



AQUÍ ~~SE~~ ROBA AGUA

INVESTIGACIÓN

**BAZA SE AGOTA.
FUENTES QUE MUEREN
Y COMUNIDADES
QUE RESISTEN**
ACUÍFERO DE LA COMARCA DE BAZA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
Discusión inicial de resultados	3
2. ÁMBITO DE ESTUDIO	4
3. METODOLOGÍA Y DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	6
Fase 1: Elaboración de un mapa de cultivos en regadío y estimación del volumen extraído para el riego de los cultivos	6
Fase 2. Recopilación de una cartografía de zonas con derechos de riego, discriminación y cartografiado de las zonas con indicio de riego ilegal	11
Fase 3: Análisis del impacto del uso ilegal del agua	12
4. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	13
4.1. Cuantificación de las extracciones totales de agua subterránea	13
4.2. Cuantificación de las extracciones totales de agua subterránea en posible situación de ilegalidad	14
4.3. Análisis del impacto del riego en posible situación de ilegalidad en los balances de las masas de agua subterránea de la zona de estudio	16
5. CONCLUSIONES	20
PETICIONES DE WWF ESPAÑA	21
ANEXO 1. VALIDACIÓN DEL MAPA DE CULTIVOS REGADOS	24

Autores: Manuel Bea Martínez, Alberto Fernández Lop, Teresa Gil, Rafael Seiz

Colaboradores: Enrique Segovia

Coordinación: Amalia Maroto Franco

Edición: Celia García Alonso

Maquetación: Eugenio Sánchez Silvela

© Texto: 2026, WWF Adena.

WWF/Adena agradece la reproducción y divulgación de los contenidos de esta publicación (a excepción de las fotografías, propiedad de los autores) en cualquier tipo de medio, siempre y cuando se cite expresamente la fuente (título y propietario del copyright).

Cita sugerida:
Bea Martínez, M.; Fernández Lop, A.; GilGil, T.; Seiz, R. y cols. (2026). *Aquí se roba agua. Baza se agota. Fuentes que mueren y comunidades que resisten. Acuífero de la comarca de Baza*. WWF España.

WWF España
Gran Vía de San Francisco,8-D. 28005 Madrid

Las marcas registradas WWF® y World Wide Fund for Nature® y 1986 Logotipo del Panda son propiedad de WWF-World Wide Fund For Nature (anteriormente World Wildlife Fund).

Para más información visite wwf.es

1. INTRODUCCIÓN

En España, el incremento del uso de las aguas subterráneas y la intensificación de las explotaciones agrarias de regadío orientadas a la producción de alimentos han avanzado de manera paralela durante décadas. En muchos territorios, la combinación de una percepción histórica de abundancia de agua, el control insuficiente y la aplicación irregular de los instrumentos de planificación hidrológica y gestión de los recursos hídricos han favorecido un uso por encima de la capacidad de recarga de numerosos acuíferos. Esta dinámica se traduce en problemas persistentes de disponibilidad de recursos en cantidad suficiente, en deterioro de la calidad (por ejemplo, por contaminación difusa asociada a prácticas agrarias intensivas) y en alteraciones de las relaciones entre las aguas subterráneas y los sistemas superficiales dependientes (ríos, arroyos, manantiales y humedales) provocando impactos directos sobre los ecosistemas y la biodiversidad.

En este contexto, los indicios de uso ilegal de aguas subterráneas representan la expresión más aguda de un modelo irresponsable e insostenible de aprovechamiento del agua y del territorio, que agrava el incumplimiento de los objetivos de la planificación hidrológica y dificulta la recuperación y la conservación del estado de las masas de agua y del estado de conservación de hábitats y especies acuáticas.

Este estudio continúa una línea de investigación establecida por WWF España para poner en evidencia la extensión potencial del uso ilegal de recursos hídricos para el riego de cultivos, así como el impacto que el robo del agua subterránea tiene sobre la gestión sostenible de dichos recursos y sobre la adecuada conservación de algunos humedales y otros ecosistemas de alto valor natural.

DISCUSIÓN INICIAL DE RESULTADOS

El presente informe refleja los datos obtenidos para el año 2024, dentro de los límites de las masas de agua subterráneas (MASb) de la demarcación hidrográfica del Guadalquivir, en el ámbito de la comarca agraria de Baza.

En esta comarca, la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (CHG) ha declarado varias masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo, a raíz de la evaluación incluida en el vigente plan hidrológico de la demarcación. La situación de sobreexplotación que sufren los acuíferos de la comarca de Baza ha creado un déficit y ha condicionado el suministro en calidad y cantidad suficiente a las poblaciones que se abastecen de ellos, por lo que la CHG ha barajado distintas soluciones para atajar este problema. Asimismo, en un esfuerzo por aumentar el control y la identificación de explotaciones sin derechos de uso privativo en la zona, el organismo de cuenca ha llevado a cabo varias campañas de seguimiento y control. Por otra parte, WWF España considera necesario aumentar, en la medida de lo posible, el conocimiento sobre la situación de sobreexplotación de los acuíferos de la comarca, así como poner de manifiesto el posible impacto sobre los sistemas agrícolas, de abastecimiento y de los ecosistemas naturales como consecuencia de dicha situación.

2. ÁMBITO DE ESTUDIO

Este estudio forma parte de una línea de investigación establecida por WWF España para poner en evidencia la extensión del uso ilegal de recursos hídricos para el riego de cultivos y el impacto que el robo del agua subterránea tiene sobre la gestión sostenible de dichos recursos, así como la adecuada conservación de algunos humedales y otros ecosistemas de alto valor natural. El presente informe refleja los datos obtenidos para el año 2024, dentro de los límites de las masas de agua subterráneas (MSBs) de la demarcación hidrográfica del Guadalquivir, dentro de la comarca agraria de Baza.

En la comarca agraria de Baza, la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (CHG) ha declarado varias de las masas de agua subterráneas en mal estado cuantitativo a raíz de la evaluación del estado incluida en el vigente plan hidrológico de la demarcación. También, en un esfuerzo para aumentar el control y la identificación de explotaciones sin derechos de uso privativo en la zona, el organismo de cuenca ha llevado a cabo varias campañas de seguimiento. De forma complementaria, WWF España considera necesario aumentar en la medida de lo posible el conocimiento sobre la situación de sobreexplotación de los acuíferos de la comarca, así como poner de manifiesto el posible impacto en los sistemas agrícolas y naturales como consecuencia de esta situación.

Para definir la zona de estudio, WWF España ha considerado dos delimitaciones geográficas diferentes:

- ➔ El límite de la comarca agraria de Baza.
- ➔ Los límites de las masas de agua subterránea (MASb) dentro de la demarcación hidrográfica del Guadalquivir, que están ubicadas parcialmente dentro de la comarca, y, en particular, aquellas que se encuentran declaradas en riesgo de no alcanzar un buen estado cuantitativo.

Como resultado, la delimitación del ámbito de estudio, que se recoge en la figura 1, abarca una extensión total de 107,4 km². Este engloba la totalidad de cinco MASb y parte de otras dos MASb, según se muestra en la figura 2.

Figura 1. Ámbito de estudio.



Figura 2. Delimitación de las MASb dentro de la zona de estudio.



3. METODOLOGÍA Y DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

Para la elaboración de los mapas de cultivos durante la campaña de 2024, la consecuente determinación de las superficies de cultivo en posible situación de ilegalidad y la estimación de los volúmenes de extracción teóricos de las masas de agua subterráneas estudiadas, se ha aplicado la siguiente metodología en tres fases diferentes.

FASE 1: ELABORACIÓN DE UN MAPA DE CULTIVOS EN REGADÍO Y ESTIMACIÓN DEL VOLUMEN EXTRAÍDO PARA EL RIEGO DE LOS CULTIVOS

El trabajo para la elaboración del mapa de cultivos en regadío se ha basado en el uso de técnicas de información geográfica (SIG y teledetección), utilizando imágenes del satélite Sentinel 2, ortofotografía aérea del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA) y cartografía catastral. Además, se han utilizado las declaraciones PAC del año 2024 como información de apoyo para la identificación de los tipos de cultivos en regadío. En el presente trabajo se ha hecho un esfuerzo considerable para la delimitación de las parcelas cultivadas a una escala de detalle inferior a 1:5000. Con este fin, se ha usado la información geográfica del catastro correspondiente a la categoría “rústica” como base cartográfica.

Dentro de la zona de estudio aparecen cultivos en regadío de muy diferente tipo, que se han agrupado en las siguientes categorías:

- ➔ Cultivos de frutos secos: principalmente almendro, con una presencia creciente de cultivos de pistacho.
- ➔ Cultivos de frutales de hueso.
- ➔ Olivos plantados en marcos intensivos o semiintensivos.
- ➔ Viñedo en espaldera.
- ➔ Cultivos herbáceos: principalmente hortícolas al aire libre, que se riegan a lo largo de todo el año, con parcelas en las que se observan hasta tres puestas diferentes dentro de una misma anualidad.
- ➔ Cultivos de hortícolas en invernadero o de uva de mesa bajo malla.

La metodología para la discriminación de la presencia de riego se ha ajustado a las características propias de cada una de estas categorías de cultivos. Se trata de un método que combina técnicas de análisis visual (fotointerpretación) y técnicas de proceso digital de imágenes (clasificación digital e índices espectrales).

