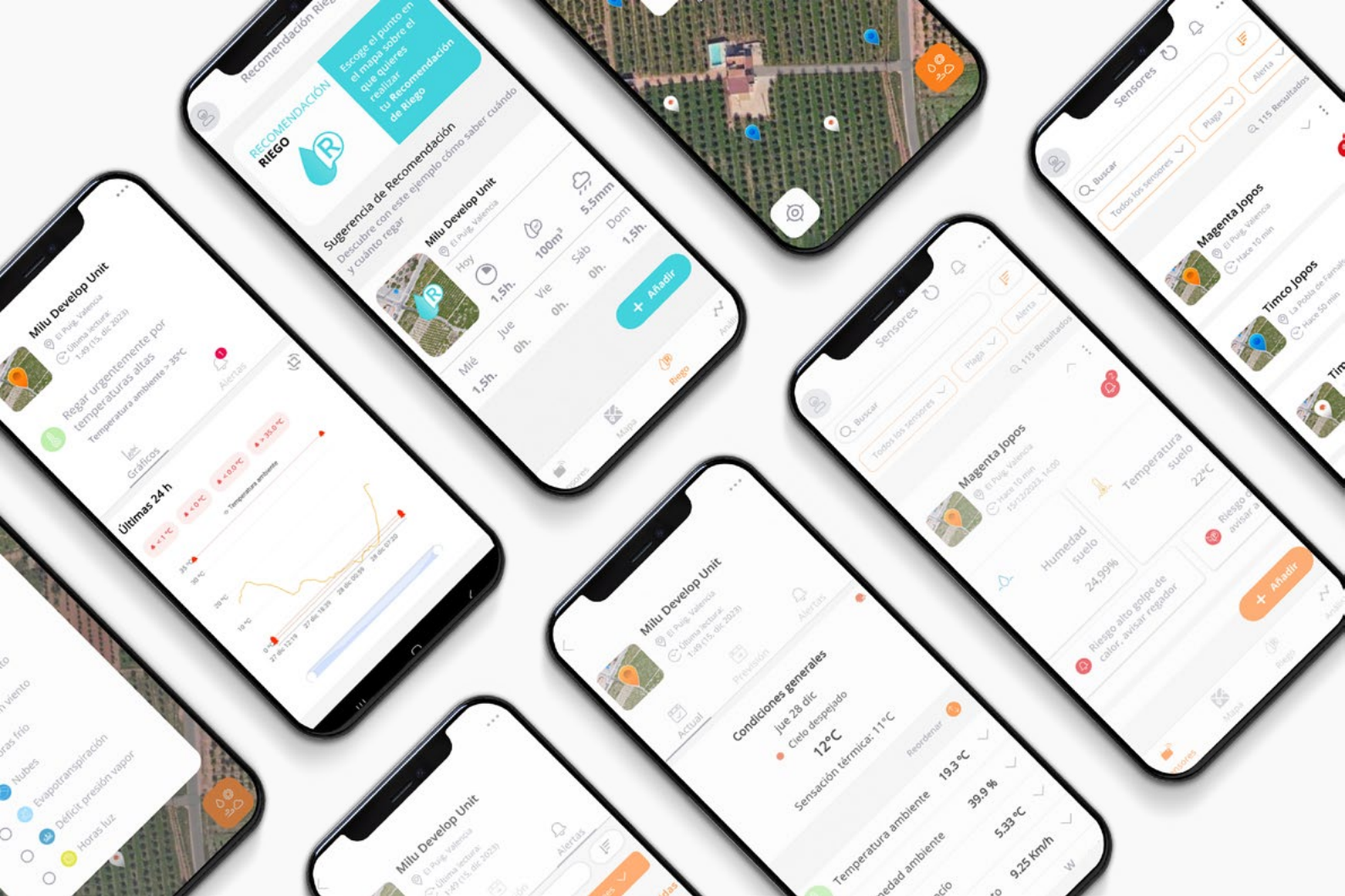
El riego bien dirigido reduce el estrés sin sobreconsumo de agua, especialmente en variedades sensibles o cultivos de mesa.

Aplicar riego deficitario controlado (RDC) permite ahorrar agua sin comprometer producción.

El momento de aplicación es más crítico que la cantidad: cuajado, endurecimiento del hueso y engorde son las fases clave

La integración con bioestimulantes o correctores mejora la resiliencia del árbol en condiciones extremas

Herramientas digitales como, Visual Sensor, su Modelo de Recomendación de Riego, el novedoso Modelo de Riesgos Cllimático mejoran la precisión de cada decisión.



¿Conoces nuestras Soluciones tecnológicas?



Haz tus cultivos más rentables con nuestra tecnología: Ten toda la información y basa tus decisiones en datos.

[➡ MÁS INFO](#)



**visual
sensor**

Visual Sensor

La solución más completa de monitorización ambiental. Identifica el mejor momento para realizar los tratamientos y riegos.

[➡ MÁS INFO](#)



Método de Recomendación de Riego

Planifica el riego semanal con rigor científico. Permite obtener estrategias de riego en condiciones de escasez de agua y reducción de dotaciones hídricas.

