

# InfoAdapta-Agri

Organizado por:



Con el apoyo de:



20  
AÑOS

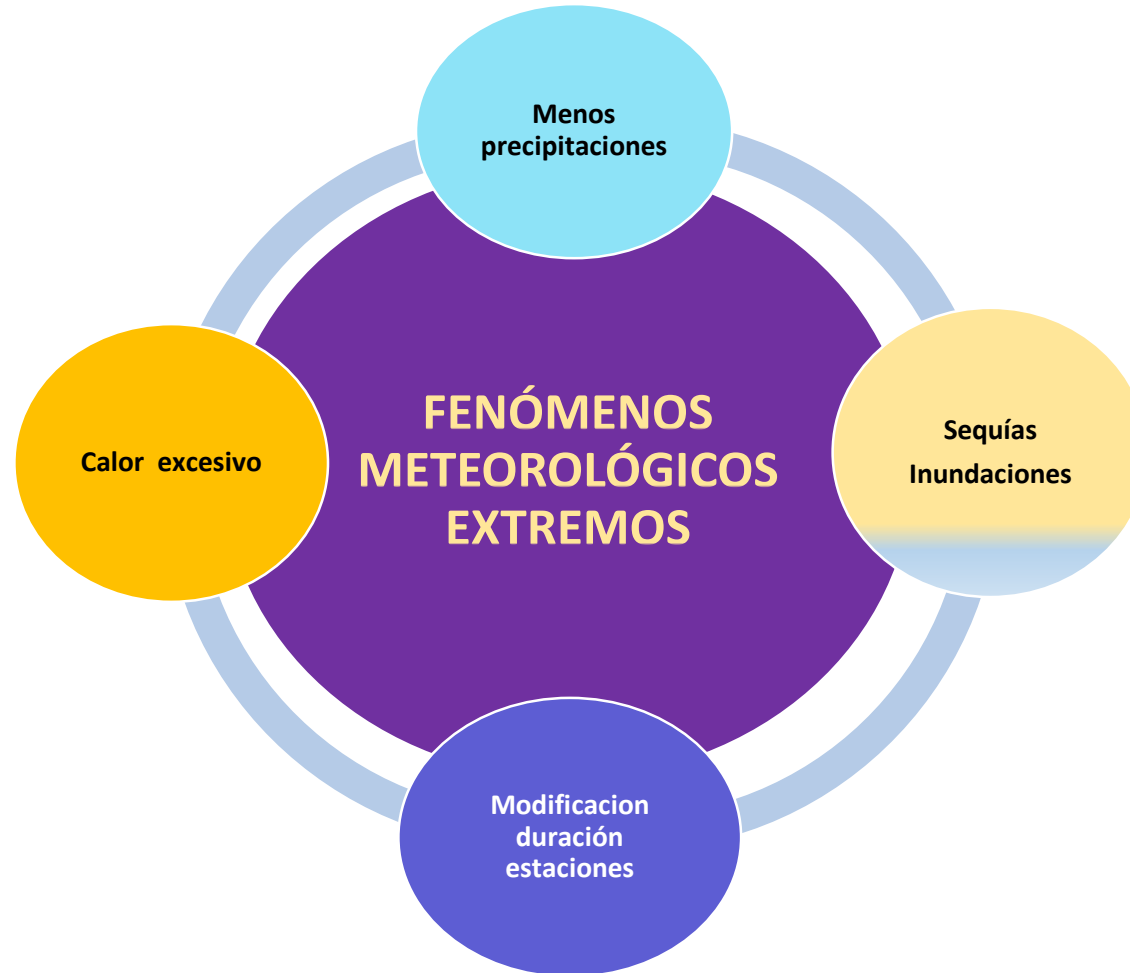




20  
AÑOS



## ¿CÓMO AFECTA EL CAMBIO CLIMÁTICO A LA AGRICULTURA?





20  
AÑOS



# LO QUE TENEMOS NO ES UNA HERENCIA DE NUESTROS ANTEPASADOS SINO UN PRÉSTAMO DE NUESTROS DESCENDIENTES





- **Objetivo del proyecto:** contribuir a que el sector adquiriera una apropiada capacidad de adaptación frente al cambio climático, previendo sus efectos y adoptando prácticas y decisiones para enfrentar sus consecuencias.

Frente al cambio climático el sector agrario debe:

- **Formarse** e informarse



- **Observar:** la climatología, las malas hierbas, plagas, condiciones del suelo, ...

