

**CONAMA 2022**

CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

# LOS EMBALSES EN ESPAÑA Y SU RELACIÓN CON LA RED NATURA 2000



**Autor Principal:** Roberto González García (SEO/BirdLife)

**Otros autores:** Octavio Infante (SEO/BirdLife); Carlos Ciudad (SEO/BirdLife)

## ÍNDICE

1. Resumen	2
2. Introducción y objetivos	3
3. Metodología	6
4. Resultados	6
5. Conclusiones y recomendaciones	19
6. Bibliografía	20

## RESUMEN

El presente trabajo resume el contenido del informe *Los embalses en España y su relación con la conservación de la Red Natura 2000*, publicado por SEO/BirdLife gracias al apoyo de la Fundación Biodiversidad. Se recomienda su lectura para profundizar en los detalles de los resultados.

Se analiza el grado de relación entre el parque español de infraestructuras hidráulicas, en concreto de los embalses más importantes, y la conservación y gestión de los espacios protegidos de la Red Natura 2000.

A pesar de la gran modificación del ecosistema fluvial que conlleva la construcción de un gran embalse, muchas de estas infraestructuras atesoran importantes valores ambientales y características ecológicas que, en numerosas ocasiones, han merecido su reconocimiento a nivel europeo. De hecho, es la propia existencia de algunos de estos humedales artificiales lo que ha originado el cumplimiento de los criterios exigibles para ser declarados espacios protegidos de la Red Natura 2000 por la Unión Europea, al haber generado unas características ecológicas nuevas que hacen posible que estos embalses sean ocupados por determinadas especies o hábitats de interés comunitario.

El presente trabajo examina los efectos negativos que se pueden producir debido al aprovechamiento del recurso hídrico que tiene lugar en estos grandes embalses y cómo deben integrarse y atenderse estos efectos en la planificación hidrológica, los planes de gestión de la Red Natura 2000 y las normas de explotación de estos sistemas. Igualmente, se ahonda en la necesidad de establecer condicionantes sobre la gestión y planificación, que sean objetivos, medibles, cuantificables y que permitan dar cumplimiento a las obligaciones de las normativas europeas. Así, se detalla la relación existente entre los embalses y la Red Natura 2000, en concreto sobre algunos de sus elementos de interés para su conservación, como son las especies de aves y los hábitats que dependen del agua. Una vez analizada la relación, para entender cuándo el mantenimiento o la mejora del estado de sus aguas puede constituir un factor importante de protección, se analiza de forma detallada el grado de vinculación que presenta la Red Natura 2000 con los embalses. A continuación, se analiza la importancia relativa respecto a la conservación de las aves acuáticas, el papel respecto a aquellas especies catalogadas como

amenazadas, los hábitats que dependen del agua, etc., así como posibles condicionantes y requerimientos sobre la explotación de estas infraestructuras.

El trabajo pretende ser una aproximación a las implicaciones entre la gestión de los embalses (indistintamente de su aprovechamiento: agrario, hidroeléctrico, etc.) y la conservación de la naturaleza, con el fin de mejorar la coordinación entre las diferentes políticas sectoriales implicadas en el aprovechamiento de estas infraestructuras hidráulicas.

**Área temática:** Agua; Biodiversidad

**Palabras clave:** Embalses, Red Natura 2000, planificación hidrológica, planes de cuenca, planes de gestión, integración de planificación, explotación de embalses, requerimientos, hábitats, aves, directivas europeas

## INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Se analiza el grado de relación entre el parque español de infraestructuras hidráulicas, en concreto de los embalses más importantes por su dimensión, y la conservación y gestión de los espacios protegidos de la Red Natura 2000. Se examinan los efectos negativos que se pueden producir debido al aprovechamiento del recurso hídrico que tiene lugar en estos grandes embalses y cómo deben integrarse y atenderse estos efectos en la planificación hidrológica, los planes de gestión de la Red Natura 2000 y las normas de explotación de estos sistemas. Igualmente, se ahonda en la necesidad de establecer condicionantes que sean objetivos y medibles para cumplir con las obligaciones europeas. Así, se detalla la relación existente entre los embalses y la Red Natura 2000, en concreto sobre las especies de aves y los hábitats que dependen del agua. Una vez analizada la relación, se detalla el grado de vinculación que presenta la Red Natura 2000 con los embalses. A continuación, se analiza la importancia relativa respecto a la conservación de las aves acuáticas, el papel respecto a aquellas especies catalogadas como amenazadas, los hábitats que dependen del agua, etc., así como posibles condicionantes sobre la explotación de estas infraestructuras.

El trabajo pretende ser una aproximación a las implicaciones entre la gestión de los embalses (indistintamente de su aprovechamiento: agrario, hidroeléctrico, etc.) y la conservación de la naturaleza, con el fin de mejorar la coordinación entre las diferentes políticas sectoriales implicadas en el aprovechamiento de estas infraestructuras hidráulicas.

En España existen presas construidas desde hace dos milenios que suman aproximadamente 1.200 grandes infraestructuras (véanse figuras 1 y 2), de las cuales, unas 750 fueron construidas posteriormente a 1960, cuyos embalses aglutinan, en su totalidad, una capacidad de almacenamiento del orden de los 56.000 hectómetros cúbicos, y que además suponen una ocupación de aproximadamente 267.000 hectáreas de terreno (más del 0,5% de la superficie de España).

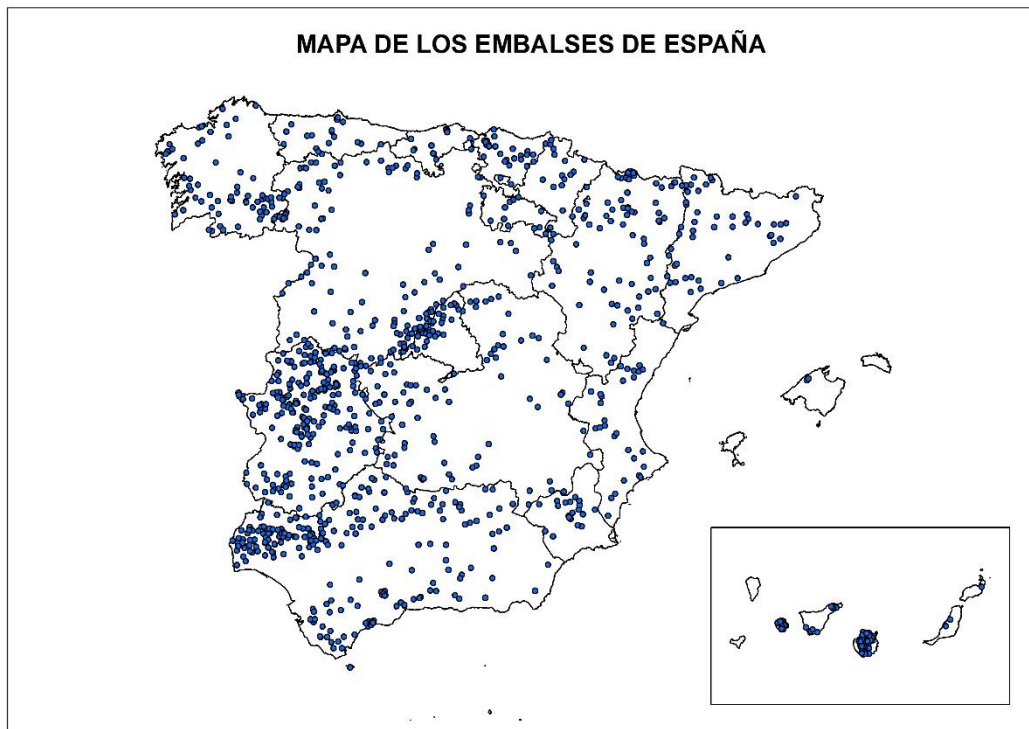


Figura 1. Localización de los embalses en España (SEO/BirdLife)

