

EL ROBO DEL AGUA

Revisión de las extracciones ilegales en
el acuífero de Almonte-Marismas (2023)

ÍNDICE

CONTEXTO DE LA REVISIÓN	2
EL ACUÍFERO DE ALMONTE – MARISMAS	4
METODOLOGÍA Y DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	5
RESULTADOS DEL ANÁLISIS	10
CUANTIFICACIÓN DE LA SUPERFICIE EN POSIBLE SITUACIÓN DE ILEGALIDAD Y DEL VOLUMEN DE EXTRACCIÓN PARA TODO EL ÁMBITO DE ESTUDIO	10
CUANTIFICACIÓN DE LA SUPERFICIE EN POSIBLE SITUACIÓN DE ILEGALIDAD Y DEL VOLUMEN DE EXTRACCIÓN PARA CADA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA	12
MASB (05.51.01) – ALMONTE.....	12
MASB (05.51.02) – MARISMAS	13
MASB (05.51.05) LA ROCINA.....	14
CONCLUSIONES Y PETICIONES DE WWF	16

Autores

Manuel Bea Martínez

Alberto Fernández Lop, Teresa Gil y Rafael Seiz (WWF España)

Colaboraciones: Juanjo Carmona, Felipe Fuentelsaz (WWF España)

Maquetación

WWF España

Fotografía de portada

Mosaico de cultivo en el entorno de Doñana, en este caso en la masa de agua subterránea de Marismas.

© José Luis Regalado / WWF España

Este trabajo ha sido cofinanciado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico a través de la convocatoria 2020 de subvenciones a ONG que desarrollen actividades de interés general consideradas de interés social en materia de investigación científica y técnica de carácter medioambiental

© Texto: 2025, WWF Adena.

WWF/Adena agradece la reproducción y divulgación de los contenidos de esta publicación 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.; Gil Gil, T.; Seiz Puyuelo, R. y cols. (2024). *El robo del agua. Revisión de las extracciones ilegales en el acuífero de Almonte-Marismas (2023)*. WWF España.

CONTEXTO DE LA REVISIÓN

Las aguas subterráneas son un recurso estratégico en aquellas zonas donde las precipitaciones son escasas, ya que las reservas hídricas del subsuelo quedan a salvo de la evaporación. Además, tienen la ventaja de que tardan cierto tiempo en desplazarse dentro del acuífero, permitiendo que se alargue el suministro de recursos hídricos durante un tiempo y con garantía, aunque no haya aportación superficial. Esto es, sin duda, una gran ayuda para el abastecimiento de las distintas demandas de agua, especialmente en momentos en los que los recursos en superficie son escasos. Por otro lado, la relación entre los acuíferos y los cauces superficiales y algunos tipos de humedales, es vital para mantener unas aportaciones adecuadas a los mismos, y sostener la biodiversidad que estos ecosistemas acuáticos albergan.

WWF España lleva décadas advirtiendo del uso insostenible de los acuíferos en España. Muchos de los acuíferos en España están siendo explotados de manera intensiva, superando su capacidad de recarga de agua, lo que lleva a una reducción progresiva de las reservas estratégicas de agua. A pesar de ello, aún a día de hoy, no existe una adecuada cuantificación de todas las extracciones autorizadas, ni un conocimiento del impacto y la magnitud del uso ilegal del agua subterránea en los acuíferos, en general, ni en los que hoy en día ya están sobreexplotados o en riesgo de no alcanzar sus objetivos ambientales. El conocimiento y la disponibilidad de estos datos son elementos fundamentales para la gestión adecuada del agua subterránea y el desarrollo de los Programas de Medidas de los Planes Hidrológicos de las distintas demarcaciones hidrográficas.

En 2020, WWF España desarrolló un estudio que cuantificaba la superficie que se regaba entonces (seguimiento en 2019) con agua extraída ilegalmente, en cuatro puntos negros del saqueo del agua en España: Las Tablas de Daimiel (Castilla La Mancha), Donaña (Andalucía), Mar Menor (Murcia) y Arenales (Castilla y León)¹. Cuatro lugares que son emblemáticos y de un valor ambiental sobresaliente. Los resultados obtenidos mostraron que en los cuatro casos de estudio la superficie regada fuera de los límites de la cartografía oficial de derechos de uso privativo concedidos suponía un porcentaje muy importante en relación al total de superficie regada. Así mismo, el seguimiento de estas superficies en presunta situación de ilegalidad, de los tipos de cultivos y de las dotaciones (m³/ha) oficiales teóricamente aplicadas, permitió hacer una estimación del impacto en volumen que supusieron estas extracciones irregulares en 2019. En conjunto, la cifra estimada para los cuatro casos de estudio fue de 219,84 hm³. Esto supone casi un 1% del total de la demanda para todos los usos agrarios en España.

A la luz de los resultados de este estudio, WWF España pudo comprobar que el problema del uso ilegal del agua es complejo, y se refiere no sólo a quién no tiene una concesión de aguas y sin embargo extrae recursos de un acuífero o de un río. También se dan casos en que aún con una concesión de uso privativo en firme, hay usuarios que extraen más que lo que tienen concedido, o que aplican estos recursos al riego a superficies distintas a las que han declarado. Esta dificultad pone de manifiesto la necesidad de analizar con detalle cada territorio y sus condicionantes para abordar el problema del robo del agua de manera eficaz.

