

0107

|                                       |                                                                                |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA |                                                                                |
| OFICINA DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA  |                                                                                |
| ENTRADA                               | FECHA 31.07.15                                                                 |
| Castilla-La Mancha                    |                                                                                |
| Nº 373/2015                           | Dirección General de Montes y Espacios Naturales<br>Consellería de Agricultura |
| PASE                                  | <input type="checkbox"/> ORIGINAL <input type="checkbox"/> A                   |
| ALEGACION PH.                         |                                                                                |
| Para informe                          |                                                                                |
| Para conocimiento                     |                                                                                |
| Para despachar conmigo                |                                                                                |
| Preparar contestación                 |                                                                                |

|                                                     |            |
|-----------------------------------------------------|------------|
| CASTILLA-LA MANCHA                                  |            |
| REGISTRO UNO                                        |            |
| Servicios Centrales de la Consejería de Agricultura |            |
| - TOLEDO -                                          |            |
| 29 JUN. 2015                                        |            |
| SALIDA Nº                                           | ENTRADA Nº |
| 569580                                              |            |

Sr. Presidente de la  
Confederación Hidrográfica del Segura  
Plaza de Fontes, 1  
30001 Murcia

Las Directivas Aves y Hábitats forman la columna vertebral de la política de biodiversidad de la UE al proteger las especies y hábitats naturales más valiosos de Europa. Las áreas protegidas designadas en virtud de estas Directivas constituyen la Red Natura 2000. El objetivo de la Directiva Marco del Agua (DMA) es establecer un marco para la protección de todas las aguas superficiales y subterráneas con el fin de alcanzar el buen estado de las masas de agua

En este sentido el artículo 1 (a) de la DMA hace referencia explícita a la protección y mejora del estado de los ecosistemas acuáticos y, en relación con sus necesidades de agua, también a la protección de los ecosistemas terrestres y humedales que dependen directamente de ellos.

Asimismo en el artículo 6 la DMA estipula el establecimiento de un registro de zonas protegidas "que hayan sido objeto de una protección especial en virtud de una norma comunitaria específica relativa a la protección de sus aguas superficiales o subterráneas o a la conservación de los hábitats y las especies que dependen directamente del agua". El registro debe contener, entre otras, las "zonas designadas para la protección de hábitats o especies cuando el mantenimiento o la mejora del estado de las aguas constituya un factor importante de su protección, incluidos los puntos Natura 2000 pertinentes" (Anexo IV, (v) DMA).

El objetivo último de la Directiva Hábitats y Directiva Aves es proteger, mantener o restaurar a un estado de conservación favorable determinadas especies y/o tipos de hábitat de importancia comunitaria y garantizar una red coherente de zonas especiales de conservación (ZEC) y zonas de especial protección para las aves (ZEPA), espacios de la Red Natura 2000.

Los principales objetivos de la DMA son alcanzar un buen estado ecológico y un buen estado químico en todas las aguas superficiales y evitar el deterioro de cualquiera de ellos. Esto se refiere a todas las masas de agua, incluidas las que forman parte de una zona de especial protección para las aves (ZEPA) en virtud de la Directiva Aves y/o de un lugar de importancia comunitaria (LIC) o zona especial de conservación (ZEC) bajo la Directiva Hábitats. En relación a las áreas protegidas, el artículo 4.1. (c) de la DMA establece que "los Estados miembros habrán de lograr el cumplimiento de todas las normas y objetivos especificadas en el acto legislativo comunitario en virtud del cual haya sido establecida cada una de las zonas protegidas".

|     |     |    |        |    |
|-----|-----|----|--------|----|
| CHS |     |    | PASE A |    |
| PRE | COM | DT | SG     | OP |

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA - Entrada Nº. 201500009385 13/07/2015 14:35:05 Dest: 4

Para que el artículo 4.1. (c) sea operativo, deben identificarse los requisitos relacionados con el agua necesarios para alcanzar un estado de conservación favorable de los tipos de hábitat y especies dependientes del agua. Como los espacios de la Red Natura 2000 son "zonas protegidas" en virtud de la DMA, cualquier aspecto del estado ecológico de las masas de agua que tenga influencia directa sobre el estado de conservación favorable del área protegida es relevante, incluidos los efectos indirectos sobre las aves (si es ZEPA conforme a la Directiva Aves), sobre las especies del Anexo II de la Directiva Hábitats y sobre los tipos de hábitat del Anexo I de la Directiva Hábitats.

Con esta finalidad de identificar los requisitos relacionados con el agua contemplados en la planificación de la Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha, adjunto le remito el documento: **"Valores ecológicos, actuaciones de conservación y regulación de usos y actividades en los espacios de la Red Natura 2000 vinculados con los recursos hídricos. Demarcación Hidrográfica del Segura"**, para su consideración dentro del procedimiento de participación pública establecido en la *"Resolución de la Dirección General del Agua por la que se anuncia la apertura del período de consulta e información pública de los documentos titulados "Propuesta de proyecto de revisión del Plan Hidrológico, Proyecto de Plan de Gestión del Riesgo de Inundación y Estudio Ambiental Estratégico" correspondientes a las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar y a la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico oriental, Miño-Sil, Duero, Tago, Guadiana y Ebro"* publicada en el BOE de 30 de diciembre de 2014.

EL DIRECTOR GENERAL DE  
MONTES Y ESPACIOS NATURALES





# Valores ecológicos, actuaciones de conservación y regulación de usos y actividades en los espacios de la Red Natura 2000 de Castilla La Mancha vinculados con los recursos hídricos

## Demarcación Hidrográfica del Segura

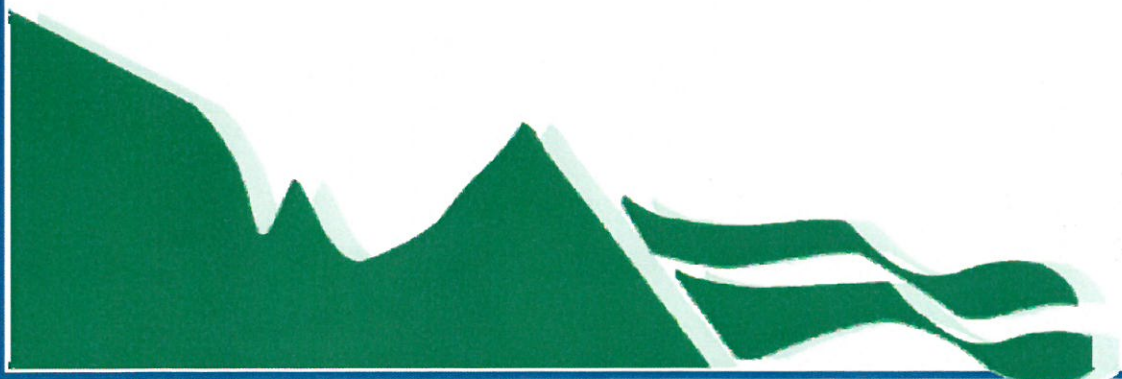


Unión Europea  
Fondo Europeo Agrícola de  
Desarrollo Rural (FEADER)  
Europeizando en las zonas rurales



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE



**Documento elaborado por:**

**DIRECCIÓN GENERAL DE MONTES Y ESPACIOS NATURALES.**

**CONSEJERÍA DE AGRICULTURA.**

**JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA.**

**Proyecto cofinanciado por:**

**FONDO EUROPEO AGRÍCOLA DE DESARROLLO RURAL (FEADER): EUROPA INVIERTE EN LAS  
ZONAS RURALES.**

**GOBIERNO DE ESPAÑA. MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE.**

**JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA- LA MANCHA.**





## ÍNDICE

|                                                                                                                                                                                   |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000 EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA .....</b>                                                                                          | <b>3</b>  |
| <b>2. INFORMACIÓN ECOLÓGICA DE LOS ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000 EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA VINCULADOS CON LOS RECURSOS HÍDRICOS .....</b>                        | <b>4</b>  |
| 2.1. ESPACIOS NATURA 2000 CON ELEMENTOS CLAVE VINCULADOS CON LOS RECURSOS HÍDRICOS .....                                                                                          | 4         |
| 2.2. HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO LIGADOS A LOS RECURSOS HÍDRICOS EN LOS ESPACIOS MÁS RELEVANTES .....                                                                         | 5         |
| 2.3. ESPECIES VEGETALES INCLUIDAS EN EL ANEXO II DE LA DIRECTIVA HÁBITATS .....                                                                                                   | 6         |
| 2.4. OTRAS ESPECIES VEGETALES DE INTERÉS.....                                                                                                                                     | 6         |
| 2.5. AVES PRIORITARIAS LIGADAS AL AMBIENTE ACUÁTICO (ACUÁTICAS Y PALUSTRES) INCLUIDAS EN EL ANEXO I DE LA DIRECTIVA DE AVES.....                                                  | 7         |
| 2.6. OTRAS AVES DE INTERÉS LIGADAS AL AMBIENTE ACUÁTICO (ACUÁTICAS Y PALUSTRES) .....                                                                                             | 8         |
| 2.7. FAUNA PRIORITARIA LIGADA AL AMBIENTE ACUÁTICO (INCLUIDA EN EL ANEXO II DE LA DIRECTIVA HÁBITATS).....                                                                        | 8         |
| 2.8. OTRA FAUNA DE INTERÉS.....                                                                                                                                                   | 9         |
| <b>3. HÁBITATS, FLORA Y VEGETACIÓN .....</b>                                                                                                                                      | <b>10</b> |
| 3.1. SALADARES .....                                                                                                                                                              | 10        |
| 3.1.1. <i>Hidrófitos halófilos (1150*)</i> .....                                                                                                                                  | 10        |
| 3.1.2. <i>Halófilos perilagunares (HIC 1310, 1410, 1420, 1430 y 1510*)</i> .....                                                                                                  | 11        |
| 3.2. AMBIENTE ACUÁTICO .....                                                                                                                                                      | 12        |
| 3.2.1. <i>Hidrófitos acuáticos (HIC 3140 y 3150)</i> .....                                                                                                                        | 12        |
| 3.2.2. <i>Comunidades vegetales asociadas a la dinámica de los ríos (HIC 3250)</i> .....                                                                                          | 14        |
| 3.3. ENCHARCAMIENTOS TEMPORALES.....                                                                                                                                              | 14        |
| 3.4. PASTIZALES Y MEGAFORBIOS HIGRÓFILOS .....                                                                                                                                    | 15        |
| 3.4.1. <i>Pastizales y juncas higrófilos (HIC 6420)</i> .....                                                                                                                     | 16        |
| 3.4.2. <i>Megaforbios eutrofos y escionitrófilos riparios (HIC 6430)</i> .....                                                                                                    | 17        |
| 3.4.3. <i>Megaforbios de montaña y de aguas frías (HIC 6430)</i> .....                                                                                                            | 17        |
| 3.5. MEDIOS HIGROTURBOSOS .....                                                                                                                                                   | 18        |
| 3.5.1. <i>Turberas (7230)</i> .....                                                                                                                                               | 19        |
| 3.5.2. <i>Masegares (7210*)</i> .....                                                                                                                                             | 19        |
| 3.5.3. <i>Tobas (7220*)</i> .....                                                                                                                                                 | 20        |
| 3.6. BOSQUES Y MATORRALES RIPARIOS .....                                                                                                                                          | 21        |
| <b>4. FAUNA.....</b>                                                                                                                                                              | <b>23</b> |
| 4.1. AVIFAUNA ACUÁTICA .....                                                                                                                                                      | 23        |
| 4.2. FAUNA ACUÁTICA (ICTIOFAUNA) .....                                                                                                                                            | 25        |
| 4.3. FAUNA LIGADA AL AMBIENTE ACUÁTICO (ANFIBIOS, REPTILES, MAMÍFEROS, INVERTEBRADOS) .....                                                                                       | 26        |
| <b>5. CUADRO RESUMEN DE LOS VALORES NATURALES DE LA RED NATURA 2000 EN LA DEMARACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA CON MAYORES REQUERIMIENTOS DE CALIDAD Y/O CANTIDAD HÍDRICA .....</b> | <b>28</b> |



|                                                                                                                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>6. ACTUACIONES DE GESTIÓN CONTEMPLADAS EN LOS PLANES DE GESTIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA VINCULADOS CON LOS RECURSOS HÍDRICOS .....</b>  | <b>30</b> |
| 6.1. ACTUACIONES EN EL ESPACIO NATURA 2000 LAGUNAS SALADAS DE PÉTROLA Y SALOBREJO Y.....                                                                     | 30        |
| COMPLEJO LAGUNAR DE CORRAL RUBIO.....                                                                                                                        | 30        |
| 6.2. ACTUACIONES EN EL ESPACIO NATURA 2000 SALADARES DE CORDOVILLA Y AGRAMÓN Y LAGUNA DE ALBORAJ .....                                                       | 31        |
| 6.3. ACTUACIONES EN EL ESPACIO NATURA 2000 SIERRAS DE ALCARAZ Y DE SEGURA Y CAÑONES DEL SEGURA Y DEL MUNDO .....                                             | 31        |
| <b>7. ZONIFICACIÓN Y REGULACIÓN DE USOS EN LOS ESPACIOS NATURA 2000 DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA VINCULADOS CON LOS RECURSOS HÍDRICOS .....</b> | <b>32</b> |
| 7.1. ZONIFICACIÓN .....                                                                                                                                      | 32        |
| 7.1.1. Zona de conservación y uso tradicional (zona A) .....                                                                                                 | 32        |
| 7.1.2. Zona de uso compatible (zona B).....                                                                                                                  | 32        |
| 7.1.3. Zona de uso especial (zona C).....                                                                                                                    | 32        |
| 7.2. REGULACIÓN DE USOS Y ACTIVIDADES .....                                                                                                                  | 33        |
| 7.2.1. Regulación de usos y actividades en el espacio natura 2000 Lagunas saladas de Pétrola y Salobrejo y Complejo lagunar de Corral Rubio .....            | 33        |
| 7.2.2. Regulación de usos y actividades en el espacio natura 2000 Saladares de Cordovilla y Agramón y laguna de Alboraj .....                                | 34        |
| 7.2.3. Regulación de usos y actividades en el espacio natura 2000 Sierra de Alcaraz y Segura y cañones del Segura y del Mundo .....                          | 34        |
| <b>8. CORREDORES ECOLÓGICOS .....</b>                                                                                                                        | <b>35</b> |
| <b>9. ÍNDICE DE TABLAS .....</b>                                                                                                                             | <b>36</b> |
| <b>10. BIBLIOGRAFÍA.....</b>                                                                                                                                 | <b>37</b> |



## 1. ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000 EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA

| CÓDIGO RN               | NOMBRE                                                                    | PROV | Demarcación               | Tipo     | AGUA |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------|----------|------|
| ES4210004               | Lagunas saladas de Pétrola y Salobrejo y Complejo lagunar de Corral Rubio | AB   | Segura/Júcar              | LIC      | X    |
| ES4210011               | Saladares de Cordovilla y Agramón y Laguna de Alboraj                     | AB   | Segura                    | LIC      | X    |
| ES0000388/<br>ES4210008 | Sierras de Alcaraz y de Segura y Cañones del Segura y del Mundo           | AB   | Segura/Júcar/Guadalquivir | LIC/ZEPA | X    |
| ES4210010               | Sierra de Abenuj                                                          | AB   | Segura                    | LIC      |      |
| ES0000153               | Área esteparia del este de Albacete                                       | AB   | Segura/Júcar              | ZEPA     |      |

Tabla 1. Espacios Natura 2000 en la DH del Segura. En verde, espacios con valores naturales relevantes (hábitats y/o especies incluidas en la Directivas Hábitat o Aves) estrechamente ligados al recurso hídrico que motivaron su designación (elementos clave).