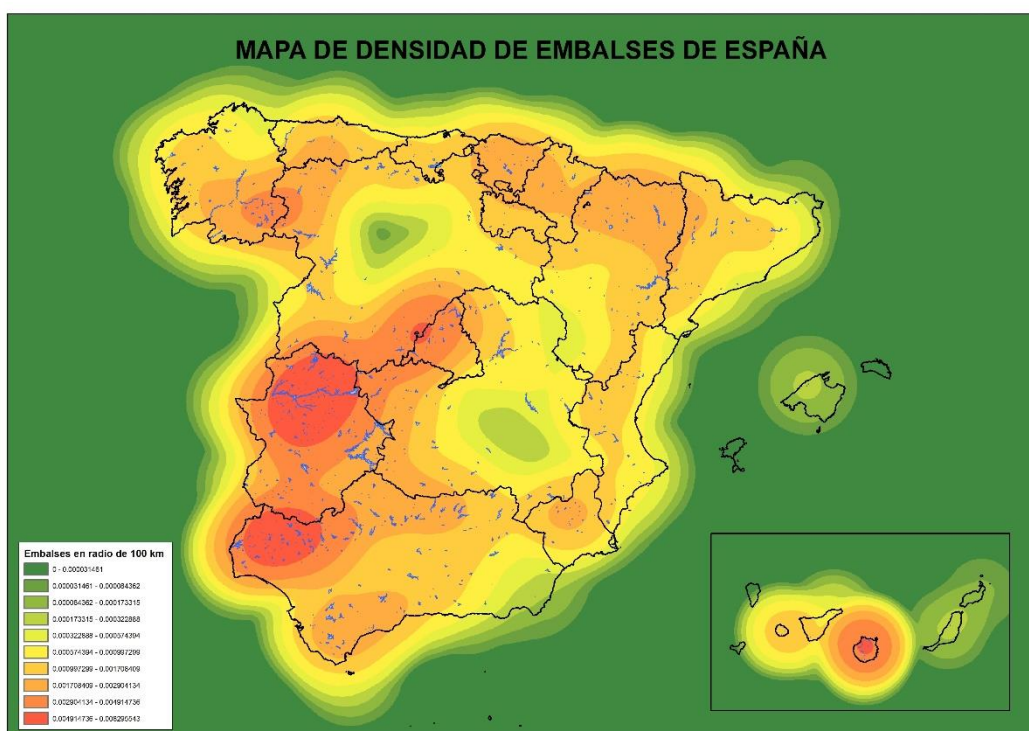


Figura 2. Mapa de calor con la densidad de la distribución de los embalses en el estado español según el número de embalses, calculado mediante la herramienta "Densidad Kernel" de ArcGIS a partir de los puntos de los centroides de todos los embalses, indicando un radio de búsqueda de 100 km y un tamaño de celda de 1 km (SEO/BirdLife)

En paralelo, la gran diversidad de la ecología fluvial de España destaca en el ámbito europeo. No solo se constituye como una gran red conectora como corredor natural fundamental para la interconexión de las cabeceras fluviales con los fondos de valle, así como entre diferentes espacios protegidos, como la Red Natura 2000, sino que presenta una parte importante del patrimonio natural europeo con unas características ecológicas únicas en toda Europa, atesorando una gran cantidad de especies endémicas y de hábitats únicos en todo el continente.

Ante esta realidad, se dan situaciones donde los intereses para los que se construyeron algunos embalses (abastecimiento, regadío, generación de energía hidroeléctrica, etc.) y los valores naturales que presentan pueden llegar a colisionar, provocando situaciones que, en su gran mayoría, no han sido estudiadas en detalle. Igualmente, la propia existencia de la masa de agua modificada puede haber sido motivo de la declaración de un espacio de interés comunitario.

Es esencial no solo garantizar la disponibilidad de agua en cantidad y calidad suficiente, como un objetivo fundamental de la legislación estatal y comunitaria y como uno de los mayores retos a los que se enfrentará España en los próximos años, sino que deberá armonizarse la explotación de estas infraestructuras y la viabilidad ambiental de las concesiones existentes, con los valores naturales que atesoran estas masas de agua, especialmente en relación con la mayor red coordinada de espacios protegidos de la Unión Europea, la Red Natura 2000.

## Implicaciones de la explotación de los embalses en la conservación de la Red Natura 2000

La Directiva Marco del Agua (DMA) establece un vínculo claro con el resto de las directivas europeas que tengan por objeto la protección de aguas superficiales o subterráneas o la conservación de los hábitats y las especies relacionadas con este recurso. Así, establece como Registro de Zonas Protegidas, las zonas incluidas en algunas de estas directivas, cuestión traspuesta a la normativa estatal, entre las que se encuentran los espacios incluidos en la Red Natura 2000 (designados para la protección de hábitats y especies). El solapamiento entre espacios Red Natura 2000 y grandes embalses es realmente relevante, por lo que se abre una obligación que no puede obviarse si se pretende avanzar en la conservación de los hábitats y las especies de interés prioritario a escala continental. El análisis realizado por SEO/BirdLife se centra con exclusividad en aquellas zonas protegidas de la Red Natura 2000 para las que fue asumido el embalse como un elemento que aporta condiciones idóneas para diversas especies y hábitats de interés comunitario. Con ello se pretende conocer mejor aquellos embalses, masas de agua muy modificadas, que han sido declarados espacios protegidos de la Red Natura 2000 y que, por lo tanto, en su explotación y gestión deberían asumir la conservación de estas zonas protegidas (con especial atención a cuestiones como su estado de conservación, sus objetivos de conservación, presiones e impactos, medidas de gestión...).

La consecución de los objetivos de los espacios protegidos de la Red Natura 2000 que depende del agua es un objetivo transversal de la planificación hidrológica, la gestión de las masas de agua y sus ecosistemas asociados. Por tanto, es indudable la necesidad, y obligatoriedad, de integrar la biodiversidad dentro de los planes hidrológicos y de los planes de gestión y explotación de los embalses, con el objetivo doble de mantener y/o alcanzar los objetivos de las directivas comunitarias y contribuir a la resiliencia frente a los efectos del cambio climático sobre la pérdida de biodiversidad.

En relación con la Red Natura 2000, la aplicación de un régimen hídrico adecuado constituye una medida básica y fundamental para la conservación de especies y hábitats ligados al medio acuático.

El estudio visibiliza los efectos sobre la biodiversidad en relación con la propia operación y gestión diaria de estos embalses y bajo el prisma de los objetivos de conservación de la Red Natura 2000. En relación con la explotación y gestión diaria de estos embalses, el abanico de efectos ambientales que se producen es muy diverso, y todo ello dependerá de las características particulares de cada embalse, su ubicación y localización en relación con la cuenca hidrográfica, su dimensión, etc.; así como, por supuesto, los hábitats y especies a los que da cobijo.

## METODOLOGÍA

Para analizar y comparar el grado de relación entre embalses y espacios Red Natura 2000, se ha evaluado el grado de solapamiento entre ambas proyecciones cartográficas. Por otro lado, posteriormente, se ha analizado la relación de los espacios protegidos de la Red Natura 2000 con el medio acuático, es decir, identificando los elementos de interés por los que se declara cada espacio Red Natura 2000 y su posible relación con el agua, y seleccionando aquellos que han sido declarados para la conservación de, al menos, un hábitat o una especie de ave que depende del agua.