Análisis detallado para cultivos leñosos con baja cobertura foliar

Dentro de esta categoría se incluyen en el estudio olivos, frutos secos (almendro y pistacho) y viñedos.

En este caso se ha optado por un análisis multicriterio sencillo, apoyado por un trabajo intensivo de fotointerpretación. Se han definido varios criterios relacionados con la presencia de riego y se han combinado siguiendo

el criterio de conocimiento experto. Además, los resultados se han verificado con la ayuda de la delimitación en campo de varias fincas en riego y en secano.

Los criterios a los que se ha dado mayor peso han sido los siguientes: (i) a las fincas con valores medios altos o muy altos de índice de vegetación durante el periodo de verano, (ii) al marco de plantación y (iii) a la presencia de infraestructuras relacionadas con la aplicación de riego que son identificables con las imágenes por satélite disponibles, en este caso balsas de regulación o paneles fotovoltaicos (ver figura 3). Se ha dado un menor peso a la existencia de derechos de riego y a la declaración en el catastro como parcelas para uso en regadío. Por último, también se han considerado la aparición de nuevas plantaciones y la densidad de riego en las inmediaciones de cada finca como factores que aumentan la posibilidad de presencia de regadíos.

Figura 3. Señales de presencia de riego dentro de fincas cultivadas de leñosos.



En la figura superior se observan varias fincas con una mayor densidad de plantación, en las que aparecen además balsas de riego y un panel fotovoltaico asociado a una captación de aguas subterráneas. En la parte derecha se observa una finca en secano.

Durante las visitas en campo se ha constatado que la presencia de paneles fotovoltaicos (ver fotografía 1) o de balsas de regulación es el indicador más fiable de la aplicación de riego. Asimismo, es importante señalar que los marcos de plantación son en muchos casos propios de fincas en régimen de uso extensivo, así como que el elevado brillo (reflectividad del suelo debido a la presencia de yesos y margas) de muchos de los suelos de la zona produce en muchas ocasiones valores bajos de índice de vegetación en fincas en riego de acuerdo con la información proporcionada por las imágenes de satélite (ver fotografía 2).

Fotografía 1. Panel fotovoltaico asociado a una captación de riego a partir de aguas subterráneas.



Fotografía 2. Ejemplo de finca de olivos en regadío (por goteo) con baja cobertura vegetal en el terreno y sobre un suelo con alta reflectividad.

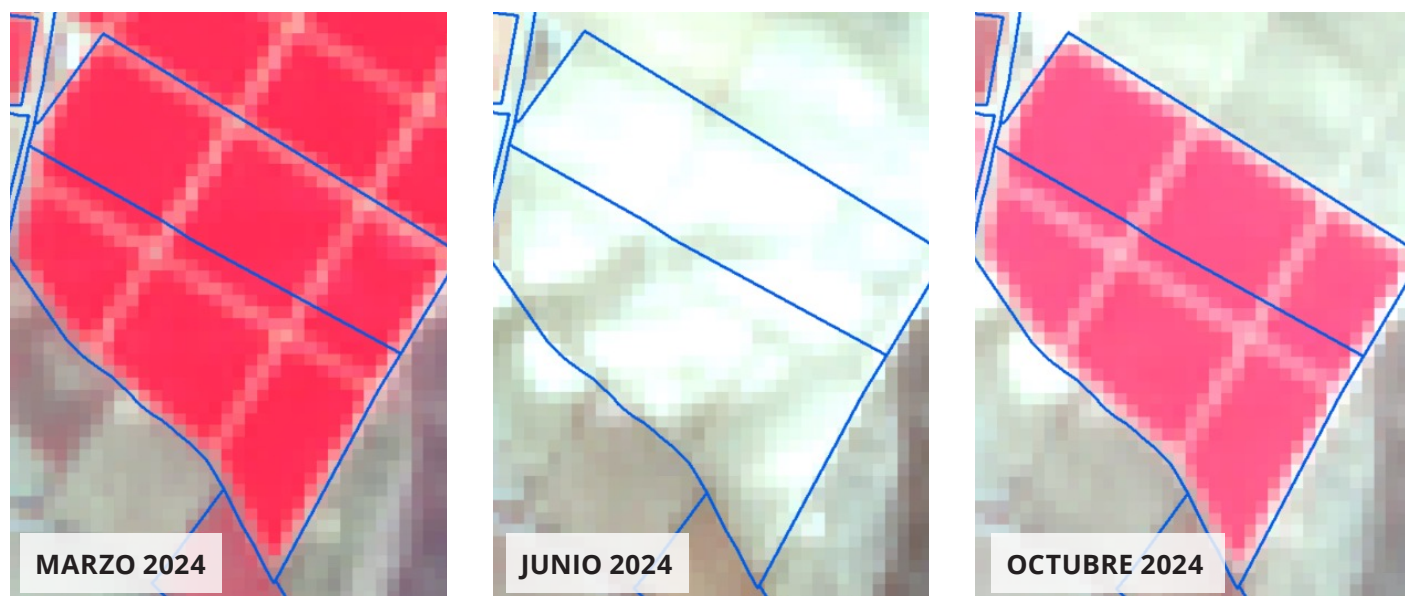


Análisis detallado para cultivos herbáceos y hortícolas

La identificación de la aplicación de riego en este tipo de cultivos se ha basado en el reconocimiento de posibles superficies regadas mediante un proceso digital de series temporales de imágenes de satélite multiespectrales, que se ha complementado con el análisis de las declaraciones PAC, la cartografía de derechos de riego de la autoridad del agua y los datos de declaraciones de regadíos en catastro.

Se han monitorizado con mayor detalle varias fincas de gran tamaño en las que se han observado varias puestas de cultivos hortícolas a lo largo de un mismo año. Para el caso de los cultivos bajo plástico y cubiertos por malla, se ha utilizado la ortofoto PNOA como información adicional.

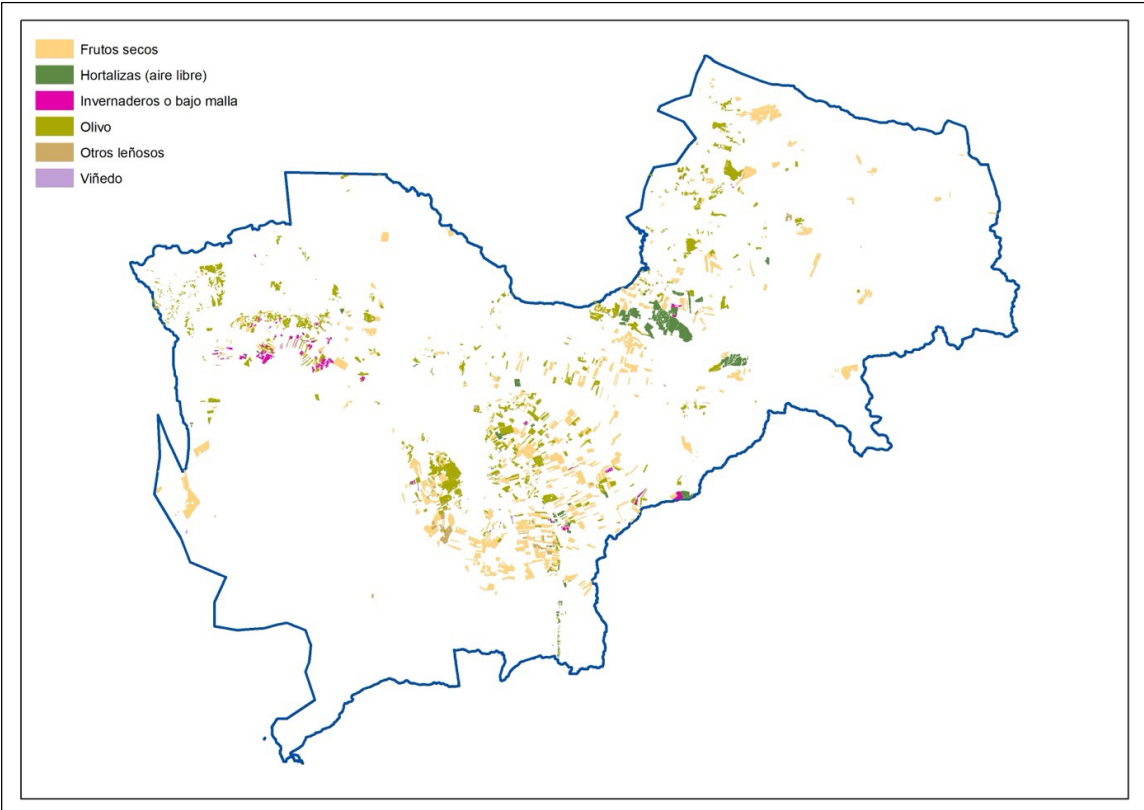
Figura 4. Ejemplo de varias puestas de cultivos hortícolas en una misma parcela durante el año 2024.



Como resultado de la aplicación integral de esta metodología, se ha elaborado un mapa de cultivos en regadío para el año 2024 (ver la figura 5 a continuación), en el que se distinguen las siguientes categorías de cultivos:

- ➔ Frutos secos (principalmente almendro, con presencia de pistacho).
- ➔ Olivos.
- ➔ Viñedos.
- ➔ Otros cultivos leñosos (principalmente frutales).
- ➔ Cultivos hortícolas en invernadero (incluyendo cultivos de uva de mesa bajo malla).
- ➔ Cultivos herbáceos o de hortícolas al aire libre, entre los que se distingue el momento del año en el que se ha realizado el riego (invierno, primavera, verano u otoño) y la existencia de una, dos o tres puestas en un mismo año.

