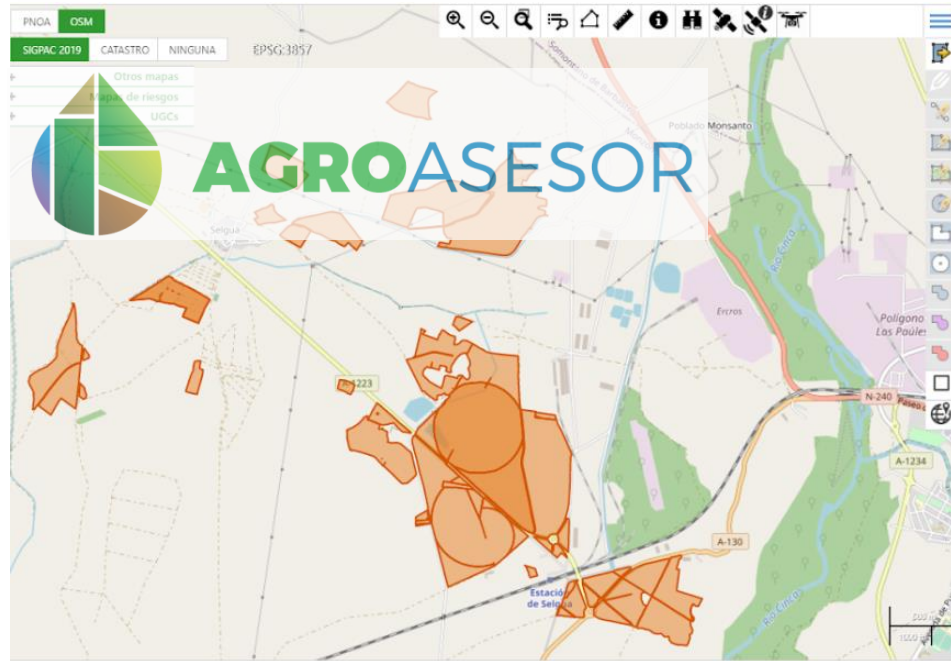


Con la contribución del instrumento financiero LIFE de la Comunidad Europea



Jornada on-line Retos en la Gobernanza y en la Gestión Sostenible del Riego Valle del Ebro

18 de agosto de 2020

www.agrogestor.es

[@lifeagrogestor](https://twitter.com/lifeagrogestor) [@IntiaSa](https://twitter.com/IntiaSa) [@CITA_Aragon](https://twitter.com/CITA_Aragon) [@agrariumcm](https://twitter.com/agrariumcm)

Proyecto Life AGROgestor

Nuevos sistemas de asesoramiento y gestión de la información

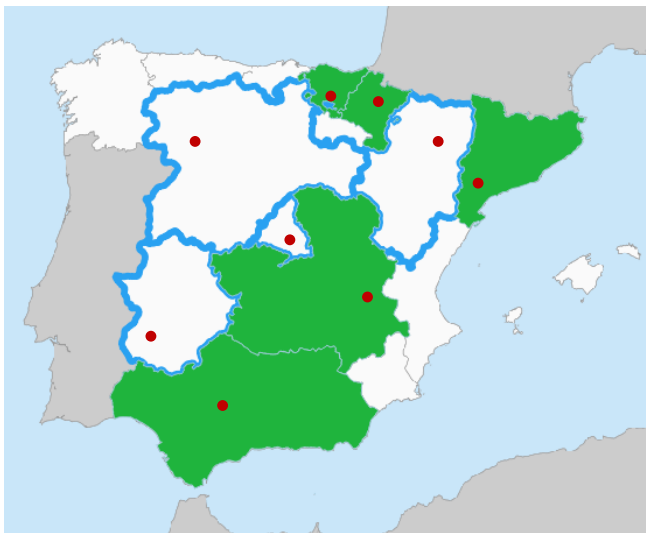


Ana Pilar Armesto
aarmesto@intiasa.es

Proyecto Life AGROgestor

Nuevos sistemas de asesoramiento y gestión de la información

Contribuir a la reducción del impacto medioambiental en la agricultura de regadío, mediante un sistema de ayuda a la decisión que facilite la **PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN COLECTIVA**, con 2 objetivos medioambientales concretos: eficiencia en el uso de agua, y calidad de las masas de agua.