Asimismo, WWF España solicitaba entonces la actuación urgente y contundente a las administraciones competentes frente a este delito contra la naturaleza y contra los usuarios del agua que sí se comprometen con el cumplimiento de los objetivos de la planificación hidrológica y con conseguir el uso racional y sostenible de las aguas subterráneas. Afortunadamente, se han producido avances significativos en el seguimiento de estos usos irregulares en algunas zonas, y se han

¹ En el informe "[El robo del agua: cuatro ejemplos flagrantes del saqueo hídrico en España](#)" de WWF España (2020) se recogen los resultados de forma detallada de esta investigación sobre el uso ilegal del agua subterránea en varios acuíferos emblemáticos y que sostienen ecosistemas naturales de gran valor ambiental. Se pueden descargar la publicación y los datos en el enlace.

desarrollado acciones importantes frente algunos de estos usuarios que llevaban décadas de explotación del agua subterránea impune y fraudulenta, por parte de las administraciones públicas en coordinación con las fuerzas de seguridad del Estado. Pese a estos avances, WWF España sigue viendo con preocupación cómo muchos de los acuíferos en España siguen padeciendo un uso insostenible de sus reservas con un impacto asociado sobre la biodiversidad y las personas, y que desafortunadamente, en estos últimos años, no se ha podido erradicar el uso ilegal del agua subterránea. Por ello ha decidido revisar la situación en algunos puntos críticos, a fecha de 2024.

En particular, el presente informe se encarga del acuífero de Almonte-Marismas, dividido en la actualidad en 6 masas de agua subterráneas de acuerdo con el Plan Hidrológico de la demarcación Hidrográfica del Guadalquivir 2021-2027 y el Plan Hidrológico de la demarcación del Tinto, Odiel y Piedras 2021-2027, por criterios meramente administrativos². El análisis presentado se ha realizado en las 5 masas de agua subterránea de la demarcación del Guadalquivir, principalmente por la disponibilidad y acceso de datos consistentes por parte de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir. Desafortunadamente, la Junta de Andalucía, con las mismas competencias en la cuenca del Tinto, Odiel y Piedras en materia de aguas, así como aquellas en el seguimiento de los usos del territorio dedicados a la agricultura, no estos datos, fácilmente accesibles públicamente y manejables, con lo que no se ha podido hacer el análisis realizado para la masa de agua subterránea de El Condado. Por ello, la zona de estudio queda conformada por las envolventes de las masas de agua subterránea definidas por el Plan Hidrológico del Guadalquivir 2021-2027 de Almonte, Marismas, Marismas de Doñana, Manto eólico litoral de Doñana, y La Rocina (ver Figura 1), con una superficie total de 2.432 km².



Figura 1. Ámbito de estudio presentado en el presente informe

² La separación propuesta por las autoridades del agua del sistema acuífero Almonte-Marismas en 6 masas de agua subterránea, no responde a una diferenciación hidrológica-hidrogeológica, sino que se basa en criterios de gestión y/o fines administrativos. Actualmente las 6 MASb en las que ha quedado dividido el sistema acuífero Almonte-Marismas en el entorno del Espacio Natural de Doñana en la demarcación Hidrográfica del Guadalquivir (DHG) son las siguientes; (05.51.01) Almonte, (05.51.04) Manto Eólico Litoral de Doñana, (05.51.03) Marismas de Doñana, (05.51.02) Marismas y (05.51.05) La Rocina. En la demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras (DHTOP) tan solo está la MASb (030.595) Condado.

EL ACUÍFERO DE ALMONTE - MARISMAS

El acuífero Almonte-Marismas está formado mayoritariamente por sedimentos, como son gravas, gravillas, arenas, limos y arcillas, con todas las texturas intermedias entre éstas. La base impermeable del acuífero la constituyen materiales de baja permeabilidad, como son las denominadas margas azules que son visibles en superficie en todo el borde norte del área, desde el municipio de Chucena hasta las proximidades del municipio de Moguer. El sistema acuífero aumenta progresivamente su espesor en sentido norte - sur, pasando de unos 50 m. en la zona septentrional, hasta superar los 200 m. en sus límites meridionales.

El sistema Almonte-Marismas se define como un acuífero multicapa condicionado por niveles intercalados de arcillas en la matriz de arena (ver Figura 2). En él se diferencian dos comportamientos hidrodinámicos; (I) Parte del sistema acuífero se comporta como libre, representando aproximadamente 2/3 partes del sistema, y que es un acuífero aluvial multicapa de limos, arenas y gravas, de origen fluvial, deltaico y marino, que aflora a la superficie en la zona norte, y (II) parte del sistema acuífero se comporta como confinada, representando 1/3 de la superficie del sistema y es la parte del sistema acuífero recubierta por las arcillas y limos de baja permeabilidad que forman la base de la Marisma y actúan como un sistema confinado o semiconfinado.

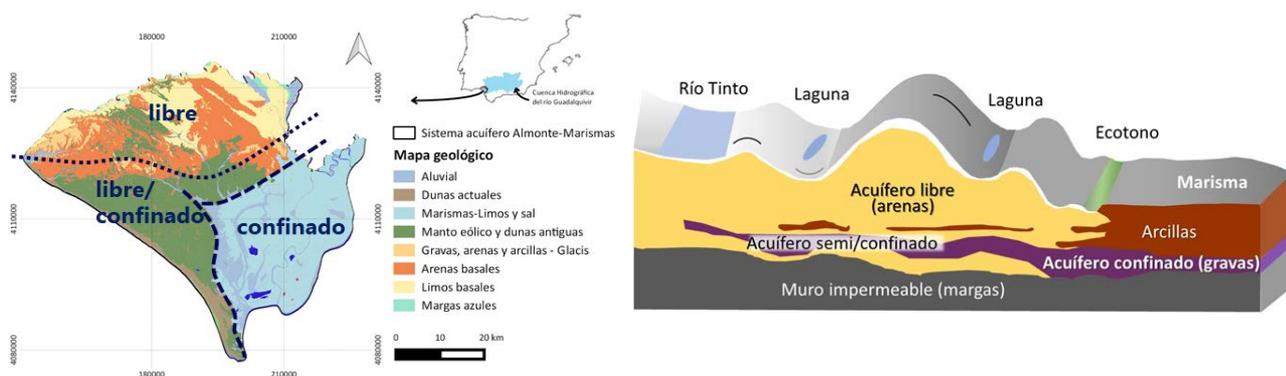


Figura 2. Descripción gráfica del sistema acuífero Almonte-Marismas y de su funcionamiento como acuífero libre o confinado (Fuente: elaboración propia). En la imagen de abajo, se presenta un corte hidrogeológico de este (derecha) a oeste (izquierda).

