

JORNADA INFORMATIVA: NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO

NUTRICIÓN VEGETAL EN CULTIVOS LEÑOSOS. APLICACIÓN PRÁCTICA DE PLANES DE ABONADO

■ **Francisco Valentín Madrona**
Sección de Investigación en Fertilización (SIF)

■ **fvm.itap@dipualba.es**
967 190 090 - Extensión 44193

■ Instituto Técnico Agronómico Provincial, S.A.U.
Parque Empresarial Campollano, 2ª Avenida - Nº 6

Tarazona de la Mancha, 28 de enero de 2026



BODEGAS
CASA **ANTONETE**



ÍNDICE:

1.-INTRODUCCIÓN

2.-FUNDAMENTOS MÓDULO DE FERTILIZACIÓN

3.-ACCESO A LA PLATAFORMA

4.-DATOS DE ENTRADA

5.-RESULTADOS

6.-DUDAS SUGERENCIAS Y CONTACTO

7.-ELABORACIÓN DE PLANES DE ABONADO



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



1.-INTRODUCCIÓN



Empresa pública creada por la Excm. Diputación de Albacete cuyo ámbito de actuación es el sector agrícola y agroalimentario de la provincia de Albacete y el resto de Castilla La Mancha.

Objetivo: experimentación, desarrollo y transferencia de tecnología, la divulgación del conocimiento y avances técnicos, haciendo de puente entre el mundo científico y el mundo agrario.



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



1.-INTRODUCCIÓN



RIEGOS

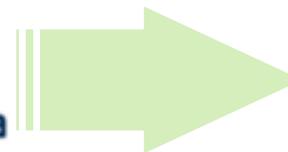
EFICIENCIA HÍDRICA



FERTILIZACIÓN

ASESORAMIENTO AGRONÓMICO

SERVICIO EFICIENCIA HÍDRICA AGRARIA
DIRECCION GENERAL DESARROLLO RURAL
CONSEJERIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y DESARROLLO RURAL



- Herramienta digital
- Apoyo a la toma de decisiones
- Gratuita**

VIVA



2.-FUNDAMENTOS MÓDULO DE FERTILIZACIÓN

OBJETIVO: Ayudar al agricultor → **Uso eficiente de los fertilizantes**

- Fertilización equilibrada del cultivo
- Protección del medio ambiente

ORIGEN MÓDULO FERTILIZACIÓN



METODOLOGÍA CONTRASTADA:

- NITROGEN CALCULATOR (DSS)
- FAO
- PROYECTOS: AGROASESOR, FÁTIMA
- PRINCIPIOS DE AGRONOMÍA PARA UNA AGRICULTURA SOSTENIBLE (Fertilicalc)
- METAANÁLISIS

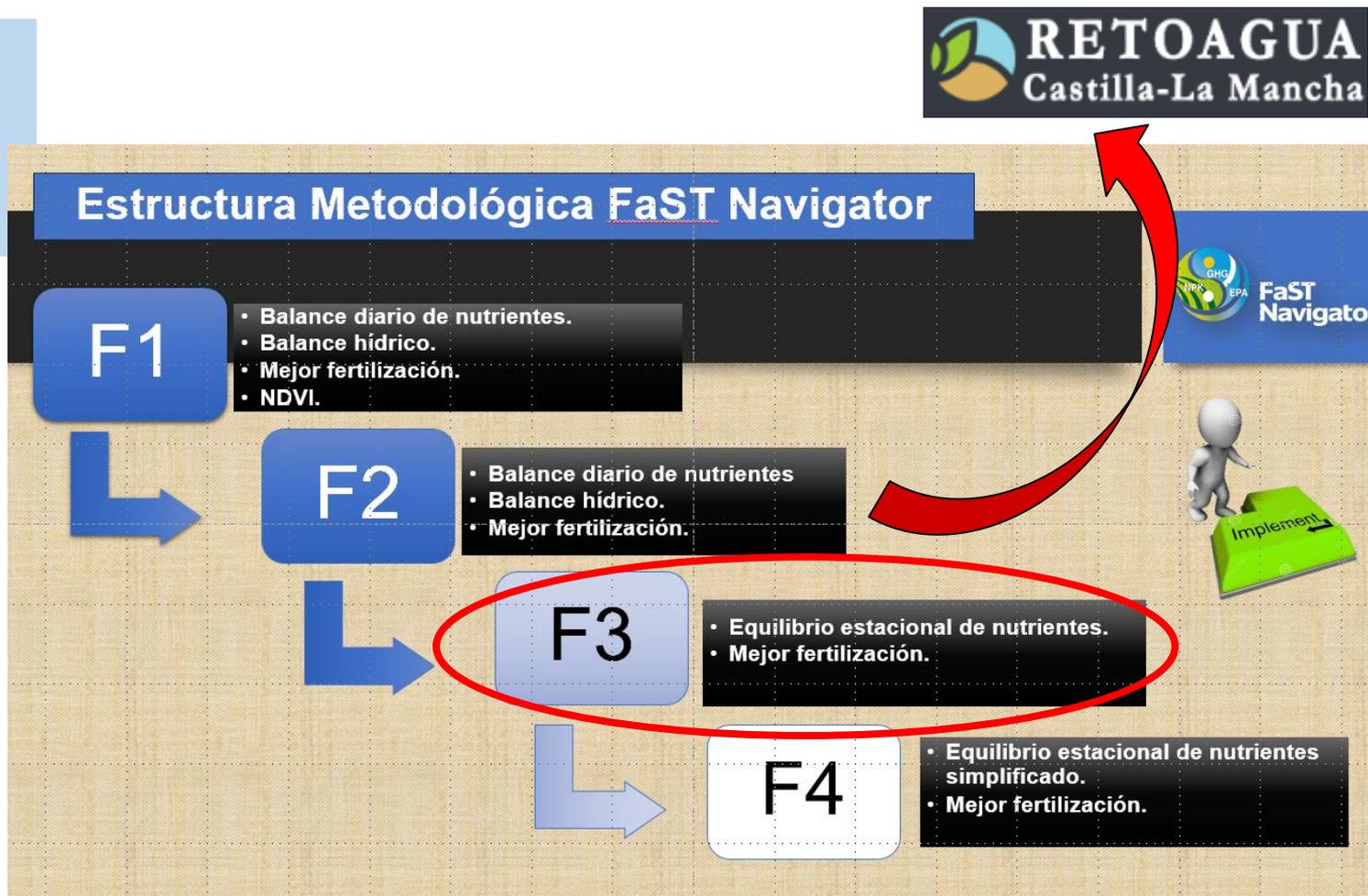
Recomendación:

- Análisis de suelo
- Análisis del agua de riego

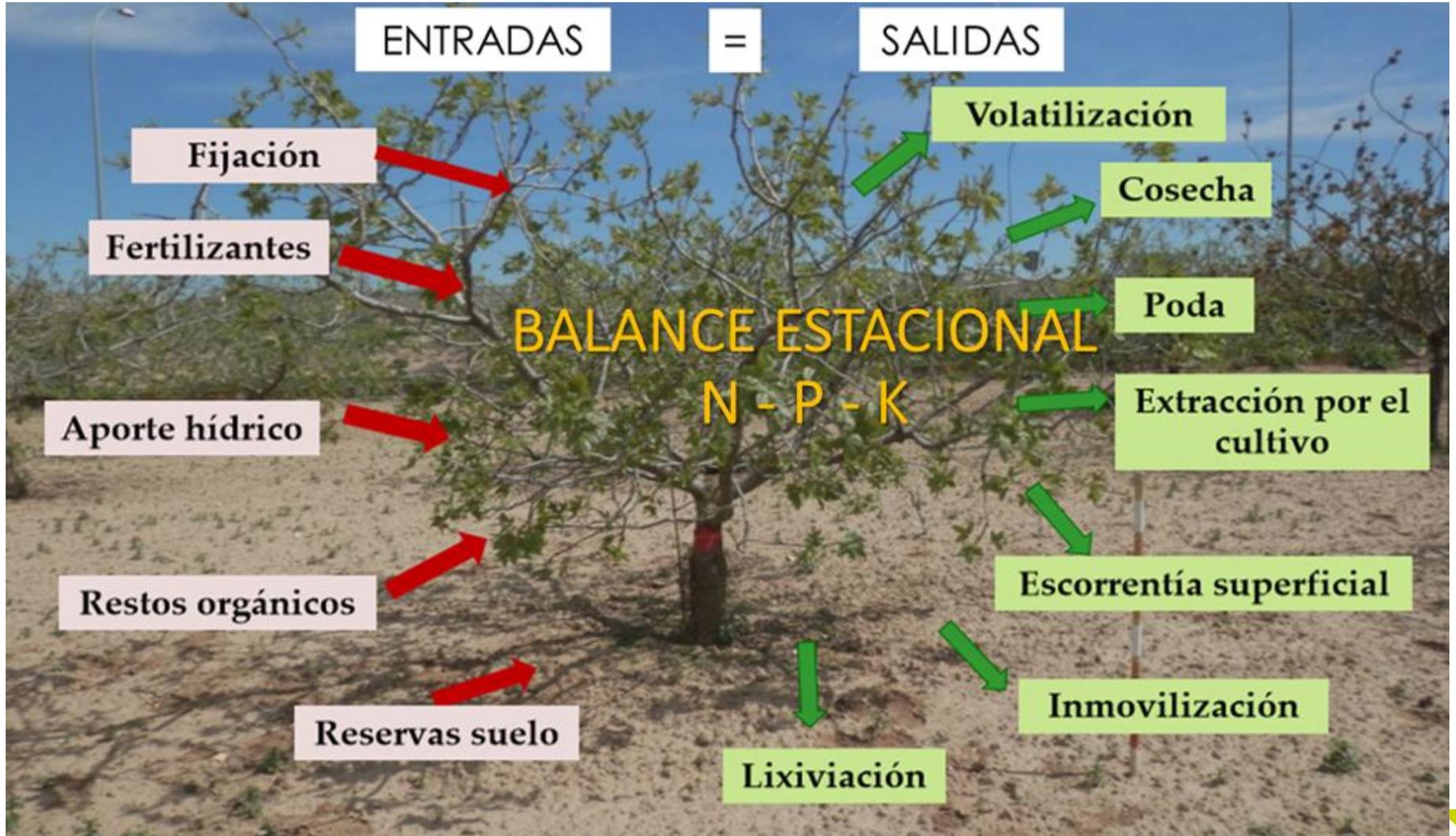
2.-FUNDAMENTOS MÓDULO DE FERTILIZACIÓN



OPTIMIZACIÓN
TÉCNICO-ECONÓMICA
DE LA FERTILIZACIÓN

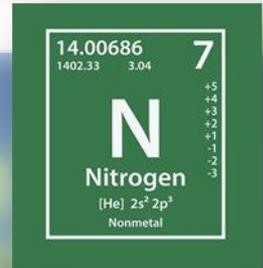


2.-FUNDAMENTOS MÓDULO DE FERTILIZACIÓN



2.-FUNDAMENTOS MÓDULO DE FERTILIZACIÓN

BALANCE DE NITRÓGENO



ENTRADAS:

- MINERALIZACIÓN
- AGUA RIEGO
- SUELO INICIAL
- FERTILIZACIÓN PREVIA

SALIDAS:

- LIXIVIACIÓN
- ABSORCIÓN
- SUELO FINAL
- DENITRIFICACIÓN
- VOLATILIZACIÓN

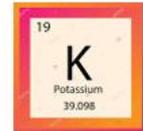
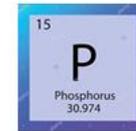
FERTILIZACIÓN RECOMENDADA:

TÉCNICO-ECONÓMICA



2.-FUNDAMENTOS MÓDULO DE FERTILIZACIÓN

METODOLOGÍA: MANEJO FÓSFORO Y POTASIO



A
N
Á
L
I
S
I
S
S
U
E
L
O

-NO → **ESTRATEGIA DE MANTENIMIENTO:** REPONER P Y K EXTRAÍDO POR CULTIVO

-SÍ → **ESTRATEGIAS:**

- **SUFICIENCIA** → SOLO APLICA P Y K SI ESTÁN POR DEBAJO DE UMBRAL
- **ACUMULACIÓN Y MANTENIMIENTO (FERTILIZANTE MÍNIMO)**
 - REPONER P Y K EXTRAIDO POR CULTIVO
 - AUMENTAR PROGRESIVAMENTE LOS NIVELES DE P Y K SI ESTÁN POR DEBAJO UMBRAL
- **ACUMULACIÓN Y MANTENIMIENTO (RENDIMIENTO MÁXIMO)**
 - REPONER P Y K EXTRAIDO POR CULTIVO
 - AUMENTAR PROGRESIVAMENTE LOS NIVELES DE P Y K SI ESTÁN POR DEBAJO UMBRAL
 - BUSCA RENDIMIENTO MÁXIMO