Socios:



Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA,
PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE



MEMBER OF
BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE



Agencia Estatal de Meteorología



Integración de tecnologías

Colaboradores:



INSTITUTO
TECNOLÓGICO
AGRARIO



Instituto Mixto de Investigación
y Desarrollo Agrario y Forestal



centro tecnológico
agroalimentario



INSTITUTO TECNOLÓGICO
AGRARIO



Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA,
PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE



MEMBER OF
BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE



AGROASESOR

Integra la gestión de **actuaciones** en parcela con el asesoramiento de cultivos, mediante **herramientas de ayuda a la decisión (HAD)**.

Se ha diseñado desde un punto de vista multiactor, permitiendo la **interacción de técnicos asesores, gestores colectivos y agricultores**

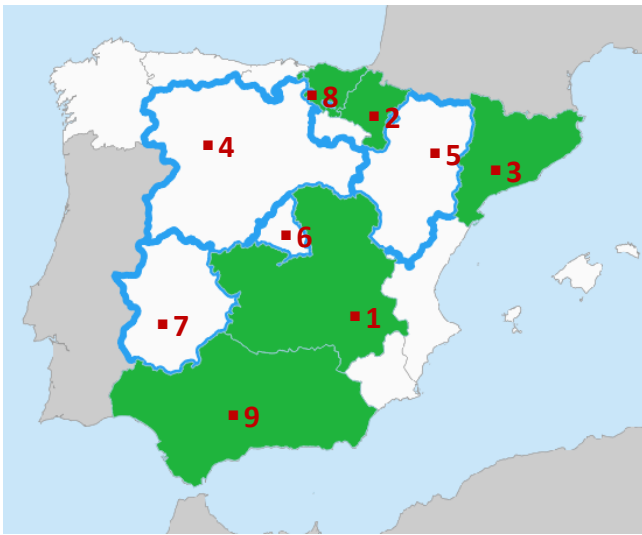


AGROGESTOR

La plataforma facilita mediante **31 indicadores de gestión ambiental y económicos**, el análisis de áreas de gestión colectivas y permite realizar simulaciones mediante itinerarios de estrategia.

La plataforma AGROgestor demuestra la viabilidad de crear un sistema digital de registro y evaluación a nivel de agricultores, integrado en un **sistema de asesoramiento colectivo**

9 Pilotos demostrativos en 9 ccaa



1. Castilla la Mancha: Piloto para la evaluación de un Programa Ambiental en Zonas de sobreexplotación de acuíferos. Actores: ITAP, UCLM, Diputación de Albacete, Junta central de Regantes Mancha Oriental, CR La Molineta, CR Cruz Bermeja, CR Hoya del aljibe, CR Tesoro de cadillo.
2. **Navarra: Piloto para la evaluación de un Programa Ambiental en Zonas de contaminación por nitratos. Actores: INTIA, GAN, Coop Orvalaiz, Aguacanal, Comunidad de Regantes del Canal de Navarra-Valdizarbe, 1300 ha, 200 parcelas**
3. Cataluña: Piloto para la evaluación de un Programa Ambiental en Zonas con elevadas aportaciones de residuos orgánicos. Actores: IRTA, ESPORC, DARP, Coop Agraria de Torrello y Agraria de Vic, Universidad de Girona y Universidad de Vic, ACA.
4. Castilla-León: Piloto de eficiencia del riego en la Comunidad de regantes del Canal de Tordesillas (Valladolid). Actores: ITACYL y Comunidad de regantes del Canal de Tordesillas. 713 ha en 100 parcelas
5. **Aragón Piloto Finca Bizcarra, mediante un PA de evaluación de explotación en zona en riesgo de contaminación por nitratos. Actores: CITA, Riegos de Alto Aragón, Finca Bizcarra y AGRARIUM. 300 ha en 19 parcelas.**
6. Comunidad de Madrid: Piloto en la Comunidad de regantes Hortifuenla, en zona en riesgo de contaminación por nitratos y cuenca hidrográfica en riesgo de sobreexplotación. Actores: IMIDRA, HELICONIA S.COOP.MAD, C.R. HORTIFUENLA, Parque agrario de Fuenlabrada. 60 ha en 20 parcelas.
7. Extremadura: Piloto en la Sociedad Cooperativa Limitada Pradillo Nuestra señora de Gracia, en zona de alta contaminación por nitratos. Actores: CTAEX y Cooperativa Pradillo. 500 ha en 297 parcelas.
8. País Vasco: Piloto para gestionar en cultivo de patata la eficiencia en N y riego. Se abordarán unas 100 parcelas que comprenderán unas 150 ha. En su mayoría pertenecientes a la comunidad de regantes de Arrato.
9. Andalucía: Piloto para la gestión colectiva en zonas vulnerables a la contaminación por nitratos, en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir 3230 ha en 127 parcelas. Actores: IFAPA y Serfica SL