En 2023 WWF España analizó el comportamiento y el estado del acuífero de acuerdo a los datos oficiales y el conocimiento científico y técnico más actual³. Los resultados mostraban una explotación insostenible de los recursos hídricos del sistema, mantenida durante décadas. La descarga de agua subterránea hacia los diferentes arroyos y caños que alimentan la Marisma ha disminuido muy significativamente. Para WWF España resulta evidente la relación directa entre el periodo de tiempo en el que se produce un mayor bombeo y el periodo en que se produce una menor descarga de agua subterránea a ríos y humedales. Por tanto, estos problemas son consecuencia de la sobreexplotación del acuífero, tanto legal como irregular, que provoca una bajada de niveles freáticos y de caudales de base de los arroyos. Si bien se debe resaltar que la última década (2010-2020) ha sido especialmente escasa en cuanto a precipitaciones en Doñana, el hecho de que se hayan extendido las extracciones legales e ilegales de forma continua es lo que están provocando en mayor medida la falta de aportes de agua dulce al humedal.

³ Se puede encontrar información detallada sobre el acuífero de Almonte-Marismas y su comportamiento actual en el informe "[El agua que nutre a Doñana. La relación entre el acuífero y los cauces que alimentan la marisma](#)" que publicó WWF España en 2024 y se puede descargar en el enlace.

METODOLOGÍA Y DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

El desarrollo metodológico de los trabajos se ha dividido en cuatro fases:

Fase 1: Recopilación de la cartografía de zonas con derechos de riego consolidados y revisión de los resultados de 2019

El objetivo de esta fase ha sido delimitar de forma fiable aquellas fincas dentro del área ocupada por las masas de agua subterráneas estudiadas, que tienen un derecho de uso del agua reconocido, o una concesión de uso de aguas públicas. Esto trata, en definitiva, de recopilar la cartografía digital y oficial más actualizada disponible de las parcelas catastrales con derechos de uso privativo de agua para regadío, inscritos en cualquiera de las secciones del Registro de Aguas, y reconocidos mediante resolución firme.

En el caso de las masas de agua subterráneas de la demarcación del Guadalquivir, se ha usado la cartografía de regadíos publicada en la [Infraestructura de Datos Espaciales \(IDE\) de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir \(CHG\)](#) actualizada en junio de 2024. Esta cartografía tiene como objeto la identificación y la delimitación de las superficies autorizadas para el riego en el ámbito de la demarcación del Guadalquivir. También se ha empleado cartografía de “*Suelos Agrícolas Regables, SAR*” del Plan Especial de regadíos de la Corona Forestal de Doñana, utilizando la versión actualizada en diciembre de 2022. Los resultados que se obtuvieron en el 2019 para la realización del informe de WWF España “*El robo del agua: cuatro ejemplos flagrantes del saqueo hídrico en España*”, se han recalculado ahora tomando en consideración esta cartografía actualizada para hacer un análisis adecuado de la evolución del uso irregular del agua y el suelo en la zona de estudio⁴.

Fase 2: Discriminación y cartografiado de las zonas con indicio de riego ilegal

La siguiente fase se ha centrado en el uso de técnicas de teledetección para la identificación de parcelas en regadío, o áreas en regadío fuera de las zonas con derechos de uso privativo de agua consolidados. Estas zonas se han identificado como potencialmente ilegales, al existir indicios robustos de la inexistencia de derechos de riego consolidados. Con este objeto, el análisis para la identificación de las superficies en posible situación de ilegalidad se ha centrado en las zonas situadas fuera de la cartografía de superficies con derechos que se describe en la Fase 1 de la metodología.

El análisis se ha basado en el uso de series temporales amplias de imágenes de satélite (al menos una imagen cada 15 días durante los periodos de riego siempre que las condiciones de nubosidad lo permitan) para identificar parcelas en regadío que no cuenten con los oportunos derechos o autorizaciones de riego. Se han utilizado [imágenes del satélite SENTINEL 2](#) (operado por la Agencia Espacial Europea) con una resolución de 10 metros. A partir de estas imágenes se han calculado índices de vegetación para la identificación de posibles zonas de riego en cada fecha y zona.

En la superficie que abarcan las masas de agua subterráneas que han sido estudiadas, aparece una variedad muy grande de cultivos, como son el arroz, el algodón, la remolacha de invierno o los hortícolas de diferentes variedades. También son de gran relevancia e implantación actual los cultivos de los denominados “*berries*” (fresón, arándano, frambuesa) bajo plástico, además de la presencia importante de parcelas de olivo y otros leñosos en regadío en algunas zonas. Esta diversidad de cultivos se ha tenido en cuenta durante el proceso de análisis.

⁴ El presente estudio se ha focalizado en el acuífero Almonte – Marismas. No se ha podido hacer un análisis en el caso de la Masa de Agua Subterránea de El Condado (en la demarcación del Tinto, Odiel y Piedras, responsabilidad de la Junta de Andalucía) por la falta de datos adecuados para hacer dicho análisis con la misma metodología. Tampoco se han considerado las masas de agua subterráneas de El Aljarafe (que sí se incluyeron en 2019) por estar fuera del acuífero Almonte-Marismas.