- **Actuar**

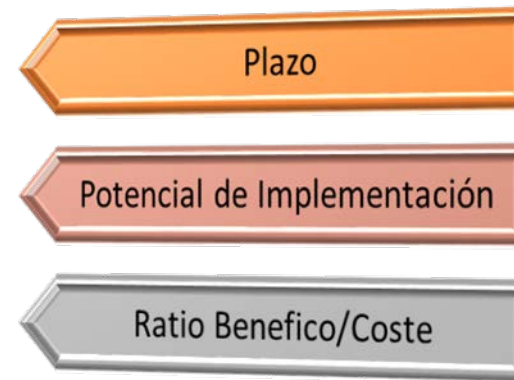


20  
AÑOS



## EXPLICACIÓN ESTRUCTURA DEL PROYECTO

- Recogida de las medidas de adaptación al C.C. publicadas y que pueden ser realizadas en nuestras condiciones de producción [PUBLICACIONES Y REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.docx](#)
- Para cada medida se indica:
  - **EI MOTIVO POR EL QUE SE PROPONE ESTA MEDIDA:**
  - Valoración en cuanto a



- **BENEFICIOS**
- **INCONVENIENTES**
- **POSIBLES ACTUACIONES PARA REDUCIR INCONVENIENTES**



20  
AÑOS



## LEYENDA EMOTICONOS DE LAS MEDIDAS

	PLAZO	POTENCIAL DE IMPLEMENTACIÓN	RATIO BENEFICIO/COSTE
	1-2 años	Alto	Alto
	3-5 años	Medio-alto	Medio-alto
	5-7 años	Medio	Medio
	7-10 años	Medio-bajo	Medio-bajo
	> 10 años	Bajo	Bajo



20  
AÑOS



**CULTIVOS  
HERBÁCEOS DE  
SECANO**

**CULTIVOS  
HERBÁCEOS DE  
REGADÍO**

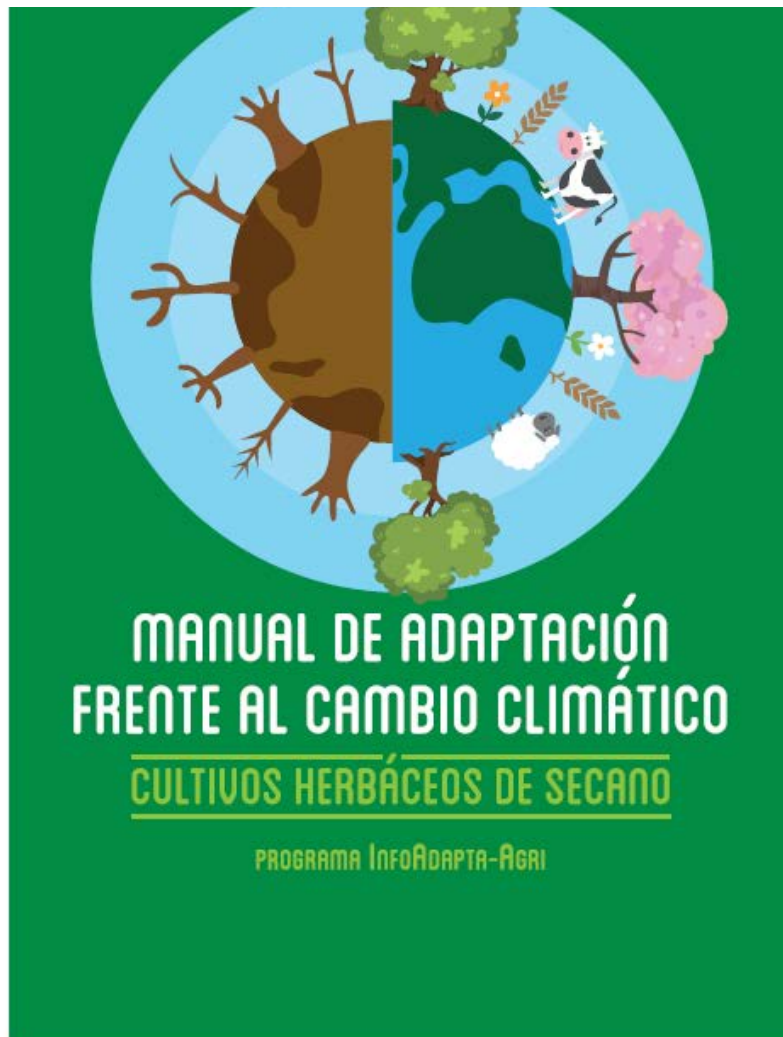
**MANUALES**

**CULTIVOS LEÑOSOS**

**GANADERÍA**



20  
AÑOS



Con el apoyo de:



20  
AÑOS







20  
AÑOS



<b>El cambio climático .....</b>	<b>6</b>
<b>¿Cómo afectará el cambio climático al sector agrario? .....</b>	<b>7</b>
<b>¿Qué pueden hacer los agricultores y los ganaderos ante el cambio climático? .....</b>	<b>9</b>
<b>Presentación InfoAdapta-Agri y leyenda de emoticonos .....</b>	<b>10</b>
<b>Medidas de adaptación en el sector agrario frente al cambio climático .....</b>	<b>13</b>
<b>Cultivos</b>	
1. Cambios en la fecha de siembra .....	15
2. En cereales de secano: combinar siembras tempranas con variedades de ciclo más largos .....	17
3. Cereales de secano: disponer de una variedad de ciclo corto .....	19
4. Diversificación de cultivos .....	21
5. Rotación de cultivos .....	23
6. Introducción de variedades y especies resistentes a la sequía y a plagas y enfermedades emergentes ....	25
7. Plantación de setos en las lindes .....	27
<b>Gestión del suelo</b>	
8. Mínimo laboreo .....	29
9. Siembra directa .....	31
10. Mantener una cobertura de restos vegetales .....	33
11. Conservación de terrazas .....	35
12. Establecimiento de pequeñas charcas en zonas de recogida de agua de lluvia .....	37
13. Implantar márgenes multifuncionales .....	39