Socios:



Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA,
PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE



MEMBER OF
BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE



Agencia Estatal de Meteorología



Integración de tecnologías

Colaboradores:



INSTITUTO
TECNOLÓGICO
AGRARIO



Instituto Madrileño de Investigación
y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario



centro tecnológico
agropalmentario



CONSEJO REGULADOR DE LA
INDUSTRIA AGROALIMENTARIA



Integración de tecnologías



Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA,
PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE



Agencia Estatal de Meteorología

- SENSIBILIZACIÓN
- Programas ambientales
- Sobreexplotación acuíferos
- Uso residuos orgánicos
- Zonas vulnerables Nitratos
- Casos prácticos
- Pilotos replicadores
- Normativa

Sensibilización

En el proyecto AGROgestor, hemos desarrollado instrumentos y materiales para promover la sensibilización ambiental en la gestión colectiva de Programas Ambientales. En el proyecto se han desarrollado tres Programas Ambientales demostrativos, en los que se han incentivado las sinergias entre actores, para evaluar los sistemas de gobernanza, y que elementos son válidos para apoyar la gobernanza de estos programas: Manuales de Gobernanza, Manuales de BBPP y Casos prácticos.

Sobreexplotación acuíferos



+ información

+ Manual de Buenas prácticas

Uso residuos orgánicos



+ información

+ Manual de Buenas Prácticas

Zonas vulnerables Nitratos



+ información

+ Manual de Buenas Prácticas

- ✓ 22 eventos de difusión
- ✓ 3 Programas ambientales demostrativos
- ✓ 3 Manuales de buenas prácticas
- ✓ Casos prácticos demostrativos



Herramientas de ayuda a la decisión



Informes administrativos



Teledetección

Herramienta para la gestión digital de las explotaciones:

- **Asesoramiento** técnico a nivel de Parcela Agrícola
- **Cuaderno de explotación** e Informes
- Gestión técnico económica de las explotaciones
- **Integración** de conocimiento: suelos, clima, teledetección...
- Geolocalización y **visor GIS de Explotaciones**
- Modelización del **ciclo fenológico** de cultivos en cada parcela.
- Cálculo de Indicadores de sostenibilidad (**Huella Hídrica, Huella de Carbono**) a nivel de explotación o de parcela agrícola
- Herramientas de **clasificación de parcelas** sobre imágenes de SENTINEL-2
- Arquitectura cloud y open source



