

#SMARTAGRO2018

SÍGUENOS EN TWITTER:
@i_jornadas



MIÉRCOLES
19 DE SEPTIEMBRE
DE 2018

El potencial
de la
agricultura 4.0

FÓRUM SMART AGRO



PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL DE ARAGÓN 2014-2020

Grupo de Cooperación: Melocotón 4.0
Geomática, sensórica y prácticas
agronómicas innovadoras para adaptar e
cultivo al cambio climático en el Bajo
Aragón

GCP2018000700



FEADER



**GOBIERNO
DE ARAGON**

GRUPO DE COOPERACIÓN

“Melocotón 4,0: geomática, sensórica y prácticas agronómicas innovadoras para adaptar el cultivo al cambio climático en el Bajo Aragón”



*ASOCIACIÓN ATRIA
EL COMPROMISO*



Zaragoza, 11/09/2018

Programa de Desarrollo Rural para Aragón 2014-2020

Creación de Grupos de cooperación

ORDEN DRS/279/2018





TÍTULO DEL PROYECTO:

“Uso de teledetección multiespectral, monitorización con sensores del sistema agua-suelo- planta y riego deficitario controlado para la reducción de pérdidas en el melocotón tardío”.

MIEMBROS DEL GRUPO:

Beneficiarios

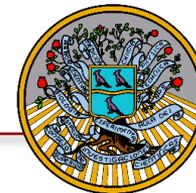


Socio coordinador



No beneficiarios

***ASOCIACIÓN ATRIA
EL COMPROMISO***



SOCIOS:

- **CARDONA Y CELMA S.L. (Beneficiario y coordinador del grupo)**

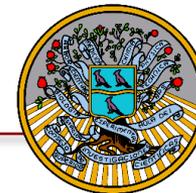
Empresa localizada en Caspe (Zaragoza). Objetivo: Mejorar la eficiencia y rentabilidad de la explotación agraria. Como técnicos y personal cualificado, especialistas en hortofruticultura, su misión es acompañar al agricultor o empresario agrario en la adopción y toma de decisiones, contribuyendo al desarrollo sostenible. Distribuidor de productos, servicios y soluciones tecnológicas encaminadas a mejorar la productividad y rentabilidad económica de los cultivos.

- **PAINTEC S.L. (Beneficiario)**

Precisión Aérea Innovación y Nuevas Tecnologías, es una StartUp de base tecnológica centrada en el uso y desarrollo de nuevas tecnologías para la agricultura y la ganadería, cuyo principal objetivo es la transferencia y democratización de estas para aumentar la eficiencia y optimizar las explotaciones agrícolas y ganaderas tanto económicamente como medioambientalmente.

- **Asociación ATRIA el compromiso (Socio no beneficiario)**

Asociación sin ánimo de lucro, constituida por agricultores o empresas agrarias dedicadas a la producción y comercialización de fruta dulce. Uno de sus fines es "el favorecer la transferencia de tecnología a sus socios de una manera rápida y eficaz". La Asociación engloba alrededor de 1000 ha. De frutales, que se encuentran localizadas en las comarcas del Bajo Aragón (Zaragozano y Turolense).



SOCIOS:

- **ESTACIÓN EXPERIMENTAL AULA DEI-CSIC (Beneficiario)**

Instituto de investigación perteneciente al Área de Ciencias Agrarias del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), referente en el estudio de las Ciencias Agrarias, Medioambiente y Desarrollo Tecnológico.

Grupo de Investigación Nutrición de Cultivos Frutales (NCF), dirigido por el Dr. Val es referente en el **estudio y mitigación agronómica de alteraciones fisiológicas** de frutas y hortalizas, la **nutrición foliar de calcio** aplicada al fruto, así como la aplicación en post-cosecha de **tecnologías de bajo impacto** que permiten mejorar la calidad del mismo. Desarrolla su labor en trabajos tanto de investigación básica como aplicada en colaboración con numerosas empresas.