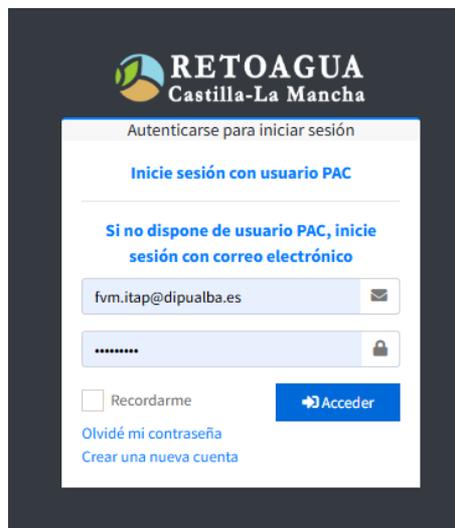
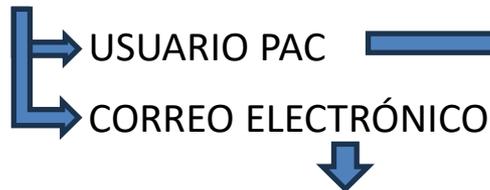
NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



3.-ACCESO A LA PLATAFORMA



OPCIONES



NUEVA CUENTA

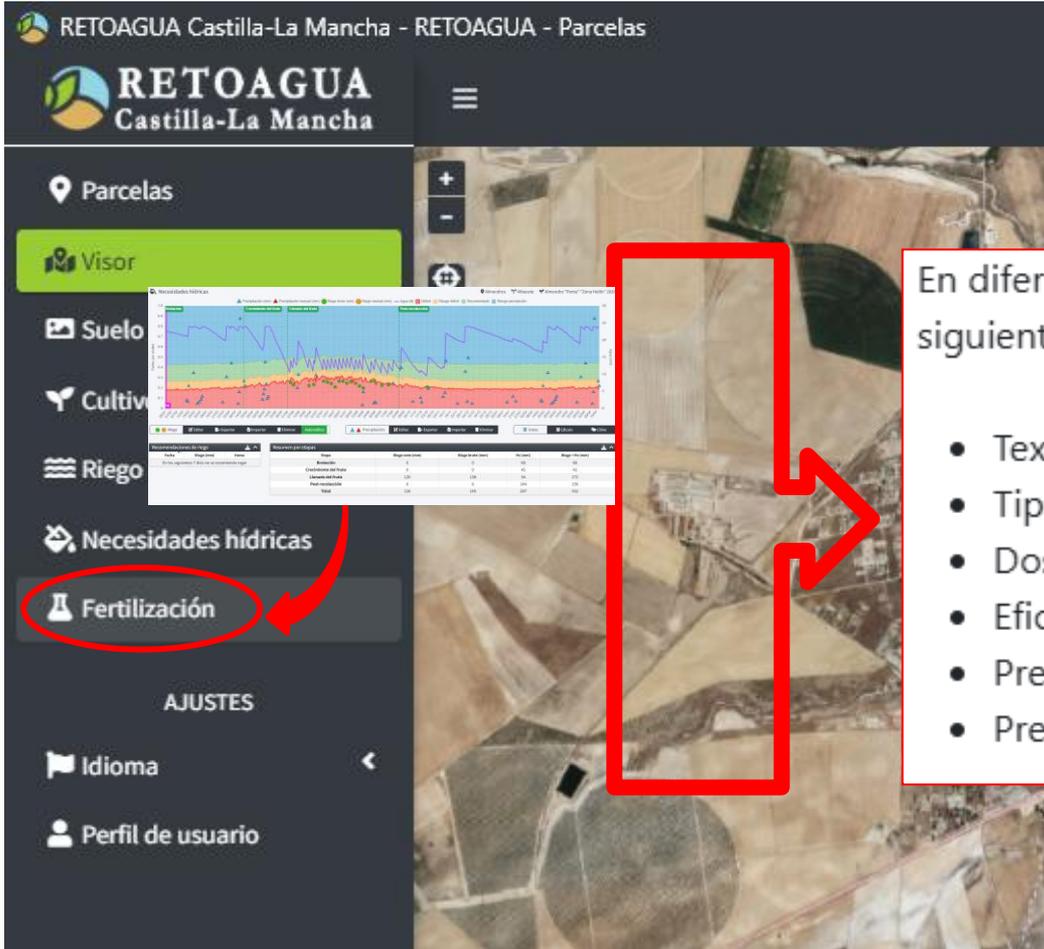
- USUARIO: CORREO ELECTRÓNICO
- CONTRASEÑA



PROGRAMADOR RIEGOS Y MÓDULO FERTILIZACIÓN

CONECTADOS
RIEGO O SECANO

3.-ACCESO A LA PLATAFORMA



RETOAGUA Castilla-La Mancha - RETOAGUA - Parcelas

RETOAGUA
Castilla-La Mancha

Parcelas

Visor

Suelo

Cultivo

Riego

Necesidades hídricas

Fertilización

AJUSTES

Idioma

Perfil de usuario

Variable	Valor	Unidad	Valor	Unidad
Textura de suelo	1	%	10	%
Tipo de cultivo	1		10	
Dosis de riego acumulada	10	mm	10	mm
Eficiencia de aplicación	10	%	10	%
Precipitaciones anuales	10	mm	10	mm
Precipitaciones otoño-invierno	10	mm	10	mm

En diferentes líneas se han cargado los datos de las siguientes variables:

- Textura de suelo
- Tipo de cultivo
- Dosis de riego acumulada
- Eficiencia de aplicación
- Precipitaciones anuales
- Precipitaciones otoño-invierno



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



4.-DATOS DE ENTRADA

Logos: European Union, Castilla-La Mancha, ITAP, UCLM

RETOAGUA Castilla-La Mancha Cargar Guardar

Módulo de fertilización

Este módulo permite obtener tanto las necesidades de nutrientes como el mejor abono para ellas a nivel estacional

Rendimiento (kg/ha): 9000

Porcentaje cosecha (%)	Coefficiente de variación (%)	N (%)	P (%)	K (%)
	20	3,57	0,79	3,36

Menú lateral: Cultivo, Suelo, Parcela, Fertilizar

Botones: Cultivo, Suelo, Parcela, Fertilizantes

PARÁMETROS A DEFINIR PARA EL CÁLCULO DE LA FERTILIZACIÓN

NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



4.-DATOS DE ENTRADA



Logos: European Union, Castilla-La Mancha, ITAP, UCLM. Header: RETOAGUA Castilla-La Mancha, Cargar, Guardar

- Cultivo
- Suelo
- Parcela
- Fertilizantes

Módulo de fertilización

Nombre común de la planta

- Trigo blando extensible
 - Mijo (proso)
 - Avena
 - Quinoa
 - Arroz
 - Arroz (elaborado)
 - Centeno
 - Sorgo Grano
 - Sorgo ensilado
 - Sorgo Verde
 - Triticale
- Trigo blando de fuerza**
- Trigo blando extensible
- Trigo duro
- GENERAL**
- Azúcar, aceite & cultivos de fibra
- Leguminosas
- Forrajes
- Cultivos hortícolas
- Árboles frutales, vides y arbustos
- Raíces, tubérculos & bulbos

NOMBRE COMÚN DE LA PLANTA



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



4.-DATOS DE ENTRADA



Logos: European Union, Castilla-La Mancha, ITAP, UCLM

RETOAGUA Castilla-La Mancha

Cargar Guardar

Este módulo Rendimiento (kg/ha)

9000 **RENDIMIENTO ESPERADO**

Cultivo

Suelo

Parcela

Fertilizantes

Cultivo

Nombre común de la planta: Almendro

Rendimiento (kg/ha): 9000

Residuos de exportación (%)	Porcentaje de cosecha (%)	Coefficiente de variación (%)	N (%)	P (%)	K (%)
100	60	20	3,57	0,79	3,36

Otros parámetros

Residuos de exportación (%)	Porcentaje de cosecha (%)	Coefficiente de variación (%)	N (%)	P (%)	K (%)
100	40	20	2,2	0,37	0,46

COMENZAR EDITAR



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO

4.-DATOS DE ENTRADA

Otros parámetros

Cultivo

Residuos de exportación (%)

Porcentaje de cosecha (%)

Coefficiente de variación (%)

N (%)

P (%)

K (%)

100

40

20

2,2

0,37

0,46

Residuos de exportación (%)

100



% DE COSECHA QUE SALE DE LA PARCELA

Porcentaje de cosecha (%)

40



ÍNDICE DE COSECHA=PRODUCTO/COSECHADO

$$IC (%) = \frac{PS_{GRANO}}{PS_{GRANO} + PSPA_{IA}}$$

Coefficiente de variación (%)

20



PROBABILIDAD DE OBTENER EL RENDIMIENTO ESPERADO



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO

4.-DATOS DE ENTRADA

Otros parámetros

CONTENIDO NPK DEL PRODUCTO COSECHABLE

Cultivo

Residuos de exportación (%)	Porcentaje de cosecha (%)	Coefficiente de variación (%)	N (%)	P (%)	K (%)
100	40	20	2,2	0,37	0,46

N (%)

2,1

P (%)

0,43

K (%)

0,45



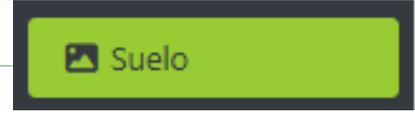
TERMINAR
EDITAR



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



4.-DATOS DE ENTRADA



Cargar Guardar

Módulo de fertilización

Este módulo permite obtener tanto las necesidades de nutrientes como el mejor



Nº CÓDIGO DE LABORATORIO

(Espacio a rellenar únicamente por el laboratorio)

Hoja de Entrada de Muestra de Suelo

NOMBRE: NIF/CIF:
 DIRECCIÓN: LOCALIDAD:
 PROVINCIA: C.P. TELÉFONO:
 PERSONA DE CONTACTO: CORREO ELECTRÓNICO:
 Cliente GLOBALCAJA (SI/NO) Socio Cooperativa asociada a Cooperativas Agroalimentarias de Castilla-La Mancha (SI / NO):
 (INDICAR COOPERATIVA)

FECHA DE MUESTREO:

FINCA:	CULTIVO / VARIEDAD / PATRON:
POLIGONO:	EDAD PLANTACIÓN:
PARCELA:	CULTIVO PRECEDENTE:
LOCALIDAD / PROVINCIA:	DESEA RECOMENDACIÓN DE ABONADO (SI/NO):
RIEGO: <input type="checkbox"/> Localizado <input type="checkbox"/> Aspersión <input type="checkbox"/> Secano	RENDIMIENTO ESPERADO: kg/ha

Además de esta muestra ¿ha traído otro tipo de muestra en los últimos 12 meses? (SI/NO):

ANÁLISIS DE SUELO SOLICITADOS (incluye recomendación de abonado, y/o de patrón de vifa)⁽¹⁾

ANÁLISIS NORMAL: pH, C.E., Cl-, SO4, Na, Ca, K, Mg, Carbonatos. Totales, Caliza activa, NTotal, N-NO₃, P, Materia Orgánica, Textura, rC/N, rK/Mg y rCa/Mg

ANÁLISIS AMPLIADO: ANALISIS NORMAL + C.I.C., Fe, Zn, Mn, Cu, B.

ANÁLISIS PARA ELECCIÓN DE PATRÓN: pH C.E., Carbonatos Totales, Caliza activa y Textura.

ANÁLISIS DE NIVEL DE FERTILIDAD: N-Total, N-NO₃, P, Materia Orgánica, K, Ca, Mg, rC/N, rK/Mg y rCa/Mg

ANÁLISIS DE CIC + CATIONES DE CAMBIO.

ANÁLISIS DE NITRÓGENO AMONIACAL

ANÁLISIS DE LAS FORMAS DE NITRÓGENO: Nitrógeno total, Nitrógeno nítrico y Nitrógeno amoniacal.

ANÁLISIS DEL ÍNDICE DEL PODER CLOROSANTE

ANÁLISIS DEL EXTRACTO DE SATURACIÓN

DETERMINACIÓN INDIVIDUAL:

⁽¹⁾ En el análisis de Nivel de Fertilidad, para poder realizar la recomendación de abonado se necesita haber hecho previamente algún análisis (normal o ampliado) de la muestra:

(*) Los clientes de GlobalCaja aceptan el pago mediante cargo en la cuenta corriente

El Laboratorio dispone de un Proceso Documentado de Tratamiento de Quejas a disposición del Cliente.

Se les informa que los datos obtenidos en sus ensayos podrán ser presentados durante el desarrollo de actividades de Auditoría o Consultoría por parte de organizaciones ajenas al ITAP, con los que tiene suscritos Acuerdos de Confidencialidad, en cumplimiento de los procesos de Certificación o Acreditación a que se somete nuestra empresa, a menos que usted solicite expresamente que no sea así.

