



# ADAPTACIÓN SOSTENIBLE DE SISTEMAS AGRARIOS EUROPEOS

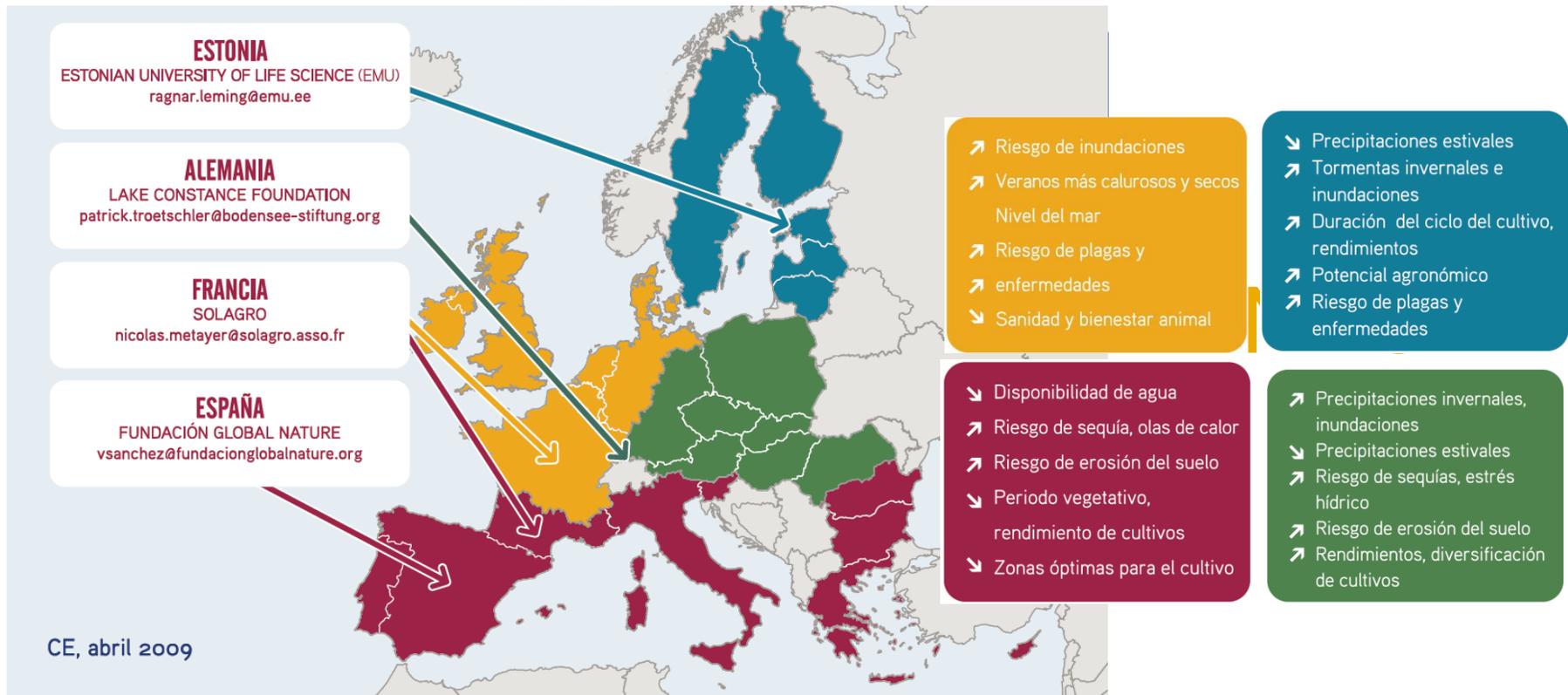
IMPACTOS Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SECTOR DE LOS CULTIVOS HERBÁCEOS E INDUSTRIALES  
CENEAM, Valsaín (Segovia),  
4-5 de abril de 2018



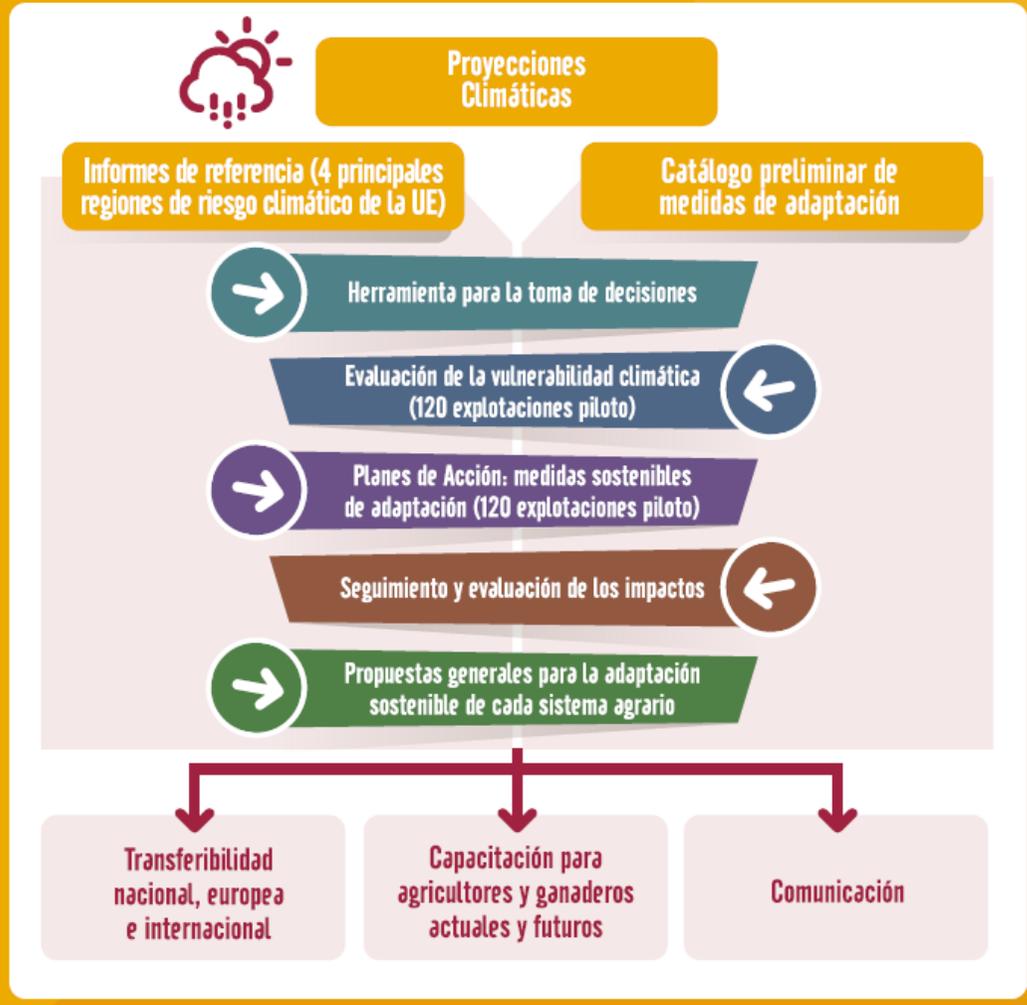
Con el apoyo de:



# LIFE AGRIADAPT: 4 REGIONES CLIMÁTICAS EN LA



## IMPLICAMOS A AGRICULTORES Y GANADEROS EN LAS CUATRO PRINCIPALES REGIONES DE RIESGO CLIMÁTICO DE LA UE.



# LIFE AGRIADAPT

4 INFORMES DE REFERENCIA

RECOPIACIÓN DE MEDIDAS SOSTENIBLES DE ADAPTACIÓN

2 HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD: A NIVEL DE ZONA AGROCLIMÁTICA Y A NIVEL DE CULTIVOS

120 EXPLOTACIONES PILOTO ANALIZADAS

# Explotaciones piloto en España

## CULTIVOS HERBÁCEOS

- 6 explotaciones de cereales (CyL)
- 6 explotaciones hortofrutícolas (Ex)



## PRODUCCIÓN ANIMAL

- 6 explotaciones de ganadería extensiva (Ex)
- 6 explotaciones ganadería intensiva (CyL y Ca)



## CULTIVOS LEÑOSOS

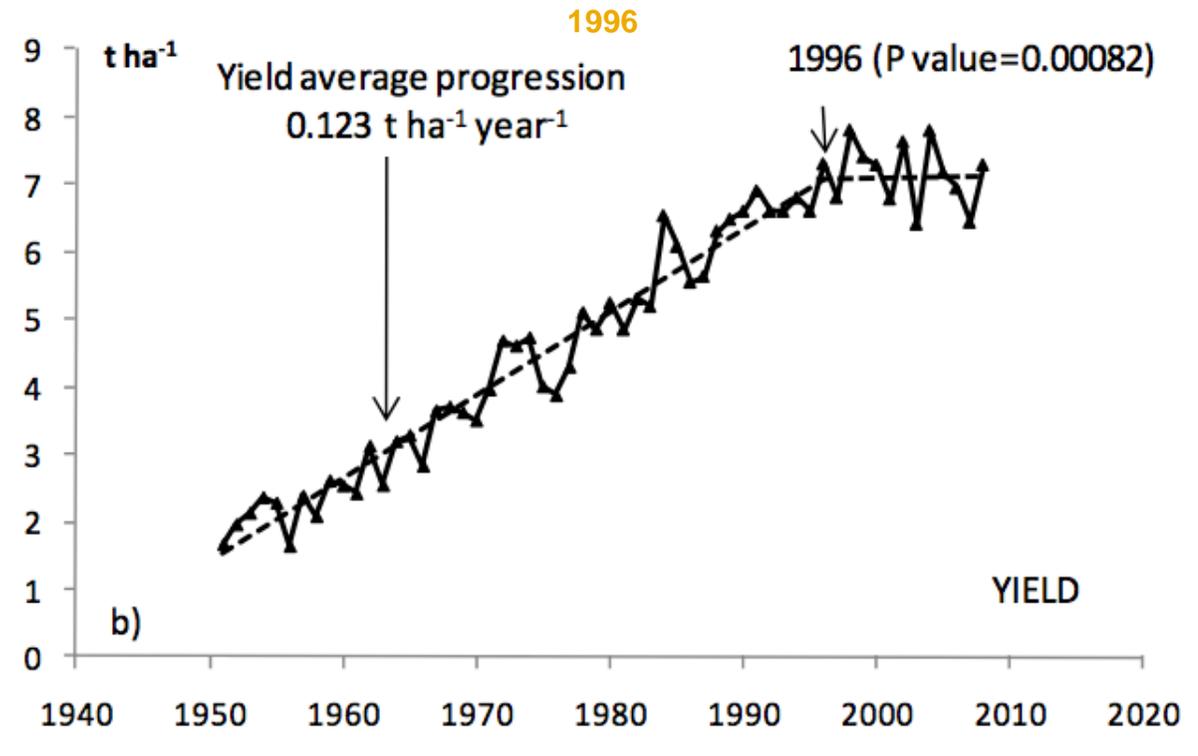
- 6 explotaciones de viñedos (CV)



# CLIMA COMO REFERENCIA DE RENDIMIENTOS EN EUROPA

La tendencia de crecimiento de rendimientos de los cereales en la mayor parte de los países europeos muestra un claro declive en las dos últimas décadas, el cambio climático (estrés térmico, sequías) es uno de los principales factores que explican este estancamiento. (Brisson et al. 2010).

TENDENCIA RENDIMIENTOS DE TRIGO DE PAN EN FRANCIA, PUNTO DE INFLEXIÓN EN



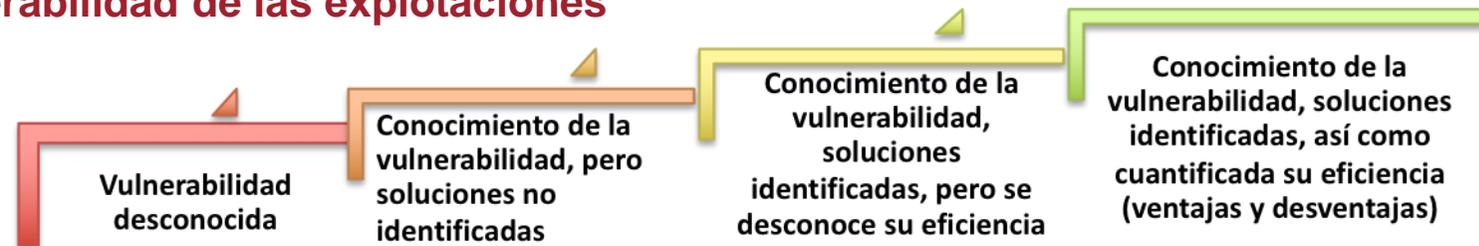
MISMAS TENDENCIAS PAÍSES EUROPEOS

Country	Year of stagnation
Denmark	1995 (**)
France	1996 (**)
Germany	1999
Italy	1994
Netherlands	1993 (**)
Spain	1989
Switzerland	1990 (**)
United Kingdom	1996 (**)

# DE VULNERABILIDAD A ADAPTACIÓN: PROCESO DE APRENDIZAJE PARA LOS AGRICULTORES

## AGRIADAPT: SENSIBILIZACIÓN SOBRE VULNERABILIDAD CLIMÁTICA

- Los agricultores se centran en el Tiempo (visión a corto plazo) y no en el clima, que corresponde a una descripción estadística (medias y variabilidad) de las variables climáticas durante un período de 30 años (Organización Meteorológica Mundial)
- Existe la necesidad de que los agricultores cuantifiquen los cambios a través de Indicadores Agroclimáticos (IAC) para ilustrar las tendencias climáticas y la vulnerabilidad de las explotaciones



2017

AGRIADAPT

2019

# AGRIADAPT EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

El nivel de vulnerabilidad (nivel de riesgo) combina la probabilidad de ocurrencia de un estrés climático (exposición) y el alcance de las consecuencias (impacto del cultivo)

## EXPOSICIÓN

Frecuencia de estrés climático (ej. Parámetros climáticos clave)



## Impacto o sensibilidad

% de reducción de rendimiento de cultivo experimentado

**VULNERABILIDAD = EXPOSICIÓN x IMPACTO**

# AGRIADAPT EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

El análisis o evaluación ayuda a priorizar el nivel de vulnerabilidad

No existen unidades científicas para medir un riesgo. Para analizar los niveles de Exposición e Impacto se requiere una evaluación cualitativa a través de una escala de calificación.