ECONOMÍA CIRCULAR



TECNICAS CULINARIAS



TECNOLOGÍAS DE CONSERVACIÓN



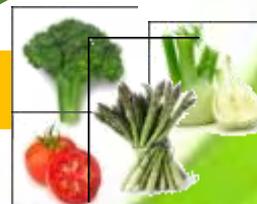
TECNOLOGÍAS DE ENVASADO



TECNOLOGÍAS DE TRANSFORMACIÓN



CALIDAD DE LAS MATERIAS PRIMAS

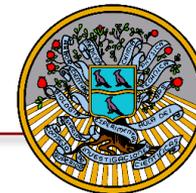


MEJORA GENÉTICA Y AGRONOMÍA



Producción Vegetal Sostenible





IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA:

1. Alteraciones fisiológicas

Hasta 30% de la producción en central destinada a destrío, debido a alteraciones fisiológicas:

- *Mancha vitrescente (A)*
- *Mancha corchosa (B)*



(A) Aspecto externo de melocotón afectado por mancha vitrescente y corte superficial del mismo fruto que hace visible el aspecto de la fisiopatía. (B) Melocotón afectado por mancha corchosa.

2. Pérdida firmeza de frutos ⇒ problemas de conservación poscosecha y transporte

3. Exceso de consumo de recursos hídricos

Agua ⇒ Bien escaso y cada vez más caro en la situación actual de cambio climático global.

Low Oxygen Treatment prior to cold storage to maintain the quality of peaches

D. Redondo, A. Díaz and J. Val.

Plant Nutritio... treatment. Estación Experiment... Avda.
Montañana 10... Spain

Abstract

High

Proyecto INNOMED

- ANÁLISIS DEL BALANCE**: Utilización de modelos de simulación hidrológica para calcular la huella hídrica verde y azul de diferentes alternativas de gestión de los usos del suelo.
- MONITORIZACIÓN E INDICADORES**: Utilización de modelos de simulación hidrológica para calcular la huella hídrica verde y azul de diferentes alternativas de gestión de los usos del suelo.
- PRÁCTICAS CONSERVATIVAS**: Experimentos de irrigación deficitaria y análisis isotópico de anillos de crecimiento para determinar la productividad del agua bajo diferentes modos de gestión agrícola y forestal.
- ANÁLISIS ECONÓMICO**: Valoración económica a escala de cuenca de los recursos hídricos verdes y azules.
- ENFOQUE EN LOS SECTORES AGRÍCOLA Y FORESTAL**: Enfoque en la agricultura y el sector forestal y su papel en la gestión de los recursos hídricos.
- APRENDIZAJE COLABORATIVO**: Colaboración y proximidad con los agentes sectoriales en áreas piloto seleccionadas desde los primeros estadios del proyecto.



ACKNOWLEDGEMENTS

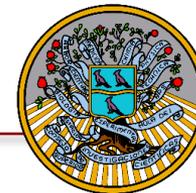
The INNOMED team would like to thank the ESI, the Agencia Estatal de Investigación de Spain, the Research Promotion Foundation of Cyprus, the Agencia Nacional de la Recherche and the Office National de l'eau et des Milieux Aquatiques of France, the Ministry for Education, University and Research of Italy, the Center of International Projects of Moldova, and the Foundation for Science and Technology of Portugal for funding.



Innomed Innovative Options for Water Resources Management in the Mediterranean (2017-2020)



...ón es un producto muy apreciado por organolépticas. Sin embargo, estos frutos se... Entre ellas, ha tomado especial relevancia la... los frutos como en la pulpa con una textura seca y rugosa... se ha relacionado con alteraciones en la... variaciones en las concentraciones de Ca, Mg y K... intentando mitigar su incidencia mediante la... persica '58GC-76') fue, por un lado, durante vari... enzimáticas (PPO y... durante vari...



OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO:

Aplicación combinada de técnicas culturales, como el riego deficitario controlado, con novedosos medios de monitorización de los cultivos, para reducir sustancialmente el gasto de agua y otros insumos, además de mejorar la calidad de fruto, ampliando su vida útil.

Objetivo específico 1

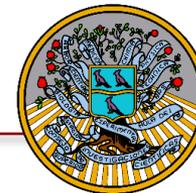
Estudiar y optimizar, en las condiciones locales, de la aplicación de diversas dosis de riego deficitario en etapas concretas de la fenología del fruto, sobre la calidad final de los frutos y su conservación poscosecha.