El Cliente será informado en caso de desviación de las condiciones especificadas de aceptación de la muestra. El Laboratorio consultará al cliente para obtener instrucciones adicionales antes de proceder a los análisis, y registrará el resultado de esa consulta. Se indicará en el Informe que resultados podrían verse afectados por dicha desviación en los criterios de aceptación de la muestra.

Información básica sobre protección de datos:

Responsable: INSTITUTO TECNICO AGRONÓMICO PROVINCIAL, S.A.U. Finalidades: Elaboración de presupuesto, seguimiento del mismo y en su caso proceder a realizar los servicios solicitados. Realizar comunicaciones a través del correo electrónico de las gestiones solicitadas e información comercial que pueda resultar de su interés. Legitimación: Ejecución de un contrato / precontrato y consentimiento del interesado. Destinatarios: No se cedrán datos a terceros, salvo obligación legal.

Finalidades que requieren consentimiento = El CONSENTIMIENTO al envío de comunicaciones comerciales, por vía electrónica sobre productos y/o servicios de INSTITUTO TECNICO AGRONÓMICO PROVINCIAL, S.A.U. que puedan resultar de mi interés. Derechos: Tiene derecho a acceder, rectificar y suprimir los datos, así como otros derechos, como se explica en la información adicional. Información adicional: Puede consultar la información adicional y detallada sobre Protección de Datos en <http://www.itap.es>.

Conforme Cliente Entregado por:	Recepción/ Firmado por:	Registro Laboratorio:

(Espacio a rellenar únicamente por el laboratorio)

- Cultivo
- Suelo**
- Parcela
- Fertilizantes

Suelo i

Textura del suelo

Franco

Arena

Arena limosa

Franco arenoso

Franco

Franco limoso

Limo

Franco arcilloso

Franco arcilloso arenoso

Franco arcilloso limoso

Arcillo arenoso

Arcillo limoso

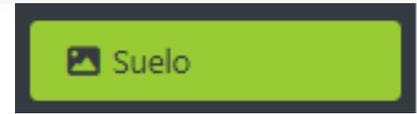
Arcilla



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



4.-DATOS DE ENTRADA



Logo: RETOAGUA Castilla-La Mancha

Acciones: Cargar Guardar

Módulo de fertilización

Este módulo permite obtener tanto las necesidades de nutrientes como el mejor abono para ellas a nivel estacional

Suelo i

Textura del suelo: Franco

N inicial del suelo: 15

Estrategia PK: Cultivo y mantenimiento (rendimiento máximo)

Laboreo: **Sí**

P: 31 ppm

K: 0,31 meq K+/100g

pH: 8,2

MO (%): 2,6

CIC (meq/kg): 100

Método Pc: Olsen

Menú lateral: Cultivo, Suelo, Parcela, Fertilizantes, Indicadores

NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



4.-DATOS DE ENTRADA



Logo: RETOAGUA Castilla-La Mancha

Acciones: Cargar Guardar

Módulo de fertilización

Este módulo permite obtener tanto las necesidades de nutrientes como el mejor abono para ellas a nivel estacional

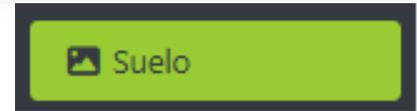
Suelo i

Textura del suelo	Laboreo	Profundidad del suelo (m)
Franco		0,45
N inicial del suelo		
15 ppm		
Estrategia PK		
Cultivo y mantenimiento (rendimiento máximo)		
P		K
31 ppm		0,31 meq K+/100g
pH	MO (%)	CIC (meq/kg)
8,2	2,6	100
		Método Pc
		Olsen

NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



4.-DATOS DE ENTRADA



RETOAGUA
Castilla-La Mancha

Cargar Guardar

Módulo de fertilización

Este módulo permite obtener tanto las necesidades de nutrientes como el mejor abono para ellas a nivel estacional

- Cultivo
- Suelo
- Parcela
- Fertilizantes

Suelo i

Textura del suelo

Franco

N inicial del suelo

15

Estrategia PK i

Mantenimiento (análisis del suelo no disponibles)

Cultivo y mantenimiento (rendimiento máximo)

Acumulación y mantenimiento (fertilizante reducido)

Suficiencia (abono mínimo)

Mantenimiento (análisis del suelo no disponibles)

pH

8,2

2.-FUNDAMENTOS MÓDULO DE FERTILIZACIÓN

METODOLOGÍA: MANEJO FÓSFORO Y POTASIO

-NO → ESTRATEGIA DE MANTENIMIENTO: REPONER P Y K EXTRAÍDO POR CULTIVO

-SÍ → ESTRATEGIAS:

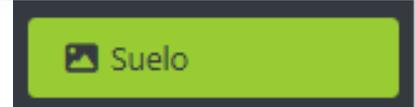
- SUFICIENCIA → SOLO APLICA P Y K SI ESTÁN POR DEBAJO DE UMBRAL
- ACUMULACIÓN Y MANTENIMIENTO (FERTILIZANTE MÍNIMO)
 - REPONER P Y K EXTRAIDO POR CULTIVO
 - AUMENTAR PROGRESIVAMENTE LOS NIVELES DE P Y K SI ESTÁN POR DEBAJO UMBRAL
- ACUMULACIÓN Y MANTENIMIENTO (RENDIMIENTO MÁXIMO)
 - REPONER P Y K EXTRAIDO POR CULTIVO
 - AUMENTAR PROGRESIVAMENTE LOS NIVELES DE P Y K SI ESTÁN POR DEBAJO UMBRAL
 - BUSCA RENDIMIENTO MÁXIMO

ANÁLISIS SUELO



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO

4.-DATOS DE ENTRADA



Castilla-La Mancha ITAP UCLM

RETOAGUA Castilla-La Mancha Cargar Guardar

Módulo de fertilización

Este módulo permite obtener tanto las necesidades de nutrientes como el mejor

Suelo i

Textura del suelo: Franco Laboreo: Sí

N inicial del suelo: 15 ppm

Estrategia PK i: Cultivo y mantenimiento (rendimiento máximo)

P: 31 ppm

pH: 8,2 MO (%): 2,6

ANALÍTICA SUELO

ITAP SAF Servicio de Asesoramiento a la Fertilización

Nº CÓDIGO DE LABORATORIO

Hoja de Entrada de Muestra de Suelo

NOMBRE: NIF/CIF:
 DIRECCIÓN: LOCALIDAD:
 PROVINCIA: C.P. TELÉFONO:
 PERSONA DE CONTACTO: CORREO ELECTRÓNICO:
 Cliente GLOBALCAJA (SI/NO) Socio Cooperativa asociada a Cooperativas Agroalimentarias de Castilla-La Mancha: (SI / NO): (INDICAR COOPERATIVA)

FECHA DE MUESTREO:

FINCA: CULTIVO / VARIEDAD / PATRON:
 POLIGONO: EDAD PLANTACIÓN:
 PARCELA: CULTIVO PRECEDENTE:
 LOCALIDAD / PROVINCIA: DESEA RECOMENDACIÓN DE ABONADO (SI/NO):
 RIEGO: Localizado Aspersión Secano RENDIMIENTO ESPERADO: kg/ha

ANÁLISIS DE SUELO SOLICITADOS (incluye recomendación de abonado)

ANÁLISIS NORMAL: pH, C.E., Cl-, SO4, Na, Ca, K, Mg, Carbonatos. Totales., Materia Orgánica, Textura, rC/N, rK/Mg y rCa/Mg
 ANÁLISIS AMPLIADO: ANALISIS NORMAL + C.I.C., Fe, Zn, Mn, Cu, B.
 ANÁLISIS PARA ELECCIÓN DE PATRÓN: pH C.E., Carbonatos Totales, Caliza ad
 ANÁLISIS DE NIVEL DE FERTILIDAD: N-TOTAL, N-NO₃, P, Materia Orgánica, K, Ca.
 ANÁLISIS DE CIC + CATIONES DE CAMBIO.
 ANÁLISIS DE NITRÓGENO AMONICAL
 ANÁLISIS DE LAS FORMAS DE NITRÓGENO: Nitrógeno total, Nitrógeno nítrico y n
 ANÁLISIS DEL ÍNDICE DEL PODER CLOROSANTE
 ANÁLISIS DEL EXTRACTO DE SATURACIÓN
 DETERMINACIÓN INDIVIDUAL:

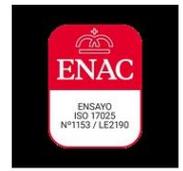
(*) En el análisis de Nivel de Fertilidad, para poder realizar la recomendación de abonado se necesita análisis(normal o ampliado) de la muestra:
 (*) Los clientes de GlobalCaja aceptan el pago mediante cargo en la cuenta corriente

El Laboratorio dispone de un Proceso Documentado de Tratamiento de Quejas a disposición del Cliente.
 Se les informa que los datos obtenidos en sus ensayos podrán ser presentados durante el desarrollo de actividades organizativas anexas al ITAP, con los que tiene suscritos Acuerdos de Confidencialidad, en cumplimiento de los protocolos internos empresariales, a menos que usted solicite expresamente que no sea así.
 El Cliente será informado en caso de desviación de las condiciones especificadas de aceptación de la muestra. El Cliente será informado de las instrucciones adicionales antes de proceder a los análisis, y registrará el resultado de esa consulta. Se indicará en el Informe dicha desviación en los criterios de aceptación de la muestra.

Información básica sobre protección de datos:
 Responsable: INSTITUTO TÉCNICO AGRONÓMICO PROVINCIAL, S.A.U. Finalidades: Elaboración de presupuesto a realizar los servicios solicitados. Realizar comunicaciones a través del correo electrónico de las gestiones solicitadas e interés. Legitimación: Ejecución de un contrato / precontrato y consentimiento del interesado. Destinatarios: No se cedan. Finalidades que requieren consentimiento: El CONSENTIMIENTO al envío de comunicaciones comerciales, por vía INSTITUTO TÉCNICO AGRONÓMICO PROVINCIAL, S.A.U. que puedan resultar de mi interés. Derechos: Tiene de así como otros derechos, como se explica en la información adicional. Información adicional: Puede consultar la información Datos en <http://www.itap.es>.

Conforme Cliente Entregado por: Recepción/ Firmado por:

F-08-12 / SAF / 01.02.2023 P-06



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



4.-DATOS DE ENTRADA



Logos: European Union, Castilla-La Mancha, ITAP, UCLM, RETOAGUA Castilla-La Mancha. Buttons: Cargar, Guardar.

Módulo de fertilización

Este módulo permite obtener tanto las necesidades de nutrientes como el mejor abono para ellas a nivel estacional

- Cultivo
- Suelo
- Parcela
- Fertilizantes

Suelo i

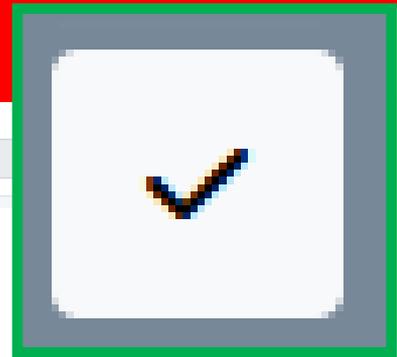
Textura del suelo: Franco | Laboreo: Sí | Profundidad del suelo (m): 0,45

N inicial del suelo: 15 ppm | N final del suelo: 20

Estrategia PK: Cultivo y mantenimiento (rendimiento máximo)

P: 31 ppm | K: 0,31

pH: 8,2 | MO (%): 2,6 | CIC (meq/kg): 100



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



4.-DATOS DE ENTRADA



Logos: European Union, Castilla-La Mancha, ITAP, UCLM

RETOAGUA Castilla-La Mancha

Cargar - Guardar -

Módulo de fertilización

Este módulo permite obtener tanto las necesidades de nutrientes como el mejor abono para ellas a nivel estacional

Parcela

Zona climática <i>i</i>	Abastecimiento de agua	Tipo de riego		
Sur	Regado	Aspersor		
Volumen de riego (mm)	Eficiencia (%)	Concentración de nitrato en el agua (ppm)	Precipitación anual (mm)	Precipitaciones otoño-invierno (mm)
315	82	20	226	144

Navigation: Cultivo, Suelo, Parcela, Fertilizantes, Indicadores

NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



4.-DATOS DE ENTRADA

Parcela

The screenshot shows the 'Parcela' section of the RETOAGUA application. On the left is a navigation menu with options: Cultivo, Suelo, Parcela (highlighted), Fertilizantes, and Indicadores. The main content area has a header 'Parcela' and a 'Zona climática' dropdown menu currently set to 'Sur'. Below this are two maps: a map of Europe with climate zones and a detailed map of Spain. A green arrow points from the European map to the Spanish map. A legend at the bottom identifies climate zones: Alpine (red), Atlantic (dark red), Continental (blue), Northern (orange), and Southern (grey). A scale bar shows 0, 100, and 200 km. A table in the bottom right corner provides details for the climate zones.