20  
AÑOS



permanece desnudo .....	41
15. Gestión racional de los cultivos en surcos en zonas con pendiente .....	43
<b>Buenas prácticas de fertilización</b>	
16. Realizar análisis y mapas de suelo .....	45
17. Aplicación variable del abonado .....	47
18. Fraccionar aplicaciones del abonado .....	49
<b>Medidas extrasectoriales</b>	
19. Fertilización orgánica .....	51
20. Investigación en especies y variedades más adaptadas al cambio climático .....	53
21. Creación de servicios de asesoramiento .....	55
<b>Otras medidas</b>	
22. Sistemas de alertas tempranas .....	57
23. Agricultura ecológica .....	59
24. Capacidad de adaptación y flexibilidad .....	61
25. Contratación seguro agrario .....	63
26. Formación .....	65
27. Fomento de la lucha biológica contra plagas y enfermedades .....	67
28. Favorecer relaciones entre explotaciones agrícolas y ganaderas .....	69
29. Establecer protocolos de identificación y seguimiento de nuevas plagas, enfermedades y especies invasoras .....	71
30. Adoptar y adaptar sistemas de alerta y control integrado de plagas, enfermedades y especies invasoras .....	73



20  
AÑOS



Con el apoyo de:



20  
AÑOS





20  
AÑOS



<b>Medidas de adaptación en el sector agrario frente al cambio climático</b> .....	<b>13</b>
<b>Cultivos</b>	
1. Adecuar la fecha de siembra/plantación a las nuevas realidades climatológicas .....	15
2. Ajustar la fecha de siembra del maíz de regadío .....	17
3. Diversificación de cultivos .....	19
4. Rotación de cultivos .....	21
5. Introducción de variedades y especies resistentes a la sequía y a plagas y enfermedades emergentes ....	23
6. Plantación de setos en las lindes .....	25
7. Fomentar el uso de técnicas de cultivo para la reducción del estrés térmico .....	27
<b>Gestión del suelo</b>	
8. Mínimo laboreo .....	29
9. Siembra directa .....	31
10. Mantener una cobertura de restos vegetales sobre el suelo .....	33
11. Cobertura del suelo con mulching y acolchados de plástico .....	35
12. Implantar márgenes multifuncionales .....	37
13. Acortar tiempo en el que el suelo permanece desnudo .....	39
14. Gestión racional de los cultivos en surcos en zonas con pendiente .....	41
<b>Buenas prácticas de fertilización</b>	
15. Realizar análisis de suelo. Mapas de suelo .....	43

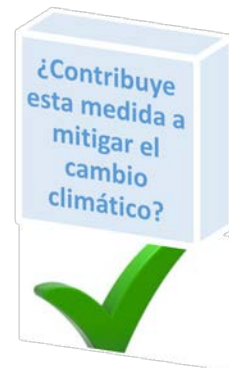
..... y fertirrigación .....	45
17. Utilizar el Big Data para las aplicaciones variables del abonado .....	47
18. Fertilización orgánica .....	49
<b>Gestión sostenible y eficiente del agua</b>	
19. Mejora y modernización de los sistemas de riego en parcela .....	51
20. Tecnologías aplicadas a los riegos (monitorización, algoritmia, sistemas de consulta) .....	53
21. Extracción y uso racional del agua (energías renovables) .....	55
<b>Medidas extrasectoriales</b>	
22. Investigación y desarrollo de especies y variedades más adaptadas al cambio climático .....	57
23. Mejora de las estructuras de riego existentes .....	59
24. Planificación y gestión de recursos hídricos a nivel nacional .....	61
25. Creación de servicios de asesoramiento .....	63
26. Sistemas de alertas tempranas .....	65
<b>Otras medidas</b>	
27. Agricultura ecológica .....	67
28. Capacidad de adaptación y flexibilidad .....	69
29. Contratación seguro agrario .....	71
30. Formación .....	73
31. Fomento de la lucha biológica contra plagas y enfermedades .....	75
32. Ordenación de cultivos y producciones .....	77
33. Favorecer relaciones entre explotaciones agrícolas y ganaderas .....	79
34. Establecer protocolos de identificación y seguimiento de nuevas plagas, enfermedades y especies invasoras ....	81
35. Adoptar y adaptar sistemas de alerta y control integrado de plagas, enfermedades y especies invasoras ..	83