## MATRIZ AGRIADAPT DE VULNERABILIDAD

EXPOSURE	Very frequent (>50%)		SEVERITY OF CONSEQUENCES (Yield Impact%)					
	6	5	1	2	3	4	5	6
41-50%	5	5	6	12	18	24	30	36
31-40%	4	4	6	10	15	20	25	30
21-30%	3	3	6	8	12	16	20	24
11-20%	2	2	4	6	9	12	15	18
Rare (<10%)	1	1	2	4	6	8	10	12
			1	2	3	4	5	6
			Insignificant (<5%)	6-10%	11-15%	16-25%	26-30%	Major (>30%)

# HERRAMIENTA COMÚN DE DECISIÓN :

## UN ENFOQUE EN VARIOS PASOS DESDE UNA APROXIMACIÓN A NIVEL DE ZONA AGROCLIMÁTICA HASTA EL NIVEL DE EXPLOTACIÓN AGRARIA

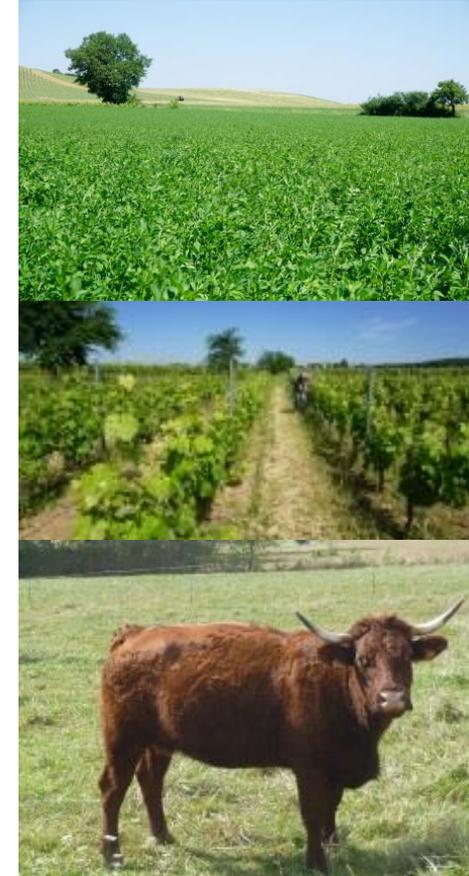
### 1. Zona Agro-Climática

El análisis proporciona un marco para la evaluación a nivel de explotación agraria: se identifican, en el pasado reciente, los años de mayor impacto, principales eventos climáticos, etc.



### 2. Nivel explotación agraria

Una vez que la explotación se ha caracterizado, se evalúa la vulnerabilidad de los principales cultivos de la explotación así como la reducción de esta vulnerabilidad en el futuro cercano.



# HERRAMIENTA: ZONA AGROCLIMÁTICA

Clima

- Pasado Reciente (30 años) observaciones
- Proyecciones climáticas en el futuro cercano (2047)

	Sum of precipitation (mm)				
	Total genera	Winter	Spring	Summer	Fall
1987	456	172	95	68	122
1988	395	76	230	39	51
1989	571	55	136	74	306
1990	331	37	133	53	108
1991	235	120	34	28	54
1992	403	35	111	48	209
1993	430	20	181	68	162
1994	370	81	117	32	141
1995	401	82	43	32	244
1996	496	155	146	41	154
1997	686	65	164	138	319
1998	368	89	160	48	71
1999	475	60	72	195	147
2000	521	48	162	55	256
2001	485	270	41	113	61
2002	443	93	97	60	192
2003	479	140	101	49	189
2004	327	86	91	27	123
2005	258	31	69	9	149
2006	345	93	74	44	134
2007	408	75	196	56	81
2008	408	56	207	27	119
2009	224	55	49	5	115
2010	486	160	134	56	136
2011	372	115	118	52	87
2012	314	28	113	45	129
2013	433	177	88	60	109
2014	394	134	44	73	142
2015	320	55	139	46	81
2016	440	176	127	14	124
<b>MIN</b>	224	20	34	5	51
<b>MAX</b>	686	270	230	195	319
<b>Median</b>	406	81	115	48	131
<b>Quartile 1</b>	351	55	78	34	108
<b>Quartile 3</b>	470	131	144	60	160

# HERRAMIENTA: ZONA AGROCLIMÁTICA

Clima

- Pasado Reciente (30 años) observaciones
- Proyecciones climáticas en el futuro cercano (2030)

Cultivos

- Rendimientos de cultivos (15 años)
- Medias de rendimientos y variaciones

PERIOD	Winter soft wheat irrigated Kg/ha	Maize for grain irrigated Kg/ha	Bean irrigated Kg/ha	Winter soft wheat Kg/ha
2001	4000,00	8500,00		2299,85
2002	5000,00	9000,00		2110,20
2003	5000,00	8500,00		3004,56
2004	5700,00	9000,00		3199,00
2005	3800,00	6000,00		2049,93
2006	4500,00	8000,00		2360,00
2007	6100,00	8000,00		3805,00
2008	6000,00	8000,00	2500,00	3749,00
2009	5500,00	8000,00	2500,00	2342,00
2010	5000,00	8000,00	2500,00	3262,34
2011	5000,00	8000,00	2500,00	3887,00
2012	4036,73	8000,00	2500,00	2470,87
2013	4198,00	8100,00	4000,00	4318,00
2014	2781,00	9000,00	2000,00	3032,06
2015	3940,00	10000,00	2000,00	
2016				
Minimum yield	2781,0	6000,0	2000,0	2049,9
Maximum yield	6100,0	10000,0	4000,0	4318,0
Average yield for the period	4703,7	8273,3	2562,5	2992,1
Frequency of years with unfavorable climatic events	40%	7%	11%	36%
Impact due to unfavorable climate events on best yields	29%	29%	17%	43%

# HERRAMIENTA: ZONA AGROCLIMÁTICA

## Clima

- Pasado Reciente (30 años) observaciones
- Proyecciones climáticas en el futuro cercano (2030)

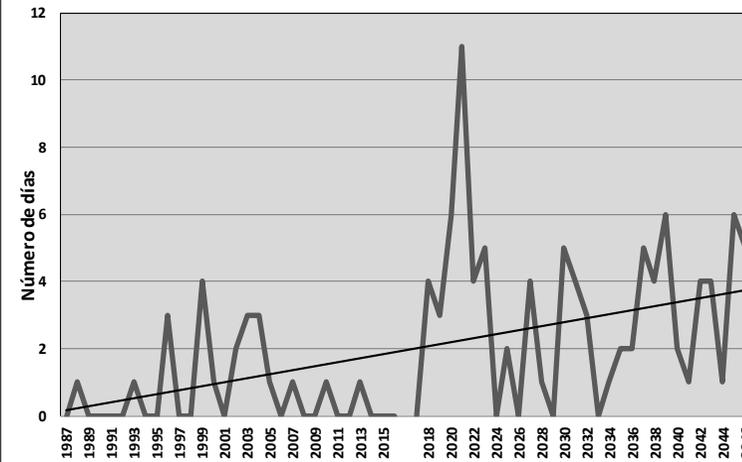
## Cultivos

- Rendimientos de cultivos (15 años)
- Medias de rendimientos y variaciones

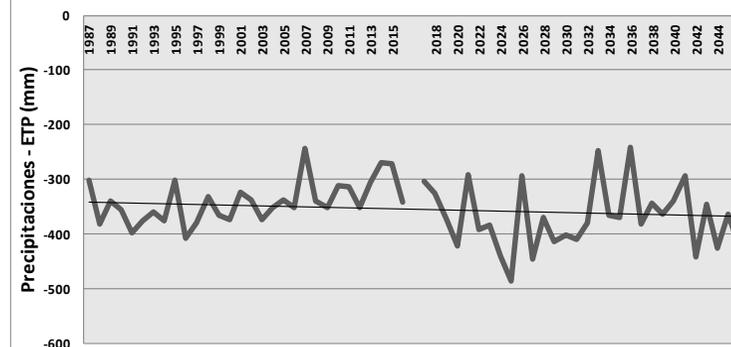
## IAC

- Cálculo Automático de 67 Indicadores Agroclimáticos (IAC)
- Para Pasado reciente y futuro cercano.

IAC - C13 - Temp. Max Mayo (número de días > 30°C)



IAC - C8 - Déficit hídrico (marzo - junio)



# INDICADORES AGROCLIMÁTICOS

## IAC ¿QUÉ SON?

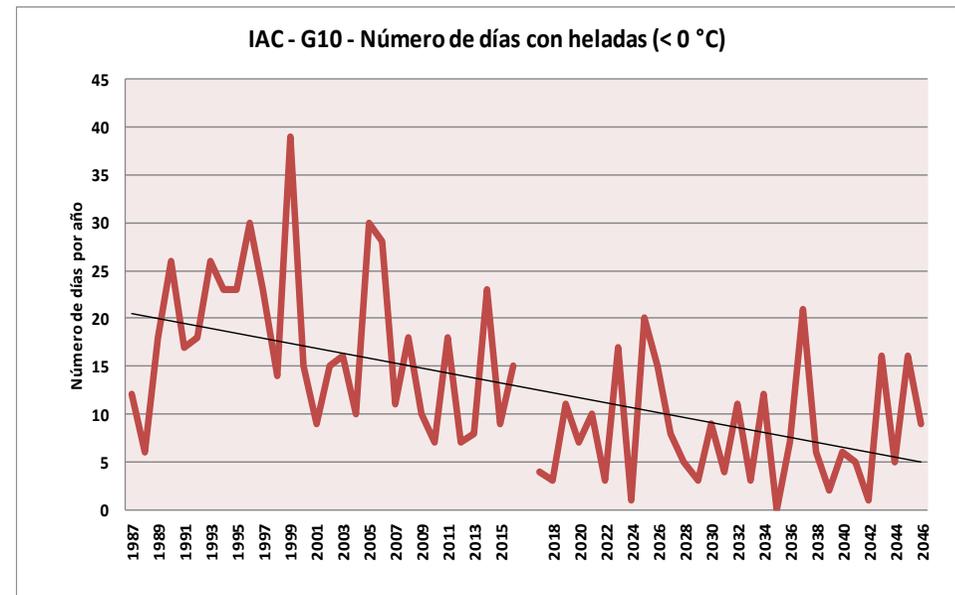
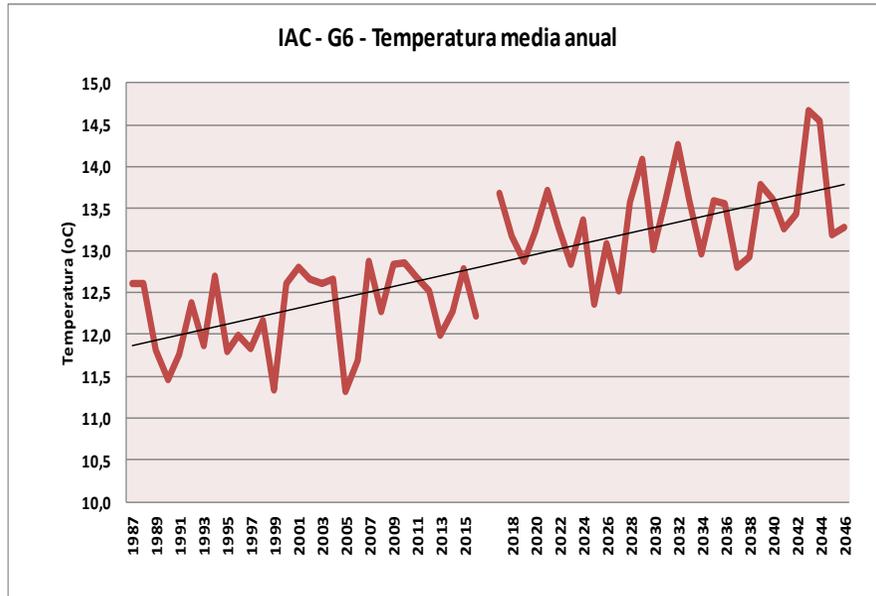
- 1) Sabemos que ciertos eventos climáticos influyen e influirán en la producción.
- 2) Pero nos faltan muchas veces concretar. Ejemplo “Temperaturas altas en agosto son un problema porque “quemán” los tomates”.
- 3) Pero estos umbrales no son iguales en Badajoz que en el norte de Italia.
- 4) No todos los agricultores son igual de vulnerables por su ubicación y sus prácticas concretas.

