

Dossier España

Agua, clima, fertilizantes y cultivos: Cifras por comunidad y por cultivo, beneficios potenciales de nuestros productos e intercambios exteriores

Green Solutions · contact@green-solutions-group.com · green-solutions-group.com

Documento informativo y de reflexión. No contiene precio de venta ni garantía de rendimiento. Los escenarios son hipótesis que deben validarse mediante ensayos en España.



Presentación

Este documento describe España desde el punto de vista del agua de riego, el clima, los fertilizantes y los cultivos. Responde a tres preguntas: ¿dónde se utiliza el agua?, ¿para qué cultivos? y ¿a qué precio? Después examina lo que pueden cambiar nuestros productos y lo que podrían valer.

Lectura de las fuentes. Cada cifra remite a una fuente, identificada en el texto y detallada en el anexo A. Cada fuente tiene un nivel de confianza:

> **Cómo leer este documento**
> • **A**: Estadística oficial o base internacional (Eurostat, Banco Mundial, Comisión Europea).
> • **B**: Instituto de investigación, universidad, laboratorio u organismo público no estadístico.
> • **C**: Declaración del fabricante, demostración no independiente, prensa o estimación.
> • «Md» significa miles de millones; «M» significa millones.
> • Un «escenario» es un cálculo a partir de ensayos citados. No es una medición realizada en España.

Lo que este documento no hace. No convierte un ensayo realizado en otro lugar en un resultado español. Los ahorros de agua y las ganancias de rendimiento por cultivo son **escenarios**, construidos a partir de los ensayos citados. El documento no indica ningún precio de venta.

Lo que queda por completar. Las normales de lluvia por comunidad y las proyecciones regionales cuantificadas. La sección 11 las detalla.

Índice

Síntesis
1. Green Solutions y nuestros productos
2. España en cifras
3. Radiación solar, lluvia y cambio climático
4. El agua de riego: Volúmenes, precios, inversiones, sequía
5. Los fertilizantes: Cantidades, precios, gasto
6. Por comunidad autónoma
7. Los veinte primeros cultivos: Tres clasificaciones
8. Extrapolación por cultivo y ahorro de agua
9. Beneficios potenciales de nuestros productos
10. Comercio exterior: Exportaciones e importaciones
11. Limitaciones y puntos pendientes
Anexo A. Fuentes y niveles de confianza
Anexo B. Método de cálculo

Síntesis

Los siete puntos siguientes resumen este documento. Las seis cifras clave proceden de fuentes públicas (Eurostat, Banco Mundial, PVGIS, MAPA-Mercasa). Los ahorros de agua son escenarios, descritos en el anexo B.

17,4 Md m³
De agua extraídos para riego en 2020 (Eurostat), es decir, un 18,5 % menos que en 2010.

2,74 M ha
De regadío en 2023, es decir, el 11,7 % de la superficie agrícola utilizada (Eurostat).

1.885 Mm³
De agua ahorrados al año en el escenario central, es decir, el 11 % de las extracciones para riego.

551 M€
De valor al año en el escenario central, a 0,22 €/m³, con la ganancia de rendimiento incluida.

75,1 Md€
De exportaciones agroalimentarias en 2024 (MAPA-Mercasa), frente a 55,9 Md€ de importaciones.

871.886 t
De nitrógeno mineral utilizado en 2024 (Eurostat). Gasto indicativo: 1,2 Md€.

Siete puntos clave

1. El riego es el primer uso del agua. En 2020 se extrajeron 17,4 miles de millones de m³ para riego: El 59 % de todas las extracciones de agua dulce y el 92 % de las de la agricultura, la silvicultura y la pesca (Eurostat). Este volumen ha bajado un 18,5 % desde 2010.

2. Una superficie de regadío de 2,74 millones de hectáreas, es decir, el 11,7 % de la superficie agrícola utilizada. Andalucía, Castilla-La Mancha, Castilla y León y Aragón concentran cerca del 70 %.

3. Una radiación solar muy contrastada. De 1.267 kWh/m² al año (Oviedo) a 2.091 kWh/m² (Santa Cruz de Tenerife), y Sevilla alcanza 1.887 kWh/m².

4. Los fertilizantes son caros. El nitrógeno utilizado pasó de 1.059.299 t en 2020 a 871.886 t en 2024. El gasto indicativo alcanza 1,2 miles de millones de euros en 2024, frente a 1,4 miles de millones en 2022 (pico de precios).

5. El ahorro potencial de agua es importante. En el escenario central, 1.885 millones de m³ al año, es decir, el 11 % de las extracciones para riego, con un valor de unos 551 millones de euros al año a 0,22 €/m³. La horquilla va de 0,9 a 3,8 miles de millones de m³.

6. Las ganancias dependen del cultivo. El maíz y las hortalizas se benefician más de los ensayos; los cereales, muy extendidos, se benefician menos. La patata se basa en un solo ensayo.

7. Los intercambios dependen del agua. Exportaciones agroalimentarias de 75,1 miles de millones de euros en 2024 e importaciones de 55,9 miles de millones. El maíz importado (9,4 Mt) equivale a unas 2,6 veces la producción nacional (3,5 Mt), cultivada en un 88 % en regadío.

Próximos pasos

- Completar las normales de lluvia por comunidad (AEMET, 1991–2020) y los volúmenes oficiales de riego (INE, MAPA).
- Verificar el gasto en fertilizantes con las cuentas oficiales del ministerio.
- Elegir una o dos comunidades para un ensayo comparativo en España, antes de cualquier ampliación.

Cifras clave

Indicadores clave de España

Indicador	Valor	Año	Fuente (nivel)
Extracciones de agua para riego	17.360 millones de m³	2020	Eurostat (A2)
Superficie de regadío	2.739.250 ha (11,7 % de la SAU)	2023	Eurostat (A3, A4)
Radiación solar media (capitales de comunidad)	1.267 a 2.091 kWh/m²/año	2005–2020	PVGIS (A10)

Indicador	Valor	Año	Fuente (nivel)
Nitrógeno mineral utilizado	871.886 t	2024	Eurostat (A7)
Ahorro potencial de agua (central)	1.885 millones de m³/año	Escenario	Cálculo (anexo B)

Fuente: Ver la columna «Fuente»; los niveles se explican en la presentación.

1. Green Solutions y nuestros productos

Green Solutions desarrolla productos para el agua, la fertilización y la protección de los cultivos. Cuatro familias interesan a este documento. Los rendimientos citados son los publicados por el fabricante o por los ensayos, con su nivel de confianza.

Productos incluidos en este documento

Producto	Uso declarado	Pruebas publicadas	Nivel
EVERGREEN® (hidrogel)	Retiene el agua de lluvia o de riego en forma de gel, cerca de las raíces	Ensayos de maíz, patata, sandía, palmera datilera y soja (secciones 8 y 9)	B a C
ECOSORB® (hidrogel a base de almidón de maíz)	Mismo uso; duración de 2 a 3 años según la web	Ensayo de soja (China); análisis de acrilamida en laboratorio	B a C
ECOFERT® (fertilizante)	Fertilizante certificado por SOHISCERT y EU Bio	Certificado publicado; ensayo de patata combinado con EVERGREEN	A (certificado), C (resultados)
Paulownia ALTIFOLIA®	Árbol de crecimiento rápido para la agrosilvicultura	Cifras de la web; ningún ensayo en España	C
Water Vital®, NAPEMA®	Fuera del alcance de este documento	Ninguna fuente independiente en los documentos consultados	—

Fuente: Web de Green Solutions (fichas de producto y ensayos publicados), anexo A, fuentes A22 a A32.

Un instituto de formación en horticultura, en Francia, figura entre nuestros ensayos piloto en horticultura con ECOSORB® y ECOFERT®. Es una referencia de campo, no una prueba estadística (nivel C).

La dosis indicativa publicada en la web es de **30 a 75 kg/ha**.

2. España en cifras

España tiene unos 49 millones de habitantes y una economía de cerca de 1,9 billones de dólares. La agricultura solo pesa un 2,7 % del producto interior bruto, pero la alimentación representa casi el 20 % de las exportaciones de mercancías. La tabla siguiente recoge los datos nacionales más recientes.

Datos nacionales

Indicador	Valor	Año	Fuente
Población	49,36 millones de habitantes	2025	Banco Mundial (A1)
Producto interior bruto	1.906 miles de millones de US$ corrientes	2025	Banco Mundial (A1)
Valor añadido agrario	2,7 % del PIB	2025	Banco Mundial (A1)
Tierras agrícolas	49,3 % de la superficie del país	2024	Banco Mundial (A1)
Tierras de cultivo	11,38 millones de hectáreas	2024	Banco Mundial (A1)
Superficie agrícola utilizada (SAU)	23,42 millones de hectáreas	2023	Eurostat (A3)
Superficie de regadío	2,74 millones de hectáreas, es decir, 11,7 % de la SAU	2023	Eurostat (A3)
Tierras de regadío (otra definición)	15,2 % de las tierras agrícolas	2024	Banco Mundial (A1)
Fertilizantes utilizados	136 kg/ha de tierras de cultivo	2024	Banco Mundial (A1)
Extracciones de agua dulce	26,1 % de los recursos internos	2022	Banco Mundial (A1)
Parte de la agricultura en las extracciones	65,3 %	2022	Banco Mundial (A1)
Recursos internos de agua	2.327 m³ por habitante y año	2022	Banco Mundial (A1)

Indicador	Valor	Año	Fuente
Precipitación media	636 mm al año	2022	Banco Mundial (A1)
Bosques	38,2 % de la superficie	2024	Banco Mundial (A1)
Rendimiento de cereales	3.786 kg/ha	2024	Banco Mundial (A1)
Exportaciones alimentarias	19,5 % de las exportaciones de mercancías	2025	Banco Mundial (A1)
Importaciones alimentarias	12,9 % de las importaciones de mercancías	2025	Banco Mundial (A1)

Fuente: Banco Mundial, base WDI (A1); Eurostat, censo agrario 2023 (A3, A4).

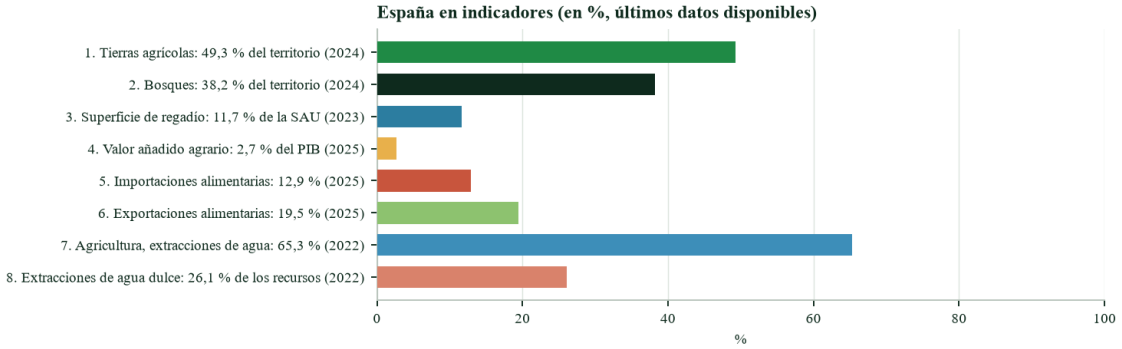


Figura 1. España en indicadores (en %, últimos datos disponibles). Fuente: Banco Mundial (A1); Eurostat (A3); cálculo del autor.