[➡ MÁS INFO](#)



Pregunta por nuestra nueva solución Visual
Modelo de Riesgos Climáticos
e invierte solo donde tu cultivo puede prosperar



CASOS DE USO

CÍTRICOS

*Naranja, Mandarina y
Limón*

CASOS DE USO

CÍTRICOS

*Naranja,
mandarina,
limón*

Los cítricos son cultivos perennes muy sensibles al estrés hídrico, salino y térmico, especialmente en fases como brotación, floración, cuajado y engorde. El estrés hídrico reduce la floración, provoca caída de frutos y aumenta la incidencia de fisiopatías como rajado o bufado. Además, incrementa el ataque de plagas como trips o araña roja.

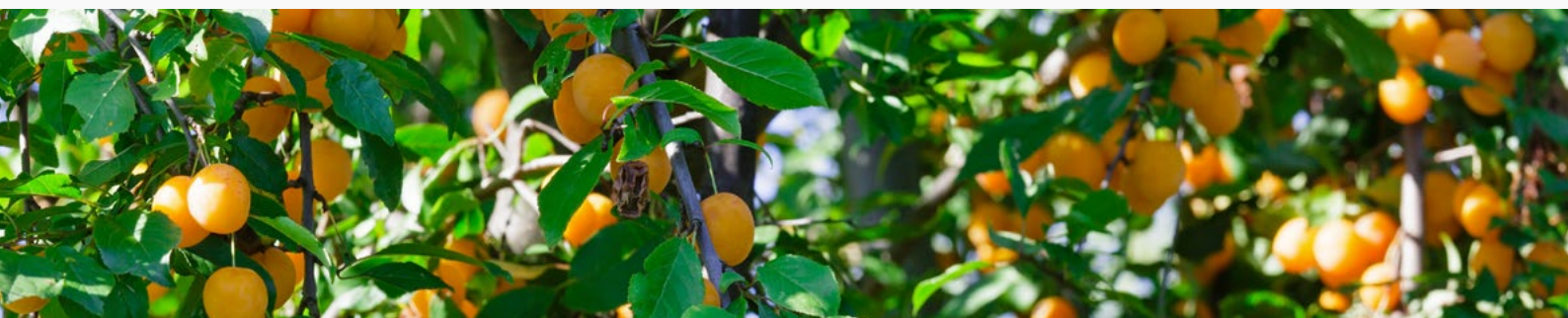
Un riego mal gestionado también favorece enfermedades radiculares como *Phytophthora* spp.



*Toma decisiones
acertadas,
optimiza tus
cultivos*

*No malgastes agua
ni dinero*

CASO 1	<i>Naranja en Murcia (Campo de Cartagena)</i> Ahorro de Agua con Riego Inteligente	
Variedad: Navelina sobre Carrizo	Dotación: 3.000 m³/ha	Problemas: salinidad, estrés por altas temperaturas (>44 °C en julio)
Manejo aplicado		Resultados observados
Instalación de tensiómetros a 30-60 cm		Reducción de caída de fruto en fase de cuajado: -32%
Ajuste del riego a través de datos climáticos (ET0 + coeficientes culturales)		Menos presencia de bufado y rajado (-40%)
Fertirrigación fraccionada con inyecciones semanales (N-K)		Disminución del estrés hídrico crónico