La información proporcionada por estas series de índices de vegetación se ha complementado con el análisis visual de [ortofotografía aérea PNOA](#) para identificar zonas de cultivos en riego fuera de la cartografía de derechos de riego, utilizándose ortofotos de 2019 y 2022. Este análisis recurriendo a la fotointerpretación ha permitido identificar explotaciones bajo plástico de menor superficie, cultivos de huerta, y balsas y pozos de riego en parcelas ocupadas por cultivos leñosos.

En la Figura 3 se muestra un ejemplo de la aplicación de la metodología, representándose:

- la cartografía de derechos de riego en forma de polígonos rellenos (de color amarillo) que conforman una máscara que restringe la zona donde no se han identificado zonas de riego,
- las líneas en color granate 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,
- y utilizando como imágenes de fondo una composición en “falso color infrarrojo” elaborada a partir de una imagen SENTINEL 2 en las que las zonas ocupadas por cultivos bajo plástico aparecen en colores azules, morados o rosáceo debido a la presencia de plásticos de diferente color y grosor, y en la imagen inferior, la ortofoto de PNOA de 2019.



Figura 3. Ejemplo de detección de riegos en posible situación de ilegalidad (delimitados con líneas granates). Los polígonos rellenos en color amarillo representan las parcelas con derechos consolidados o en proceso de regularización. Las imágenes de fondo son una composición en color infrarrojo elaborada a partir de una imagen de satélite SENTINEL 2 de primavera de 2019 (imagen superior) y ortofoto PNOA del año 2019 (imagen inferior).

Fase 3: Identificación de cultivos y estimación de consumo

En la Fase 3, para cada parcela en posible situación de ilegalidad, se ha identificado el cultivo o tipo de cultivo regados durante los años 2019⁵ y 2023. En esta zona aparecen cultivos en regadío de muy diferente tipo, habiéndose agrupado en las categorías de:

- Cultivos de bayas bajo plástico, regados durante final de otoño, invierno y principio de primavera. Los principales cultivos son cultivos anuales de fresa (fresón), y cultivos multianuales de arándano, frambuesa, y en menor medida, cultivos intensivos de mora.
- Cultivos herbáceos de primavera, principalmente cultivos hortícolas regados principalmente durante abril y mayo.
- Cultivos herbáceos de primavera-verano, principalmente cultivos hortícolas regados principalmente los meses de mayo y junio, pero también durante julio.
- Cultivos herbáceos de verano, principalmente cultivos hortícolas y forrajeros regados durante los meses de verano.
- Cultivos frutales, incluyendo cítricos y frutales de hueso.
- Otros cultivos leñosos de menor desarrollo foliar, que incluyen olivo, almendro, otros frutales de cáscara, y viñedo. Se incluye igualmente una plantación de eucaliptos, declarada en regadío según SIGPAC y donde se observa una balsa de riego de gran tamaño.

En la elaboración del mapa del año 2023, se ha dedicado un mayor esfuerzo a los trabajos de fotointerpretación, buscando evidencias de la existencia de riego (ver Figura 4) a una escala visual de detalle. Este trabajo ha permitido identificar una mayor superficie de cultivos leñosos en riego en posible situación de ilegalidad.



⁵ Se ha utilizado la información derivada de la cartografía de detalle que se elaboró para la realización del estudio recogido en "El robo del agua: cuatro ejemplos flagrantes del saqueo hídrico en España" (WWF, 2020)



Figura 4. Evidencias de presencia de riego dentro de fincas cultivadas de leñosos (olivos), En la figura superior se observan pozos junto con una parcela con una mayor densidad de plantación. La figura intermedia muestra un panel solar asociado a una captación. La figura inferior recoge un ejemplo de pozo de riego.

Como resultado del proceso de aplicación de la metodología de teledetección combinada con el análisis mediante fotointerpretación de detalle, se han obtenido mapas de cultivos en regadío para los años 2019 y 2023 que marcan las zonas con riego en situación de posible ilegalidad (ver Figura 5).