(X) Espacios relevantes, que mantienen al menos un Elemento Clave estrechamente dependiente de los recursos hídricos en la Demarcación del Segura.

En la Demarcación Hidrográfica del Segura se ubican total o parcialmente 6 (5 unificando LIC/ZEPA) espacios Natura 2000 en Castilla-La Mancha, de los cuales 4(3) presentan valores naturales relevantes (elementos clave) estrechamente relacionados con los recursos hídricos de la Demarcación o los recursos hídricos constituyen un elemento importante para la conservación del espacio Natura 2000 en su conjunto.





## 2. INFORMACIÓN ECOLÓGICA DE LOS ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000 EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA VINCULADOS CON LOS RECURSOS HÍDRICOS

### 2.1. ESPACIOS NATURA 2000 CON ELEMENTOS CLAVE VINCULADOS CON LOS RECURSOS HÍDRICOS

Los **elementos clave (EC)** son los valores naturales que motivaron la designación de los respectivos espacios. En general se trata de especies o hábitats protegidos por la normativa regional, estatal o comunitaria que requieren una atención especial para asegurar su conservación y/o mantienen una destacada representación en el territorio (valores naturales más característicos y/o prioritarios). Sobre ellos se articula la gestión de los espacios, estableciéndose medidas activas dirigidas a alcanzar o mantener un estado de conservación favorable en el territorio.

| CÓDIGO RN               | NOMBRE                                                                    | Tipo     | ELEMENTO CLAVE ASOCIADO AL RECURSO HÍDRICO                                                                                                                                              |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ES4210004               | Lagunas saladas de Pétrola y Salobrejo y Complejo lagunar de Corral Rubio | LIC      | <ul style="list-style-type: none"><li>• Aves acuáticas amenazadas</li><li>• Charcas temporales</li><li>• Vegetación halófila</li></ul>                                                  |
| ES4210011               | Saladares de Cordovilla y Agramón y Laguna de Alboraj                     | LIC      | <ul style="list-style-type: none"><li>• Vegetación halófila</li></ul>                                                                                                                   |
| ES0000388/<br>ES4210008 | Sierras de Alcaraz y de Segura y Cañones del Segura y del Mundo           | LIC/ZEPA | <ul style="list-style-type: none"><li>• Bosques de ribera</li><li>• Vegetación rupícola y glerícola, cuevas y paredones rezumantes</li><li>• Prados naturales y seminaturales</li></ul> |

Tabla 2. Elementos clave estrechamente vinculados a los recursos hídricos en la DH del Segura. La relación de nombres, son equivalentes a los establecidos en los respectivos planes de gestión.



## 2.2. HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO LIGADOS A LOS RECURSOS HÍDRICOS EN LOS ESPACIOS MÁS RELEVANTES

| AMBIENTE                                    | CÓDIGO | NOMBRE DEL HÁBITAT                                                                                             | Pétrola | Cordovilla | S. Alcaraz |
|---------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|------------|
| Saladares                                   | 1150*  | Lagunas costeras                                                                                               | X       |            |            |
|                                             | 1310   | Vegetación halonitrófila anual sobre suelos salinos poco evolucionados                                         | X       | EC         |            |
|                                             | 1410   | Pastizales salinos mediterráneos ( <i>Juncetalia maritimi</i> )                                                | EC      | EC         |            |
|                                             | 1420   | Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos ( <i>Sarcocornetea fruticosae</i> )                       |         | EC         |            |
|                                             | 1430   | Matorrales halo-nitrófilos (Pegano-Salsoletea)                                                                 |         | EC         | X          |
|                                             | 1510*  | Estepas salinas mediterráneas                                                                                  | EC      | EC         | X          |
| Acuático                                    | 3140   | Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de <i>Chara</i> spp.                                  | X       |            | X          |
|                                             | 3150   | Lagos y lagunas eutróficos naturales con vegetación <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>               |         | X          | X          |
|                                             | 3250   | Ríos mediterráneos de caudal permanente con <i>Glaucium flavum</i>                                             |         |            | X          |
| Encharcamientos temporales                  | 3170*  | Lagunas y charcas temporales mediterráneas                                                                     | EC      |            | X          |
| Pastizales y megaforbios higrófilos         | 6420   | Comunidades herbáceas higrófilas mediterráneas                                                                 | X       | X          | EC         |
|                                             | 6430   | Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino                        |         |            | EC         |
| Medios higróturbosos y formaciones tobáceas | 7210*  | Áreas pantanosas calcáreas con <i>Cladium mariscus</i> y especies de <i>Caricion davallianae</i>               |         |            | X          |
|                                             | 7220*  | Formaciones tobáceas generadas por comunidades briofíticas en aguas carbonatadas                               |         |            | EC         |
|                                             | 7230   | Turberas minerotróficas alcalinas                                                                              |         |            | X          |
| Bosques riparios                            | 91B0   | Fresnedas mediterráneas ibéricas de <i>Fraxinus angustifolia</i> y <i>Fraxinus ornus</i> .                     |         |            | EC         |
|                                             | 92A0   | Alamedas, olmedas y saucedas de las regiones Atlántica, Alpina, Mediterránea y Macaronésica                    |         |            | EC         |
|                                             | 92D0   | Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos ( <i>Nerio-Tamaricetea</i> y <i>Flueggeion tinctoriae</i> ) |         | X          | EC         |

Tabla 3. Hábitats de interés comunitario estrechamente relacionados con el recurso hídrico y su relación con los elementos clave (elementos que motivaron la designación del espacio y sobre los que se proponen medidas de actuación en los planes de gestión) para los espacios Natura 2000 de la DH del Segura

(\*): Hábitat prioritario

(EC): elemento clave; (X): presencia del hábitat en el espacio Natura 2000.

En la Demarcación Hidrográfica del Segura se han identificado 18 hábitats de interés comunitario (HIC) relacionados con los recursos hídricos, de los cuales 5 (\*) son prioritarios. Seis están asociados a saladares (HIC 1150\*, 1310, 1410, 1420, 1430, 1510\*), tres de ámbito fundamentalmente acuático (3140, 3150, 3250), dos a pastizales y comunidades higrófilas (6420, 6430), tres a formaciones tobáceas y medios higróturbosos (HIC 7210\*, 7220\* 7230), uno a encharcamientos temporales (3170\*) y tres a bosques y matorrales riparios (91B0, 92A0 y 92D0).





### 2.3. ESPECIES VEGETALES INCLUIDAS EN EL ANEXO II DE LA DIRECTIVA HÁBITATS

| ESPECIE                     | CREA | HÁBITAT    | Turberas | Acuática | Ribera | E. temporal | Megaforbios | Higrófilas | Saladares | Pétrola | Cordovilla | S. Alcaraz |
|-----------------------------|------|------------|----------|----------|--------|-------------|-------------|------------|-----------|---------|------------|------------|
| <i>Lythrum flexuosum</i>    | IE   | 3170*      |          |          |        | O           |             |            |           | EC      |            |            |
| <i>Narcissus nevadensis</i> | IE   | 6420, 7230 | O        |          |        |             |             | O          |           |         |            | EC         |

Tabla 4. Especies vegetales incluidas en el Anexo II de la Directiva Hábitats presentes en los espacios Natura 2000 relevantes de la DH del Segura. (EC): elemento clave, (X): presencia de la especie en el espacio Natura 2000. (O): especie asociada al tipo de ambiente considerado.

Catálogo Regional de Especies Amenazadas (CREA): PE = Peligro de Extinción, VU = Vulnerable, IE = Interés Especial.

**Nota 1:** Las especies vegetales se han establecidas como elemento clave bien por indicarse directamente así en el Plan de Gestión o por ser especies directrices o características de Hábitats de Interés Comunitario (HIC) establecidos como elementos clave.

**Nota 2:** En el espacio natura 2000 S. Alcaraz, *Narcissus nevadensis* hace referencia tanto a *N. alcaracensis* como a *N. yepesii* (sinónimos de *N. pseudonarcissus* subsp. *nevadensis* según Flora Ibérica). El primero está catalogado como Vulnerable en el CREA.

### 2.4. OTRAS ESPECIES VEGETALES DE INTERÉS

| ESPECIE                                            | CREA | HÁBITAT          | Turberas | Acuática | Ribera | E. temporal | Megaforbios | Higrófilas | Saladares | Pétrola | Cordovilla | S. Alcaraz |
|----------------------------------------------------|------|------------------|----------|----------|--------|-------------|-------------|------------|-----------|---------|------------|------------|
| <i>Aconitum napellus</i> subsp. <i>castellanum</i> | VU   | 6430             |          |          |        |             | O           |            |           |         |            | EC         |
| <i>Artemisia caerulea</i> subsp. <i>gallica</i>    | IE   | 1420, 1430       |          |          |        |             |             |            | O         | EC      | EC         |            |
| <i>Arthrocnemum macrostachyum</i>                  | IE   | 1420             |          |          |        |             |             |            | O         |         | EC         |            |
| <i>Atriplex glauca</i>                             | IE   | 1430             |          |          |        |             |             |            | O         |         | EC         |            |
| <i>Carex sylvatica</i>                             | VU   | 6430, 92A0       |          |          | O      |             | O           |            |           |         |            | EC         |
| <i>Cladium mariscus</i>                            | IE   | 7210*            | O        |          |        |             |             |            |           |         |            | X          |
| <i>Cirsium rosulatum</i>                           | IE   | 6420             |          |          |        |             |             | O          |           |         |            | EC         |
| <i>Dactylorhiza elata</i>                          | IE   | 6420, 7230       | O        |          |        |             |             | O          |           |         |            | EC         |
| <i>Epipactis palustris</i>                         | IE   | 6420, 7230       | O        |          |        |             |             | O          |           |         |            | EC         |
| <i>Epipactis rhodanensis</i>                       | -    | 92A0             |          |          | O      |             |             |            |           |         |            | X          |
| <i>Geranium sylvaticum</i>                         | VU   | 92A0, 6430, 6420 |          |          | O      |             | O           |            |           |         |            | EC         |
| <i>Helianthemum polygonoides</i>                   | PE   | 1510*            |          |          |        |             |             |            | O         |         | EC         |            |
| <i>Lamprothamnium papulosum</i>                    | IE   | 1150*            |          |          |        |             |             |            | O         | X       |            |            |
| <i>Limonium caesium</i>                            | IE   | 1510*            |          |          |        |             |             |            | O         |         | EC         |            |
| <i>Limonium cossonianum</i>                        | IE   | 1510*            |          |          |        |             |             |            | O         |         | EC         |            |
| <i>Limonium delicatulum</i>                        | IE   | 1510*            |          |          |        |             |             |            | O         |         | EC         |            |
| <i>Limonium latebracteatum</i>                     | IE   | 1510*            |          |          |        |             |             |            | O         |         | EC         |            |
| <i>Limonium</i> sp.                                | IE   | 1510*            |          |          |        |             |             |            | O         | EC      |            |            |
| <i>Limonium supinum</i>                            | IE   | 1510*            |          |          |        |             |             |            | O         |         | EC         |            |
| <i>Limonium thiniense</i>                          | VU   | 1510*            |          |          |        |             |             |            | O         | EC      |            |            |
| <i>Listeria ovata</i>                              | IE   | 6420, 92A0       |          |          | O      |             |             | O          |           |         |            | X          |
| <i>Lythrum baeticum</i>                            | VU   | 3170*            |          |          |        | O           |             |            |           | EC      |            |            |
| <i>Lythrum tribracteatum</i>                       | -    | 3170*            |          |          |        | O           |             |            |           | X       |            |            |
| <i>Microcnemum coralloides</i>                     | VU   | 1310             |          |          |        |             |             |            | O         |         | EC         |            |
| <i>Ophioglossum vulgatum</i>                       | IE   | 6420, 3170*      |          |          |        | O           |             | O          |           |         |            | X          |
| <i>Parnassia palustris</i>                         | IE   | 7230, 6420       | O        |          |        |             |             | O          |           |         |            | X          |
| <i>Pinguicula mundi</i>                            | VU   | 7220*            | O        |          |        |             |             |            |           |         |            | EC         |





| ESPECIE                                           | CREA | HÁBITAT     | Turberas | Acuática | Ribera | E. temporal | Megaforbios | Higrófilas | Saladares | Pétrola | Cordovilla | S. Alcaraz |
|---------------------------------------------------|------|-------------|----------|----------|--------|-------------|-------------|------------|-----------|---------|------------|------------|
| <i>Pinguicula vallisneriifolia</i>                | IE   | 7220*       | O        |          |        |             |             |            |           |         |            | EC         |
| <i>Platanthera algeriensis</i>                    | IE   | 6420        |          |          |        |             |             | O          |           |         |            | X          |
| <i>Ruppia drepanensis</i>                         | -    | 1150*       |          |          |        |             |             |            | O         | X       |            |            |
| <i>Sarcocornia fruticosa</i>                      | IE   | 1420        |          |          |        |             |             |            | O         |         | EC         |            |
| <i>Sarcocornia perennis</i> subsp. <i>alpini</i>  | IE   | 1420        |          |          |        |             |             |            | O         |         | EC         |            |
| <i>Senecio auricula</i> subsp. <i>castellanus</i> | VU   | 1510*, 1420 |          |          |        |             |             |            | O         |         | EC         |            |
| <i>Spiranthes aestivalis</i>                      | IE   | 6420        |          |          |        |             |             | O          |           |         |            | EC         |
| <i>Succisella andreae-molinae</i>                 | VU   | 6420        |          |          |        |             |             | O          |           |         |            | EC         |
| <i>Viburnum opulus</i>                            | IE   | 92A0        |          |          | O      |             |             |            |           |         |            | X          |
| <i>Zannichellia contorta</i>                      | VU   | 3150, 3140  |          | O        |        |             |             |            |           |         |            | X          |
| <i>Zannichellia pedunculata</i>                   | -    | 3150, 3140  |          | O        |        |             |             |            |           | X       |            |            |

Tabla 5. Otras especies vegetales de interés presentes en los espacios Natura 2000 catalogados como relevantes en la DH del Segura (EC): elemento clave; (X): presencia de la especie en el espacio Natura 2000. (O): especie asociada al tipo de ambiente considerado.

Catálogo Regional de Especies Amenazadas (CREA): PE = Peligro de Extinción, VU = Vulnerable, IE = Interés Especial.

**Nota 1:** las especies vegetales se han establecido como elemento clave bien por indicarse directamente así en el Plan de Gestión o por ser especies directrices o características de Hábitats de Interés Comunitario (HIC) establecidos como elementos clave.

**Nota 2:** se reflejan las especies de interés recogidas en los Planes de Gestión. La no señalización de una especie en un espacio concreto no indica unívocamente su ausencia.

**Nota 3:** el hábitat o los hábitats establecidos para cada especie representan el principal o los principales hábitat de crecimiento, aunque en algunos casos no significa que sea exclusivo.