Dos cifras para el regadío

La diferencia entre las dos cifras de regadío (11,7 % para Eurostat, 15,2 % para el Banco Mundial) se debe a las definiciones: El censo mide la superficie agrícola utilizada de las explotaciones, y el Banco Mundial mide las tierras agrícolas. Este documento utiliza la cifra de Eurostat en todos los cálculos.



Campos cultivados vistos desde un avión.

3. Radiación solar, lluvia y cambio climático

3.1 Radiación solar

La radiación solar horizontal media en el periodo 2005–2020 varía de unos 1.300 kWh/m² al año en el norte a más de 2.000 kWh/m² en Canarias (PVGIS, Comisión Europea, fuente A10). Los valores se toman en la capital de cada comunidad: Son puntos de referencia, no medias regionales.

Una insolación alta aumenta la evaporación: Un cultivo del sur suele necesitar más agua que uno del norte. Este vínculo no se cuantifica aquí; el cálculo del agua por hectárea (sección 4) sigue siendo una media nacional.

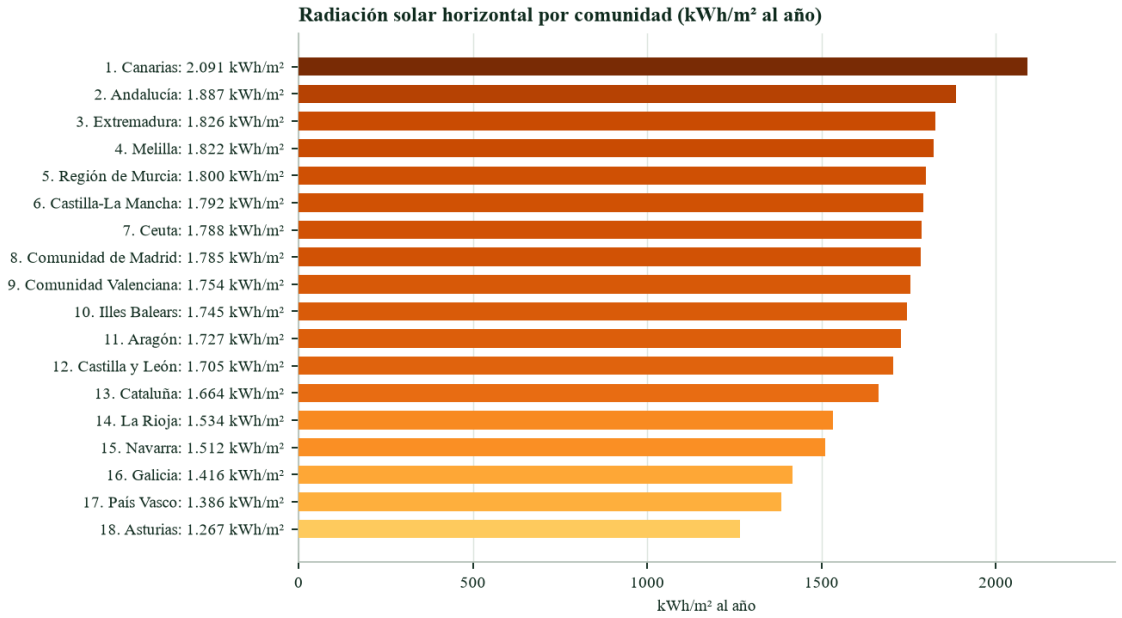


Figura 2. Radiación solar horizontal por comunidad (kWh/m² al año, capital de la comunidad). Fuente: PVGIS, Comisión Europea (A10), media 2005–2020, cálculo del autor. Cantabria: Valor no obtenido.

3.2 Lluvia

Datos de precipitación

Dato	Valor	Periodo	Fuente (nivel)
Precipitación media en España	636 mm al año	2022	Banco Mundial (A1)
Año hidrológico observado	689,8 mm, frente a una normal de 640,2 mm	Feb. 2024 – ene. 2025	MITECO (A13, B)
Déficit de precipitaciones de la campaña	17,1 % por debajo de la media	2022-2023	Prensa agraria (C)

Fuente: Ver anexo A.

> **Lo que falta**
>
> **No se han podido obtener las normales de lluvia por comunidad (AEMET, 1991–2020) en este trabajo.** La tabla sigue siendo, por tanto, nacional. Las lluvias regionales deben completarse antes de cualquier envío (sección 11).

3.3 Cambio climático y lluvia por comunidad

Las proyecciones cuantificadas disponibles son pocas y proceden sobre todo de la prensa o de informes secundarios. La tabla siguiente las reúne, con su nivel de confianza.

Proyecciones de lluvia y caudales

Proyección	Horizonte	Valor o tendencia	Fuente (nivel)
Lluvia, península y Baleares	2050	−14 a −20 %, si el calentamiento sigue el ritmo de 1973 a 2022	Estudio de la UPC citado por la prensa (A16, C)
Caudal de los ríos (escenario A2)	2040 / 2070 / 2100	−8 %, −16 %, −28 %	CEDEX, citado por Ecologistas en Acción (A15, B)
Lluvia, noroeste (Galicia, Asturias, Cantabria)	2050	Descenso, el mayor del país	Observatorio de la Sostenibilidad, citado (A17, C)
Lluvia, Comunidad Valenciana, Navarra, oeste de Canarias	2050	Posible ligera subida	Observatorio de la Sostenibilidad, citado (A17, C)
Lluvia, otras comunidades	2050	Descenso	Observatorio de la Sostenibilidad, citado (A17, C)

Fuente: Anexo A (A15 a A17).

El capítulo AEMET–MITECO sobre tendencias (A14) confirma el calentamiento observado en España. Sus mapas regionales no son legibles en la versión consultada: Por eso no se recoge ninguna cifra regional de este documento.

Un descenso de las lluvias medias no excluye tormentas más violentas. La prensa lo señala (nivel C).

4. El agua de riego: Volúmenes, precios, inversiones, sequía



Cinco formas de riego: Esquema de principio.

4.1 Volúmenes extraídos

Agua extraída, en millones de m³ al año

Uso	2010	2020	Variación 2010–2020
Riego (aguas superficiales y subterráneas)	21.300	17.360	-18,5 %
Agricultura, silvicultura y pesca	23.360	18.960	-18,8 %
Total de extracciones de agua dulce	35.310	29.446	-16,6 %

Fuente: Eurostat, env_wat_abs (A2); aguas superficiales y subterráneas.

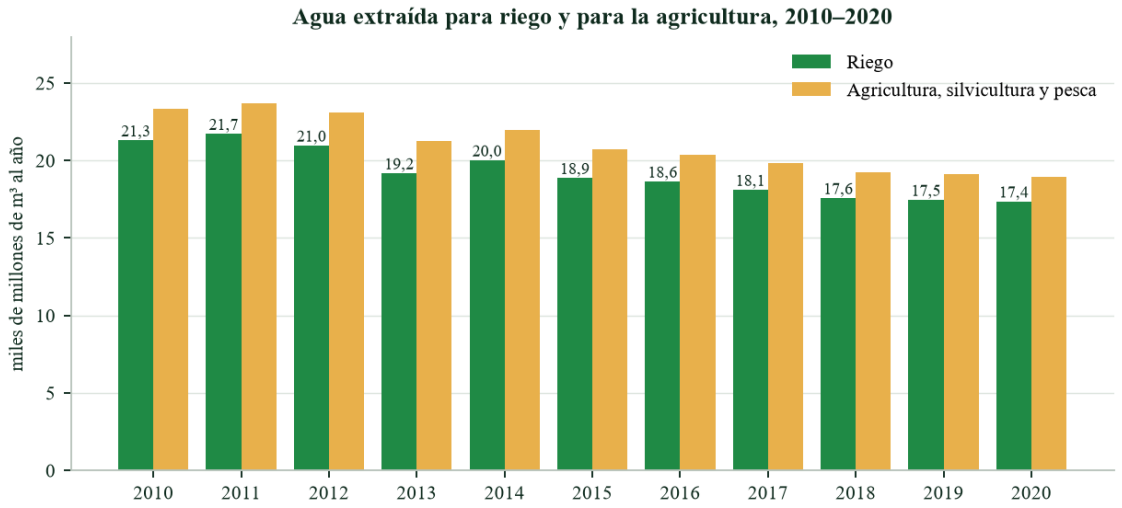
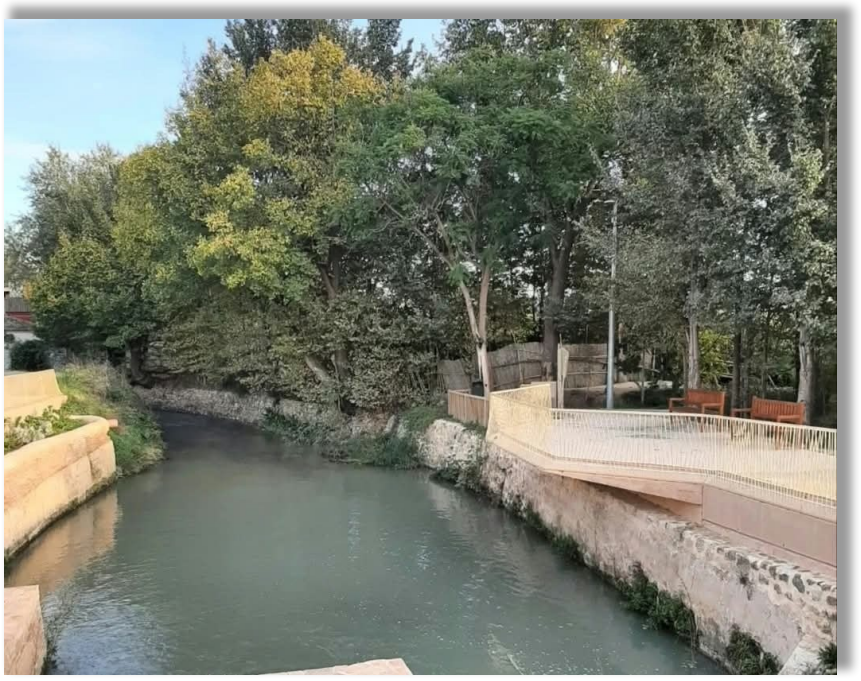


Figura 3. Agua extraída para riego y para la agricultura (miles de millones de m³ al año). Fuente: Eurostat, env_wat_abs (A2), cálculo del autor.

4.2 Superficie de regadío y agua por hectárea

El censo agrario de 2023 cuenta 2,74 millones de hectáreas de regadío (A3). En 2020, las extracciones para riego representaron 17.360 millones de m³. Si se relaciona ese volumen con la superficie de regadío, se obtienen **6.338 m³ por hectárea y año**. Es una media nacional: No tiene en cuenta el tipo de cultivo ni la región.