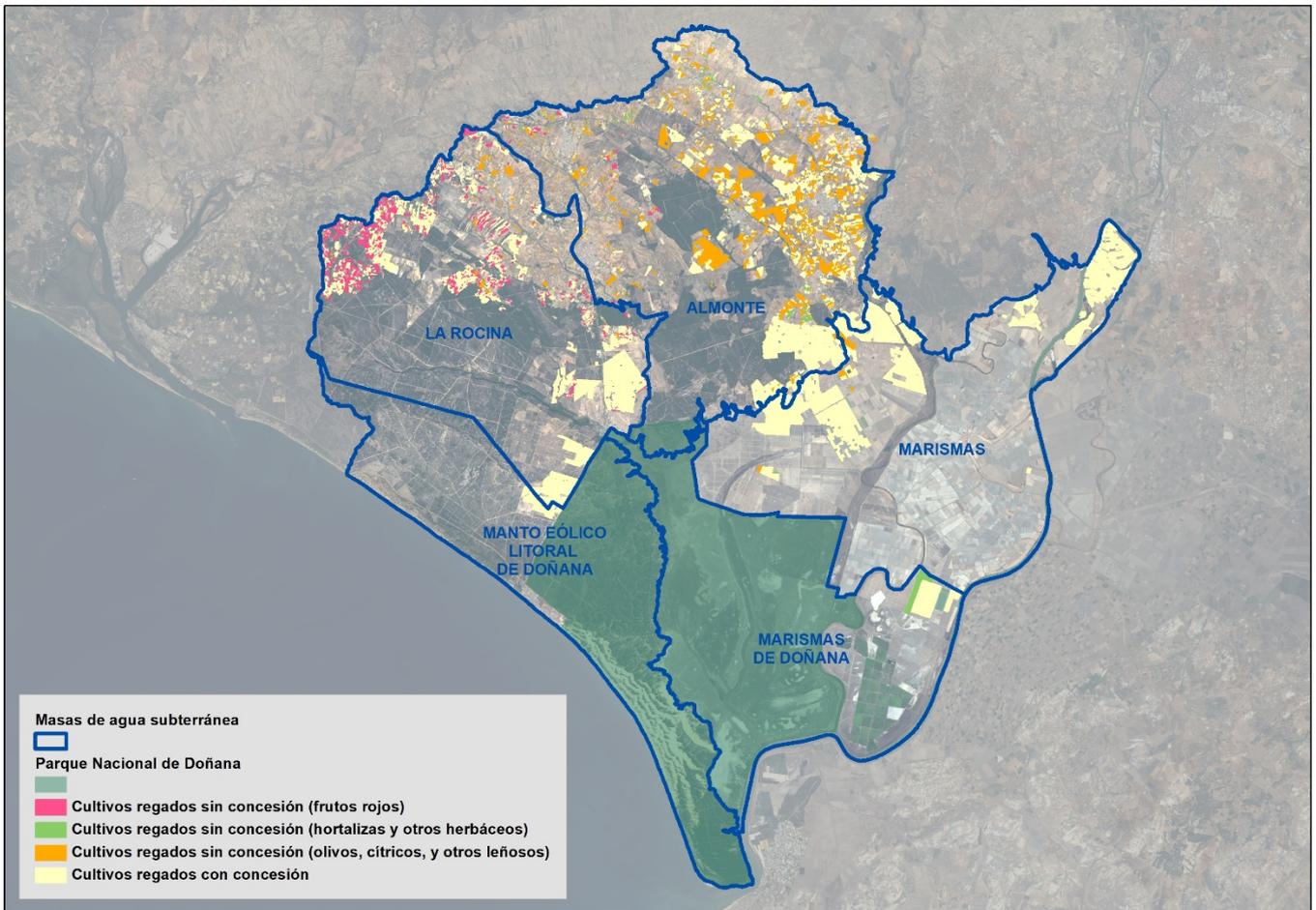


Figura 5. Mapa de cultivos regados en posible situación de ilegalidad para el año 2023.

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 distintas fuentes de datos disponibles:

- Como valor de referencia se han utilizado las dotaciones recogidas en el Plan Hidrológico del Guadalquivir 2022-2027 (anejo 3: descripción de usos, demandas y presiones)
- En algunos casos, se han tenido en cuenta resultados de proyectos de investigación o transferencia de conocimiento o estudios agronómicos.

Se han analizado los puntos fuertes y debilidades de cada una de las fuentes de datos, con objeto de identificar el dato más probable. A partir de los datos de superficie en posible situación de ilegalidad, y los datos de dotaciones medias anuales de uso del agua, se han podido estimar los volúmenes de extracción para cada tipo de cultivo.

RESULTADOS DEL ANÁLISIS

Cuantificación de la superficie en posible situación de ilegalidad y del volumen de extracción para todo el ámbito de estudio

El **total de superficie regada** fuera de la cartografía del inventario de derechos consolidados detectada en el presente estudio se ha estimado en **3.682 hectáreas** durante el año 2019 y en **3.983 hectáreas** durante el año 2023 (ver Tabla 1). Como término medio, cerca de un 70% de esta superficie corresponde a cultivos leñosos.

Tabla I.1. Cuantificación de cultivos en regadío con indicios de situación de ilegalidad en el conjunto de las masas de agua subterránea asociadas al acuífero de Almonte-Marismas

Tipo de cultivo	Superficie regada (ha)	
	2019	2023
Herbáceos de primavera (HP)	1	53
Herbáceos de primavera-verano (HPV)	46	20
Herbáceos de verano, incluyendo huertas (HV)	87	58
Cultivos bajo plástico (CBP)	1194	944
Leñosos: cítricos y otros frutales (FR)	505	451
Leñosos: olivo, almendro y viña (L)	1849	2457
TOTAL	3.682	3.983

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 dotaciones medias de uso del agua para cada tipo de cultivo. En la Tabla 2 se muestran las dotaciones netas medias anuales consideradas para la estimación de estos volúmenes de extracción.

Tabla 2. Dotación anual neta utilizada para la estimación de los volúmenes de extracción

Tipo de cultivo	Dotación media neta (m ³ /ha)	Origen del dato de dotación
Herbáceos de primavera (HP)	1.900	P.H. 2022-27 (cereales de invierno)
Herbáceos de primavera-verano (HPV)	2.600	P.H. 2022-27 (cereales de invierno)
Herbáceos de verano, incluyendo huertas (HV)	4.500	P.H. 2022-27 (cultivos hortícolas, alfalfa y otros cultivos herbáceos)
Cultivos bajo plástico (CBP)	5.562,5	Media entre dotación del P.H. 2022-27 (4.500 m ³ /ha y año) y práctica habitual referenciada

Tipo de cultivo	Dotación media neta (m ³ /ha)	Origen del dato de dotación
		en estudios y jornadas de transferencia para fresa, frambuesa y arándano (en torno a 6.625 m ³ /ha y año)
Leñosos: cítricos y otros frutales (FR)	5.400	P.H. 2022-27 (cítricos y frutales)
Leñosos: olivo, almendro y viña (L)	1.720	P.H. 2022-27 (valor medio entre las dotaciones de olivar intensivo, y de olivar y viñedo)

Para los cultivos bajo plástico de *berries* (bayas), se han considerado unas horquillas de dotaciones brutas entre 5.750 y 7.350 m³/ha para la fresa, y entre 6.000 y 8.100 m³/ha para los cultivos arbustivos de arándano, frambuesa y mora⁶. Estas horquillas se deben a la existencia de una variabilidad importante dependiendo de la variedad del cultivo y de las características de permeabilidad del suelo sobre el que se cultiva. Para el cálculo de la dotación final se ha considerado que la mitad de la superficie cultivada bajo plástico se dedica a la fresa y la mitad restante a cultivos de bayas multianuales. Para todos los cultivos el riego se produce mayoritariamente por goteo, considerándose una eficiencia global de 0,8574 que se obtiene a partir de eficiencias media de transporte, distribución y aplicación de 0,95.