## 2.5. AVES PRIORITARIAS LIGADAS AL AMBIENTE ACUÁTICO (ACUÁTICAS Y PALUSTRES) INCLUIDAS EN EL ANEXO I DE LA DIRECTIVA DE AVES

| ESPECIE                            | NOMBRE COMÚN         | CREA | ESTATUS | PALUSTRE | Pétrola | Cordovilla | S. Alcaraz |
|------------------------------------|----------------------|------|---------|----------|---------|------------|------------|
| <i>Alcedo atthis</i>               | Martín pescador      | VU   | E/M     |          |         |            | X          |
| <i>Ardeola ralloides</i>           | Garcilla cangrejera  | PE   | E/M     | Y        | EC      |            |            |
| <i>Aythya nyroca</i>               | Porrón pardo         | PE   | S/I     |          | EC      |            |            |
| <i>Charadrius alexandrinus</i>     | Chorlitejo patinegro | IE   | S/M/I   |          | EC      |            |            |
| <i>Chlidonias hybrida</i>          | Charrán cariblanco   | VU   | E/M/I   |          | EC      |            |            |
| <i>Chlidonias niger</i>            | Charrán común        | VU   | E/M     |          | EC      |            |            |
| <i>Circus aeruginosus</i>          | Aguilucho lagunero   | VU   | S/M/I   | Y        | EC      | X          |            |
| <i>Fulica cristata</i>             | Focha cornuda        | PE   | O       | Y        | EC      |            |            |
| <i>Gelochelidon nilotica</i>       | Pagaza piconegra     | VU   | E/M     |          | EC      |            |            |
| <i>Grus grus</i>                   | Grulla común         | VU   | I/M     |          | EC      |            |            |
| <i>Himantopus himantopus</i>       | Cigüeñuela común     | IE   | E/I     |          | EC      |            |            |
| <i>Marmaronetta angustirostris</i> | Cerceta pardilla     | PE   | O       |          | EC      |            |            |
| <i>Oxyura leucocephala</i>         | Malvasía cariblanca  | PE   | M/I     |          | EC      |            |            |
| <i>Phoenicopterus roseus</i>       | Flamenco rosado      | VU   | S/M/I   |          | EC      |            |            |
| <i>Porphyrio porphyrio</i>         | Calamón común        | VU   | S       | Y        | EC      |            |            |
| <i>Recurvirostra avosetta</i>      | Avoceta              | VU   | E/I     |          | EC      |            |            |

Tabla 6. Aves prioritarias acuáticas (anexo I Directiva Aves), en los espacios Natura 2000 relevantes de la DH Segura.

Catálogo Regional de Especies Amenazadas (CREA): PE = Peligro de Extinción, VU = Vulnerable, IE = Interés Especial.

ESTATUS: E = estival, I = invernante, M = paso migratorio, S = sedentaria, O = ocasional.

PALUSTRE: Y = requerimientos de vegetación helófito (masegares, carrizales, cañaverales, eneales, etc.)

(EC): elemento clave; (X): presencia de la especie en el espacio Natura 2000.





## 2.6. OTRAS AVES DE INTERÉS LIGADAS AL AMBIENTE ACUÁTICO (ACUÁTICAS Y PALUSTRES)

| ESPECIE                           | NOMBRE COMÚN          | CREA | ESTATUS | PALUSTRE | Pétrola | Cordovilla | Alcaraz |
|-----------------------------------|-----------------------|------|---------|----------|---------|------------|---------|
| <i>Acrocephalus arundinaceus</i>  | Carricero tordal      | IE   | E/M     | Y        |         | X          |         |
| <i>Acrocephalus scirpaceus</i>    | Carricero común       | IE   | E/M     | Y        |         | X          |         |
| <i>Anas acuta</i>                 | Ánade rabudo          | -    | I       |          | X       |            |         |
| <i>Anas clypeata</i>              | Pato cuchara          | -    | I       |          | X       |            |         |
| <i>Anas crecca</i>                | Cerceta común         | -    | I       |          | X       |            |         |
| <i>Anas penelope</i>              | Silbón común          | -    | I       |          | X       |            |         |
| <i>Anas platyrhynchos</i>         | Ánade azulón          | -    | S/I     |          | X       | X          |         |
| <i>Anas strepera</i>              | Ánade friso           | -    | S/I     |          | X       |            |         |
| <i>Aythya ferina</i>              | Porrón europeo        | -    | I       |          | X       |            |         |
| <i>Cettia cetti</i>               | Ruiseñor bastardo     | IE   | S       | Y        |         |            | X       |
| <i>Charadrius dubius</i>          | Chorlitejo común      | IE   | E/M/I   |          |         | X          |         |
| <i>Chroicocephalus ridibundus</i> | Gaviota reidora       | -    | S/M/I   |          | X       |            |         |
| <i>Cinclus cinclus</i>            | Mirlo acuático        | IE   | S/I     |          |         |            | X       |
| <i>Gallinago gallinago</i>        | Agachadiza común      | -    | S/M/I   |          |         | X          |         |
| <i>Gallinula chloropus</i>        | Gallineta de agua     | IE   | S/M/I   | Y        |         | X          |         |
| <i>Netta rufina</i>               | Pato colorado         | -    | S/I     |          | X       |            |         |
| <i>Podiceps nigricollis</i>       | Zampullín cuellinegro | VU   | S/I     |          | EC      |            |         |
| <i>Rallus aquaticus</i>           | Rascón europeo        | IE   | S/I     | Y        |         | X          |         |
| <i>Tadorna tadorna</i>            | Tarro blanco          | VU   | S/I     |          | EC      |            |         |
| <i>Vanellus vanellus</i>          | Avefría europea       | -    | S/M/I   |          | X       | X          |         |

Tabla 7. Otras aves acuáticas presentes en los espacios Natura 2000 relevantes de la DH Segura.

CREA: Catálogo Regional de Especies Amenazadas. PE = Peligro de Extinción, VU = Vulnerable, IE = Interés Especial.

ESTATUS: E = estival, I = invernante, M = paso migratorio, S = sedentaria, O = ocasional.

PALUSTRE: Y = requerimientos de vegetación helófila (masegares, carrizales, cañaverales, eneales, etc.).

(EC): elemento clave; (X): presencia de la especie en el espacio Natura 2000.

**Nota:** sólo se reflejan las especies de interés recogidas en los planes de gestión. La no señalización de una especie en un espacio concreto no indica unívocamente su ausencia.

## 2.7. FAUNA PRIORITARIA LIGADA AL AMBIENTE ACUÁTICO (INCLUIDA EN EL ANEXO II DE LA DIRECTIVA HÁBITATS)

| G | ESPECIE                          | NOMBRE COMÚN         | CREA | Pétrola | Cordovilla | S. Alcaraz |
|---|----------------------------------|----------------------|------|---------|------------|------------|
| A | <i>Discoglossus jeanneae</i>     | Sapillo pintojo      | IE   |         |            | X          |
| F | <i>Cobitis paludica</i>          | Colmilleja           | IE   |         |            | X          |
| I | <i>Austropotamobius pallipes</i> | Cangrejo autóctono   | VU   |         |            | EC         |
| I | <i>Coenagrion mercuriale</i>     | Caballito del diablo | IE   |         |            | X          |
| M | <i>Lutra lutra</i>               | Nutria               | VU   |         |            | EC         |
| M | <i>Microtus cabreræ</i>          | Topillo de cabrerá   | VU   |         |            | EC         |
| R | <i>Mauremys leprosa</i>          | Galápago leproso     | IE   | X       | X          | X          |

Tabla 8. Fauna prioritaria incluida en el Anexo II de la Directiva Hábitats presente en los espacios Natura 2000 catalogados como relevantes en la DH del Segura

Grupo (G): A = Anfibio, F = Pez, I = Invertebrado, M = Mamífero, R = Reptil.

(EC): elemento clave; (X): Presencia de la especie en el espacio Natura 2000.

CREA: Catálogo Regional de Especies Amenazadas. PE: Peligro de Extinción, VU: Vulnerable, IE: Interés Especial





## 2.8. OTRA FAUNA DE INTERÉS

| G | ESPECIE                      | NOMBRE COMÚN          | CREA | Salobrejo | Cordovilla | S. Alcaraz |
|---|------------------------------|-----------------------|------|-----------|------------|------------|
| A | <i>Alytes dickhilleni</i>    | Sapo partero bético   | VU   |           |            | X          |
| A | <i>Bufo bufo</i>             | Sapo común            | -    |           | X          | X          |
| A | <i>Epidalea calamita</i>     | Sapo corredor         | IE   |           |            | X          |
| A | <i>Pelobates cultripies</i>  | Sapo de espuelas      | IE   |           |            | X          |
| A | <i>Pelodytes punctatus</i>   | Sapillo moteado común | IE   |           |            | X          |
| A | <i>Pelophylax perezi</i>     | Rana común            | -    |           | X          | X          |
| A | <i>Pleurodeles waltl</i>     | Gallipato             | IE   | X         | X          |            |
| A | <i>Salamandra salamandra</i> | Salamandra común      | IE   |           |            | X          |
| A | <i>Triturus marmoratus</i>   | Tritón jaspeado       | IE   | X         |            |            |
| A | <i>Triturus pygmaeus</i>     | Tritón pigmeo         | IE   |           |            | X          |
| F | <i>Luciobarbus sclateri</i>  | Barbo gitano          | -    |           |            | X          |
| F | <i>Salmo trutta</i>          | Trucha común          | -    |           |            | X          |
| F | <i>Squalius pyrenaicus</i>   | Cacho                 | -    |           |            | X          |
| R | <i>Natrix maura</i>          | Culebra viperina      | IE   |           |            | X          |

Tabla 9. Otra fauna de interés presente en los espacios Natura 2000 catalogados como relevantes en la DH del Segura

Grupo (G): A = Anfibio, F = Pez, I = Invertebrado, M = Mamífero, R = Reptil.

(EC): elemento clave, (X): Presencia de la especie en el espacio Natura 2000.

CREA: Catálogo Regional de Especies Amenazadas. PE = Peligro de Extinción, VU = Vulnerable, IE = De interés especial

**Nota:** sólo se reflejan las especies de interés recogidas en los planes de gestión. La no señalización de una especie en un espacio concreto no indica unívocamente su ausencia.



### 3. HÁBITATS, FLORA Y VEGETACIÓN

#### 3.1. SALADARES

##### Hábitats involucrados

1150\* Lagunas costeras.

1310 Vegetación halonitrófila anual sobre suelos salinos poco evolucionados.

1410 Pastizales salinos mediterráneos (*Juncetalia maritimi*).

1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosae*)

1430 Matorrales halo-nitrófilos (*Pegano-Salsoletea*).

1510\* Estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*).

Desde el punto de vista de los requerimientos ecológicos, los hábitats halófilos continentales pueden subdividirse en dos grupos:

1. **Hidrófitos halófilos** (especies halófilas acuáticas) que forman parte del hábitat 1150\*
2. **Halófilos perilagunares** que conforman una catena de vegetación establecida en función de gradientes hidrosalinos y nitrófilos (HIC 1310, 1410, 1420 y 1510\*).

##### 3.1.1. Hidrófitos halófilos (1150\*)

Formado por diferentes ovas, hepáticas y elodeidos de gran valor de conservación. Además de ser importantes en sí mismo, repercuten positivamente en la conservación y mantenimiento de otros valores naturales relevantes de las lagunas salinas tanto por mejorar la calidad ecológica del biotopo (estabilización de sedimentos, reducción de turbidez, oxigenación de las aguas, etc.) como por ejercer de sostén, refugio y fuente de alimentación para muchos organismos y ser una pieza clave en los flujos de materia y energía.

##### Especies vegetales de interés asociadas

Especies de Interés comunitario:

Especies especialmente amenazadas según el CREA (VU o PE):

Otras especies de interés: *Lamprothamnium papulosum*, *Ruppia drepanensis*

##### Requerimientos ecológicos

**Cubetas salinas endorreicas** de fondo plano, escasa profundidad y **aguas transparentes, oligo-mesotróficas y estacionales**. Cuando se incrementa la carga orgánica las especies propias del hábitat son sustituidas por *Chara connivens* o *Potamogeton pectinatus* (cerdón), que son indicadoras de cierto grado de eutrofización.

**El mantenimiento prolongado y constante de vertidos sobre los humedales es incompatible con la conservación del hábitat.** Concentraciones entre 0,1-0,6 mg/l de fósforo y 1,2-2 mg/l de nitrógeno ya provocan alteraciones en los sistemas acuáticos (Fernández-Zamudio, 2011; Villenas, 2007; González *et al.*, 2005).

##### Principales presiones y amenazas





- Vertidos urbanos e industriales incontrolados o insuficientemente tratados (eutrofización).
- Contaminación difusa proveniente de las actividades agropecuarias (biocidas, fertilizantes, nitrificación).
- Sobreexplotación de acuíferos y alteración de cauces superficiales alimentarios.
- Colmatación/sedimentación lagunar.
- Vulneraciones del dominio público hidráulico.
- Cualquier proceso o actividad que deteriore significativamente el lecho lagunar, altere el régimen hídrico natural (de estacional a permanente) o modifique las características físico-químicas de las aguas (transparencia, concentración y tipología iónica, carga orgánica, etc.).

#### **Principales espacios Natura 2000 para su conservación**

- Lagunas saladas de Pétrola y Salobrejo y Complejo lagunar de Corral Rubio

#### **Conclusión**

Hábitat prioritario, con elevados requerimientos ecológicos y de gran valor de conservación. **Muy sensible a fenómenos de contaminación hídrica (eutrofización).**

#### **3.1.2. Halófilos perilagunares (HIC 1310, 1410, 1420, 1430 y 1510\*)**

En su conjunto, conforman una catena de vegetación perilagunar o próxima a cursos de agua intermitentes establecida en función de gradientes hidrosalinos. Además de constituir un ambiente extremo que mantiene comunidades vegetales y animales muy singulares y amenazadas, actúa como banda protectora que limita la colmatación de los humedales, favoreciendo la conservación de todo el ecotopo.

#### **Especies vegetales de interés**

*Especies de Interés comunitario:*

*Especies especialmente amenazadas según el CREA (VU o PE):*

1310: *Microcnemum coralloides*

1510\*: *Helianthemum polygonoides*, *Limonium thiniense*, *Senecio auricula* subsp. *castellanus*.

*Otras especies de interés:*

1420: *Arthrocnemum macrostachyum*, *Sarcocornia fruticosa*, *Sarcocornia perennis* subsp. *alpini*.

1430: *Artemisia caerulescens* subsp. *gallica*, *Atriplex glauca*.

1510\*: *Limonium caesium*, *L. cossonianum*, *L. delicatulum*, *L. latebracteatum*, *Limonium* sp., *L. supinum*

#### **Requerimientos ecológicos**

Mantenimiento de **apropiados niveles hídricos superficiales y subsuperficiales que permitan la existencia de gradientes hidrosalinos** (ascensos capilares y deposición de sales) lo suficientemente estables en el tiempo y el espacio como para albergar las diferentes comunidades, especialmente las más exigentes.

#### **Principales presiones y amenazas**

- Alteración y detracción de los recursos hídricos (superficiales y subterráneos) que permiten la existencia de los diferentes nichos ecológicos que conforman el ambiente salino.



