

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

Memoria de actuaciones en materia de humedales 2016



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Memoria de actuaciones en materia de humedales

2016

EDITA

Junta de Andalucía.
Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (CMAOT).
Dirección General de Gestión del Medio Natural y Espacios Protegidos.

COORDINACIÓN DEL INFORME

Gonzalo González Jurado, Manuel Rendón Martos y Manuel Rodríguez de Los Santos.

REDACCIÓN DE TEXTOS

Iván Nieto Gil y Raquel Díaz Bernal.

AGRADECIMIENTOS

A los centros directivos, administraciones, entidades y asociaciones representadas en el Comité Andaluz de Humedales (CAH), a los agentes de Medio Ambiente, así como a los técnicos de los diferentes programas de conservación y seguimiento de la CMAOT y de sus respectivas Delegaciones Territoriales, así como de la Agencia de Medio Ambiente y Agua, por sus aportaciones para la elaboración en esta memoria.

FOTOGRAFÍAS

Archivo gráfico de la CMAOT y Estación Biológica de Doñana–Consejo Superior de Investigaciones Científicas (EBD-CSIC).

FOTOGRAFÍA DE PORTADA

Manuel S. Martínez

La Memoria de actuaciones en materia de Humedales 2016 ha sido elaborada en el marco de la encomienda a TRAGSATEC "Servicio de apoyo técnico a la gestión, el seguimiento, la evaluación y la participación en los espacios protegidos de Andalucía con especial atención a la Red Natura 2000", expediente 2016/00001/A que es cofinanciado con Fondo Europeo de Desarrollo Regional.

ÍNDICE

1. Introducción	5
2. Estructura de contenidos y metodología de elaboración de la memoria	6
3. Inventario de Humedales de Andalucía (IHA)	8
3.1. Nuevas inclusiones en el IHA.....	8
3.2. Estado actual del IHA	8
3.3. Caracterización de los humedales andaluces	10
3.4. Comportamiento de los humedales andaluces en el año hidrológico 2015-2016	33
4. Declaración y planificación	36
4.1. Planificación en espacios naturales protegidos	36
4.2. Ampliación de la RENPA.....	39
5. Gestión	40
5.1. CAH	43
5.2. Actuaciones en el ámbito regional	48
5.3. Actuaciones en el ámbito provincial	80
6. Órganos y convenios internacionales	116
6.1 Ramsar	116
6.2 MedWet	123
7. Investigación	129
7.1. Universidades andaluzas	130
7.2. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC): EBD, ICMAN, IRNAS e ISA....	138
8. Sensibilización y voluntariado	142
8.1. Día Mundial de los Humedales	142
8.2. Voluntariado Ambiental en los Espacios Naturales de Andalucía	144
8.3. Programas de Educación Ambiental en los Espacios Naturales de Andalucía	149
9. Actuaciones complementarias	155
9.1. Jornadas y Seminarios	155
9.2. Publicaciones	157
10. Anexos	158



1. Introducción

La presente Memoria de actuaciones en materia de Humedales de Andalucía recoge los principales trabajos desarrollados durante 2016 tanto por la administración autonómica como por otros organismos y colectivos en relación a la conservación, restauración, mejora del conocimiento y la divulgación y sensibilización de los valores ecológicos y patrimoniales de los humedales andaluces.

**Reserva Natural Concertada
Charca Suárez.**

Autora: Sheila Moreno Tapia



Gracias a este documento, la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (CMAOT) de la Junta de Andalucía cuenta con un instrumento que le permite analizar los logros conseguidos durante la anualidad y los retos de futuro según las directrices marcadas por el Plan Andaluz de Humedales (PAH), a la vez que da difusión a los proyectos desarrollados a favor de las zonas húmedas andaluzas.

En esta ocasión, la Memoria de actuaciones en materia de Humedales mantiene el formato adoptado la pasada edición, haciendo este año especial hincapié en los procesos de declaración y planificación de los espacios protegidos que son o contienen humedales, además de las actuaciones tanto en el ámbito regional como provincial que se han llevado a cabo durante esta anualidad. Todo ello sin dejar de abordar otras secciones que desde 2006 han estado presentes en esta Memoria, como las acciones de sensibilización, voluntariado, jornadas y publicaciones.

El presente documento aborda también los principales avances en el ámbito nacional e internacional en la gestión de las zonas húmedas e incluye un listado de proyectos de investigación realizados por diferentes instituciones, desarrollándose dos de estos estudios.

Es por ello que un año más continúa consolidándose como el documento de referencia donde se plasma el compromiso de las administraciones, y de la sociedad en su conjunto, con las zonas húmedas andaluzas, uno de los patrimonios naturales más ricos y mejor conservados del Estado español y la Unión Europea.

2. Estructura de contenidos y metodología de elaboración de la memoria

La Memoria de actuaciones en materia de Humedales 2016 comienza recogiendo las últimas incorporaciones y el estado actual del [Inventario de Humedales de Andalucía \(IHA\)](#), para continuar con una completa caracterización de este patrimonio natural que aborda cuestiones tan diversas como la tipología de zonas húmedas en Andalucía o la forma de gestión promovida por la CMAOT; sin olvidar el papel desempeñado por la ciudadanía a través de la participación y la importancia de la educación ambiental. El apartado se cierra con un análisis de su comportamiento ecológico en el año hidrológico 2015-2016.