Figura 5. Mapa de cultivos regados (a partir de extracciones de aguas subterráneas) en el año 2024.



Como parte de los trabajos de este estudio, se ha efectuado una validación del mapa de cultivos mediante una campaña de campo, cuyos resultados se detallan en el Anexo 1 del presente documento. Después de estas comprobaciones, WWF España puede afirmar que la fiabilidad de la metodología con la que se ha elaborado el mapa de cultivos, así como los resultados del análisis desarrollado, ha demostrado ser muy alta, más aún si se considera la dificultad existente en la discriminación del regadío en los cultivos más extendidos en la zona de estudio.

Para cada cultivo o categoría de cultivo, se han recopilado datos relacionados con la dotación bruta aplicada para el riego, que coincide aproximadamente con el volumen de extracción de agua desde el acuífero. Con este fin, se han utilizado como valor de referencia las dotaciones recogidas en el Plan Hidrológico del Guadalquivir 2022-2027 (anexo 3, “Descripción de usos, demandas y presiones”).

Para el cálculo del volumen estimado de extracción, correspondiente a parcelas con indicios de ilegalidad, se ha multiplicado la superficie de riego en esta situación por las dotaciones medias de uso del agua para cada tipo de cultivo. En la tabla 1 se muestran las dotaciones medias netas y brutas anuales consideradas para la estimación de estos volúmenes de extracción. Para el cálculo de las dotaciones brutas se han multiplicado las dotaciones netas por los valores medios de eficiencia de conducción, distribución y aplicación utilizados en el Plan Hidrológico del Guadalquivir.

Tabla 1. Dotaciones anuales brutas utilizadas para la estimación de los volúmenes de uso de agua

TIPO DE CULTIVO	DOTACIÓN NETA (M³/HA Y AÑO)	DOTACIÓN BRUTA (M³/HA Y AÑO)
Frutos secos	1290	1505
Herbáceos / hortalizas al aire libre (regadas en verano)	4500	5250
Herbáceos / hortalizas al aire libre (regadas fuera de verano)	3000	3500
Invernaderos	4500	5250
Olivos	1290	1505
Otros leñosos	2150	2508
Viñedos	1290	1505

FASE 2. RECOPIACIÓN DE UNA CARTOGRAFÍA DE ZONAS CON DERECHOS DE RIEGO, DISCRIMINACIÓN Y CARTOGRAFIADO DE LAS ZONAS CON INDICIO DE RIEGO ILEGAL

El objetivo ha sido delimitar de forma precisa aquellas fincas dentro de los acuíferos de referencia que tienen un uso privativo reconocido o una concesión de uso de aguas públicas. Con este objeto, se ha recopilado la cartografía digital más actualizada disponible de parcelas catastrales con derechos de uso privativo de agua para regadío inscritos en cualquiera de las secciones del Registro de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir y reconocidos mediante resolución firme.

También se ha usado la cartografía de regadíos publicada en la Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir actualizada en junio de 2024. Esta cartografía tiene como objeto la identificación y delimitación de las superficies autorizadas para el riego en el ámbito de la demarcación hidrográfica del Guadalquivir. Dado que esta cartografía está sujeta a actualizaciones periódicas, y que mientras se realizan los procesos de revisión de los expedientes ligados a las fincas con derechos consolidados estos son eliminados de forma provisional de la información publicada, se han integrado las fincas con derechos consolidados de varias cartografías descargadas en 2023 y 2024.

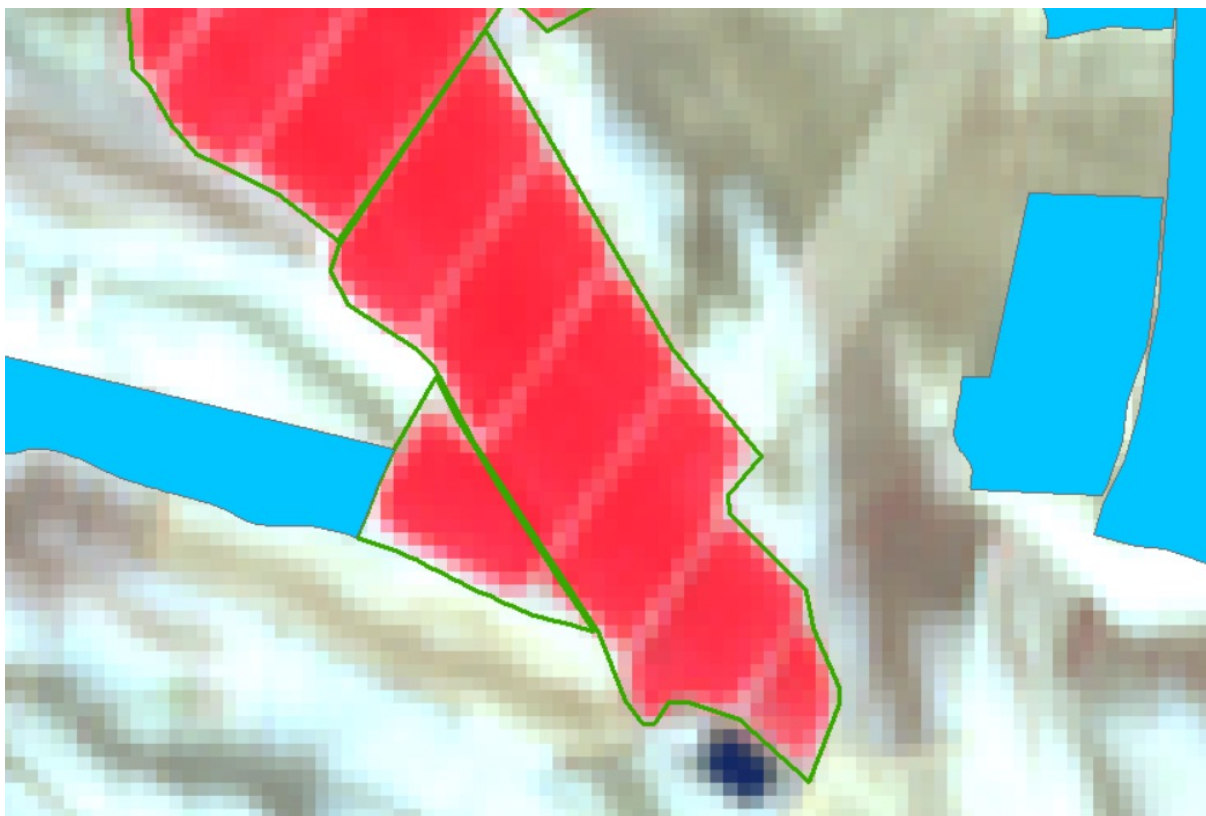
No obstante, existen varias zonas dentro del área de estudio en las que predominan parcelas de pequeño tamaño, muy atomizadas y localizadas en vegas o en las inmediaciones de arroyos y ríos, que no aparecen dentro de esta cartografía de la IDE. Estas zonas no parecen atendidas con aguas subterráneas. En la campaña de campo se ha observado la presencia de acequias de riego y parece que muchas de estas parcelas están regadas por gravedad (es decir, no se aprecia infraestructura de riego presurizado).

La aparición en prensa en julio de 2025 de una noticia acerca de la legalización de una concesión de aprovechamiento histórico para regadíos tradicionales ([la inscripción de un aprovechamiento de aguas públicas para uso agrícola a nombre de la Comunidad de Regantes de Siete Fuentes Negratín](#)), solicitada en diciembre de 1988, ha corroborado estas observaciones en campo. Por este motivo, se ha decidido considerar como legales todas las zonas que parecen más compatibles con la existencia de riegos atendidos con aguas superficiales, a pesar de que no se encuentren incluidas en la cartografía actualizada de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.

Mediante la integración espacial de la cartografía de derechos de uso privativo y el mapa de cultivos regados en 2024, se han identificado aquellas zonas en situación de posible ilegalidad. En la figura 6 se muestra un ejemplo de la aplicación de la metodología, que se ha representado de la siguiente manera:

- ➔ La cartografía de derechos de uso privativo de agua para el riego de cultivos se muestra en forma de polígonos rellenos (de color azul claro) que conforman una máscara que delimita la zona donde no se han identificado zonas de riego.
- ➔ Las líneas en color verde marcan los límites de diferentes cultivos en regadío que se encuentran en zonas no incluidas en el inventario oficial de parcelas agrícolas con derechos consolidados de riego.
- ➔ Como imagen de fondo se ha utilizado una composición en “falso color infrarrojo” elaborada a partir de una imagen del Sentinel 2 en la que las zonas ocupadas por cultivos hortícolas se resaltan en color rojo intenso.

Figura 6. Ejemplo de detección de riegos en posible situación de ilegalidad (delimitados con líneas verdes).



Los polígonos rellenos en color azul claro representan las parcelas con derechos consolidados. La imagen de fondo es una composición en color infrarrojo elaborada a partir de una imagen del satélite Sentinel 2 de verano de 2024.

Como resultado del proceso, se han obtenido los mapas de cultivos regados en posible situación de ilegalidad para el año 2024. Siguiendo la metodología previamente descrita para la fase 1, para cada cultivo o categoría de cultivo se han recopilado datos relacionados con la dotación bruta aplicada para el riego y se ha calculado el volumen de extracción de agua desde el acuífero para cada parcela.

