

JORNADA DE SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL

Nuevos escenarios para una fertilización sostenible EU: Pacto Verde, estrategia de la Granja a la Mesa...



GESTIÓN COLECTIVA DE CULTIVOS
AL SERVICIO DE PROGRAMAS AMBIENTALES RELACIONADOS CON EL USO Y CALIDAD DEL AGUA

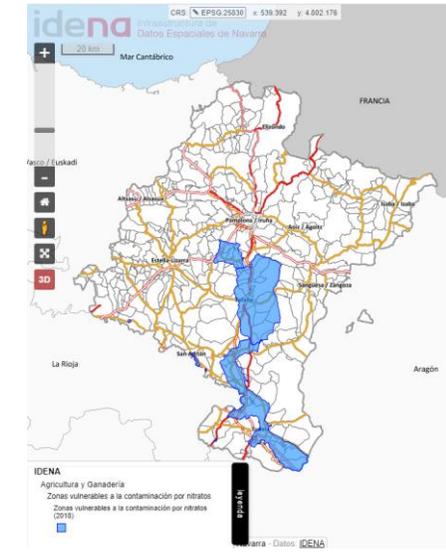
COLLECTIVE MANAGEMENT OF CROPS
AT THE SERVICE OF ENVIRONMENTAL PROGRAMS RELATED TO THE USE AND QUALITY OF WATER


AGROGESTOR

 **[LIFE 16 ENV/ES/287]**
Con la contribución del instrumento financiero LIFE de la Comunidad Europea / With the contribution of the European Community financial instrument LIFE



REGULACIÓN TERRITORIAL Y CUMPLIMIENTO DE LA CONDICIONALIDAD





Reducir en un 50% el uso y riesgo de los **pesticidas químicos** y reducir en un 50% el uso de los **pesticidas** más peligrosos para 2030



Lograr que al menos el 25% de la superficie agrícola de la UE se dedique a la **agricultura ecológica** y un aumento significativo de la **acuicultura ecológica** para 2030



Reducir la venta de **antimicrobianos** para animales de granja y en la acuicultura en un 50% para 2030



Recuperar al menos el 10% de la superficie agrícola con **características paisajísticas de alta diversidad** para 2030



GREEN DEAL targets
Objetivos del PACTO VERDE



Reducir las **pérdidas de nutrientes** en al menos un 50% sin que se deteriore la fertilidad del suelo; esto reducirá el uso de **fertilizantes** en al menos un 20% para 2030



Estrategia **DE LA GRANJA A LA MESA**

- Introducir mejoras en las explotaciones con **medidas incentivadoras + disponer de herramientas eficaces** (FaST, agricultura de precisión, productos fertilizantes avanzados, mejor información sobre el contenido de nutrientes del estiércol y los purines).
- **mejorar la eficiencia en el uso del nitrógeno** en la UE en un 10% para 2030



Como parte de las propuestas de la nueva **Política Agrícola Común (PAC) para 2021-27**, se propone el desarrollo de herramientas para ayudar a los agricultores a gestionar el uso de nutrientes en su explotación. La **Herramienta de Sostenibilidad Agrícola para los Nutrientes (FaST)**, propuesta en el marco de las Buenas Condiciones Agrícolas y Medioambientales (BCAM), pretende facilitar un uso sostenible de los fertilizantes a todos los agricultores de la UE, al tiempo que impulsa la digitalización del sector agrícola.



FaST pondrá a disposición de los **agricultores** de la UE, de los **organismos pagadores** de los Estados miembros, de los **asesores** agrícolas y de los desarrolladores de soluciones digitales, capacidades en materia de agricultura, medio ambiente y sostenibilidad.

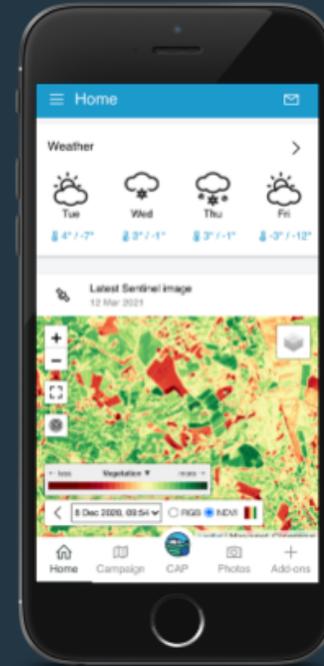
FaST v1.0 release

We are now happy to announce that FaST v1.0 has been released to the currently participating regions of the project.