ITAP	Húmedo > 700	Sub-húmedo 100-500	Semiárido < 500
Frio	< 11		
Templado	11-13		
Cálido	> 13		

NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



4.-DATOS DE ENTRADA



RETOAGUA Castilla-La Mancha

Cargar Guardar

Módulo de fertilización

Este módulo permite obtener tanto las necesidades de nutrientes como el mejor abono para ellas a nivel estacional

Parcela

Zona climática	Abastecimiento de agua	Tipo de riego		
Sur	Regado	Aspersor		
Volumen de riego (mm)	Eficiencia (%)	Concentración de nitrato en el agua (ppm)	Precipitación anual (mm)	Precipitaciones otoño-invierno (mm)
315	82	20	226	144

En diferentes líneas se han cargado los datos de las siguientes variables:

- Textura de suelo
- Tipo de cultivo
- Dosis de riego acumulada
- Eficiencia de aplicación
- Precipitaciones anuales
- Precipitaciones otoño-invierno

NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO

4.-DATOS DE ENTRADA

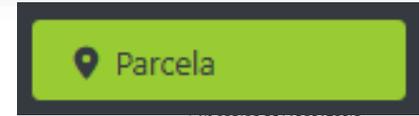
Módulo de fertilizac
Este módulo permite obtener tanto las necesidades de nutrientes como el riego.

Parcela

Zona climática: Sur | Abastecimiento de agua: Regado

Volumen de riego (mm): 315 | Eficiencia (%): 82 | Concentración de nitrato en el agua (ppm): 20

ANALÍTICA AGUA



Hoja de Entrada de Muestra de Agua

NOMBRE: NIF/CIF:
 DIRECCIÓN: LOCALIDAD:
 PROVINCIA: C.P.: TELÉFONO:
 PERSONA DE CONTACTO: CORREO ELECTRÓNICO:
 Cliente GLOBALCAJA (SI/NO) Socio Cooperativa asociada a Cooperativas Agroalimentarias de Castilla-La Mancha: (SI / NO):
 (INDICAR COOPERATIVA)

FECHA DE MUESTREO:

FINCA: POLÍGONO:
 Tipo de muestreo: Pozo Embalse PARCELA:
 Río Fuente PROVINCIA:
 Otro LOCALIDAD:
 RIEGO: Por goteo Aspersión CULTIVO:

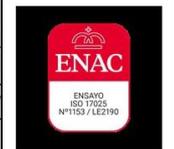
Además de esta muestra ¿ha traído otro tipo de muestra en los últimos 12 meses? (SI/NO)

ANÁLISIS DE AGUA SOLICITADO

NORMAL: pH, Conductividad Eléctrica, Sodio, Potasio, Calcio, Magnesio, Cloruros, Bicarbonatos, Nitratos, Nitrógeno Amomiacal.
 AMPLIADO: pH, Conductividad eléctrica, Sodio, Potasio, Calcio, Magnesio, Cloruros, Bicarbonatos, Nitratos, Nitrógeno amoniacal, Fosfatos, Boro, Materia orgánica y Sales totales.
 DETERMINACIÓN INDIVIDUAL:

(*) Los clientes de GlobalCaja aceptan el pago mediante cargo en la cuenta corriente.
 El Laboratorio dispone de un Proceso Documentado de Tratamiento de Quejas a disposición del Cliente.
 Se le informa que los datos obtenidos en sus ensayos podrán ser presentados durante el desarrollo de actividades de organizaciones externas al ITAP, con las que tiene suscritos Acuerdos de Confidencialidad, en cumplimiento de los procesos de gestión de la muestra.
 El Cliente será informado en caso de desviación de las condiciones especificadas de aceptación de la muestra. El Laboratorio informará adicionalmente antes de proceder a los análisis, y registrará el resultado de esa consulta. Se indicará en el Informe de resultados la desviación en los criterios de aceptación de la muestra.
Información básica sobre protección de datos:
 Responsable: INSTITUTO TECNICO AGRONÓMICO PROVINCIAL, S.A.U. Finalidad: Elaboración de presupuesto, según solicitud del cliente. Realizar comunicaciones a través del correo electrónico de las gestiones solicitadas e informar al cliente.
 Legitimación: Ejecución de un contrato / precontrato y consentimiento del interesado. Destinataria: No se cedrán los datos a terceros.
 Finalidades que requieren consentimiento: SI CONSENTIMIENTO el envío de comunicaciones comerciales por vía electrónica del INSTITUTO TECNICO AGRONÓMICO PROVINCIAL, S.A.U. que puedan resultar de su interés. Deseo: Tiene derecho a acceder, rectificar y borrar sus datos, así como otros derechos, como se explica en la información adicional. Información adicional: Puede consultar la información en <http://www.itap.es>.

Conforme/ Entregado por: Recepción/ Firmado por:
 Registro de Muestra:



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



4.-DATOS DE ENTRADA

Fertilizantes

Logo: RETOAGUA Castilla-La Mancha

Cargar Guardar

Módulo de fertilización

Este módulo permite obtener tanto las necesidades de nutrientes como el mejor abono para ellas a nivel estacional

Fertilizantes i

Lista de precios actuales: Ningún archivo seleccionado [Descargar precios por defecto](#)

Seleccionar para incluir en la lista de los mejores abonos: 101

Fertilizante que debe incluirse en el cálculo: Ninguno

<input type="button" value="+"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="Ecológico"/>	<input type="text" value="Incorporado"/>	<input type="text" value="Anual"/>	
Cantidad	Precio	% N	% Ur	% P	% K
kg/ha	€/kg	0	0	0	0

MANERAS DE DEFINIR FERTILIZANTES A TENER EN CUENTA

- **OPCIÓN 1: DESCARGAR LISTA DE PRECIOS POR DEFECTO**
- **OPCIÓN 2: CARGAR ARCHIVO PROPIO EDITADO CON MIS PRECIOS**
- **OPCIÓN 3: SELECCIONAR SOLO ALGUNOS FERTILIZANTES**



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



4.-DATOS DE ENTRADA



RETOAGUA Castilla-La Mancha

Módulo de fertilización

Este módulo permite obtener tanto las necesidades de nutrientes como el m...

Fertilizantes

Lista de precios actuales: Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado

Seleccionar para incluir en la lista de los mejores abonos: All available fertilizers in the system

Fertilizante que debe incluirse en el cálculo: Ninguno

+ Cantidad kg/ha Precio €/kg Ecológico

Nutrientes

ID	Fertilizante	Precio (euro/t)
1	NaN	100000
2	NaN	100000
3	CaN	280
4	MgN	215
5	AumS	305
6	U	275
7	AumN	301
8	CaAumN	247
9	NSAum	325
10	N32	100000
11	Uf	100000
12	lbdU	100000
13	Cdu	100000
14	sPsi	273
15	sPco	202
16	TSP	320
17	Pac	641
18	sPac	100000
19	DCaP	100000

OPCIÓN 1: DESCARGAR LISTA DE PRECIOS POR DEFECTO

- CONOZCO PRECIOS DISTRIBUIDOR → INTRODUCO
- QUIERO DESCARTAR ALGUNOS → SUBO PRECIO

24	KCl	Cloruro de potasio	365
25	PS	Sulfato de potasio	516
26	MAP	Fosfato monoamónico (MAP)	548
27	DAP	Fosfato di-amónico (DAP)	411
28	APP	Fosfatos de amonio (APP)	100000
29	NP	Nitrofosfatos	100000
30	KP	Fosfatos de potasio	100000
31	KN	Nitrato de potasio	550
32	x8-15-15	Complejo 8-15-15	281
33	x12-12-24	Complejo 12-12-24	371
34	x15-15-15	Complejo 15-15-15	349
35	x9-18-27	Complejo 9-18-27	357
36	x8-24-8	Complejo 8-24-8	325
37	x8-24-16	Complejo 8-24-16	341
38	x12-24-8	Complejo 12-24-8	315
39	x12-24-12	Complejo 12-24-12	320
40	x9-12-24	Complejo 9-12-24	100000
41	x10-20-10	Complejo 10-20-10	230
42	x8-16-8	Complejo 8-16-8	305
43	x18-46-0	Complejo 18-46-0	385
44	x10-10-17	Complejo 10-10-17	292
45	x12-36-12	Complejo 12-36-12	300

NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



4.-DATOS DE ENTRADA

RETOAGUA Castilla-La Mancha

Cargar Guardar

Módulo

Este módulo permite obtener tanto las necesidades como los precios de los fertilizantes.

Fertilizantes

Lista de precios actuales: Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado

Seleccionar para incluir en la lista de los mejores abonos: All available fertilizers in the system

Fertilizante que debe incluirse en el cálculo: Ninguno

+ Cantidad Precio

kg/ha €/kg

ID	Fertilizante	Precio (euro/t)
NaN	Nitrato sódico	100000
CaN	Nitrato de calcio	100000
MgN	Nitrato de magnesio	280
AumS	Sulfato de amonio	215
U	Urea	305
AumN	Nitrato de amonio	275
CaAumN	Nitrato amónico cálcico	301
NSAum	Nitrosulfato de amonio	247
N32	Soluciones de nitrógeno (32%)	325
Uf	Urea formaldehído (UF)	100000
Ibdu	Isobutilidendiurea (IBDU)	100000
Cdu	Diurea crotonilideno (CDU)	100000
sPsi	Superfosfato simple	273
sPco	Superfosfato concentrado	202
TSP	Superfosfato triple (TSP)	320
Pac	Ácido fosfórico	641
sPac	Ácido superfosfórico	100000
DCaP	Fosfato dicálcico	100000
CameP	Metafosfato cálcico	100000
caP	Fosfato calcinado	100000
bs	Escombrías básicas	100000
gPr	Roca fosfórica molida	100000
KCl	Cloruro de potasio	365
PS	Sulfato de potasio	516
MAP	Fosfato monoamónico (MAP)	548
DAP	Fosfato di-amónico (DAP)	411
APP	Polifosfatos de amonio (APP)	100000
NP	Nitrofosfatos	100000



- OPCIÓN 2: CARGAR ARCHIVO PROPIO EDITADO CON MIS PRECIOS**

NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



4.-DATOS DE ENTRADA



RETOAGUA Castilla-La Mancha

Cargar Guardar

Módulo de fertilización

Este módulo permite obtener tanto las necesidades de nutrientes como el mejor abono para ellas a nivel estacional

Fertilizantes i

Lista de precios actuales: Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado [Descargar precios por defecto](#)

Seleccionar para incluir en la lista de los mejores abonos:

Fertilizante que debe incluirse en el cálculo

+ Cantidad kg/ha

Seleccionar todo

- Nitrato sódico
- Nitrato de calcio
- Nitrato de magnesio
- Sulfato de amonio
- Urea
- Nitrato de amonio
- Nitrato amónico cálcico
- Nitrosulfato de amonio

Incorporado Anual

0 0 0 0

% N % Ur % P % K

Nutrientes

- **OPCIÓN 3: SELECCIONAR SOLO ALGUNOS FERTILIZANTES**



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



4.-DATOS DE ENTRADA



Castilla-La Mancha ITAP UCLM

RETOAGUA Castilla-La Mancha Cargar Guardar

Módulo de fertilización

Este módulo permite obtener tanto las necesidades de nutrientes como el mejor abono para ellas a nivel estacional

Fertilizantes i

Lista de precios actuales: Ningún archivo seleccionado [Descargar precios por defecto](#)

Seleccionar para incluir en la lista de los mejores abonos: 101

Fertilizante que debe incluirse en el cálculo

Cantidad	Precio	Incorporado	Annual
kg/ha	€/kg	0 % N	0 % Ur
		0 % P	0 % K

SI YA SE HA INCORPORADO ALGÚN ABONO

NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



4.-DATOS DE ENTRADA



Castilla-La Mancha ITAP UCLM

RETOAGUA Castilla-La Mancha Cargar Guardar

Módulo de fertilización

Este módulo permite obtener tanto las necesidades de nutrientes como el mejor abono para ellas a nivel estacional

Fertilizantes i

Lista de precios actuales: Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado [Descargar precios por defecto](#)

Seleccionar para incluir en la lista de los mejores abonos: All available fertilizers in the system 101

Fertilizante que debe incluirse en el cálculo Ninguno

Cantidad	Precio	% Ur	% P	% K
kg/ha	€/kg	0	0	0

Ecológico
Ecológico
Inorgánico

Nutrientes

SI YA SE HA INCORPORADO ALGÚN ABONO

NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



4.-DATOS DE ENTRADA



Castilla-La Mancha ITAP UCLM

RETOAGUA Castilla-La Mancha Cargar Guardar

Módulo de fertilización

Este módulo permite obtener tanto las necesidades de nutrientes como el mejor abono para ellas a nivel estacional

Fertilizantes i

Lista de precios actuales: Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado [Descargar precios por defecto](#)