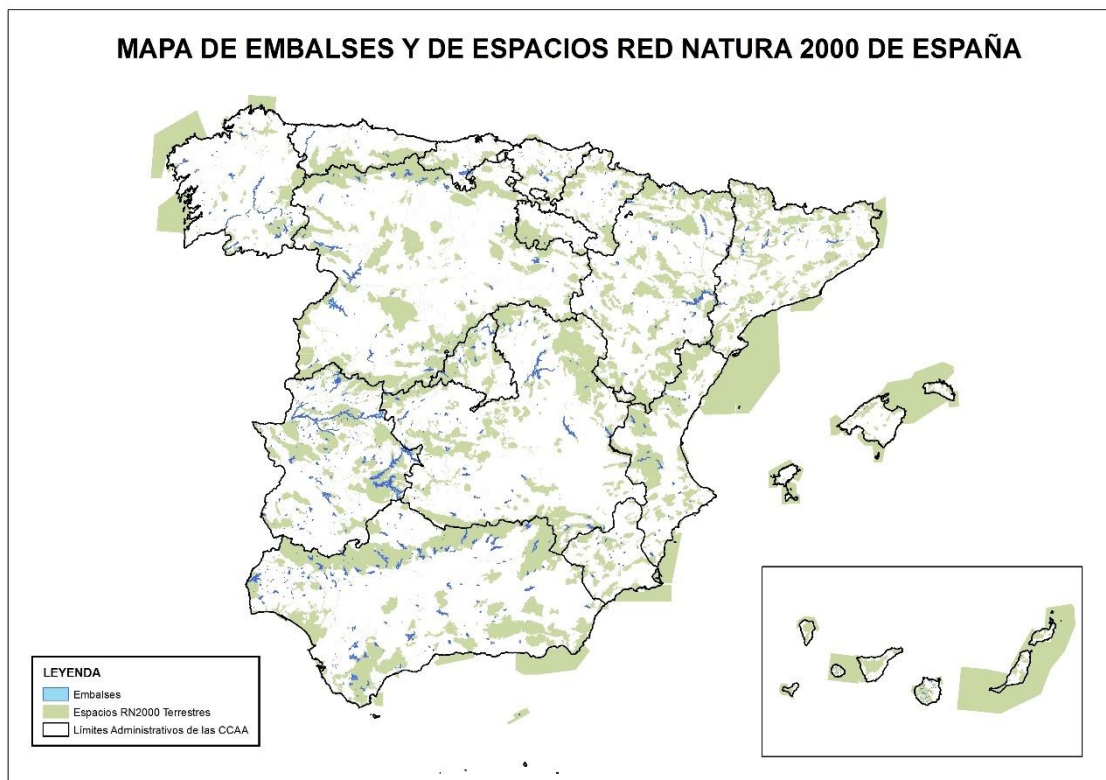
Partiendo de la base documental del Centro Nacional de Información Geográfica del Instituto Geográfico Nacional de España y de la información más actual de las reportadas a la Comisión Europea por España, se ha identificado el porcentaje de solapamiento (tanto en superficie de embalse ocupada por Red Natura 2000 como en superficie de Red Natura 2000 ocupada por embalses), las categorías según el tamaño del embalse y grado de relación con la Red Natura 2000, las especies de aves y hábitats que atesoran esos espacios y su dependencia con el agua, etc. Para ello, se establece por cada espacio Natura 2000 la relación de este con los hábitats y especies seleccionados por su dependencia con el medio hídrico, considerando los hábitats dependientes del medio hídrico incluidos en el Anexo I de la Directiva Hábitat (Directiva 92/43/CEE) y las especies de aves vinculadas al medio hídrico contenidas en el Anexo I y migradoras regulares de la Directiva Aves (Directiva 2009/147/CE). Estas tareas se exponen en forma de tablas, gráficas y mapas para facilitar la interpretación. Asimismo, se presentan casos de ejemplo para visibilizar los conflictos identificados.

## RESULTADOS

### Red Natura 2000 y su relación con los embalses

España suma 2.026 espacios Red Natura 2000 en el espacio terrestre; la red ecológica de espacios protegidos de Europa, formada por las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), designadas de acuerdo con la Directiva de Aves; y los Lugares de Interés Comunitario (LIC) o las Zonas de Especial Conservación (ZEC), recogidas por la Directiva de Hábitats, que en Europa suman 26.935 espacios de alto valor ecológico, constituyendo la red coordinada de espacios protegidos más grande del mundo. La parte terrestre de esta red está formada

actualmente por 1.415 ZEC y 611 ZEPA. La superficie total de Red Natura 2000 terrestre alcanza los 118.685 km<sup>2</sup> en el caso de los LIC/ZEC y 102.507 km<sup>2</sup> en las ZEPA (véase figura 3 y cuadro 1).



**Figura 3.** Localización de la Red Natura 2000 terrestre en España en relación con los embalses (Fuente: CNIG y MITECO) (SEO/BirdLife)

**Cuadro 1.** Distribución de los embalses de España por comunidades autónomas (nota: algunos embalses ocupan más de una comunidad autónoma).

CCAA	Número Embalses	% Embalses	Superficie CCAA (km <sup>2</sup> )	Superficie cubierta por embalses (km <sup>2</sup> )	Número Embalses / 1000 km <sup>2</sup>	Superficie Embalses/ 1000 km <sup>2</sup>
Andalucía	235	21,0	87591	599,36	2,68	6,84
Extremadura	218	19,4	41634	727,23	5,24	17,47
Castilla y León	137	12,2	93814	359,33	1,46	3,83
Aragón	86	7,7	47698	221,15	1,80	4,64
Islas Canarias	80	7,1	7447	3,72	10,74	0,50
Castilla-La Mancha	77	6,9	79409	301,09	0,97	3,79
Galicia	67	6,0	29574	150,05	2,27	5,07
Cataluña	46	4,1	32091	83,89	1,43	2,61
Comunidad de Madrid	33	2,9	8022	51,42	4,11	6,41
Comunitat Valenciana	30	2,7	23254	58,58	1,29	2,52
Euskadi	27	2,4	7089	27,51	3,81	3,88



Comunidad Foral de Navarra	20	1,8	9801	16,38	2,04	1,67
Principado de Asturias	20	1,8	10604	14,96	1,89	1,41
Región de Murcia	20	1,8	11313	14,94	1,77	1,32
La Rioja	11	1,0	5028	4,22	2,19	0,84
Cantabria	9	0,8	5253	40,94	1,71	7,79
Ciudad Autónoma de Ceuta	3	0,3	19	0,17	157,89	8,84
Illes Balears	2	0,2	4992	1,11	0,40	0,22
Ciudad Autónoma de Melilla	0	0,0	13	0	0	0

Fuente: SEO/BirdLife

Buena parte de estos espacios protegidos tienen un elevado carácter antrópico (embalses, balsa, azudes, etc.). Aproximadamente el 70% de las ZEPA se declararon por acoger al menos una especie de ave vinculada al agua, y aproximadamente el 40% de las especies de aves consideradas habituales en el territorio español están ligadas a los ecosistemas acuáticos. Estos datos evidencian, de primera mano, que el agua es un factor clave para la conservación de la Red Natura 2000, y en especial de las aves y sus hábitats.