- Pérdida de zonas de ocupación potencial por el desarrollo socioeconómico y agrario (implementación de regadíos, puesta en cultivo de nuevas superficies, uso masivo de agroquímicos, plantaciones forestales, etc.).
- Vulneraciones del dominio público hidráulico.
- El sobrepastoreo provoca cambios en la composición y dominancia de las comunidades, tanto por el efecto directo del ramoneo como por la nitrificación y alteración del medio (compactación y erosión).
- Contaminación hídrica y modificación del ciclo hidrológico natural.
- Agresiones y alteraciones de índole diversa por ser percibidos como enclaves esteparios improductivos de escaso valor (depósito de residuos sólidos, sacatierras, nuevas rodaduras de vehículos, incendios, etc.).

#### **Principales espacios Natura 2000 para su conservación**

- Lagunas saladas de Pétrola y Salobrejo y Complejo lagunar de Corral Rubio
- Saladares de Cordovilla y Agramón y Laguna de Alboraj

#### **Conclusión**

**Conjunto de hábitats halófilos de gran originalidad y rareza, que mantienen comunidades y especies de gran valor de conservación.** Moderadamente sensibles a pérdida de los recursos hídricos y en menor medida a la contaminación hídrica. Algunos hábitats y comunidades se ven desplazados si el régimen hídrico se establece como permanente y la aportación de agua reduce la salinidad del medio e incrementa la sedimentación orgánica, favoreciendo la presencia de comunidades vegetales generalistas de menor valor de conservación.

### **3.2. AMBIENTE ACUÁTICO**

#### **Hábitats involucrados**

- 3140 Aguas oligo-mesotróficas calcáreas con vegetación de *Chara* spp.
- 3150 Lagos y lagunas eutróficos naturales, con vegetación de *Magnopotamion* o *Hydrocharition*
- 3250 Ríos mediterráneos de caudal permanente con *Glaucium flavum*

Desde el punto de vista de los requerimientos ecológicos y vegetación asociada, los hábitats catalogados como de ambiente acuático pueden subdividirse en 2 grupos:

1. **Hidrófitos acuáticos** (HIC 3140, 3150).
2. **Comunidades vegetales asociadas a la dinámica de los ríos** (HIC 3250).

#### **3.2.1. Hidrófitos acuáticos (HIC 3140 y 3150)**

Formado por diferentes especies acuáticas (elodeidos, miriofilidos, batráchidos, ninfeidos, ceratofilidos, lemnidos, etc.) que viven totalmente sumergidas o desarrollan hojas flotantes. Algunas comunidades, al igual que ocurre con los hidrófitos propios de lagunas salinas, tienen un gran valor de conservación y ecológico tanto por albergar especies amenazadas, como por mejorar la calidad de las aguas y ejercer como refugio y fuente de alimento para la fauna.

#### **Especies vegetales de interés**





Especies de Interés comunitario:

Especies especialmente amenazadas según el CREA (VU o PE):

3150/3140: *Zannichellia contorta*

Otras especies de interés:

3150/3140: *Zannichellia pedunculata*

**Requerimientos ecológicos**

Charcas, lagunas y pozas de ríos con aguas transparentes, oligo-mesotróficas, permanentes o no, aunque existe cierta tolerancia a la eutrofización en función del tipo biológico, siendo las especies sumergidas (ovas, elodeidos, etc.), por lo general, las más sensibles en cuanto a la contaminación y la pérdida de transparencia de las aguas.

Como ocurre con los hidrófitos propios del hábitat 1150\*, **las comunidades y especies más sensibles y originales (*Chara*, *Zannichellia*) son incompatibles con el vertido recurrente de efluentes**. Concentraciones entre 0,1-0,6 mg/l de fósforo y 1,2-2 mg/l de nitrógeno ya provocan alteraciones en los sistemas acuáticos (Fernández-Zamudio, 2011; Villenas, 2007; González *et al.*, 2005).

**Principales presiones y amenazas**

- Vertidos urbanos e industriales incontrolados o insuficientemente tratados (eutrofización).
- Contaminación difusa proveniente de las actividades agrícolas y ganaderas (biocidas, fertilizantes, nitrificación).
- Sobreexplotación de acuíferos y alteración de cauces superficiales alimentarios.
- Colmatación/sedimentación de lagunas y humedales.
- Salinización.
- Vulneraciones del dominio público hidráulico.
- Especies acuáticas invasoras, depredadoras y generalistas de moderado a elevado grado de alteración sobre el ecosistema.
- Periodos de sequía prolongados y cambio climático.
- Cualquier proceso o actividad que deteriore significativamente el lecho lagunar, altere el régimen hídrico natural (de estacional a permanente o viceversa) o modifique las características físico-químicas de las aguas (transparencia, concentración y tipología iónica, carga orgánica, etc.).

**Principales espacios Natura 2000 para su conservación**

- Lagunas saladas de Pétrola y Salobrejo y Complejo lagunar de Corral Rubio
- Saladares de Cordovilla y Agramón y Laguna de Alboraj
- Sierras de Alcaraz y de Segura y Cañones del Segura y del Mundo

**Conclusión**

Conjunto de hábitats de gran interés y valor de conservación, que mantienen comunidades y especies con grandes requerimientos ecológicos. **Las más genuinas y vulnerables son bastante sensibles tanto a fenómenos de contaminación hídrica (eutrofización), como a alteraciones del régimen hídrico (desección)**, siendo en su conjunto uno de los biotopos que ha sufrido fuertes alteraciones y regresiones en las últimas décadas. **Requiere una atención preferente.**



### 3.2.2. Comunidades vegetales asociadas a la dinámica de los ríos (HIC 3250)

Conformado por comunidades de vegetación asociada a los depósitos fluviales marginales procedentes de la dinámica natural de los ríos. Al igual que otros hábitats riparios, son de interés para la conservación de la fauna fluvial.

#### Especies vegetales de interés

*Especies de interés comunitario:*

*Especies especialmente amenazadas según el CREA (VU o PE):*

*Otras especies de interés:*

#### Requerimientos ecológicos

Se trata de comunidades vegetales estrechamente asociadas a la dinámica natural de los ríos, por lo que es fundamental mantener tanto el caudal ecológico como asegurar la existencia de episodios de crecidas y estiajes, que en algunos casos son los desencadenantes de la presencia y formación de los depósitos aluviales marginales característicos. Así mismo, las comunidades más exigentes requieren ciertos niveles de calidad hídrica.

#### Principales presiones y amenazas

- Alteraciones del régimen y dinámica natural de los ríos (infraestructuras hidráulicas, canalizaciones, etc.).
- Detracciones de agua superficial y subterránea e incumplimiento de caudales ecológicos.
- Vertidos y efluentes urbanos e industriales poco o mal depurados.
- Contaminación difusa agropecuaria.
- Vulneraciones del dominio público hidráulico
- Explotaciones de áridos.

#### Principales espacios Natura 2000 para su conservación

- Sierras de Alcaraz y de Segura y Cañones del Segura y del Mundo

#### Conclusión

Para la conservación de la vegetación acuática y anfibia de los ríos es fundamental **mantener tanto el caudal ecológico, como la dinámica natural de crecidas y una buena calidad de las aguas**, evitando así mismo vulneraciones del dominio público hidráulico.

### 3.3. ENCHARCAMIENTOS TEMPORALES

Medios someros estacionales oligo-meso(eu)tróficos que mantienen comunidades vegetales anfibias especialistas de porte ralo o rastrero, estableciéndose unas u otras en función de la naturaleza del sustrato, tipología de las aguas y duración del periodo de encharcamiento (alianzas *Cicendion* y *Agrostion purretii* en encharcamientos efímeros, *Menthion cervinae* si se prolongan hasta el final de la primavera y *Verbenion*





*supinae* y *Lythion tribracteati* si lo hacen hasta mediados y finales del verano). En los espacios Natura 2000 de la DH del Segura, por sus características, predominan las comunidades anfibias mesotróficas, asentadas sobre suelos básicos, arcilloso-limosos, no o ligeramente salinos.

#### **Hábitats involucrados**

- 3170\* Lagunas y charcas temporales mediterráneas.

#### **Especies vegetales de interés asociadas**

Especies de interés comunitario: *Lythrum flexuosum*

Especies amenazadas según el CREA (VU o PE): *Lythrum baeticum*.

Otras especies de interés: *Ophioglossum vulgatum*, *Lythrum tribracteatum*

#### **Requerimientos ecológicos**

**Mantenimiento del ciclo hidrológico estacional**, así como la **calidad y tipología hídrica** de las aguas y las **características edáficas y topográficas** de las charcas y lagunas estacionales donde se desarrollan.

#### **Principales presiones y amenazas**

- Alteraciones del régimen hídrico local (drenajes, canalizaciones, desecación, etc.).
- Detracciones de agua superficial y subterránea.
- Alteraciones y modificaciones microtopográficas de los enclaves de crecimiento.
- Desecación de enclaves.
- Vulneraciones del dominio público hidráulico.
- Contaminación difusa agropecuaria.
- Sobrepastoreo y uso intensivo como abrevaderos.

#### **Principales espacios Natura 2000 para su conservación**

- Lagunas saladas de Pétrola y Salobrejo y Complejo lagunar de Corral Rubio
- Sierras de Alcaraz y de Segura y Cañones del Segura y del Mundo

#### **Conclusión**

El hábitat ocupa superficies muy pequeñas, disyuntas y en franca regresión. Para su conservación es **imprescindible asegurar el régimen hidrológico que permite su existencia, evitar fenómenos de contaminación puntual y difusa (vertidos, nitrificación), así como cualquier alteración del lecho o la microtopografía perimetral de las lagunas, depresiones, etc. donde se desarrolla**. Además de ser un hábitat de interés comunitario prioritario, en la DH del Segura existen poblaciones de *Lythrum flexuosum* (recogido en el anexo II de la Directiva Hábitat). **Requiere una atención preferente.**

### **3.4. PASTIZALES Y MEGAFORBIOS HIGRÓFILOS**

#### **Hábitats involucrados**

- 6420 Comunidades herbáceas higrófilas mediterráneas.
- 6430 Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura de los pisos montano a alpino.



Dentro de la demarcación hidrográfica del Segura, desde el punto de vista de los requerimientos ecológicos, los hábitats catalogados como pastizales y megaforbios higrófilos pueden subdividirse en 3 grupos:

1. **Pastizales y juncuales higrófilos** (HIC 6420).
2. **Megaforbios eutrofos y escionitrófilos riparios** (HIC 6430).
3. **Megaforbios de montaña y aguas frías** (HIC 6430).

#### 3.4.1. Pastizales y juncuales higrófilos (HIC 6420)

Conjunto de comunidades vegetales vivaces higrófilas de mediano a gran porte asociadas a rezumaderos carbonatados y fondos de valle, drenajes deficientes, depresiones húmedas y márgenes de charcas, fuentes, ríos y arroyos temporales o permanentes, generalmente dominadas por juncuales mediterráneos de junco churrero *Scirpoides holoschoenus*, *Juncus inflexus*, *Juncus subnodulosus*, almorchinares de *Schoenus nigricans* o pajonales de *Molinia caerulea* (comunidades higrófilas del *Molinio-Holoschoenion*).

##### Especies vegetales de interés asociadas

*Especies de interés comunitario:* *Narcissus nevadensis*

*Especies amenazadas según el CREA (VU o PE):* *Succisella andreae-molinae*

*Otras especies de interés:* *Cirsium rosulatum*, *Dactylorhiza elata*, *Epipactis palustris*, *Listeria ovata*, *Gymnadenia conopsea*, *Platanthera algeriensis*, *Spiranthes aestivalis*.

##### Requerimientos ecológicos

En todos los casos se trata de formaciones vegetales que requieren encharcamientos más o menos prolongados y/o disponibilidades hídricas subsuperficiales permanentes, apareciendo unas u otras formaciones en función de los niveles de hidromorfía, nitrificación-eutrofización de las aguas y tipología de suelo. Necesario **mantener el ciclo de encharcamiento característico y la calidad y tipología de las aguas**, especialmente las de las comunidades más sensibles (pajonales y formaciones de rezumaderos carbonatados).

##### Principales presiones y amenazas

- Alteraciones del régimen hídrico local (drenajes, canalizaciones, desecación de surgencias, etc.).
- Captaciones de agua superficial y subterránea.
- Sobrepastoreo y contaminación difusa agropecuaria.
- Destrucción y ocupación del hábitat (infraestructuras, quemaz, etc.).
- Periodos de fuerte sequía y cambio climático.

##### Principales espacios Natura 2000 para su conservación

- Sierras de Alcaraz y de Segura y Cañones del Segura y del Mundo

##### Conclusión

Conjunto de **comunidades higrófilas frágiles, escasas, y carácter finícola, que albergan una gran diversidad de especies vegetales escasas o amenazadas en el contexto de la región mediterránea**. Su conservación requiere **mantener las necesidades hídricas de las diferentes comunidades** (permanentes en





las más exigentes) y, en su caso, **prevenir, controlar o reducir otras posibles presiones (sobrepastoreo, contaminación difusa, etc.) y evitar cualquier alteración directa sobre el hábitat.**

### 3.4.2. Megaforbios eutrofos y escionitrófilos riparios (HIC 6430)

Comunidades escionitrófilas de orlas de ribera, fundamentalmente de los órdenes *Convolvuletalia sepium* y *Galio-Alliarietalia*

#### Especies vegetales de interés asociadas

Especies de interés comunitario:

Especies amenazadas según el CREA (VU o PE):

Otras especies de interés:

#### Requerimientos ecológicos

Presencia de bosques de ribera eutrofos en moderado/buen estado de conservación, que generen apropiadas condiciones de humedad, ambiente umbroso y acumulación de nutrientes. Dadas las necesidades nitrófilas de las comunidades que lo componen, a menudo se ven favorecidas por el deterioro de otras comunidades y elementos florísticos riparios no nitrófilos, que en líneas generales son más genuinos y de mayor valor de conservación.

#### Principales presiones y amenazas

- Eliminación del bosque de ribera y con ello las condiciones para el desarrollo de las comunidades más exigentes.
- Ocupación de enclaves favorables (infraestructuras).

#### Principales espacios Natura 2000 para su conservación

- Sierras de Alcaraz y de Segura y Cañones del Segura y del Mundo

#### Conclusión

La conservación de las comunidades megafórbicas escionitrófilas **requiere mantener bosques de ribera eutrofos que generen un ambiente nemoral y húmedo.**

### 3.4.3. Megaforbios de montaña y de aguas frías (HIC 6430)

Comunidades herbosas de gran porte asociadas a enclaves altimontanos con una elevada humedad ambiental y edáfica (vaguadas frescas, rezumaderos, grietas en lapiaces, gleras umbrosas) y medios riparios húmedos de aguas frías oligo-mesotróficas. En la DH del Segura se trata de comunidades muy puntuales, de escasa extensión y marcado carácter finícola.