20  
AÑOS



## FRACCIONAR APLICACIONES DEL ABONADO



Plazo



Potencial de  
Implementación



Ratio Benefico/Coste



20  
AÑOS



### BENEFICIOS



- Económicos y ambientales: reducción del aporte de fertilizantes y una mayor adecuación entre la dosis aplicada y las previsiones de cosecha

### INCONVENIENTES



- Mayor tiempo dedicado a este tipo de labores. En ocasiones y dependiendo el tipo de terreno, se puede complicar la aplicación de fertilizantes
- Incremento del consumo de combustible

### POSIBLES ACTUACIONES PARA REDUCIR INCONVENIENTES



- Planificación del abonado ante el escenario que tengamos en cada momento (no abonar por costumbres o patrones de años anteriores) .
- Mejora de la formación de los agricultores.



20  
AÑOS



**CAPACIDAD DE  
ADAPTACIÓN Y  
FLEXIBILIDAD**

¿Contribuye  
esta medida  
a mitigar el  
cambio  
climático?



Plazo



Potencial de Implementación



Ratio Benefico/Coste





20  
AÑOS



### BENEFICIOS

- Adaptarse a las condiciones particulares de cada año resultará más ventajoso económicamente para la explotación.



### INCONVENIENTES

- Supone, en primer lugar un cambio de la forma de trabajar, un mayor esfuerzo al tener que sopesar y analizar numerosos parámetros y económicamente un mayor coste



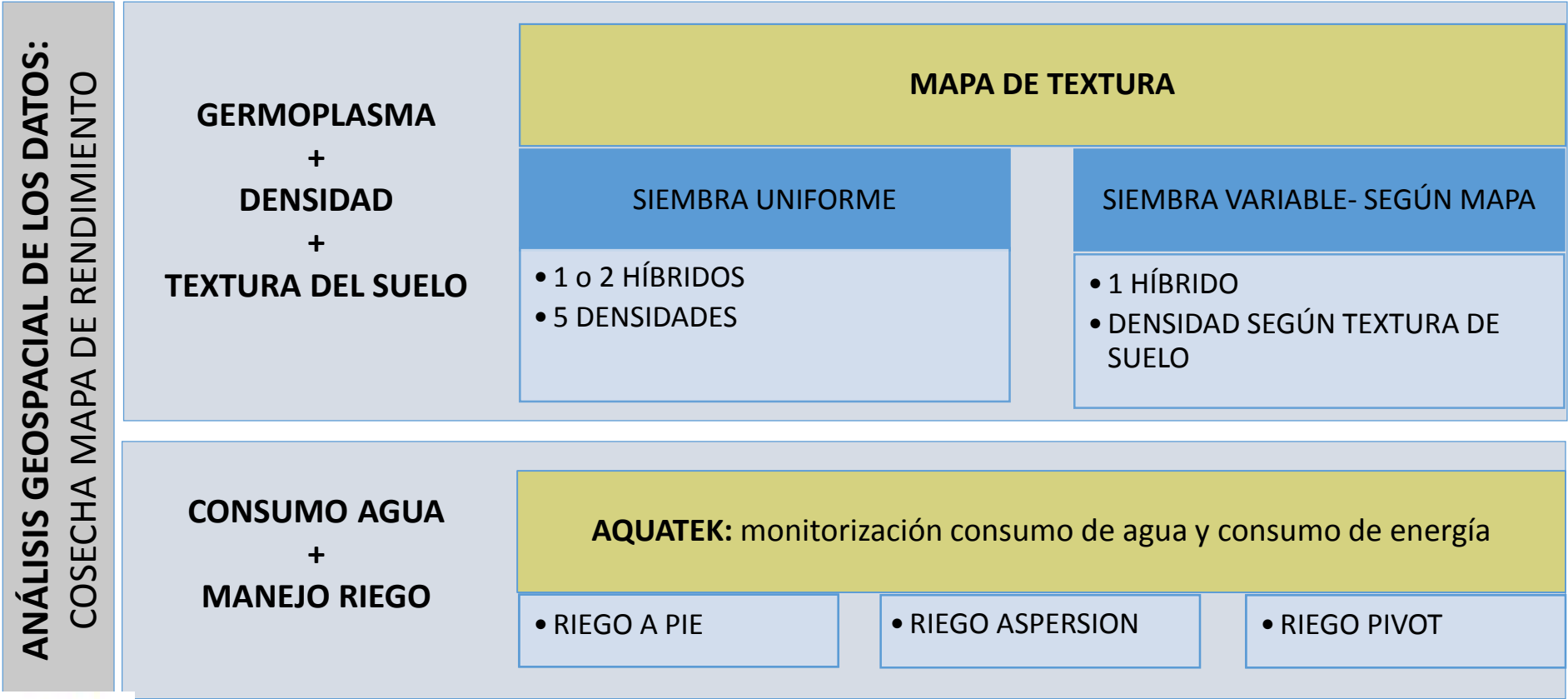
### POSIBLES ACTUACIONES PARA REDUCIR INCONVENIENTES

- Formación e información a los agricultores. Mejorar los sistemas de predicción meteorológica que permitan adelantar y apuntalar la toma de decisiones