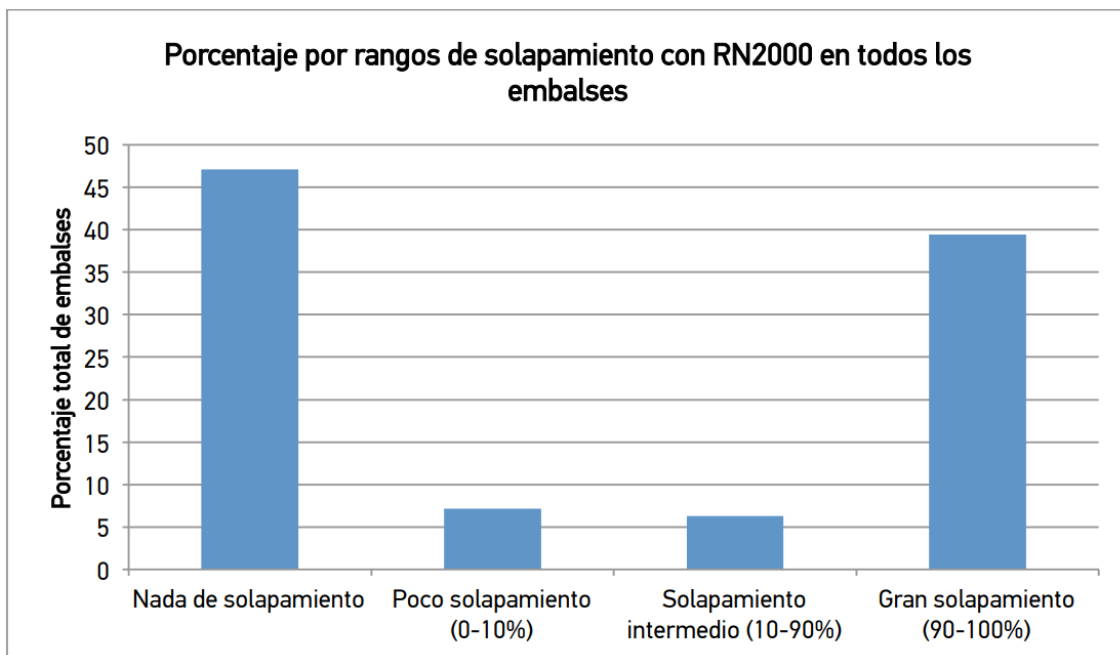
En este sentido, los embalses son ecosistemas artificiales muy peculiares debido a su interdependencia con la cuenca a la que pertenecen, y es necesario abordar adecuadamente la gestión de estos espacios por medio de planes que sean capaces de incluir y coordinar las necesidades hídricas de las especies y hábitats que albergan con la gestión del territorio más allá de los límites del espacio protegido, cobrando especial relevancia la planificación hidrológica.

Según este análisis, de los 1.092 embalses analizados, más de la mitad (53%) presenta algún grado de solapamiento con espacios Red Natura 2000. Es especialmente notable que el 39% de los embalses españoles presenta más del 90% de su superficie protegida por la Red Natura 2000 (véase cuadro 2 y figura 4).

**Cuadro 2.** Solapamiento de los embalses con la Red Natura 2000 (según porcentaje de superficie de embalse protegido). Total embalses: 1.092.

Grado de solapamiento	Número de embalses	% Embalses
Nada de solapamiento	514	47
Poco solapamiento (0-10%)	78	7
Solapamiento intermedio (10-90%)	69	6
Gran solapamiento (90-100%)	431	39

Fuente: propia



**Figura 4.** Solapamiento de los embalses con la Red Natura 2000 (según porcentaje por rangos de solapamiento de superficie de embalse protegido) (SEO/BirdLife)

Debe destacarse que en 11 espacios de la Red Natura 2000 más del 90% del espacio protegido está cubierto por embalse (véase figura 5).

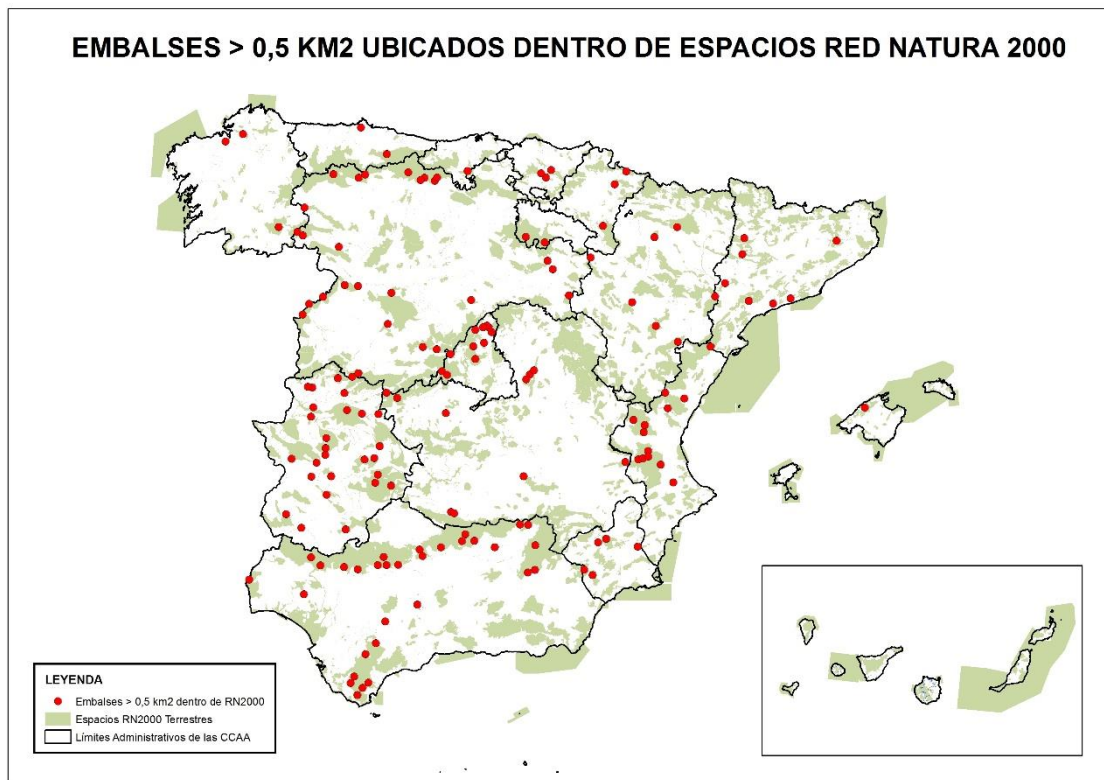


**Figura 5.** Localización de las ZEPa (color rojo) y LIC/ZEC (color amarillo) que en más del 90% de su superficie son embalses. Total: 7 ZEPa y 2 LIC/ZEC (SEO/BirdLife)

A pesar de que, como cabría esperar, una gran mayoría de espacios Red Natura 2000 no presentan ningún tipo de solapamiento con embalses, no debe infravalorarse el peso que tiene la explotación de los embalses en la conservación de la Red Natura 2000. En primer lugar, porque más allá del solapamiento, hay una enorme incidencia indirecta de la explotación de estas infraestructuras y el aprovechamiento de sus aguas con los espacios Red Natura 2000 de carácter fluvial. Por otro lado, se detecta que el 28,9% de las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) de España presentan algún tipo de solapamiento con embalses, cifra que alcanza el 19,9% en el caso de los Lugares de Interés Comunitario (LIC) o Zonas Especiales de Conservación (ZEC). En definitiva, 460 espacios protegidos de la Red Natura 2000 terrestre, de los 2.026 que existen en España, presentan algún grado de solapamiento con embalses, siendo un aspecto especialmente relevante en, al menos, 67 de estos espacios.

### Especies de aves y hábitats de la Red Natura 2000 y su relación con los embalses

Para asegurar la máxima representatividad posible en el análisis de los espacios de la Red Natura 2000 respecto a los embalses más relevantes (de interés), los análisis presentados a continuación se centran de forma detallada y exclusiva en aquellos embalses mayores de 0,5 km<sup>2</sup> cuyo solapamiento con Red Natura 2000 sea superior al 90% de la superficie del embalse (denominados a partir de aquí como “embalses de interés”). El número total de embalses que cumple este criterio es de 152 (véase figura 6).



**Figura 6.** Localización de los embalses mayores de 0,5 km<sup>2</sup> ubicados en su mayor parte (más del 90% de su superficie) dentro de espacios de la Red Natura 2000 (número total de embalses 152). (SEO/BirdLife)

### La dependencia del agua de la Red Natura 2000

Una vez analizado el solapamiento entre los espacios Red Natura 2000 y los embalses, se identifica en cada caso (LIC/ZEC y ZEPA) su relación con el medio hídrico.