This v1.0 mobile application embarks the following features in a user-friendly interface:

- Maps overlaying farm data on GIS layers
- Copernicus/Sentinel imagery: RGB+NDVI
- Campaign management with import of IACS/GSAA farmer data
- Fertilization recommendation
- Geo-tagged photos
- Two-way communications
- Basic weather/climate

The platform also provides an Administration Portal where the Paying Agency can access the regional data, configuration and user profiles and a secured API mechanism to remotely connect to the datastore.



FaST NAVIGATOR



DG AGRI/2020/OP/0002
A common framework for the quantitative advice of crop nutrient requirements and greenhouse gas emissions and removal assessment at farm level



Real Decreto de Nutrición Sostenible

Esta norma forma parte del paquete de medidas en la que trabaja el ministerio para garantizar la protección y buena salud de los suelos, como demanda la Estrategia “De la Granja a la Mesa”, de la Unión Europea.

OBJETIVOS:

- Gestión sostenible de la nutrición de los cultivos
- El **mantenimiento o incremento**, en su caso, de la **materia orgánica** de los suelos agrarios
- La **reducción de emisiones de gases de efecto invernadero** y lucha contra el cambio climático
- La **reducción de emisiones de otros gases contaminantes**, en especial el amoniaco
- **Evitar la contaminación de las aguas**, tanto superficiales como subterráneas
- Preservar y mejorar las propiedades biológicas de los suelos agrarios, potenciando su manejo como **“suelos vivos”**
- **Evitar la acumulación de metales pesados y otros contaminantes** en los suelos agrarios
- Preservar la biodiversidad ligada a los suelos agrarios.





Real Decreto de Nutrición Sostenible

Esta norma forma parte del paquete de medidas en la que trabaja el ministerio para garantizar la protección y buena salud de los suelos, como demanda la Estrategia “De la Granja a la Mesa”, de la Unión Europea.

Contenido:

- La creación de un **Registro general de fabricantes** de productos fertilizantes
- El establecimiento de los requisitos mínimos de un **plan de abonado**
- El establecimiento de unas **buenas prácticas agrícolas** mínimas para aplicar los nutrientes a los suelos agrarios con independencia de su origen
- El establecimiento de la información mínima que los agricultores deben incorporar al **cuaderno de explotación** en materia de aporte de nutrientes a los suelos agrarios.





Real Decreto de Nutrición Sostenible

Puntos clave:

1. Sección Fertilización cuaderno explotación.
2. Obligación de análisis de suelo (5 años regadío / 10 años seco)
3. Las explotaciones tienen que contar con un plan de abonado plurianual de acuerdo a las rotaciones de cultivo. A partir de 2026
4. Habrá revisiones periódicas de abonadoras.
5. Sólo el 25% de las necesidades de N del cultivo se podrán cubrir con fertilizantes ureicos (urea y soluciones nitrogenadas) + **medidas sobre el N aportado para evitar su volatilización.**
6. Los productos orgánicos deben ir acompañados de analítica para su aplicación. Lodos con informe técnico justificativo. **Temporalidad de las analíticas ¿?. Tiempo para la incorporación: 4 horas**
7. Técnico asesor necesario:
 - Aplicación de estiércoles, lodos y otros residuos
 - Plan de abonado



GESTIÓN COLECTIVA DE CULTIVOS
AL SERVICIO DE PROGRAMAS AMBIENTALES RELACIONADOS CON EL USO Y CALIDAD DEL AGUA

COLLECTIVE MANAGEMENT OF CROPS
AT THE SERVICE OF ENVIRONMENTAL PROGRAMS RELATED TO THE USE AND QUALITY OF WATER

AGROGESTOR



[LIFE 16 ENV/ES/287]

Con la contribución del instrumento financiero LIFE de la Comunidad Europea / With the contribution of the European Community financial instrument LIFE

EL PROYECTO

El proyecto AGROgestor ha puesto en marcha una demostración en la Gestión Colectiva de la información de los cultivos, mediante el desarrollo de servicios sostenibles en agricultura en regadío, orientados a la gobernanza del agua, la eficiencia en el uso del agua de riego, y la calidad de las masas de agua.

