

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



1.-INTRODUCCIÓN



Empresa pública creada por la Excma. 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

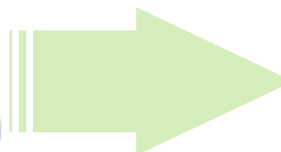
EFICIENCIA HÍDRICA



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 (Fertilcalc)
- METAANÁLISIS

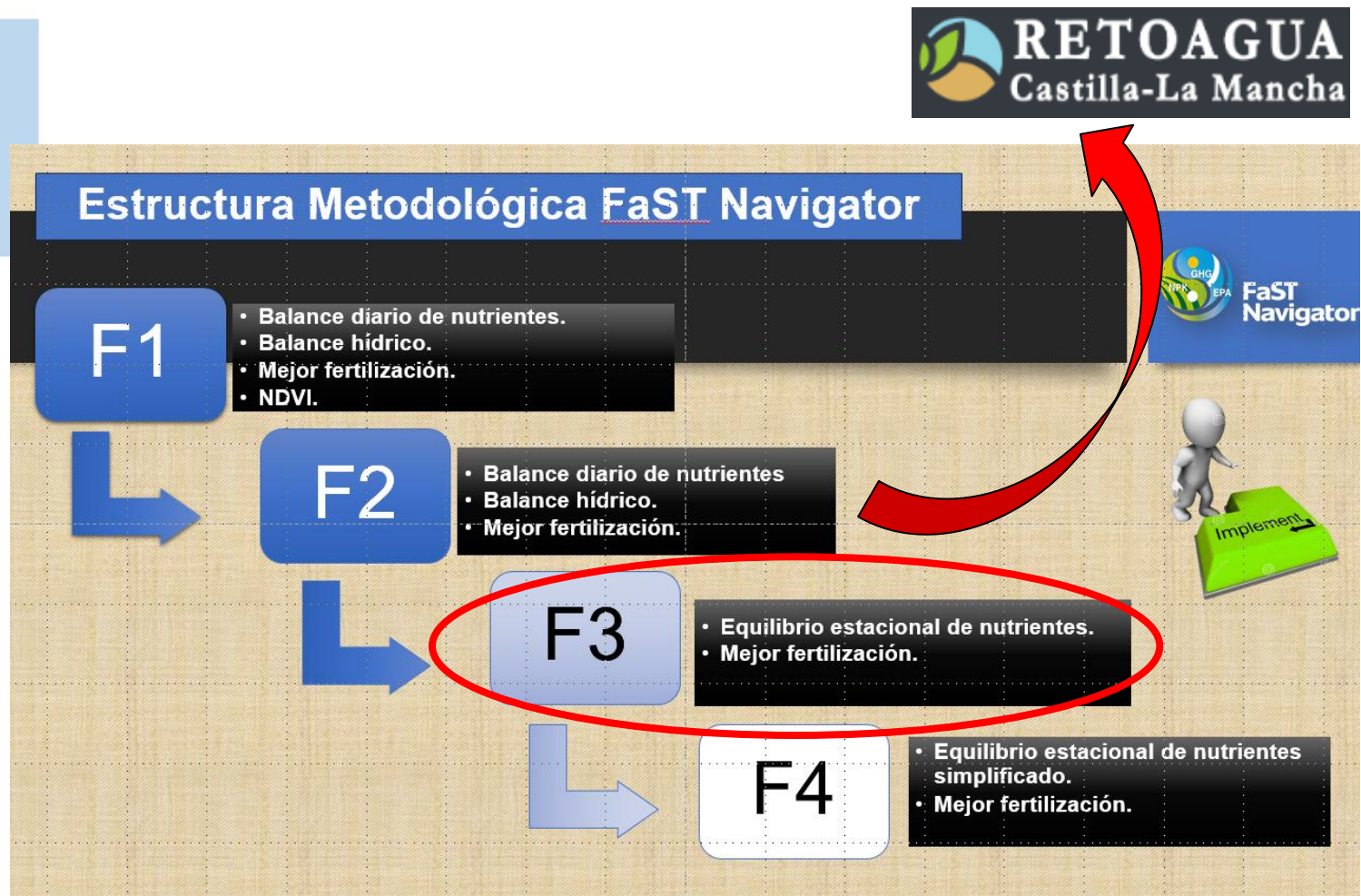
Recomendación:

- Análisis de suelo
- Análisis del agua de riego

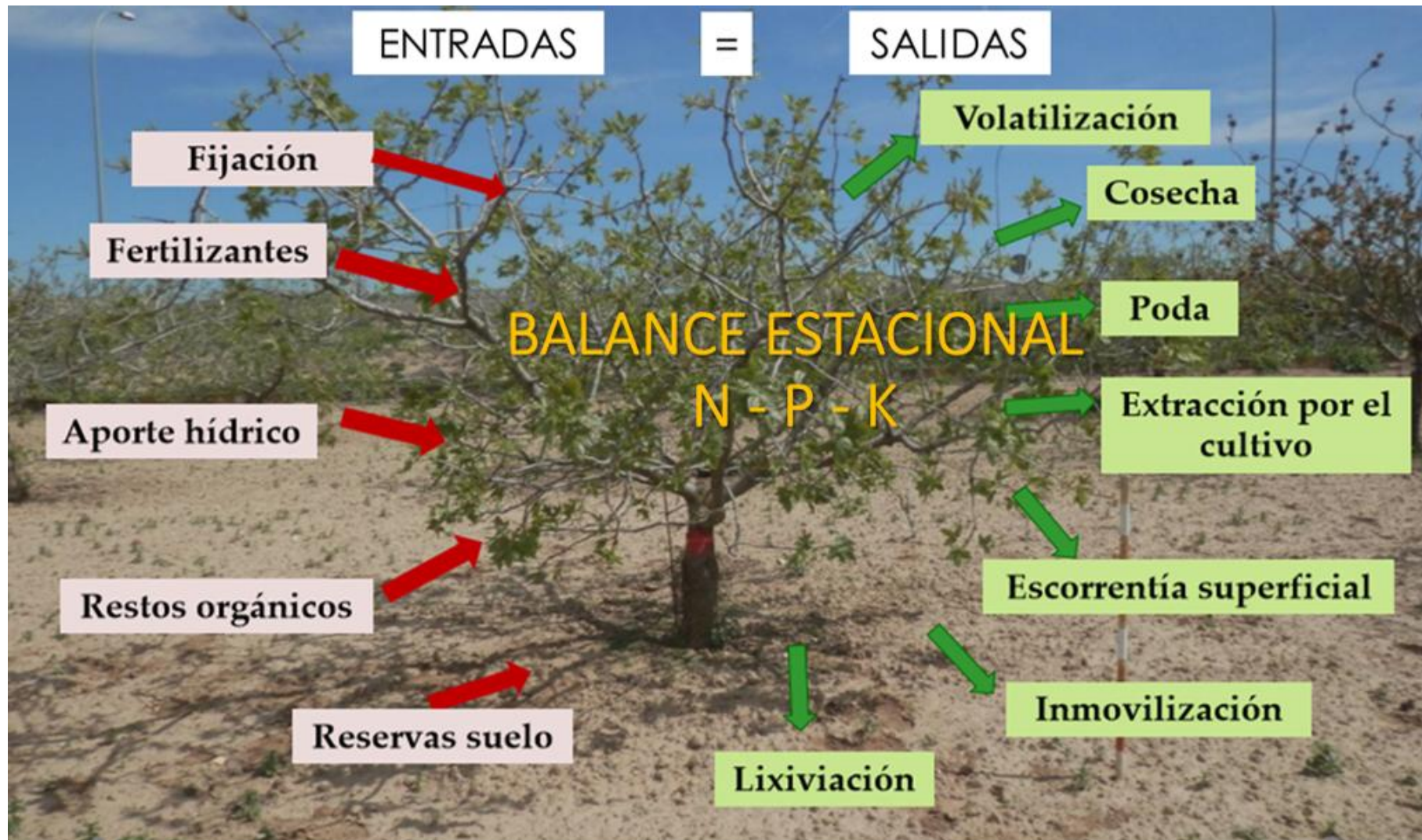
2.-FUNDAMENTOS MÓDULO DE FERTILIZACIÓN



OPTIMIZACIÓN
TÉCNICO-ECONÓMICA
DE LA FERTILIZACIÓN



2.-FUNDAMENTOS MÓDULO DE FERTILIZACIÓN



2.-FUNDAMENTOS MÓDULO DE FERTILIZACIÓN

BALANCE DE NITRÓGENO

ENTRADAS:

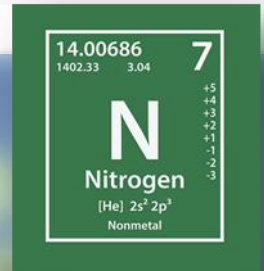
- MINERALIZACIÓN
- AGUA RIEGO
- SUELO INICIAL
- FERTILIZACIÓN PREVIA

SALIDAS:

- LIXIVIACIÓN
- ABSORCIÓN
- SUELO FINAL
- DESNITRIFICACIÓN
- VOLATILIZACIÓN

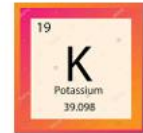
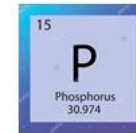
FERTILIZACIÓN RECOMENDADA:

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

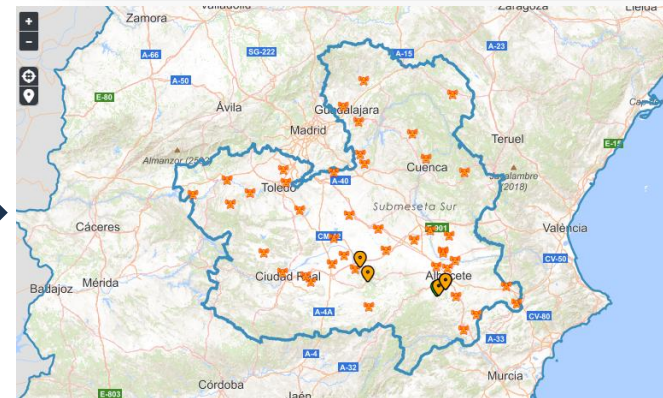
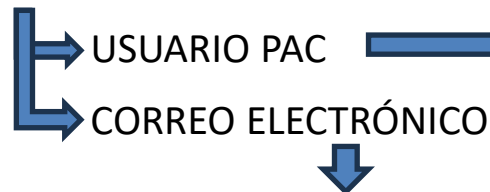


NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO

3.-ACCESO A LA PLATAFORMA



OPCIONES



NUEVA CUENTA

- USUARIO: CORREO ELECTRÓNICO
- CONTRASEÑA

PROGRAMADOR RIEGOS Y MÓDULO FERTILIZACIÓN

CONECTADOS

RIEGO O SECANO

NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO

3.-ACCESO A LA PLATAFORMA



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

RETOAGUA
Castilla-La Mancha

Cargar Guardar

Cultivo

Suelo

Parcela

Fertilizar

Cultivo

Suelo

Parcela

Fertilizantes

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





PARÁMETROS A DEFINIR
PARA EL CÁLCULO DE LA
FERTILIZACIÓN


NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO





4.-DATOS DE ENTRADA

 Cultivo





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

Castilla-La Mancha

NOMBRE COMÚN DE LA
PLANTA

NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



4.-DATOS DE ENTRADA

Cultivo

RETOAGUA
Castilla-La Mancha

Cargar Guardar

Cultivo

Suelo

Parcela

Fertilizantes

Este módulo

Rendimiento (kg/ha)

9000

RENDIMIENTO ESPERADO

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 (%)

100

Porcentaje de cosecha (%)

40

Coefficiente de variación (%)

20

N (%)

2,2

P (%)

0,37

K (%)

0,46

Residuos de exportación (%)

100



% DE COSECHA QUE SALE DE LA
PARCELA

Porcentaje de cosecha (%)

40



ÍNDICE DE
COSECHA=PRODUCTO/COSECHADO

$$IC (\%) = \frac{PS_{GRANO}}{PS_{GRANO} + PS_{PA_{TA}}}$$

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



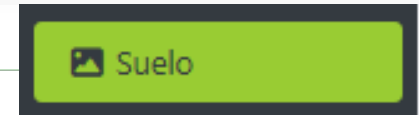
TERMINAR
EDITAR



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



4.-DATOS DE ENTRADA



Cargar Guardar

Cultivo

Suelo

Parcela

Fertilizantes

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

ITAP

SAP Servicio de Asesoramiento a la Fertilización

Nº CÓDIGO DE LABORATORIO

Módulo de fertilizació

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

Hoja de Entrada de Muestra de Suelo

NOMBRE: DIRECCIÓN: PROVINCIA: PERSONA DE CONTACTO: Cliente GLOBALCAJA (SI/NO):

NIF/CIF: LOCALIDAD: C.P. TELÉFONO: CORREO ELECTRÓNICO: Socio Cooperativa asociada a Cooperativas Agroalimentarias de Castilla-La Mancha: (SI / NO):

FECHA DE MUESTREO:

FINCA: POLIGONO: PARCELA: LOCALIDAD / PROVINCIA: RIEGO: Localizado Aspersión Secano

CULTIVO / VARIEDAD / PATRON: EDAD PLANTACIÓN: CULTIVO PRECEDENTE: DESEA RECOMENDACIÓN DE ABONADO (SI/NO): 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 vida)

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 AMONICAL

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:

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 someten nuestras empresas, a menos que usted solicite expresamente que no sea así.

El Cliente será informado en caso de derivación 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 podrán verse afectados por dicha derivación 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, 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 TÉCNICO AGRONÓMICO PROVINCIAL, S.A.U. que puedan resultar de su interés. Datos: Tiene derecho a acceder, rectificar y suprimir los datos, así como otros derechos, como se aplica 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:

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 someten nuestras empresas, a menos que usted solicite expresamente que no sea así.

El Cliente será informado en caso de derivación 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 podrán verse afectados por dicha derivación 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, 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 TÉCNICO AGRONÓMICO PROVINCIAL, S.A.U. que puedan resultar de su interés. Datos: Tiene derecho a acceder, rectificar y suprimir los datos, así como otros derechos, como se aplica 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:

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 someten nuestras empresas, a menos que usted solicite expresamente que no sea así.