Canal de riego (acequia), en España.



Huerto de manzanos con tractor.

4.3 Precio del agua

No se ha encontrado ninguna tarifa oficial de 2025 del agua de riego en los documentos consultados. La tabla reúne las referencias disponibles, todas de nivel C. Los escenarios de la sección 8 utilizan 0,10 €/m³ (hipótesis de prudencia), 0,22 €/m³ (central) y 0,45 €/m³ (alto).

Referencias de precio del agua

Referencia	Precio (€/m³)	Contexto	Fuente (nivel)
Agua desalada subvencionada, Comunidad Valenciana	0,22	Ayuda estatal y descuento autonómico de 10 céntimos (2023)	Prensa (A18, C)
Tope de la ayuda previsto por la ley 1/2018 (agua desalada)	0,30	Precio máximo para el riego con ayuda	Prensa agraria (C)
Agua desalada facturada a los regantes	0,35 a 0,45	Precio en toma, julio de 2024	Prensa agraria (C)
Precio en toma del agua desalada	0,45	Decreto citado por la prensa; fecha por confirmar	Prensa (C)
Hipótesis baja (prudencia)	0,10	Ninguna fuente encontrada: Hipótesis, no verificada	Hipótesis

Fuente: Anexo A (A18); hipótesis baja: Cálculo del autor.

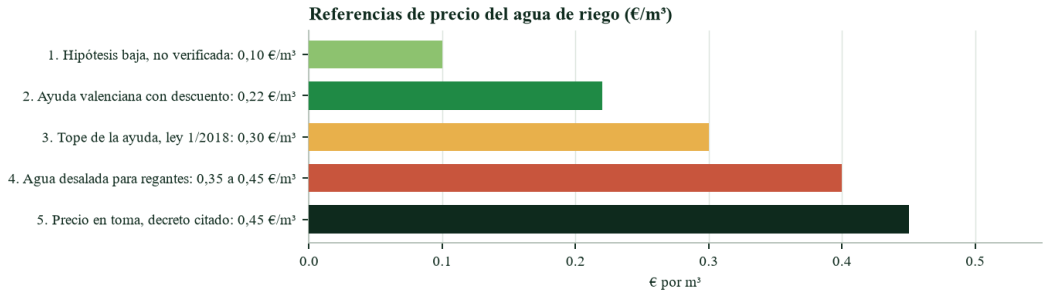


Figura 4. Referencias de precio del agua de riego (€/m³; punto medio de la horquilla). Fuente: Tabla anterior; anexo A (A18); cálculo del autor.

4.4 Inversiones públicas

Las inversiones públicas en la modernización de regadíos se canalizan a través del plan europeo de recuperación (PRTR). Dos proyecciones publicadas no coinciden: Este documento las presenta ambas.

Inversiones en regadíos

Programa	Importe	Calendario	Fuente (nivel)
Modernización de regadíos, fase 1 (42 actuaciones)	260 M€	Convenio firmado en junio de 2021	MAPA (A19, B)

Programa	Importe	Calendario	Fuente (nivel)
Modernización de regadíos, fase 2 (40 actuaciones)	303 M€	Convenio firmado en julio de 2022	MAPA (A19, B)
Total público de la modernización	563 M€	2021 a 2027	MAPA (A19, B)
Fondos europeos a través del PERTE agroalimentario	410 M€	Plan de recuperación	Prensa (A19, C)
Parte a cargo de los regantes	Hasta el 20 % del coste	—	MAPA (A19, B)
Proyección a cinco años	Más de 2.100 millones de €	Cinco años	Prensa (C), contradictoria
Otra proyección del ministerio	310 M€	Hasta 2027	Prensa (C), contradictoria

Fuente: Anexo A (A19); las dos proyecciones no coinciden.

4.5 Sequía

En septiembre de 2023, **el 14,6 % del territorio** estaba en situación de emergencia y **el 27,4 %** en alerta por escasez de agua (A12). La campaña cerealista de 2023 se vio muy afectada (sección 10).

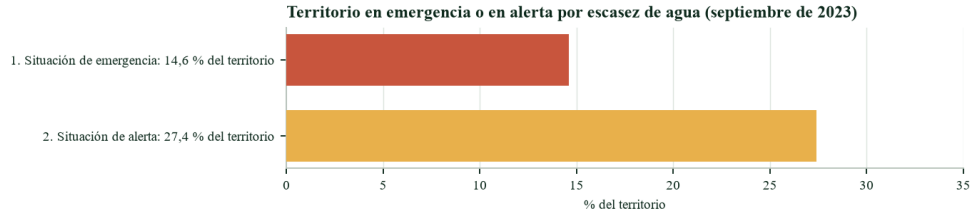


Figura 5. Proporción del territorio español en situación de emergencia o de alerta por escasez de agua (septiembre de 2023). Fuente: MITECO, comunicado de 12 de septiembre de 2023 (A12, A).

5. Los fertilizantes: Cantidades, precios, gasto

5.1 Cantidades utilizadas

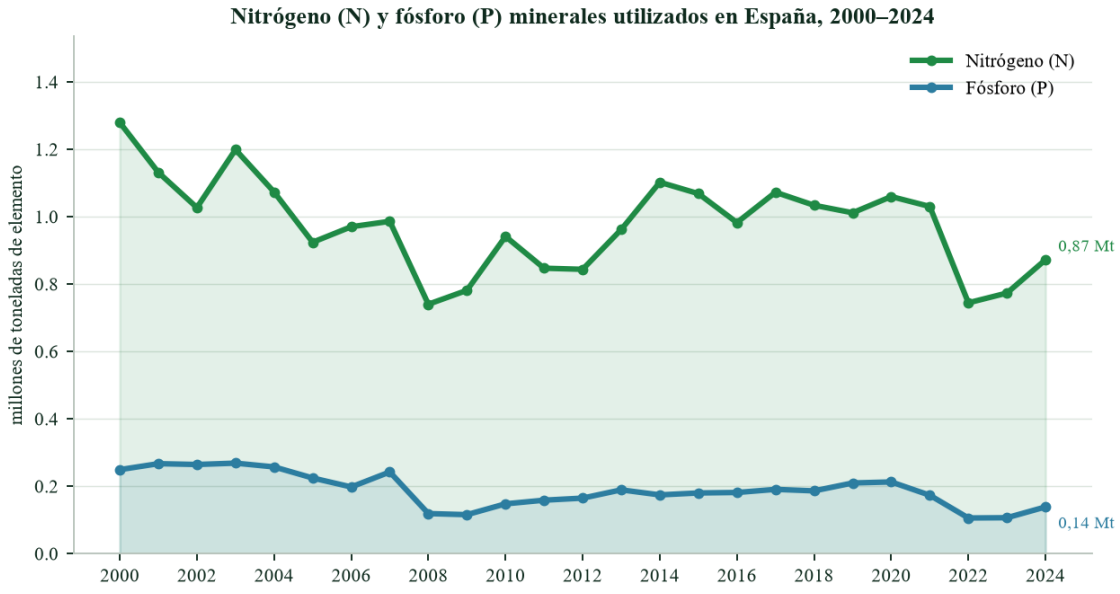


Figura 6. Nitrógeno (N) y fósforo (P) minerales utilizados en España, 2000–2024 (millones de toneladas de elemento). Fuente: Eurostat, aei_fm_usefert (A7). Eurostat publica el fósforo en una unidad que debe verificarse (P o P_2O_5).

Nitrógeno y fósforo utilizados, en toneladas de elemento

Año	Nitrógeno (N)	Fósforo (P)	Variación del nitrógeno
2020	1.059.299	212.467	4,8 %
2021	1.029.913	173.028	-2,8 %

Año	Nitrógeno (N)	Fósforo (P)	Variación del nitrógeno
2022	744.072	105.562	-27,8 %
2023	773.011	106.287	3,9 %
2024	871.886	138.305	12,8 %

Fuente: Eurostat, aei_fm_usefert (A7).

5.2 Precios

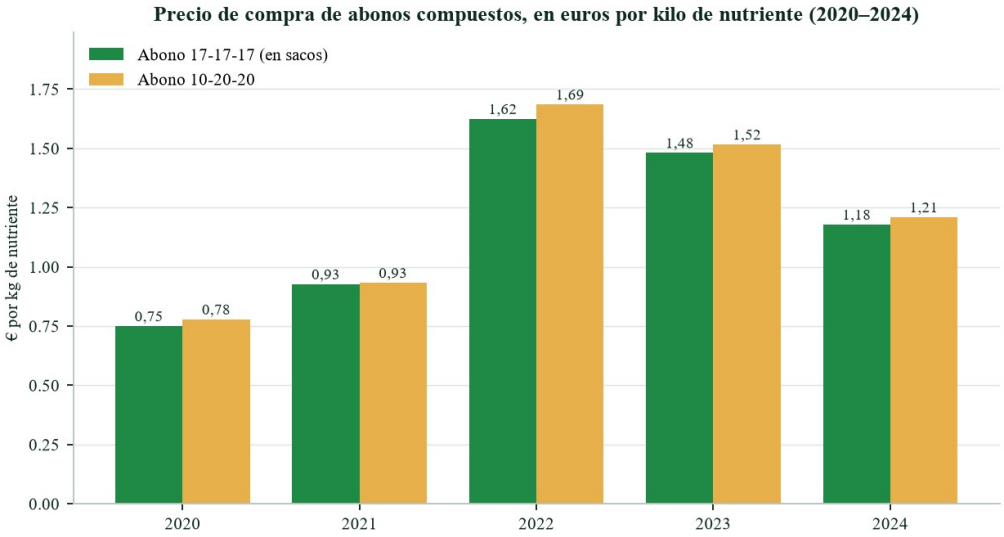


Figura 7. Precio de compra de los abonos compuestos, en euros por kilo de nutriente (2020–2024). Fuente: Eurostat, apri_ap_ina (A8), precio por 100 kg de producto dividido entre la suma de los porcentajes de nutrientes; cálculo del autor.

Precio de compra de abonos compuestos (€ por 100 kg de producto)

Año	17-17-17	10-20-20
2020	38,25	38,95
2021	47,30	46,66
2022	82,87	84,29
2023	75,56	75,85
2024	60,14	60,50

Fuente: Eurostat, apri_ap_ina (A8).

5.3 Gasto indicativo

En 2022, los volúmenes de nitrógeno bajaron cerca de un 28 % respecto a 2021, mientras que el precio del kilo de nutriente más que se duplicó respecto a 2020. Aun así, el gasto indicativo alcanzó su máximo, de 1,4 miles de millones de euros. En 2024 baja a 1,2 miles de millones. Las cuentas oficiales del ministerio darían una cifra más precisa; no se han obtenido en este trabajo.