El proyecto se ha centrado en **reducir el impacto medioambiental en la agricultura de regadío**, mediante un sistema de ayuda a la decisión que facilite la **PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN COLECTIVA** eficaz y sostenible

Hemos trabajado con dos objetivos medioambientales concretos:

Eficiencia en el uso de agua, y
Calidad de las masas de agua.

EL PROYECTO

En este proyecto se han desarrollado dos plataformas digitales: [AGROgestor](#) y [AGROasesor](#), como apoyo a planes estratégicos para fomentar el uso de prácticas sostenibles en los agrosistemas: **Generamos conocimiento y procesos de evaluación.**

Dos plataformas interconectadas con instrumentos y utilidades de apoyo a la gestión colectiva de los cultivos, para la prestación de **servicios de asesoramiento** a nivel de parcelas y explotaciones agrícolas.

GESTIÓN COLECTIVA DE CULTIVOS
AL SERVICIO DE PROGRAMAS AMBIENTALES RELACIONADOS CON EL USO Y CALIDAD DEL AGUA

COLLECTIVE MANAGEMENT OF CROPS
AT THE SERVICE OF ENVIRONMENTAL PROGRAMS RELATED TO THE USE AND QUALITY OF WATER



AGROGESTOR

[LIFE 16 ENV/ES/287]

Con la contribución del instrumento financiero LIFE de la Comunidad Europea / With the contribution of the European Community financial instrument LIFE



AGROASESOR

Gestión de información en parcelas Herramientas de Ayuda a la Decisión



AGROGESTOR

Gestión colectiva por indicadores

EL PROYECTO

El proyecto ha establecido un canal de formación y [sensibilización](#), para apoyar al sector en la adopción de herramientas digitales para el seguimiento de las explotaciones

Para ello el proyecto se ha desarrollado en 9 pilotos demostrativos en 9 comunidades autónomas, alrededor de los tres tipos de [programas ambientales](#) :

- Sobreexplotación de acuíferos
- Zonas de alta carga ganadera
- Zonas vulnerables a la contaminación de nitratos

Para apoyar la sensibilización en los programas ambientales objetivo, se han elaborado [fichas de casos de uso](#) en los que se visibiliza el uso de las nuevas tecnologías en la gestión sostenible.

GESTIÓN COLECTIVA DE CULTIVOS
AL SERVICIO DE PROGRAMAS AMBIENTALES RELACIONADOS CON EL USO Y CALIDAD DEL AGUA

COLLECTIVE MANAGEMENT OF CROPS
AT THE SERVICE OF ENVIRONMENTAL PROGRAMS RELATED TO THE USE AND QUALITY OF WATER

AGROGESTOR



[LIFE 16 ENV/ES/287]

Con la contribución del instrumento financiero LIFE de la Comunidad Europea / With the contribution of the European Community financial instrument LIFE

CUÁLES SON NUESTROS RETOS

Desarrollamos plataformas digitales como apoyo a planes estratégicos para fomentar el uso de prácticas sostenibles en los agrosistemas: generamos conocimiento y procesos de evaluación.

- [01] **Facilitar la fertilización razonada** en zonas con riesgo ambiental
- [02] **Eficiencia y ahorro** en la gestión de aportes de fertilizantes
- [03] **Establecer claves de gobernanza** adaptadas al avance de herramientas digitales en la gestión de la fertilización
- [04] **Sistemas de evaluación por Indicadores** de referencia para el seguimiento y mejora de las zonas vulnerables
- [05] **Visibilizar los sistemas** de gestión eficiente
- [06] **Incentivar la digitalización** de las explotaciones agrícolas