Gestión técnico-económica



Modelización ciclo cultivos



Indicadores de sostenibilidad



Datos meteorológicos

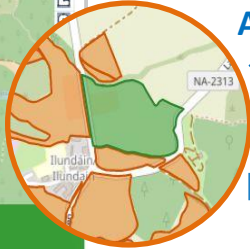
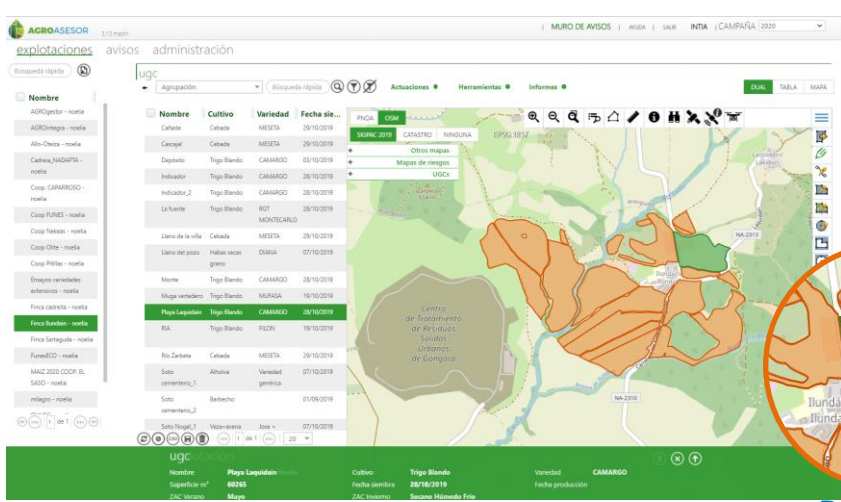


Perfiles de usuario

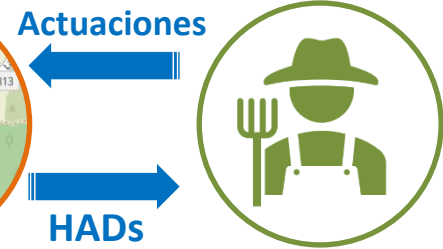


Gestión de conocimiento





Parcelas



- Programas Gestores
- Entidades de Asesoramiento



Asesoramiento

INTEGRACIÓN
DE
ALGORITMOS:
Nutrición,
Riego,
Emisiones



HAD RIEGO

- ✓ Plan de riego o de abonado
- ✓ Balance diario de nutrientes, para consultas durante el ciclo del cultivo
- ✓ Balance final de nutrientes, para el análisis de la campaña



HAD FERTILIZACIÓN



HAD EMISIONES



HAD VARIEDADES



HAD ALERTAS SENTINEL



HAD CONTROL enfermedades



31 INDICADORES SOSTENIBILIDAD



SIMULACIÓN y EVALUACIÓN de ESTRATEGIAS



HAD RIEGO



HAD FERTILIZACIÓN

**Planificación
campaña**

Previsión de
necesidades del
cultivo en la
campaña



Seguimiento del cultivo

Consultar previamente a cada riego o cada
cobertera de N. Caracterizar la evolución del
cultivo (potencial productivo) en campaña

**Resumen
campaña**

Evaluación de la
estrategia
seguida

-  Entorno de pruebas
-  Inicio
-  Área de gestión colectiva (AGC)
Evaluación de escenarios
-  Itinerarios
-  Programa ambiental
Simulación de escenarios
-  AEMET
-  Javier



LIFE16 ENV/ES/287

Con la contribución del instrumento financiero LIFE de la Comunidad Europea



AGROgestor, instrumento especializado para la Gestión de Programas Ambientales por Indicadores

Socios proyecto AGROgestor



Colaboradores



AGROgestor:

Gestión de Programas ambientales por indicadores



¿Como gestionamos un Programa Ambiental



AGROGESTOR

1
Programa
Gestor

2
Usuarios

3
Asesores



Últimas actuaciones

- Fitosanitaria** FIT01023
Aikido 24 ene. 2019
Sotocua Uriz, Casal Arruiz, +2
- Seguimiento** SEG01034
El Prado de Salinas texto ... 20 ene. 2019
- Labores** LAB01035
Tractor 14 ene. 2019
Tacoma Levante