#### Especies vegetales de interés asociadas

Especies de interés comunitario:

Especies amenazadas según el CREA (VU o PE): *Aconitum napellus* subsp. *castellanum*, *Carex sylvatica*, *Geranium sylvaticum*



Otras especies de interés:

### **Requerimientos ecológicos**

Mantenimiento de las condiciones ecológicas muy particulares, habitualmente relacionadas con un **ambiente nemoral y húmedo y elevada disponibilidad hídrica edáfica.**

### **Principales presiones y amenazas**

- Alteración de la dinámica hídrica natural causada por drenajes, extracciones o canalizaciones que afecten directa o indirectamente a las fuentes hídricas alimentarias (manantiales, surgencias, arroyos, ríos, etc.).
- Pérdida del ambiente nemoral (alteración de bosques altimontanos umbrosos).
- Contaminación hídrica y fluvial.
- Sobrepastoreo y nitrificación.
- Ocupación y destrucción directa del hábitat (infraestructuras, labores silvícolas, etc.).
- Periodos de fuerte sequía y cambio climático.

### **Principales espacios Natura 2000 para su conservación**

- Sierras de Alcaraz y de Segura y Cañones del Segura y del Mundo

### **Conclusión**

**Hábitat muy sensible y escaso, que alberga taxones finícolas y/o amenazados.** Su conservación **requiere el mantenimiento de unas condiciones ecológicas muy particulares y exigentes**, caracterizadas entre otros aspectos por la obligada existencia de una elevada disponibilidad hídrica ambiental y/o edáfica. **Necesario mantener tanto el ambiente nemoral** (habitualmente ligado a la conservación de enclaves umbrosos y bosques de afinidad eurosiberiana en buen estado de conservación), **como las demandas de calidad y cantidad hídrica** (manantiales, veneros, arroyos y cauces fluviales altimontanos de aguas frías y transparentes). **Requiere una atención preferente.**

## **3.5. MEDIOS HIGROTURBOSOS**

### **Hábitats involucrados**

- 7210\* Áreas pantanosas calcáreas con *Cladium mariscus* y especies de *Caricion davallianae*.
- 7220\* Formaciones tobáceas generadas por comunidades briofíticas en aguas carbonatadas
- 7230 Turberas minerotróficas alcalinas

Desde el punto de vista de los requerimientos ecológicos, los hábitats de medios higroturbosos pueden subdividirse en 3 grupos:

1. Turberas (HIC 7230)
2. Masegares (HIC 7210\*)
3. Tobas (HIC 7220\*)





### 3.5.1. Turberas (7230)

Sistemas higroturbosos de aguas distróficas, frías y permanentes, que mantienen comunidades especialistas adaptadas a las exigencias ecológicas del medio. En el territorio aparecen exclusivamente turberas calcáreas de escasa entidad, asociadas a rezumaderos carbonatados puntuales, enriquecidas con *Parnassia palustris* y *Narcissus nevadensis*

#### Especies vegetales de interés asociadas

Especies de Interés comunitario: *Narcissus nevadensis*

Especies especialmente amenazadas según el CREA (VU o PE):

Otras especies de interés: *Dactylorhiza elata*, *Epipactis palustris*, *Parnassia palustris*.

#### Requerimientos ecológicos

Mantenimiento del régimen hídrico natural y permanente que permite la existencia del sistema higroturboso y con ello el de las comunidades y especies características.

#### Principales presiones y amenazas

- Alteración de la dinámica hídrica natural del sistema (drenajes, extracciones o canalizaciones).
- Detracciones de agua subterránea de los acuíferos alimentarios (pozos).
- Destrucción, ocupación o transformación del medio higroturboso (cultivos, plantaciones forestales, apertura de caminos, abrevaderos, obras de ingeniería, quemas, desecación, etc.)
- Cargas ganaderas y cinegéticas excesivas (alteración de comunidades vegetales, modificaciones morfológicas, nitrificación).
- Ciclos de sequía prolongados y cambio climático.

#### Principales espacios Natura 2000 para su conservación

- Sierras de Alcaraz y de Segura y Cañones del Segura y del Mundo

#### Conclusión

Se trata de sistemas hidrogeológicos muy frágiles y dinámicamente complejos, que dependen estrechamente de las características y condiciones hidrológicas del medio, así como de los usos y alteraciones que padece. En el territorio de la DH del Segura, como en el resto de Castilla-La Mancha, son muy escasos y de marcado carácter finícola, albergando comunidades y taxones de fauna y flora amenazada singular. Su conservación requiere protección estricta, sobre todo en lo referente al mantenimiento del régimen hídrico. Deseable un estudio hidrogeológico, caracterización y evaluación de las potenciales amenazas y presiones (sobrepastoreo, alteración y destrucción del medio higroturboso, etc.) de forma individualizada.

### 3.5.2. Masegares (7210\*)



Comunidades dominadas por la masiega (*Cladium mariscus*) que se desarrollan sobre suelos hidromorfos, más o menos turbosos, de márgenes de ríos y zonas pantanosas alimentadas con aguas oligo-mesotróficas calcáreas, a veces ligeramente salobres.

#### **Especies vegetales de interés asociadas**

Especies de interés comunitario:

Especies especialmente amenazadas según el CREA (VU o PE):

Otras especies de interés: *Cladium mariscus*

#### **Requerimientos ecológicos**

Su conservación requiere el **mantenimiento de un encharcamiento prácticamente permanente y poco fluctuante**. Se ven **rápidamente sustituidos** por comunidades vegetales generalistas (carrizales, y eneales) **si existe una degradación del medio de crecimiento** (contaminación, salinización, descenso del nivel hídrico, etc.).

#### **Principales presiones y amenazas**

- Sobreexplotación de los recursos hídricos superficiales y subterráneos.
- Contaminación hídrica. Vertidos industriales y/o urbanos (continuos o puntuales).
- Modificaciones del régimen hídrico (canalizaciones, derivaciones, infraestructuras, etc.).
- Rápida sustitución por helófitos más competitivos (carrizales, eneales y cañaverales) en emplazamientos con problemas de hidromorfía y/o eutrofización.
- Periodos de sequía prolongados y cambio climático.
- Incendios que afecten al hábitat o al suelo higróturboso sobre el que se desarrolla.

#### **Principales espacios Natura 2000 para su conservación**

- Sierras de Alcaraz y de Segura y Cañones del Segura y del Mundo

#### **Conclusión**

**Hábitat de interés comunitario prioritario**, que las últimas décadas ha sufrido un progresivo deterioro en Castilla-La Mancha, extinguiéndose o rarificándose en muchos enclaves, fundamentalmente como consecuencia de la pérdida generalizada de los recursos hídricos subterráneos y superficiales y la mala calidad del agua (contaminación), que es aprovechada por otras comunidades generalistas competidoras (carrizales). En el espacio Natura 2000 Sierras de Alcaraz y de Segura y Cañones del Segura y del Mundo mantiene enclaves de escasa superficie y entidad, entremezclado con otras comunidades higrófilas calcáreas (juncales, pajonales y comunidades de cárcices amacollados). **Imprescindible controlar tanto la estabilidad de las aportaciones hídricas como su calidad. Requiere una atención preferente.**

#### **3.5.3. Tobas (7220\*)**

Comunidades de paredones rezumantes o permanentemente húmedos por escurrimiento de aguas carbonatadas, dominadas por diferentes briófitos sobre los que se va formando la toba.

#### **Especies vegetales de interés asociadas**





Especies de Interés comunitario:

Especies especialmente amenazadas según el CREA (VU o PE): *Pinguicula mundi*

Otras especies de interés: *Pinguicula vallisneriifolia*

**Requerimientos ecológicos**

Mantener tanto el régimen hidrológico como la calidad y tipología de las aguas rezumantes o surgentes, así como evitar alteraciones sobre los procesos activos de formación.

**Principales presiones y amenazas**

- Modificaciones del régimen hídrico, variando el nivel de humedad de las barreras tobáceas activas (infraestructuras hídricas, canales de derivación, aliviaderos superficiales y subterráneos, etc.).
- Contaminación hídrica (vertidos residuales urbanos e industriales).
- Alteración o destrucción directa del hábitat (ocupación, actividades de ocio, erosión, etc.)
- Cambio climático

**Principales espacios Natura 2000 para su conservación**

- Sierras de Alcaraz y de Segura y Cañones del Segura y del Mundo

**Conclusión**

**Hábitat comunitario prioritario, de reducida extensión, muy frágil y de rápida respuesta a cambios ambientales.** La formación activa de toba requiere unas condiciones ecológicas muy particulares en las que es fundamental mantener el régimen hídrico de las aguas carbonatadas. Requiere una atención preferente.

**3.6. BOSQUES Y MATORRALES RIPARIOS**

**Hábitats involucrados**

- 91B0 Fresnedas mediterráneas ibéricas de *Fraxinus angustifolia* y *Fraxinus ornus*.
- 92A0 Alamedas, olmedas y saucedas de las regiones Atlántica, Alpina, Mediterránea y Macaronésica.
- 92D0 Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea* y *Flueggeion tinctoriae*).

**Especies vegetales de interés asociadas**

Especies de interés comunitario:

Especies especialmente amenazadas según el CREA (VU o PE):

92A0: *Carex sylvatica*, *Geranium sylvaticum*, *Viburnum opulus*

Otras especies de interés:

92A0: *Epipactis rhodanensis*, *Listeria ovata*

**Requerimientos ecológicos**

La presencia de unos u otros tipos de bosque ripario viene determinada, entre otros aspectos, por la naturaleza de los suelos, el régimen fluvial (estacionalidad y fuerza erosiva) y la calidad y tipología hídrica; siendo las comunidades pertenecientes al hábitat 92A0 (alamedas y saucedas) los hábitats con mayores



requerimientos hídricos. En su conjunto, tienen una elevada funcionalidad ambiental, constituyendo elementos clave para la conservación de los ecosistemas.

| Tipo de bosque |                    | Posición y exposición a la corriente                                 | Régimen hídrico                                                                         | Calidad de las aguas         | Naturaleza del suelo               |
|----------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|
| 91B0           | Fresnedas          | 2-3ª banda, moderadamente tolerantes a riadas                        | Estacional, aunque preferentemente permanente. Moderadamente tolerantes a la desecación | Oligo-mesotróficas           | Preferente silícea                 |
| 92A0           | Saucedas           | 1-2ª banda riparia, tolerantes a riadas                              | Permanente, moderadamente tolerantes a la desecación                                    | Oligo-eutróficas             | Indiferente, según la especie      |
|                | Alamedas (Populus) | 1-2ª banda, moderadamente tolerantes a riadas                        | Permanente, moderadamente tolerantes a la desecación                                    | Meso-eutróficas              | Preferentemente calcárea           |
|                | Olmedas            | 3ª banda riparia, sensible a riadas y encharcamientos prolongados    | Estacional, bastante tolerantes a la desecación                                         | Meso-eutróficas              | Preferentemente calcárea           |
| 92D0           | Tarayales          | 1-3ª banda, moderadamente tolerantes a riadas                        | Estacional, tolerantes a la desecación superficial                                      | Meso-eutróficas Salinas o no | Preferentemente calcárea, halófila |
|                | Adelfares          | 1-3ª banda, moderadamente tolerantes a riadas. Enclaves muy térmicos | Estacional, tolerantes a la desecación superficial                                      | Oligo-mesotróficas           | Preferentemente calcárea           |

Tabla 10. Características ecológicas de las principales formaciones riparias en la DH del Segura.

### Principales presiones y amenazas

- Sobreexplotación de los recursos hídricos superficiales y subterráneos.
- Contaminación fluvial. Vertidos industriales y/o urbanos (continuos o puntuales).
- Modificaciones del régimen hídrico (canalizaciones, derivaciones, infraestructuras, azudes, etc.)
- Plantaciones forestales riparias alóctonas (choperas).
- Sobrepastoreo y excesivas cargas cinegéticas que dificultan la regeneración del arbolado y conservación de los elementos más amenazados.
- Alteración de las cubiertas (talas, desbroces, podas, descuajes, mala gestión de los hábitats, etc.).
- Extracción de áridos.
- Vulneraciones del dominio público hidráulico.
- Uso público y recreativo: senderismo, baño, caza, pesca, recolección de especies.
- Periodos de sequía prolongados y cambio climático.

### Principales espacios Natura 2000 para su conservación

- Sierras de Alcaraz y de Segura y Cañones del Segura y del Mundo.

### Conclusión

Los bosques riparios desempeñan multitud de funciones en los ecosistemas, siendo claves para la conservación de muchas especies amenazadas. **Las choperas y las saucedas, por su representatividad y vulnerabilidad se encuentran entre los hábitats de atención preferente.** Así mismo, en algunos cauces de la DH del Segura la situación de partida se encuentra bastante deteriorada, manteniendo formaciones fragmentadas, escasas y mal estructuradas, por lo que las actuaciones de conservación en estos enclaves, así como en los tramos donde desempeñen funciones relevantes para la conservación de especies de interés, son prioritarias. **El mantenimiento de caudales ecológicos, mejora de la calidad hídrica, actuaciones de restauración ecológica y medidas dirigidas a evitar la vulneración del dominio público hidráulico representan las principales líneas de gestión.**





## 4. FAUNA

### 4.1. AVIFAUNA ACUÁTICA

#### Especies de interés

En las tablas 6 (prioritarias) y 7 se recogen las especies de aves acuáticas presentes en los espacios Natura 2000 de la DH del Segura, su grado de amenaza a nivel regional (CREA), estatus (sedentaria, reproductora o estival, invernante, en paso migratorio u ocasional) y demandas ecológicas en cuanto a la necesaria presencia de vegetación helófito.

#### Requerimientos ecológicos

Algunos humedales establecidos en la DH del Segura (complejo lagunar de Pétrola) representan uno de los principales enclaves del centro peninsular para la conservación de la avifauna acuática, tanto por la heterogeneidad ecológica y funcional de los diferentes espacios presentes (embalses, ríos, tablas fluviales, lagunas de agua dulce, lagunas salinas, etc.) como por la diversidad y representatividad de taxones amenazados.

La mayoría de las aves acuáticas, por su elevada movilidad y especialización, y la relativa proximidad entre humedales, utilizan el territorio como una unidad, manteniendo una distribución metapoblacional bastante dinámica, de tal manera que los distintos humedales diseminados por la demarcación, así como otros próximos (Daimiel, Humedales de la Mancha, Ruidera, etc.) son usados estacional e interanualmente en función de los requerimientos ecológicos específicos en cada momento del ciclo anual, la fenología general de cada especie y la disponibilidad hídrica existente. Esta gran variabilidad supone la necesidad de conservar la integridad ecológica de todo el conjunto.