# CASO PRÁCTICO: USO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN SIEMBRA Y GESTIÓN DEL AGUA



# Proyecto Coop. Ucogal (León)



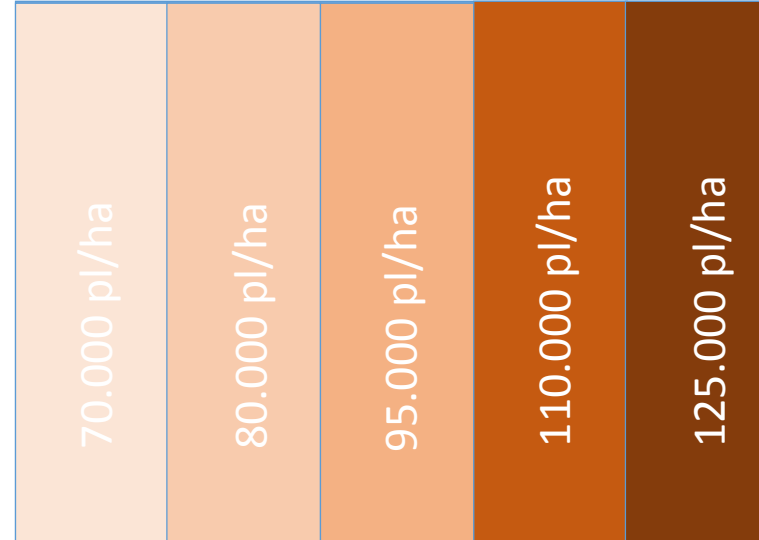
# Proyecto Coop. Ucogal (León)



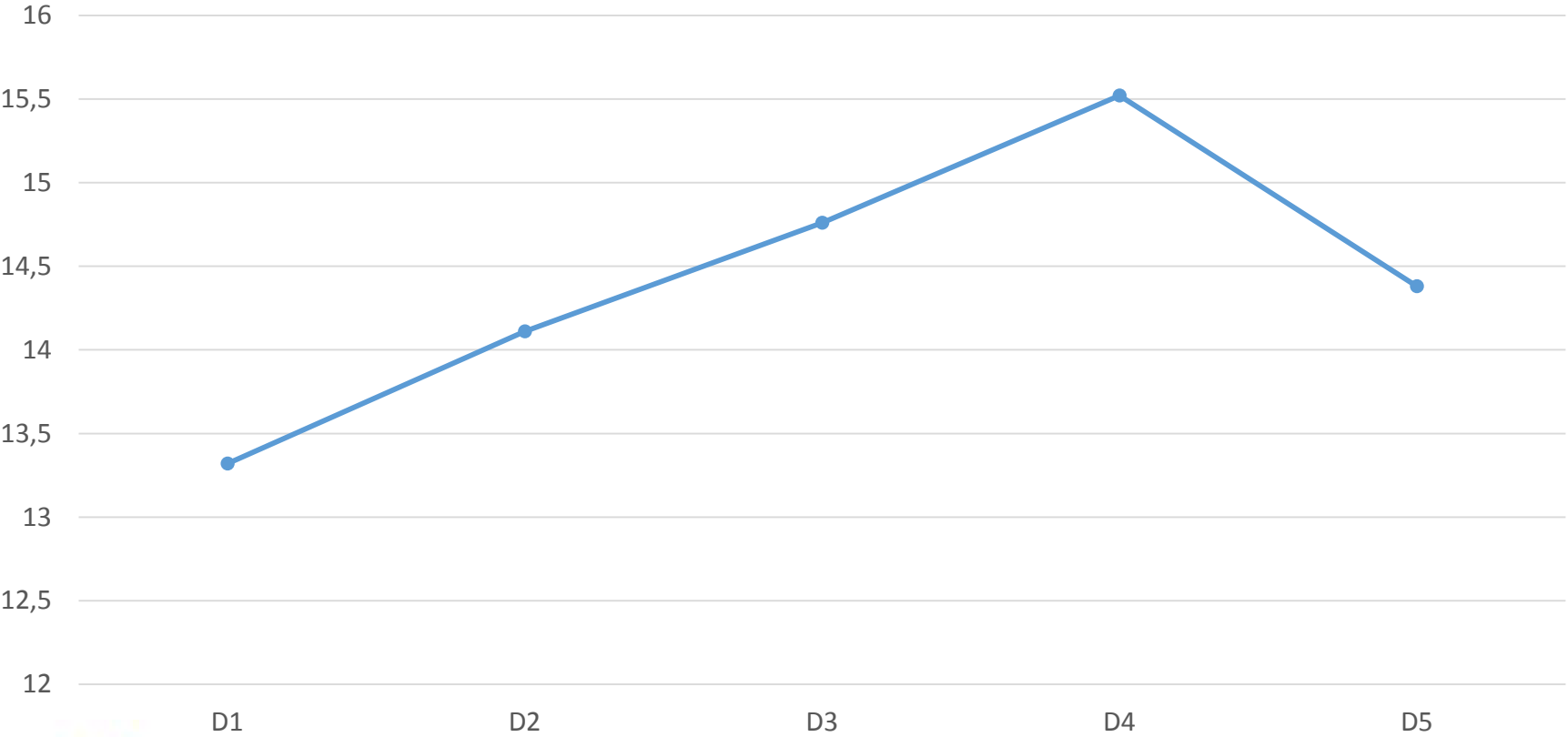
Agricultor	Superficie	Variabilidad	Tipo de riego
Finca 1	4.5 ha	Media	Inundación
Finca 2	7.1 ha	Alta-media	Inundación
Finca 3	6 ha	Media	Aspersión
Finca 4	6.8 ha	Media-baja	Aspersión
Finca 5	11 ha	Alta	Aspersión
Finca 6	7.56 ha	Alta	Aspersión
Finca7	3.67 ha	Baja-media	Aspersión
Finca 8	6.70 ha	Media	Aspersión
Finca 9	7.85 ha (5 ha)	Media-baja	Pívor
Finca 10	6.73 ha	Alta	Pívor
Finca 11	5 ha	Baja	Pívor
Finca 12	7 ha	Alta	Pívor