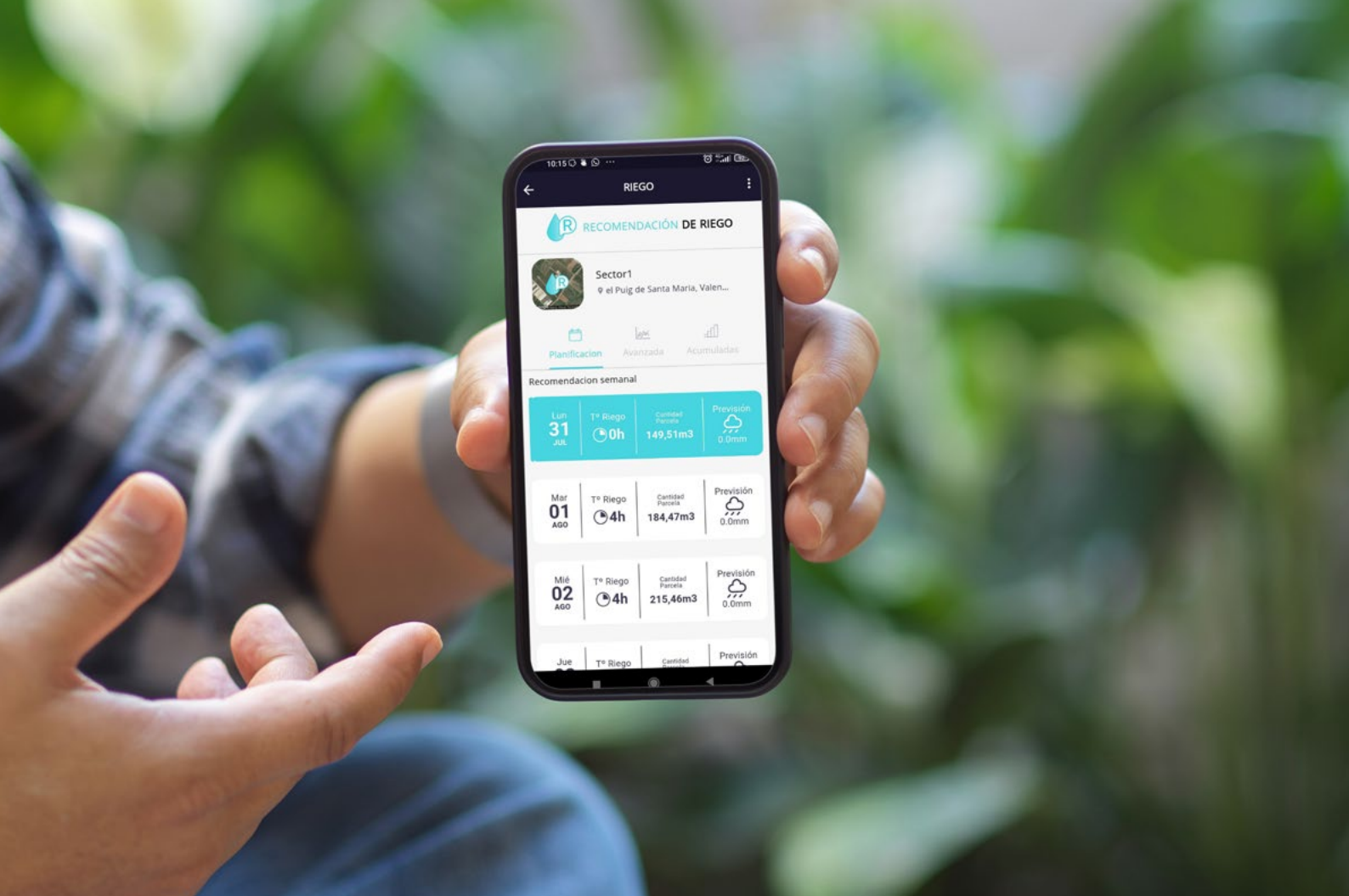


CASO 2	<i>Mandarino en Comunidad Valenciana</i> Riego Subterráneo + Cubierta Vegetal	
Variedad: Clementina Orogrande sobre FA5	Problemas: Suelo con bajo contenido en materia orgánica y pobre estructura	
Técnicas empleadas		Resultados observados
Riego por goteo subterráneo a 25 cm de profundidad		Aumento de retención de humedad superficial: +28%
Cubierta vegetal invernral y mulching en verano		Reducción del consumo de agua: -20% manteniendo el rendimiento
Monitorización con sensores capacitivos y estaciones meteorológicas conectadas a app móvil		Menor incidencia de asfixia radicular
		Uniformidad de calibre y coloración mejorada al final del ciclo

CASO 3	Limonero en Huelva Déficit Controlado y Prevención de Estrés Térmico	
Variedad: Fino 49 sobre Citrus macrophylla	Problemas: Alta radiación solar y viento de levante que provoca deshidratación	
Técnicas empleadas	Resultados observados	
Aplicación de déficit hídrico controlado en postcosecha (enero-marzo)	Floración más homogénea	
Aporte intensivo durante floración y engorde	Menor caída de botones florales en abril	
Tratamientos foliares de refuerzo con calcio y silicio para evitar deshidratación celular	Aumento del calibre medio comercial +12%	
Riego nocturno durante olas de calor	Menor incidencia de rajado del fruto (indicador de estrés)	



CONCLUSIONES TÉCNICAS
En cítricos, el manejo del riego debe ser dinámico, preciso y adaptado a la fenología y el clima local.
El uso de déficit hídrico controlado en ciertas fases es eficaz si se recupera en el momento adecuado (cuajado, engorde).
Las coberturas vegetales, el mulching y el riego subterráneo reducen el estrés térmico y salino, mejorando la salud del suelo y la productividad sostenible.
Herramientas digitales como, Visual Sensor, su Modelo de Recomendación de Riego, el novedoso Modelo de Riesgos Cllimático mejoran la precisión de cada decisión.



¿Conoces nuestras Soluciones tecnológicas?



Haz tus cultivos más rentables con nuestra tecnología: Ten toda la información y basa tus decisiones en datos.

[MÁS INFO](#)



**visual
sensor**

Visual Sensor

La solución más completa de monitorización ambiental. Identifica el mejor momento para realizar los tratamientos y riegos.

[MÁS INFO](#)



Método de Recomendación de Riego

Planifica el riego semanal con rigor científico. Permite obtener estrategias de riego en condiciones de escasez de agua y reducción de dotaciones hídricas.

[MÁS INFO](#)



Pregunta por nuestra nueva solución Visual
Modelo de Riesgos Climáticos
e invierte solo donde tu cultivo puede prosperar

A photograph of a lush green field of leafy vegetables, possibly lettuce, growing in rows. In the background, there are rolling hills or mountains under a clear sky. The image is used as a background for the text.