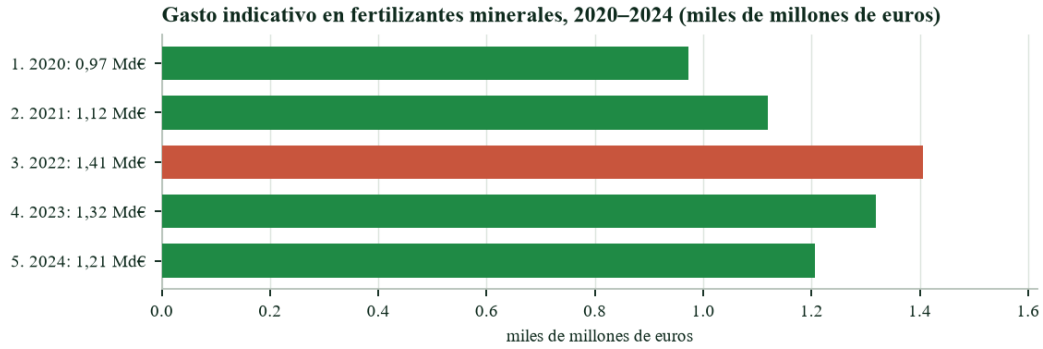


Figura 8. Gasto indicativo en fertilizantes minerales (miles de millones de euros al año). Fuente: Cálculo del autor a partir de A7 y A8 (método en el anexo B). Estimación, no contable.

Límites del cálculo

El gasto es un orden de magnitud: Aplica un precio medio por kilo de nutriente a todo el nitrógeno y al fósforo, y no incluye el potasio, ausente en las series de Eurostat utilizadas.

6. Por comunidad autónoma

La tabla compara las 19 regiones estadísticas de España (17 comunidades autónomas y dos ciudades autónomas). Las cifras de regadío y de producción proceden de Eurostat (2023); las exportaciones se calculan a partir de la participación de cada comunidad en el total nacional (A11).

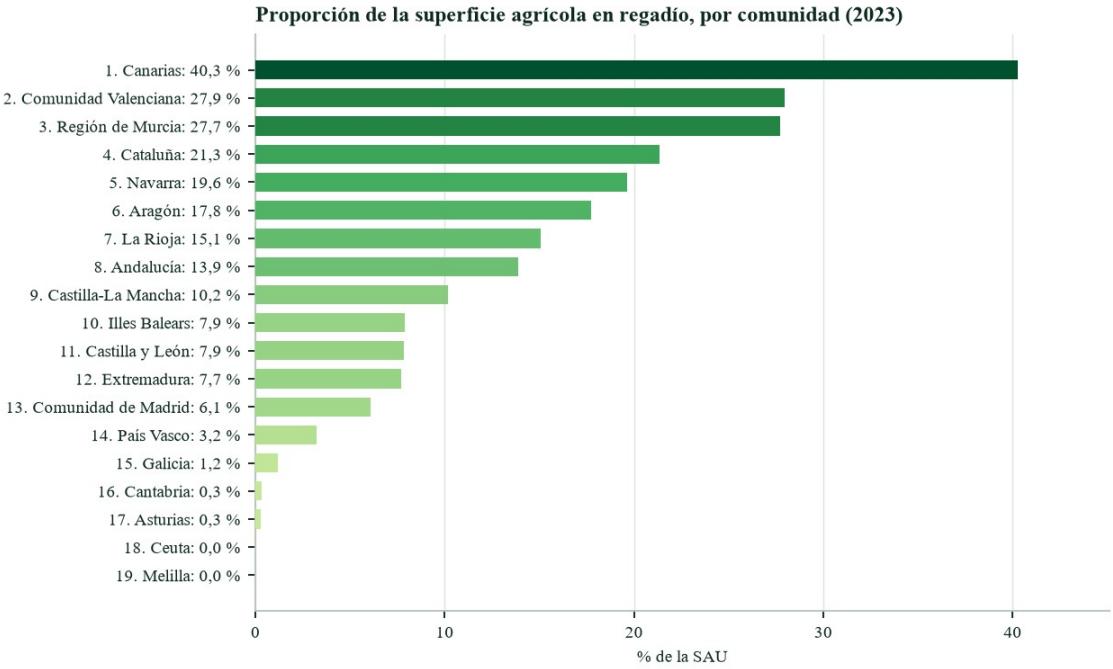


Figura 9. Proporción de la superficie agrícola en regadío, por comunidad (2023). Fuente: Eurostat, ef_lus_irri y ef_lus_allcrops (A3, A4), cálculo del autor.

Cifras por comunidad

Comunidad	Radiación (kWh/m²/año)	Superficie de regadío (ha)	Proporción de regadío	Producción agraria 2023 (M€)	Exportaciones 2024 (M€, aprox.)	Agua ahorrada, central (Mm³/año)	Valor generado, central (M€/año)
Andalucía	1.887	653.570	13,9 %	15.346	16.220	421,5	116,4

Comunidad	Radiación (kWh/m²/año)	Superficie de regadío (ha)	Proporción de regadío	Producción agraria 2023 (M€)	Exportaciones 2024 (M€, aprox.)	Agua ahorrada, central (Mm³/año)	Valor generado, central (M€/año)
Castilla-La Mancha	1.792	418.390	10,2 %	6.241	3.755	294,8	73,5
Castilla y León	1.705	415.290	7,9 %	7.787	3.529	344,8	134,7
Aragón	1.727	383.190	17,8 %	7.214	3.905	252,5	68,6
Cataluña	1.664	224.990	21,3 %	6.349	15.919	126,8	33,4
Extremadura	1.826	213.840	7,7 %	3.386	1.802	162,3	41,2
Comunidad Valenciana	1.754	149.150	27,9 %	4.258	9.311	81,9	18,1
Región de Murcia	1.800	96.910	27,7 %	3.816	7.359	66,8	20,0
Navarra	1.512	93.100	19,6 %	1.481	1.877	74,1	20,9
La Rioja	1.534	29.290	15,1 %	714	901	16,8	5,0
Comunidad de Madrid	1.785	18.080	6,1 %	417	2.703	15,1	4,2
Canarias	2.091	17.550	40,3 %	925	300	13,5	7,1
Illes Balears	1.745	11.630	7,9 %	240	300	7,8	4,7
Galicia	1.416	6.890	1,2 %	5.140	4.505	2,3	0,6
País Vasco	1.386	5.700	3,2 %	584	1.652	3,8	2,4
Asturias	1.267	970	0,3 %	691	300	0,3	0,1
Cantabria	—	710	0,3 %	509	375	0,2	0,1
Ceuta	1.788	0	0,0 %	0	0	0,0	0,0
Melilla	1.822	0	0,0 %	0	0	0,0	0,0

Fuente: Eurostat (A3, A4, A6); PVGIS (A10), valor tomado en la capital de la comunidad; MAPA-Mercasa (A11); cálculo del autor (anexo B).

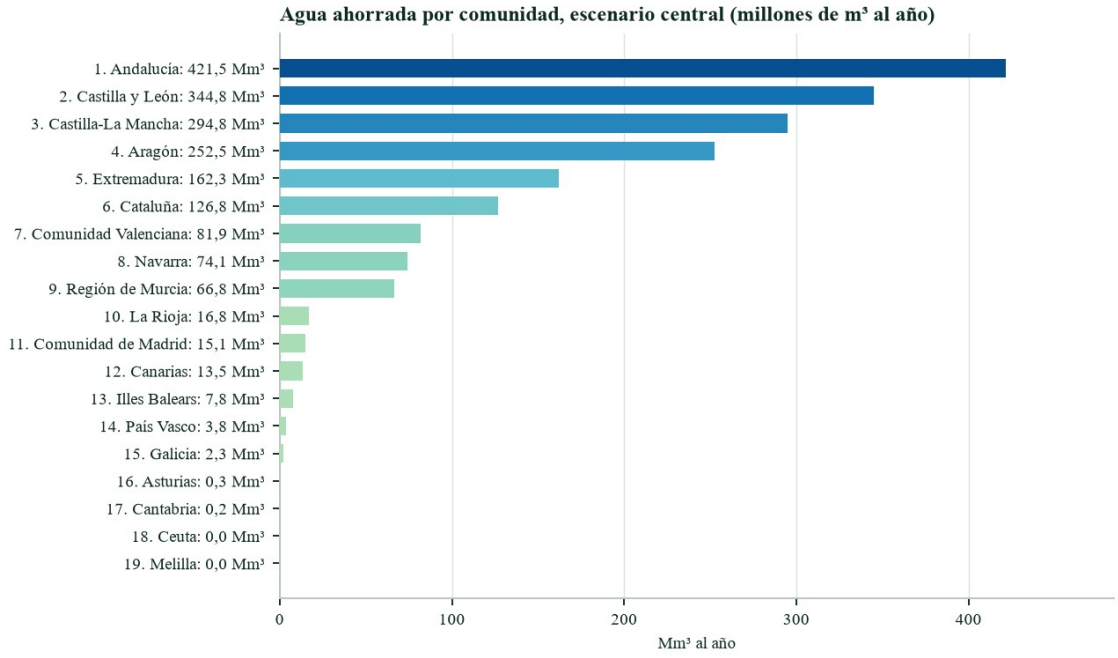


Figura 10. Agua ahorrada por comunidad, escenario central (millones de m³ al año). Fuente: Cálculo del autor (anexo B), a partir de A3.

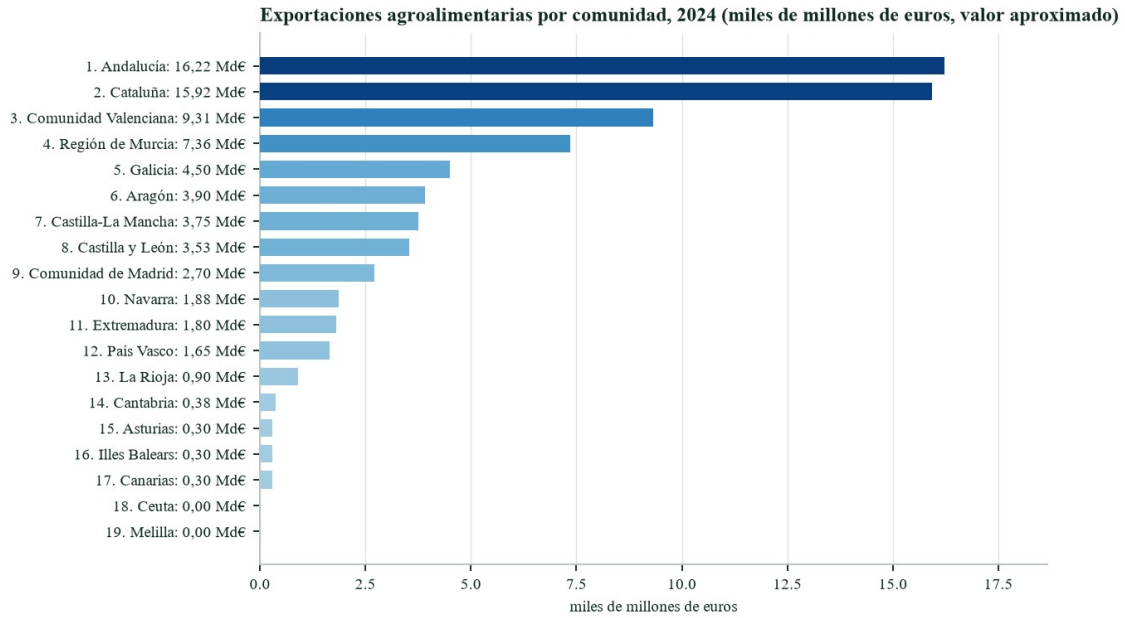


Figura 11. Exportaciones agroalimentarias por comunidad, 2024 (miles de millones de euros, valor aproximado). Fuente: MAPA-Mercasa (A11): Participación de cada comunidad × 75.091 M€; cálculo del autor.