Los diferentes humedales pueden dividirse, en líneas generales, en dos grandes conjuntos. Por un lado, las lagunas salinas endorreicas, caracterizadas por su estacionalidad, salinidad y ausencia de peces y vegetación helofítica palustre marginal y por otro, los ríos, embalses y lagunas de carácter permanente, con aguas dulces, presencia de ictiofauna y buen desarrollo de cobertura perimetral. Los primeros resultan más importantes para flamencos, tarro blanco, limícolas, gaviotas, golondrinas de mar y fumareles, mientras que los segundos lo son para somormujos, ardeidas, anátidas, aguilucho lagunero, ráldos, fochas y paseriformes palustres.

| ESPECIE                      |                       | USOS             |                |            |                  |
|------------------------------|-----------------------|------------------|----------------|------------|------------------|
|                              |                       | Reproducción     | Alimentación   | Refugio    | Migr/Inver       |
| <i>Alcedo atthis</i>         | Martín pescador       | Tal              | Pes            | Veme, VRib |                  |
| <i>Ardea purpurea</i>        | Garza imperial        | VEme             | Mac, Pec, Otr  | VEme, VRib | VEme             |
| <i>Calidris alpina</i>       | Correlimos común      |                  | Mac            |            | DFan, DAre       |
| <i>Charadrius dubius</i>     | Chorlitejo chico      | DGui             | Mac            |            | DFan, DAre, DGui |
| <i>Cinclus cinclus</i>       | Mirlo acuático        | Tal              | Mac            | Tal        |                  |
| <i>Gelochelidon nilotica</i> | Pagaza piconegra      | DFan, DAre, DGui | Mac, Pec, Otr  |            |                  |
| <i>Netta rufina</i>          | Pato colorado         | VEme             | VSum, Mac, Otr | VEme       | VEme             |
| <i>Oxyura melanocephala</i>  | Malvasía cabeciblanca | VEme             | VSum, Mac      | VEme       |                  |
| <i>Phalacrocorax carbo</i>   | Cormorán grande       | Veme, VRib       | Pec            | VRib       | VRib             |
| <i>Phoenicopterus</i>        | Flamenco común        | DFan             | Pla, Mac       |            |                  |



| ESPECIE                       |                    | USOS             |                      |         |            |
|-------------------------------|--------------------|------------------|----------------------|---------|------------|
|                               |                    | Reproducción     | Alimentación         | Refugio | Migr/Inver |
| <i>roseus</i>                 |                    |                  |                      |         |            |
| <i>Podiceps cristatus</i>     | Somormujo lavanco  | VSum, VEme       | Mac, Pec             |         |            |
| <i>Porphyrio porphyrio</i>    | Calamón común      | VEme             | VSum, VEme, Mac, Otr | VEme    | VEme       |
| <i>Recurvirostra avosetta</i> | Avoceta común      | VEme, DFan, DGui | Mac                  |         |            |
| <i>Circus aeruginosus</i>     | Aguilucho lagunero | VEme             | Pec, Otr             | VEme    | VEme       |

Tabla 11. Uso del ecosistema acuático por diferentes especies representativas de aves ligadas al agua.

Elemento estructural/biológico: VSum = vegetación sumergida, VEme = vegetación emergente/marginal, VRib = vegetación de ribera, DFan = depósitos de fango/limo, DAre = depósitos de arena, DGui = depósitos de guijarros/piedras, Tal = taludes naturales, Pla = plancton, Mac = macroinvertebrados acuáticos (\*\*, en fase terrestre/aérea), Pec = peces, Otr = otros vertebrados.

Fuente: Howell & González, 2010.

El vertido constante de efluentes sobre los humedales contribuye al mantenimiento de los niveles hídricos y a un aumento de la carga orgánica, lo que favorece la presencia y concentración de la avifauna acuática, pero a su vez origina serios episodios de contaminación y eutrofización, que además de alterar todo el biotopo, provoca la aparición de enfermedades (especialmente botulismo) que suelen derivar en grandes mortandades de aves.

Por lo tanto, la **conservación de la avifauna requiere mantener la idiosincrasia propia de cada río y humedal en relación a su ciclo hidrológico natural** (estacional o permanente), la **calidad y tipología de las aguas**, y una **buena estructura y extensión de los hábitats y formaciones vegetales que le son propios** (hidrófitos, helófitos, comunidades halófilas y/o bosques de ribera).

#### Principales presiones y amenazas

- Sobreexplotación de los recursos hídricos superficiales y subterráneos.
- Contaminación hídrica a través de vertidos industriales, urbanos o agropecuarios (continuos, puntuales o difusos)
- Eutrofización de aguas y aparición de epizootias (botulismo)
- Modificaciones del régimen hídrico natural (canalizaciones, derivaciones, infraestructuras, azudes, etc.) incluida la conversión de humedales estacionales en (semi-)permanentes.
- Fragmentación y pérdida de hábitats acuáticos y perimetrales por múltiples motivos (vulneraciones del dominio público, destrucción directa, incendios, modificaciones de las condiciones ecológicas, etc.).
- Molestias humanas directas (paseantes, bañistas, agricultores, cazadores, pescadores, actividades recreativas, etc.) especialmente en los enclaves de concentración y reproducción.
- Incremento de la mortalidad no natural por la presencia de vías de comunicación y tendidos eléctricos.
- Afecciones por la actividad agropecuaria (uso indiscriminado de pesticidas y herbicidas, pérdida de puestas en campos de cultivo por siega o arado, depredación de nidos y pollos por perros pastores, etc.).
- Periodos de sequía prolongados y cambio climático.

#### Principales espacios Natura 2000 para su conservación

- Lagunas saladas de Pétrola y Salobrejo y Complejo lagunar de Corral Rubio
- Otros: Sierras de Alcaraz y de Segura y Cañones del Segura y del Mundo, Saladares de Cordovilla y Agramón y Laguna de Alboraj





### **Conclusión**

Los humedales diseminados por la DH del Segura, especialmente los situados en el entorno del Complejo Lagunar de Pétrola, gracias a su extensión, características y diversidad ecológica, representan en su conjunto uno de los principales enclaves del SE regional para la conservación de la avifauna acuática.

Actualmente, la potencial funcionalidad de algunas masas de agua se encuentra limitada por padecer múltiples factores negativos que actúan de forma sinérgica, destacando especialmente la sobreexplotación de los recursos hídricos, la contaminación hídrica (subterránea y superficial) y la alteración y fragmentación de los hábitats acuáticos. Todo ello hace que exista una menor disponibilidad y calidad de recursos tróficos, una menor extensión de enclaves favorables para la nidificación, descanso y/o refugio y mayor riesgo de mortalidad por epizootias.

Los esfuerzos de conservación deben ir dirigidos a **restablecer el ciclo hidrológico natural y la calidad de las aguas de las masas alteradas, recuperar o restaurar los hábitats asociados característicos y evitar vulneraciones del dominio público hidráulico.**

### **4.2. FAUNA ACUÁTICA (ICTIOFAUNA)**

#### **Especies de interés**

- Especies de interés comunitario: *Cobitis paludica*
- Especies especialmente amenazadas según el CREA (VU o PE):
- Otras especies de interés: *Luciobarbus sclateri*, *Salmo trutta*, *Squalius pyrenaicus*

#### **Requerimientos ecológicos**

Mantenimiento de los estándares de calidad de las aguas piscícolas (ciprinícolas o salmonícolas según el caso) y un apropiado caudal ecológico, asociándose las distintas especies, en función de su fisionomía, tamaño y necesidades tróficas, preferentemente a cauces más o menos estacionales de cabecera o a corrientes más profundas y permanentes, aunque la distribución de algunas especies actualmente está determinada o bastante condicionada por estado de conservación general de las masas de agua y la presencia de especies exóticas.

#### **Principales presiones y amenazas**

- Contaminación fluvial (urbana, industrial, difusa agropecuaria, etc.) que provoca fenómenos de eutrofia, toxicidad, anoxia, etc.
- Sobreexplotación de los recursos hídricos superficiales y subterráneos.
- Alteración del régimen natural e incumplimiento de caudales ecológicos.
- Introducción o expansión de especies exóticas (modifican la calidad del hábitat, compiten por los recursos disponibles, depredan las especies autóctonas, transmiten enfermedades y parásitos, generan problemas de contaminación genética e hibridación, etc.).
- Presencia de obstáculos que impidan la dispersión, migración o el libre movimiento de ejemplares, limitando sus superficies potenciales de distribución.
- Fragmentación y pérdida de hábitats acuáticos e higrófilos perimetrales.
- Construcción de infraestructuras hidráulicas, especialmente embalses en tramos de cabecera, que además de alterar significativamente el régimen hídrico natural y suponer una ocupación del espacio,



constituyen reservorios de peces exóticos depredadores poco adaptados a la temporalidad de los ríos mediterráneos (black bass, lucio, peces gato, pez sol, etc.).

- Vulneraciones del dominio público hidráulico.
- Transvases.
- Periodos de fuerte sequía y cambio climático.

#### **Principales espacios Natura 2000 para su conservación**

- Sierras de Alcaraz y de Segura y Cañones del Segura y del Mundo

#### **Conclusión**

La **ictiofauna autóctona**, aunque en la DH del Segura es inferior a la de otras demarcaciones limítrofes en el territorio de Castilla-La Mancha, **se encuentra entre los grupos de especies más amenazados** y de mayor tendencia regresiva en las últimas décadas por la diversidad, magnitud y sinergia de los impactos concurrentes sobre los cauces fluviales. La sobreexplotación de los recursos hídricos, la contaminación fluvial, la fragmentación y pérdida de hábitats acuáticos y riparios, las infraestructuras de regulación hídrica y la presencia de especies exóticas depredadoras, competidoras o capaces de generar fenómenos de introgresión genética representan un hándicap para la supervivencia de estas especies. **Las actuaciones de gestión y conservación deben ir dirigidas a mantener apropiados caudales ecológicos, incrementar y mejorar los sistemas de depuración, reducir la contaminación difusa, eliminar o permeabilizar las barreras fluviales, fomentar la vegetación acuática y riparia y prevenir o controlar/erradicar las especies exóticas que afecten al medio acuático, especialmente la ictiofauna invasora. Representa un grupo de atención preferente.**

#### **4.3. FAUNA LIGADA AL AMBIENTE ACUÁTICO (ANFIBIOS, REPTILES, MAMÍFEROS, INVERTEBRADOS)**

##### **Especies interés asociadas**

- Especies de Interés comunitario: *Discoglossus jeanneae*, *Lutra lutra*, *Microtus cabrerae*, *Mauremys leprosa*, *Austropotamobius pallipes*, *Coenagrion mercuriale*
- Especies especialmente amenazadas según el CREA (VU o PE): *Alytes dickhilleni*, *Lutra lutra*, *Microtus cabrerae*, *Austropotamobius pallipes*.
- Otras especies de interés: *Bufo bufo*, *Epidalea calamita*, *Pelobates cultripes*, *Pelodytes punctatus*, *Pleurodeles waltl*, *Salamandra salamandra*, *Triturus marmoratus*, *Triturus pygmaeus*, *Natrix maura*.

##### **Requerimientos ecológicos**

Los requerimientos ecológicos son similares al grupo anterior, aunque en su mayoría, al no tratarse de especies estrictamente acuáticas, suelen tolerar mejor el déficit hídrico. Sin embargo, también existen especies, como el cangrejo autóctono, estrechamente asociadas a masas y hábitats acuáticos en buen estado de conservación. Un problema añadido para algunas especies es la pérdida de hábitats potenciales por la desecación y la alteración de charcas y lagunas temporales.

##### **Principales presiones y amenazas**

- Contaminación fluvial (urbana, industrial, difusa agropecuaria, etc.).
- Sobreexplotación de los recursos hídricos superficiales y subterráneos.
- Alteración del régimen hídrico natural.





- Introducción o expansión de especies exóticas.
- Fragmentación y pérdida de hábitats acuáticos y terrestres perimetrales.
- Vulneraciones del dominio público hidráulico.
- Periodos de fuerte sequía y cambio climático.

#### **Principales espacios Natura 2000 para su conservación**

- Sierras de Alcaraz y de Segura y Cañones del Segura y del Mundo
- Otros: Lagunas saladas de Pétrola y Salobrejo y Complejo lagunar de Corral Rubio, Saladares de Cordovilla y Agramón y Laguna de Alboraj.

#### **Conclusión**

Las necesidades de conservación son similares a las ya comentadas para el anterior grupo, especialmente en lo referente a la sobreexplotación de los recursos hídricos, la contaminación fluvial y la pérdida de hábitats acuáticos y riparios. Las actuaciones de conservación deben ir dirigidas a revertir estos impactos, sobre todo la contaminación.



## 5. CUADRO RESUMEN DE LOS VALORES NATURALES DE LA RED NATURA 2000 EN LA DEMARACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA CON MAYORES REQUERIMIENTOS DE CALIDAD Y/O CANTIDAD HÍDRICA

| VALORES NATURALES CON MAYORES REQUERIMIENTOS ECOLÓGICOS EN RELACIÓN A LA CALIDAD Y/O DISPONIBILIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hábitats y Flora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Justificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Necesidades                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Hidrófitos acuáticos</b> (Hábitats 1150*, 3140, 3150)<br><b>Flora de interés asociada:</b> <i>Ruppia drepanensis</i> , <i>Lamprothamnium papulosum</i> , <i>Zannichellia contorta</i> , <i>Zannichellia pedunculata</i> .                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Escasos y muy sensibles a fenómenos de contaminación.</li> <li>- Indicadores de buen estado de conservación de humedales</li> </ul>                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento del régimen hídrico natural (estacional o permanente según el caso)</li> <li>- Aguas oligo-mesotróficas y transparentes (&lt; 0,6 mg P/l)</li> </ul>                                                            |
| <b>Pastizales y juncuales higrófilos</b> (Hábitat 6420)<br><b>Flora de interés asociada:</b> <i>Narcissus nevadensis</i> , <i>Succisella andreae-molinae</i> , <i>Cirsium rosulatum</i> , <i>Dactylorhiza elata</i> , <i>Epipactis palustris</i> , <i>Listeria ovata</i> , <i>Gymnadenia conopsea</i> , <i>Platanthera algeriensis</i> , <i>Spiranthes aestivalis</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relativamente escasos y frágiles</li> <li>- Sensibles a variaciones del régimen hídrico y la calidad de las aguas (nitrificación)</li> <li>- Mantienen bastantes taxones protegidos y amenazados, algunos de ellos de interés comunitario</li> </ul>                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento de un régimen hídrico más o menos permanente</li> <li>- Evitar fenómenos de contaminación y eutrofización (contaminación difusa)</li> </ul>                                                                     |
| <b>Megaforbios de montaña y aguas frías</b> (Hábitat 6430)<br><b>Flora de interés asociada:</b> <i>Aconitum napellus</i> subsp. <i>castellanum</i> , <i>Carex sylvatica</i> , <i>Geranium sylvaticum</i>                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Muy escasos, frágiles y de marcado carácter finícola en el territorio</li> <li>- Sensibles a variaciones ecológicas que definen el hábitat: elevada disponibilidad hídrica ambiental y edáfica, aguas oligo-mesotróficas, escasa nitrificación, condiciones nemorales, etc.</li> <li>- Albergan especies singulares y amenazadas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento del régimen hídrico y elevada humedad ambiental</li> <li>- Evitar nitrificación del medio y alteraciones del ambiente nemoral (buen estado conservación de las masas forestales asociadas)</li> </ul>           |
| <b>Medios higróturbosos y afines</b> (Hábitats 7230, 7210*, 7220*).<br><b>Flora de interés asociada:</b> <i>Narcissus nevadensis</i> , <i>Dactylorhiza elata</i> , <i>Epipactis palustris</i> , <i>Parnassia palustris</i> , <i>Cladium mariscus</i> , <i>Pinguicula mundi</i> , <i>Pinguicula vallisneriifolia</i>                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Muy escasos, frágiles y de marcado carácter finícola en el territorio</li> <li>- Sensibles a variaciones ecológicas que definen el hábitat: régimen hídrico, topografía y edafología, nitrificación, etc.</li> <li>- Albergan comunidades y especies muy singulares y genuinas</li> </ul>                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento de un régimen hídrico permanente y característico</li> <li>- Evitar alteraciones topográficas y edáficas de los enclaves de crecimiento</li> <li>- Evitar fenómenos de contaminación y eutrofización</li> </ul> |
| <b>Bosques riparios:</b> choperas, saucedas y olmedas (Hábitat 92A0), tarayales y adelfares (Hábitat 92D0), fresnedas (Hábitat 91B0)<br><b>Flora de interés asociada:</b> <i>Carex sylvatica</i> , <i>Listeria ovata</i> , <i>Geranium sylvaticum</i> , <i>Epipactis rhodanensis</i> , <i>Viburnum opulus</i>                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hábitats frágiles, de elevada funcionalidad ecológica.</li> <li>- Albergan comunidades y especies de gran valor de conservación</li> </ul>                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento del régimen y calidad hídrica</li> <li>- Evitar alteraciones directas sobre las formaciones vegetales o las condiciones ecológicas necesarias para su establecimiento</li> </ul>                                |