Objetivo específico 2

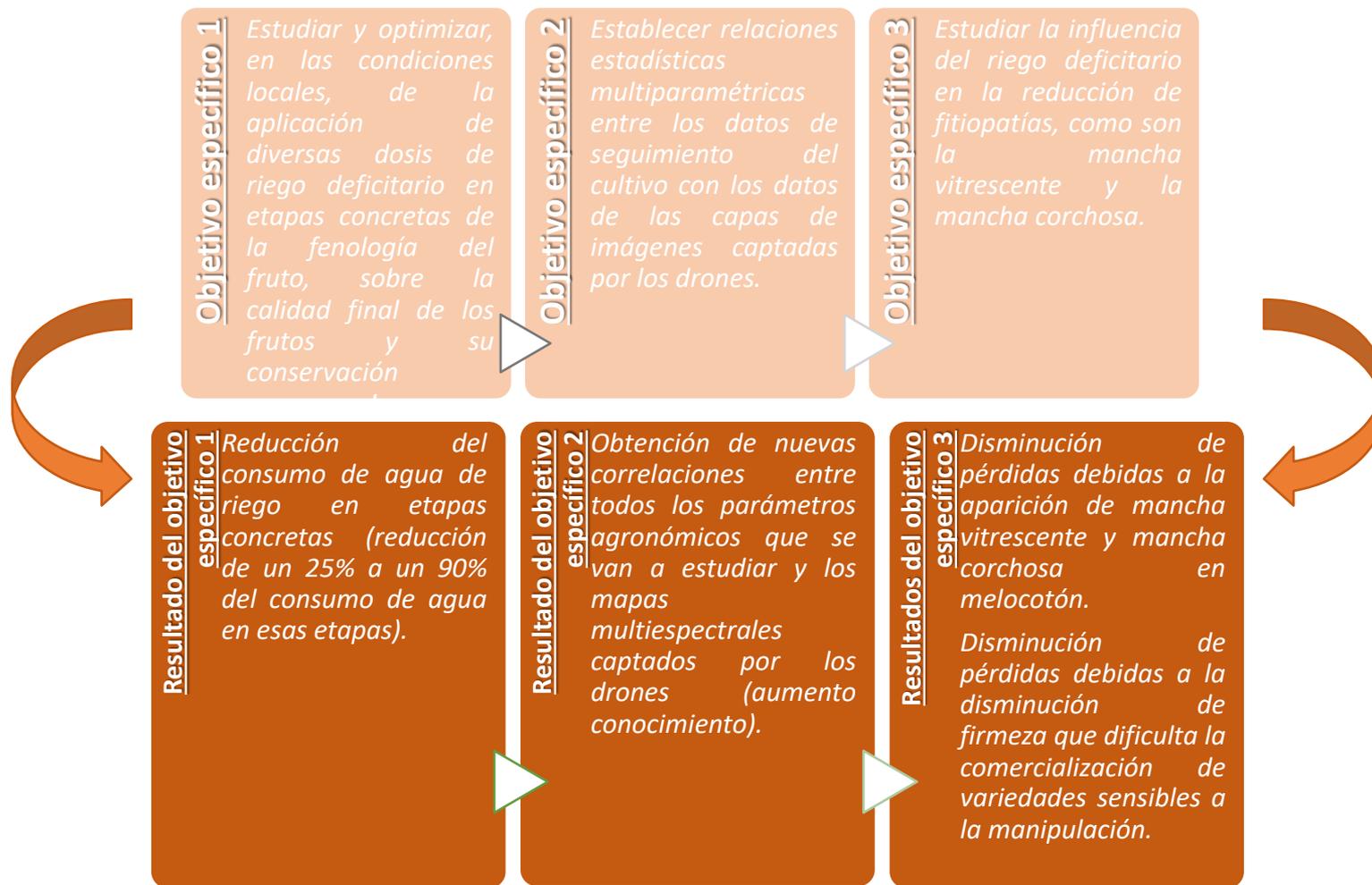
Establecer relaciones estadísticas multiparamétricas entre los datos de seguimiento del cultivo con los datos de las capas de imágenes captadas por los drones.

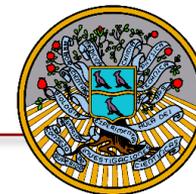
Objetivo específico 3

Estudiar la influencia del riego deficitario en la reducción de fitiopatías, como son la mancha vitrescente y la mancha corchosa.



RESULTADOS ESPERADOS:





PARCELAS EXPERIMENTALES:



Nonaspe. Finca Llentíc

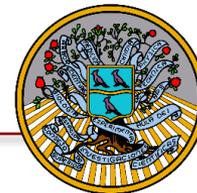
Variedad: 58-GC



Caspe. Finca Campillo

Variedad: POBLET

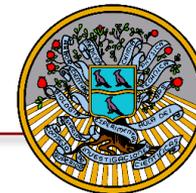




ACTIVIDADES A REALIZAR:

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN TAREAS
Actividad 1	Aplicación de Riego deficitario
Actividad 2	Monitorización del cultivo
Actividad 3	Reducción de pérdidas