## ¿QUÉ APORTA LA HERRAMIENTA?

- 1) Nos permite confirmarlo con datos reales climáticos y de producción.
- 2) Nos permite concretar esos indicadores encontrando valores y cuantificando el impacto en la producción. Temperaturas superiores a 37°C en agosto suponen un impacto significativo en la producción.
- 3) Nos permite cuantificar el riesgo en el futuro para una zona climática.
- 4) Nos permite medir la vulnerabilidad a escala de explotación y proponer medidas para reducirla.

# CEREALES EN ECOLÓGICO. MELQUE (Segovia)

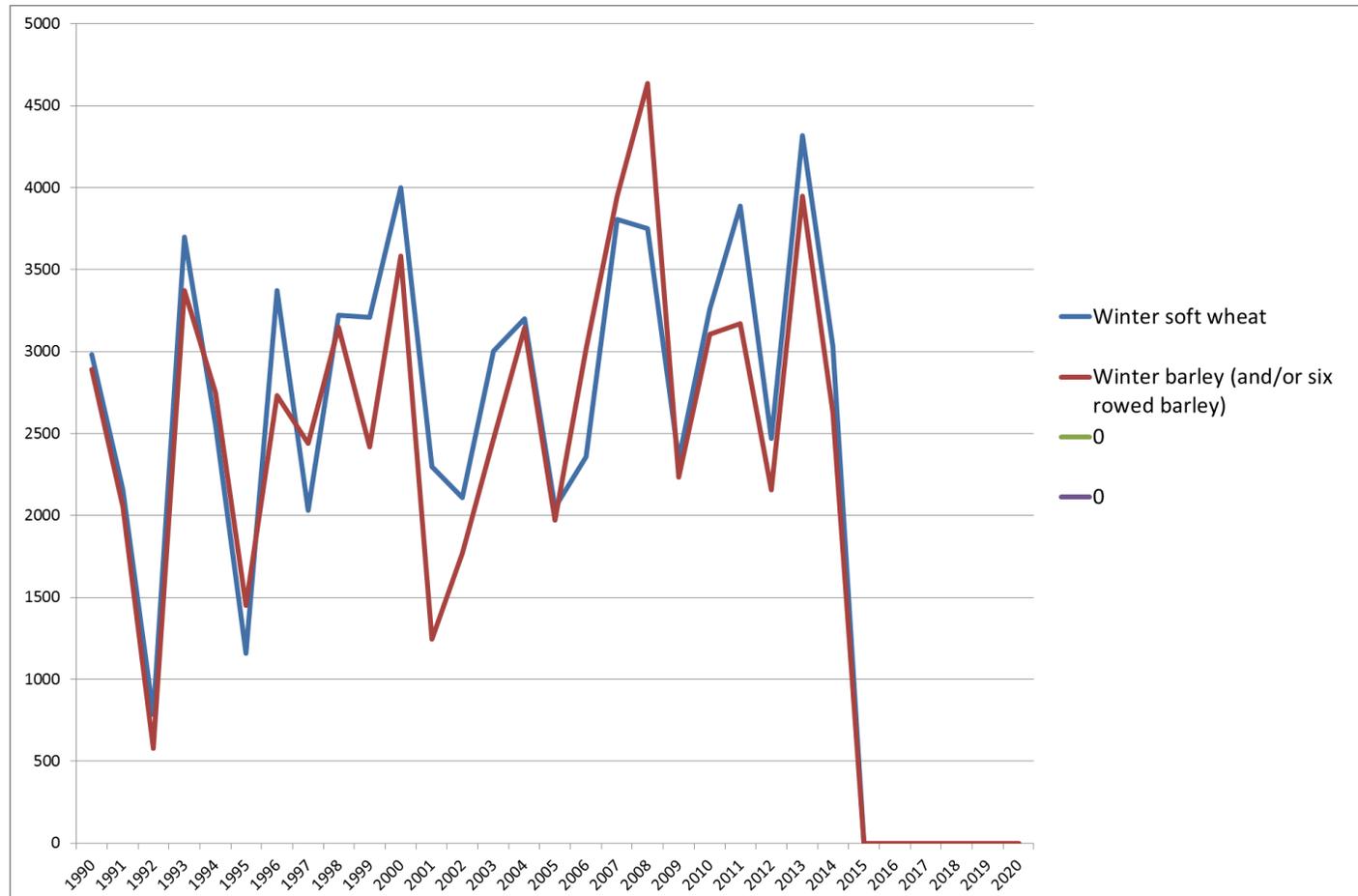
## TENDENCIAS CLIMÁTICAS: PRINCIPALES INDICADORES



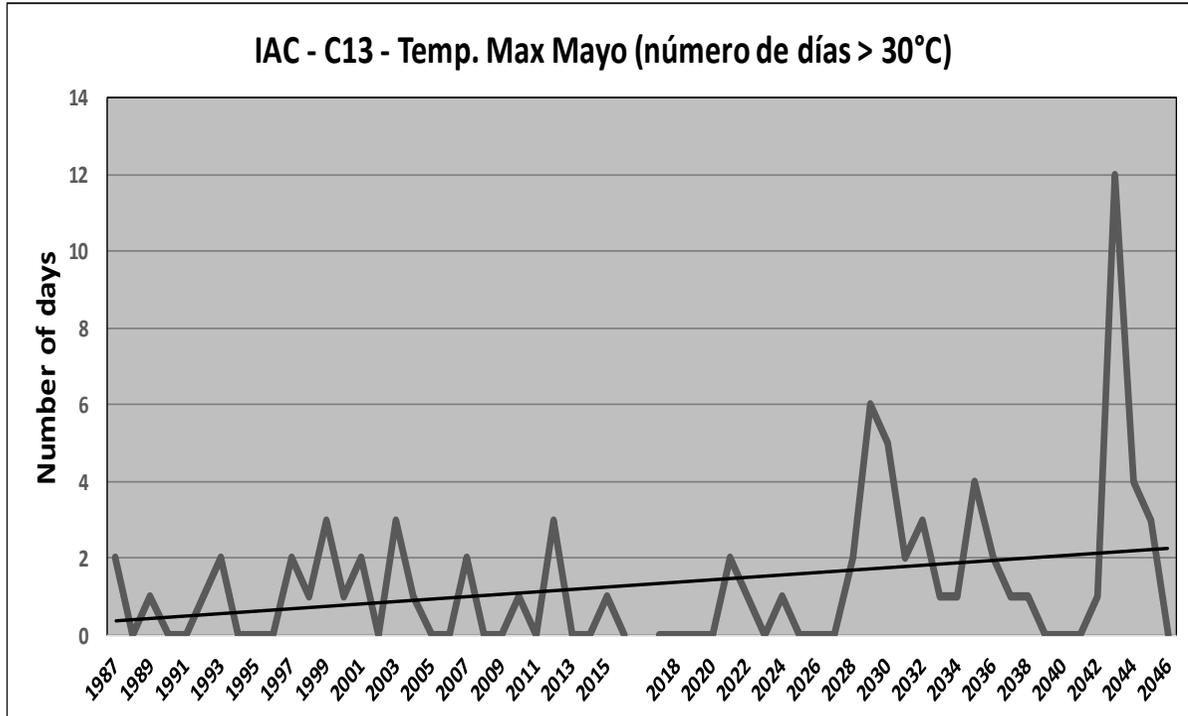
# CEREALES: Indicadores Agroclimáticos (ACI)

ACI	Agronomic explanation
<b>ACI1: Excess water after sowing. Total rainfall in November or December &gt; 100 mm</b>	Excess of water: The sensitivity of the germination stage (swollen seed) to 1 leaf is very high, 1995 y 1997
<b>ACI3: Frost in April – primeros días de mayo &gt;= 5 days</b>	Spring frost: sensitive to cold temperatures in spring at the beginning of bolting – ear 1 cm. 5 or more days. En abril empieza la floración. Comienzo de yemas florales (bolting-ear)
<b>ACI4: Rainfall cycle (March-June): 300 mm &lt; x &lt; 400 mm .</b>	Rainfall during the growing cycle should be poor in winter and particularly intense in spring (300-400 mm along spring).
<b>ACI5: Water balance(P-ETp) March-June &lt;-300 mm</b>	During the bolting – ear 1cm, drought periods in spring together with high ETP reduces yields. Déficit hídrico < 300 mm; afectó a los rendimientos en los años: 90, 91, 92, 94, 95, 05, 06, 09  Para la Cebada, el coeficiente de evapotranspiración es menor que para el caso del trigo, por tanto se necesita menos agua a lo largo del ciclo, y por tanto este cultivo es algo más resiliente que el trigo.
<b>ACI6: May Temp. &gt;30° C. (nb days) &gt;= 2 days</b>	Beginning of filling of grains: sensitive to high temperatures - phenomenon of shriveling: temperature threshold of 25 ° C. Agricultores afirman que la cosecha tiene rendimientos bajos si días de calor en Mayo. 2 días o más de Temperatura máxima >=30° en Mayo baja los rendimientos en los años : 92,2001,2005 , 2006 y 2009 (trigo y cebada)
<b>ACI: Tavg in December &lt;= 6°C (Afecta a la cebada)</b>	Right temperature of germination over 6° C.