#### Aves:

España, con su rico y diverso patrimonio natural de zonas húmedas, tiene una avifauna ligada al agua difícil de encontrar en toda Europa. Para identificar las especies de la avifauna española que pertenecen a este grupo, se han seleccionado solo las aves que dependen directamente de los ecosistemas acuáticos (o los hábitats asociados) para completar correctamente sus ciclos vitales en sus comportamientos habituales de reproducción, migración, invernada, alimentación, refugio o descanso. De esta manera, se han identificado las especies que por un motivo u otro podrían verse amenazadas por los impactos generados por la actividad humana en los ecosistemas acuáticos, y, por lo tanto, que puedan verse beneficiadas por actuaciones y medidas de conservación aplicadas, en este caso, sobre la gestión y explotación de los embalses. El resultado de este análisis para España es un listado de 141 especies, que representan cerca del 40% de las especies consideradas habituales en estado natural en el territorio español.

Una vez analizada la dependencia del agua de las diferentes especies, se determina que un total de 111 especies de aves que dependen del agua (el 30% de las especies de aves habituales en España) están presentes en las ZEPA que protegen valores incluidos en grandes embalses. Existen más de 50 grandes embalses que son ZEPA que albergan, como mínimo, 22 especies de aves dependientes del agua, por lo que su conservación dependería del modelo de explotación que se ejecute en estas infraestructuras (véase figura 7). En términos globales, las ZEPA con embalses presentan un promedio de 25 especies de aves que dependen del agua. No obstante, algunas tienen una mayor importancia desde el punto de vista ornitológico: hay 17 ZEPA con embalses que protegen en cada caso, al menos, 50 especies de aves ligadas del agua.

En el análisis de la comparativa porcentual entre el número de especies de aves presente en una ZEPA con embalses de interés y el número total de especies de aves dependiente del agua, el resultado es que en 24 ZEPA la mitad, o más, de las especies presentes son especies dependientes del agua (véase figura 8).

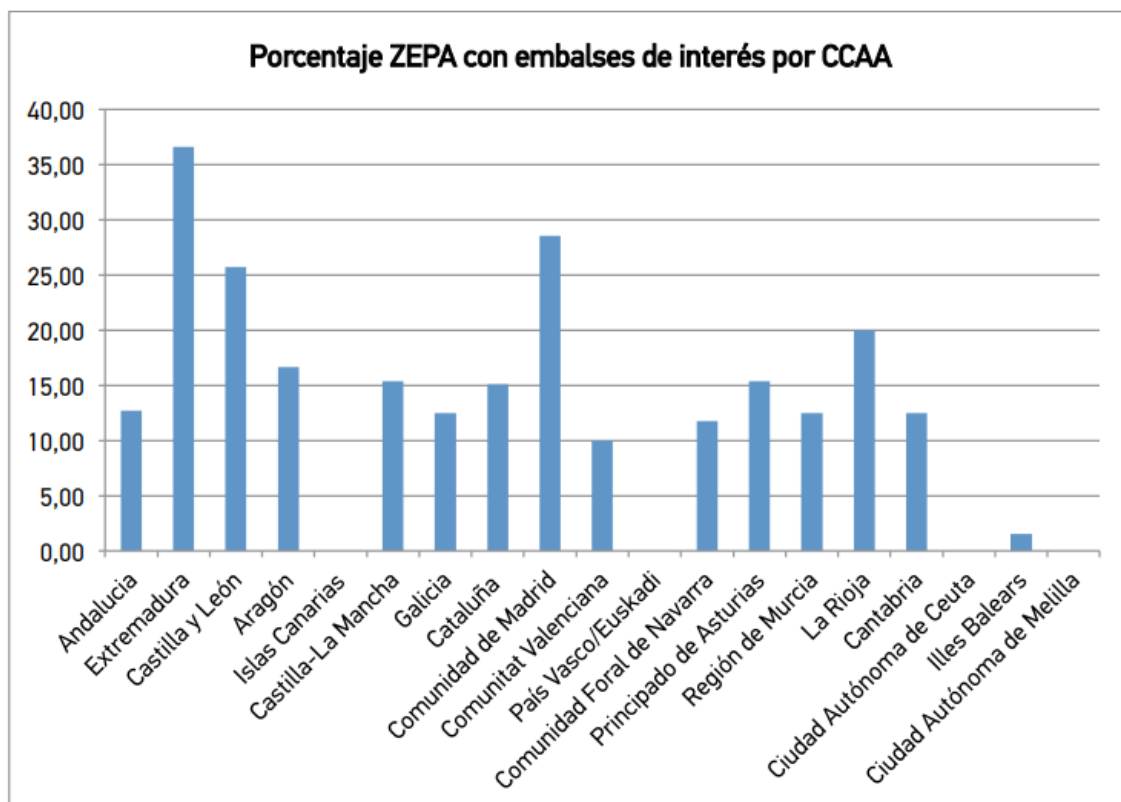


En relación con las comunidades autónomas, responsables de identificar los requerimientos de las especies en materia de necesidades hídricas, son Extremadura, Castilla y León y Cataluña las que presentan mayor número de ZEPA que incorporan embalses de más de 50 hectáreas y que están protegidos en más de un 90% de su superficie (véase cuadro 3 y figura 9). Por otro lado, Extremadura, la Comunidad de Madrid y Castilla y León son las comunidades con mayor porcentaje de ZEPA con embalses de interés respecto al total de ZEPA (en los tres casos al menos una de cada cuatro ZEPA de la comunidad autónoma incluye un embalse de interés).

**Cuadro 3.** Comparativa a nivel autonómico entre el número de embalses, de ZEPA y de embalses protegidos por ZEPA (SEO/BirdLife).

Comunidad autónoma	Número de embalses en la CCAA	Número total de ZEPA en la CCAA	Número ZEPA con embalses (> 0.5 km <sup>2</sup> y solapamiento con RN2000 > 90%)	% ZEPA con embalses de interés	% de especies de cada ZEPA que dependen del agua
Extremadura	218	71	26	36,62	54,94
Castilla y León	137	70	18	25,71	22,55
Cataluña	46	73	11	15,07	27,98
Andalucía	235	63	8	12,7	25,81
Aragón	86	48	8	16,67	22,17
Castilla-La Mancha	77	39	6	15,38	43,36
Comunidad Valenciana	30	40	4	10	21,27
Región de Murcia	20	24	3	12,5	30,8
Galicia	67	16	2	12,5	18,83
Comunidad de Madrid	33	7	2	28,57	53,33
Comunidad Foral de Navarra	20	17	2	11,76	8,93
Principado de Asturias	20	13	2	15,38	54,58
La Rioja	11	5	1	20	7,69
Cantabria	9	8	1	12,5	66,67
Illes Balears	2	65	1	1,54	10
Islas Canarias	80	43	0	0	0
País Vasco	27	7	0	0	0
Ciudad Autónoma de Ceuta	3	2	0	0	0
Ciudad Autónoma de Melilla	0	0	0	0	0