Seleccionar para incluir en la lista de los mejores abonos: All available fertilizers in the system 101

Fertilizante que debe incluirse en el cálculo Ninguno

Cantidad	Precio		
kg/ha	€/kg	Ecológico	

Incorporado

Incorporado

Cobertera

0 % K

Nutrientes

SI YA SE HA INCORPORADO ALGÚN ABONO

NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



4.-DATOS DE ENTRADA



Castilla-La Mancha ITAP UCLM

RETOAGUA Castilla-La Mancha Cargar Guardar

Módulo de fertilización

Este módulo permite obtener tanto las necesidades de nutrientes como el mejor abono para ellas a nivel estacional

Fertilizantes i

Lista de precios actuales: Ningún archivo seleccionado [Descargar precios por defecto](#)

Seleccionar para incluir en la lista de los mejores abonos: 101

Fertilizante que debe incluirse en el cálculo

Cantidad	Precio	Incorporado
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
kg/ha	€/kg	% N

SI YA SE HA INCORPORADO ALGÚN ABONO



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



4.-DATOS DE ENTRADA



Castilla-La Mancha ITAP UCLM

RETOAGUA Castilla-La Mancha Cargar Guardar

Módulo de fertilización

Este módulo permite obtener tanto las necesidades de nutrientes como el mejor abono para ellas a nivel estacional

Fertilizantes i

Lista de precios actuales: Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado [Descargar precios por defecto](#)

Seleccionar para incluir en la lista de los mejores abonos: All available fertilizers in the system 101

Fertilizante que debe incluirse en el cálculo: Ninguno

+ Concentración del fertilizante a medida	Ecológico	Incorporado	Annual		
Cantidad kg/ha	Precio €/kg	% N	% Ur	% P	% K

Nutrientes

DEFINIR UN FERTILIZANTE A MEDIDA N-P-K

NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



5.-RESULTADOS

Castilla-La Mancha ITAP RUCCLM

RETOAGUA Castilla-La Mancha Cargar Guardar

Módulo de fertilización

Este módulo permite obtener tanto las necesidades de nutrientes como el mejor abono para ellas a nivel estacional

Fertilizantes ⓘ

Lista de precios actuales: Ningún archivo seleccionado [Descargar precios por defecto](#)

Seleccionar para incluir en la lista de los mejores abonos: 101

Fertilizante que debe incluirse en el cálculo: Ninguno

<input type="button" value="+"/>	<input type="text" value="Concentración del fertilizante a medida"/>	<input type="text" value="Ecológico"/>	<input type="text" value="Incorporado"/>	<input type="text" value="Anual"/>	
<input type="text" value="Cantidad"/>	<input type="text" value="Precio"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
kg/ha	€/kg	% N	% Ur	% P	% K



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



5.-RESULTADOS

Castilla-La Mancha ITAP RUCCLM

RETOAGUA Castilla-La Mancha Cargar Guardar

Módulo de fertilización

Este módulo permite obtener tanto las necesidades de nutrientes como el mejor abono para ellas a nivel estacional

Fertilizantes ⓘ

Lista de precios actuales: Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado

Seleccionar para incluir en la lista de los mejores abonos: All available fertilizers in the system

Fertilizante que debe incluirse en el cálculo: Ninguno

+ Concentración del fertilizante a medida Ecológico

Cantidad Precio

kg/ha €/kg

Nutrientes

Aceptar

Atención! Si su balance se ha hecho para una parcela situada en zona vulnerable de Castilla-La Mancha (Orden 158/2020 y precedentes), por favor tenga en cuenta las guías de buenas prácticas en fertilización de suelos agrarios y nutrición sostenible de los cultivos para evitar la contaminación difusa por nitratos (RD 47/2022 y RD 1051/2022)

NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



5.-RESULTADOS

Castilla-La Mancha ITAP UCLM

RETOAGUA Castilla-La Mancha

Cargar Guardar

Cantidad kg/ha Precio €/kg % N % Ur % P % K

ENTRADAS Nutrientes **SALIDAS**

Balance de nutrientes

	N (UF/ha)	P (UF/ha)	K (UF/ha)	P2O5 (UF/ha)	K2O (UF/ha)		N (UF/ha)	P (UF/ha)	K (UF/ha)	P2O5 (UF/ha)	K2O (UF/ha)
Mineralización	39						Lixiviación	41			
Fijación	10						Absorción	275	18	236	40
Riego	10						Fin del suelo	20			
Inicial del suelo	96						Desnitrificación	3			
Fertilizante aplicado	0	0	0	0	0		Volatilización	15			
Fertilizante recomendado	200	18	236	40	284						
TOTAL ENTRADA	355	18	236	40	284		TOTAL PRODUCCIÓN	355	18	236	40

Fertilización optimizada

Fertilizante	Cantidad (kg/ha)	Coste (€/ha)	N (UF/ha)	N ureico (UF/ha)	P (UF/ha)	K (UF/ha)
Urea	435	133	185	185	0	0
Superfosfato concentrado	98	20	0	0	18	0
Cloruro de potasio	471	172	0	0	0	236
TOTAL	1003	324	185	185	18	236

Generar salida PDF

NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



5.-RESULTADOS

ENTRADAS

Balance de nutrientes

SALIDAS

	N (UF/ha)	P (UF/ha)	K (UF/ha)	P2O5 (UF/ha)	K2O (UF/ha)		N (UF/ha)	P (UF/ha)	K (UF/ha)	P2O5 (UF/ha)	K2O (UF/ha)
Mineralización	39					Lixiviación	41				
Fijación	10					Absorción	275	18	236	40	284
Riego	10					Fin del suelo	20				
Inicial del suelo	96					Desnitrificación	3				
Fertilizante aplicado	0	0	0	0	0	Volatilización	15				
Fertilizante recomendado	200	18	236	40	284						
TOTAL ENTRADA	355	18	236	40	284	TOTAL PRODUCCIÓN	355	18	236	40	284



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



5.-RESULTADOS

ENTRADAS

Balance de nutrientes

SALIDAS

ENTRADAS					SALIDAS						
	N (UF/ha)	P (UF/ha)	K (UF/ha)	P2O5 (UF/ha)	K2O (UF/ha)		N (UF/ha)	P (UF/ha)	K (UF/ha)	P2O5 (UF/ha)	K2O (UF/ha)
Mineralización	39					Lixiviación	41				
Fijación	10					Absorción	275	18	236	40	284
Riego	10					Fin del suelo	20				
Inicial del suelo	96					Desnitrificación	3				
Fertilizante aplicado	0	0	0	0	0	Volatilización	15				
Fertilizante recomendado	200	18	236	40	284						
TOTAL ENTRADA	355	18	236	40	284	TOTAL PRODUCCIÓN	355	18	236	40	284



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



5.-RESULTADOS

Castilla-La Mancha ITAP UCLM

RETOAGUA Castilla-La Mancha Cargar Guardar

Cantidad kg/ha Precio €/kg % N % Ur % P % K

Nutrientes

Balace de nutrientes

	N (UF/ha)	P (UF/ha)	K (UF/ha)	P2O5 (UF/ha)	K2O (UF/ha)		N (UF/ha)	P (UF/ha)	K (UF/ha)	P2O5 (UF/ha)	K2O (UF/ha)
Mineralización	39					Lixiviación	41				
Fijación	10					Absorción	275	18	236	40	284
Riego	10					Fin del suelo	20				
Inicial del suelo	96					Desnitrificación	3				
Fertilizante aplicado	0	0	0	0	0	Volatilización	15				
Fertilizante recomendado	200	18	236	40	284						
TOTAL ENTRADA	355	18	236	40	284	TOTAL PRODUCCIÓN	355	18	236	40	284

Fertilización optimizada

Fertilizante	Cantidad (kg/ha)	Coste (€/ha)	N (UF/ha)	N ureico (UF/ha)	P (UF/ha)	K (UF/ha)
Urea	435	133	185	185	0	0
Superfosfato concentrado	98	20	0	0	18	0
Cloruro de potasio	471	172	0	0	0	236
TOTAL	1003	324	185	185	18	236

Generar salida PDF

TÉCNICO

ECONÓMICA

MEDIOAMBIENTAL

NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



5.-RESULTADOS

Fertilización optimizada

Fertilizante	Cantidad (kg/ha)	Coste (€/ha)	N (UF/ha)	N_ureico (UF/ha)	P (UF/ha)	K (UF/ha)
Urea	435	133	185	185	0	0
Superfosfato concentrado	98	20	0	0	18	0
Cloruro de potasio	471	172	0	0	0	236
TOTAL	1003	324	185	185	18	236

Generar salida PDF



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



5.-RESULTADOS



Módulo de fertilización

Entradas

Cultivo	
Nombre común de la planta	Trigo blando extensible
Estrategia PK	Cultivo y mantenimiento (rendimiento máximo)
Rendimiento (kg/ha)	9000
Residuos de exportación (%)	100
Porcentaje de cosecha (%)	40
Coefficiente de variación (%)	20
N (%)	2.2
P (%)	0.37
K (%)	0.46

Suelo			
Textura del suelo	Franco	Laboreo	Sí
pH	8.2	CIC (meq/kg)	100
MO (%)	2.6	Profundidad del suelo (m)	0.45
N inicial del suelo	15 ppm	N final del suelo	20 kg N/ha
Método P _c	Olsen		
P	31 ppm	K	0.31 meq K+/100g

Parcela	
Abastecimiento de agua	Regado
Zona climática	Sur
Tipo de riego	Aspersor
Volumen de riego (mm)	315
Concentración de nitrato en el agua (ppm)	20
Precipitación anual (mm)	226
Precipitaciones otoño-invierno (mm)	144

Fertilización optimizada

Coste (€/ha)
133
20
172
324

Generar salida PDF



Módulo de fertilización

Balance de Nutrientes

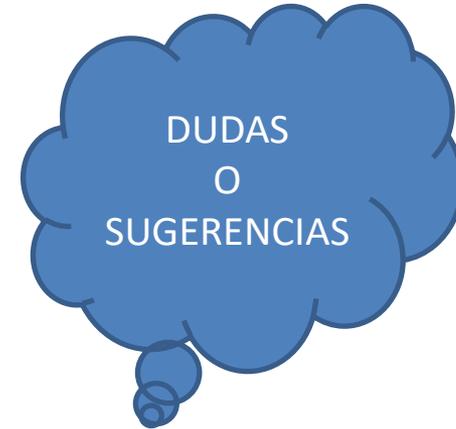
	N (UF/ha)	P (UF/ha)	K (UF/ha)	P2O5 (UF/ha)	K2O (UF/ha)
Mineralización	39				
Fijación	10				
Riego	10				
Inicial del suelo	96				
Fertilizante aplicado	0	0	0	0	0
Fertilizante recomendado	200	18	236	40	284
TOTAL ENTRADA	355	18	236	40	284

	N (UF/ha)	P (UF/ha)	K (UF/ha)	P2O5 (UF/ha)	K2O (UF/ha)
Lixiviación	41				
Absorción	275	18	236	40	284
Fin del suelo	20				
Desnitrificación	3				
Volatilización	15				
TOTAL PRODUCCIÓN	355	18	236	40	284

Fertilización optimizada

Fertilizante	Cantidad (kg/ha)	Coste (€/ha)	N (UF/ha)	N_ureico (UF/ha)	P (UF/ha)	K (UF/ha)
Urea	435	133	185	185	0	0
Superfosfato concentrado	98	20	0	0	18	0
Cloruro de potasio	471	172	0	0	0	236
TOTAL	1003	324	185	185	18	236

6.-DUDAS, SUGERENCIAS Y CONTACTO



fertilización.itap@dipualba.es

■ **Francisco Valentín Madrona**
Sección de Investigación en Fertilización (SIF)

■ **fvm.itap@dipualba.es**
967 190 090 - Extensión 44193

■ Instituto Técnico Agronómico Provincial, S.A.U.
Parque Empresarial Campollano, 2ª Avenida - Nº 6:



7.-ELABORACIÓN DE PLANES DE ABONADO

1. Identificación:
 - Titular
 - Unidad de producción
2. Fecha de elaboración, periodo de validez y firma
3. Caracterización del suelo
 - Fecha muestreo
 - Metodología
 - Análisis: pH, M.O., Nmineral, K, textura, CE, CIC
4. Histórico de aportes: dosis, riqueza y fecha de aplicación
5. Cultivo:
 - Variedad
 - Fecha siembra/plantación prevista
 - Fecha cosecha prevista
 - Rendimiento objetivo → Necesidades netas de N

-RD 105/2022 Normas para la nutrición sostenible de suelos agrarios

-Reglamento (UE) 2021/2115



7.-ELABORACIÓN DE PLANES DE ABONADO

6. Balance de Nutrientes

- Cálculo: necesidades NPK, aportes suelo, residuos, estiércol, riego y dosis netas a aportar mediante abonos (cálculos y fórmulas)
- Justificación técnica de los coeficientes empleados (rendimiento, extracción por cultivo).