# CEREALES: Rendimientos

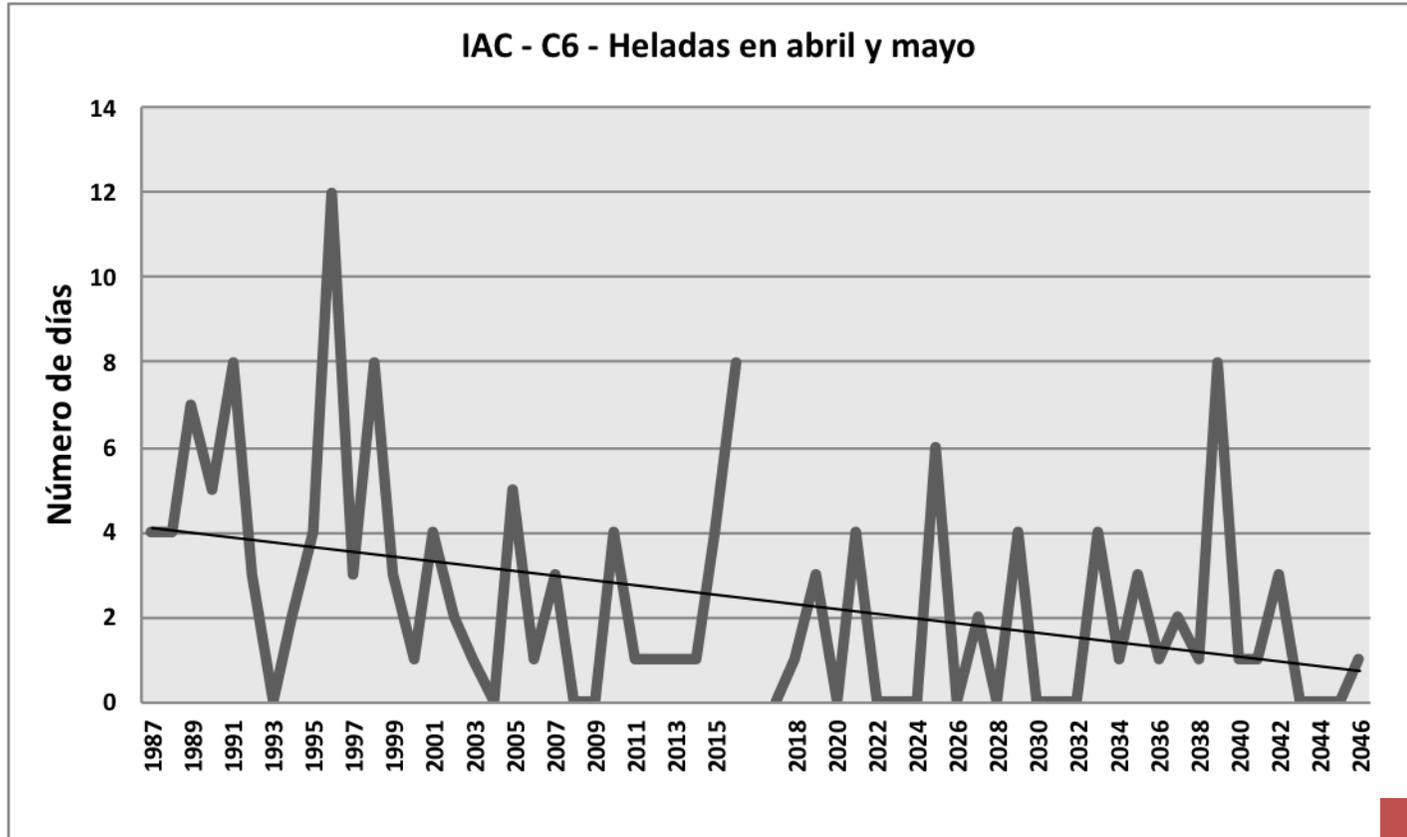


# IAC CEREALES, MELQUE



% ocurrencia RP	% ocurrencia NF
26 %	56 %

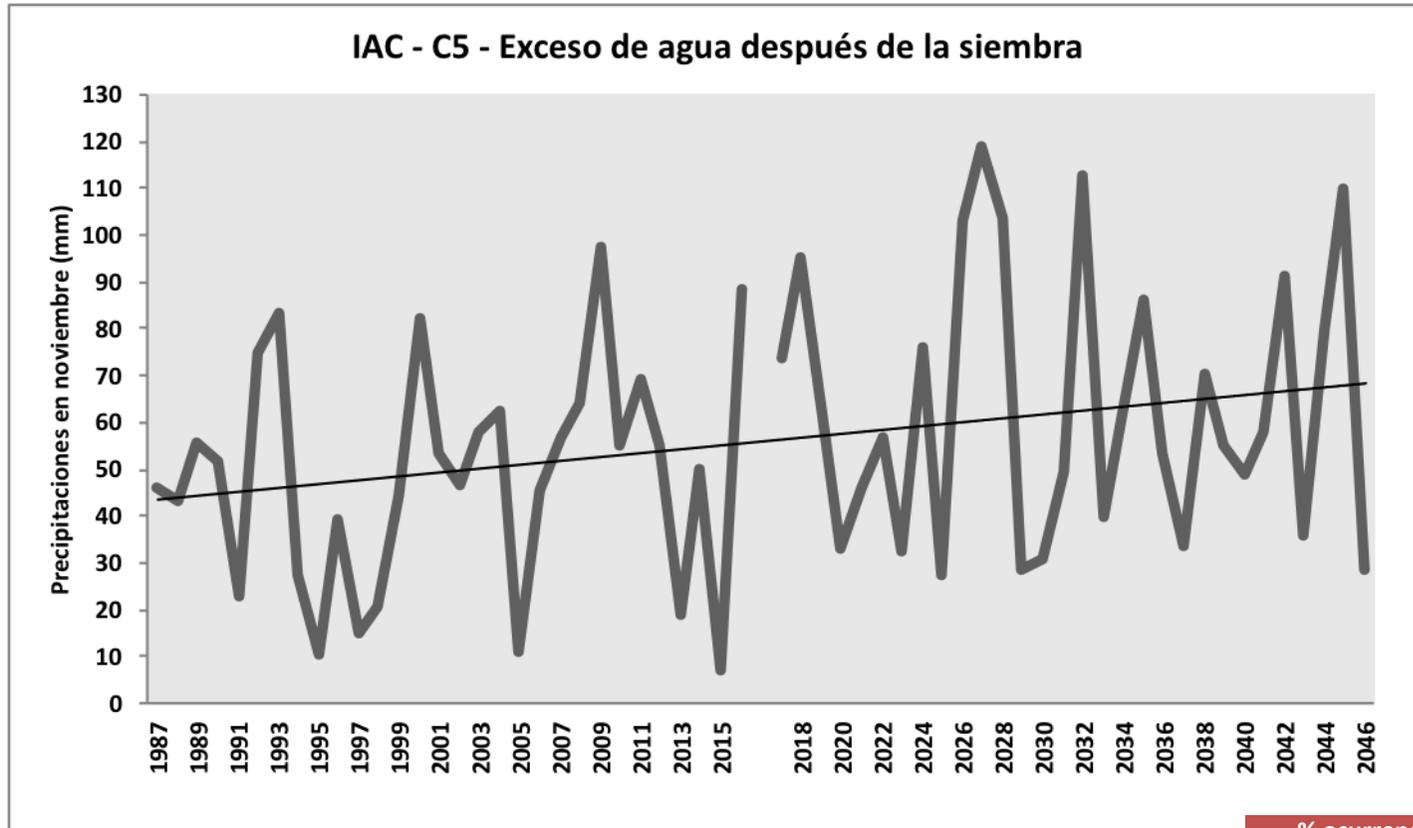
# IAC CEREALES, MELQUE



**>4 días de heladas en abril y mayo**

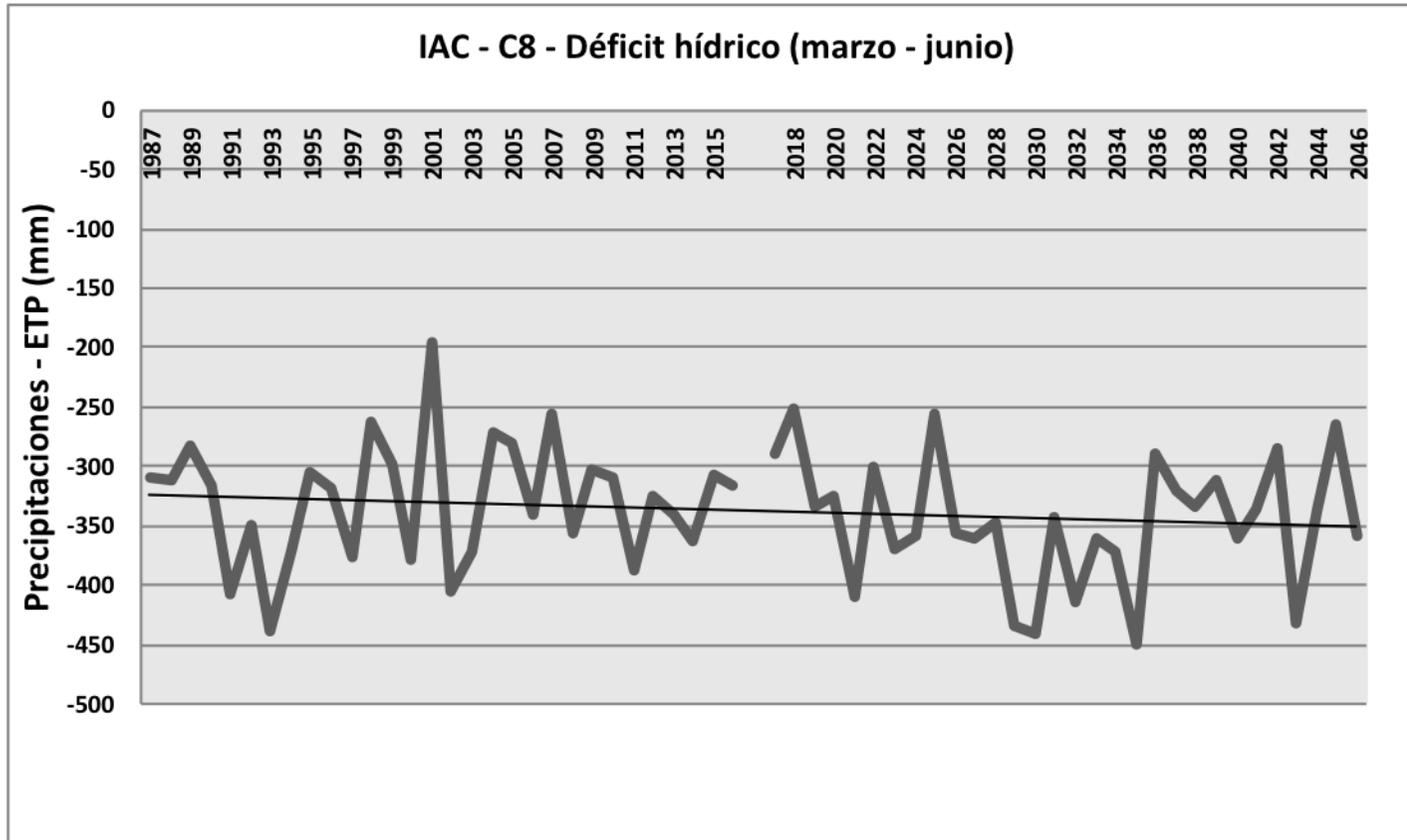
% ocurrencia RP	% ocurrencia NF
23 %	6 %