GUÍA DE CLAVES



Regulación territorial y cumplimiento de la condicionalidad



Fertilización eficiente y sostenible: evitar las pérdidas de N



Integración de servicios de monitoreo de cultivos



Conocer las necesidades en fertilización nitrogenada



Gestionar la contribución de los aportes orgánicos



Servicios de asesoramiento técnico, económico y ambiental



Mejorar el suelo con prácticas de conservación integrada



Modelo de Balance de N en parcela: FaST Fertilización



Evaluación de un Programa Ambiental mediante Indicadores



Estimar la contribución del suelo en N, P y K



Manejar el riego para reducir el riesgo de lixiviación de nitratos

ACTORES integrados en el proyecto



- Agricultores: 100
- Cooperativas: 9
- Comunidades de regantes: 11
- Gestores ambientales: 7
- Entidades públicas de extensión agraria: 9

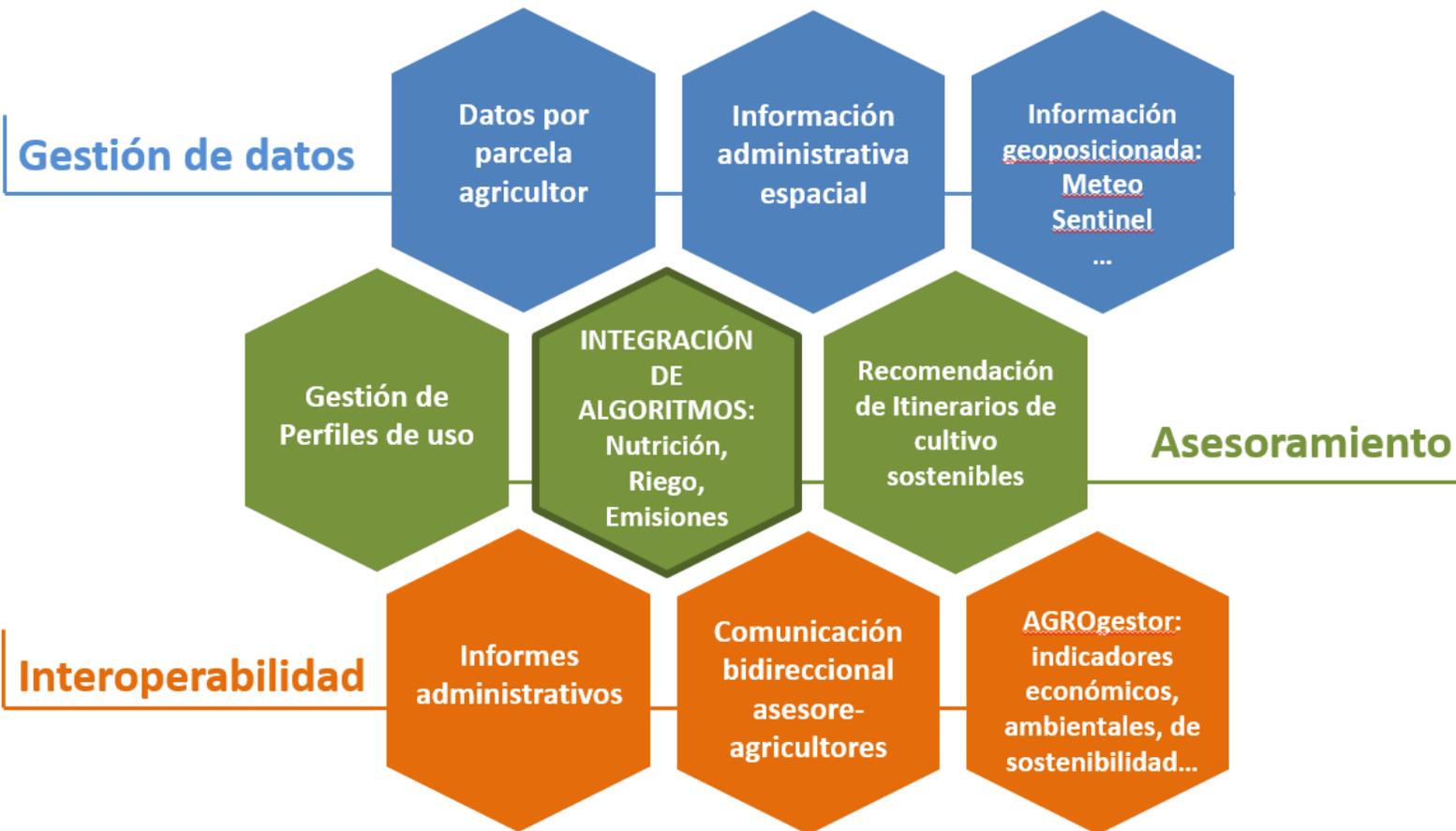


AGROGESTOR



[LIFE 16 ENV/ES/287]
Con la contribución del instrumento financiero LIFE de la Comunidad Europea / With the contribution of the European Community financial instrument LIFE