# Siembra para obtener CURVA DE DENSIDADES

- 1 o 2 HÍBRIDOS: **DKC5362** o **DKC5031**
- 5 DENSIDADES: 70, 80, 95, 110, 125
- COSECHA MAPA DE RENDIMIENTO

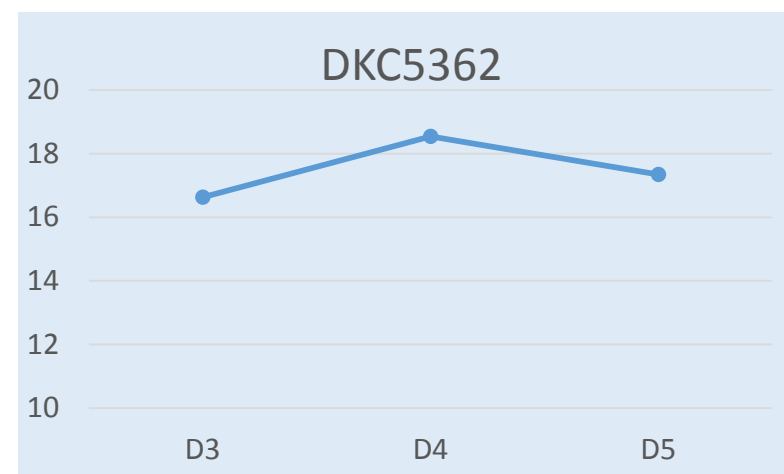
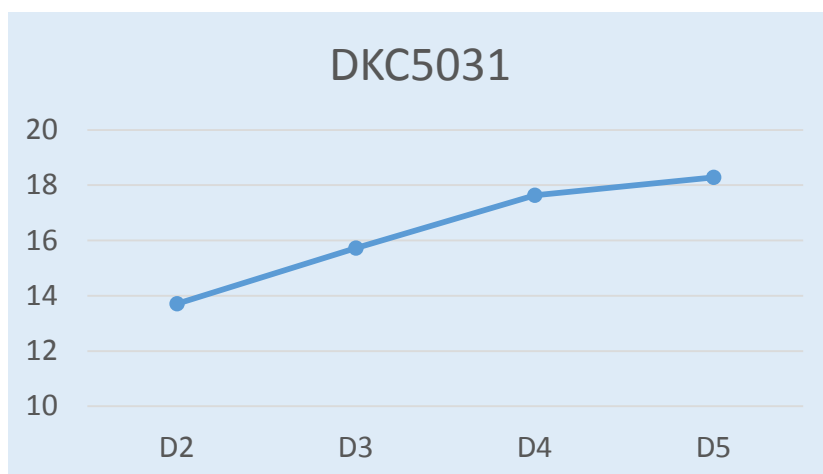


# Ejemplo2: Finca 3



DKC5031 <b>D2</b>	80.000	13.712
DKC5031 <b>D3</b>	95.000	15.723
DKC5031 <b>D4</b>	110.000	17.643
DKC5031 <b>D5</b>	120.000	18.283