Ver todas

Inicio Parcelas **Añadir** Actuaciones Perfil



ugc

Agrupación [dropdown] Búsqueda rápida [icon] [icon] [icon] Actuaciones Herramientas Informes [icon] DUAL TABLA MAPA

Nombre Cultivo Variedad [dropdown] PINOA OSM SIGPAC 2019 CATASTRO NINGUNA EPSG:3857

HAD Nitro

Deseo asignar valores distintos a cada UGC: SI NO

UGC

Trigo_Secano

Fecha recomendación: 01/02/2019

Análisis Nmin: 15 kg N/ha (UFN)

Fecha N mín: 19/12/2018

Tipo de abono: ORGÁNICO MINERAL Urea (48%)

RESTAURAR VALORES CALCULAR AYUDA CALCULAR APORTE FONDO GENERAR CSV

ugc actuación

Nombre	Trigo_Secano	Cultivo	Trigo Blando	Variedad	OREGRAIN
Superficie m ²	102000	Fecha siembra	23/10/2018	Fecha producción	19/06/2019
ZAC Verano	Mayo	ZAC Invierno	Secano Húmedo Frio		



Cuaderno Explotación. 1 - Información General

Nombre: [input] Localidad: [input]

Fecha: [input] Hora: [input]

Personal que interfiere en la aplicación de fitosanitarios

Equipos de aplicación propios de la explotación

Estado de Asesoramiento y/o que performs la explotación

Definición de las zonas de la explotación sometidas a protección

Explotación situada total o parcialmente en Zona autorizada a la conservación de plagas

Explotación situada total o parcialmente en Zona de protección de especies silvestres en régimen de protección especial y/o zonas sometidas a Zona especial de conservación de hábitats naturales

ACTUACIONES en parcela

Herramientas de ayuda a la decisión

Balances de nutrientes, Recomendaciones de riego, monitoreo de cultivos con teledetección...

CUADERNOS DE CAMPO

Gestion de un Programa Ambiental



AGROGESTOR

1
Evaluar
escenario

2
Crear
Estrategias

3
Simular
Escenarios



Evaluar un escenario

- AGROgestor accede a la información de actuaciones de AGROasesor
- Sólo los asesores pueden gestionar la evaluación del escenario
- Sólo se evalúan parcelas agrícolas con dato de producción

1
Crear Área
de Gestión
Colectiva

2
Definir
Atributos

3
Calcular
Indicadores



Gestion de un Programa Ambiental



AGROGESTOR

1
Evaluar
escenario

2
Crear
Estrategias

3
Simular
Escenarios



AGROGESTOR

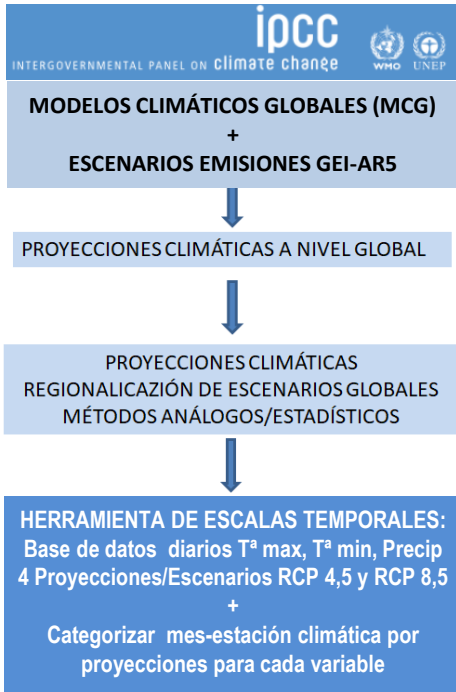
Crear Estrategias

- Un Asesor analiza un escenario de partida y decide crear Itinerarios de Estrategia (IT)
- Puede usar el potencial de las HAD (herramientas de ayuda a la decisión) para evaluar Itinerarios de escenarios pasados o escenarios previstos
- Los Itinerarios se crean en AGROasesor
- Los IT creados se utilizan en AGROgestor
- Un Asesor puede enviar a sus usuarios los IT de estrategia
- Cada agricultor puede aceptar la recomendación de un IT, y gestionar su explotación.