Entidades de extensión agraria: generar y transmitir conocimiento al sector

AGROasesor y AGROgestor ofrecen un gran potencial en la gestión analítica de la información:

Permiten responder a preguntas de análisis descriptivo **¿Qué está pasando?**, ya que la información se recoge en la plataforma de una manera estandarizada, y puede en todo momento ser consultada (explotación de datos).

Segundo podemos plantearnos **¿Por qué está pasando?** y apoyarnos en la información de las plataformas para realizar un diagnóstico de los datos. Las herramientas de ayuda a la decisión de AGROasesor, nos permiten dar un paso más en la **analítica predictiva**. Pero también el análisis de los datos estandarizados, nos permite avanzar y mejorar los modelos predictivos. Esta labor es muy interesante para las entidades de asesoramiento que lideran estas plataformas.

Por último, AGROgestor da un paso más para ayudarnos a responder a la pregunta de **¿Cuál es la mejor decisión?** como herramienta de apoyo en el análisis de estrategias propuestas.



<https://www.agrogestor.es/>

PLATAFORMA AGROasesor PLATFORM

La plataforma AGROasesor integra las operaciones de cultivo en la parcela, con el asesoramiento en el manejo de cultivos mediante el uso de herramientas de ayuda a la decisión (HAD).



Herramientas de ayuda a la decisión



Caracterización de las parcelas



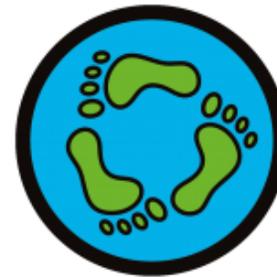
Teledetección



Actuaciones en parcela



Modelización ciclo cultivos



Indicadores de sostenibilidad

AGROasesor, integra la gestión de actuaciones en parcela, con el asesoramiento de cultivos, mediante herramientas de ayuda a la decisión. Cada usuario gestiona los datos de sus actuaciones en parcela: Puede mantener actualizados los **cuadernos administrativos de fitosanitarios y fertilizantes**, con apoyo de información SIGPAC actualizada cada campaña, puede acceder a información digital de **mapas de suelo** o a **imágenes de satélite**, que se incorporan en el seguimiento de sus cultivos.

La plataforma AGROasesor ha sido pionera a nivel nacional en integrar herramientas de ayuda a la decisión muy potentes, especialmente, en riego y fertilización, realizando **balances diarios de las necesidades de nutrientes y agua** en cada parcela.



Herramientas de Ayuda a la Decisión (HAD), ofrecen recomendaciones dinámicas según las condiciones concretas de la campaña, de la situación de los cultivos, y del historial de cada parcela.



HAD FERTILIZACIÓN

Realiza el balance de nutrientes por parcela, recomendando en campaña la cantidad y el momento óptimo de aplicación. [+INFO](#)



HAD RIEGO

Realiza el balance hídrico por parcela y la recomendación de cantidad y momento de riego. [+INFO](#)



HAD CONTROL

Estima el riesgo de aparición de una enfermedad por parcela y ofrece información de los tratamientos autorizados. [+INFO](#)



HAD VARIEDADES

Integra el conocimiento existente en redes nacionales para la recomendación de variedades, GENVCE (Grupo para la Evaluación de Nuevas Variedades de Cultivos Extensivos en España). [+INFO](#)

HAD

Herramientas de Ayuda a la Decisión, que ofrecen recomendaciones dinámicas.



MURO DE AVISOS | AYUDA | SALIR | INTIA | CAMPAÑA 2019

Herramientas • Informes •

DUAL TABLA MAPA

¿Balance con información del tiempo de riego?