FASE 3: ANÁLISIS DEL IMPACTO DEL USO ILEGAL DEL AGUA

Como conclusión de los trabajos, se ha efectuado una estimación del índice de extracción para cada masa de agua subterránea y se ha analizado el impacto que tienen las prácticas de posible riego ilegal en los balances hídricos de cada unidad.

4. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1. CUANTIFICACIÓN DE LAS EXTRACCIONES TOTALES DE AGUA SUBTERRÁNEA

El total de la superficie regada en 2024 dentro de la zona de estudio a partir de aguas subterráneas se cifra en 6650,4 ha. Los cultivos con mayor superficie son los frutos secos y el olivo, que suman 5619 ha, un 84,5 % del total. La estimación de las extracciones es de 13,96 hm³. Es llamativo que los cultivos hortícolas suman el 12 % de la superficie regada, pero suponen más de un 35 % de las extracciones. El desglose de las superficies regadas y los volúmenes de extracción asociados a cada tipo de cultivo se recoge en la tabla 2.

Tabla 2. Estimación de superficie regada y volumen extraído asociado durante 2024, desglosados por tipo de cultivo

TIPO DE CULTIVO	SUPERFICIE REGADA (HA)	VOLUMEN USADO (M³)
Frutos secos	3277,0	4,92
Herbáceos / hortalizas al aire libre (una puesta fuera de verano)	164,4	0,56
Herbáceos / hortalizas al aire libre (dos puestas fuera de verano)	142,8	1,00
Herbáceos / hortalizas al aire libre (tres puestas fuera de verano)	9,2	0,10
Herbáceos / hortalizas al aire libre (una puesta en verano)	111,1	0,58
Herbáceos / hortalizas al aire libre (una puesta en verano más otra puesta)	140,7	1,24
Herbáceos / hortalizas al aire libre (una puesta en verano más otras dos puestas)	36,4	0,45
Invernaderos	192,2	1,01
Olivo	2342,3	3,53
Otros leñosos	209,4	0,52
Viñedo	24,9	0,04
TOTAL	6650,4	13,96

La cuantificación de la superficie regada con estos recursos subterráneos, desglosada por masa de agua subterránea y tipo de cultivo, se recoge en la tabla 3. La estimación del volumen de agua subterránea extraído para el riego de estas superficies se muestra en la tabla 4.

Tabla 3. Superficies regadas (ha) a partir de extracciones de aguas subterráneas, desglosadas por tipo de cultivo y MASb

TIPO DE CULTIVO	MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA							TOTAL
	BAZA-FREILA-ZÚJAR	CANILES	DETRÍTICO DE BAZA	JABALCÓN	ORCE-MARÍA-CÚLLAR	SIERRA DE BAZA	SIERRA DE LAS ESTANCIAS	
Frutos secos	373,5	1383,5	61,1	13,5	306,5	29,2	1109,7	3277,0
Herbáceos/hortícolas	13,4	81,9	4,1	0,0	0,8	0,0	504,4	604,6
Invernaderos	133,5	17,1	0,0	0,0	1,5	0,0	40,1	192,2
Olivo	621,5	725,8	98,1	20,3	291,8	1,5	583,3	2342,3
Otros frutales	5,9	167,0	10,5	0,0	14,0	2,6	9,4	209,4
Viñedo	4,4	13,2	1,4	0,2	0,4	2,0	3,3	24,9
TOTAL	1152,2	2388,5	175,2	34,0	615,0	35,3	2250,2	6650,4

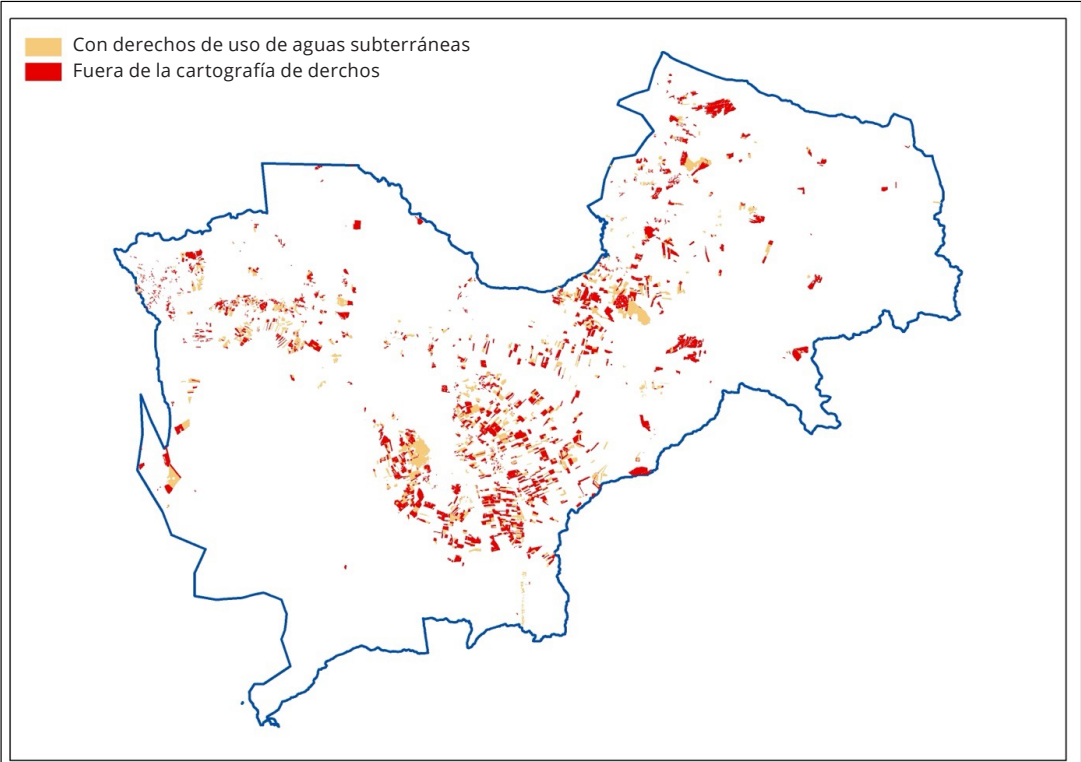
Tabla 4. Estimación de las extracciones de aguas subterráneas (hm3) para el riego de cultivos en 2024, desglosadas por tipo de cultivo y MASb donde se produce el riego

TIPO DE CULTIVO	MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA							TOTAL
	BAZA-FREILA-ZÚJAR	CANILES	DETRÍTICO DE BAZA	JABALCÓN	ORCE-MARÍA-CÚLLAR	SIERRA DE BAZA	SIERRA DE LAS ESTANCIAS	
Frutos secos	0,56	2,08	0,09	0,02	0,46	0,04	1,67	4,92
Herbáceos/hortícolas	0,06	0,35	0,01	0,00	0,01	0,00	3,50	3,93
Invernaderos	0,70	0,09	0,00	0,00	0,01	0,00	0,21	1,01
Olivo	0,94	1,09	0,15	0,03	0,44	0,01	0,88	3,54
Otros frutales	0,01	0,42	0,03	0,00	0,03	0,01	0,02	0,52
Viñedo	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,04
TOTAL	2,28	4,05	0,28	0,05	0,95	0,06	6,29	13,96

4.2. CUANTIFICACIÓN DE LAS EXTRACCIONES TOTALES DE AGUA SUBTERRÁNEA EN POSIBLE SITUACIÓN DE ILEGALIDAD

La cuantificación de la superficie regada con aguas subterráneas en posible situación de ilegalidad se recoge en la tabla 5, desglosada por masa de agua subterránea y tipo de cultivo. Esta superficie se ha estimado en 4101,5 ha, lo que supone casi un **62 % del total de la superficie regada** identificada en este estudio (ver la figura 7 a continuación). Este es, con diferencia, el porcentaje más elevado de riego ilegal identificado en los estudios y análisis llevados a cabo por WWF España en diferentes zonas con alta densidad de riegos atendidos mediante extracciones de acuíferos. La estimación del volumen de agua subterránea extraído para el riego de estas superficies se muestra en la tabla 6.

Figura 7. Distribución de los cultivos regados con aguas subterráneas en posible situación de ilegalidad.



De acuerdo con la información publicada por la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (CHG) —en particular, en la Ficha 5. Ordenación y control del Dominio Público Hidráulico del Esquema Provisional de Temas Importantes (EPTI) del cuarto ciclo de planificación 2028-2033—, el Servicio de Control y Vigilancia del Dominio Público Hidráulico (SCVDPH) ha desplegado un plan de inspección específico para la Comarca de Baza.

Según la información de la administración del agua, en Baza se han revisado aproximadamente 1.000 ha, con los siguientes resultados: 56 ha de riego ilegal, 15 pozos ilegales y 11 balsas ilegales. Asimismo, para la zona Guadiana Menor-Baza se detallan dos planes:

➔ Hortícolas: 56 inspecciones; 802,94 ha revisadas; 351,95 ha ilegales; 11 balsas y 11 pozos.

➔ Frutal de cáscara: 775 ha revisadas; 52,01 ha ilegales; 5 captaciones.