El Cliente será informado en caso de derivación 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 podrán verse afectados por dicha derivación 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, 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 TÉCNICO AGRONÓMICO PROVINCIAL, S.A.U. que puedan resultar de su interés. Datos: Tiene derecho a acceder, rectificar y suprimir los datos, así como otros derechos, como se aplica 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:

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


Página 1 de 1

NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO




4.-DATOS DE ENTRADA


 Suelo





RETOAGUA
Castilla-La Mancha


Cargar Guardar




 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


 Suelo 

Textura del suelo

Franco

N inicial del suelo

15

Estrategia PK 

Cultivo y mantenimiento (rendimiento máximo)

P

31

ppm

K

0,31

meq K+/100g

pH

8,2

MO (%)

2,6

CIC (meq/kg)

100

Método Pc

Olsen

Laboreo

Sí

Sí

No





NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO




4.-DATOS DE ENTRADA


 Suelo





RETOAGUA
Castilla-La Mancha


Cargar Guardar




 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

 Suelo 


Textura del suelo

Franco

N inicial del suelo

15

ppm

Estrategia PK 

Cultivo y mantenimiento (rendimiento máximo)

P

31

ppm

K

0,31

meq K+/100g

pH

8,2

MO (%)

2,6

CIC (meq/kg)

100

Método Pc

Olsen

Laboreo

Profundidad del suelo (m)

Profundidad del suelo (m)

0,45

NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



4.-DATOS DE ENTRADA

Suelo



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

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 EXTRAÍDO POR CULTIVO
 - AUMENTAR PROGRESIVAMENTE LOS NIVELES DE P Y K SI ESTÁN POR DEBAJO UMBRAL
- ACUMULACIÓN Y MANTENIMIENTO (RENDIMIENTO MÁXIMO)
 - REPONER P Y K EXTRAÍDO 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

4.-DATOS DE ENTRADA

 Suelo



RETOAGUA
Castilla-La Mancha

Cargar Guardar

Módulo de fertilización

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

Suelo

Textura del suelo: Franco Laboreo: Sí

N inicial del suelo: 15 ppm

Estrategia PK: Cultivo y mantenimiento (rendimiento máximo)

P: 31 ppm

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

ANALÍTICA SUELO



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:
POLIGONO:
PARCELA:
LOCALIDAD / PROVINCIA:
RIEGO: ☐ Localizado ☐ Aspersión ☐ Secano

CULTIVO / VARIEDAD / PATRON:
EDAD PLANTACIÓN:
CULTIVO PRECEDENTE:
DESEA RECOMENDACIÓN DE ABONADO (SI/NO):
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)

☐ 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 organizadas dentro de ITAP, con los que tiene suscritos Acuerdos de Confidencialidad, en cumplimiento de los que se comprometen a mantenerlos en secreto. Si el Cliente desea que sus datos sean tratados de forma diferente, por favor, comunicarlo al Servicio de Atención al Cliente de ITAP.
El Cliente será informado en caso de desviación de las condiciones especificadas de aceptación de la muestra. El Cliente será informado de las condiciones de aceptación de la muestra. 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. Finalidades: Elaboración de presupuestos y realización de los servicios solicitados. Realizar comunicaciones a través del correo electrónico de las gestiones solicitadas a los interesados. Legitimación: Ejecución de un contrato / precontrato y consentimiento del interesado. Destinatarios: No se cedan los datos a terceros. Finalidades que requieren consentimiento: El consentimiento al envío de comunicaciones comerciales, por vía electrónica, de los servicios solicitados. 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 en el siguiente enlace: <http://www.itap.es>.

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



Gestión de la Calidad


Gestión del Medio Ambiente

NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



4.-DATOS DE ENTRADA

 Suelo



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

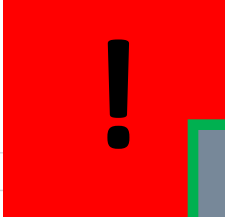
N inicial del suelo: 15 ppm | N final del suelo: 20

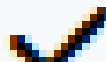
Estrategia PK: Cultivo y mantenimiento (rendimiento máximo)

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

Parcela

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	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

NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO

4.-DATOS DE ENTRADA

Parcela

Logo: ITAP, UCLM, RETOAGUA Castilla-La Mancha

Cargar Guardar

Cultivo

Cultivo

Suelo

Parcela

Fertilizantes

Indicadores

Suelo

Parcela

Fertilizantes

Indicadores

Parcela

Zona climática **i**

Sur

Mapa de Europa con zonas climáticas: Alpine, Atlantic, Continental, Northern, Southern

Mapa de España con zonas climáticas

ITAP

	Húmedo > 750	Sub-húmedo 750 - 500	Semiarido < 500
Frio ≤ 11			
Templado 11 - 13			
Cálido ≥ 14			



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



4.-DATOS DE ENTRADA

Parcela

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

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

Logo de Castilla-La Mancha, ITAP, and RUCM.

RETOAGUA
Castilla-La Mancha

Cargar Guardar

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



Parcela

Nº CODIGO DE LABORATORIO

ITAP SAF Servicio de Asesoramiento a la Fertilización

SGS

(Respecto a rellenar documento por el Laboratorio)

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 Río Fuente Otro PARCELA: PROVINCIA: LOCALIDAD: CULTIVO: RIEGO: Por goteo Aspersión

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, Cloruro, Bicarbonatos, Nitratos, Nitrógeno Amomiacal.
☐ AMPLIADO: pH, Conductividad eléctrica, Sodio, Potasio, Calcio, Magnesio, Cloruro, 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 calidad.