# IAC CEREALES, MELQUE

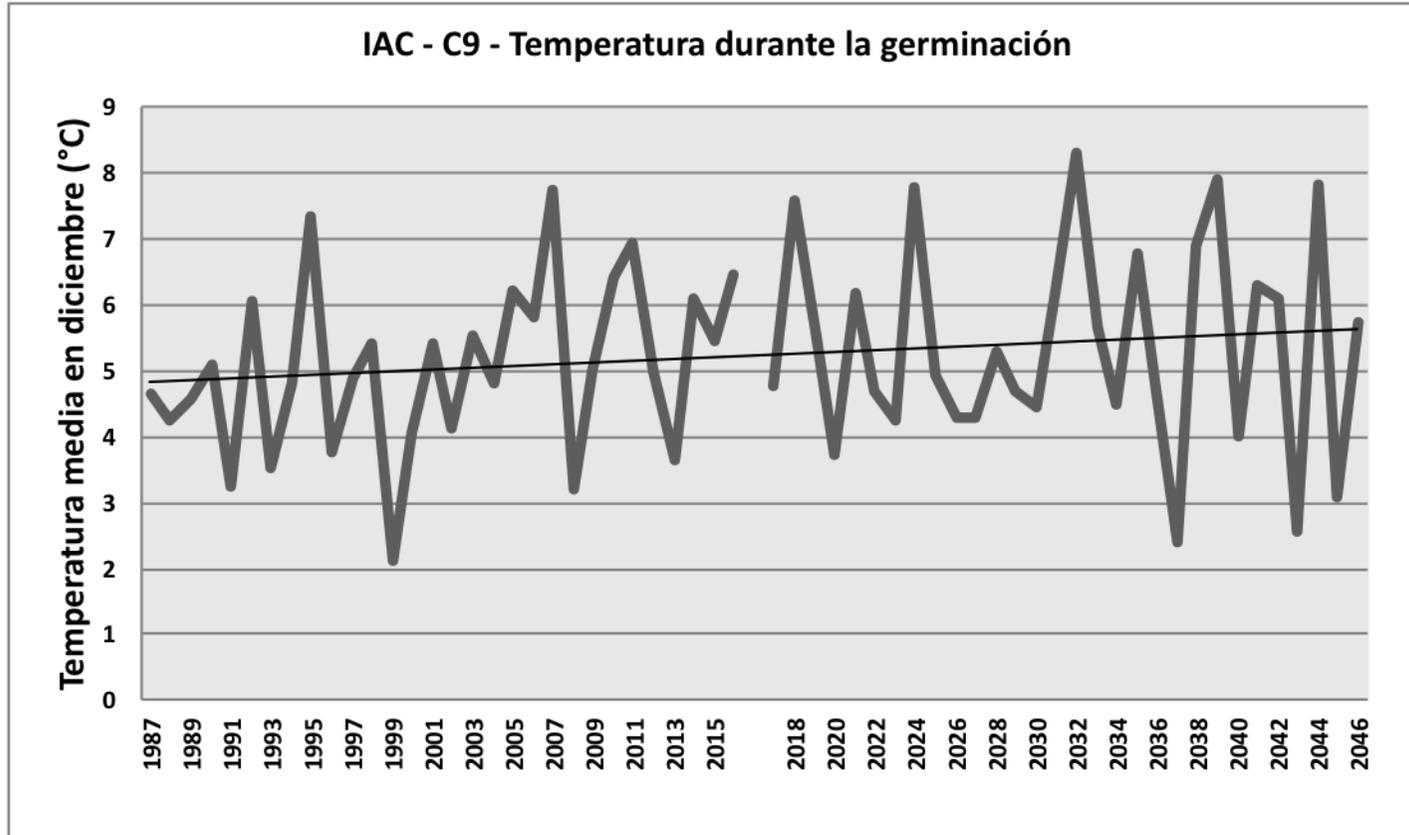


% ocurrencia RP_OB	% ocurrencia NF
6 %	16 %

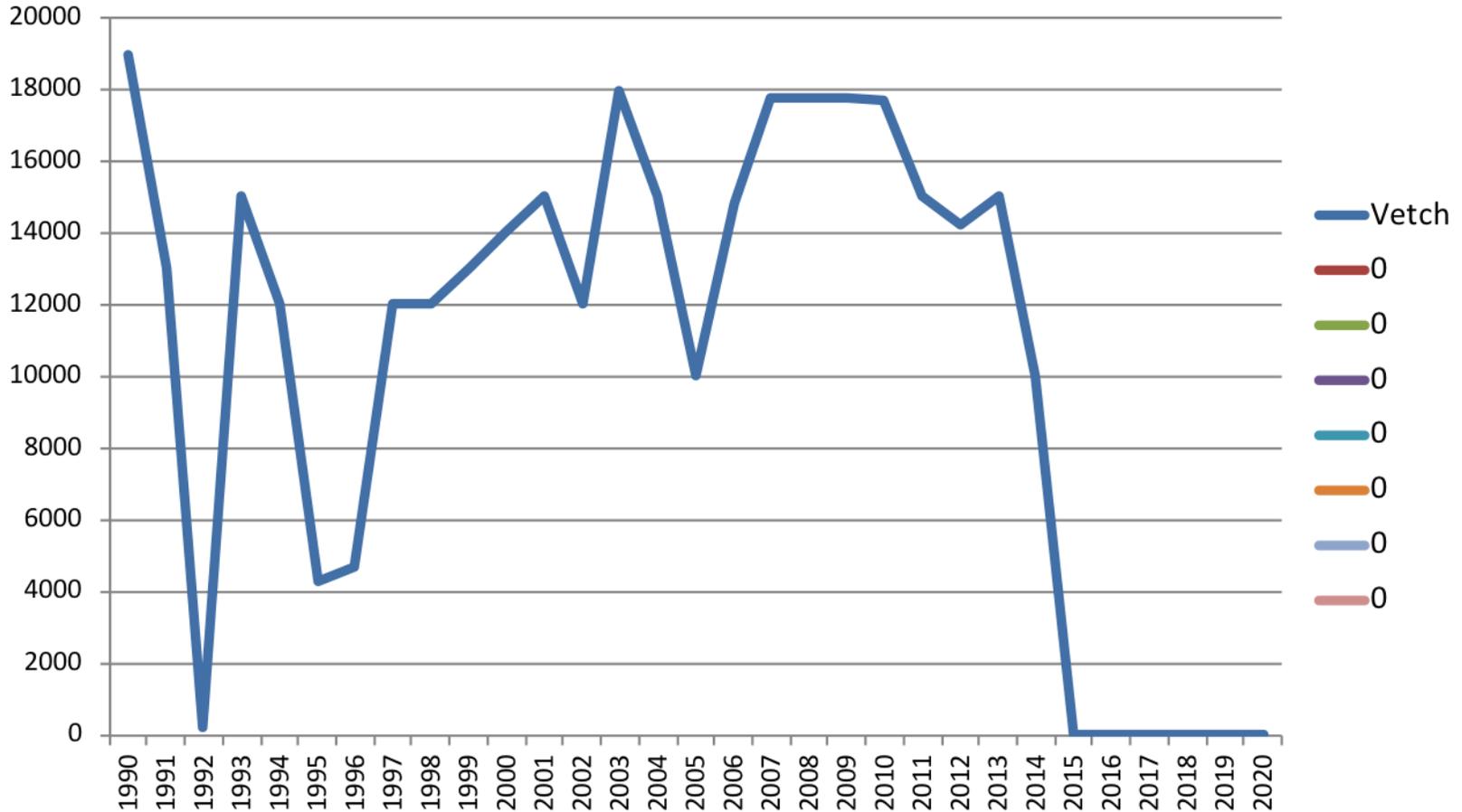
# IAC CEREALES, MELQUE



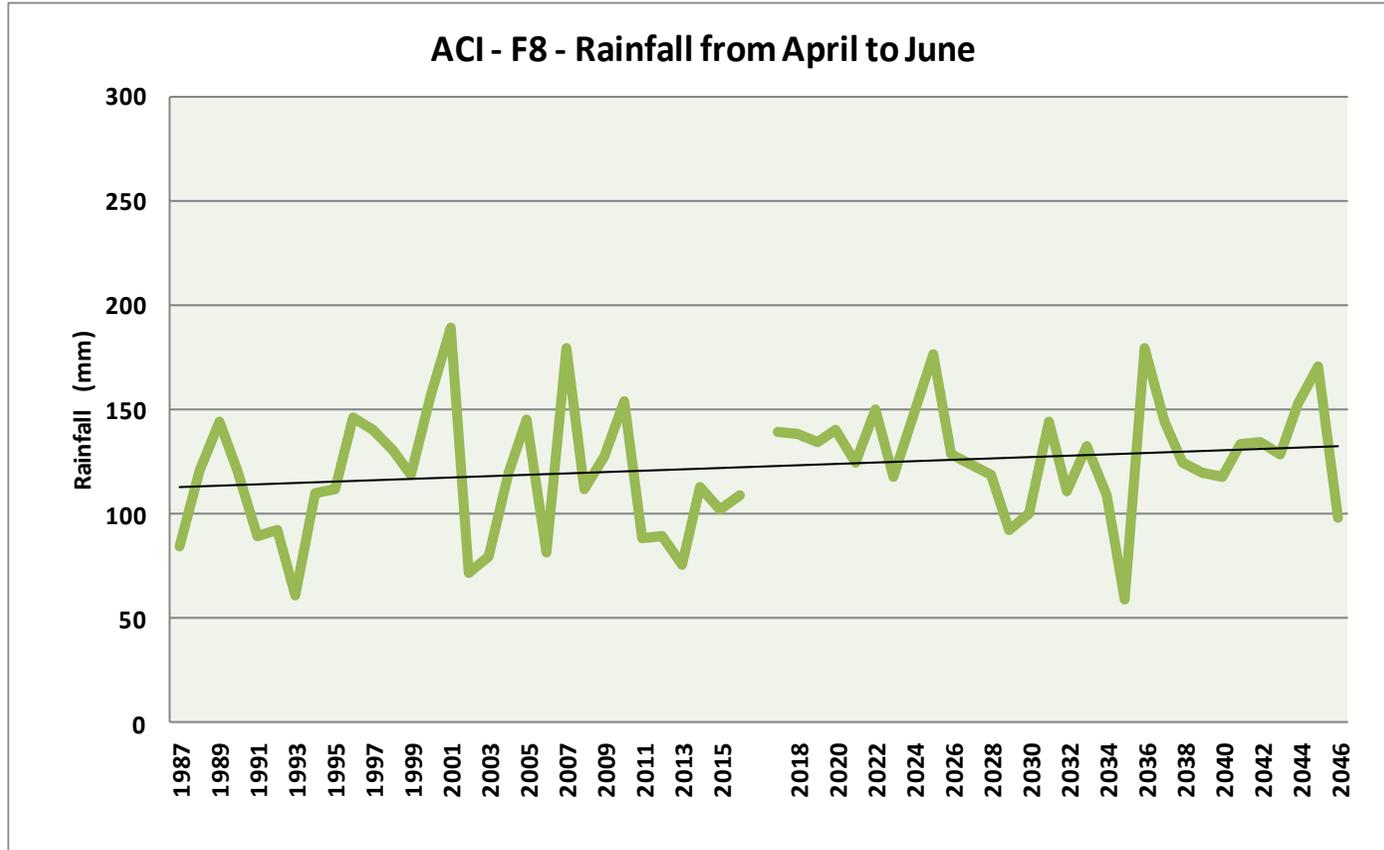
# IAC CEBADA, MELQUE



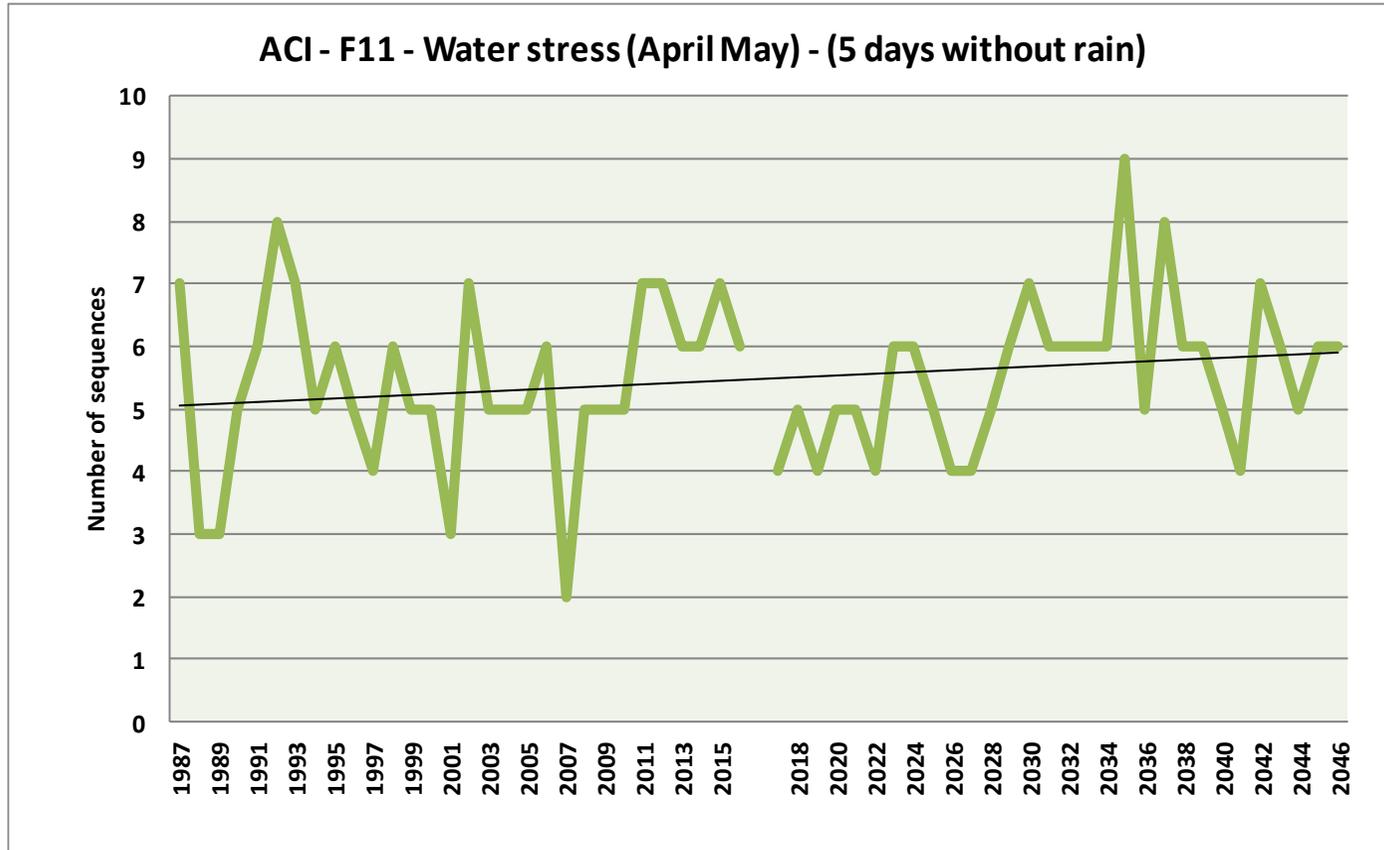
# Veza: Rendimientos



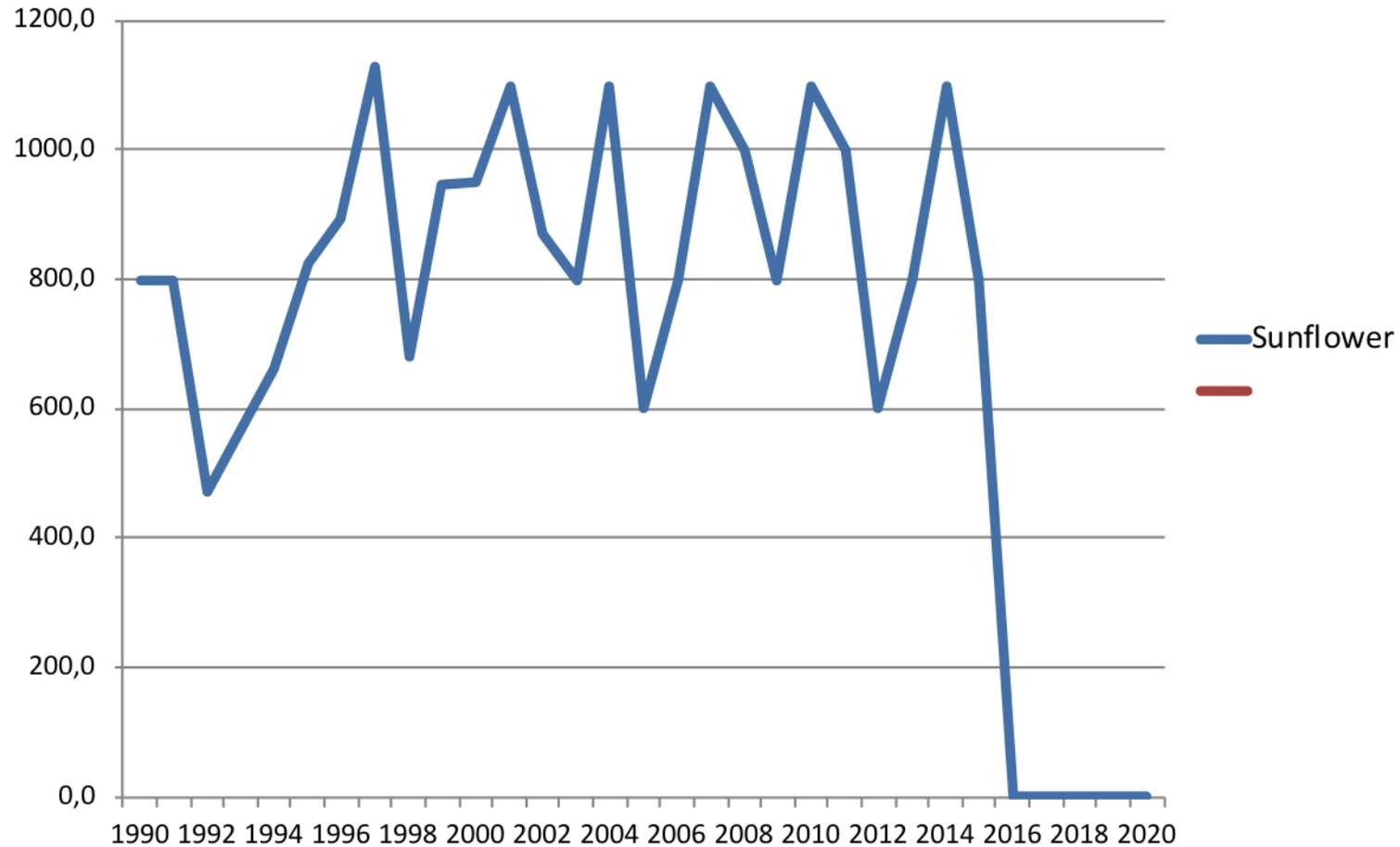
# IAC, Veza, MELQUE



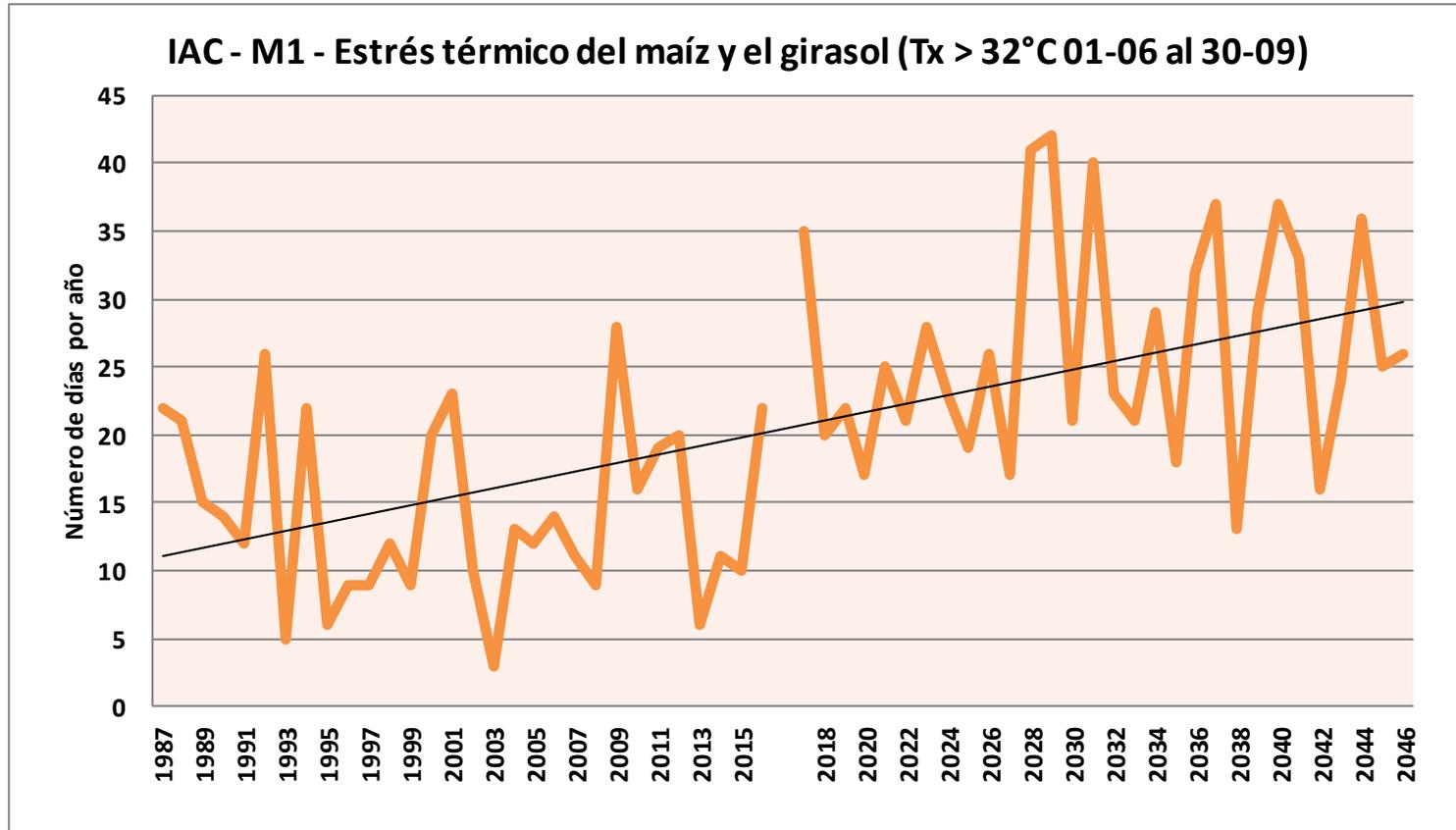
# IAC, Veza MELQUE



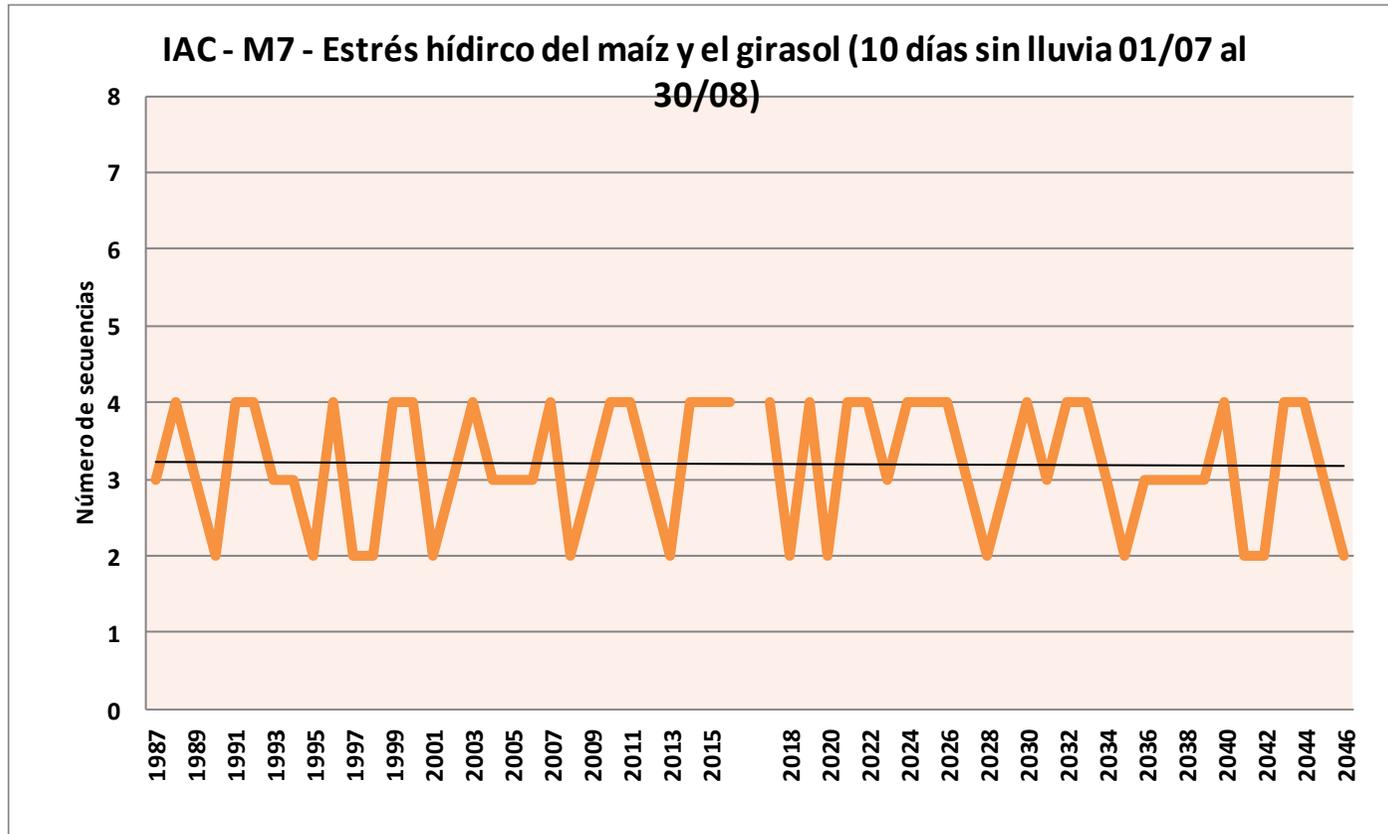