Lectura por comunidad

• **Andalucía**: Primera comunidad en regadío, con 653.570 ha; primera exportadora (unos 16.000 millones de euros, 21,6 % del total).

• **Castilla-La Mancha, Castilla y León, Aragón**: 418.390, 415.290 y 383.190 ha de regadío (Eurostat), es decir, cerca del 44 % de la superficie de regadío nacional.

• **Comunidad Valenciana y Región de Murcia**: Proporción de regadío muy alta (28 % y 28 % de la SAU), y entre los mayores exportadores agroalimentarios (12,4 % y 9,8 % del total).

• **Canarias**: La mayor proporción de regadío (40 %), sobre una SAU reducida; mucha radiación (2.091 kWh/m² al año).

• **Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco**: Riego marginal; es también la zona donde más bajaría la lluvia (sección 3.3).



Invernaderos del Poniente almeriense (Almería), vistos desde un satélite.



Delta del Ebro (Cataluña), fotografiado desde la Estación Espacial Internacional.

7. Los veinte primeros cultivos: Tres clasificaciones

Los cultivos se clasifican de tres formas. La clasificación **por superficie** sigue las superficies cultivadas. La clasificación **por superficie de regadío** sigue las tierras que consumen agua de riego. La clasificación **por valor de la producción** sigue la facturación. Los años varían según las tablas (censo 2023 para las superficies, cultivos 2024 para los rendimientos).



7.1 Por superficie



Hileras de hortalizas al aire libre.

Los veinte primeros cultivos por superficie

Orden	Cultivo	Superficie (ha)	Superficie de regadío (ha)	Proporción de regadío	Rendimiento (t/ha)	Precio en origen (€/t)	Año de la superficie
1	Cebada	2.486.550	236.832	9,5 %	3,2	202	2023
2	Olivo	2.427.200	430.760	17,8 %	—	—	2023
3	Trigo blando y escanda	1.805.780	171.992	9,5 %	3,7	218	2023
4	Forrajes verdes	1.057.470	183.740	17,4 %	—	—	2023
5	Leguminosas secas (guisante, haba, lenteja…)	851.690	90.390	10,6 %	1,1	304	2023
6	Frutos de cáscara (almendra, nuez…)	819.550	241.837	29,5 %	—	1.033	2023
7	Viñedo (uva)	813.780	191.120	23,5 %	—	501	2023
8	Girasol	796.440	46.790	5,9 %	1,1	415	2023
9	Avena y cereales de primavera	619.490	59.004	9,5 %	2,2	216	2023
10	Trigo duro	295.020	28.099	9,5 %	3,0	276	2023
11	Otros cereales (triticale, sorgo…)	277.700	26.450	9,5 %	2,5	202	2023
12	Maíz grano	260.220	229.550	88,2 %	12,3	226	2023
13	Cítricos	256.085	176.000	68,7 %	—	290	2023
14	Hortalizas frescas, melones y fresas	251.380	79.630	31,7 %	—	697	2023
15	Frutales de pepita y de hueso	232.860	68.713	29,5 %	—	—	2023
16	Colza	98.440	18.970	19,3 %	—	—	2024

Orden	Cultivo	Superficie (ha)	Superficie de regadío (ha)	Proporción de regadío	Rendimiento (t/ha)	Precio en origen (€/t)	Año de la superficie
17	Arroz	85.940	51.860	60,3 %	7,1	506	2024
18	Patata	61.390	25.770	42,0 %	32,1	453	2024
19	Algodón	51.090	25.950	50,8 %	—	—	2024
20	Remolacha azucarera	45.690	25.280	55,3 %	77,1	56	2024

Fuente: Eurostat, ef_lus_allcrops (A4) y apro_cpnhr (A5) para los cultivos de 2024; precios en origen (A9). Precios: Medias de 2024.

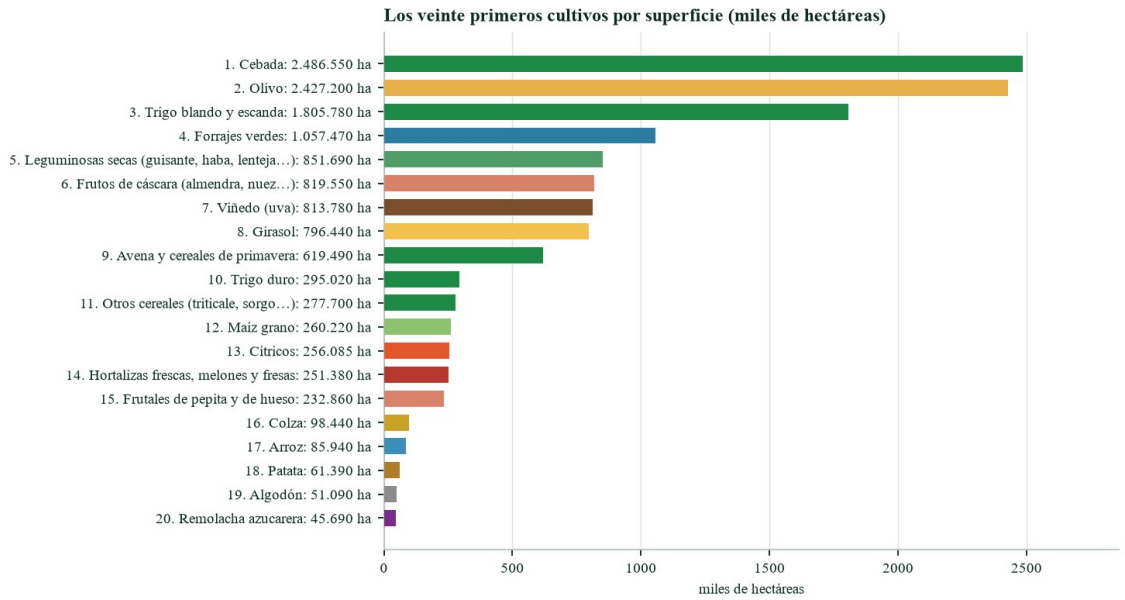


Figura 12. Superficie de los veinte primeros cultivos (miles de hectáreas). Fuente: Eurostat (A4, A5), cálculo del autor.

7.2 Por superficie de regadío

Superficie de regadío por categoría de cultivo (2023)

Orden	Categoría	Superficie de regadío (ha)	Proporción sobre la superficie de regadío total
1	Cereales (excepto arroz y maíz)	534.800	19,5 %
2	Olivar	430.760	15,7 %
3	Frutales, bayas y frutos secos (sin cítricos, uva ni fresas)	310.550	11,3 %
4	Maíz grano	229.550	8,4 %
5	Viñedo (uva)	191.120	7,0 %
6	Plantas cosechadas verdes (forraje)	183.740	6,7 %
7	Cítricos	176.000	6,4 %
8	Otros cultivos herbáceos	160.220	5,8 %
9	Leguminosas secas y proteaginosas	90.390	3,3 %
10	Hortalizas frescas, melones y fresas (al aire libre)	79.630	2,9 %
11	Arroz	51.860	1,9 %
12	Girasol	46.790	1,7 %
13	Plantas textiles (algodón)	25.950	0,9 %
14	Patatas	25.770	0,9 %
15	Remolacha azucarera	25.280	0,9 %
16	Colza y nabina	18.970	0,7 %

Fuente: Eurostat, ef_lus_irri (A3). Dieciséis categorías publicadas; «otros cultivos herbáceos» no desglosados por Eurostat.

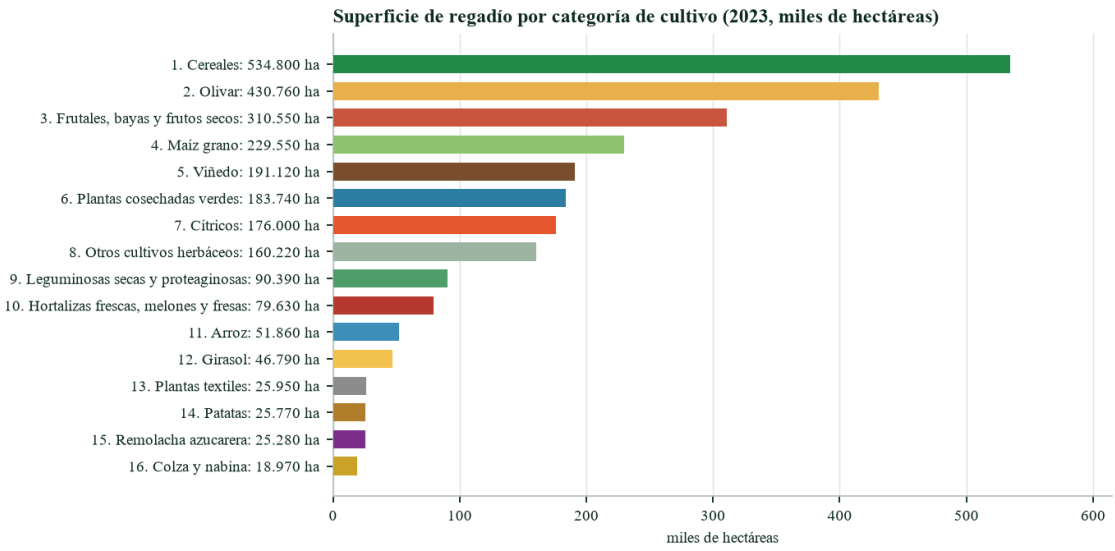


Figura 13. Superficie de regadío por categoría de cultivo (2023, miles de hectáreas). Fuente: Eurostat, ef_lus_irri (A3).

7.3 Por valor de la producción

Valor de la producción por producto (2023, precio en origen)

Orden	Producto	Valor (millones de euros)
1	Hortalizas frescas (incl. melones)	9.233
2	Plantas y flores	4.188
3	Frutas frescas (sin cítricos, aceitunas ni uva)	3.842
4	Aceitunas	3.076
5	Plantas forrajeras	3.060
6	Cereales (incl. semillas)	2.847
7	Cítricos	2.784
8	Uva	1.290
9	Patatas	870
10	Frutas subtropicales	570
11	Girasol	332
12	Maíz verde	309
13	Otras plantas industriales	270
14	Remolacha azucarera	173

Fuente: Eurostat, aact_eaa01_r (A6). Catorce productos sin duplicados; los cereales se agrupan.