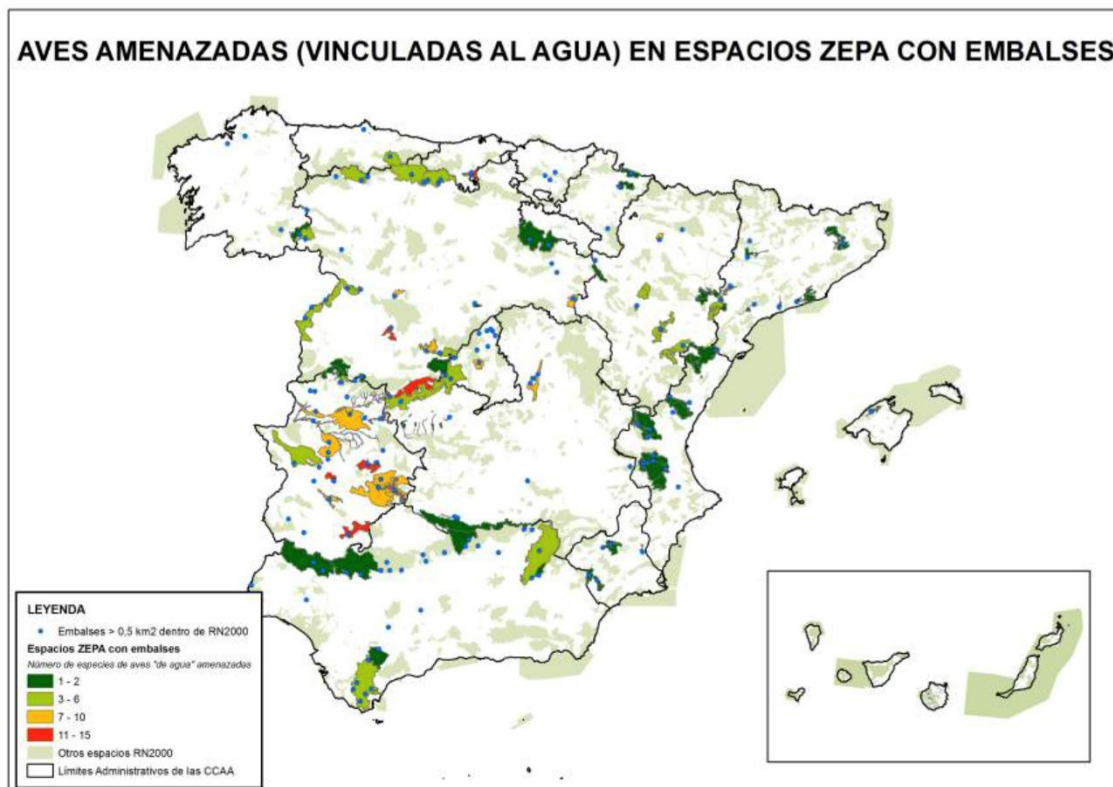
Fuente: SEO/BirdLife



**Figura 9.** Comparativa a nivel autonómico de los porcentajes de ZEPA con embalses de interés entre el total de ZEPA protegidas (SEO/BirdLife)

Se analizan igualmente qué especies tienen mayor relación con los embalses, y cuya conservación depende en mayor grado de la explotación de estos. Las que presentan mayor número de registros son, por orden: ánade azulón, cigüeña blanca, garza real, somormujo lavanco, martín pescador común, cormorán grande, focha común, andarríos chico y zampullín común. Todas ellas aparecen en más de 75 embalses protegidos por ser ZEPA. Estas especies deberían ser, de base, las primeras sobre las que identificar los requerimientos ecológicos en relación con el agua para cada uno de esos embalses.

La situación no es menos relevante para el caso de las especies de aves dependientes del agua y amenazadas. Un total de 38 ZEPA con embalses de interés presentan más de 5 especies amenazadas, y un total de 17 ZEPA con embalses de interés presentan más de 10 especies amenazadas. Igualmente, hay dos ZEPA con embalses (códigos: ES0000069, ES0000359) que presentan hasta 5 especies En Peligro Crítico y que dependen del agua. Un hecho que refleja el importante papel que juega la gestión del agua y la planificación hidrológica en la conservación de la comunidad ornitológica. Con el objetivo de dar mayor visibilidad a la relación de las especies que presentan alguna categoría de amenaza, son 28 especies amenazadas (11 En Peligro Crítico, 10 En Peligro y 7 Vulnerables) cuya conservación tiene, de alguna manera, dependencia de la explotación de los embalses que son ZEPA (véase figura 10). Para estas especies es especialmente urgente aplicar y asumir los requerimientos hídricos que aseguren su conservación en las ZEPA en cuestión.



**Figura 10.** Número de especies de aves amenazadas (de acuerdo con los criterios empleados en el Libro Rojo de las Aves de España 2021) vinculadas al agua presentes en cada uno de los espacios ZEPa ocupados por embalses de interés (mayores de 0,5 km<sup>2</sup> que solapan más del 90% con Red Natura 2000). Se muestran las ubicaciones (puntos azules) de los embalses de interés y el resto de los espacios terrestres de la Red Natura 2000. Los puntos con ubicaciones de embalses sin polígonos verdes, naranjas o rojos se corresponden con espacios ZEPa sin ninguna especie de ave vinculada al agua o con espacios LIC/ZEC (SEO/BirdLife)

### Hábitats:

Conforme a los criterios recogidos en la Directiva de Hábitats, España alberga una elevada variedad de hábitats naturales de interés a nivel europeo, entre los cuales destaca la gran diversidad de hábitats que están ligados al agua en todas sus formas de aparición. En total, el anexo I de la Directiva identifica 231 tipos de hábitat de interés comunitario. De los cuales, 118 (un 51%) están reconocidos oficialmente como presentes en España, según las listas de referencia correspondientes a las regiones biogeográficas Alpina, Atlántica, Macaronésica y Mediterránea y a las regiones marinas Atlántica, Macaronésica y Mediterránea. Siendo las regiones Mediterránea y Atlántica terrestres las más relevantes por número de hábitats. Tras un análisis de la dependencia al agua que presentan estos hábitats, se pueden citar hasta 55 hábitats relacionados con el agua (15 de ellos prioritarios, lo que viene a ser el 43% de todos los hábitats presentes en España). Si bien, no todos ellos están relacionados con la explotación de los embalses (p. ej. hábitats de carácter costero).

A pesar de que un espacio protegido de la Red Natura 2000, en este caso un LIC/ZEC, presente en el inventario del formulario de datos del espacio protegido un amplio número de hábitats de interés comunitario, la explotación de los embalses existentes en la zona protegida no tiene por

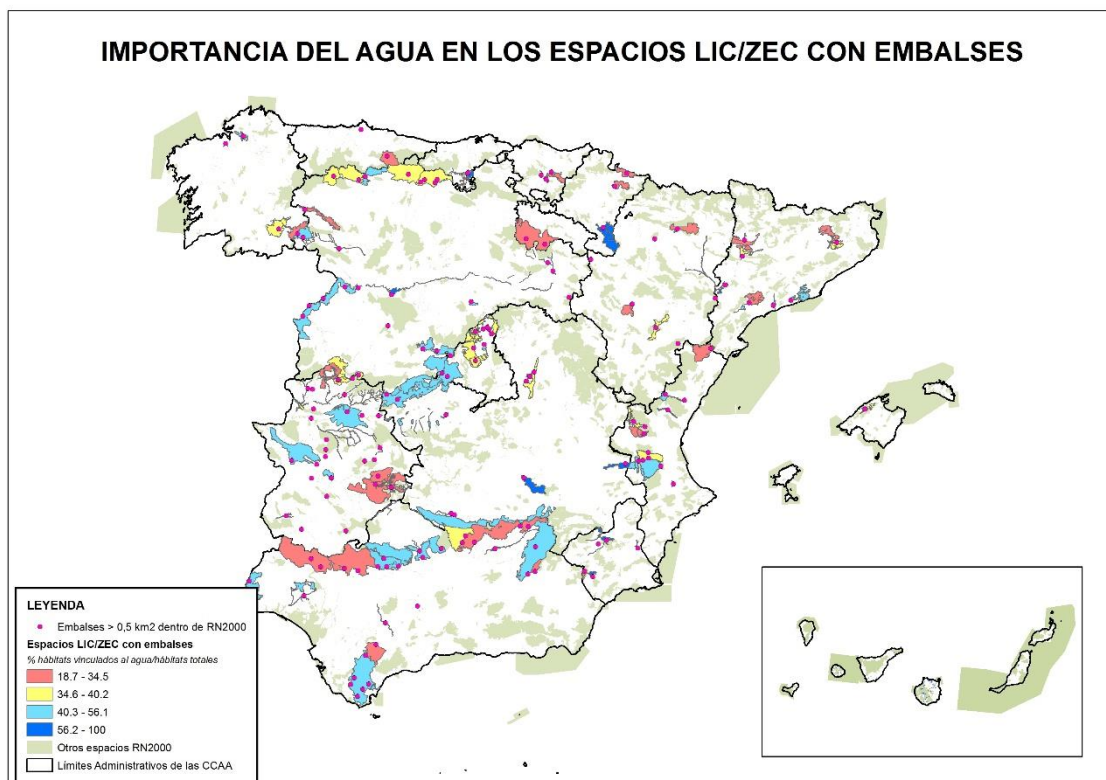


qué tener una repercusión negativa sobre todos ellos. En términos globales, los LIC/ZEC con embalses presentan un promedio de 18,11 hábitats, de las cuales el 42% (7,51) dependen del agua. Esta cuestión refleja el importante papel que juega la gestión del agua y la planificación hidrológica en la conservación de los hábitats de interés comunitario (véase figura 11).