7. Enmiendas:

- Tipo
- Dosis
- Analítica (Ntotal, Ndisponible, P, K y %H)

8. Dosis y calendario de aplicaciones

- N, P₂O₅, K₂O (Kg/ha)
- Límite por aplicación y acumulado anual (Zonas Vulnerables)
- Producto comercial
- Forma de aplicación (superficie, inyectado, localizado, fertirriego)
- Fechas aproximadas de aplicación (fenología)



7.-ELABORACIÓN DE PLANES DE ABONADO

9. Integración con riego:

- Considerar histórico de precipitaciones
- Aportes de riego (incluyendo fertirriego)
- Analítica del agua de riego

10. Medidas para minimizar impacto ambiental

- Franjas de protección masas agua
- Épocas desfavorables: fenómenos meteorológicos adversos, siga, pasto
- Reducir emisiones amoniaco: incorporar estiércoles

11. Registro y cuaderno de explotación

- Fecha, parcela, producto, dosis, lote, proveedor
- Remitir al cuaderno de explotación

12. Asesoramiento técnico/Herramientas Oficiales

13. Asegurarse de que los productos cumplen Reglamento UE 2019/1009

14. Control de riesgos y medidas correctoras: indicadores y desviaciones plan

15. Anexos: planos de parcelas SIGPAC, copias analíticas, fertilizantes, cálculos, históricos de aplicaciones.



7.-ELABORACIÓN DE PLANES DE ABONADO

1. Identificación:

- Titular
- Unidad de producción

2. Fecha de elaboración, periodo de validez y firma

IMPLEMENTAR FIRMA

3. Caracterización del suelo

- Fecha muestreo
- Metodología
- Análisis: pH, M.O., Nmineral, K, textura, CE, CIC

FALTARÍA MECANIZARLO

4. Histórico de aportes: dosis, riqueza y fecha de aplicación

5. Cultivo:

- Variedad
- Fecha siembra/plantación prevista
- Fecha cosecha prevista
- Rendimiento objetivo → Necesidades netas de N

IMPLEMENTAR REGISTRO



7.-ELABORACIÓN DE PLANES DE ABONADO

6. Balance de Nutrientes

- Cálculo: necesidades NPK, aportes suelo, residuos, estiércol, riego y dosis netas a aportar mediante abonos (cálculos y fórmulas)
- Justificación técnica de los coeficientes empleados (rendimiento, extracción por cultivo).

7. Enmiendas:

- Tipo
- Dosis
- Analítica (Ntotal, Ndisponible, P, K y %H)

8. Dosis y calendario de aplicaciones

- N, P₂O₅, K₂O (Kg/ha)
- Límite por aplicación y acumulado anual (Zonas Vulnerables)
- Producto comercial
- Forma de aplicación (superficie, inyectado, localizado, fertirriego)
- Fechas aproximadas de aplicación (fenología)

IMPLEMENTAR REGISTRO

ADVERTENCIA

COBERTERA/INCORPORADO



7.-ELABORACIÓN DE PLANES DE ABONADO

9. Integración con riego:

- Considerar histórico de precipitaciones
- Aportes de riego (incluyendo fertirriego)
- **Analítica del agua de riego**

FALTARÍA MECANIZARLO

10. Medidas para minimizar impacto ambiental

- Franjas de protección masas agua
- Épocas desfavorables: fenómenos meteorológicos adversos, siga, pasto
- Reducir emisiones amoniaco: incorporar estiércoles

11. Registro y cuaderno de explotación

- Fecha, parcela, producto, dosis, lote, proveedor
- Remitir al cuaderno de explotación

CONECTAR CUE

12. Asesoramiento técnico/Herramientas Oficiales

13. Asegurarse de que los productos cumplen Reglamento UE 2019/1009

14. Control de riesgos y medidas correctoras: indicadores y desviaciones plan

15. Anexos: planos de parcelas SIGPAC, copias analíticas, fertilizantes, cálculos, **históricos de aplicaciones.**

IMPLEMENTAR REGISTRO



7.-ELABORACIÓN DE PLANES DE ABONADO

RECOMENDACIONES FINALES:

- PRÓRROGAS → OBLIGATORIEDAD:
 - ADELANTARSE
 - CONTENIDO MÍN: RD 1051/2022
- REGISTRARLO TODO ANTES DE **1MES**
- FAMILIARIZARSE CON EL USO APLIAGRI/Cuaderno digital CLM
- OJO EXCEPCIONES Y CASOS PARTICULARES (≤ 10 ha
secano/pastos autoconsumo, Exigencias PAC!!)





Aplicación RETO-AGUA CLM utilización de la herramienta para la elaboración de planes de abonado (ejemplos prácticos).

GRACIAS POR SU ATENCIÓN



Francisco Valentín Madrona
Sección de Investigación en Fertilización (SIF)

fvm.itap@dipualba.es
967 190 090 - Extensión 44193

Instituto Técnico Agronómico Provincial, S.A.U.
Parque Empresarial Campollano, 2ª Avenida - Nº 63



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO

EJEMPLO DE USO TRIGO RIEGO

RETOAGUA
Castilla-La Mancha

Autenticarse para iniciar sesión

Inicie sesión con usuario PAC

Si no dispone de usuario PAC, inicie sesión con correo electrónico

fertilizacion.itap@dipualba.es

.....

Recordarme

Acceder

[Olvidé mi contraseña](#)

[Crear una nueva cuenta](#)



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO

RETOAGUA CLM

Regadío Eficiente con Tecnologías Orientadas para el Agua de riego en Castilla-La Mancha

RETOAGUA Castilla-La Mancha es una herramienta digital de apoyo a la toma de decisiones de los agricultores, en materia de regadío y de fertilización.

Nace del Convenio de colaboración suscrito entre el Centro Regional de Estudios del Agua (CREA) de la UCLM, el Instituto Técnico Agronómico Provincial (ITAP) de la Diputación de Albacete y la Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, a tres años.

Esta herramienta, gratuita, en su aplicación APP para móvil y para web está dirigida a los agricultores de Castilla-La Mancha para alcanzar dentro de su sistema productivo:

- La Eficiencia Hídrica en el regadío.
- El Asesoramiento Agronómico en materia de Fertilización, que además conlleva un medio para evitar la contaminación difusa.



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO

RETOAGUA CLM

Regadío Eficiente con Tecnologías Orientadas para el Agua de riego en Castilla-La Mancha

RETOAGUA Castilla-La Mancha es una herramienta digital de apoyo a la toma de decisiones de los agricultores, en materia de regadío y de fertilización.

Nace del Convenio de colaboración suscrito entre el Centro Regional de Estudios del Agua (CREA) de la UCLM, el Instituto Técnico Agronómico Provincial (ITAP) de la Diputación de Albacete y la Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, a tres años.

Esta herramienta, gratuita, en su aplicación APP para móvil y para web está dirigida a los agricultores de Castilla-La Mancha para alcanzar dentro de su sistema productivo:

- La Eficiencia Hídrica en el regadío.
- El Asesoramiento Agronómico en materia de Fertilización, que además conlleva un medio para evitar la contaminación difusa.



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO

FERTILIZACIÓN

Parcelas

Buenos días, Fertilización.

En estos momentos tiene registradas 13 parcelas en la aplicación:



No existen recomendaciones de riego para ninguno de sus cultivos en los siguientes 7 días.

Ejemplos de uso



★ Entidades



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO

RETOAGUA
Castilla-La Mancha

Parcelas

Visor

Suelo

Cultivo

Riego

Necesidades hídricas

Fertilización

Fertilización_TEST

AJUSTES

Idioma

Perfil de usuario

Castilla-La Mancha

Incorporar parcelas desde la
Consejería de Agricultura, Ganadería y
Desarrollo Rural

Visor

Perfil

Parcela

Nombre
TZ ALMENDRO 2026

Localización
Tarazona de la Mancha (Albacete)

Estación Agroclimática
Tarazona (2.03 Km)

TZ ALMENDRO 2026

TZ ALMENDRO 2026

TZ ALMENDRO 2026



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO

RETOAGUA
Castilla-La Mancha

☰

- Parcelas
- Visor
- Suelo**
- Cultivo
- Riego
- Necesidades hídricas
- Fertilización
- Fertilización_TEST
- AJUSTES
 - Idioma <
 - Perfil de usuario

Suelo

Textura del suelo
Franco Arenoso

Profundidad útil
0,30 m

Porcentaje de pedregosidad
2 %

Guardar



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



 Parcelas

 Visor

 Suelo

 **Cultivo**

 Riego

 Necesidades hídricas

 Fertilización

 Fertilización_TEST

AJUSTES

 Idioma <

 Perfil de usuario

 Cultivo

Cultivo y campaña

Seleccione un cultivo y campaña



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO

Cultivo y campaña

Tipo de cultivo

▼

Seleccione un tipo de cultivo

- Herbáceos
- Hortícolas
- Leñosos**

Guardar



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO

Cultivo y campaña [X]

Tipo de cultivo

Seleccione un tipo de cultivo

Herbáceos

Hortícolas

Leñosos

Guardar

Cultivo y campaña [X]

Tipo de cultivo

Leñosos

Cultivo

Seleccione un cultivo

Seleccione un cultivo

Almendo Espaldera "Lauranne" "Zona Mancha"

Almendo Espaldera "Penta" "Zona Hellín"

Almendo "Lauranne" "Zona Mancha"

Almendo "Penta" "Zona Hellín"

Olivo espaldera "Zona Hellín"



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO

Cultivo y campaña [X]

Tipo de cultivo

Selecione un tipo de cultivo

Herbáceos

Hortícolas

Leñosos

Guardar

Cultivo y campaña [X]

Tipo de cultivo

Leñosos

Cultivo

Selecione un cultivo

Selecione un cultivo

Almendo Espaldera "Lauranne" "Zona Mancha"

Almendo Espaldera "Penta" "Zona Hellín"

Almendo "Lauranne" "Zona Mancha"

Almendo "Penta" "Zona Hellín"

Olivo espaldera "Zona Hellín"

Cultivo y campaña [X]

Tipo de cultivo

Leñosos

Cultivo

Almendo "Lauranne" "Zona Mancha"

Año de recolección

Selecione un año

2027

2026

2025



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO

Cultivo y campaña

Tipo de cultivo

Seleccione un tipo de cultivo

Herbáceos

Hortícolas

Leñosos

Guardar

Cultivo y campaña

Tipo de cultivo

Leñosos

Cultivo

Seleccione un cultivo

Seleccione un cultivo

Almendo Espaldera "Lauranne" "Zona Mancha"

Almendo Espaldera "Penta" "Zona Hellín"

Almendo "Lauranne" "Zona Mancha"

Almendo "Penta" "Zona Hellín"

Olivo espaldera "Zona Hellín"

Cultivo y campaña

Tipo de cultivo

Leñosos

Cultivo

Almendo "Lauranne" "Zona Mancha"

Año de recolección

Seleccione un año

2027

2026

2025

Cultivo y campaña

Tipo de cultivo

Leñosos

Cultivo

Almendo "Lauranne" "Zona Mancha"

Año de recolección

2026

Dotación de riego aproximada

i 40% Necesidades máximas

Separación entre líneas

7 m

Separación entre plantas

6 m

Diámetro de copa máximo

3,3 m

Guardar



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO

Cultivo TZ ALMENDRO 2026 Tarazona

Cultivo y campaña
Almendro "Lauranne" "Zona Mancha" 2026

Inicio del ciclo: 08/02/2026

Etapa	Inicio	Fin
Brotación 08/02/2026 - 16/03/2026	08/02/2026	16/03/2026
Crecimiento del fruto 17/03/2026 - 20/04/2026	17/03/2026	20/04/2026
Llenado del fruto 21/04/2026 - 16/09/2026	21/04/2026	16/09/2026
Post-recolección 17/09/2026 - 26/11/2026	17/09/2026	26/11/2026

2026

Etapa del cultivo: Se encuentra fuera del ciclo del cultivo

Modificación de etapas

Nombre de etapa	Fecha de inicio	Fecha de fin
Brotación	08/02/2026	16/03/2026
Crecimiento del fruto	17/03/2026	20/04/2026
Llenado del fruto	21/04/2026	16/09/2026
Post-recolección	17/09/2026	26/11/2026

Generar estados fenológicos



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO

Riego

TZ ALMENDRO 2026 Tarazona Almendro "Lauranne" "Zona Mancha" 20

Sistema de riego

Intervalo entre riegos máximo
7 días

Intervalo entre riegos mínimo
4 días

Dosis máxima de riego
9 mm

Dosis mínima de riego
4 mm

Eficiencia
87 %

Configuración de necesidades hídricas

Expresar necesidades hídricas en

Milímetros (mm)