CASOS DE USO

HORTALIZAS

*Lechuga, melón,
pimiento*

CASOS DE USO

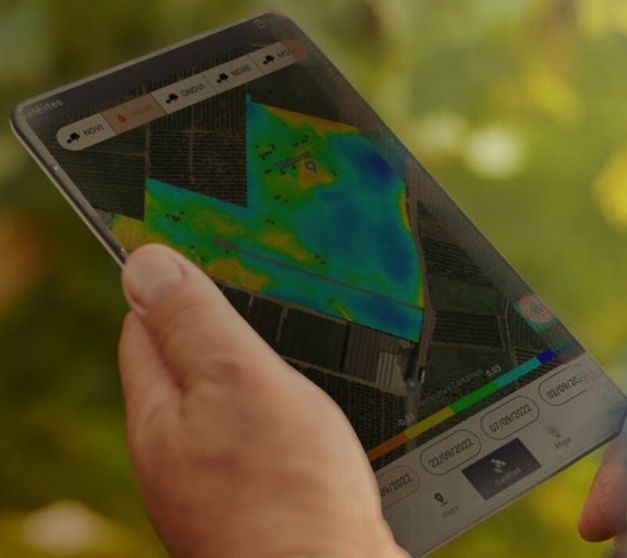
HORTALIZAS

*Lechuga,
melón,
pimiento*

Las hortalizas son cultivos muy sensibles al déficit hídrico, sobre todo en etapas como el trasplante, cuajado y engorde. Además, son exigentes en calidad comercial, por lo que la frecuencia, volumen y técnica de riego tienen impacto directo en:

- Apariencia (color, firmeza)
- Tamaño y peso
- Sanidad (pudriciones, fisiopatías)
- Vida postcosecha

*Detecta,
actúa,
cosecha*



CASO 1	Lechuga de verano Campo de Cartagena (Murcia)
Sistema: Riego por goteo superficial	Problemas: Estrés térmico y quemaduras en hojas por déficit hídrico en suelos arenosos
Solución aplicada	Resultados observados
Sensores de humedad a 10 y 20 cm para ajustar frecuencia diaria	+15% en peso comercial medio por pieza
Riego en 3 turnos (mañana, tarde y madrugada) para evitar picos de estrés	0% pérdidas por necrosis marginal
Fertirrigación con calcio y potasio para fortalecer tejidos	Mayor homogeneidad en recolección



CASO 2	Melón en cultivo protegido La Mancha oriental
Sistema: Goteo enterrado + acolchado plástico	Problemas: Abortos de flor y rajado de fruto por cambios de humedad
Estrategias usadas	Resultados observados
Monitorización con tensiómetros y balance hídrico diario	Fruta de mayor calibre y firmeza
Riego ligero y continuo desde floración hasta cuajado completo	Reducción del 70% en frutos rajados
Aplicaciones foliares de algas y aminoácidos en días calurosos	Mejora en grados Brix (+1,3)

CASO 3	<i>Pimiento en invernadero</i> Almería	
Cultivo en sustrato de fibra de coco	Problemas: Estrés por acumulación de sales y riego mal programado	
Solución aplicada	Resultados observados	
Estaciones climáticas + sensores de CE en drenaje	Producción estable en meses críticos (julio-agosto)	
Programación automática basada en radiación y ET0	Reducción del estrés visible en hojas (hojas firmes y sin arrugas)	
Lavados semanales y riegos cortos más frecuentes	Menor incidencia de blossom-end rot (pudrición apical)	



CONCLUSIONES TÉCNICAS
El ajuste de la frecuencia y duración de riego según etapa fenológica y condiciones ambientales es clave para evitar estrés.
Riegos más frecuentes y menos profundos funcionan mejor en hortalizas de raíz superficial.
El uso de bioestimulantes y fertirrigación estratégica potencia la tolerancia al calor y la calidad final del fruto u hoja.
Herramientas digitales como, Visual Sensor, su Modelo de Recomendación de Riego, el novedoso Modelo de Riesgos Cllimático mejoran la precisión de cada decisión.



¿Conoces nuestras Soluciones tecnológicas?



Haz tus cultivos más rentables con nuestra tecnología: Ten toda la información y basa tus decisiones en datos.

 **MÁS INFO**



**visual
sensor**

Visual Sensor

La solución más completa de monitorización ambiental. Identifica el mejor momento para realizar los tratamientos y riegos.

 **MÁS INFO**



Método de Recomendación de Riego

Planifica el riego semanal con rigor científico. Permite obtener estrategias de riego en condiciones de escasez de agua y reducción de dotaciones hídricas.

 **MÁS INFO**



Pregunta por nuestra nueva solución Visual
Modelo de Riesgos Climáticos
e invierte solo donde tu cultivo puede prosperar

A hand wearing a dark, textured sleeve holds a cluster of five ripe, red tomatoes. The background is a soft-focus field of green plants, likely tomatoes, under natural light.

CASOS DE USO

TOMATE

*Manejo frente
a estrés hídrico*

CASOS DE USO

TOMATES

Manejo frente a estrés hídrico

El tomate (*Solanum lycopersicum*) es una de las hortalizas más sensibles a desequilibrios hídricos. El exceso de agua puede favorecer enfermedades radiculares (*Phytophthora*, *Fusarium*), mientras que el déficit hídrico puede afectar directamente al **cuajado, el desarrollo del fruto y su calidad (calibre, firmeza, sabor y vida útil)**.