Fecha de consulta: 15/09/2019

periodo cultivo <small>fechas desde siembra a recogida</small>	periodo balance <small>fechas para el balance hídrico</small>	periodo informe <small>fechas para el informe de riegos</small>
Desde: 03/06/2019 Hasta: 12/12/2019	Desde: 03/06/2019 Hasta: 15/09/2019	Desde: 01/09/2019 Hasta: 15/09/2019
Fechas por defecto		Fechas por defecto

Tipo de informe: Necesidades de agua y riego...

RESTAURAR VALORES | CALCULAR | AYUDA | Kcb TELEDETECCIÓN

ETXEBERRI_1		
ETXEBERRI_2		
h293		
H90_LARRAGA		
NADAPTA_S1_BP_80	Maiz grano	LG 31.558
NADAPTA_S23_BP_90	Maiz grano	LG 31.558
NADAPTA_S24_BP80	Maiz grano	LG 31.558
NADAPTA_S26_PC_10	Maiz grano	LG 31.558
NADAPTA_S27_PC_90	Maiz grano	LG 31.558
NADAPTA_S2_BP_90	Maiz grano	LG 31.558
NADAPTA_S5_PC_100	Maiz grano	LG 31.558
RDC maiz_total	Maiz grano	LG 31.558
UGC	Tomate	

ugc	
Nombre	RDC Maiz_total
Superficie m ²	23874
ZAC	Verano
Cultivo	Maiz Grano
Fecha siembra	03/06/2019
ZAC Invierno	Secano Semárido Templado

AGROasesor incorpora HAD RIEGO, para mejorar la eficiencia de riego de los cultivos, a través del uso de balances de necesidades hídricas personalizados para cada parcela, y cultivo en cada campaña.

Facilita la planificación del riego, y el ajuste en función del seguimiento del cultivo durante la campaña, así como el análisis como resumen de la campaña.



MODELO DE BALANCE DE N EN PARCELA: FaST FERTILIZACIÓN

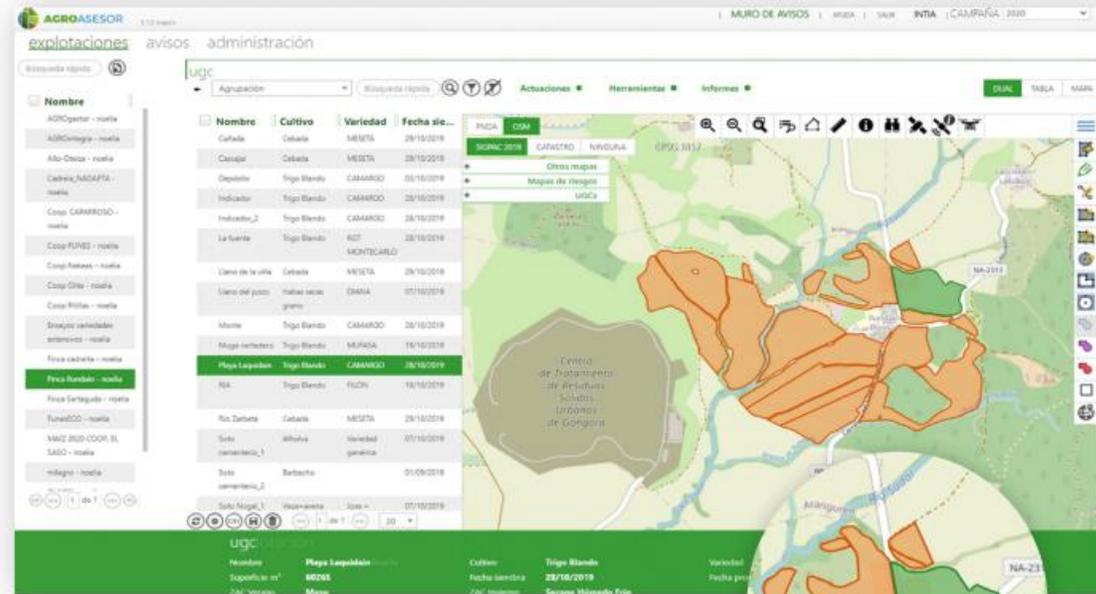
- Sistema de manejo (secano/regadío).
- Sistema de producción (ecológica, calidad...).