El **volumen de extracción** de aguas subterráneas para el riego de esta superficie fuera de la cartografía de derechos se estima en **15,24 hm³** para el año 2019 y en **14,37 hm³** para el año 2023 (ver Tabla 3), siendo los principales consumidores los cultivos intensivos bajo plástico con cerca del 50% del total.

Tabla 3. Cuantificación de extracciones con indicios de situación de ilegalidad en el conjunto de las masas de agua subterránea asociadas al acuífero de Almonte-Marismas

Tipo de cultivo	Volumen de extracción (hm ³)	
	2019	2023
Herbáceos de primavera (HP)	0,00	0,12
Herbáceos de primavera-verano (HPV)	0,14	0,06
Herbáceos de verano, incluyendo huertas (HV)	0,46	0,30
Cultivos bajo plástico (CBP)	7,75	6,12
Leñosos: cítricos y otros frutales (FR)	3,18	2,84
Leñosos: olivo, almendro y viña (L)	3,71	4,93
TOTAL	15,24	14,37

⁶ Según datos proporcionados en la jornada sobre la optimización del riego en fresa, frambuesa y arándano, organizada por el IFAPA el 29 de octubre de 2017.

Cuantificación de la superficie en posible situación de ilegalidad y del volumen de extracción para cada masa de agua subterránea

Con objeto de profundizar en el análisis, los resultados se presentan a continuación separados por cada masa de agua subterránea. Tal y como se observa en la Figura 5, dentro de los cultivos regados en posible situación de ilegalidad en 2023:

- En la masa de Almonte predomina el riego de cultivos leñosos, principalmente olivo con presencia de cítricos y frutales
- En la masa de Marismas, los cultivos con mayor extensión son herbáceos regados durante el final de la primavera y el verano
- En la masa de La Rocina, prevalecen los cultivos bajo plástico de frutos rojos
- En las masas de Marismas de Doñana, y Manto Litoral Eólico de Doñana, no hay superficie en riego con indicios de posible ilegalidad por extracción de aguas subterráneas

MASB (05.51.01) - ALMONTE

Dentro de esta masa de agua subterránea, la mayor extensión de superficie regada en situación de posible ilegalidad corresponde a cultivos de olivo y en menor medida a otros cultivos arbóreos. Los datos de superficie regada por tipo de cultivo se recogen en la Tabla 4, mientras que los datos de volumen estimado de extracción de aguas subterráneas se incluyen en la Tabla 5.

Tabla 4. Superficie regada con indicios de situación de ilegalidad dentro de la masa de agua subterránea de Almonte: campañas 2019 y 2023

Tipo de cultivo	Superficie regada (ha)	
	2019	2023
Herbáceos de primavera (HP)	0	53
Herbáceos de primavera-verano (HPV) ^(*)	46	18
Herbáceos de verano, incluyendo huertas (HV)	43	42
Cultivos bajo plástico (CBP)	73	74
Leñosos: cítricos y otros frutales (FR)	327	322
Leñosos: olivo, almendro y viña (L)	1.785	2.330
TOTAL	2.274	2.839

^(*) Corresponden a cultivos herbáceos regados durante la final de la primavera y principio de verano.

Tabla 5. Cuantificación de extracciones con indicios de situación de ilegalidad dentro de la masa de agua subterránea de Almonte: campañas 2019 y 2023

Tipo de cultivo	Volumen de extracción (hm ³)	
	2019	2023
Herbáceos de primavera (HP)	0,00	0,12
Herbáceos de primavera-verano (HPV)	0,14	0,05
Herbáceos de verano, incluyendo huertas (HV)	0,23	0,22
Cultivos bajo plástico (CBP)	0,47	0,48
Leñosos: cítricos y otros frutales (FR)	2,06	2,03
Leñosos: olivo, almendro y viña (L)	3,58	4,67
TOTAL	6,48	7,57

MASB (05.51.02) - MARISMAS

En la zona ocupada por esta masa de agua subterránea la mayor parte del riego se produce a partir de aguas superficiales, provenientes principalmente del río Guadalquivir y del río Guadiamar. Las zonas con riego de aguas subterráneas ocupan una extensión menor, y además la mayor parte de la superficie de riego se encuentra legalizada. Los datos de superficie regada por tipo de cultivo se recogen en la Tabla 6, mientras que los datos de volumen estimado de extracción de aguas subterráneas se incluyen en la Tabla 7.

Tabla 6. Superficie regada con indicios de situación de ilegalidad dentro de la masa de agua subterránea de Marismas: campañas 2019 y 2023

Tipo de cultivo	Superficie regada (ha)	
	2019	2023
Herbáceos de primavera (HP)	0	0
Herbáceos de primavera-verano (HPV) (*)	0	2
Herbáceos de verano, incluyendo huertas (HV)	33	5
Cultivos bajo plástico (CBP)	0	0
Leñosos: cítricos y otros frutales (FR)	100	101
Leñosos: olivo, almendro y viña (L)	6	17
TOTAL	139	125

Tabla 7. Cuantificación de extracciones con indicios de situación de ilegalidad dentro de la masa de agua subterránea de Marismas: campañas 2019 y 2023.