Además, el estrés hídrico o salino durante etapas críticas como floración o envero puede generar fisiopatías como peseta, blossom end rot (BER), rajado o desórdenes en la maduración.

*Identifica el
mejor momento
para realizar los
tratamientos*



CASO 1	Tomate de industria Extremadura (cultivo al aire libre)	
Variedad: H9280	Suelo: Arcilloso, con problemas de encharcamiento en años húmedos	Clima: Veranos secos y calurosos (>38 °C)
Manejo aplicado		Resultados observados
Riego por goteo con doble línea (laterales en zanja y superficie)		Reducción de BER: -50%
Sonda capacitiva a 20-40 cm para evitar saturación		Frutos más uniformes, sin rajado
Fertirrigación con calcio y silicio para prevenir BER		Rendimiento bruto: +18% respecto al año anterior
Riego nocturno con pulsos cortos cada 2 h en días de ola de calor		Mejor maduración escalonada y aprovechamiento para recolección mecánica

CASO 2	Tomate en invernadero Almería	
Variedad: Daniela	Problemas: Estrés hídrico intermitente, asociado a altas tasas de transpiración	
Estrategias usadas		Resultados observados
Instalación de sensores de humedad + estación meteorológica		Reducción de frutos con cracking: -40%
Riego por pulsos múltiples al día con ajuste según VPD (déficit de presión de vapor)		Menor estrés visible (hojas sin marchitez en horas críticas)
Aplicación de productos bioestimulantes con aminoácidos durante olas de calor		Mayor producción por m²: +22%
Mantillo orgánico sobre suelo para reducir evaporación		Menor incidencia de araña roja y problemas de salinidad

CASO 3	<i>Tomate cherry</i> Murcia (cultivo ecológico)
Cultivo en malla o túnel	Problemas: Picos térmicos y escasez de agua
Solución aplicada	Resultados observados
Riego deficitario controlado entre cuajado y envero para potenciar calidad	Mayor °Brix (contenido en azúcares): +1,2 en promedio
Uso de compost maduro y cobertura vegetal entre líneas	Fruto con mejor firmeza y vida útil
Bioestimulantes microbianos para mejorar absorción radicular	Reducción de pérdidas por pudrición postcosecha
Medición de estrés hídrico por imagen térmica con dron	Uso de agua reducido en un 27% respecto al año anterior



CONCLUSIONES TÉCNICAS

El tomate necesita un manejo de riego milimétrico según la etapa fenológica y el sistema de cultivo (suelo, sustrato, invernadero).

El déficit hídrico controlado (RDI) puede mejorar la calidad sin comprometer rendimiento, si se aplica estratégicamente.

Combinado con bioestimulantes y una buena estrategia de fertilización, el manejo del riego es clave para reducir fisiopatías y mejorar rentabilidad.

Herramientas digitales como, Visual Sensor, su Modelo de Recomendación de Riego, el novedoso Modelo de Riesgos Cllimático mejoran la precisión de cada decisión.



¿Conoces nuestras Soluciones tecnológicas?



Haz tus cultivos más rentables con nuestra tecnología: Ten toda la información y basa tus decisiones en datos.

[➡ MÁS INFO](#)



**visual
sensor**

Visual Sensor

La solución más completa de monitorización ambiental. Identifica el mejor momento para realizar los tratamientos y riegos.

[➡ MÁS INFO](#)



Método de Recomendación de Riego

Planifica el riego semanal con rigor científico. Permite obtener estrategias de riego en condiciones de escasez de agua y reducción de dotaciones hídricas.

[➡ MÁS INFO](#)



Pregunta por nuestra nueva solución Visual
Modelo de Riesgos Climáticos
e invierte solo donde tu cultivo puede prosperar



CASOS DE USO

EXTENSIVOS

*Maiz, trigo,
girasol*

CASOS DE USO

EXTENSIVOS

Maíz, trigo, girasol

Los cultivos extensivos como maíz, trigo y girasol son altamente dependientes del agua en fases clave. En zonas de secano o con disponibilidad limitada, el estrés hídrico puede reducir drásticamente la productividad y calidad del grano.

Maíz

Sensible al estrés durante emergencia, floración y llenado del grano

Trigo

Estrés en encañado, espigado y grano lechoso compromete rendimiento

Girasol

Tolera sequía moderada, pero el estrés en botonación y floración reduce tamaño y número de capítulos

*Producir
más
con
menos*



CASO 1	Maíz en regadío modernizado Valle del Ebro	
Sistema: Riego por aspersión y pivote central	Problemas: Rendimiento bajo por falta de ajuste a demanda real	
Solución aplicada	Resultados observados	
Modelos de evapotranspiración local (ETc) con estaciones agroclimáticas	Aumento de producción media: +21%	
Riego por turnos con programación semanal basada en satélite y sensores de humedad	Disminución de agua usada por hectárea: -18%	
Fertirrigación nitrogenada en V6, VT y R1	Menor incidencia de enfermedades fúngicas	