Esta información oficial recoge los resultados principales, pero no presenta el mismo nivel de desagregación que la información utilizada en este documento, por lo que no es posible una comparación directa. No obstante, aporta luz sobre los trabajos realizados por la autoridad del agua para abordar este problema en la zona.

Además, todo indica que existen diferencias significativas entre los resultados de las inspecciones y la actualización de la cartografía de derechos de uso de agua disponible en la Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) de la CHG, que se ha empleado para este informe. Por esta razón, los resultados obtenidos para este caso conllevan una incertidumbre relevante y deben considerarse como una estimación basada en la información públicamente disponible en el momento de su elaboración.

En cualquier caso, los resultados principales difundidos por la CHG refuerzan la urgencia de que la administración competente aborde este problema con determinación y transparencia.

Tabla 5. Superficies regadas (ha) a partir de extracciones de aguas subterráneas en posible situación de ilegalidad, desglosadas por tipo de cultivo y MASb

TIPO DE CULTIVO	MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA							TOTAL
	BAZA-FREILA-ZÚJAR	CANILES	DETRÍTICO DE BAZA	JABALCÓN	ORCE-MARÍA-CÚLLAR	SIERRA DE BAZA	SIERRA DE LAS ESTANCIAS	
Frutos secos	249,2	1034,5	47,8	13,5	267,7	29,2	819,7	2461,6
Herbáceos/hortícolas	10,5	43,5	4,1	0,0	0,8	0,0	329,5	388,4
Invernaderos	57,1	10,6	0,0	0,0	0,8	0,0	18,4	86,9
Olivo	303,0	266,4	50,3	16,2	162,2	0,5	249,4	1048,0
Otros frutales	4,3	83,2	6,8	0,0	3,3	2,6	3,2	103,4
Viñedo	4,4	5,7	1,4	0,2	0,4	0,4	0,7	13,2
TOTAL	628,5	1443,9	110,4	29,9	435,2	32,7	1420,9	4101,5

Tabla 6. Estimación de las extracciones de aguas subterráneas (hm3) en posible situación de ilegalidad para el riego de cultivos en 2024, desglosadas por tipo de cultivo y MASb donde se produce el riego

TIPO DE CULTIVO	MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA							TOTAL
	BAZA-FREILA-ZÚJAR	CANILES	DETRÍTICO DE BAZA	JABALCÓN	ORCE-MARÍA-CÚLLAR	SIERRA DE BAZA	SIERRA DE LAS ESTANCIAS	
Frutos secos	0,37	1,56	0,07	0,02	0,40	0,04	1,23	3,69
Herbáceos/hortícolas	0,05	0,18	0,01	0,00	0,01	0,00	2,07	2,32
Invernaderos	0,30	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,46
Olivo	0,46	0,40	0,08	0,02	0,24	0,00	0,38	1,58
Otros frutales	0,01	0,21	0,02	0,00	0,01	0,01	0,01	0,27
Viñedo	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
TOTAL	1,20	2,42	0,18	0,04	0,66	0,05	3,79	8,34

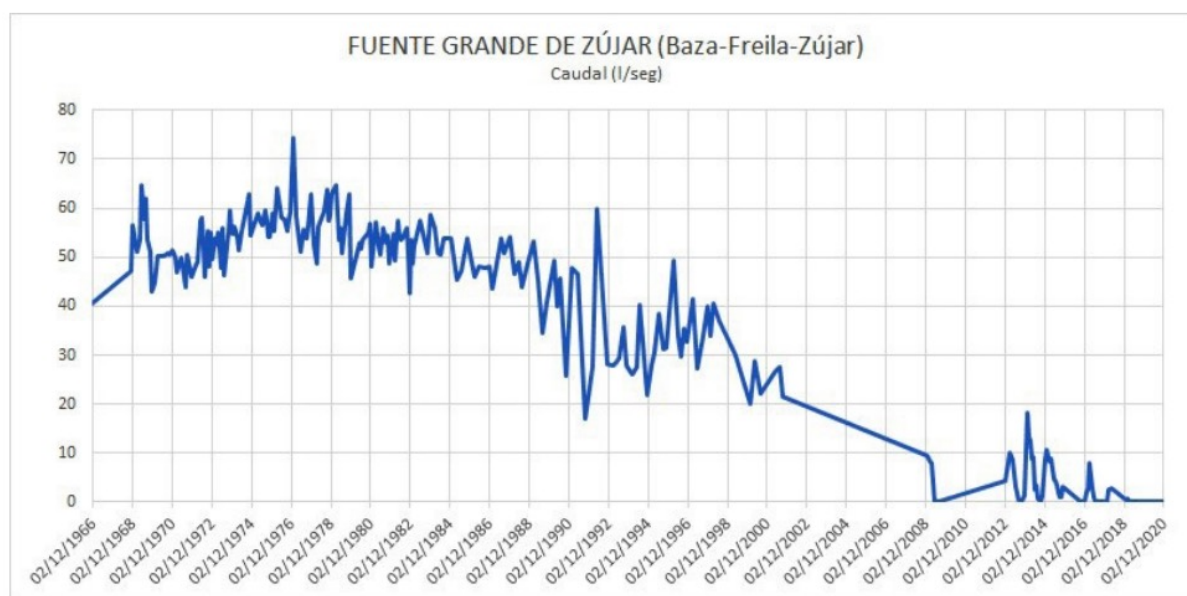
4.3. ANÁLISIS DEL IMPACTO DEL RIEGO EN POSIBLE SITUACIÓN DE ILEGALIDAD EN LOS BALANCES DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LA ZONA DE ESTUDIO

a) Impacto estimado en la MASb de Baza-Freila-Zújar

El 22 de julio de 2025 se publicó [en el BOE el anuncio](#) por el que se ha declarado la masa de agua subterránea “Baza-Freila-Zújar” (con el código ES050MSBT000051103) en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo. El acuífero cuenta con siete manantiales principales, de los cuales los de Fuente de San Juan y Fuente Grande de Zújar se encuentran secos (ver figura 8), mientras que los de Siete Fuentes han reducido su caudal medio de forma considerable en las últimas décadas.

Varias organizaciones de la sociedad civil, como la Plataforma en Defensa del Río Castril, han alertado y denunciado la situación de sobreexplotación de los recursos subterráneos de la comarca de Baza. Esta plataforma ha elaborado un [informe](#) que atestigua la situación y ha presentado una queja ante la Comisión Europea.

Figura 8. Registro hidrométrico del manantial de Fuente Grande de Zújar. Extraído de Herrera (2021).



Fuente: CHG-TRAGSATEC.

Los balances hídricos incluidos en la versión vigente del Plan Hidrológico del Guadalquivir (anexo 2, apéndice 4) recogen las estimaciones de recarga media anual, el origen de las entradas y la diferenciación de las salidas, y definen un índice de explotación para cada MASb.

Para el caso de la MASb de Baza-Freila-Zújar, se estiman unos recursos disponibles de 3,48 hm³ anuales y unas salidas por bombeos de 6,16 hm³, de los cuales 2,67 hm³ corresponden a extracciones para regadío. El índice de explotación (IE) es por tanto del 177 %.

Según los datos derivados de nuestro estudio, las extracciones para regadío son de 2,28 hm³, (inferiores a las estimadas en el PHG), de las que 1,20 hm³ se usan para el riego de superficies en posible situación de ilegalidad. Estas extracciones sitúan el IE en el 166 %, en marcada situación de sobreexplotación.

En el anejo 3, “Descripción de usos, demandas y presiones”, se incluyen dentro del apéndice 2 las estimaciones de superficie y uso de aguas subterráneas para el año 2021. En el apéndice 2 se explica que estos datos provienen del “Inventario de Regadíos de la cuenca del Guadalquivir, al se han incorporado los resultados parciales de otros trabajos desarrollados paralelamente”, sin proporcionar más información acerca de la metodología aplicada para la obtención de estos datos ni de su fiabilidad. Para la MASb de Baza-Freila-Zújar, la estimación del PHG de superficie regada con aguas subterráneas es de 706,2 ha, lo que resulta algo superior a la estimada en el presente estudio, que alcanza la cifra de 628,5 ha.

Dado que las demandas para abastecimiento son del mismo orden de magnitud que los recursos disponibles, la solución que se plantea desde la CHG es realizar un trasvase desde el río Castril, sobre el que existe un conflicto entre las diferentes partes interesadas. A modo de ejemplo reciente, el Tribunal Supremo en 2024 rechazó un recurso presentado por los ayuntamientos granadinos de Castril y Cortes de Baza contra la revisión del Plan Hidrológico del Guadalquivir que aprueba este trasvase.

Es importante tener presente que, en este caso, una parte muy considerable de las extracciones para regadío se produce para el riego de superficies fuera de la cartografía de derechos. Por ello, WWF España considera que es clave reducir la presión de las extracciones ilegales antes de traer recursos externos, considerando el riesgo de que esta actuación no sea efectiva debido al posible “efecto llamada” a los regadíos presentes en busca de mayores garantías de abastecimiento.

b) Impacto estimado en la MASb de Caniles

El PHG establece unos recursos disponibles de 13,67 hm³ para esta MASb, con unas extracciones de 2,48 hm³ para regadío y de 0,26 hm³ para abastecimiento y uso industrial. El índice de explotación (IE) resultante es del 20 %. La evaluación mediante teledetección para 2024 estima las extracciones para regadío en 4,05 hm³, con un IE asociado del 32 %.