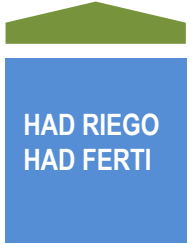
Identificar y correlacionar los datos de históricos de estaciones climáticas, con un escenario de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) determinado.

Permitirá la **anticipación** del gestor colectivo frente a las **amenazas de las condiciones climáticas futuras**. Las herramientas de riego y fertilización ofrecerán valores correspondientes a ese nuevo escenario climático



a) Seleccionar años reales históricos coincidentes con una proyección

b) Construir años tipo coincidentes con una proyección



Gestion de un Programa Ambiental



AGROGESTOR

1
Evaluar
escenario

2
Crear
Estrategias

3
Simular
Escenarios



Simulación del Programa Ambiental

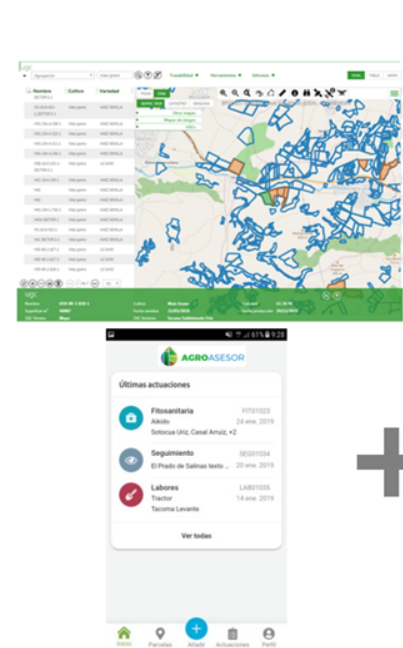
- Se crea un PA seleccionando un AGC, y los IT de estrategia elegidos.
- AGROgestor permite calcular los indicadores para cada PA, y realizar una simulación de escenarios.



Evaluación ESCENARIO BASE

Planificación ESTRATEGIAS

Ejecución ESTRATEGIAS



**AGC +
actuaciones**



**Análisis
INDICADORES**



**ITINERARIOS
de estrategia**

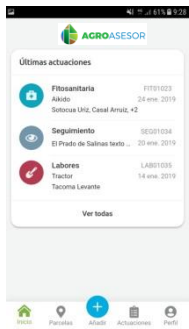
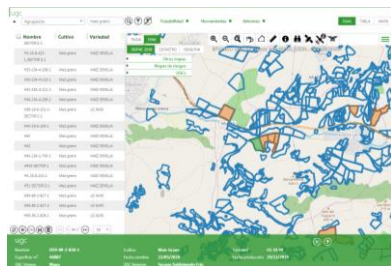


**Aplicación itinerarios
+ evaluación**

Evaluación ESCENARIO BASE

1. Consumo de agua (m3, m3/ha, m3/t de producto)
2. Huella Hídrica (m3, m3/ha, m3/ t de producto)
3. Huella Hídrica azul (m3, m3/ha, m3/ t de producto)
4. Huella Hídrica verde (m3, m3/ha, m3/ t de producto)
5. Huella Hídrica gris (m3, m3/ha, m3/ t de producto)
6. Water Stress Index (m3, m3/ha, m3/ t de producto)
7. Consumo N total (kg, kg/ha, kg/t)
8. Consumo N mineral (kg, kg/ha, kg/t)
9. Consumo N orgánico (kg, kg/ha, kg/t)
10. % N orgánico respecto al N total= consumo N orgánico/consumo N total *100
11. Exceso N (kg/ha)
12. Consumo P2O5 total (kg, kg/ha, kg/t)
13. Consumo P2O5 mineral (kg, kg/ha, kg/t)
14. Consumo P2O5 orgánico (kg, kg/ha, kg/t)
15. % P orgánico respecto al P total= consumo P orgánico/consumo P total *100
16. Exceso P2O5(kg, kg/ha, kg/t)