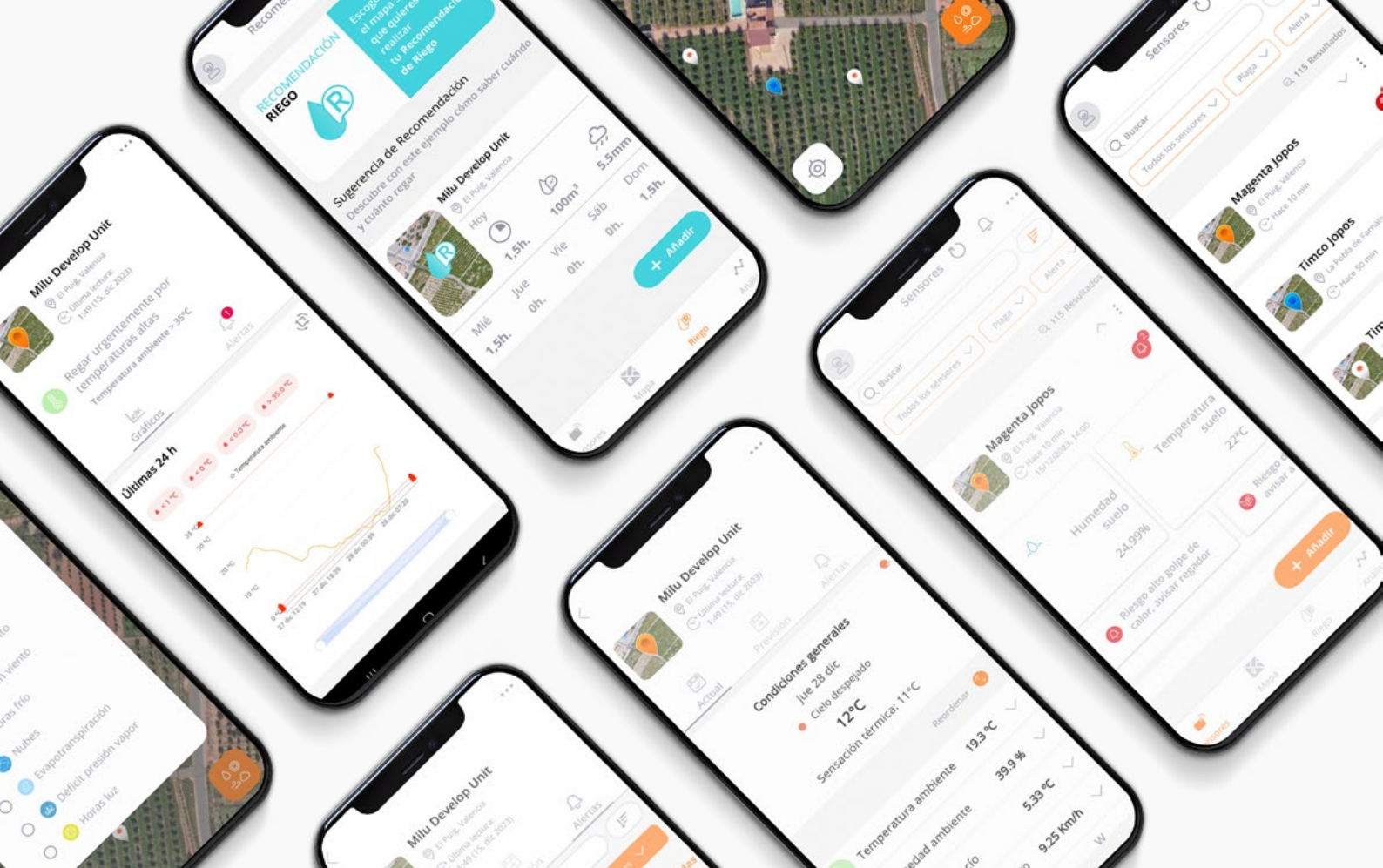


CASO 2	Trigo duro en riego suplementario Castilla-La Mancha	
Contexto Parcela en secano con apoyo puntual de riego por pivot	Objetivo Maximizar calidad (proteína > 12%) sin malgastar agua	
Estrategias usadas	Resultados observados	
2 aplicaciones de riego: antes de espigado y en grano lechoso	Producción estable en año seco (5.600 kg/ha)	
Medición del índice NDVI para detectar zonas de estrés	Proteína final: 13,1% (apta para semolerías)	
Aplicación foliar de potasio y aminoácidos	Reducción de zonas con estrés hídrico crítico: -60%	

CASO 3	Tomate cherry Murcia (cultivo ecológico)
Suelo Franco-arenoso con baja retención	Problemas: Pérdida de floración en veranos extremos
Técnicas utilizadas	Resultados observados
Riego localizado en 3 fases clave: emergencia, botón floral y post-floración	Incremento de producción: de 1.400 kg/ha a 2.100 kg/ha
Uso de mantillo vegetal y laboreo reducido para conservar humedad	Mayor porcentaje de cuajado (>70%)
Aplicación de silicio y algas para fortalecer cutícula foliar	Reducción de estrés visible en hojas y pérdida floral mínima



CONCLUSIONES TÉCNICAS
Aplicar agua solo cuando es fisiológicamente crítica (estrategia Riego Deficitario Controlado – RDI) maximiza la eficiencia hídrica.
La fertirrigación y bioestimulación estratégica mitiga efectos de picos térmicos y mejora el llenado de grano o capítulo.
Aún con poco riego disponible, un manejo inteligente genera aumentos importantes en rendimiento y calidad.
Herramientas digitales como, Visual Sensor, su Modelo de Recomendación de Riego, el novedoso Modelo de Riesgos Cllimático mejoran la precisión de cada decisión.