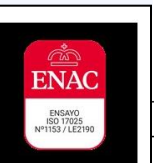
El Cliente será informado en caso de derivación de las condiciones especificadas de aceptación de la muestra. El Laboratorio informará de la derivación de la muestra, y registrará el resultado de esa consulta. Se indicará en el Informe de resultados la derivación de la muestra.

Información básica sobre protección de datos: Responsable: INSTITUTO TECNICO AGRONÓMICO PROVINCIAL S.A.U. Finalidad: Elaboración de presupuesto, según lo solicitado por el cliente. Base legal: Ejecución de un contrato / consentimiento del interesado. Destinatarios: No se cedrán los datos a terceros. Legitimación: Ejecución de un contrato / consentimiento del interesado. Destinatarios: No se cedrán los datos a terceros. Finalidades que requieren consentimiento: SI CONSENTO el envío de comunicaciones comerciales por vía electrónica. INSTITUTO TECNICO AGRONÓMICO PROVINCIAL S.A.U. que puedan resultar de mi interés. Derechos: 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 adicional en la web del ITAP.

Conforme/
Entregado por:

Recepción/
Firmado por:

Registro



(Respecto a rellenar documento por el Laboratorio)

NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



4.-DATOS DE ENTRADA

Fertilizantes

Logo of Castilla-La Mancha, ITAP, and 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

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"/>
<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"/>
kg/ha	€/kg	% N	% Ur	% P
		<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
		% K		

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

Fertilizantes

Logo: 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 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	NaN	100000
4	NaN	280
5	NaN	215
6	NaN	305
7	NaN	275
8	NaN	301
9	NaN	247
10	NaN	325
11	NaN	100000
12	NaN	100000
13	NaN	100000
14	NaN	273
15	NaN	202
16	NaN	320
17	NaN	641
18	NaN	100000
19	NaN	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	Polifosfatos 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



Cargar

Guardar

Fertilizantes

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

ARCHIVO INICIO INSERTAR DISEÑO DE PÁGINA FÓRMULAS

Cortar Copiar Pegar Copiar formato Portapapeles

Arial 10 A⁺ A⁻

N K S

Fuente

A1

ID

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	Esconias 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

ar precios por defecto

orado

Anual

0

0

0

% Ur

% P

% K

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

NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



4.-DATOS DE ENTRADA

Fertilizantes

Logo de 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:

Fertilizante que debe incluirse en el cálculo

+ 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

[▶ Nutrientes](#)

Unidad: Incorporado: Anual:

% N: % Ur: % P: % K:

• OPCIÓN 3: SELECCIONAR SOLO ALGUNOS FERTILIZANTES

NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



4.-DATOS DE ENTRADA

Fertilizantes

Logo: 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:

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

SI YA SE HA INCORPORADO ALGÚN ABONO



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: 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

Fertilizante que debe incluirse en el cálculo Ninguno

Cantidad	Precio
kg/ha	€/kg

Ecológico

Ecológico

Inorgánico

0

% Ur

0

% P

0

% K

▶ Nutrientes

SI YA SE HA INCORPORADO ALGÚN ABONO

NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



4.-DATOS DE ENTRADA

Fertilizantes

Logo: 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

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

SI YA SE HA INCORPORADO ALGÚN ABONO

NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



4.-DATOS DE ENTRADA

Fertilizantes

Logo: 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

+ 0 % N

Cantidad kg/ha Precio €/kg

[▶ Nutrientes](#)

Anual
Anual
Bienal

SI YA SE HA INCORPORADO ALGÚN ABONO

NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



4.-DATOS DE ENTRADA

Fertilizantes

Logo de 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	Precio			
kg/ha	€/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

RETOAGUA
Castilla-La Mancha

Cargar Guardar

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

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

Concentración del fertilizante a medida

Ecológico

Incorporado

Anual

Cantidad

Precio

0

0

0

0

kg/ha

€/kg

% N

% Ur

% P

% K

► Nutrientes

NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



5.-RESULTADOS

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

▼

kg/ha

Ecológico

Cantidad

€/kg

► 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



5.-RESULTADOS

RETOAGUA
Castilla-La Mancha

Cargar Guardar

Cantidad
kg/ha

Precio
€/kg

0
% N

0
% Ur

0
% P

0
% K

ENTRADAS

Nutrientes

SALIDAS

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

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)
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



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

Logos: Castilla-La Mancha, ITAP, UCLM

RETOAGUA Castilla-La Mancha

Cargar Guardar

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

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	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 copia PDF

TÉCNICO

MEDIOAMBIENTAL

ECONÓMICA

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



RETOAGUA

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	Si
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 Pc	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