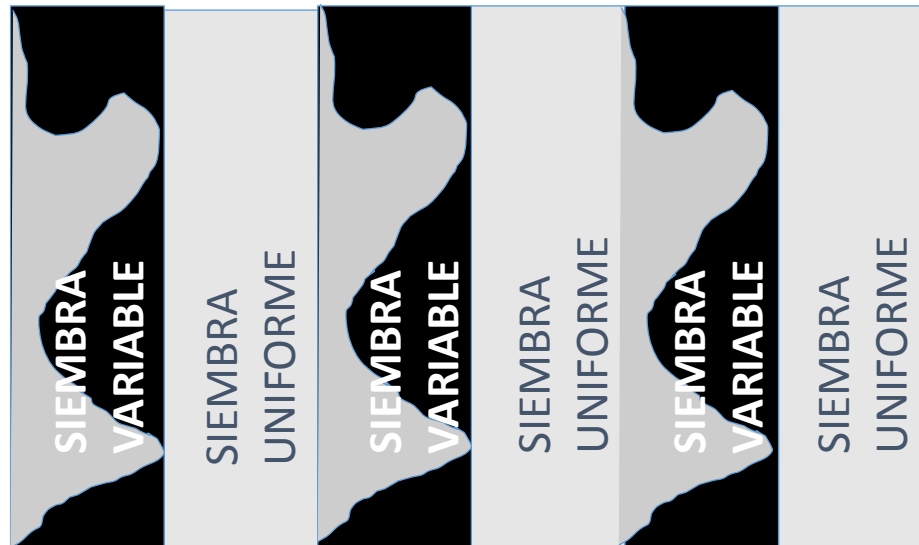
DKC5362 <b>D3</b>	95.000	16.632
DKC5362 <b>D4</b>	110.000	18.540
DKC5362 <b>D5</b>	120.000	17.347



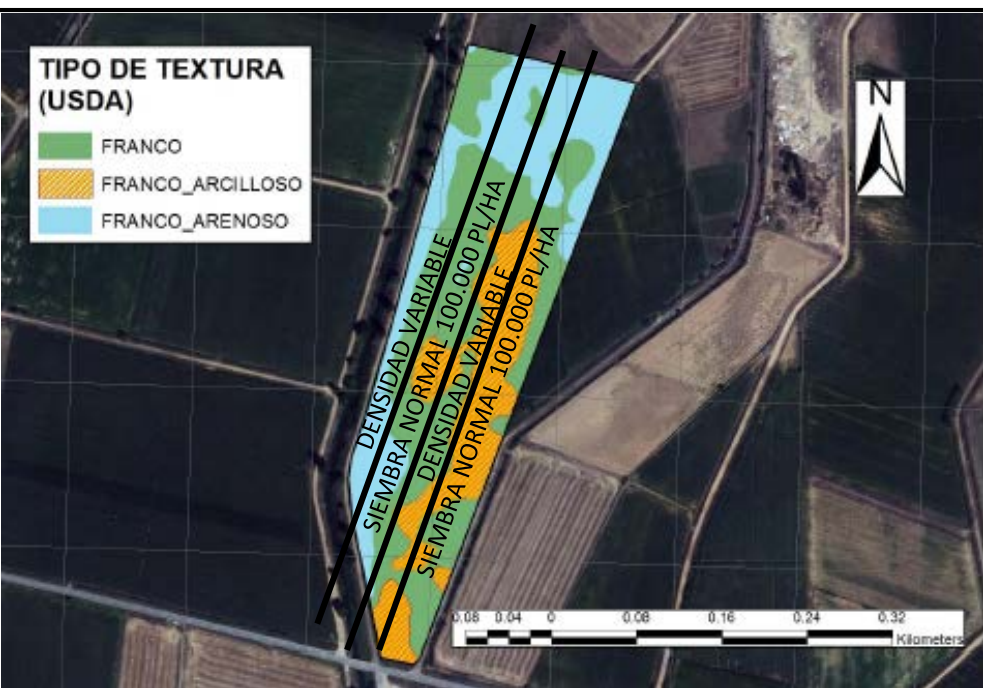


# Siembra según mapa de textura

- 1 solo híbrido: **DKC5031**
- Siembra variable vs siembra uniforme
  - Sembradora variable
- Cosecha mapa de rendimiento



# Análisis económico por densidad



	SUELO	Densidad	Tn/ha	Diferencia	Incremento coste semilla	Beneficio
Variable	FRANCO	100.000	16.55	0.16	0 €/ha	27.2
Standard		100.000	16.39			
Variable	FRANCO ARCILLOSO	105.000	17.55	0.37	10 €/ha	52.9
Standard		100.000	17.18			
Variable	FRANCO ARENOSO	95.000	14.85	1.22	-10 €/ha	197.4
Standard		100.000	13.63			

# El valor para el agricultor

170€/t  
100€/ESU



	Densidad	Tn/ha	ha	Rdto (Tn)
Standard	100.000	16.39	2.29	37.53
Standard	100.000	17.18	1.82	31.27
Standard	100.000	13.63	3.16	43.07
<b>Coste semilla =&gt; 1.658 €</b>			<b>Rendimiento =&gt; 111.9 Tn</b>	