👉 Planifica tu estrategia con Visual Sensor

- Ver mapas de riesgo y presión de plagas por parcela
- Integrar monitoreo con trampas y sensores en tiempo real
- Programar alertas de tratamiento por condiciones climáticas
- Cruzar datos con calendarios fenológicos por cultivo
- Diseñar un plan biológico personalizado, adaptado a la finca

Conoce la tecnología Visual y comienza a hacer rentables tus cultivos



Pregunta por nuestra nueva solución Visual **Modelo de Riesgos Climáticos** e invierte solo donde tu cultivo puede prosperar



Método de Recomendación de Riego

Planifica el riego semanal con rigor científico. Permite obtener estrategias de riego en condiciones de escasez de agua y reducción de dotaciones hídricas.

👉 **MÁS INFO**

LA RESERVA HÍDRICA

España, junio 2025



La campaña agrícola 2025 se está desarrollando en un escenario marcado por **altas temperaturas** persistentes y episodios de **ola de calor**, que incrementan notablemente la **demanda evapotranspirativa** de los cultivos. Esta situación tensiona aún más la gestión del riego, especialmente en zonas de regadío tradicionalmente deficitarias. Ante este contexto, es imprescindible conocer el estado actualizado de las reservas hídricas para tomar decisiones estratégicas en la programación y eficiencia del riego.

A continuación, se presenta un **análisis técnico del estado de la reserva hídrica en España**, con especial atención a las cuencas con mayor presión hídrica y agrícola. Este análisis sirve como base para aplicar los casos prácticos de **manejo de riego en condiciones de estrés térmico** que se detallan en esta guía.



Situación actual de la reserva hídrica en España (junio 2025)

Según los últimos datos del MITECO, la reserva hídrica nacional se sitúa al 76,4% de su capacidad total, lo que representa una disminución de 203 hm³ respecto a la semana anterior. No obstante, los niveles actuales superan los registrados en las mismas fechas del año 2023 y también se encuentran por encima de la media de la última década, lo que da cierto margen de seguridad hídrica a corto plazo en varias cuencas.



Distribución por cuencas hidrográficas: panorama desigual

Las cifras reflejan un claro contraste entre las cuencas del norte y las del sur, tanto en disponibilidad de agua como en resiliencia frente a la sequía:

CUENCAS DEL NORTE PENINSULAR

Cuencas del norte peninsular, como el **Cantábrico Occidental (90,6%)**, **Cantábrico Oriental (84,9%)**, **Miño-Sil (87,2%)**, **Duero (91,8%)** y **Ebro (89,7%)**, **presentan niveles muy favorables, superiores al 85% en la mayoría de los casos.**

Especialmente destacable es la situación de las **cuencas internas del País Vasco, que alcanzan un 95,2%** de su capacidad, siendo la más alta de todo el territorio nacional.

CUENCAS DEL SUR

En el lado opuesto, las cuencas del sur y sureste enfrentan una situación más comprometida.