Tabla 12. Valores naturales (hábitats y flora) de los espacios Natura 2000 de la DH del Segura con mayores requerimientos ecológicos en relación a la calidad o disponibilidad de los recursos hídricos





| VALORES NATURALES CON MAYORES REQUERIMIENTOS ECOLÓGICOS EN RELACIÓN A LA CALIDAD Y/O DISPONIBILIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fauna                                                                                                                                                                           | Justificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Necesidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Avifauna acuática</b> (especies catalogadas en el CREA como VU y PE)                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Especies amenazadas sensibles a la alteración del hábitat (calidad y cantidad de los recursos hídricos y formaciones vegetales acuáticas y riparias)</li> </ul>                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento del régimen hídrico natural de humedales</li> <li>- Evitar fenómenos de contaminación y eutrofización de aguas</li> <li>- Conservación de formaciones vegetales acuáticas y riparias (alimentación y refugio)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Ichiofauna</b> (todas las especies autóctonas de la DH del Segura). <i>Luciobarbus sclateri</i> , <i>Salmo trutta</i> , <i>Squalius pyrenaicus</i> , <i>Cobitis paludica</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Especies amenazadas sensibles a la alteración del hábitat (calidad y cantidad de los recursos hídricos, formaciones vegetales acuáticas y riparias y presencia de especies exóticas)</li> <li>- Muchas de ellas han mostrado un moderado o acusado declive poblacional en las últimas décadas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento de caudales ecológicos según las necesidades de las especies</li> <li>- Parámetros de calidad de aguas ciprinícolas</li> <li>- Prevención, control o erradicación de especies piscícolas exóticas</li> <li>- Eliminación o permeabilización de infraestructuras que limiten la dispersión y libre movimiento de individuos.</li> <li>- Evitar nuevas infraestructuras de regulación de caudales, especialmente en tramos de cabecera y por encima de tramos de presencia de especies especialmente amenazadas</li> <li>- Fomento de formaciones vegetales acuáticas y riparias</li> </ul> |
| <b>Otros</b> (cangrejo autóctono, galápago leproso, anfibios, invertebrados acuáticos)                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Especies amenazadas sensibles a la alteración del hábitat (calidad y cantidad de los recursos hídricos y formaciones vegetales acuáticas y riparias)</li> </ul>                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento de caudales ecológicos</li> <li>- Evitar fenómenos de contaminación y eutrofización</li> <li>- Prevención, control o erradicación de especies exóticas</li> <li>- Fomento de formaciones vegetales acuáticas y riparias</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

Tabla 13. Valores naturales (fauna) de los espacios Natura 2000 de la DH del Segura con mayores requerimientos ecológicos en relación a la calidad o disponibilidad de los recursos hídricos.



## 6. ACTUACIONES DE GESTIÓN CONTEMPLADAS EN LOS PLANES DE GESTIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA VINCULADOS CON LOS RECURSOS HÍDRICOS

A continuación se detallan las principales actuaciones de gestión establecidas en los planes de gestión de los espacios Natura 2000, con valores naturales estrechamente relacionados con el recurso hídrico.

Así mismo, se plantean las siguientes consideraciones deseables.

1. Revisar las concesiones de agua, al menos las más importantes, para adecuar los caudales ecológicos que se establezcan en secciones de referencia a la realidad de las concesiones que haya aguas arriba. Ello debería conllevar la imposición de un caudal mínimo u ecológico en cada una de las concesiones existentes.
2. Tramitación de oficio de la caducidad de todas las concesiones obsoletas y en desuso y eliminación de las instalaciones asociadas, en particular represas de captación.
3. Promover con carácter general los proyectos de restauración de ríos como ejemplos de gestión, haciéndolos extensivos a todos los tramos fluviales, conforme a la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos.
4. Tramitar los procedimientos de deslinde de dominio público hidráulico de los cauces y, especialmente de humedales ya sean permanentes o estacionales (sobre todo en el Complejo lagunar de Pétrola-Corral Rubio).

### Particulares

1. Determinación del caudal ecológico del río Mundo aguas abajo de la presa de los Alejos que es la 1ª hasta su unión con el Segura y de este en los pantanos de Fuensanta y Cenajo.
2. Delimitación del DPH de todas las lagunas del complejo Pétrola – Corral Rubio, o al menos de las lagunas con vasos permanentes: Pétrola, Salobrejo, Hoya Grande, Hoya Chica, Hoya Rasa, etc.
3. Adecuación de las barreras transversales en diversos tramos del río Mundo y su adaptación para su uso a la ictiofauna.
4. Determinación de los impactos de la extracción de gravas en el lecho del río Mundo y su repercusión en la fauna fluvial.
5. Estudio sobre la adecuación del dominio público hidráulico del río Mundo para su uso recreativo (sendas pesca fluvial...).

### 6.1. ACTUACIONES EN EL ESPACIO NATURA 2000 LAGUNAS SALADAS DE PÉTROLA Y SALOBREJO Y COMPLEJO LAGUNAR DE CORRAL RUBIO

| LAGUNAS SALADAS DE PÉTROLA Y SALOBREJO Y COMPLEJO LAGUNAR DE CORRAL RUBIO                                                                               |           |                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------|
| Actuación                                                                                                                                               | Prioridad | Elemento Clave                     |
| Modificación o adecuaciones de caminos con elevada mortandad por atropello.                                                                             | P         | Aves acuáticas amenazadas          |
| Vallado zonas de cría                                                                                                                                   | N         |                                    |
| Aislamiento de diques o creación si se considera necesario de islas artificiales en aquellas lagunas donde no se vean afectados otros valores naturales | N         |                                    |
| Inventariación de las poblaciones de <i>Lythrum flexuosum</i> y establecimiento de una metodología para su seguimiento.                                 | P         | Estanques temporales mediterráneos |
| Cartografía de hábitat potencial y análisis de interacción con usos tradicionales.                                                                      | P         |                                    |
| Manual de buenas prácticas agrarias adaptadas a la conservación de este hábitat                                                                         | C         |                                    |
| Cartografía de hábitat potencial                                                                                                                        | C         | Vegetación halófila                |
| Delimitación del Dominio Público Hidráulico                                                                                                             | C         |                                    |
| Eliminación de escombros                                                                                                                                | N         |                                    |

Tabla 14. Principales actuaciones de conservación contempladas en el borrador del plan de gestión del espacio Natura 2000 Lagunas saladas de Pétrola y Salobrejo y Complejo lagunar de Corral Rubio

Prioridad: P= prioritaria, N= necesaria, C= conveniente





## 6.2. ACTUACIONES EN EL ESPACIO NATURA 2000 SALADARES DE CORDOVILLA Y AGRAMÓN Y LAGUNA DE ALBORAJ

| SALADARES DE CORDOVILLA Y AGRAMÓN Y LAGUNA DE ALBORAJ                                                                                                                                                                              |           |                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------|
| Actuación                                                                                                                                                                                                                          | Prioridad | Elemento Clave      |
| Ordenación y regulación específica de la red de caminos, núcleos residenciales diseminados y redes de saneamiento existentes                                                                                                       | P         | Vegetación halófila |
| Proyecto de investigación sobre el ciclo hidrológico de los saladares de Cordovilla y Agramón y comportamiento del ecosistema frente a los sistemas de regadío y redes de drenaje, incluidas las aguas procedentes de las E.D.A.R. | N         |                     |
| Control y seguimiento de especies exóticas invasoras, <i>Agave americana</i> , <i>Cylindropuntia</i> sp., <i>Ailanthus altissima</i> y <i>Nicotiana glauca</i> principalmente                                                      | N         | Vegetación halófila |
| Retirada de escombros situados sobre vegetación natural                                                                                                                                                                            | N         |                     |
| Regeneración / reforzamiento de hábitats comunitarios de parcelas adquiridas / conveniadas con la Administración.                                                                                                                  | C         |                     |

Tabla 15. Principales actuaciones de conservación contempladas en el borrador del plan de gestión del espacio Natura 2000 Saladares de Cordovilla y Agramón y Laguna de Alboraj

Prioridad: P= prioritaria, N= necesaria, C= conveniente

## 6.3. ACTUACIONES EN EL ESPACIO NATURA 2000 SIERRAS DE ALCARAZ Y DE SEGURA Y CAÑONES DEL SEGURA Y DEL MUNDO

| SIERRAS DE ALCARAZ Y DE SEGURA Y CAÑONES DEL SEGURA Y DEL MUNDO                                                                                                                                  |           |                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------|
| Actuación                                                                                                                                                                                        | Prioridad | Elemento Clave                   |
| Restauración de la vegetación de galería en tramos degradados.                                                                                                                                   | C         | Bosques de ribera                |
| Monitoreo para la detección de especies invasoras y eliminación de aquellas que compitan con los hábitats y especies protegidas.                                                                 | P         |                                  |
| Estudio de los impactos causados por las minicentrales hidroeléctricas y establecimiento de medidas correctoras. Desmantelamiento de minicentrales abandonadas y restauración vegetal posterior. | P         |                                  |
| Desmantelamiento de azudes, canales de derivación y otras infraestructuras hidráulicas abandonadas con objeto de restaurar los tramos a su situación original.                                   | P         |                                  |
| Establecer acuerdos con las Demarcaciones Hidrográficas para ejecutar el deslinde del Dominio Público Hidráulico                                                                                 | N         |                                  |
| Reintroducción de cangrejo autóctono en aquellos tramos sin presencia del mismo que presenten condiciones aptas para su supervivencia.                                                           | N         |                                  |
| Implementación de medidas de regulación específica sobre obras hidráulicas, roturaciones, tratamientos biocidas y otras que generen impactos sobre este tipo de hábitat.                         | N         | Prados naturales y seminaturales |

Tabla 16. Principales actuaciones de conservación contempladas en el borrador del plan de gestión del espacio Natura 2000 Sierras de Alcaraz y de Segura y Cañones del Segura y del Mundo.

Prioridad: P= prioritaria, N= necesaria, C= conveniente



## 7. ZONIFICACIÓN Y REGULACIÓN DE USOS EN LOS ESPACIOS NATURA 2000 DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA VINCULADOS CON LOS RECURSOS HÍDRICOS

### 7.1. ZONIFICACIÓN

En los espacios Natura 2000 se ha establecido una zonificación del territorio en tres niveles según los valores naturales existentes, así como por la capacidad de cada zona para acoger potenciales usos e infraestructuras, asegurando la compatibilidad entre usos y la conservación de dichos recursos.

#### 7.1.1. Zona de conservación y uso tradicional (zona A)

Se encuentra constituida por aquellas áreas, continuas o dispersas, que requieren el máximo grado de protección por contener recursos naturales de primera magnitud, en especial los considerados prioritarios por la normativa de la red, o por englobar procesos ecológicos que requieren condiciones de máxima naturalidad.

En líneas generales está constituida por:

- Espacios Naturales Protegidos (ENPs) de mayor necesidad de protección (fundamentalmente zonas de protección estricta de Parques Naturales y Reservas Naturales, Microrreservas, etc.)
- Hábitats de interés comunitario sensibles o establecidos como elemento clave en el plan de gestión
- Enclaves frágiles de elevado valor ecológico.

**Las zonas húmedas naturales** (ríos, arroyos, lagunas, bonales, encharcamientos temporales, etc.), **en la mayoría de los casos, por su singularidad, sensibilidad y elevado valor ecológico están incluidas en la "Zona de conservación y uso tradicional"**

#### 7.1.2. Zona de uso compatible (zona B)

Se encuentra constituida por aquellas áreas bien conservadas que engloban hábitats protegidos o que, aún no teniéndolos, forman parte de mosaicos territoriales unidos a los anteriores, o sirven como hábitats de especies protegidas por la normativa de la red.

En líneas generales está constituida por:

- Zonas periféricas de protección de los ENPs
- Hábitats de Interés comunitario no contemplados en la zona A, así como otros enclaves con vegetación natural.
- Zonas de cultivo

#### 7.1.3. Zona de uso especial (zona C)

Incluye las zonas con valores no especialmente relevantes en relación con los objetivos de conservación del espacio, principalmente por ser ya las más humanizadas o con un uso más intenso, como por ejemplo caseríos de explotaciones, explotaciones mineras en funcionamiento, instalaciones de comunicación, vías de ferrocarril, carreteras, etc.

En líneas generales está constituida por:

- Edificaciones, infraestructuras, instalaciones y sus zonas de dominio público





- Suelos degradados, modificados o carentes de vegetación.

## 7.2. REGULACIÓN DE USOS Y ACTIVIDADES

Con carácter general, en las superficies establecidas como ENPs y ZPP la regulación de usos y actividades viene determinada por la legislación sectorial vigente que los regula (recogida en los PORN, PRUG o su normativa de declaración).

En el resto del territorio de los espacios Natura 2000 se han establecido los usos y actividades no compatibles (prohibidos), autorizables y compatibles en cada una de las zonas contempladas (A, B o C). En líneas generales, los usos no compatibles relacionados con los recursos hídricos y las zonas de dominio público más o menos se resumen en los siguientes:

- a. La nueva construcción de presas y minicentrales hidroeléctricas en las zonas de mayor protección
- b. La construcción de nuevas presas, diques u obras similares, así como el dragado y encauzamiento de los cursos de agua y cualquier actividad que pueda contribuir a la alteración del caudal natural de los acuíferos, ríos y arroyos, o del nivel y dinámica hidrológica del humedal
- c. Toda nueva actividad industrial que pueda repercutir directa o indirectamente en la dinámica hidrológica del humedal o en la calidad de las aguas que recibe.
- d. Nuevas transformaciones a regadío en las zonas de mayor protección.
- e. El vertido, enterramiento, almacenamiento o incineración de residuos sólidos o líquidos, incluidos los escombros y las sustancias tóxicas, nocivas o peligrosas.
- f. Todo uso, obra o actividad, de carácter público o privado que pueda alterar o modificar negativa o significativamente el paisaje, la geomorfología, la vegetación, la fauna o la estructura y funcionalidad de los ecosistemas en las zonas de mayor protección.

A continuación se detallan los usos y actividades no compatibles para cada espacio Natura 2000 relacionados con los recursos hídricos.