Estimación de N_{min} en suelo en la parcela:

- Mediante una muestra de suelo (0-30 cm) y análisis en laboratorio (nitratos+amoníaco)
- Tabla de valores tipo de N_{min} según: cultivo, precedente, gestión de residuos, aportación de orgánicos.

El modelo de balance de N de AGROasesor calcula las siguientes variables:

- Extracciones del cultivo.
- Lixiviación del suelo.
- Mineralización del suelo.
- Volatilización-Eficiencia de la aplicación.
- Limitaciones por sistema de producción (e.g. zonas vulnerables).
- Planificación de estados clave de fenología en el cultivo.
- Planificación de repartos de cobertera de N.
- Estimación de la liberación de N aportada por materias orgánicas.



- ✓ Caracterización climática
- ✓ Analíticas y características del suelo
- ✓ Historial de la parcela
- ✓ Fecha de siembra y variedad
- ✓ Potencial productivo
- ✓ Sistema de cultivo y manejo del riego
- ✓ Sistema de producción
- ✓ Aportaciones de fertilizante
- ✓ Aportaciones de fitosanitarios
- ✓ Aportaciones de riego

N_{min} **SUELO PARCELA**



Entradas N (MINERAL, ORGÁNICO, AGUA, MINERALIZACIÓN)

SALIDAS N (EXTRACCIONES CULTIVO, LIXIVIADO, VOLATILIZADO)



PLATAFORMA **AGROgestor** PLATFORM

La plataforma AGROgestor ofrece servicios de Gestión Colectiva a través de Indicadores de Productividad, Eficiencia y Sostenibilidad:



AGROGESTOR



Creación de áreas de Gestión colectiva



Análisis de escenarios: 31 indicadores de Productividad, eficiencia y sostenibilidad



Itinerarios de Estrategia



Herramienta de análisis de escenarios climáticos



Avisos meteorológicos AEMET



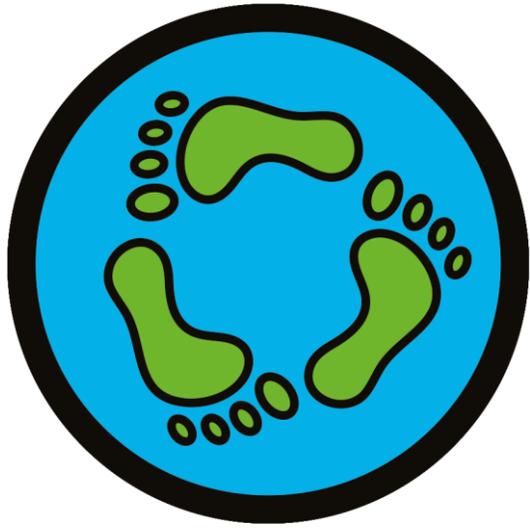
Simulación de un Programa Ambiental

La plataforma AGROgestor, integra utilidades de apoyo a la gestión colectiva de los cultivos, para la prestación de servicios de asesoramiento a nivel de parcelas y explotaciones agrícolas.

AGROgestor ofrece servicios de Gestión Colectiva a través de Indicadores de Productividad, Eficiencia y Sostenibilidad.

AGROgestor permite crear y analizar escenarios de cambio climático, simular y proponer estrategias de manejo, para finalmente evaluarlas en continuo mediante 31 indicadores.

AGROgestor cuenta también con una herramienta de caracterización de escenarios de cambio climático, donde en base a las variables de temperatura, precipitación y evapotranspiración de referencia es posible seleccionar y clasificar diferentes horizontes temporales y definir conjuntos de datos agroclimáticos con los que ejecutar simulaciones sobre cultivos mediante las herramientas de ayuda a la decisión de la plataforma AGROasesor



Económicos: Producción y margen bruto.

Uso del agua: Consumo de agua, productividad del agua y Huella hídrica y sus componentes (azul, verde y gris). Índice de Estrés Hídrico.

Gestión del Nitrógeno: Consumo de N total, mineral y orgánico. N orgánico en relación con el N total, exceso de N, contribución de N del agua de riego.

Gestión del Fósforo: Consumo de P_2O_5 total, mineral, y orgánico. % de P orgánico sobre el P total, exceso de P_2O_5 .