**Figura 11.** Número de hábitats vinculados al agua presentes en cada uno de los espacios LIC/ZEC ocupados por embalses de interés (mayores de 0,5 km<sup>2</sup> que solapan más del 90% con Red Natura 2000). Se muestran las ubicaciones (puntos rosas) de los embalses de interés y el resto de los espacios terrestres de la Red Natura 2000. Los puntos con ubicaciones de embalses sin polígonos azules se corresponden con espacios LIC/ZEC sin ningún hábitat vinculado al agua o con espacios ZEPA. (SEO/BirdLife)

No todos los LIC/ZEC con embalses de interés tienen el mismo valor desde el punto de vista de los hábitats protegidos. De hecho, existen 6 LIC/ZEC con embalses que presentan en cada caso, al menos, 15 hábitats dependientes del agua, y son mayoría los LIC/ZEC con embalses de interés que incluyen más de 7 hábitats dependientes del agua (véase figura 12).



**Figura 12.** Indicador de la importancia del medio acuático de cada espacio LIC/ZEC ocupado por embalses de interés (mayores de 0,5 km<sup>2</sup> que solapan más del 90% con Red Natura 2000), con base en el porcentaje de hábitats vinculados al agua en el LIC/ZEC respecto al total de hábitats presentes en ese LIC/ZEC. Se muestran las ubicaciones (puntos rosas) de los embalses de interés y el resto de los espacios terrestres de la Red Natura 2000. Los puntos con ubicaciones de embalses sin polígonos rojos, amarillos o azules se corresponden con espacios LIC/ZEC sin ningún hábitat vinculado al agua o con espacios ZEPA. (SEO/BirdLife)

En el análisis de la comparativa porcentual entre el número de hábitats de interés presente en un LIC/ZEC con embalses de interés y el número de hábitats de interés dependientes del agua, el resultado es que, en 32 espacios protegidos, la mitad o más de los hábitats son hábitats dependientes del agua (véase figura 12).

Los hábitats que presentan mayor número de registros son, por orden: bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*; comunidades herbáceas higrófilas mediterráneas, galerías y matorrales ribereños termomediterráneos, bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior*, ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculion fluitantis* y de *Callitricho-Batrachion*, lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition*, fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia*, estanques temporales mediterráneos y *Megaforbios eutrofos* higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino. Todos ellos aparecen en más de 45 LIC/ZEC con embalses protegidos. Estos hábitats deberían ser, de base, los primeros sobre los que identificar los requerimientos ecológicos en relación con el agua para cada uno de esos embalses.

### Embalses y Red Natura 2000, análisis de detalle: planes de gestión y requerimientos de los hábitats y las especies que dependen del agua

Una vez analizada la dimensión que conlleva la explotación de presas y embalses en España en relación con la conservación de la Red Natura 2000 y el relevante papel que debe jugar a la hora de dar cumplimiento no solo a la directiva de aguas, sino a las de conservación de la naturaleza, y entendidas las implicaciones legales y de gestión aplicables a los embalses que quedan protegidos por esta red de espacios europea, el estudio presenta una serie de ejemplos. Con ellos se pretende visibilizar las diferentes situaciones que se pueden dar, y se dan, en España en relación con la explotación de estos embalses (diferentes demarcaciones hidrográficas, tipos de espacios Red Natura 2000, implicaciones en relación con los vaciados y llenados, etc.). Los análisis de detalle se realizan sobre los siguientes espacios Red Natura 2000:

- ZEPA Embalse de Alcántara (ES0000415) y ZEPA Monfragüe y las Dehesas del Entorno (ES0000014)
- ZEPA Embalse de Valdecañas (ES0000329)
- ZEPA Embalse del Ebro (ES0000191 y ES0000252)
- ZEC ES4190074 Riberas del Río Aliste y afluentes

En todos los casos se concluye que su explotación no integra la vertiente ambiental relacionada con los objetivos de conservación de la Red Natura 2000 al no definirse las necesidades cuantitativas (en relación con las cotas de los embalses, la superficie inundada, etc.), de las especies y los hábitats protegidos y al no trasladarse condiciones u objetivos específicos en las normas de explotación. Una vez revisado el papel que la explotación de los embalses puede tener en el conjunto de la Red Natura 2000 española, y tras un análisis del marco legal aplicable, se entiende que en estas infraestructuras hidráulicas debe asegurarse, entre otras cuestiones, que:

- La explotación asegura que se consigue el mantenimiento y restablecimiento de la conservación de los hábitats y especies afectados por el aprovechamiento, evita el deterioro de los valores del espacio Red Natura 2000 y asume una adecuada evaluación de las repercusiones de su gestión sobre los objetivos de los espacios afectados.
- Los planes de gestión cuentan con objetivos que deberán ser numéricos (población, superficie, etc.), para asegurar objetivamente que la explotación del embalse no afecta negativamente al estado de conservación favorable de los hábitats y las especies.
- Las medidas aplicables en relación con la explotación quedan definidas con detalle y claridad, en el plan de gestión y las normas de explotación, además de ser cuantificables con sistemas de indicadores (p.ej. cota mínima entre fechas concretas, cambios de nivel no superiores a una cantidad a lo largo de un tiempo concreto, etc.).

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente trabajo refleja la necesidad de avanzar en mejorar la gestión de los embalses del estado español en relación con las políticas de conservación de la naturaleza, así como la dimensión e implicaciones que tiene la explotación de estas infraestructuras hidráulicas sobre la conservación de los hábitats y especies de interés comunitario. Analizada la dimensión que conlleva la explotación de embalses en España en relación con la conservación de la Red Natura 2000 y el cumplimiento no solo a la directiva de aguas, sino a las de conservación de la naturaleza, y, entendidas las implicaciones legales y de gestión aplicables a estos embalses protegidos, en términos generales no se están integrando en las normas de explotación los requerimientos hídricos de las especies y los hábitats. Algunos ejemplos son los embalses de Alcántara, Valdecañas, Ricobayo o Ebro, donde se hacen patentes afecciones sobre las aves que dependen de la adecuada gestión de estos embalses.

- En España existen al menos 1.092 embalses cuya explotación estaría ejerciendo afecciones sobre la biodiversidad, especialmente en relación con el cambio del régimen de caudales ecológicos y a los cambios en los niveles y la inundabilidad.
- De los 1.092 grandes embalses presentes en España, el 53% presenta algún grado de solapamiento con los espacios Red Natura 2000. En el 39% de ellos el grado de solapamiento supera el 90% de la superficie del embalse.
- 177 ZEPA (el 28,9% de las ZEPA) y 283 LIC/ZEC (el 19,9% de los LIC/ZEC) presentan algún grado de solapamiento con embalses. En el caso de 7 ZEPA y 2 LIC/ZEC, los embalses ocupan una superficie mayor del 90% del espacio protegido.
- De las aproximadamente 370 especies de aves habituales en España, hasta 111 especies se han identificado como especies que pueden verse afectadas directamente por la explotación de los embalses en España, por lo que es fundamental asumir sus requerimientos hídricos en su gestión, así como tomar medidas adecuadas para mantener o mejorar su estado de conservación.
- España cuenta con 118 tipos de hábitats de interés, al menos 55 hábitats están ligados al agua (43% del total), 15 de ellos son considerados hábitats prioritarios. De los hábitats de interés ligados al agua, un total de 45 están presentes en los ZEC/LIC que cuentan con un embalse dentro de su superficie.