# Girasol: rendimientos



# IAC, Girasol, MELQUE



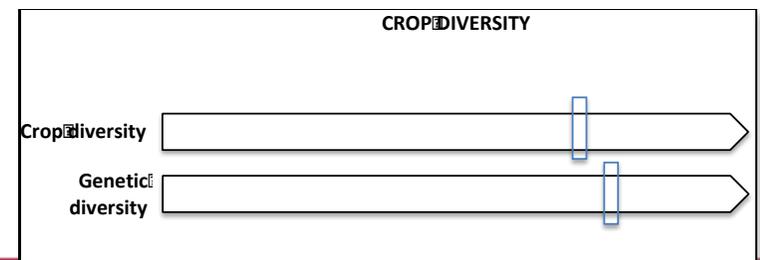
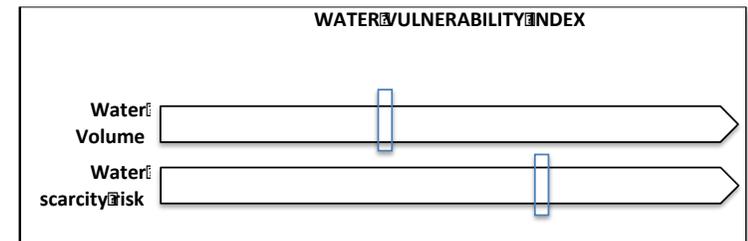
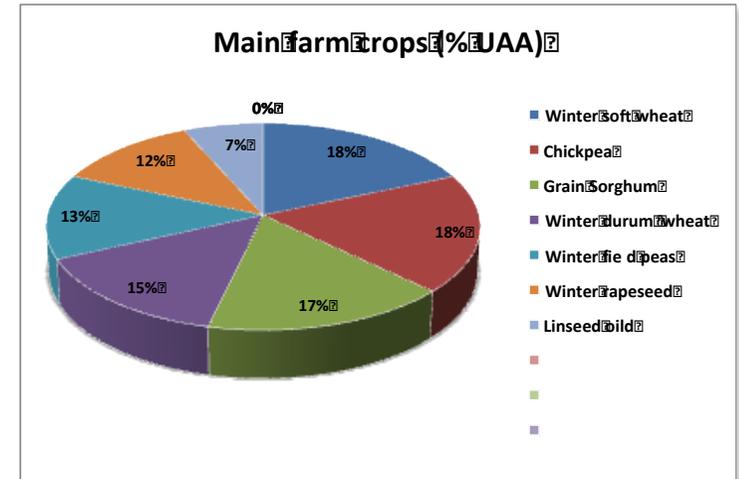
# IAC, Girasol, MELQUE



# Herramienta de Vulnerabilidad Explotación agraria

Entrevista a  
agricultores

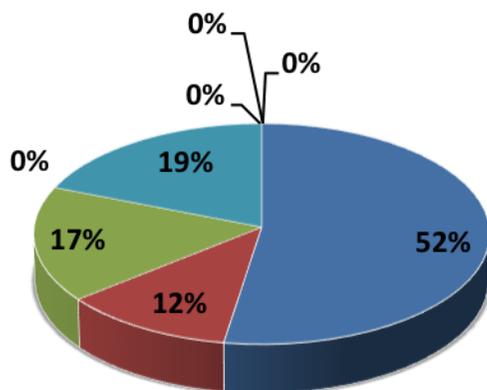
- Descripción de la explotación (última campaña)
- Eventos climáticos e impactos en explotación



# Descripción Explotación agraria de Melque

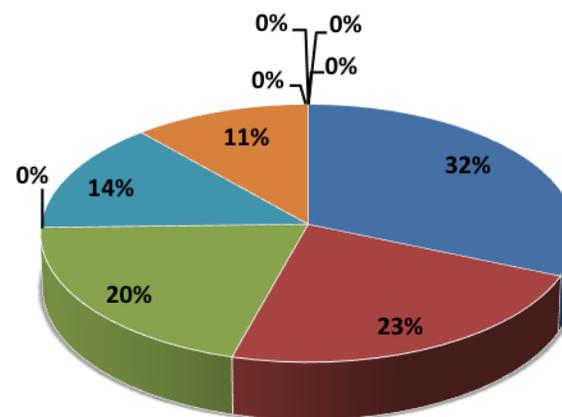
## Categorías de cultivo (% SAU)