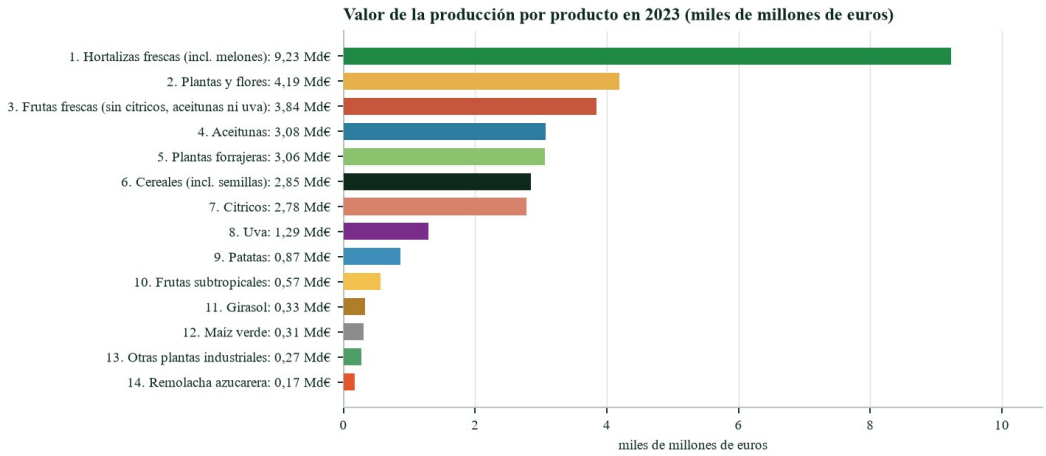


Figura 14. Valor de la producción por producto en 2023 (miles de millones de euros). Fuente: Eurostat, aact_eaa01_r (A6).

Las hortalizas, la fruta y las aceitunas pesan más en valor que en superficie. Los cereales dominan en superficie, pero su valor de producción es menor que el de las hortalizas o la fruta. Esta diferencia explica el interés de nuestros productos: La misma agua ahorrada no tiene el mismo valor según el cultivo.





Acelgas arcoíris recién cosechadas.

8. Extrapolación por cultivo y ahorro de agua

8.1 Método

Método en resumen

• **Superficie de regadío** de cada cultivo: Su superficie, multiplicada por la proporción de regadío de su grupo; la proporción procede de Eurostat (A3, A4).

• **Agua por hectárea de regadío**: 6.338 m³ de media nacional (extracciones de 2020 divididas por la superficie de 2023).

• **Ahorro de agua y ganancia de rendimiento**: Tomados de ensayos citados (sección 8.2), al 25 % (prudente), 50 % (central) y 100 % (alto) del efecto medido.

• **Cultivos sin ensayo**: Ahorro genérico de agua del 5 %, 10 % y 20 %, sin ganancia de rendimiento. El arroz no se evalúa (riego por inundación).

• **Valor generado**: Agua ahorrada × precio del agua, más ganancia de rendimiento × precio en origen de 2024 (A9).

• **Precio del producto**: Este documento no lo calcula; los valores presentados son los del agua ahorrada y del rendimiento.

8.2 Ensayos utilizados como análogos

Ensayos citados y su uso en el cálculo

Ensayo	Ahorro de agua publicado	Ganancia de rendimiento publicada	Uso en el documento	Nivel
Maíz, Turquía (TIGEM, Konya), 2025	−38,9 %	+17,1 %	Maíz grano; algodón (analogía)	C (A22)
Patata, Sudáfrica, 2025	−52 %	+31,4 %	Patatas	C (A23)
Sandía, México (Sonora), 2023	−60,5 %	+30 %	Hortalizas, melones, fresas	C (A24)
Palmera datilera, Emiratos (ICBA), 2021–2022	−82 % (85 % estabilizado en 7 meses)	+20 %	No utilizado: No hay cultivo equivalente en España	B (A25)

Ensayo	Ahorro de agua publicado	Ganancia de rendimiento publicada	Uso en el documento	Nivel
Soja, China (Shandong), polímero superabsorbente	No publicada	+11,2 a +11,4 %	Cereales, leguminosas, girasol, colza (analogía débil)	B (A26)
Caña de azúcar, Java (Jember), 2024	No publicada	Tonelaje +34 a +55 %	No utilizado: La caña no se cultiva en España	B (A27)
Algodón, Turquía (Hatay), demostración	No publicada	+93 %	No utilizado: Un solo emplazamiento; el algodón sigue al maíz	C (A28)

Fuente: Documentos publicados en la web de Green Solutions; ICBA (A25); anexo A.

8.3 Parámetros por grupo de cultivos

Ahorro de agua y ganancia de rendimiento adoptados, por escenario

Grupo	Análogo	Agua (prudente / central / alto)	Rendimiento (prudente / central / alto)
Cereales (cebada, trigo, avena, triticale…)	Genérico; rendimiento: Soja	5 % / 10 % / 20 %	2,8 % / 5,7 % / 11,3 %
Maíz grano	Maíz, Turquía	9,8 % / 19,5 % / 39 %	4,3 % / 8,6 % / 17,1 %
Hortalizas, melones, fresas	Sandía, México	15,1 % / 30,3 % / 60,5 %	7,5 % / 15 % / 30 %
Patatas	Patata, Sudáfrica	13 % / 26 % / 52 %	7,9 % / 15,7 % / 31,4 %
Leguminosas secas, girasol, colza	Genérico; rendimiento: Soja	5 % / 10 % / 20 %	2,8 % / 5,7 % / 11,3 %
Algodón	Maíz (analogía)	9,8 % / 19,5 % / 39 %	4,3 % / 8,6 % / 17,1 %
Olivos, viñedos, cítricos, frutales, remolacha, forrajes, otros	Genérico	5 % / 10 % / 20 %	0 %
Arroz	No evaluado (inundación)	0	0

Fuente: Cálculo del autor; análogos de la sección 8.2.

8.4 Resultados nacionales

943 Mm³

De agua ahorrados al año en el escenario prudente, es decir, 276 M€ al año a 0,22 €/m³.

1.885 Mm³

De agua ahorrados al año en el escenario central, es decir, 551 M€ al año a 0,22 €/m³.

3.770 Mm³

De agua ahorrados al año en el escenario alto, es decir, 1.102 M€ al año a 0,22 €/m³.

Ahorro de agua y valor anual, según el ahorro de agua y el precio del agua

Escenario	Agua ahorrada (Mm³/año)	Valor a 0,10 €/m³ (M€/año)	Valor a 0,22 €/m³ (M€/año)	Valor a 0,45 €/m³ (M€/año)
Prudente	943	162	276	492
Central	1.885	325	551	984
Alto	3.770	649	1.102	1.969

Fuente: Cálculo del autor; los valores incluyen la ganancia de rendimiento, al precio en origen de 2024.



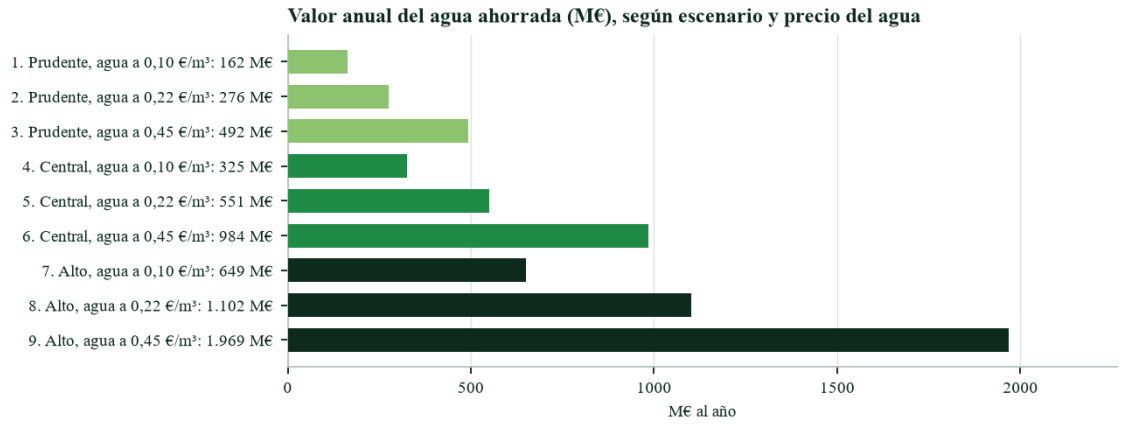


Figura 15. Valor anual del agua ahorrada (M€), según escenario y precio del agua. Fuente: Cálculo del autor (anexo B).

8.5 Agua ahorrada por cultivo (escenario central)

Superficie de regadío y agua ahorrada por cultivo (escenario central)

Cultivo	Superficie de regadío (ha)	Agua ahorrada (Mm³/año)	Análogo
Maíz grano	229.550	283,7	Maíz, Turquía
Olivo	430.760	273,0	Genérico
Frutos de cáscara (almendra, nuez…)	241.837	153,3	Genérico
Hortalizas frescas, melones y fresas	79.630	152,7	Sandía, México
Cebada	236.832	150,1	Genérico (rendimiento: Soja)
Viñedo (uva)	191.120	121,1	Genérico
Forrajes verdes	183.740	116,4	Genérico
Cítricos	176.000	111,5	Genérico
Trigo blando y escanda	171.992	109,0	Genérico (rendimiento: Soja)
Leguminosas secas (guisante, haba, lenteja…)	90.390	57,3	Genérico (rendimiento: Soja)
Frutales de pepita y de hueso	68.713	43,5	Genérico
Patata	25.770	42,5	Patata, Sudáfrica
Avena y cereales de primavera	59.004	37,4	Genérico (rendimiento: Soja)
Algodón	25.950	32,1	Maíz (analogía)
Girasol	46.790	29,7	Genérico (rendimiento: Soja)
Trigo duro	28.099	17,8	Genérico (rendimiento: Soja)
Otros cereales (triticale, sorgo…)	26.450	16,8	Genérico (rendimiento: Soja)
Remolacha azucarera	25.280	16,0	Genérico
Colza	18.970	12,0	Genérico (rendimiento: Soja)
Arroz	51.860	0,0	No evaluado

Fuente: Cálculo del autor (anexo B).