### 7.2.1. Regulación de usos y actividades en el espacio natura 2000 Lagunas saladas de Pétrola y Salobrejo y Complejo lagunar de Corral Rubio

| USOS Y ACTIVIDADES NO COMPATIBLES EN EL ESPACIO NATURA 2000 LAGUNAS SALADAS DE PÉTROLA Y SALOBREJO Y COMPLEJO LAGUNAR DE CORRAL RUBIO                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ZONA  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| El vertido, enterramiento, almacenamiento o incineración de residuos sólidos o líquidos, incluidos los escombros y las sustancias tóxicas, nocivas o peligrosas.                                                                                                                                                                                                                                                                            | Todas |
| Toda nueva actividad industrial que pueda repercutir directa o indirectamente en la dinámica hidrológica del humedal o en la calidad de las aguas que recibe.                                                                                                                                                                                                                                                                               | Todas |
| La construcción de nuevas presas, diques u obras similares, así como el dragado y encauzamiento de los cursos de agua y cualquier actividad que pueda contribuir a la alteración del caudal natural de los acuíferos, ríos y arroyos, o del nivel y dinámica hidrológica del humedal, exceptuando actuaciones motivadas por situaciones de emergencia para la seguridad de personas o bienes, que tendrán la consideración de autorizables. | B y A |
| La construcción de nuevos pozos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | B y A |
| El aprovechamiento de las aguas minerales, cuando éste implique la detracción de aguas de las lagunas, las actividades mineras y todas aquellas que impliquen movimiento de tierras con modificación del suelo o de la roca, a excepción de la extracción de sal con concesión vigente, los trabajos de investigación arqueológica debidamente autorizados y de las labores agrícolas en las parcelas de cultivo.                           | A     |
| Las nuevas transformaciones a regadío.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | A     |
| Todo uso, obra o actividad, de carácter público o privado que pueda alterar o modificar negativa o significativamente el paisaje, la geomorfología, la vegetación, la fauna o la estructura y funcionalidad de los ecosistemas de la zona.                                                                                                                                                                                                  | A     |





Tabla 17. Regulación de usos y actividades no compatibles (relacionadas con los recursos hídricos) contempladas en el borrador del plan de gestión del espacio Natura 2000 Lagunas saladas de Pétrola y Salobrejo y Complejo lagunar de Corral Rubio.

### 7.2.2. Regulación de usos y actividades en el espacio natura 2000 Saladares de Cordovilla y Agramón y laguna de Alboraj

| USOS Y ACTIVIDADES INCOMPATIBLES EN EL ESPACIO NATURA 2000 SALADARES DE CORDOVILLA Y AGRAMÓN Y LAGUNA DE ALBORAJ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ZONA  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| El vertido, enterramiento, almacenamiento o incineración de residuos sólidos o líquidos, incluidos los escombros y las sustancias tóxicas, nocivas o peligrosas.                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Todas |
| Toda nueva actividad industrial que pueda repercutir directa o indirectamente en la dinámica hidrológica del LIC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | C     |
| La construcción de nuevas presas, diques y otras obras similares, así como el dragado y encauzamiento de los cursos de agua y cualquier actividad que pueda contribuir a la alteración del caudal natural de los acuíferos, ríos y arroyos, o del nivel y dinámica hidrológica del saladar, exceptuando actuaciones motivadas por situaciones de emergencia para la seguridad de personas o bienes, que tendrán la consideración de autorizables. | A y B |
| Las nuevas transformaciones a regadío y la apertura de nuevos pozos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | A     |
| El vertido, enterramiento, almacenamiento o incineración de escombros, basuras, residuos sólidos o líquidos, incluidas las sustancias tóxicas, nocivas o peligrosas, así como cualquier otra forma de contaminación o alteración de las condiciones ecológicas y comunidades biológicas.                                                                                                                                                          | A     |
| Todo uso, obra o actividad, de carácter público o privado que pueda alterar o modificar negativa o significativamente el paisaje, la geomorfología, la vegetación, la fauna o la estructura y funcionalidad de los ecosistemas de la zona.                                                                                                                                                                                                        | A     |

Tabla 18. Regulación de usos y actividades no compatibles (relacionadas con los recursos hídricos) contempladas en el borrador del plan de gestión del espacio Natura 2000 Saladares de Cordovilla y Agramón y laguna de Alboraj.

### 7.2.3. Regulación de usos y actividades en el espacio natura 2000 Sierra de Alcaraz y Segura y cañones del Segura y del Mundo

| USOS Y ACTIVIDADES NO COMPATIBLES EN EL ESPACIO NATURA 2000 SIERRA DE ALCARAZ Y SEGURA Y CAÑONES DEL SEGURA Y DEL MUNDO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ZONA  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| El vertido, enterramiento, almacenamiento o incineración de residuos sólidos o líquidos, incluidos los escombros y las sustancias tóxicas, nocivas o peligrosas, con excepción de los vertidos generados por los actuales núcleos de población, en las condiciones en que éstos se vienen produciendo a la entrada en vigor del Plan, a los que será de aplicación lo dispuesto en las directrices sobre conservación y restauración del medio natural, descritas en el apartado 11 del presente Plan | Todas |
| La nueva construcción de presas y minicentrales hidroeléctricas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | A     |
| Las obras de canalización, dragado, sondeos, etc. a excepción de las derivaciones de caudal o captaciones que cuenten con concesión de aguas en vigor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | A     |
| La roturación de terrenos forestales con fines agrícolas, así como la desecación de zonas húmedas para su puesta en cultivo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | A     |
| Todo uso, obra o actividad, de carácter público o privado, diferente de los autorizados señalados en los epígrafes anteriores, que pueda alterar o modificar negativa o significativamente el paisaje, la geomorfología, la vegetación, la fauna o la estructura y funcionalidad de los ecosistemas de la zona.                                                                                                                                                                                       | A     |

Tabla 19. Regulación de usos y actividades no compatibles (relacionadas con los recursos hídricos) contempladas en el borrador del plan de gestión del espacio Natura 2000 Sierra de Alcaraz y Segura y cañones del Segura y del Mundo.





## 8. CORREDORES ECOLÓGICOS

Los cursos fluviales y humedales representan un elemento prioritario para la conectividad y funcionalidad ecológica de la Red Natura 2000, de ahí que, con carácter general, el Dominio Público Hidráulico en Castilla-La Mancha tendrá la consideración de **corredor ecológico** con el alcance establecido en el Plan Director de la Red Natura 2000 de Castilla-La Mancha y en consonancia a lo que se establezca en la Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas, según lo dispuesto en artículo 15 del Proyecto de Ley 121/000145, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad).



## 9. ÍNDICE DE TABLAS

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1. Espacios Natura 2000 en la DH del Segura. En verde, espacios con valores naturales relevantes (hábitats y/o especies incluidas en la Directivas Hábitat o Aves) estrechamente ligados al recurso hídrico que motivaron su designación (elementos clave). ....                                                  | 3  |
| Tabla 2. Elementos clave estrechamente vinculados a los recursos hídricos en la DH del Segura. La relación de nombres, son equivalentes a los establecidos en los respectivos planes de gestión. ....                                                                                                                   | 4  |
| Tabla 3. Hábitats de interés comunitario estrechamente relacionados con el recurso hídrico y su relación con los elementos clave (elementos que motivaron la designación del espacio y sobre los que se proponen medidas de actuación en los planes de gestión) para los espacios Natura 2000 de la DH del Segura ..... | 5  |
| Tabla 4. Especies vegetales incluidas en el Anexo II de la Directiva Hábitats presentes en los espacios Natura 2000 relevantes de la DH del Segura. ....                                                                                                                                                                | 6  |
| Tabla 5. Otras especies vegetales de interés presentes en los espacios Natura 2000 catalogados como relevantes en la DH del Segura.....                                                                                                                                                                                 | 7  |
| Tabla 6. Aves prioritarias acuáticas (anexo I Directiva Aves), en los espacios Natura 2000 relevantes de la DH Segura. ....                                                                                                                                                                                             | 7  |
| Tabla 7. Otras aves acuáticas presentes en los espacios Natura 2000 relevantes de la DH Segura. ....                                                                                                                                                                                                                    | 8  |
| Tabla 8. Fauna prioritaria incluida en el Anexo II de la Directiva Hábitats presente en los espacios Natura 2000 catalogados como relevantes en la DH del Segura .....                                                                                                                                                  | 8  |
| Tabla 9. Otra fauna de interés presente en los espacios Natura 2000 catalogados como relevantes en la DH del Segura .....                                                                                                                                                                                               | 9  |
| Tabla 10. Características ecológicas de las principales formaciones riparias en la DH del Segura.....                                                                                                                                                                                                                   | 22 |
| Tabla 12. Uso del ecosistema acuático por diferentes especies representativas de aves ligadas al agua. ....                                                                                                                                                                                                             | 24 |
| Tabla 12. Valores naturales (hábitats y flora) de los espacios Natura 2000 de la DH del Segura con mayores requerimientos ecológicos en relación a la calidad o disponibilidad de los recursos hídricos .....                                                                                                           | 28 |
| Tabla 13. Valores naturales (fauna) de los espacios Natura 2000 de la DH del Segura con mayores requerimientos ecológicos en relación a la calidad o disponibilidad de los recursos hídricos. ....                                                                                                                      | 29 |
| Tabla 14. Principales actuaciones de conservación contempladas en el borrador del plan de gestión del espacio Natura 2000 Lagunas saladas de Pétrola y Salobrejo y Complejo lagunar de Corral Rubio .....                                                                                                               | 30 |
| Tabla 15. Principales actuaciones de conservación contempladas en el borrador del plan de gestión del espacio Natura 2000 Saladares de Cordovilla y Agramón y Laguna de Alboraj .....                                                                                                                                   | 31 |
| Tabla 16. Principales actuaciones de conservación contempladas en el borrador del plan de gestión del espacio Natura 2000 Sierras de Alcaraz y de Segura y Cañones del Segura y del Mundo. ....                                                                                                                         | 31 |
| Tabla 17. Regulación de usos y actividades no compatibles (relacionadas con los recursos hídricos) contempladas en el borrador del plan de gestión del espacio Natura 2000 Lagunas saladas de Pétrola y Salobrejo y Complejo lagunar de Corral Rubio. ....                                                              | 34 |
| Tabla 18. Regulación de usos y actividades no compatibles (relacionadas con los recursos hídricos) contempladas en el borrador del plan de gestión del espacio Natura 2000 Saladares de Cordovilla y Agramón y laguna de Alboraj. ....                                                                                  | 34 |
| Tabla 19. Regulación de usos y actividades no compatibles (relacionadas con los recursos hídricos) contempladas en el borrador del plan de gestión del espacio Natura 2000 Sierra de Alcaraz y Segura y cañones del Segura y del Mundo. ....                                                                            | 34 |





## 10. BIBLIOGRAFÍA

- AYLLÓN, E. 2013. *Documento Base para la asistencia técnica "Elaboración de las Fichas Normalizadas por la Comisión Europea de Anfibios y Reptiles de los anexos II y IV de la Directiva 92/43/CEE*. Informe Inédito. Asociación Herpetológica Española.
- BAÑARES, Á., BLANCA, G., GÜEMES, J., MORENO, J.C. & ORTIZ, S. (EDS.). 2010. *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España. Adena 2010*. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal Sociedad Española de la Conservación de Plantas. Madrid.
- BLANCO, E., DOMINGUEZ, C., MARTÍN, A., RUIZ, R. & SERRANO, C. 2009. *La Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha*. Dirección General de Medio Natural. Consejería de Agricultura y Medio Ambiente. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
- CIRUJANO, S. & MEDINA, L. 2002. *Plantas acuáticas de las lagunas y humedales de Castilla-La Mancha*. Real Jardín Botánico, CSIC y Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Madrid.
- CIRUJANO, S., ÁLVAREZ, M., ORTÍZ, M.J. & MECO, A. 2008. *Calidad de agua y recuperación de la vegetación subacuática en el Parque Nacional de las Tablas de Daimiel*. CSIC. Informe inédito.
- DOADRIO, I., PEREA, S., GARZÓN-HEYDT, P. Y GONZÁLEZ, J.L. 2011. *Ictiofauna Continental Española. Bases para su seguimiento*. DG Medio Natural y Política Forestal. MARM. Madrid. Disponible en: [http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-especies-terrestres/default\\_fauna\\_peces\\_continen.aspx](http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-especies-terrestres/default_fauna_peces_continen.aspx).
- FERNÁNDEZ ZAMUDIO, M.R. 2011. *Plantas acuáticas del Parque Nacional de Doñana: aspectos ecológicos y biología de una especie exótica*. Tesis doctoral. Universidad de Sevilla.
- FORSBERG, C. 1964. *Phosphorus, a maximum factor in the growth of Characeae*. Nature 201: 517-518
- GONZÁLEZ, M.A., JEPPESEN, E., GOMÀ, J., SØNDERGAARD, J.P., LAURIDSEN, T. & LANDKILDEHUS, F.
- LANDKILDEHUS, F. 2005. *Does high nitrogen loading prevent clear water conditions in shallow lakes at moderately high phosphorus concentrations?*. Freshwater Biology 50: 27-41.
- HOWELL, D., GONZÁLEZ R. 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.
- IÑIGO, A., INFANTE O., VALLS J., & ATIENZA J.C. 2008. *Directrices para la redacción de planes o instrumentos de gestión de las Zonas de Especial Protección para las Aves*. SEO/BirdLife, Madrid
- JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA. 2007. *Plan de conservación de los humedales de Castilla-La Mancha*. Dirección General del Medio Natural, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Toledo.
- LANDKILDEHUS, F. 2005. *Does high nitrogen loading prevent clear water conditions in shallow lakes at moderately high phosphorus concentrations?*. Freshwater Biology 50: 27-41.
- MARTÍN, J., CIRUJANO, S., MORENO, M., PERIS, J.B. & STÜBING, G. 2003. *La vegetación protegida en Castilla-La Mancha*. Dirección General de Medio Natural. Consejería de Agricultura y Medio Ambiente. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
- PEINADO, M., MONJE, L. & MARTÍNEZ PARRAS, J.M. 2010. *El Paisaje Vegetal de Castilla-La Mancha*. Manual de Geobotánica. Cuarto Centenario. Toledo.
- RUIZ, R. 2002. *Humedales de Castilla-La Mancha. Especial Red Natura 2000*. Rev. Medio Ambiente Castilla-La Mancha 7:28-39.
- TRAGSEGA. 2009. *Estudio Repoblaciones de cangrejo en Castilla-La Mancha*. Informe Inédito.
- VELASCO, T. 2013. *Documento Base para la asistencia técnica "Elaboración de las Fichas Normalizadas por la Comisión Europea de las aves acuáticas incluidas en la Directiva 92/43/CEE y la Directiva 2009/147/CE presentes en espacios de la Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha"*. Informe Inédito. Estudios y Proyectos de Gestión Medioambiental, S.L.



- VERDÚ, J.R., NUMA, C. & GALANTE, E. (EDS). 2011. *Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados amenazados de España (Especies Vulnerables)*. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente, Medio rural y Marino, Madrid, 1.318 pp.
- VILLENAS, M.J. 2007. *Ecología de los lagos someros en la zona mediterránea. Importancia de los productores primarios*. Tesis doctoral. Universitat de València.
- VV.AA. 2009. *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés Comunitario en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.
- VV.AA. 2005. *Los tipos de hábitat de interés comunitario de España*. Guía básica. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- VV.AA. 2014-2015. *Borradores de los planes de gestión de los espacios Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha*. Dirección General de Montes y Espacios Naturales. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.