- Total para los CEREALES
- Total para las OLEAGINOSAS
- Total para las PROTEAGINOSAS
- Total para los CULTIVOS INDUSTRIALES
- Total para los CULTIVOS FORRAJEROS
- Total para los CULTIVOS PERMANENTES



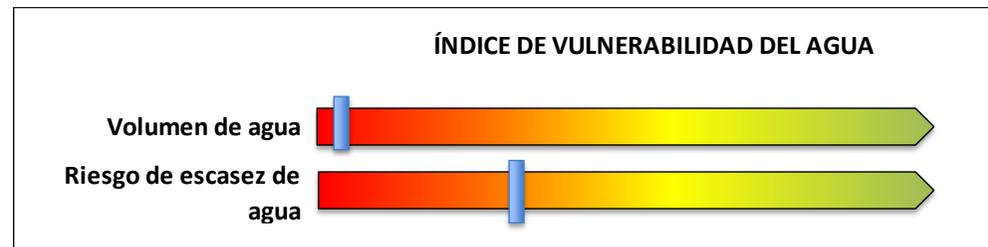
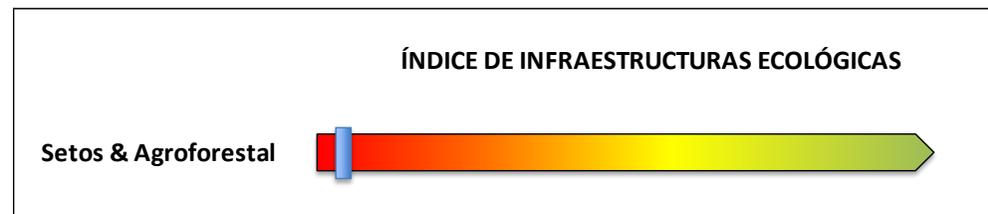
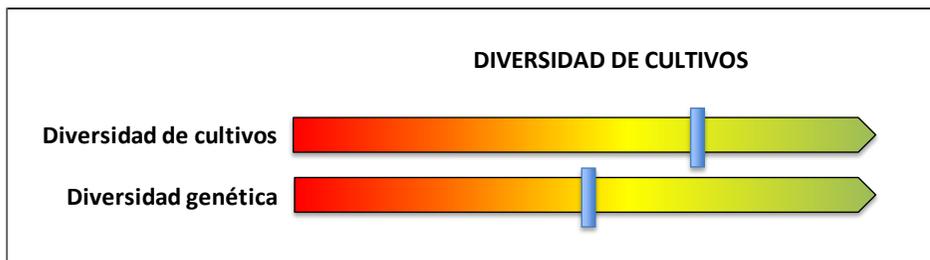
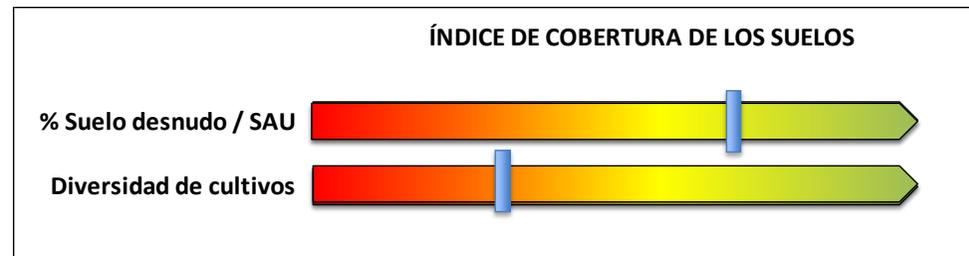
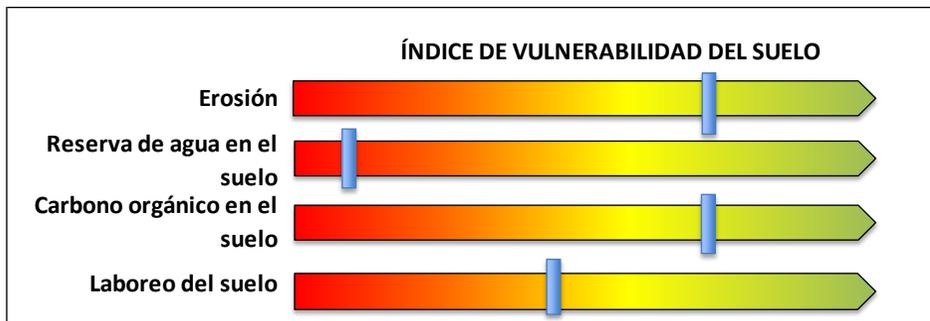
## Principales cultivos (% SAU)

- Cebada de invierno (y/o cebada de seis carreras)
- Veza o alverja forrajera (Vicia monantha)
- Centeno
- Girasol
- Trigo blando de invierno



Explotación en ecológico de 110 ha SAU en suelo franco arenoso ligero y sin encharcamientos con bajo índice de erosión al laborear con chisel. Como prácticas agrícolas destaca que deja rastrojo para alimento de ovejas en extensivo y, de esa forma, evita el suelo desnudo. Estiércol cada dos años, rotando en cada parcela cultivada. Realiza prácticas de agricultura ecológica Las parcelas cultivadas son pequeñas y algunas en contacto con vegetación semiárida. El agricultor trabaja con variedades locales por su mejor resistencia al riesgo climático. 5% SAU cada año está en barbecho

# Descripción Explotación agraria de Melque



# Herramienta de Vulnerabilidad E

Entrevista a agricultores

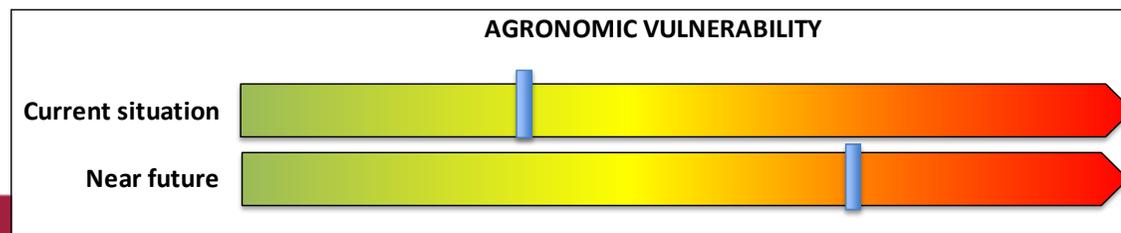
- Descripción de la explotación (última campaña)
- Eventos climáticos e impactos en explotación

Vulnerabilidad agronómica

- Puntuación sobre impactos y exposición para los cultivos principales /ACZ tool + experiencia.
- Puntuación de vulnerabilidad actualizado con datos a futuro cercano

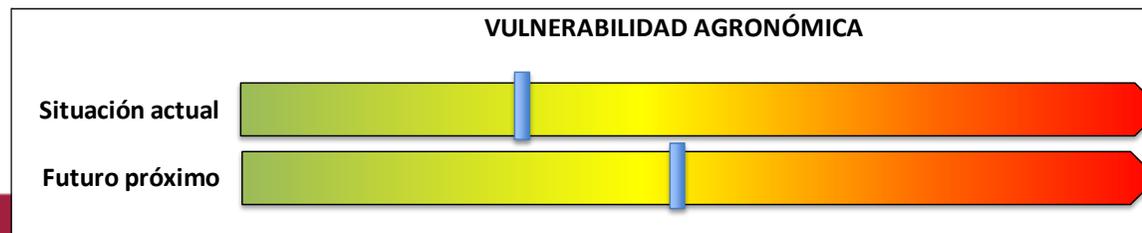
Name of the crop	CURRENT SITUATION			
	Exposure score	Impact score	Vulnerability Crop	Vulnerability Farm
Lucerne (alfalfa)	2	4	8	2,4
Winter soft wheat	3	4	12	2,8
Winter barley (and/or six Vetch	3	4	12	2,7
Winter oat	2	4	8	1,2
	3	3	9	0,8
<b>TOTAL agronomic vulnerability score</b>			<b>10 / 36</b>	

Name of the crop	NEAR FUTURE			
	Exposure score	Impact score	Vulnerability Crop	Vulnerability Farm
Lucerne (alfalfa)	2	4	8	2,4
Winter soft wheat	3	4	30	7,0
Winter barley (and/or six Vetch	3	4	30	6,8
Winter oat	2	4	15	2,3
	3	3	16	1,5
<b>TOTAL agronomic vulnerability score</b>			<b>20 / 36</b>	



# Vulnerabilidad Explotación agraria, Melque de Cercos

Rango de cultivo	Nombre del cultivo	% SAU	SITUACIÓN ACTUAL				FUTURO PRÓXIMO			
			Puntuación de Exposición	Puntuación de Impacto	Vulnerabilidad del cultivo	Vulnerabilidad de la explotación	Puntuación de Exposición	Puntuación de Impacto	Vulnerabilidad del cultivo	Vulnerabilidad de la explotación
1	Cebada de invierno	23%	3	4	12	3,8	5	6	30	9,4
2	Veza o alverja	16%	2	4	8	1,8	3	5	15	3,4
3	Centeno	15%	3	4	12	2,4	5	6	30	6,1
4										
5	Girasol	10%	2	3	6	0,8	4	5	20	2,8
6	Trigo blando de	8%	3	4	12	1,4	5	6	30	3,4
<b>TOTAL</b>			<b>puntuación de la vulnerabilidad agronómica 10 / 36</b>				<b>TOTAL puntuación de la vulnerabilidad agronómica 13 / 36</b>			



# Vulnerabilidad Explotación agraria, Melque de Cercos

## Cereales

Los indicadores agroclimáticos críticos serán:

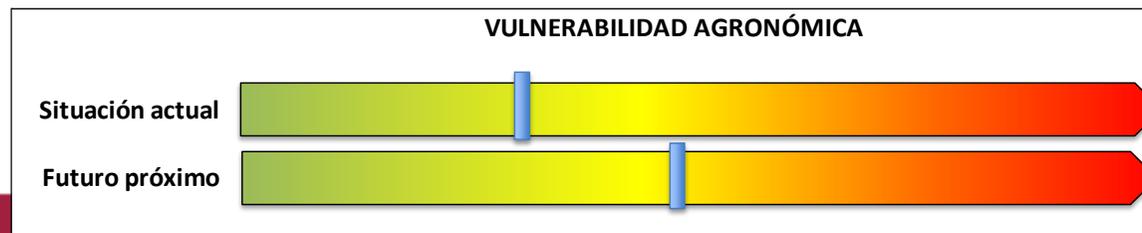
- El número de días en los meses de mayo con temperaturas máximas superiores a 30°C (aumentara un 150% en el futuro próximo afectando al marchitamiento del grano en su inicio de desarrollo),
- El balance hídrico de marzo a junio que disminuirá un 9%
- Los periodos de sequía (número de secuencias de 15 días seguidos sin lluvia) que aumentarán un 100 % entre marzo y junio, provocará un menor rendimiento.

Sin embargo las heladas tardías en abril se reducirán un 67% de ocurrencia por lo que no tendrán incidencia en los rendimientos.

Por tanto la vulnerabilidad a futuro aumentará en 2 puntos tanto en exposición como en impacto.

# Vulnerabilidad Explotación agraria, Melque de Cercos

Rango de cultivo	Nombre del cultivo	% SAU	SITUACIÓN ACTUAL				FUTURO PRÓXIMO			
			Puntuación de Exposición	Puntuación de Impacto	Vulnerabilidad del cultivo	Vulnerabilidad de la explotación	Puntuación de Exposición	Puntuación de Impacto	Vulnerabilidad del cultivo	Vulnerabilidad de la explotación
1	Cebada de invierno	23%	3	4	12	3,8	5	6	30	9,4
2	Veza o alverja	16%	2	4	8	1,8	3	5	15	3,4
3	Centeno	15%	3	4	12	2,4	5	6	30	6,1
4										
5	Girasol	10%	2	3	6	0,8	4	5	20	2,8
6	Trigo blando de	8%	3	4	12	1,4	5	6	30	3,4
<b>TOTAL</b>			<b>puntuación de la vulnerabilidad agronómica 10 / 36</b>				<b>TOTAL puntuación de la vulnerabilidad agronómica 13 / 36</b>			



Veza o alverja  
forrajera  
(Vicia  
monantha)

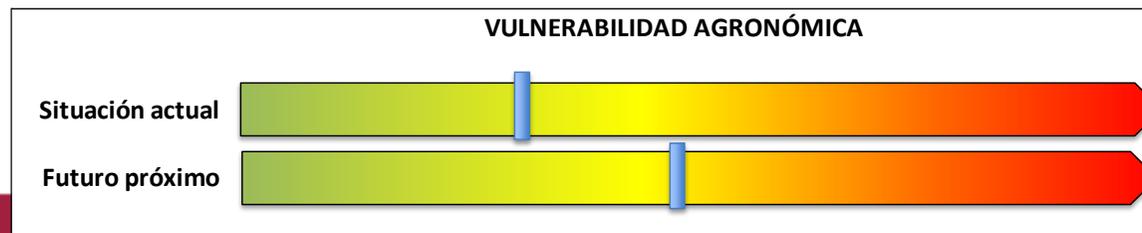
El principal impacto en los rendimientos vendrán del gran incremento (150%) en el futuro cercano de la temperatura en el mes de mayo (con temperaturas máximas superiores a 30°C), lo cual ralentizará el crecimiento.