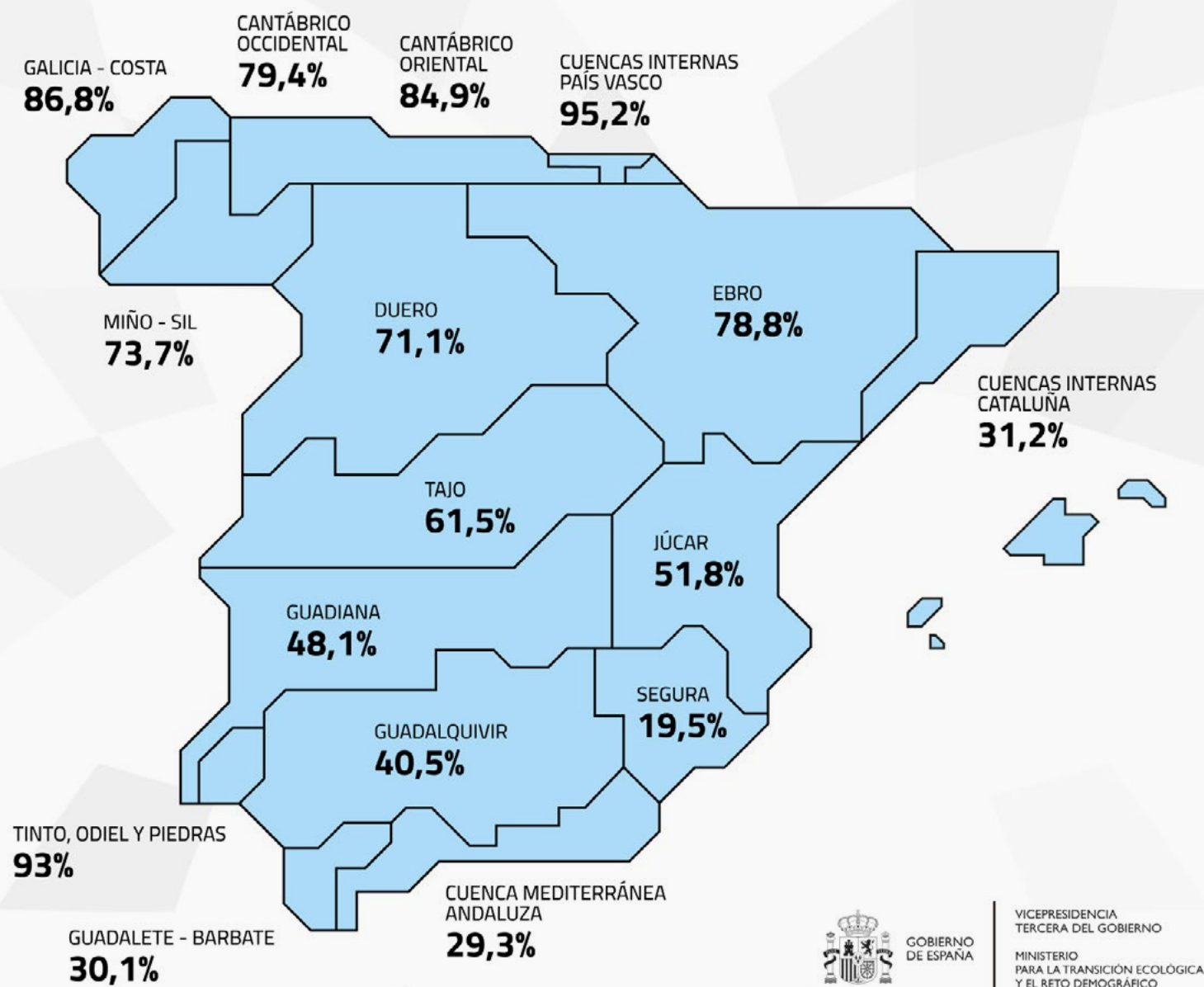
La cuenca del Segura se mantiene en niveles críticos, con apenas 31,2%, seguida por la Cuenca Mediterránea Andaluza (57,1%) y el Guadalquivir (58,8%), fundamentales para el regadío agrícola y el abastecimiento urbano en Andalucía.

CUENCAS DEL JÚCAR

La cuenca del Júcar también muestra cierta debilidad, con un **62,6%**, aunque algo más estable que en años anteriores.

CUENCAS DEL CENTRO

En el centro, **las cuencas del Tajo (85,1%) y Guadiana (69,4%) se sitúan por encima de la media histórica, con buenas perspectivas para el uso agrícola en Castilla-La Mancha y Extremadura.**



Implicaciones para el sector agrícola y de regadío

La disponibilidad desigual del recurso hídrico condiciona la planificación del regadío, especialmente en cultivos permanentes como el olivar, almendro o cítricos en el sureste, y en campañas intensivas de primavera-verano. Será crucial ajustar las dotaciones y aplicar técnicas de riego deficitario controlado, sensores de humedad y planificación por sectores para optimizar el recurso.

Reflexión

Estos datos reflejan no sólo la importancia de una adecuada gestión del agua a nivel de cuenca, sino también la necesidad de infraestructura hídrica moderna, reutilización de aguas regeneradas y políticas de eficiencia hídrica en el agro español, particularmente en zonas de estrés hídrico estructural como el Segura o la Cuenca Mediterránea Andaluza.



*Tecnología que impulsa,
servicio que acompaña:
Juntos en la nueva agricultura*

Asesoramiento, acompañamiento y aprendizaje con Visual: no estás solo

DURANTE LA IMPLEMENTACIÓN

Asistencia proactiva

Ayuda en la preparación de datos y ajustes en tiempo real.

POST-IMPLEMENTACIÓN

Recursos ilimitados

- **Comunicación directa:** Consultas online (Teams) o llamadas en horario laboral.
- **VISUAL ACADEMY:** Biblioteca de recursos en línea disponible 24/7

¿Quieres mejorar la sanidad y el rendimiento de tus cultivos?

Con el apoyo de herramientas inteligentes como VisualINACert y el acompañamiento de un asesor técnico especializado, podrás diseñar un plan de manejo fitosanitario y nutricional adaptado a tus condiciones.



Contacta con nosotros.

Te ayudaremos a comenzar una planificación agrícola más eficiente, sostenible y rentable.

 +34 961 410 675

 +34 620 472 712

 mluz@visualnacert.com

 visualnacert.com

EDICIÓN 2025

Altas temperaturas y estrés térmico: claves para un manejo agronómico eficaz

Para cualquier duda o consulta no dude
en ponerse en contacto con nosotros

☎ +34 961 410 675

📱 +34 620 472 712

✉ contacto@visualnacert.com