El dato de superficie regada con aguas subterráneas incluido en el PHG es de 538,76 ha, frente a la cifra de 2388,5 ha que arroja el estudio realizado por WWF España para 2024; esto supone una diferencia sustancial de casi 1850 ha. Gran parte de esta diferencia se explica por la existencia de 1444 ha en posible situación de ilegalidad, y que parece que no quedan recogidas en los inventarios de cultivos y datos que maneja la CHG.

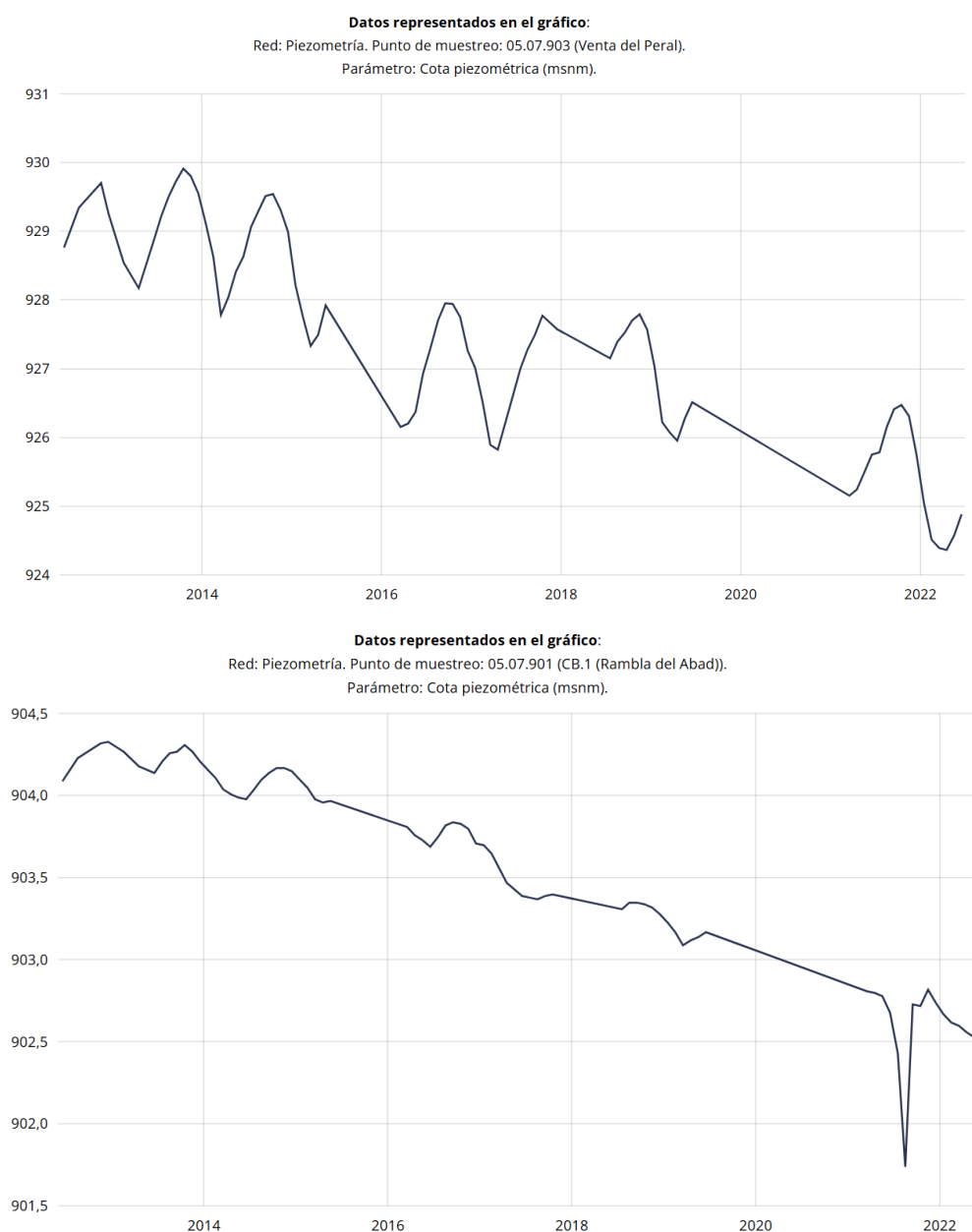
La dotación bruta media considerada en el PHG para el riego de la superficie identificada es de en torno a 4600 m³/ha y año. En el estudio de WWF España, esta cifra se reduce a 1695 m³/ha y año, en consonancia con los cultivos predominantes, que son el almendro, olivo y pistacho en marco extensivo o semiextensivo.

c) Impacto estimado en la MASb de Sierra de las Estancias

El PHG fija los recursos disponibles para esta MASb en 3,02 hm³, con unos bombeos para regadío de 1,84 hm³. Estos datos definen un índice de explotación (IE) del 61 %. El estudio de WWF España para 2024 estima las extracciones para regadío en 6,29 hm³ (casi 4 hm³ más que el PHG.), **con un IE asociado del 208 %, correspondiente a una gravísima e insostenible situación de sobreexplotación en esta masa de agua subterránea.**

La figura 9 recoge los gráficos de evolución piezométrica para los dos puntos de monitoreo existentes dentro de esta MASb. En ambos casos se constata una clara tendencia descendente, que posiblemente pueda ser más marcada en las zonas con mayor densidad actual de extracciones para regadío, que no están bien representadas en la red de seguimiento piezométrico del organismo de cuenca.

Figura 9. Evolución piezométrica de los puntos de muestreo de Venta del Peral y Rambla del Abad, situados dentro de la MASb de Sierra de las Estancias.



Fuente: IDE-CHG.

El dato de superficie regada con aguas subterráneas para el año 2021 según el PHG es de 382,6 ha, mientras que el estudio de WWF España cifra esta superficie regada en 2250,2 ha. De nuevo, en este caso existe una diferencia sustancial de 1868 ha entre las cifras que manejan el organismo de cuenca y el presente análisis. Para este caso, la estimación de superficie regada desde el acuífero en posible situación de ilegalidad es de más de 1420 ha, por lo que nuevamente parece que estas superficies no están correctamente recogidas en el PHG vigente.

En el caso hipotético de que se evitase el uso del agua en todas las superficies en posible situación de ilegalidad, las extracciones se reducirían a 2,50 hm³, que establecerían un IE del 83 %, en el límite del mal estado cuantitativo.

Como resumen del análisis, la comparativa entre los diferentes datos incluidos en el Plan Hidrológico del Guadalquivir y los datos generados en el presente estudio se ha elaborado la tabla 7. Las MASb de Jabalcón y del Detrítico de Baza no se han evaluado al tener superficies de riego reducidas; mientras que las MASb de Sierra de Baza y Orce-María-Cúllar, también con densidades de riego menores, no se encuentran englobadas al completo dentro del ámbito de estudio y tampoco se han considerado en la tabla 7.

Tabla 7. Estimaciones de superficie regada a partir de aguas subterráneas y volumen de extracción asociado: comparativa entre los datos incluidos en el PHG y los datos generados en el presente estudio.

MASB	SUPERFICIE REGADA (HA)		VOLUMEN DE EXTRACCIÓN PARA REGADÍO (HM³)	
	ANEJO 3 PH	ESTUDIO WWF	ANEJO 2 PH	ESTUDIO WWF
Baza-Freila-Zújar	706,2	628,5	2,67	2,28
Caniles	538,8	2388,5	2,48	4,05
Sierra de las Estancias	382,6	2250,2	1,84	6,29

En la tabla 8 se comparan los datos del índice de explotación (IE) en tres casos diferentes: i) los datos recogidos en el Plan Hidrológico del Guadalquivir; ii) el cálculo del IE a partir de los datos estimados en el presente estudio; y iii) el cálculo del IE a partir de los datos de este estudio en el caso hipotético de que se eliminase el riego con indicios de ilegalidad:

Tabla 8. Comparativa entre los datos del IE presentados en el plan hidrológico y calculados a partir del estudio de teledetección para 2024.

MASB	ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN (%)		
	SEGÚN PHG (2021)	SEGÚN ESTUDIO TELEDETECCIÓN WWF (2024)	SEGÚN ESTUDIO TELEDETECCIÓN WWF - CON ELIMINACIÓN EXTRACCIONES CON INDICIOS DE ILEGALIDAD
Baza-Freila-Zújar	177 %	166 %	131 %
Caniles	20 %	32 %	14 %
Sierra de las Estancias	61 %	208 %	83 %

5. CONCLUSIONES

El análisis realizado en esta zona permite extraer varias conclusiones relevantes, tanto sobre el estado de determinadas masas de agua subterránea como sobre la coherencia, o falta de ella, entre la información oficial de planificación y los resultados obtenidos en el presente estudio.

En el caso de la **MASb de Baza-Freila-Zújar**, recientemente declarada por la CHG en riesgo de no alcanzar un buen estado cuantitativo, los resultados del presente estudio son coherentes con los datos publicados en el plan hidrológico vigente. En consecuencia, el análisis realizado corrobora la situación de sobreexplotación que sufre esta masa de agua.

Para las **MASb de Caniles y Sierra de las Estancias**, el análisis pone de manifiesto diferencias muy considerables entre la superficie regada discriminada en este estudio y la información incluida en el plan hidrológico de la demarcación. Según WWF España, estas superficies no estarían consideradas de forma adecuada en el plan vigente, lo que debería corregirse con urgencia en su revisión.