Distancia entre goteros
0,75 m

Número de ramales por línea
2

Caudal por gotero
4 l/h

Litros por árbol y hora de riego
64 l/Árbol y hora

Pluviometría media del sistema
1,52 mm/h

1 mm = 1 l/m²

Dosis bruta = Dosis neta / Eficiencia

Horas de riego (h) = Dosis bruta (mm) / Pluviometría media del sistema (mm/h)

Configuración avanzada de riego

Humedad inicial en el suelo
85 %

Nivel de llenado de agua en el suelo
55 %

Nivel de agotamiento de agua en el suelo
10 %

Agua útil máxima utilizable
80 %

Guardar



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO

RETOAGUA
Castilla-La Mancha

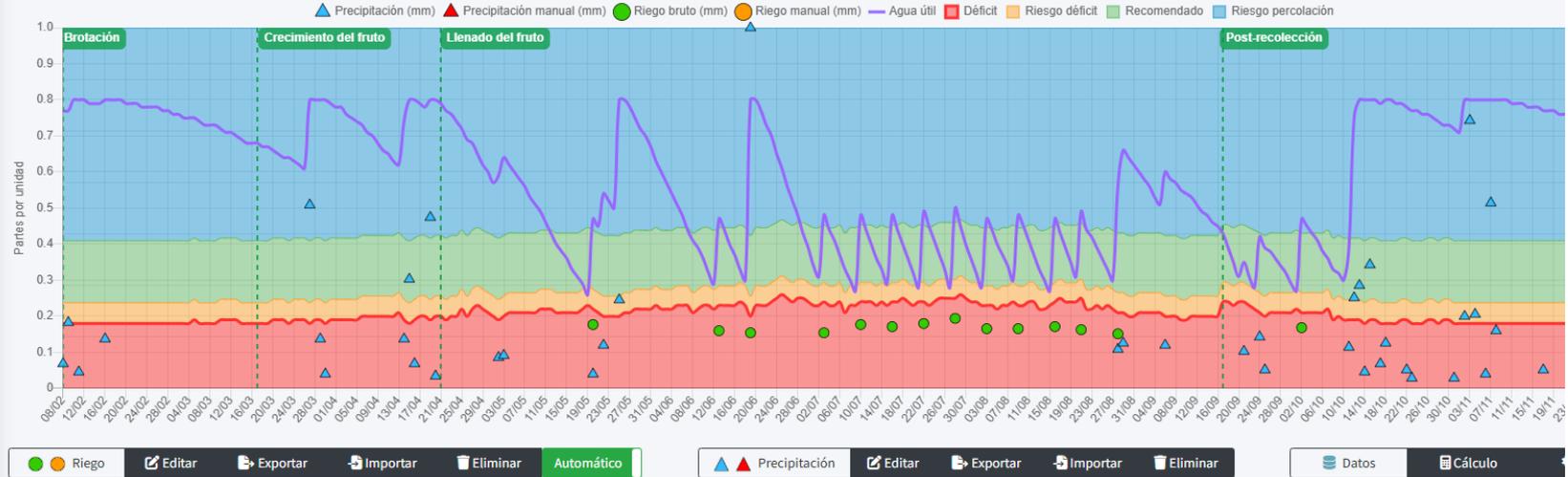
- Parcelas
- Visor
- Suelo
- Cultivo
- Riego
- Necesidades hídricas**
- Fertilización

AJUSTES

- Idioma
- Perfil de usuario

Necesidades hídricas

TZ ALMENDRO 2026 Tarazona Almendro "Lauranne" "Zona M"



Recomendaciones de riego

Fecha	Riego (mm)	Horas
En los siguientes 7 días no se recomienda regar		

Resumen por etapas

Etapas	Riego neto (mm)	Riego bruto (mm)	Pe (mm)	Riego + Pe (mm)
Brotación	0	0	9	9
Crecimiento del fruto	0	0	51	51
Llenado del fruto	67	77	50	127
Post-recolección	5	6	101	107
Total	72	83	211	294

NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO

En diferentes lineas se han cargado los datos de las siguientes variables:

- Textura de suelo
- Tipo de cultivo
- Dosis de riego acumulada
- Eficiencia de aplicación
- Precipitaciones anuales
- Precipitaciones otoño-invierno

Aceptar



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



RETOAGUA
Castilla-La Mancha

Cargar - Guardar -

Módulo de fertilización

Este módulo permite obtener tanto las necesidades de nutrientes como el mejor abono para ellas a nivel estacional

Cultivo

Suelo

Parcela

Fertilizantes

Indicadores

Cultivo

Nombre común de la planta

Almendro

Rendimiento (kg/ha)

2500

Residuos de exportación (%)

100

Porcentaje de cosecha (%)

60

Coefficiente de variación (%)

20

N (%)

3,57

P (%)

0,79

K (%)

3,36



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



RETOAGUA
Castilla-La Mancha

Cargar Guardar

Módulo de fertilización

Este módulo permite obtener tanto las necesidades de nutrientes como el mejor abono para ellas a nivel estacional

- Cultivo
- Suelo
- Parcela
- Fertilizantes
- Indicadores

Cultivo

Nombre común de la planta: Almendro

Rendimiento (kg/ha): 2500

Residuo	Coefficiente de variación (%)	N (%)	P (%)	K (%)
100	20	3,57	0,79	3,36

- Cultivo
- Suelo
- Parcela
- Fertilizantes
- Indicadores



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



- Cultivo
- Suelo
- Parcela
- Fertilizantes
- Indicadores

Módulo de fertilización

Este módulo permite obtener tanto las necesidades de nutrientes como el mejor abono para ellas a nivel estacional

Cultivo

Nombre común de la planta: Rendimiento (kg/ha):

Resistencia a exportación (%)	Porcentaje de cosecha (%)	Coefficiente de variación (%)	N (%)	P (%)	K (%)
<input type="text"/>	<input type="text" value="60"/>	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="3,57"/>	<input type="text" value="0,79"/>	<input type="text" value="3,36"/>



Nombre común de la planta

NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



RETOAGUA
Castilla-La Mancha

Cargar Guardar

Módulo de fertilización

Este módulo permite obtener tanto las necesidades de nutrientes como el mejor abono para ellas a nivel estacional

- Cultivo
- Suelo
- Parcela
- Fertilizantes
- Indicadores

Cultivo

Nombre común de la planta				Rendimiento (kg/ha)	
Almendo				2500	
Residuos de exportación (%)	Porcentaje de cosecha (%)	Coefficiente de variación (%)	N (%)	P (%)	K (%)
100	60	20	3,57	0,79	3,36



Rendimiento (kg/ha)

2500



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



RETOAGUA
Castilla-La Mancha

Cargar Guardar

Módulo de fertilización

Este módulo permite obtener tanto las necesidades de nutrientes como el mejor abono para ellas a nivel estacional

- Cultivo
- Suelo
- Parcela
- Fertilizantes
- Indicadores

Cultivo

Nombre común de la planta

Almendo

Rendimiento (kg/ha)

2500

Residuos de exportación (%)

100

Porcentaje de cosecha (%)

60

Coefficiente de variación (%)

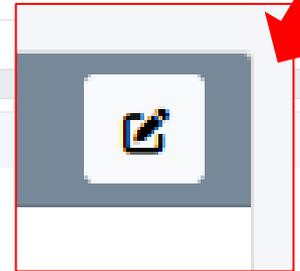
20

N (%)

3,57

P (%)

0,79



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



RETOAGUA
Castilla-La Mancha

Cargar Guardar

Módulo de fertilización

Este módulo permite obtener tanto las necesidades de nutrientes como el mejor abono para ellas a nivel estacional

- Cultivo
- Suelo
- Parcela
- Fertilizantes
- Indicadores

Cultivo

Nombre común de la planta: Almendro Rendimiento (kg/ha): 2500

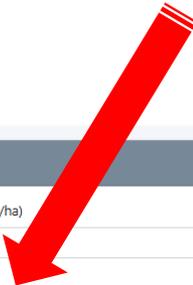
Residuos de exportación (%)	Porcentaje de cosecha (%)	Coefficiente de variación (%)	N (%)	P (%)
100	60	20	3,57	0,79



Cultivo

Nombre común de la planta: Almendro Rendimiento (kg/ha): 2500

Residuos de exportación (%)	Porcentaje de cosecha (%)	Coefficiente de variación (%)	N (%)	P (%)	K (%)
100	60	20	3,57	0,79	3,36



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO

Castilla-La Mancha ITAP UCLM

RETOAGUA Castilla-La Mancha Cargar Guardar

Módulo de fertilización

Este módulo permite obtener tanto las necesidades de nutrientes como el mejor abono para ellas a nivel estacional

Cultivo

Nombre común de la planta: Almendro Rendimiento (kg/ha): 2500

Residuos de exportación (%)	Porcentaje de cosecha (%)	Coefficiente de variación (%)	N (%)	P (%)
100	60	20	3,57	0,79

Guardar

Castilla-La Mancha ITAP UCLM

RETOAGUA Castilla-La Mancha Cargar Guardar

Módulo de fertilización

Este módulo permite obtener tanto las necesidades de nutrientes como el mejor abono para ellas a nivel estacional

Cultivo

Nombre común de la planta: Almendro Rendimiento (kg/ha): 2500

Residuos de exportación (%)	Porcentaje de cosecha (%)	Coefficiente de variación (%)	N (%)	P (%)	K (%)
100	60	20	3,57	0,79	3,36

NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO

Castilla-La Mancha

RETOAGUA
Castilla-La Mancha

Cargar Guardar

Módulo de fertilización

Este módulo permite obtener tanto las necesidades de nutrientes como el mejor abono para ellas a nivel estacional

Suelo *i*

Textura del suelo: Franco arenoso | Laboreo: Sí | Profundidad del suelo (m): 0,30

N inicial del suelo: 5 ppm | N final del suelo: 20 kg N/ha

Estrategia PK: Acumulación y mantenimiento (fertilizante reducido)

p: 18 ppm | K: 0,35 meq K+/100g

pH: 7,5 | MO (%): 1,8 | CIC (meq/kg): 75

Método Olsen



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO

DETERMINACIONES	Uds.	Valor	Métodología ⁽¹⁾
*Arena	%	47,4	M52: Densímetro Bouyoucos
*Limo	%	26,5	M52: Densímetro Bouyoucos
*Arcilla	%	26,1	M52: Densímetro Bouyoucos
pH (a 20,6 °C) ⁽²⁾		8,2	M40: Potenciometría en extracto 1:2,5
*Cond. Eléct. (extracto 1/5)	mmhos/cm	0,343	M41-a: Conductimetría en extracto 1:5
*Cloruros	ppm	106	M43: Argentometría en extracto 1:5
*Sulfatos	ppm	550	M44: Turbidimetría en extracto 1:5
*Materia orgánica tota	%	2,76	M51: Método Walkley Black
*Nitrógeno total	%	0,14	M102: Metodología DUMAS
*Relación C/N		11,2	Operación aritmética
*Nitrógeno nítrico	ppm	39	M49: Espectrofotometría UV/VIS
*Fósforo asimilable	ppm	24	M50: Método Olsen
*Carbonatos totales	%	47,4	M111: Metodología DUMAS y Walkley Black
*Caliza activa	%	17,1	M46: Gasometría
*Potasio asimilable	meq/100g	0,27	M62: Espectrofotometría ICP
*Sodio asimilable	meq/100g	0,15	M62: Espectrofotometría ICP
*Calcio asimilable	meq/100g	17,96	M62: Espectrofotometría ICP
*Magnesio asimilable	meq/100g	2,84	M62: Espectrofotometría ICP
*Relación K/Mg		0,1	Operación aritmética
*Relación Ca/Mg		6,31	Operación aritmética
*Capacidad Intercambio Catiónico	meq/100 g	8,22	M64: Espectrofotometría ICP
*Hierro asimilable	ppm	0,62	M63: Espectrofotometría ICP
*Cobre asimilable	ppm	0,21	M63: Espectrofotometría ICP
*Manganeso asimilable	ppm	1,00	M63: Espectrofotometría ICP
*Zinc asimilable	ppm	0,36	M63: Espectrofotometría ICP
*Boro asimilable	ppm	0,27	M108: Espectrofotometría ICP



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO

Castilla-La Mancha ITAP UCLM

RETOAGUA Castilla-La Mancha Cargar Guardar

Módulo de fertilización

Este módulo permite obtener tanto las necesidades de nutrientes como el mejor abono para ellas a nivel estacional

Suelo i

Textura del suelo: Franco arenoso | Laboreo: Sí | Profundidad del suelo (m): 0,30

N inicial del suelo: 5 ppm | N final del suelo: 20 kg N/ha

Estrategia PK i: Acumulación y mantenimiento (fertilizante reducido)