Sin embargo, ni las lluvias en primavera (aumentarán un 16%), ni tras la siembra en noviembre (aumentarán un 13%), ni siquiera heladas tardías en mayo (0%) afectarán, previsiblemente al rendimiento.

La exposición e impacto por tanto será mayor en el futuro próximo al menos un punto.

# Vulnerabilidad Explotación agraria, Melque de Cercos

Rango de cultivo	Nombre del cultivo	% SAU	SITUACIÓN ACTUAL				FUTURO PRÓXIMO			
			Puntuación de Exposición	Puntuación de Impacto	Vulnerabilidad del cultivo	Vulnerabilidad de la explotación	Puntuación de Exposición	Puntuación de Impacto	Vulnerabilidad del cultivo	Vulnerabilidad de la explotación
1	Cebada de invierno	23%	3	4	12	3,8	5	6	30	9,4
2	Veza o alverja	16%	2	4	8	1,8	3	5	15	3,4
3	Centeno	15%	3	4	12	2,4	5	6	30	6,1
4										
5	Girasol	10%	2	3	6	0,8	4	5	20	2,8
6	Trigo blando de	8%	3	4	12	1,4	5	6	30	3,4
<b>TOTAL</b>			<b>puntuación de la vulnerabilidad agronómica 10 / 36</b>				<b>TOTAL puntuación de la vulnerabilidad agronómica 13 / 36</b>			



## Girasol

El estrés térmico entre junio y septiembre, con temperaturas máximas por encima de 32º C aumentará en el futuro cercano un 92% lo que incidirá sobre manera en un descenso de rendimiento por impacto en la floración y engorde de las pipas.

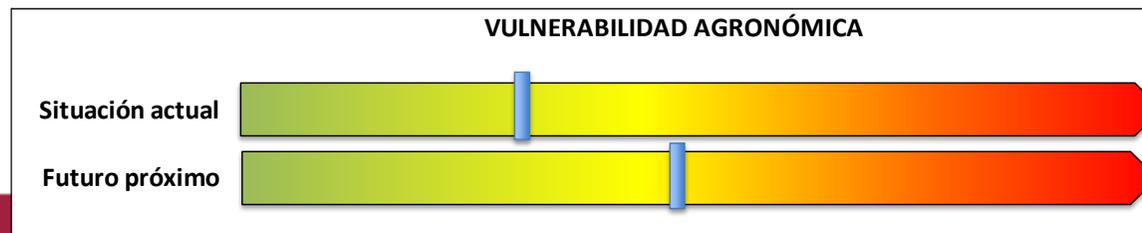
Por otro lado, aunque el girasol tiene una buena resistencia al estrés hídrico, puesto que es capaz de mantener los estomas abiertos largo tiempo, requiere de una mayor acumulación de precipitaciones entre abril y agosto para un mejor rendimiento.

En este sentido, la proyección de periodos de sequía (considerado como número de secuencias de 15 días sin lluvia) para abril no sufrirá cambios, mientras que en agosto aumentará un 33% y durante todo el ciclo abril-agosto un 25% en el futuro cercano por lo que el ciclo de verano no le permite evitar olas de calor y periodos de sequía, conllevando una menor producción de pipas (semillas).

Por tanto la vulnerabilidad a futuro será dos puntos superior tanto en exposición como en impacto.

# Vulnerabilidad Explotación agraria, Melque de Cercos

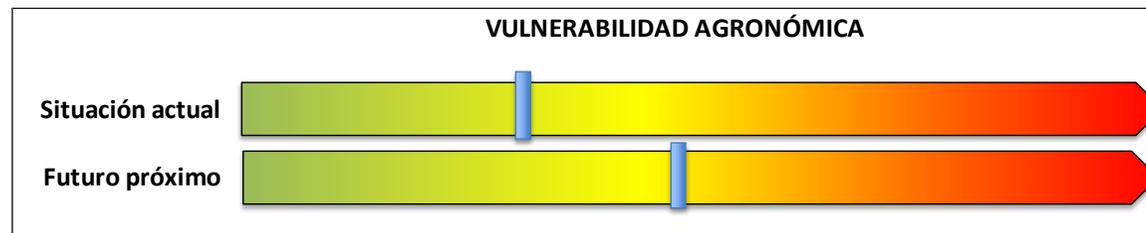
Rango de cultivo	Nombre del cultivo	% SAU	SITUACIÓN ACTUAL				FUTURO PRÓXIMO			
			Puntuación de Exposición	Puntuación de Impacto	Vulnerabilidad del cultivo	Vulnerabilidad de la explotación	Puntuación de Exposición	Puntuación de Impacto	Vulnerabilidad del cultivo	Vulnerabilidad de la explotación
1	Cebada de invierno	23%	3	4	12	3,8	5	6	30	9,4
2	Veza o alverja	16%	2	4	8	1,8	3	5	15	3,4
3	Centeno	15%	3	4	12	2,4	5	6	30	6,1
4										
5	Girasol	10%	2	3	6	0,8	4	5	20	2,8
6	Trigo blando de	8%	3	4	12	1,4	5	6	30	3,4
<b>TOTAL</b>			<b>puntuación de la vulnerabilidad agronómica 10 / 36</b>				<b>TOTAL puntuación de la vulnerabilidad agronómica 13 / 36</b>			



# Vulnerabilidad Explotación agraria, Melque de Cercos

**La explotación recibe dos bonus vulnerabilidad, dado que realiza:**

- **Bajo laboreo**
- **Buena estructura de suelos y MO**
- **Rotaciones**
- **Uso de variedades locales adaptadas a cambio climático**



Puntos fuertes	Debilidades
<p>El seguro agrario permite al agricultor tener una mayor resiliencia antes eventos climáticos extremos (sequía y heladas en mayo). Cultivo de variedades locales bien adaptadas al clima y las características del suelo. Menores emisiones de CO2 al no utilizar abonos químicos ni pesticidas. Buena rotación de cereales, oleaginosas y legumbres. Cultiva alta diversidad de especies, con rotaciones ricas de alta variedad intra-específica. El manejo del suelo y el aporte de materia orgánica, a través de estiércol, así como uso de cultivos intermedios, abono verde, permite tener un suelo con buena estructura y alto contenido en materia orgánica que ayuda a retener la humedad en suelos franco-arenosos y por tanto a ser más resiliente frente a cambio climático. Además no se produce mineralización en los suelos (problema de uso de abonos químicos) y por tanto el laboreo que se realiza es superficial, debido también a que se trata de suelos poco profundos, permitiendo que el suelo mantenga su estructura, retenga el agua, la materia orgánica y fije carbono.</p>	<p>Debido a las condiciones climatológicas de la zona los rendimientos de los cultivos de secano son bajos y ponen en peligro la viabilidad de las explotaciones.</p>
Oportunidades	Amenazas
<p>El uso de variedades adaptadas al clima, permite una mayor resiliencia y unos rendimientos más estables en el largo plazo, lo que ha permitido en el pasado poder prescindir de los seguros agrarios. Es probable que las ayudas económicas de la PAC se dirijan a incentivar este tipo de cultivos adaptados y con menos emisiones.</p>	<p>La sequía y el incremento de las temperaturas pueden provocar un descenso de los rendimientos. Que la PAC no refleje los beneficios ligados al cambio climático de este tipo de cultivos.</p>

## Posibles medidas de adaptación

### TRIGO, CEBADA Y CENTENO:

Fecha de siembra anterior con variedades de ciclo más largo, para anticipar y reducir el estrés hídrico y térmico al final del crecimiento.

Vigilar el mayor riesgo de heladas tardías en abril y mayo, cuando empiezan a brotar las espigas, aunque no se prevé para el futuro cercano su ocurrencia. Vigilar el mayor riesgo de estrés hídrico en el momento de la siembra (noviembre), dificulta el tempero del suelo.

Selección de variedades más precoces que alcancen su etapa de madurez antes que las otras variedades de su especie. (Cuando no haya lluvias en otoño, se recomienda sembrar variedades de ciclo más corto antes de primavera para evitar problemas de baja nascencia)

Manejo del suelo: sistemas de cultivo reducido o sin labranza para mejorar la calidad del suelo.

### GIRASOL:

Anticipar las etapas de desarrollo puede reducir la fase de llenado de los granos y penalizar la floración más allá de 32 ° C. Siembra anterior: finales de marzo.

Variedad de elección: variedades con un ciclo más largo para evitar los picos térmicos (en combinación con una fecha de siembra anterior).

GENERAL: estudiar la posibilidad de hacer algún riego deficitario Incluir legumbres en las rotaciones, más resistentes a CC, como Lentejas

# Herramienta de Vulnerabilidad Explotación agraria

Entrevista a agricultores

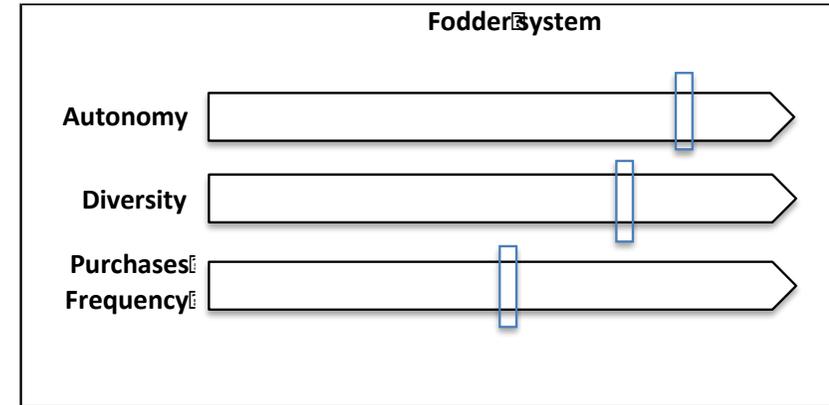
- Descripción de la explotación (última campaña)
- Eventos climáticos e impactos en explotación

Vulnerabilidad agronómica

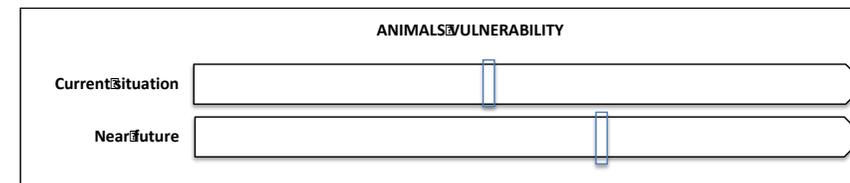
- Puntuación sobre impactos y exposición para los cultivos principales /ACZ tool + experiencia.
- Puntuación de vulnerabilidad actualizado con datos a futuro cercano

Vulnerabilidad animal

- Vulnerabilidad basada en: sistemas de forraje, resiliencia de alimentos & bienestar animal en olas de calor.
- Puntuación de vulnerabilidad actualizado a futuro cercano



Animal Vulnerability	CURRENT SITUATION			
	Exposure score	Impact score	Vulnerability	Farm Vulnerability
Fodder System Resilience	3	2	6	4,2
Feeds Resilience	2	3	6	0,9
Heat waves impacts on animals	2	3	6	0,9
<b>TOTAL animal vulnerability score</b>				<b>6,0</b>



# ACCIONES DE FORMACIÓN

## GRUPOS OBJETIVO:

- Estructuras agrarias: cooperativas sindicatos, asociaciones..
- Escuelas agrarias y centros de formación
- Consultores técnicos
- Aseguradoras agrarias
- Etiquetas y estándares agroalimentarias

YA DISPONIBLE EN  
[www.agriadapt.eu](http://www.agriadapt.eu)



# ACCIONES DE INCIDENCIA POLÍTICA Y TRANSFERENCIA

TALLERES  
DEMOSTRATIVOS EN  
EXPLOTACIONES  
PILOTO

TALLERES  
ASEGURADORAS  
AGRARIAS

TALLERES PARA  
ETIQUETAS Y  
ESTÁNDARES DE  
CALIDAD

WEBINARS ONLINE

EUROPEO

- COMISIÓN EUROPEA
- PARLAMENTO EUROPEO
- ASOCIACIONES EUROPEAS
- FAO
- INCIDENCIA EN PAC 2020-2024

NACIONAL-REGIONAL

- REUNIONES CON  
AUTORIDADES Y EXPERTOS  
NACIONALES
- REUNIONES CON  
AUTORIDADES REGIONALES  
(PDR-PAC)

CONFERENCIA FINAL  
TRANSNACIONAL



[www.agriadapt.eu](http://www.agriadapt.eu)



Con el apoyo de:



GOBIERNO  
DE ESPAÑA  
MINISTERIO  
DE AGRICULTURA Y PESCA,  
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



20  
AÑOS



LIFE AGRIDAPT