	Densidad	Tn/ha	ha	Rdto (Tn)
Variable	100.000	16.55	2.29	37.9
Variable	105.000	17.55	1.82	31.9
Variable	95.000	14.85	3.16	46.93
<b>Coste semilla =&gt; 1.643 €</b>			<b>Rendimiento =&gt; 116.7 Tn</b>	

En este campo el agricultor con siembra variable produce 4.8 ton más  
**+ 831 €**

# Seguimiento con AquaTEK



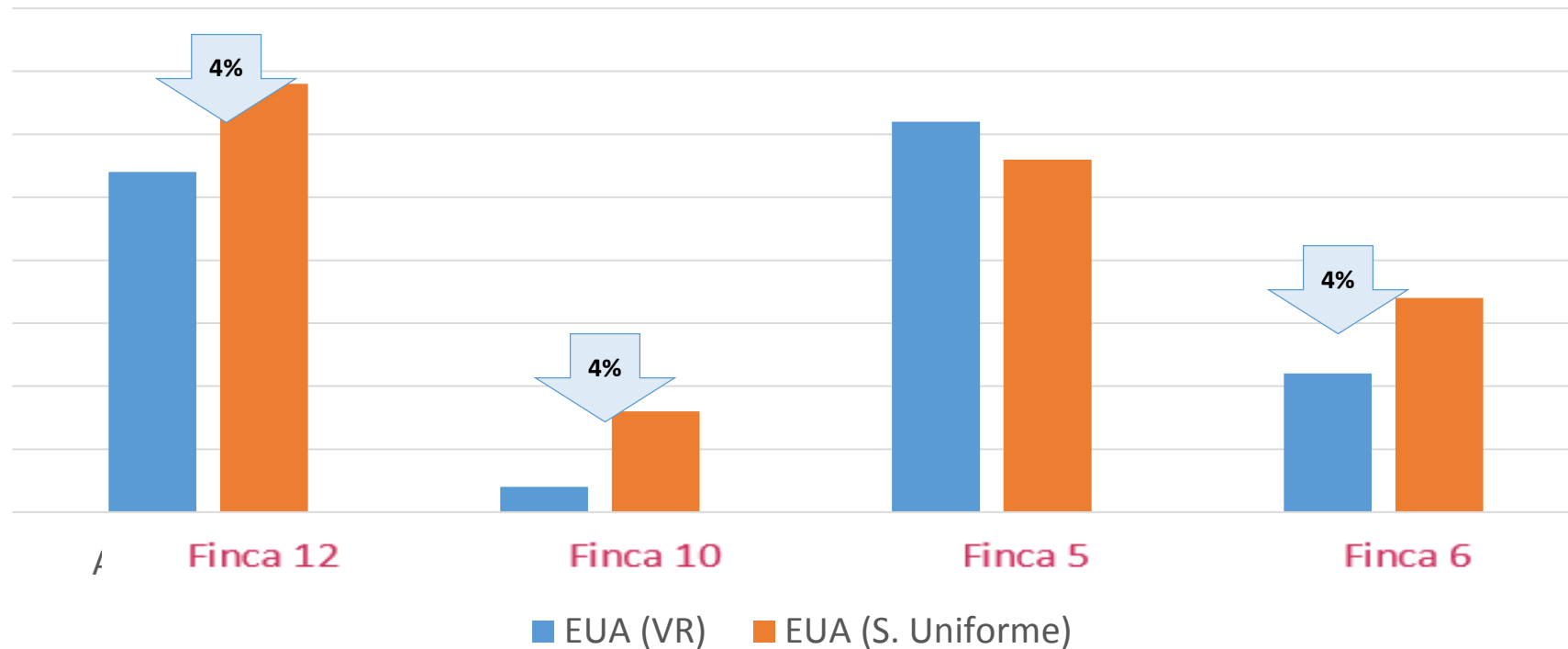
# CONSUMO DE AGUA

FINCA	TIPO DE RIEGO	CONSUMO (m3)	PRODUCCIÓN MEDIA PARCELA (Tn/ha)	EUA (Litros/kg grano)	(kg grano/m3)
Finca 11	PIVOT	5.093	15.15*	--	
Finca 12	PIVOT	5.821	14.17	411	2,43
Finca 10	PIVOT	5.345	15.50	345	2,90
Finca 9	PIVOT	4.510	10.73	420	2,38
Finca 7	ASPERSION	6.809	13.11	519	1,93
Finca 5	ASPERSION	5.474	13.74	398	2,51
Finca 6	ASPERSION	5.389	15.25	353	2,83
Finca 8	ASPERSION	6.057	16.84*	--	
Finca 3	ASPERSION	5.917	13.31	444	2,25

\*datos pesados sin bordes, con vagoneta. El resto de datos son con cosechadora de rendimiento y dato medio de la parcela

# Cálculo de la EUA (litros/kg grano)

EFICIENCIA DEL USO DE AGUA EN FUNCIÓN DEL TIPO DE SIEMBRA



Muchas gracias