17. Productividad del agua (euro/m3)
18. Productividad del N (euros/kg N)
19. Margen bruto (euros, euro/ha, euros/t producto)
20. Nº Tratamientos fitosanitarios en una campaña
21. Toxicidad dulce (g eq 1,4-DCB/ha, g eq-DCB/t producto)
22. Toxicidad marina (g eq 1,4-DCB/ha, g eq-DCB/t producto)
23. Toxicidad terrestre (g eq 1,4-DCB/ha, g eq-DCB/t producto)
24. Toxicidad humana (g eq 1,4-DCB/ha, g eq-DCB/t producto)
25. Huella de carbono (kg CO2 eq/ha, kg CO2 eq/t producto)
26. Consumo de gasoil (L, L/ha, L/t producto)
27. Consumo de electricidad (kw, kw/ha, kw/t producto)
28. Cultivos distintos en la rotación en los últimos 4 años
29. Número de leguminosas en los últimos cuatro años
30. Rendimiento (kg/ha)
31. Aporte de N a partir del agua de riego (kg N/ha)



**AGC +
actuaciones**

Módulo de INDICADORES: 31 indicadores ambientales y económicos

-  Inicio
-  Área de gestión colectiva (AGC)
Evaluación de escenarios
-  Itinerarios
-  Programa ambiental
Simulación de escenarios
-  AEMET



 Javier

> RESUMEN (1 panel)

> INDICADORES ECONÓMICOS (7 panels)

> AGUA

Consumo total (m³)

1.579.557

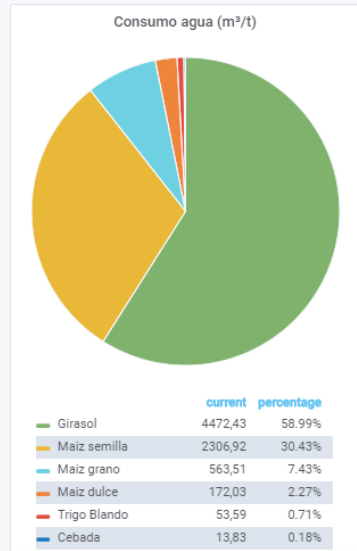
Consumo de agua (m³/ha)

1142



Huella hídrica (m³/ha): volumen total de agua dulce utilizado para producir un cultivo

Cultivo	HH	HH Verde	HH Azul ▲	HH Gris	HHEscasez	Superficie (ha)
Avena	2245,47	1424,36	0	821,11	0	46,81
Guisante seco grano	1328,05	1328,05	0	0	0	85,22
Colza de invierno	4411,17	2129,33	0	2281,84	0	111,72
Cebada	3653,29	1634,3	99,11	1919,88	1,88	278,78
Trigo Blando	3978,33	1919,31	326,75	1732,26	6,21	592,85
Girasol	5932,48	1241,34	3496,17	1194,97	66,43	36,64



Huella hídrica (m³/t): volumen total de agua dulce utilizado para producir un cultivo

Cultivo	HH	HHVerde	HHAzul	HHGris	HHEscasez	Superficie (ha) ▼
Trigo Blando	652,47	314,78	53,59	284,1	1,02	592,85
Cebada	509,87	228,09	13,83	267,95	0,26	278,78
Maiz grano	1101,46	221,26	563,51	316,68	10,71	144,59
Colza de invierno	2390,74	1154,04	0	1236,7	0	111,72
Guisante seco grano	1328,05	1328,05	0	0	0	85,22

Cancelar

Con la contribución del instrumento financiero LIFE de la Comunidad Europea

Proyecto Life AGROgestor

Nuevos sistemas de asesoramiento y gestión de la información

LA INFORMACIÓN ES EL MEJOR APERO



AGROASESOR



AGROGESTOR

Seguimos avanzando!

Ana Pilar Armesto
aarmesto@intiasa.es