El caso más crítico es Sierra de las Estancias, donde el contraste es especialmente acusado:

- ➔ Según el plan hidrológico vigente, el IE es del 61 %.
- ➔ Según el presente estudio, el IE se eleva a más de un 200 %.

WWF España insiste en que, **si se confirmase esta discrepancia y el valor del IE, estaríamos ante un indicio gravísimo de sobreexplotación, potencialmente conducente al agotamiento de los recursos en un plazo de tiempo relativamente corto.**

El estudio plantea asimismo una implicación operativa clara: **si se confirmase el diagnóstico y se eliminase el riesgo en posible situación de ilegalidad, el IE retornaría a valores compatibles con una explotación sostenible de los recursos subterráneos.** Esto evidenciaría el grado de irracionalidad e insostenibilidad asociado al modelo de explotación actual en estos acuíferos.

Dadas las diferencias encontradas entre las cifras del plan hidrológico y las del presente estudio, **WWF España considera esencial que la CHG realice un seguimiento exhaustivo en la zona**, con el objetivo de determinar qué cifras se corresponden con la realidad y poder abordar un problema potencialmente muy grave de uso ilegal de aguas subterráneas. En este sentido, es imprescindible arrojar luz sobre la cuestión, a la vista de la gravedad potencial del problema identificado.

WWF España corrobora que la validación en campo (ver Anexo 1) confirma **una alta fiabilidad de los resultados: más de un 93 % de acierto** entre la identificación de superficies regadas mediante seguimiento remoto y la comprobación sobre el terreno. Asimismo, destaca que:

- ➔ Apenas se han encontrado errores en la identificación de cultivos herbáceos y hortícolas (tanto al aire libre como en invernadero) ni de frutales.
- ➔ Se reconoce un cierto nivel de error en los cultivos leñosos de baja cobertura (almendro, olivo, viña y pistacho). No obstante, dadas las dificultades inherentes a su identificación en remoto con imágenes de satélite, este nivel de error se considera aceptable de acuerdo con el criterio técnico aplicado en la metodología.

PETICIONES DE WWF ESPAÑA

Dados estos resultados, WWF España no puede dejar de insistir en la necesidad de que todas las administraciones competentes actúen de forma urgente y contundente frente a este delito contra la naturaleza y contra los usuarios del agua que sí están comprometidos con el cumplimiento de los objetivos de la planificación hidrológica y con conseguir un uso racional y sostenible de las aguas subterráneas.

Por ello, WWF España pide que se haga frente de una vez por todas al problema de la sobreexplotación y el uso ilegal en esta zona de la cabecera de la demarcación del Guadalquivir y, para ello, pide:

AL GOBIERNO DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA

- ➔ Trabajar en la coordinación de la acción de las autoridades del agua, con las acciones propias de sus competencias en agricultura, para el seguimiento del cumplimiento de la condicionalidad (en el futuro condicionalidad reforzada), a través del intercambio de información y el uso de las nuevas tecnologías apoyadas en las imágenes de satélite, el SIGPAC y las declaraciones de la PAC.
- ➔ Capacitar a la guardería forestal y/o medioambiental en la detección y denuncia de delitos relacionados con las extracciones ilegales de agua.
- ➔ Establecer vínculos de colaboración con la administración del agua para facilitar asesoramiento en riego a los usuarios y para poder determinar de la forma más precisa posible los consumos reales de agua de los diferentes tipos de cultivos.
- ➔ Garantizar la coordinación con la administración de minas (nacional y autonómica) en los procesos de autorización de permisos de investigación de acuíferos mediante sondeos, de forma que en todo momento se conozca la intervención que pueda ocurrir en el territorio y se activen los protocolos de seguimiento tras el posible alumbramiento de las aguas subterráneas.
- ➔ Participar en campañas de información y concienciación junto con las autoridades del agua y el sector agrícola para combatir el uso ilegal de los recursos hídricos.
- ➔ Apoyar la labor de seguimiento y control de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, coordinándose con los Planes de Inspección que desarrolla el Servicio de Control y Vigilancia del DPH (SCVDPH) del Organismo de cuenca.

A LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR

- ➔ Revisar de manera urgente la cartografía de derechos de uso privativo del agua en estas masas de agua subterráneas de la demarcación del Guadalquivir, incluyendo las parcelas que cuenten con permiso de aguas incluido en el catálogo B (menos de 7000 m³/año), para apoyar las labores de vigilancia de las extracciones legales e ilegales. Complementar estos datos con información de satélite lo más actualizada posible sobre usos del suelo que ayuden a identificar posibles situaciones irregulares.
- ➔ Garantizar que el equipo de la Comisaría de Aguas y los guardas fluviales cuentan con el material cartográfico y la información completa, digitalizada y lo más actualizada posible para la identificación de usos incluidos en el Registro de Aguas en campo, facilitando el seguimiento de las extracciones legales correspondiente.
- ➔ Aumentar los esfuerzos destinados al seguimiento y al control de todas las extracciones en el ámbito de sus competencias, es decir, de las masas de agua subterránea de la demarcación, cuyo deterioro debe detenerse de manera urgente, y en las que ha de desarrollar todas las medidas necesarias para recuperar y garantizar el buen estado, cuantitativo y químico, lo antes posible.

- ➔ Poner en marcha medidas para el cierre cautelar de captaciones en todas aquellas superficies que rieguen fuera de los perímetros autorizados en la zona. Proceder, con la mayor brevedad posible, al cierre de todas las captaciones de agua de la demarcación que carezcan de un derecho de uso privativo de agua consolidado y con resolución en firme por parte de la CHG.
- ➔ Incluir una estimación del uso ilegal del agua en la revisión del Plan Hidrológico del Guadalquivir, como una presión por extracción adicional, y ajustar los balances hídricos y el cálculo de los recursos disponibles en consonancia con la realidad de la demarcación.
- ➔ Incluir en el programa de medidas del plan hidrológico de demarcación un conjunto de actuaciones necesarias para identificar las extracciones ilegales de agua, verificar los contadores y apoyar las sanciones correspondientes por usos irregulares del agua, en toda la demarcación.

AL MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

- ➔ Seguir mejorando y dotando de medios a las autoridades del agua para la explotación de las redes de seguimiento de los piezómetros, la implantación de contadores de lectura remota y a tiempo real y el seguimiento del uso del agua mediante teledetección, con el fin de controlar todas las extracciones de los acuíferos y evitar la concesión de derechos de uso de agua privativos por encima de los recursos disponibles.
- ➔ Actualizar de manera automática y coordinada los datos del Catastro, el Registro de la Propiedad y el Registro de Aguas en una Infraestructura de Datos Espaciales del Guadalquivir.
- ➔ Coordinar e integrar de manera coherente el cumplimiento de los objetivos de la Directiva Marco del Agua y la Directiva de Hábitat en el diseño de políticas agrarias (PEPAC, Plan Estatal de Regadío, etc.) en el ámbito de la Administración general del Estado y de las comunidades autónomas.
- ➔ Cruzar bases de datos de concesiones de aguas con beneficiarios de ayudas europeas y nacionales y garantizar que ningún agricultor ilegal percibe ayudas.

AL MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

- ➔ Elaborar un nuevo Plan Estatal de Regadíos que integre las actuaciones estatales y autonómicas y se someta a evaluación ambiental estratégica. Entre otros aspectos, deberá contemplar: la identificación y retirada de la superficie de regadío ilegal y el asesoramiento universal al regante para la planificación de cosechas en función de las dotaciones disponibles, la extensión de estrategias de riego deficitario controlado y el uso de tecnologías avanzadas (incluidas sondas de humedad y succión), entre otras medidas.
- ➔ Mejorar los protocolos públicos de calidad, como las normas de producción integrada o los pliegos de condiciones de las Denominaciones de Origen, incorporando como requisito obligatorio el uso legal del agua y del suelo.
- ➔ Reforzar el papel de la Mesa Nacional del Regadío para asegurar una gobernanza adecuada y la participación de la sociedad civil, así como para proporcionar información pública suficiente sobre la evolución del regadío, el consumo de agua y los resultados de las inversiones en modernización, entre otros aspectos.
- ➔ Garantizar la coordinación con la administración de Minas (estatal y autonómica) en los procesos de autorización de permisos de investigación de acuíferos mediante sondeos, de manera que se conozcan en todo momento las intervenciones en el territorio y se activen los protocolos de seguimiento tras el posible alumbramiento de aguas subterráneas.

AL MINISTERIO DEL INTERIOR

- ➔ Reforzar y dotar de medios humanos y técnicos adecuados a las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado, en particular al Servicio de Protección de la Naturaleza de la Guardia Civil (SEPRONA) y a la Unidad Central

Operativa de Medio Ambiente (UCOMA), para el ejercicio de sus competencias de recabar información y protección de los recursos hídricos, incluyendo la detección, vigilancia e investigación de extracciones ilegales de aguas subterráneas. Esta labor, en coordinación con los Organismos de cuenca y fiscalía, es esencial para abordar de manera eficaz el problema del uso ilegal del agua.