Suelo i

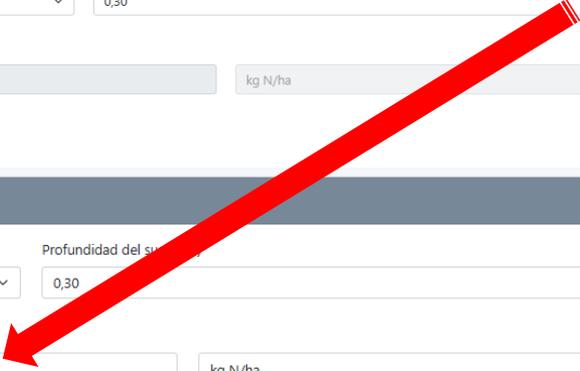
Textura del suelo: Franco arenoso | Laboreo: Sí | Profundidad del suelo (m): 0,30

N inicial del suelo: 5 ppm | N final del suelo: 20 kg N/ha

Estrategia PK i: Acumulación y mantenimiento (fertilizante reducido)

P: 18 ppm | K: 0,35 meq K+/100g

pH: 7,5 | MO (%): 1,8 | CIC (meq/kg): 75 | Método Pc: Olsen



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO

Módulo de fertilización

Este módulo permite obtener tanto las necesidades de nutrientes como el mejor abono para ellas a nivel estacional

Parcela

Zona climática <i>i</i>	Abastecimiento de agua	Tipo de riego		
Sur	Regado	Goteo		
Volumen de riego (mm)	Eficiencia (%)	Concentración de nitrato en el agua (ppm)	Precipitación anual (mm)	Precipitaciones otoño-invierno (mm)
72	87	2	270	132



Volumen de riego (mm)

72



Eficiencia (%)

82



Precipitación anual (mm)

270



Precipitaciones otoño-invierno (mm)

132

NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO

- Cultivo
- Suelo
- Parcela
- Fertilizantes
- Indicadores

Módulo de fertilización

Este módulo permite obtener tanto las necesidades de nutrientes como el mejor abono para ellas a nivel estacional

Parcela

Zona climática <i>i</i>	Abastecimiento de agua	Tipo de riego		
Sur	Regado	Goteo		
Volumen de riego (mm)	Eficiencia (%)	Concentración de nitrato en el agua (ppm)	Precipitación anual (mm)	Precipitaciones otoño-invierno (mm)
72	87	2	270	132



Concentración de nitrato en el agua (ppm)

NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO

DETERMINACIONES	Unidades	Valor	Metodología
Conductividad eléctrica	mScm ⁻¹	0,73	M72: Conductimetría
pH		8,09	M71: Potenciometría
Nitratos	mg/l	2	M74: Espectrofotometría UV/VIS
Carbonatos	mg/l	12	M75: Volumetría
Bicarbonatos	mg/l	134	M75: Volumetría
Sulfatos	mg/l	173	M109: Espectrofotometría I.C.P.
Cloruros	mg/l	24	M76: Volumetría
Potasio	mg/l	2	M109: Espectrofotometría I.C.P.
Sodio	mg/l	19	M109: Espectrofotometría I.C.P.
Magnesio	mg/l	29	M109: Espectrofotometría I.C.P.
Calcio	mg/l	85	M109: Espectrofotometría I.C.P.
Amonio	mg/l	0	M110: Espectrofotometría UV/VIS
Fosfatos	mg/l	No Detectado	M82: Espectrofotometría UV/VIS
Boro	mg/l	No Detectado	M109: Espectrofotometría I.C.P.
Materia orgánica	mg/l	3	M81: Permanganometría
Sales totales disueltas	g/l	0,53	M84: Gravimetría



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO

Módulo de fertilización

Este módulo permite obtener tanto las necesidades de nutrientes como el mejor abono para ellas a nivel estacional

Fertilizantes

Lista de precios actuales:

Seleccionar archivo

Ningún archivo seleccionado

[Descargar precios por defecto](#)

Seleccionar para incluir en la lista de los mejores abonos:

All available fertilizers in the system

101

Fertilizante que debe incluirse en el cálculo

Ninguno



Ecológico

Incorporado

Anual

Cantidad

kg/ha

Precio

€/kg

0

% N

0

% Ur

0

% P

0

% K

Nutrientes

Atención! Si su balance se ha hecho para una parcela situada en zona vulnerable de Castilla-La Mancha (Orden 158/2020 y precedentes), por favor tenga en cuenta las guías de buenas prácticas en fertilización de suelos agrarios y nutrición sostenible de los cultivos para evitar la contaminación difusa por nitratos (RD 47/2022 y RD 1051/2022)

Aceptar



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO

► Nutrientes

Balace de nutrientes

	N (UF/ha)	P (UF/ha)	K (UF/ha)	P2O5 (UF/ha)	K2O (UF/ha)		N (UF/ha)	P (UF/ha)	K (UF/ha)	P2O5 (UF/ha)	K2O (UF/ha)
Mineralización	30					Lixiviación	7				
Fijación	10					Absorción	83	17	137	38	165
Riego	0					Fin del suelo	20				
Inicial del suelo	22					Desnitrificación	1				
Fertilizante aplicado	0	0	0	0	0	Volatilización	4				
Fertilizante recomendado	53	17	137	38	165						
TOTAL ENTRADA	115	17	137	38	165	TOTAL PRODUCCIÓN	115	17	137	38	165

Fertilización optimizada

Fertilizante	Cantidad (kg/ha)	Coste (€/ha)	N (UF/ha)	N_ureico (UF/ha)	P (UF/ha)	K (UF/ha)
Urea	116	35	49	49	0	0
Superfosfato concentrado	93	19	0	0	17	0
Cloruro de potasio	274	100	0	0	0	137
TOTAL	484	154	49	49	17	137

Generar salida PDF



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO

► Nutrientes

SALIDAS

Balance de nutrientes

	N (UF/ha)	P (UF/ha)	K (UF/ha)	P2O5 (UF/ha)	K2O (UF/ha)		N (UF/ha)	P (UF/ha)	K (UF/ha)	P2O5 (UF/ha)	K2O (UF/ha)
Mineralización	30						Lixiviación	7			
Fijación	10						Absorción	83	17	137	38
Riego	0						Fin del suelo	20			
Inicial del suelo	22						Desnitrificación	1			
Fertilizante aplicado	0	0	0	0	0		Volatilización	4			
Fertilizante recomendado	53	17	137	38	165						
TOTAL ENTRADA	115	17									
				N (UF/ha)	P (UF/ha)	K (UF/ha)	P2O5 (UF/ha)	K2O (UF/ha)			
				Lixiviación	7						
				Absorción	83	17	137	38	165		K (UF/ha)
				Fin del suelo	20						0
				Desnitrificación	1						137
				Volatilización	4						137
Fertilizante											
Urea											
Superfosfato concentrado											
Cloruro de potasio											
TOTAL											



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO

► Nutrientes

Balance de nutrientes

	N (UF/ha)	P (UF/ha)	K (UF/ha)	P2O5 (UF/ha)	K2O (UF/ha)		N (UF/ha)	P (UF/ha)	K (UF/ha)	P2O5 (UF/ha)	K2O (UF/ha)
Mineralización	30					Lixiviación	7				
Fijación	10					Absorción	83	17	137	38	165
Riego	0					Fin del suelo	20				
Inicial del suelo	22						1				
Fertilizante aplicado	0	0	0	0	0	Volatilización	4				
Fertilizante recomendado	53	17	137	38	165						
TOTAL ENTRADA	115	17	137	38	165	TOTAL PRODUCCIÓN	115	17	137	38	165

BALANCE

Fertilización optimizada

Fertilizante	Cantidad (kg/ha)	Coste (€/ha)	N (UF/ha)	N_ureico (UF/ha)	P (UF/ha)	K (UF/ha)
Urea	116	35	49	49	0	0
Superfosfato concentrado	93	19	0	0	17	0
Cloruro de potasio	274	100	0	0	0	137
TOTAL	484	154	49	49	17	137

Generar salida PDF



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO

► Nutrientes

Balance de nutrientes

	N (UF/ha)	P (UF/ha)	K (UF/ha)	P2O5 (UF/ha)	K2O (UF/ha)
Mineralización	30				
Fijación	10				
Riego	0				
Inicial del suelo	22				
Fertilizante aplicado	0	0	0	0	0
Fertilizante recomendado	53	17	137	38	165
TOTAL ENTRADA	115	17	137	38	165

RECOMENDACIÓN

	N (UF/ha)	P (UF/ha)	K (UF/ha)	P2O5 (UF/ha)	K2O (UF/ha)
Lixiviación	7				
Absorción	83	17	137	38	165
Fin del suelo	20				
Desnitrificación	1				
Volatilización	4				
TOTAL PRODUCCIÓN	115	17	137	38	165

Fertilización optimizada

Fertilizante	Cantidad (kg/ha)	Coste (€/ha)	N (UF/ha)	N_ureico (UF/ha)	P (UF/ha)	K (UF/ha)
Urea	116	35	49	49	0	0
Superfosfato concentrado	93	19	0	0	17	0
Cloruro de potasio	274	100	0	0	0	137
Fertilizante	Cantidad (kg/ha)		49	49	17	137

Fertilizante	Cantidad (kg/ha)
Urea	116
Superfosfato concentrado	93
Cloruro de potasio	274
TOTAL	484



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO

► Nutrientes

Balace de nutrientes

	N (UF/ha)	P (UF/ha)	K (UF/ha)	P2O5 (UF/ha)	K2O (UF/ha)		N (UF/ha)	P (UF/ha)	K (UF/ha)	P2O5 (UF/ha)	K2O (UF/ha)
Mineralización	30					Lixiviación	7				
Fijación	10					Absorción	83	17	137	38	165
Riego	0					Fin del suelo	20				
Inicial del suelo	22					Desnitrificación	1				
Fertilizante aplicado	0	0	0	0	0	Volatilización	4				
Fertilizante recomendado	53	17	137	38	165						
TOTAL ENTRADA	115	17	137	38	165	TOTAL PRODUCCIÓN	115	17	137	38	165

Fertilización optimizada

Fertilizante	Cantidad (kg/ha)	Coste (€/ha)	N (UF/ha)	N_ureico (UF/ha)	P (UF/ha)	K (UF/ha)
Urea	116	35	49	49	0	0
Superfosfato concentrado	93	19	0	0	17	0
Cloruro de potasio	274	100	0	0	0	137
TOTAL	484	154	49	49	17	137

Generar salida PDF



Entradas
Cultivo

Nombre común de la planta	Almendro
Estrategia PK	Acumulación y mantenimiento (fertilizante reducido)
Rendimiento (kg/ha)	2500
Residuos de exportación (%)	100
Porcentaje de cosecha (%)	60
Coefficiente de variación (%)	20
N (%)	3.57
P (%)	0.79
K (%)	3.36

Suelo

Textura del suelo	Franco arenoso	Laboreo	Sí
pH	7.5	CIC (meq/kg)	75
MO (%)	1.8	Profundidad del suelo (m)	0.30
N inicial del suelo	5 ppm	N final del suelo	20 kg N/ha
Método P _c	Olsen		
P	18 ppm	K	0.35 meq K+/100g

Parcela

Abastecimiento de agua	Regado
Zona climática	Sur
Tipo de riego	Goteo
Volumen de riego (mm)	72
Concentración de nitrato en el agua (ppm)	2
Precipitación anual (mm)	270
Precipitaciones otoño-invierno (mm)	132

Balance de Nutrientes

	N (UF/ha)	P (UF/ha)	K (UF/ha)	P2O5 (UF/ha)	K2O (UF/ha)
Mineralización	30				
Fijación	10				
Riego	0				
Inicial del suelo	22				
Fertilizante aplicado	0	0	0	0	0
Fertilizante recomendado	53	17	137	38	165
TOTAL ENTRADA	115	17	137	38	165

	N (UF/ha)	P (UF/ha)	K (UF/ha)	P2O5 (UF/ha)	K2O (UF/ha)
Lixiviación	7				
Absorción	83	17	137	38	165
Fin del suelo	20				
Desnitrificación	1				
Volatilización	4				
TOTAL PRODUCCIÓN	115	17	137	38	165

Fertilización optimizada

Fertilizante	Cantidad (kg/ha)	Coste (€/ha)	N (UF/ha)	N_ureico (UF/ha)	P (UF/ha)	K (UF/ha)
Urea	116	35	49	49	0	0
Superfosfato concentrado	93	19	0	0	17	0
Cloruro de potasio	274	100	0	0	0	137
TOTAL	484	154	49	49	17	137

NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO





Aplicación RETO-AGUA CLM utilización de la herramienta para la elaboración de planes de abonado (ejemplos prácticos).

GRACIAS POR SU ATENCIÓN



Francisco Valentín Madrona
Sección de Investigación en Fertilización (SIF)

fvm.itap@dipualba.es
967 190 090 - Extensión 44193

Instituto Técnico Agronómico Provincial, S.A.U.
Parque Empresarial Campollano, 2ª Avenida - Nº 63