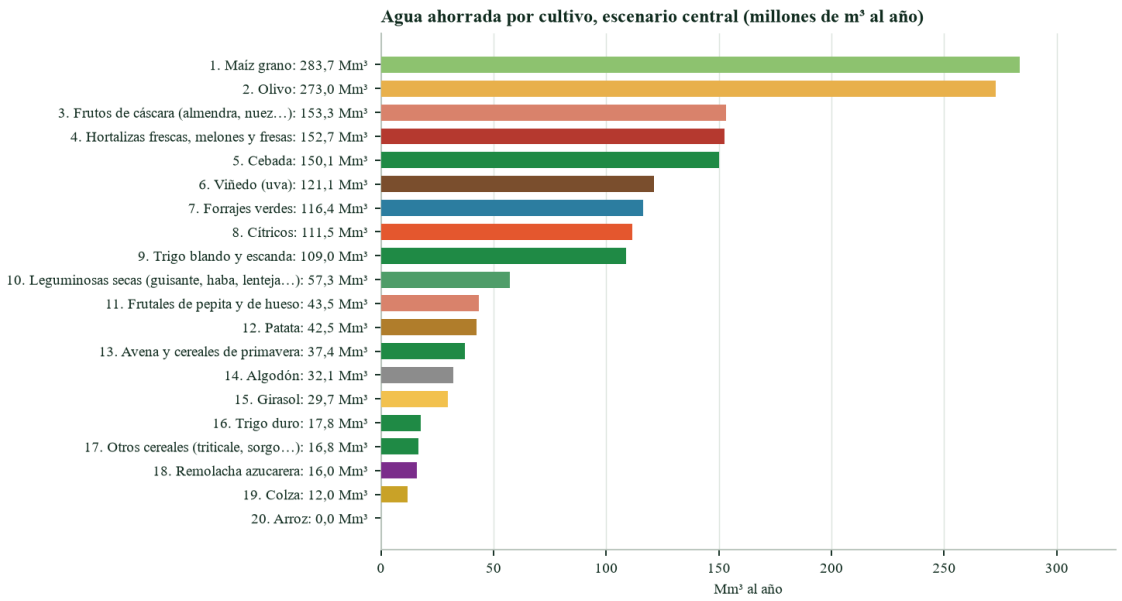


Figura 16. Agua ahorrada por cultivo (millones de m³ al año, escenario central). Fuente: Cálculo del autor (anexo B).

8.6 Lectura de los resultados

Puntos clave

• **El agua ahorrada depende del cultivo y de su superficie de regadío.** La tabla y la figura muestran cuánta agua corresponde a cada cultivo en el escenario central.

• **Los resultados del maíz, las hortalizas y la patata se basan en uno o dos ensayos.** Deben confirmarse en España antes de utilizarlos como referencia.

• Estos resultados no tienen en cuenta la mano de obra, la aplicación ni el precio del producto, que este documento no calcula.

9. Beneficios potenciales de nuestros productos

La tabla recoge lo que los productos pueden aportar según los documentos disponibles, con su nivel de confianza y su límite. No recoge las cifras publicadas que no se vinculan a ningún ensayo identificado.

Beneficios, pruebas y límites

Beneficio	Lo publicado	Fuente (nivel)	Límite
Ahorro de agua de riego	Maíz −38,9 %; patata −52 %; sandía −60,5 %; palmera datilera −82 %	A22 a A25 (C, B)	Un ensayo por cultivo; condiciones no comparables con España
Rendimiento	Maíz +17,1 %; patata +31,4 %; sandía +30 %; palmera datilera +20 %; soja +11,2 a +11,4 %	A22 a A26 (B, C)	Uno o dos ensayos por cultivo; testigos a veces diferentes
Mantenimiento de la humedad durante las semanas secas	Palmera datilera: El riego pasó de una vez al día a una vez cada siete días, sin daños visibles	A32 (C), citando al ICBA (A25)	Ninguna medición en suelo español
Seguridad: Acrilamida	ECOSORB®: Acrilamida inferior a 3,0 µg/g, límite de cuantificación del método	A29 (B)	Un laboratorio, una fecha
Conformidad REACH	EVERGREEN®: Sustancias extremadamente preocupantes ≤ 0,1 % en 233 sustancias ensayadas	A30 (B)	Cribado, no una homologación
Certificación ecológica	ECOFERT® certificado por SOHISCERT y EU Bio	A31 (A)	Válido solo para el producto certificado
Uso en los países	ECOFERT® utilizado en 60 países (web)	A32 (C)	Cifra declarada
Agrosilvicultura	Paulownia ALTIFOLIA®: 13 a 15 m en 6 a 8 años; madera en torno a 550 €/m³ (web)	A32 (C)	Ningún ensayo en España

Fuente: Anexo A (A22 a A32).



Túnel de cultivo y parcelas vecinas.

Lo que este documento no tiene en cuenta

• Las cifras de ahorro de agua publicadas para el conjunto de productos (rangos muy amplios) no se recogen: Ningún ensayo identificado las documenta.

• El +93 % de la demostración de algodón (un solo emplazamiento) y las ganancias de tonelaje de la caña de azúcar (no hay caña en España) se presentan, pero no se usan en los escenarios.

• Water Vital® y NAPEMA® no se tratan: No se ha encontrado ninguna fuente independiente en los documentos consultados.

10. Comercio exterior: Exportaciones e importaciones

10.1 Visión general, 2024

Comercio agroalimentario de España, 2024

Indicador	Valor	Variación 2023–2024
Exportaciones agroalimentarias	75.091 M€	+5,8 %
Importaciones agroalimentarias	55.859 M€	+1,4 %

Indicador	Valor	Variación 2023–2024
Saldo comercial	19.232 M€	+21,2 %
Peso de la agroalimentación en las exportaciones totales	19,5 %	—
Proporción de las exportaciones hacia la Unión Europea	66,3 % (49.772 M€)	+4,1 %
Primer destino: Francia	11.496 M€	+2,3 %
Segundo destino: Alemania	8.474 M€	+1,8 %
Primer destino fuera de la UE: Reino Unido	5.127 M€	+3,3 %
Destino fuera de la UE de fuerte crecimiento: Estados Unidos	3.609 M€	+21,4 %

Fuente: MAPA-Mercasa, Alimentación en España 2025, datos de DATACOMEX (A11).

10.2 Exportaciones

Exportaciones de productos sensibles al agua, 2024

Producto	Valor 2024 (M€)	Volumen 2024 (kt)	Valor 2023 (M€)
Aceite de oliva	6.155,1	778,9	4.166,8
Carne de cerdo	8.784,6	2.724,5	—
Vino y mosto	3.046,7	2.041,5	2.997,8
Pimientos	1.564,7	804,1	1.518,4
Mandarinas	1.487,0	1.137,4	1.477,6
Naranjas	1.154,8	1.208,0	1.203,3
Tomates frescos	1.099,5	674,4	1.172,6
Fresas	788,5	255,3	700,3
Sandías	552,7	789,7	498,2

Fuente: MAPA-Mercasa, DATACOMEX (A11).



Frutos pequeños: Frambuesas, grosellas, arándanos, moras.

Las exportaciones de fruta (6,95 Mt) y de hortalizas (6,56 Mt) en 2024 proceden sobre todo del sur y del este. La Región de Murcia y la Comunidad Valenciana (9,8 % y 12,4 % de las exportaciones agroalimentarias) tienen una proporción de regadío de alrededor del 28 % de su SAU (Eurostat).



Calabacines amarillos (tipo pátisson) en caja.

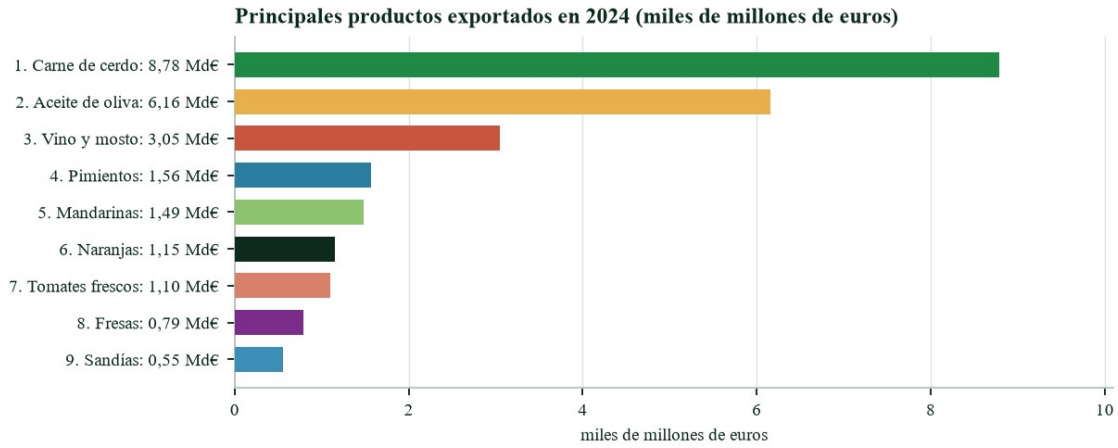


Figura 17. Principales productos exportados en 2024 (miles de millones de euros). Fuente: MAPA-Mercasa, DATACOMEX (A11).

10.3 Importaciones

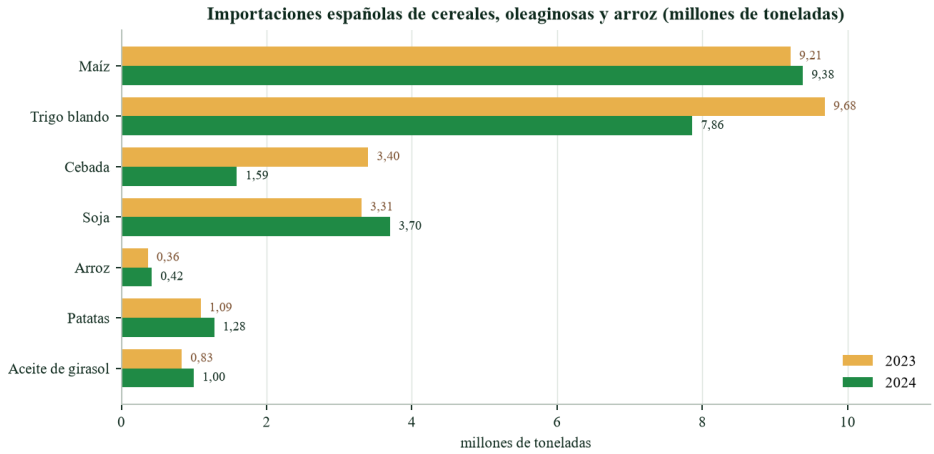


Figura 18. Importaciones españolas de cereales, oleaginosas y arroz (millones de toneladas, 2023 y 2024). Fuente: MAPA-Mercasa, DATACOMEX (A11).

Importaciones de cereales y productos de regadío, 2023 y 2024

Producto	Volumen 2023 (kt)	Volumen 2024 (kt)	Valor 2024 (M€)
Maíz	9.212,6	9.382,6	2.050,7

Producto	Volumen 2023 (kt)	Volumen 2024 (kt)	Valor 2024 (M€)
Trigo blando	9.684,5	7.861,0	1.793,9
Cebada	3.398,0	1.591,1	342,3
Soja	3.308,0	3.699,0	1.588,0
Arroz	364,6	418,4	307,8
Patatas	1.091,1	1.277,8	561,3
Aceite de girasol	831,2	996,8	964,9

Fuente: MAPA-Mercasa, DATACOMEX (A11).

10.4 Agua e importaciones

El maíz está en su gran mayoría en regadío. En 2023, 88 % de la superficie de maíz grano estaba en regadío (Eurostat). Ahora bien, España importa 9,4 Mt de maíz, frente a 3,5 Mt producidas en su territorio. El agua utilizada para producir ese maíz importado no figura, por tanto, en las extracciones españolas: Es agua consumida en el extranjero.

Este cálculo de **agua virtual** no se cuantifica aquí: Haría falta conocer los rendimientos y las prácticas de los países proveedores, que no figuran en las fuentes consultadas.