Entre otras cuestiones, las normas de explotación de estos embalses deben incorporar las restricciones ambientales que correspondan, como establecer límites a factores como la oscilación del nivel de llenado y vaciado de los embalses o la superficie de inundación, para asegurar la compatibilización de la gestión hídrica del embalse con el cumplimiento de las directivas comunitarias y la legislación estatal en materia de conservación de la naturaleza.

Para desarrollar bien la integración de las políticas de conservación con la planificación hidrológica y la explotación de los embalses, es indispensable un trabajo riguroso y coordinado de las autoridades competentes (del Estado y las comunidades autónomas), en colaboración con las empresas y entidades propietarias de las concesiones de los embalses. La totalidad de los acuerdos de concesión de embalses han de contar con un apartado específico que aborde la interacción de sus normas de explotación y la conservación del entorno. Esta necesidad es perentoria en el caso de los embalses que interactúan con la Red Natura 2000. En este caso, los acuerdos deben contemplar al menos:

- Requisitos dirigidos a los hábitats prioritarios
- Requisitos para la conservación de las especies prioritarias del espacio
- Definición de un régimen de gestión de llenado y desembalse que asegure los caudales ecológicos, las superficies mínimas de inundación y la conservación general del espacio.

Estas medidas deberían ser implementadas en todos los nuevos acuerdos de concesión. En el caso de los acuerdos vigentes, se considera necesario su revisión y actualización para garantizar una adecuada interacción entre las normas de explotación y la conservación de la biodiversidad. Así, es necesario establecer un canal de comunicación y coordinación oficial donde las administraciones con competencias en la materia (agua y conservación) puedan establecer de forma clara los requisitos adicionales de protección en los espacios protegidos Natura 2000 y estos queden reflejados dentro del marco normativo definido por los planes de gestión de los espacios protegidos y los planes hidrológicos correspondientes, para que de forma clara sean asumidos en las normas de explotación de estos embalses.

Por estos motivos, SEO/BirdLife considera estratégico para la preservación de la biodiversidad que se asuman los requerimientos hídricos de las especies y de los hábitats vinculados al medio acuático en la explotación de los embalses, y que se tomen las medidas adecuadas para mantener o mejorar su estado de conservación en estos ecosistemas artificiales.

## BIBLIOGRAFÍA

### Referencia del estudio:

SEO/BirdLife. 2022. [Los embalses en España y su relación con la conservación de la Red Natura 2000](#). SEO/BirdLife, Madrid.

### Documentación cartográfica y espacial utilizada:

- [1] Capa de polígonos de embalses de la BTN 100 del año 2015 (descargada del centro de descargas del CNIG en diciembre de 2021)
- [2] Capa de polígonos de espacios Red Natura 2000 (descargada de la web del MITECO en diciembre de 2021 y con fecha de actualización de diciembre de 2020)
- [3] Capa de polígono de las IBA (descargada de la web del MITECO en diciembre de 2021 y con fecha de actualización de enero de 2011)
- [4] Capa de polígonos de las comunidades autónomas (descargada del centro de descargas del CNIG en enero de 2022)
- [5] Capa de polígonos de las demarcaciones hidrográficas (correspondientes a los planes hidrológicos de cuenca de segundo ciclo de planificación 2015-2021, descargada de la web del MITECO en diciembre de 2021)
- [6] Base de datos CNTRYES (información de los formularios normalizados de los espacios Red Natura 2000, vinculada por "side\_code" a la capa de polígonos de la RN2000)

### Bibliografía utilizada:

- [7] BHS Consultores ambientales. 2010. Estudio y seguimiento de la población de aves acuáticas en la ZEPA Embalse del Ebro. Dirección General de Biodiversidad. Consejería de Desarrollo Rural, Ganadería, Pesca y Biodiversidad Gobierno de Cantabria.
- [8] CEDEX. 2017. Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. Ministerio de Fomento. Madrid.
- [9] Comisión Europea. 2019. Informe de valoración de la Comisión Europea de los Planes Hidrológicos del 2o ciclo. Estado Miembro: España. Bruselas. Documento oficial en inglés (SWD(2019) 42 final) y versión traducida al español.
- [10] Confederación Hidrográfica del Duero. 2021. Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Duero Revisión de tercer ciclo (2022-2027). Anejo 3, zonas protegidas. Confederación Hidrográfica del Duero O.A.
- [11] Corbacho, C., Sánchez Guzmán, J. M. y Villegas, M. A. 2009. Pagazas, charranes y fumareles en España. Población reproductora en 2007 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
- [12] European Commision. 2011. Links between the Water Framework Directive and Nature Directives. Frequently Asked Questions. § European Commision. 2013. Commision note on establishing conservation measures for Natura 2000 sites
- [13] European Commision. 2013. Commision note on establishing conservation measures for Natura 2000 sites. § European Commission, 2018. Guidance on the requirements for hydropower in relation to EU Nature legislation. European Commission.
- [14] Gallego, M. A. 2012. Principales aspectos de los planes hidrológicos de cuenca que pueden afectar a la conservación de las aves: Implicaciones y medidas legales. SEO/BirdLife, Madrid.
- [15] Gallego, M. S. 2014. La Red Natura 2000 en España. Régimen jurídico y análisis jurisprudencial. SEO/BirdLife, Madrid.
- [16] González, R. (SEO/BirdLife). 2021. Red Natura 2000 y planes hidrológicos en España. Deberes a las puertas del último ciclo de planificación hidrológica. CONAMA 2020. Congreso Nacional del Medio Ambiente.
- [17] González, R. y Howell, D. 2015. Integración de los espacios de la Red Natura 2000 que dependen del agua en los planes hidrológicos de cuenca 2015-2021. Análisis y propuesta metodológica. SEO/BirdLife, Madrid
- [18] González, R. y Pérez-Aranda, D. 2011. Las aves acuáticas en España, 1980-2009. SEO/BirdLife, Madrid. § Howell, D. y R. González. 2010. La Directiva Marco del Agua y la conservación de los humedales y los espacios de la Red Natura 2000 que dependen del agua. SEO/BirdLife, Madrid.
- [19] Howell, D. y González, R. 2012. La planificación hidrológica y las zonas protegidas. Guía Nueva Cultura del Agua. FNCA.

- [20] Íñigo, A., Infante, O., López, V., Valls, J. y Atienza, J.C. 2010. Directrices para la redacción de Planes de Gestión de la Red Natura 2000 y medidas especiales a llevar a cabo en las ZEPA. SEO/BirdLife, Madrid.
- [21] Íñigo, A., O. Infante, J. Valls y J.C. Atienza. 2008. Directrices para la redacción de planes o instrumentos de gestión de las Zonas de Especial Protección para las Aves. SEO/BirdLife, Madrid.
- [22] MITECO. 2018. Síntesis de los planes hidrológicos españoles. Segundo ciclo de la DMA (2015-2021). Dirección General del Agua y Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
- [23] MITECO. 2021. Informe de seguimiento de los planes hidrológicos de cuenca y de los recursos hídricos en España. Año 2020. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
- [24] Peña, L.; González, R. y Howell, D. 2015. La Red Natura 2000 y la Directiva Marco del Agua: hacía la resolución de un problema cultural, institucional y jurídico. VIII Congreso Ibérico sobre Gestión y Planificación del Agua. Lisboa.
- [25] SEO/BirdLife (López-Jiménez N. Ed). 2021. Libro Rojo de las aves de España.
- [26] VVAA. 2009. Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Madrid.