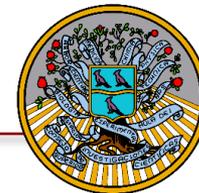
ACTIVIDADES A REALIZAR:

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN TAREAS
Actividad 1	Aplicación de Riego deficitario
Actividad 2	Monitorización del cultivo
Actividad 3	Reducción de pérdidas

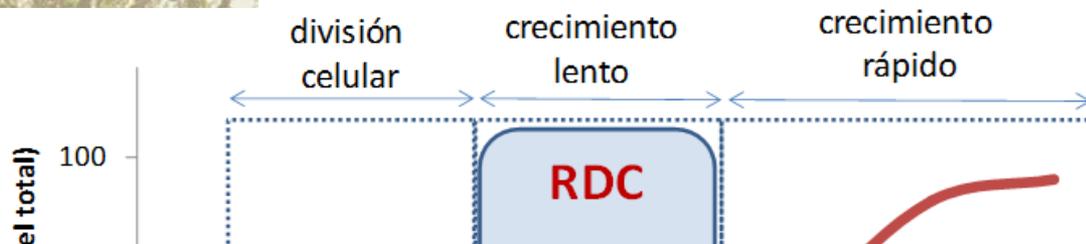


Parámetros a analizar:

- Producción/árbol
- Calibre y peso
- Color Cielab
- Sólidos solubles
- Acidez total
- Penetromía
- Análisis sensorial

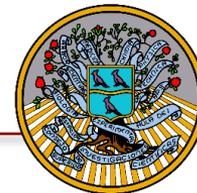


PARCELAS EXPERIMENTALES:



- Campaña 2018: Riego Control (100%) y RDC (50%)
- Campaña 2019: Riego Control (100%), RDC (75%), RDC (50%) y RDC (10%)
- Campaña 2020: Riego Control (100%) y la mejor dosis de RDC de campañas anteriores.

RDC: Reducir o suspender aporte de agua de riego durante etapas Fenológicas poco sensibles al estrés hídrico.



DETERMINACIONES DE CALIDAD EN RECOLECCIÓN



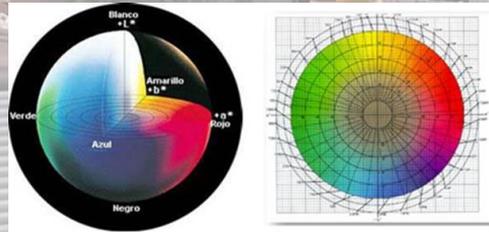


DETERMINACIONES DE CALIDAD EN RECOLECCIÓN

Parámetros no destructivos



Medidor firmeza Aweta



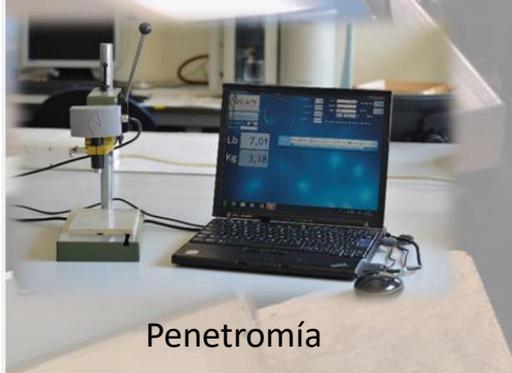
Coordenadas de color Cielab

Análisis sensorial



- Amargo
- Ácido / Agrio
- Umami
- Salado
- Dulce

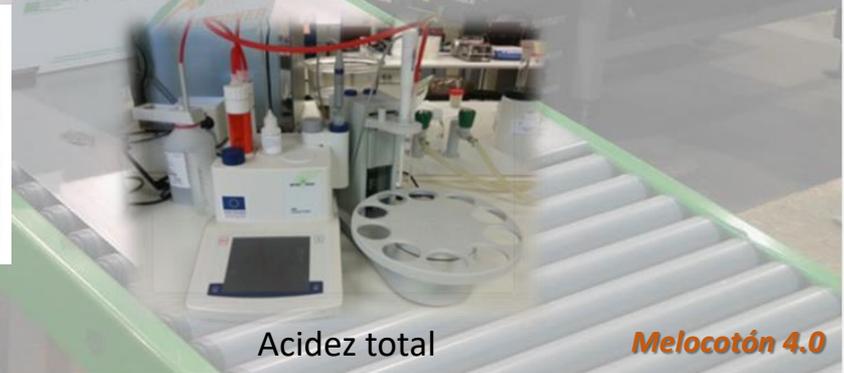
Parámetros destructivos



Penetromía



^oBrix



Acidez total

Melocotón 4.0



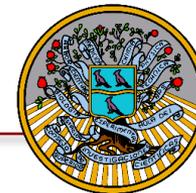
ACTIVIDADES A REALIZAR:

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN TAREAS
Actividad 1	Aplicación de Riego deficitario
Actividad 2	Monitorización del cultivo
Actividad 3	Reducción de pérdidas



Parámetros a analizar:

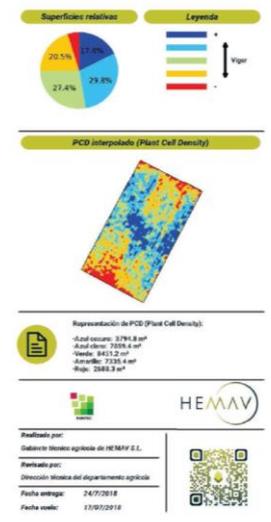
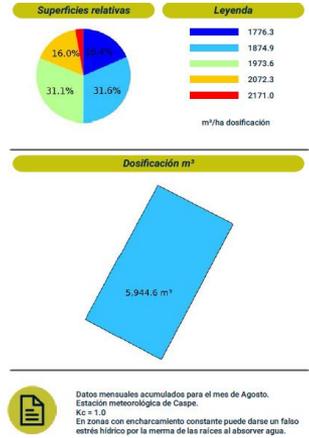
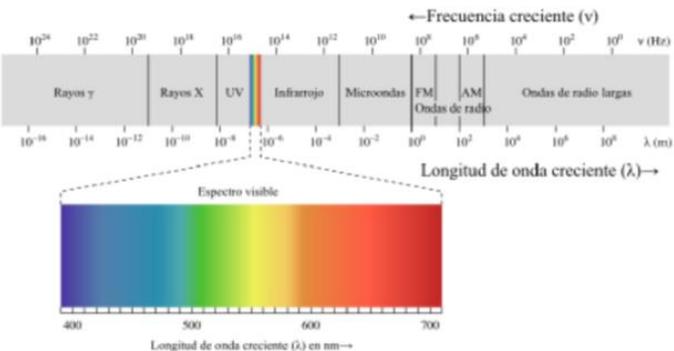
- Humedad suelo
- Tª suelo
- Conc. Minerales
- Potencial hídrico
- Fluorescencia foliar
- Diagnóstico nutricional flor, hoja y fruto

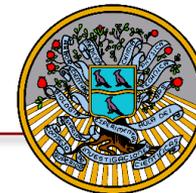


VUELOS CON DRONES, CÁMARA MULTIESPECTRAL:

Indices de cultivo obtenidos:

- NDVI (Índice Vegetativo de Diferencia Normalizada)
- Evolución índice NDVI
- Variabilidad
- Evolución variabilidad
- Interpolado
- Abonado NPK
- Riego
- PCD (densidad de planta)
- Aplicación fitosanitarios
- Cálculo de producción
- Necesidades de poda

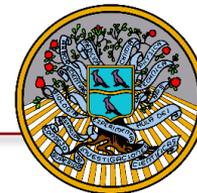




VUELOS CON DRONES, CÁMARA MULTIESPECTRAL



1. Después de cuajado
2. Transcurridos 30 días desde el primer vuelo
3. Antes de RDC
4. Después de RDC
5. 45 días antes de recolección
6. 15 días antes de recolección
7. 15 días después de recolección



DETERMINACIONES BIOMÉTRICAS:



Medida de potencial hídrico del xilema



Fluorescencia



SPAD

Melocotón 4.0



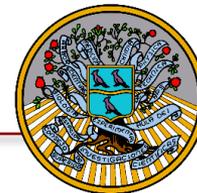
ACTIVIDADES A REALIZAR:

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN TAREAS
Actividad 1	Aplicación de Riego deficitario
Actividad 2	Monitorización del cultivo
Actividad 3	Reducción de pérdidas



Parámetros a analizar:

- Incidencia y severidad de fisiopatías
- Evolución de firmeza
- Cuantificación daños por frío
- Incidencia de podredumbres



ACTIVIDADES A REALIZAR:



¡GRACIAS POR SU ATENCION!



#SMARTAGRO2018

SÍGUENOS EN TWITTER:
@i_jornadas



MIÉRCOLES
19 DE SEPTIEMBRE
DE 2018

El potencial
de la
agricultura 4.0

FÓRUM SMART AGRO