Tipo de cultivo	Volumen de extracción (hm ³)	
	2019	2023
Herbáceos de primavera (HP)	0,00	0,00
Herbáceos de primavera-verano (HPV)	0,00	0,01
Herbáceos de verano, incluyendo huertas (HV)	0,17	0,03
Cultivos bajo plástico (CBP)	0,00	0,00
Leñosos: cítricos y otros frutales (FR)	0,63	0,64
Leñosos: olivo, almendro y viña (L)	0,01	0,03
TOTAL	0,81	0,71

MASB (05.51.05) LA ROCINA

Dentro de esta masa de agua subterránea, la mayor extensión de superficie regada en situación de posible ilegalidad corresponde a cultivos de fruto rojos bajo plástico e invernadero. Los datos de superficie regada por tipo de cultivo se recogen en la Tabla 8, mientras que los datos de volumen estimado de extracción de aguas subterráneas se incluyen en la Tabla 9.

Tabla 8. Superficie regada con indicios de situación de ilegalidad dentro de la masa de agua subterránea de La Rocina: campañas 2019 y 2023

Tipo de cultivo	Superficie regada (ha)	
	2019	2023
Herbáceos de primavera (HP)	1	0
Herbáceos de primavera-verano (HPV) ^(*)	0	0
Herbáceos de verano, incluyendo huertas (HV)	11	11
Cultivos bajo plástico (CBP)	1.121	870
Leñosos: cítricos y otros frutales (FR)	78	28
Leñosos: olivo, almendro y viña (L)	58	110
TOTAL	1.269	1.019

Tabla 9. Cuantificación de extracciones con indicios de situación de ilegalidad dentro de la masa de agua subterránea de La Rocina: campañas 2019 y 2023

Tipo de cultivo	Volumen de extracción (hm ³)	
	2019	2023
Herbáceos de primavera (HP)	0,00	0,00
Herbáceos de primavera-verano (HPV)	0,00	0,00
Herbáceos de verano, incluyendo huertas (HV)	0,06	0,06
Cultivos bajo plástico (CBP)	7,27	5,64
Leñosos: cítricos y otros frutales (FR)	0,49	0,18
Leñosos: olivo, almendro y viña (L)	0,12	0,22
TOTAL	7,94	6,10

CONCLUSIONES Y PETICIONES DE WWF

Los resultados del estudio para las 5 masas de agua subterráneas del acuífero Almonte – Marismas situadas en la demarcación del Guadalquivir muestran los progresos que se han dado en el entorno de Doñana en el seguimiento y el control del uso del agua destinado al riego de cultivos. Estos progresos, por ejemplo, [se han materializado en el cierre de 269 pozos ilegales desde 2019, y se han mejorado las acciones de inspección por parte de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir](#), incorporando el uso de herramientas de teledetección. Desafortunadamente, en la última década no se han dado avances similares en la aplicación de las medidas contempladas en el [Plan Especial de Ordenación de las zonas de regadíos ubicadas al norte de la corona forestal de Doñana](#), aprobado oficialmente en diciembre de 2014, también conocido como el “*Plan de la Fresa*”.

En 2024, 10 años después de su aprobación, [WWF España ha analizado el cumplimiento de las acciones propuestas y acordadas por la Junta de Andalucía en el “Plan de la Fresa”](#). La conclusión de este informe es que sólo el 23% de las medidas se han ejecutado de forma completa después de una década. Estos datos ponen de manifiesto que, si bien la Administración andaluza ha empezado a realizar algunas actuaciones, no se ha conseguido cumplir los objetivos prioritarios, ni comenzar a aplicar las medidas más importantes de este plan, y que sin embargo se ha utilizado como justificación de cumplimiento de obligaciones internacionales con Organismos como UNESCO o con la propia Comisión Europea en el cumplimiento de la sentencia condenatoria a España por parte del Tribunal de Justicia de la Unión Europea de 2021. Esto sin duda explica en parte por qué desafortunadamente se sigue percibiendo con impunidad y manteniendo el uso ilegal de las aguas subterráneas del acuífero Almonte- Marismas por parte de algunos usuarios.



Pozo ilegal con restos de tuberías para la extracción de agua del acuífero de Almonte - Marismas, en el entorno de Doñana.
© Jorge Sierra/WWF España

Las conclusiones de la revisión de la incidencia del uso ilegal del agua para la masa de agua subterránea de Almonte, muestran un aumento significativo de la superficie de riego de cultivos leñosos en riego (principalmente olivo). A juicio de WWF España este incremento se debe tanto a un factor metodológico (mayor esfuerzo en la detección mediante análisis visual de detalle de elementos que evidencien la presencia de riego en la elaboración de los trabajos actuales), como a un posible aumento del riego no autorizado en este tipo de cultivos.

Para el caso de la masa de agua subterránea de Marismas, los datos obtenidos son muy similares en 2019 y 2023, dando fe de la fiabilidad de la metodología de seguimiento empleado, y también de una cierta situación estacionaria en esta parte del acuífero que no es la más relevante en cuanto a la superficie cultivada, pero sí por la importancia del efecto de las extracciones de agua en la misma, al ocupar ésta una zona de recarga muy extensa y significativa de todo el sistema.