Dada la significativa aportación que las zonas húmedas andaluzas realizan a la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA) y la intensa labor llevada a cabo por la Administración ambiental en estos años en relación al desarrollo de los instrumentos básicos para la [planificación](#) de los recursos naturales y directrices de manejo de los espacios naturales que lo integran, se considera necesario ofrecer una información detallada de los avances que en esta línea se llevaron a cabo durante 2016.

A continuación, se describe desde diferentes ámbitos cómo ha sido la [gestión de humedales](#) durante dicha anualidad. En primer lugar se hace un repaso del funcionamiento de la estructura organizativa de la propia Consejería, de los órganos de participación y del Comité Andaluz de Humedales (CAH), órgano colegiado de gestión, para posteriormente abordar las actuaciones regionales y provinciales llevadas a cabo. Además, se ha reservado un lugar para los proyectos desarrollados por los miembros del CAH.

La participación de Andalucía en [otros órganos y convenios nacionales e internacionales en la gestión](#) de los humedales hace necesario incluir un apartado donde se recojan las decisiones, proyectos y actuaciones ejecutadas en 2016 por su repercusión en las zonas húmedas de nuestra comunidad.

La [investigación](#) desarrollada en este ámbito también encuentra su reflejo en la presente memoria, repasando lo más destacado de la producción científica llevada a cabo por las universidades andaluzas, las distintas instituciones que forman parte del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (EBD-ICMAN-IRNAS-EEAZ-IACT), así como aquellas iniciativas realizadas por otros colectivos.

Las numerosas actividades de [sensibilización y voluntariado](#) también tienen visibilidad en esta memoria, entre las que encuentran un especial protagonismo aquellas relacionadas con la celebración del Día Mundial de los Humedales. A su vez, se relacionan otras [actuaciones complementarias](#) como jornadas y seminarios o



publicaciones, de gran trascendencia para el fomento del conocimiento, divulgación y difusión de los valores ecológicos y culturales de los humedales andaluces.

Por último, en el [anexo VII](#) se ofrece información sintética acerca de las distintas actuaciones desarrolladas en materia de humedales durante 2016 y su contribución a los diferentes Programas Sectoriales en que se estructura el PAH así como las inversiones realizadas por la administración andaluza en el desarrollo del mismo.

La redacción de la Memoria de actuaciones en materia de Humedales 2016 es fruto de un trabajo colectivo en el cual interviene un gran número de técnicos, naturalistas, investigadores y facultativos que, con su buen hacer, contribuyen a dotar estas páginas de contenidos.

La información sobre las actuaciones realizadas procede de diversas fuentes, siendo las principales los propios expedientes de la aplicación de Gestión Integrada de Recursos Organizativos (GIRO) de la Consejería de Hacienda y Administración Pública y los boletines RENPA y GeoBio elaborados por la CMAOT, así como otras publicaciones oficiales, y mediante la consulta directa a otras administraciones o a los propios técnicos y agentes implicados en los proyectos. Asimismo, la información procedente del resto de organismos se obtiene a través de la consulta directa a los mismos.

Con respecto a los datos financieros, la CMAOT los obtiene de la citada aplicación. Posteriormente, se seleccionan los expedientes relacionados con el PAH y se asocian a los diferentes Planes Sectoriales.

En el caso de algunas actuaciones concretas, como pueden ser algunos proyectos de investigación de especial relevancia, también se requiere la consulta directa de los mismos.

Actuaciones de conservación en humedal.

Autor: Ayuntamiento de Motril



3. Inventario de Humedales de Andalucía (IHA)

3.1. Nuevas inclusiones en el IHA

En 2016 fue publicada la [Resolución de 21 de diciembre de 2016](#), de la Dirección General de Gestión del Medio Natural y Espacios Protegidos, por la que se incluye en el IHA la Laguna del Puerto, Zafarraya – Granada (BOJA nº 247, de 28 de diciembre de 2016). De este modo se incorpora al amplio acervo de zonas húmedas catalogadas del ámbito andaluz, esta pequeña laguna de carácter permanente, cuya conservación es especialmente relevante para el gran número de especies de anfibios que se dan cita en torno a ella. Se trata de un polje que cuenta con alimentación mixta, tanto superficial (escorrentía) como subterránea (por descarga natural del acuífero infrayacente).

Este enclave es conocido tanto por ganaderos y agricultores, que tradicionalmente han recurrido a abastecerse de su generosidad, como por investigadores y estudiantes ávidos de conocimiento, e incluso turistas, dada la belleza de la laguna, de su entorno, así como la singularidad que le otorga al conjunto la presencia de pozos con brocales cerrados de piedra en sus proximidades.



Laguna del Puerto ubicada en Zafarraya.