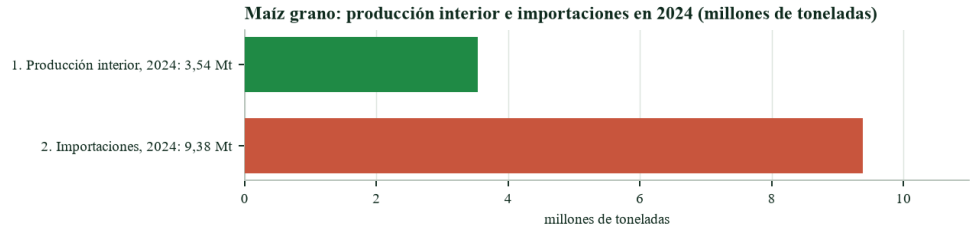


Figura 19. Maíz grano: Producción interior e importaciones en 2024 (millones de toneladas). Fuente: Eurostat, apro_cpnhr (A5); MAPA-Mercasa (A11); proporción de regadío: Eurostat, ef_lus_irri y ef_lus_allcrops (A3, A4).

10.5 Sequía y campaña 2023

La campaña cerealista de 2023 se vio muy afectada. Según estadísticas citadas por la prensa (A20, nivel C), la producción de cereales cayó un 38 % respecto a 2022, la de cebada un 44 % y la de avena un 45 %. Una estimación oficial de septiembre de 2023 cifraba en unos 20 millones de toneladas los cereales que habría que importar para cubrir la demanda (B, por confirmar).

Las importaciones de cebada pasaron de 3,4 Mt en 2023 a 1,6 Mt en 2024; las de trigo, de 9,7 Mt a 7,9 Mt. El pico de 2023 coincide con una cosecha muy reducida. La falta de agua se refleja así en las compras al extranjero.

El coste del agua de riego no se cuantifica en los intercambios: A falta de una serie regional de precios, este vínculo sigue siendo cualitativo.

11. Limitaciones y puntos pendientes

Lo que queda por completar

• **Lluvia por comunidad.** No se han obtenido las normales AEMET 1991–2020. Las fuentes oficiales correspondientes (MAPA e INE) no eran accesibles desde el equipo de trabajo, por falta de un certificado validado; no se ha eludido la verificación. Este punto debe completarse antes de cualquier envío.

• **Proyecciones regionales.** No se ha encontrado ninguna cifra regional cuantificada en fuentes legibles. Las proyecciones citadas son nacionales o proceden de la prensa (nivel C).

• **Datos oficiales de agua y fertilizantes por comunidad.** No se han obtenido los volúmenes regionales de regadío (INE) ni las cuentas oficiales de fertilizantes (MAPA). Por eso los gastos en fertilizantes son estimaciones.

• **Ensayos.** Uno o dos ensayos por cultivo, ninguno en España, y demostraciones rara vez independientes. No se ha identificado ningún estudio revisado por pares sobre los productos.

• **Precio del agua.** No se ha encontrado ninguna tarifa oficial de 2025 del agua de riego; el valor bajo es una hipótesis.

• **Patata, maíz y hortalizas.** Sus resultados dependen de uno o dos ensayos: Deben confirmarse con un ensayo en España.

• **Cultivos leñosos.** Para olivos, viñedos, cítricos y frutales, las fuentes no publican ningún rendimiento: Solo se calcula el ahorro de agua.

• **Años.** Las superficies proceden de los censos de 2023 y los cultivos de 2024; los precios y el valor de la producción, de 2023–2024. Las cifras de prensa deben contrastarse antes de cualquier publicación.

Anexo A. Fuentes y niveles de confianza

Lista de fuentes

Ref.	Fuente	Editor o autor	Año	Nivel	Enlace o referencia
A1	Indicadores del desarrollo, serie España	Banco Mundial (API WDI)	2022–2025	A	data.worldbank.org/country/spain
A2	Extracciones de agua por sector (env_wat_abs)	Eurostat	2010–2020	A	ec.europa.eu/eurostat (tabla env_wat_abs)
A3	Cultivos de regadío por comunidad (ef_lus_irri)	Eurostat, censo agrario	2023	A	ec.europa.eu/eurostat (tabla ef_lus_irri)
A4	Superficies de todos los cultivos por comunidad (ef_lus_allcrops)	Eurostat	2023	A	ec.europa.eu/eurostat (tabla ef_lus_allcrops)
A5	Cultivos anuales por comunidad (apro_cpnhr)	Eurostat	2020–2024	A	ec.europa.eu/eurostat (tabla apro_cpnhr)
A6	Cuentas agrarias por comunidad (aact_eaa01_r)	Eurostat	2020–2023	A	ec.europa.eu/eurostat (tabla aact_eaa01_r)
A7	Fertilizantes minerales, consumo (aei_fm_usefert)	Eurostat	2000–2024	A	ec.europa.eu/eurostat (tabla aei_fm_usefert)
A8	Precios de compra de los medios de producción (apri_ap_ina)	Eurostat	2000–2024	A	ec.europa.eu/eurostat (tabla apri_ap_ina)
A9	Precios en origen de los cultivos (apri_ap_crpouta)	Eurostat	2000–2024	A	ec.europa.eu/eurostat (tabla apri_ap_crpouta)
A10	Radiación solar horizontal (PVGIS, MRcalc)	Comisión Europea, JRC	2005–2020	A	re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools
A11	Comercio agroalimentario 2024 (Alimentación en España 2025, DATACOMEX)	Mercasa, MAPA	2024	A	mercasa.es (AEE 2025, comercio exterior)
A12	Comunicado sobre la escasez de agua (14,6 % emergencia, 27,4 % alerta)	MITECO	Sept. 2023	A	miteco.gob.es, prensa, 12/09/2023
A13	Anexo de precipitaciones del Observatorio Nacional de la Sequía	MITECO	2024–2025	B	miteco.gob.es (anexo de precipitaciones)
A14	Tendencias observadas y proyecciones (capítulo 2)	AEMET, MITECO	S. f.	B	miteco.gob.es (cap. 2, tendencias y proyecciones)
A15	Caudales, escenario A2 (estudio CEDEX 2010, citado)	CEDEX, citado por Ecologistas en Acción	2010 (citado en 2019)	B	ecologistasenaccion.org (informe sobre agua y clima, 2019)
A16	Lluvia en el horizonte 2050 (estudio de la UPC citado por la prensa)	UPC, El Español	Ene. 2025	C	Referencia completa por completar
A17	Lluvia en el horizonte 2050 (informe citado por la prensa)	Observatorio de la Sostenibilidad	S. f.	C	Referencia completa por completar
A18	Ayuda al agua desalada, Comunidad Valenciana	Alicante Plaza, prensa agraria	2023–2024	C	alicanteplaza.es (ayuda al agua desalada)
A19	Modernización de regadíos (PRTR), importes y fases	MAPA	2021–2022	B	mapa.gob.es (comunicado de julio de 2021)
A20	Cosecha de cereales 2023	La Política Online, Agronews, estadísticas citadas	2023–2024	C	lapoliticaonline.com (crisis climática, cereales)
A21	Renta agraria 2021: Consumos intermedios	MAPA	2021–2022	B	mapa.gob.es (renta agraria 2021)
A22	Ensayo de maíz, Turquía (TIGEM, Konya)	Green Solutions y socio turco (web)	2025	C	Documento publicado en la web

Ref.	Fuente	Editor o autor	Año	Nivel	Enlace o referencia
A23	Ensayo de patata, Sudáfrica	Green Solutions (web)	2025	C	Documento publicado en la web
A24	Ensayo de sandía, México (Sonora)	Green Solutions (web)	2023	C	Documento publicado en la web
A25	Palmera datilera e hidrogel, Emiratos	ICBA (Centro Internacional de Agricultura Biosalina)	Nov. 2022	B	Informe final del proyecto (publicado en la web)
A26	Soja y polímero superabsorbente, China	Instituto de Shandong, Summit Enterprise (web)	S. f.	B	Informe de ensayo (publicado en la web)
A27	Caña de azúcar, Java	Universidad de Jember (web)	Sept. 2024	B	Informe de ensayo (publicado en la web)
A28	Algodón, Turquía (Hatay), demostración	Green Solutions (web)	S. f.	C	Documento publicado en la web
A29	Análisis de acrilamida, ECOSORB®	Laboratorio Polymex (web)	2024	B	Informe de análisis (publicado en la web)
A30	Cribado REACH/SVHC, EVERGREEN®	SGS (web)	2023	B	Informe de cribado (publicado en la web)
A31	Certificado ECOFERT®	Organismo de certificación (web)	Vigente	A	Certificado publicado en la web
A32	Prestaciones, dosis y usos declarados	Green Solutions	2026	C	Web y documento estratégico (publicados)
A33	Cálculos de este documento	Autor del documento	S. f.	—	Anexo B

Anexo B. Método de cálculo

Radiación. Suma de los valores mensuales de radiación horizontal de PVGIS (192 valores), dividida entre el número de años (16). Capital de cada comunidad.

Agua por hectárea de regadío. Extracciones para riego de 2020 (17.360 millones de m³) ÷ superficie de regadío de 2023 (2.739.250 ha) = 6.338 m³/ha.

Superficie de regadío de un cultivo. Superficie del cultivo × proporción de regadío de su grupo (superficie de regadío del grupo ÷ superficie del grupo, Eurostat).

Agua ahorrada. Superficie de regadío × agua por hectárea × ahorro de agua del escenario.

Ganancia de rendimiento. Superficie de regadío × rendimiento (t/ha, Eurostat 2024) × ganancia de rendimiento del escenario.

Valor generado. Agua ahorrada × precio del agua (0,10; 0,22 o 0,45 €/m³) + ganancia de rendimiento × precio en origen de 2024 (€/t).

Precio del producto. No calculado en este documento: Los valores presentados son los del agua ahorrada y del rendimiento.

Escenarios. Prudente: 25 % del efecto del ensayo. Central: 50 %. Alto: Efecto publicado. Cultivos sin ensayo: 5 %, 10 % y 20 % de ahorro de agua, sin ganancia de rendimiento.

Gasto en fertilizantes. (Toneladas de nitrógeno + toneladas de fósforo) × precio medio del kilo de nutriente (17-17-17 y 10-20-20). El precio del kilo de nutriente es el precio por 100 kg de producto dividido entre la suma de los porcentajes de nutrientes (51 para el 17-17-17, 50 para el 10-20-20).

Exportaciones regionales. Participación de cada comunidad en las exportaciones de 2024 (A11) × 75.091 M€. Valores aproximados.

Límites generales. Medias nacionales para el agua por hectárea; un único coeficiente por grupo de cultivos; precios en origen de 2024 aplicados a todos los años; ningún coste de producto se incluye en los cálculos de este documento.

Ámbito de los cálculos. Los cálculos cubren los 2,58 millones de hectáreas que Eurostat desglosa por cultivo (dieciséis categorías). Los 0,16 millones de hectáreas de regadío restantes, no desglosadas, quedan excluidas: El total de ahorro de agua está, por tanto, subestimado en esa misma proporción.



Contact@green-solutions-group.com

Este documento es una ayuda para la toma de decisiones. No contiene precio de venta ni garantía de rendimiento.