Para el caso de la masa de agua subterránea de La Rocina, que es una de las zonas de acuífero que mayor extensión de cultivo en regadío soporta, y por tanto de uso más intensivo del agua subterránea, el estudio muestra un descenso significativo de la superficie de cultivos de *berries* en posible situación de ilegalidad. Esta variación refleja a juicio de WWF España el esfuerzo realizado por la administración pública y los cuerpos de seguridad del estado en perseguir y reducir las prácticas de riego ilegal. No obstante, la superficie de *berries* en situación de posible ilegalidad sigue siendo aún de una magnitud muy considerable, ejerciendo una fuerte presión sobre los niveles del acuífero.

Dados estos resultados WWF España quiere insistir en la necesidad de actuar de forma urgente y contundente de todas las administraciones competentes 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 el uso racional y sostenible de las aguas subterráneas. Para hacer frente de una vez por todas al problema de la sobreexplotación y el uso ilegal del agua subterránea en el acuífero de Almonte-Marismas, WWF pide:

A la Junta de Andalucía:

- Dotar al Comisionado del Plan de Doñana de la Junta de Andalucía, y a la figura de Coordinador del Plan Especial de la Corona Forestal, de medios técnicos y humanos, así como de presupuesto que permitan garantizar el desarrollo e implementación de todas las medidas previstas en dichos planes.
- Cerrar todas las captaciones que no se puedan regularizar en la Demarcación Hidrográfica del Tinto Odiel y Piedras y que afectan al acuífero Almonte- Marisma por su vínculo a través de la masa de agua subterránea de El Condado.
- Aplicar las competencias en ordenación del territorio, y eliminar todos los regadíos ilegales situados fuera de suelos agrícolas regables (SAR).
- Recuperar los montes públicos y otras zonas forestales ocupadas (zona A), cifra que se estima en una ocupación de 316 hectáreas.
- Incluir en el seguimiento por teledetección de cultivos fuera de suelos agrícolas regables (SAR) todos los regadíos (cítricos, olivar, etc.) y no sólo los cultivos bajo plástico.
- Asegurar que no aumentan los regadíos en el área ocupada por acuífero Almonte-Marismas en Huelva, en tanto no se detenga el deterioro del mismo y no se recupere el buen estado todas las masas de agua subterránea en el que ha quedado dividido administrativamente. Asegurar así mismo, que no aumentan los regadíos y por tanto la presión por extracción en la masa de agua subterránea de El Condado, en la demarcación hidrográfica del TOP.
- Implementar el sistema de conectividad ecológico, con la creación de la red de corredores ecológicos y la red interna de conexión.

A la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir:

- Aprobar y ejecutar de manera urgente los correspondientes Programas de actuación para las masas de agua subterráneas declaradas en riesgo de no alcanzar el buen estado. Éstos deben definir, como mínimo, un Plan Anual de Extracciones que limite los usos actuales concedidos, de forma que se disminuya la extracción de recursos en dichas masas de agua subterránea, y todas aquellas acciones adicionales a las que se incluyen, ya, en el Programa de Medidas del Plan Hidrológico de la demarcación del Guadalquivir y que sean necesarias para revertir la mala condición del acuífero de Almonte - Marismas. El fin del Programa de Actuación tiene que ser revertir la mala situación de las distintas masas de agua del acuífero de Almonte – Marismas lo antes posible, así como garantizar un uso razonable y sostenible de sus recursos en el futuro, al tiempo que se mantiene el buen estado cuantitativo y químico de todas estas masas de agua subterráneas.
- Mantener y aumentar los esfuerzos destinados al seguimiento y al control de todas las extracciones en el ámbito de sus competencias, es decir en las cinco masas de agua subterránea del acuífero Almonte – Marismas, cuyo deterioro debe detener de manera urgente y en las que desarrollar todas las medidas necesarias para recuperar y garantizar el buen estado, cuantitativo y químico, lo antes posible.
- Continuar con la aplicación de medidas para el cierre cautelar de captaciones en todas aquellas superficies que rieguen suelos fuera de suelos agrícolas regables. Proceder, con la mayor brevedad posible, al cierre de todas las captaciones de agua del Acuífero Almonte – Marismas que carezcan de un derecho de uso privativo de agua consolidado y con resolución en firme por parte de la CHG.
- Dotar de presupuesto para garantizar el desarrollo e implementación de las medidas previstas en el “*Plan Especial de la Fresa*” y que son de su competencia.

A los Ayuntamientos del ámbito de la zona de estudio (Acuífero Almonte – Marismas)

- Denunciar las ocupaciones de suelo forestal y obras realizadas sin autorización, como balsas, naves u otras infraestructuras; en caso de ser necesario, traslado de las mismas a la Fiscalía de Medio Ambiente.
- Recuperar los montes públicos ocupados ilegalmente por agricultores.

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.) a nivel 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.

- Aplicar el Plan Marco para Doñana garantizando que las acciones que tienen que devolver agua al humedal y sus hábitats se priorizan recuperando al máximo procesos hidrológicos naturales.

A los supermercados europeos:

- Asegurar el abastecimiento de frutos rojos y otros productos de Doñana que tengan uso legal del agua y del suelo usando las herramientas disponibles, como el visor del Plan Especial de la Junta de Andalucía o la herramienta de inteligencia artificial de la CHG.

Por último, WWF España quiere volver a insistir en la necesidad de trabajar de manera coordinada entre las administraciones locales, regionales y estatales, así como dotar de los presupuestos oportunos para afrontar la recuperación del acuífero y la gestión racional de los usos del suelo en el entorno de Doñana. 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. Es ineludible recuperar el estado y la funcionalidad del acuífero Almonte – Marismas, y para ello es un paso esencial acabar, de una vez, con todas las extracciones ilegales de agua en esta zona.



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

juntos es posible www.wwf.es

© 2025

© 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 www.wwf.es