Balance de emisiones: Huella de carbono y energía.

Uso de productos fitosanitarios: Número de tratamientos fitosanitarios en una campaña, toxicidad en agua dulce y marina, toxicidad terrestre y humana.

Biodiversidad: Diferentes cultivos en rotación en los últimos 4 años, incorporación de leguminosas en los últimos 4 años.



Análisis de escenarios: 31
indicadores de Productividad,
eficiencia y sostenibilidad

 Entorno de pruebas

 Inicio

 Área de gestión colectiva (AGC)
Evaluación de escenarios

 Itinerarios

 Programa ambiental
Simulación de escenarios

 AEMET



 Javier

«

Cancelar

> RESUMEN (1 panel)

> INDICADORES ECONÓMICOS (7 panels)

▼ AGUA

Consumo total (m³)

1.579.557

Consumo de agua (m³/ha)

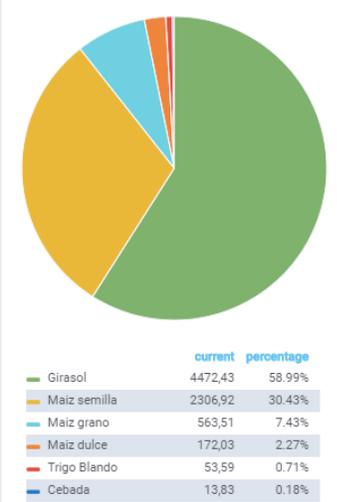
1142



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

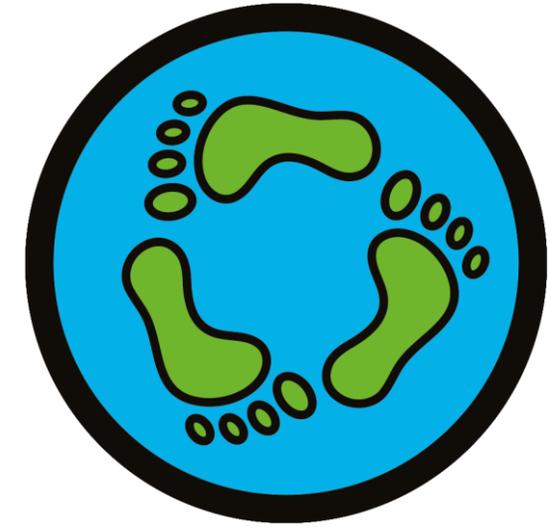
Cultivo	HH	HH Verde	HH Azul ▲	HH Gris	HH Escasez	Superficie (ha)
Avena	2245,47	1424,36	0	821,11	0	46,81
Guisante seco grano	1328,05	1328,05	0	0	0	85,22
Colza de invierno	4411,17	2129,33	0	2281,84	0	111,72
Cebada	3653,29	1634,3	99,11	1919,88	1,88	278,78
Trigo Blando	3978,33	1919,31	326,75	1732,26	6,21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

Consumo agua (m³/t)



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

Cultivo	HH	HH Verde	HH Azul	HH Gris	HH Escasez	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



EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA AMBIENTAL

1-Crear y Analizar escenarios



2-Simular y Proponer estrategias



3-Evaluación por campañas

-
- 31 Indicadores para una evaluación continua por campañas
 - Indicadores económicos, ambientales, de sostenibilidad
 - Seguimiento de un plan de Gobernanza en el Programa Ambiental
 - Reevaluación de las estrategias propuestas

GESTIÓN COLECTIVA DE CULTIVOS
AL SERVICIO DE PROGRAMAS AMBIENTALES RELACIONADOS CON EL USO Y CALIDAD DEL AGUA

COLLECTIVE MANAGEMENT OF CROPS
AT THE SERVICE OF ENVIRONMENTAL PROGRAMS RELATED TO THE USE AND QUALITY OF WATER

Nuevos escenarios para una fertilización sostenible



Ana Pilar Armesto. INTIA
aarmesto@intiasa.es


AGROGESTOR

[LIFE 16 ENV/ES/287]

Con la contribución del instrumento financiero LIFE de la Comunidad Europea / With the contribution of the European Community financial instrument LIFE