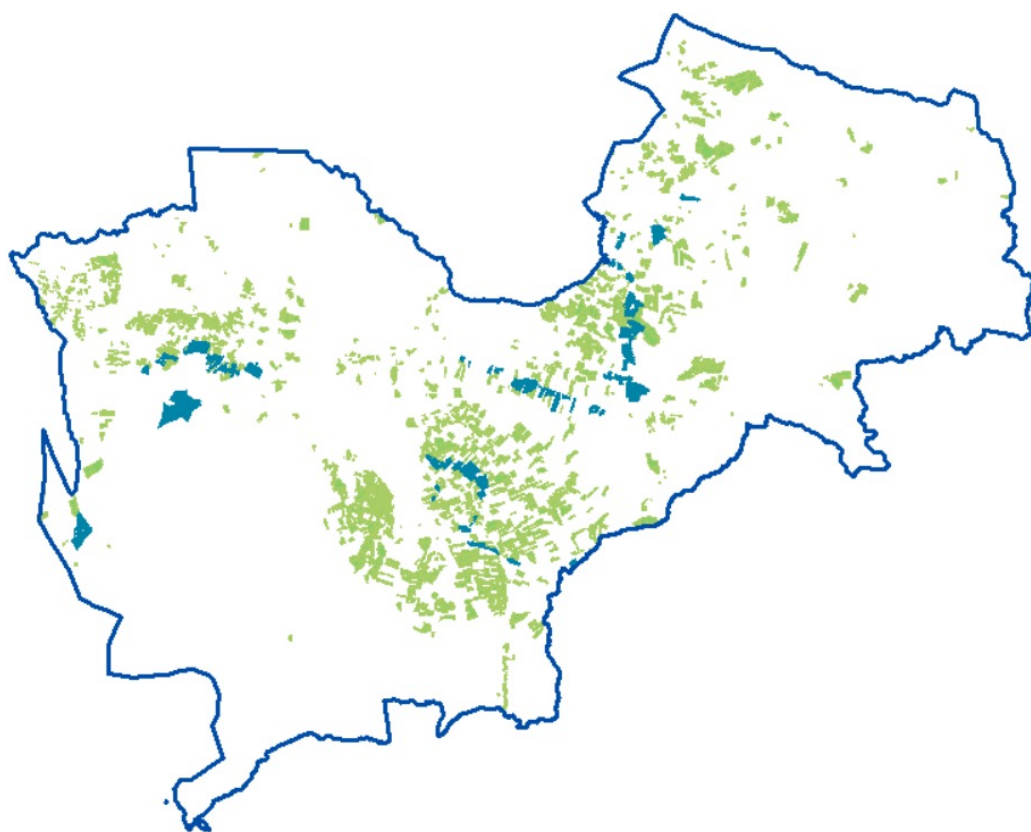
WWF España quiere volver a insistir en la necesidad de trabajar de manera coordinada todas las administraciones locales, regionales y estatales, así como las entidades de la sociedad civil conocedoras de la realidad local, para combatir este problema de uso ilegal del agua. Es esencial dotar de los presupuestos oportunos y los medios humanos y técnicos necesarios para afrontar la recuperación de los acuíferos de esta zona ligada a la Hoya de Baza. Es el momento de que las administraciones públicas cumplan con todas sus obligaciones, sin excusas, sin retrasos, si realmente se quiere asegurar un futuro para las personas y la naturaleza en este territorio. Para ello, es imprescindible acabar con la lacra del robo del agua y conseguir un uso racional y sostenible de sus acuíferos.

ANEXO 1. VALIDACIÓN DEL MAPA DE CULTIVOS REGADOS

Durante agosto de 2025 se hicieron visitas en campo a un conjunto de explotaciones repartidas a lo largo de la zona de trabajo y representativas de los principales cultivos en riego identificados en el mapa. Se muestrearon un total de 1110,0 ha (ver figura 10). Se tomaron datos relacionados con la presencia o no de riego, tanto de las fincas identificadas como regadío en el mapa (650,2 ha) como de las fincas en secano que se localizaron a lo largo de la ruta, ubicadas en zonas con una densidad considerable de regadíos (459,8 ha). La superficie muestreada con presencia de riego supone cerca del 10 % de la superficie en regadío según el mapa elaborado para 2024, lo que respalda la representatividad del muestreo realizado.

En cada una de las fincas visitadas se han identificado los cultivos presentes y la existencia de infraestructura de riego, y se han tomado fotografías georreferenciadas.

Figura 10. Distribución de las fincas muestreadas en campo (en azul) sobre el mapa de cultivos regados en 2024 (en verde).



Fuente: WWF España.

El proceso de validación ha consistido en la comparación de la clasificación asignada en el mapa de cultivos regados a cada finca incluida en el muestreo con la observación en campo.

La cuantificación arroja una fiabilidad superior al 93 %:

El principal grupo de cultivos muestreado corresponde a los leñosos de baja cobertura, que engloba almendro, olivo, viña y pistacho.

Como se ha explicado en la descripción de la metodología, en este tipo de cultivo el regadío es muy complicado de detectar mediante el uso de técnicas de análisis geográfico. Además, en las propias visitas de campo ha sido extremadamente complicado identificar la presencia de riego, ya que un porcentaje alto de los riegos se efectúa mediante sistemas de goteo enterrado, por lo que se deben buscar salidas de tomas de goteo o conexiones con hidrantes para poder verificar la presencia de riego. En caso de no constatarse la presencia de sistemas de riego, la parcela se ha identificado como secano, aunque es muy probable que existan algunos errores por no haber podido encontrar indicios de riego en algunos casos.

Fotografía 3. Ejemplo de finca de almendro regada mediante goteo enterrado.



Fotografía 4. Segundo ejemplo de finca de almendro regada mediante goteo enterrado, en este caso en una finca con árboles con una cobertura vegetal alta y donde llevó largo tiempo encontrar el riego.



Se ha constatado un error por comisión del 10,6 % correspondiente a parcelas identificadas en el mapa como regadíos donde no se ha observado en campo la presencia de riego. En la mayoría de los casos son fincas con derechos de riego donde en algunas ocasiones se ha localizado la presencia de infraestructura de riego (por ejemplo, captaciones o arquetas de riego), pero no se ha observado ningún sistema de riego en uso. El error de omisión es del 6,3 %, que en su mayor parte corresponde a nuevas plantaciones o cultivos jóvenes. Estas cifras se consideran totalmente satisfactorias y tienden a compensarse entre sí.

Fotografía 5. Ejemplo de finca de pistacho joven en riego que no ha sido identificada como regadío en nuestro mapa.



En las siguientes fotografías se muestran ejemplos de olivos y viñedos en regadío, en estos casos, correctamente identificados en el mapa.

Fotografía 6. Ejemplo de finca de olivo en riego mediante goteros enterrados.



Fotografía 7. Ejemplo de viñedo en espaldera regado por goteo.



Los cultivos de frutales se han identificado de forma correcta, aunque son poco frecuentes dentro de la zona de estudio.

Para los cultivos de herbáceos/hortalizas al aire libre, al ser cultivos anuales se ha replicado la metodología que se ha aplicado para el mapa de 2024 con dos imágenes de satélite de julio y agosto de 2025. Se ha corroborado la identificación correcta de este tipo de cultivos en el 100 % de las fincas incluidas dentro de los segmentos de muestreo. Se han observado fincas de diferentes tipos de cultivos hortícolas, en concreto, alfalfa, melón, sandía, apio y lechuga.

Fotografía 8. Ejemplo de cultivo herbáceo de alta dotación en riego durante el verano de 2025.



El riego de los cultivos en invernadero o bajo malla también se ha identificado correctamente en todas las fincas visitadas. En los invernaderos predomina el cultivo de tomate cherry, y además se han visitado dos fincas con cultivos de uva de mesa en parra bajo malla.

Fotografía 9. Ejemplo de cultivo hortícola en invernadero.



Los resultados del ejercicio de validación se resumen en la tabla 9 y permiten concluir que los datos recogidos en el presente informe presentan un nivel muy alto de confianza.

Tabla 9. Matriz de validación para el mapa de cultivos regados de la campaña 2024, comparando la clasificación en el mapa con las observaciones en campo

		OBSERVACIONES EN CAMPO (HA)					
		LEÑOSOS BAJA COBERTURA (REGADOS)	LEÑOSOS BAJA COBERTURA (SECANO)	OTROS LEÑOSOS (REGADOS)	HERBÁCEOS / HORTÍCOLAS AL AIRE LIBRE	INVERNADEROS / CULTIVOS BAJO MALLA	HERBÁCEOS EN SECANO / BARBECHO
Superficie incluida en el mapa (ha)	Leñosos baja cobertura (regados)	433,9	46,0				
	Leñosos baja cobertura (secano)	27,3	461,8				
	Otros leñosos (regados)			10,7			
	Herbáceos / hortícolas al aire libre				88,1		
	Invernaderos / cultivos bajo malla					42,2	
	Herbáceos en secano / barbecho						
Fiabilidad:		93,4 %					

Fuente: WWF España

BAZA SE AGOTA. FUENTES QUE MUEREN Y COMUNIDADES QUE RESISTEN



Trabajamos para conservar
la naturaleza para las
personas y la vida silvestre.

juntos es posible™

wwf.es

© 2026

© 1986 Logotipo del Panda de WWF-World Wide Fund for Nature (Inicialmente World Wildlife Fund).

® "WWF" es Marca Registrada de WWF.

WWF España, Gran Vía de San Francisco 8-D, 28005 Madrid. Tel.: 91 354 0578.
Email: info@wwf.es

Para más información visite wwf.es