RETOAGUA

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

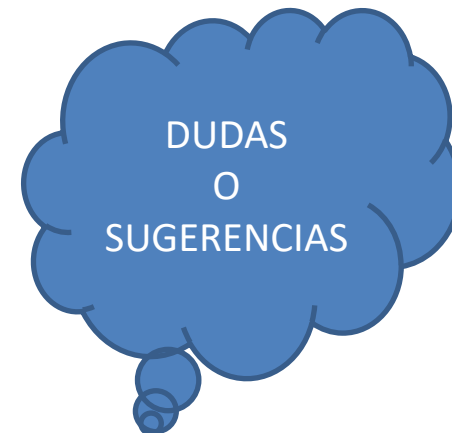
Fertilizante	Cantidad (kg/ha)	Coste (€/ha)	N (UF/ha)	N_ureico (UF/ha)	P (UF/ha)	K (UF/ha)
Urea	435	133	185	185	0	0
Superfosfato concentrado	98	20	0	0	18	0
Cloruro de potasio	471	172	0	0	0	236
TOTAL	1003	324	185	185	18	236



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



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, P_2O_5 , K_2O (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)

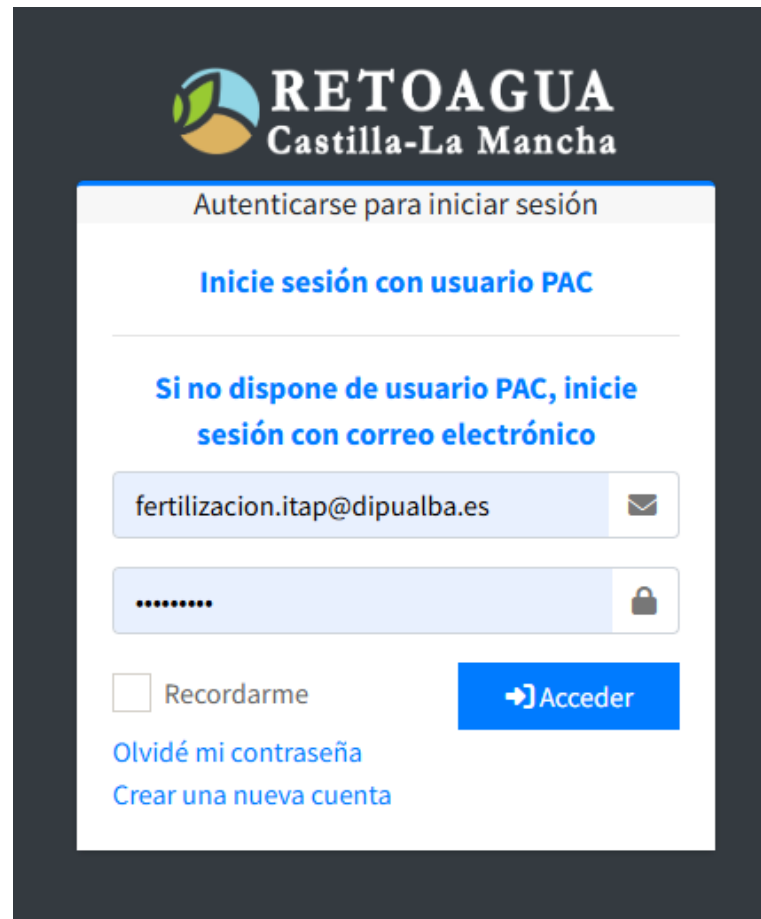
fvm.itap@dipualba.es
967 190 090 - Extensión 44193

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



The screenshot shows the login page for RETOAGUA Castilla-La Mancha. At the top is the logo, which consists of a stylized green and yellow leaf inside a blue circle, followed by the text "RETOAGUA" in large white letters and "Castilla-La Mancha" in smaller white letters below it. Below the logo, the text "Autenticarse para iniciar sesión" is displayed. There are two main options: "Inicie sesión con usuario PAC" and "Si no dispone de usuario PAC, inicie sesión con correo electrónico". The second option is selected. Below it, there are two input fields: the first contains the email "fertilizacion.itap@dipualba.es" and has an envelope icon; the second contains masked characters "....." and has a lock icon. Below the input fields is a checkbox labeled "Recordarme" and a blue button labeled "Acceder" with a right-pointing arrow icon. At the bottom, there are two links: "Olvidé mi contraseña" and "Crear una nueva cuenta".

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




km 2

CALLE DISEMINADOS

TZ ALMENDRO 2026

TZ ALMENDRO 2026 TZ ALMENDRO 2026

Parcela 


Nombre




TZ ALMENDRO 2026


Localización


Tarazona de la Mancha (Albacete)


Estación Agroclimática

Tarazona (2.03 Km) 


  



Castilla-La Mancha








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

Selecione un tipo de cultivo

Herbáceos

Hortícolas

Leñosos

Guardar



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"



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



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

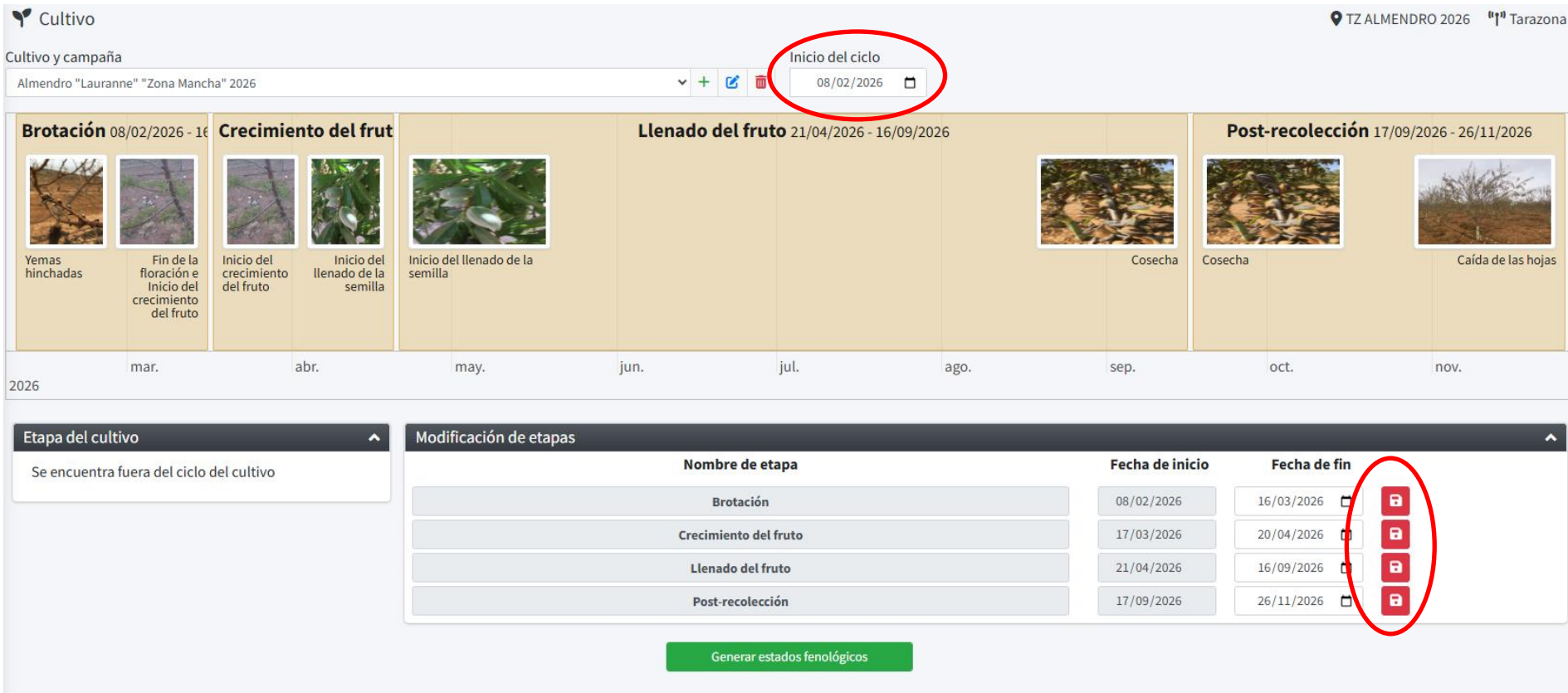
Diámetro de copa máximo

3,3 m

Guardar



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



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

Riego

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

Sistema de riego

Intervalo entre riegos máximo

i 7 días

Intervalo entre riegos mínimo

i 4 días

Dosis máxima de riego

i 9 mm

Dosis mínima de riego

i 4 mm

Eficiencia

i 87 %

Configuración de necesidades hídricas

Expresar necesidades hídricas en

Milímetros (mm)

Distancia entre goteros

i 0,75 m

Número de ramales por línea

i 2

Caudal por gotero

i 4 l/h

Litros por árbol y hora de riego

i 64 l/Árbol y hora

Pluviometría media del sistema

i 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

i 85 %

Nivel de llenado de agua en el suelo

i 55 %

Nivel de agotamiento de agua en el suelo

i 10 %


Agua útil máxima utilizable

i 80 %

Guardar



NUEVA PAC PARA LA CAMPAÑA 2025-2026 Y ENFOQUE FUTURO



Castilla-La Mancha

Parcelas

Visor

Suelo

Cultivo

Riego

Necesidades hídricas

Fertilización

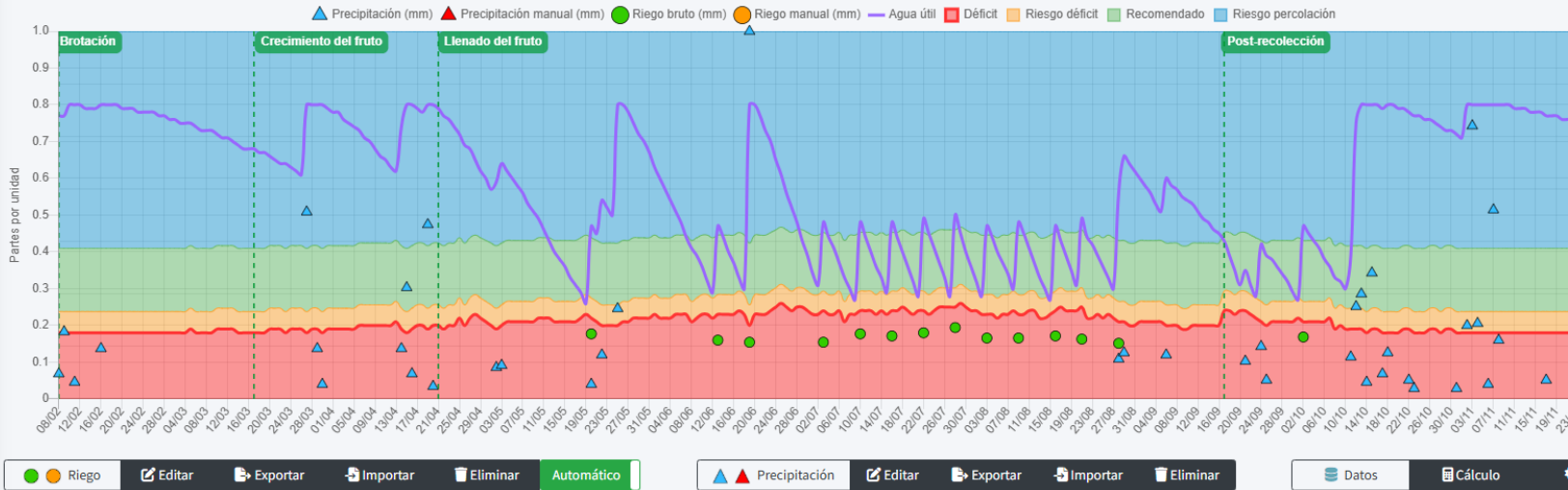
AJUSTES

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 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

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

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

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

 Suelo

 Parcela

 Fertilizantes

 Indicadores

Nombre común de la planta

Almendro

Rendimiento (kg/ha)

2500

Residuo

100

Coefficiente de variación (%)

20

N (%)

3,57

P (%)

0,79

K (%)

3,36

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

Cultivo

Nombre común de la planta

Almendo

Rendimiento (kg/ha)

2500

Resistencia a exportación (%)

Porcentaje de cosecha (%)

Coefficiente de variación (%)

N (%)

P (%)

K (%)

60

20

3,57

0,79

3,36

Nombre común de la planta

Almendo



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

K (%)

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

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

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



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

Logo de 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

Icono de confirmación (checkmark) en un cuadro gris, resaltado por una flecha roja.

Logo de 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





Cargar Guardar

Cultivo

Suelo

Parcela

Fertilizantes

Indicadores

Suelo i

Textura del suelo

Laboreo

Profundidad del suelo (m)

N inicial del suelo

N final del suelo

Estrategia PK i

p

K

pH

MO (%)

CIC (meq/kg)

meq K+ /100g

Método P

Olsen

Franco arenoso

Sí

0,30

5

ppm

20

kg N/ha

Acumulación y mantenimiento (fertilizante reducido)

18

ppm

0,35

7,5

1,8

75

meq K+ /100g

Método P

Olsen

Suelo i

Textura del suelo

Laboreo

Profundidad del suelo (m)

N inicial del suelo

N final del suelo

Estrategia PK i

p

K

pH

MO (%)

CIC (meq/kg)

meq K+ /100g

Método P

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 total	%	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

RETOAGUA
Castilla-La Mancha

Cargar Guardar

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

Suelo i

Textura del suelo

Laboreo

Profundidad del suelo (m)

Franco arenoso

Sí

0,30

N inicial del suelo

N final del suelo

5

ppm

20

kg N/ha

Estrategia PK i

Acumulación y mantenimiento (fertilizante reducido)

Suelo i

Textura del suelo

Laboreo

Profundidad del suelo (m)

Franco arenoso

Sí

0,30

N inicial del suelo

N final del suelo

5

ppm

20

kg N/ha

Estrategia PK i

Acumulación y mantenimiento (fertilizante reducido)

P

K

18

ppm

0,35

meq K+/100g

pH

MO (%)

CIC (meq/kg)

Método Pc

7,5

1,8

75

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

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](#)

Sur

Abastecimiento de agua

Regado

Tipo de riego

Goteo

Volumen de riego (mm)

72

Eficiencia (%)

87

Concentración de nitrato en el agua (ppm)

2

Precipitación anual (mm)

270

Precipitaciones otoño-invierno (mm)

132



Concentración de nitrato en el agua (ppm)

2



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



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



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

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					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

ENTRADAS

► 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						Absorción	83	17	137	38	165
Riego						Fin del suelo	20				
Inicial del suelo	22					Desnitrificación	1				
Fertilizante aplicado	0	0	0	0	0	Volatilización	4				
Fertilizante recomendado											
TOTAL ENTRADA											
	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						



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)
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			

	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				

	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				

Fertilizante	N (UF/ha)	P (UF/ha)	K (UF/ha)	P2O5 (UF/ha)	K2O (UF/ha)
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

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

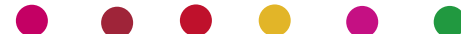
RECOMENDACIÓN

	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
			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

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					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 Pc	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