Autor: Antonio González

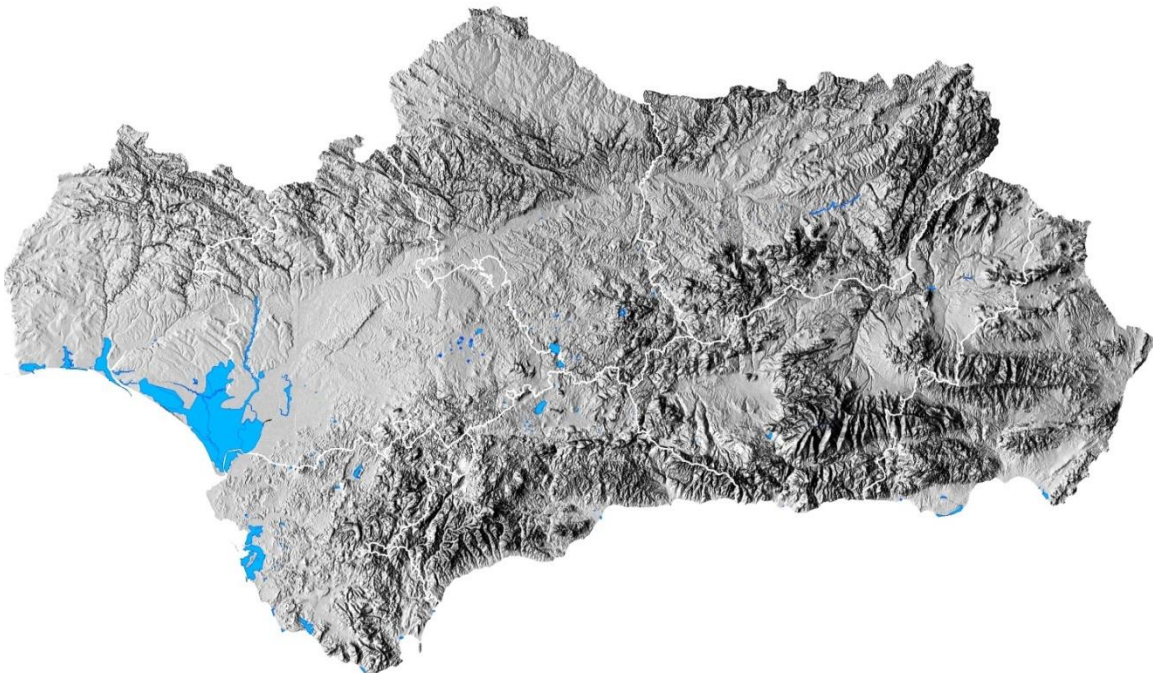


3.2. Estado actual del IHA

El IHA se crea y regula por el Decreto 98/2004, de 9 de marzo, y constituye un catálogo de naturaleza administrativa y carácter público de los humedales andaluces que tienen especial valor natural, ya sea de orden edafológico, geomorfológico, hídrico-químico, ecológico, biológico o cultural.

Se trata de uno de los instrumentos más relevantes del PAH, dado que los humedales integrados en él adquieren la consideración de **Humedal Andaluz**. Gracias a dicho reconocimiento, la Administración vela para asegurar que su estado ecológico no sufra regresión alguna respecto a las condiciones con que fue incorporado al inventario.

Representación actual del IHA en el territorio

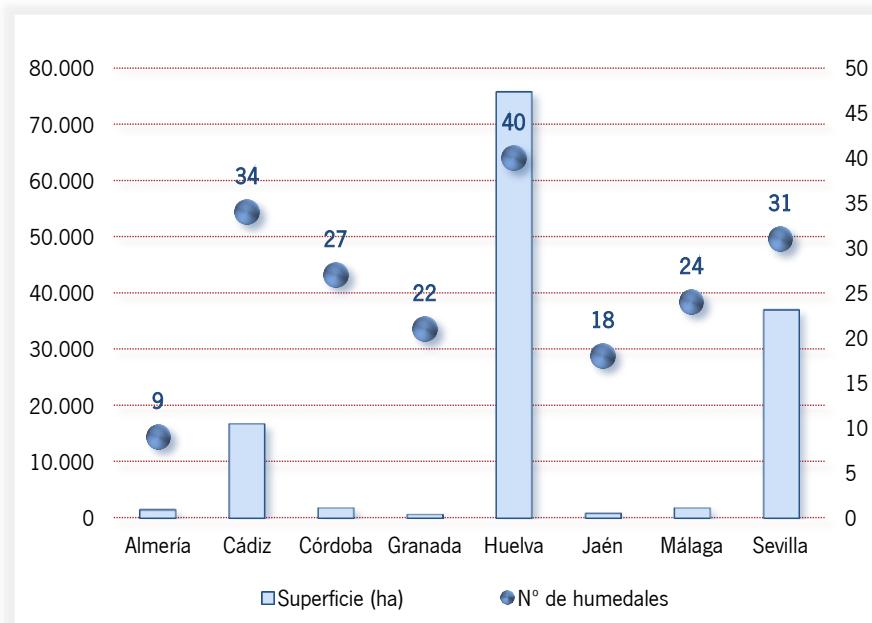


De este modo, el IHA recopila de forma organizada, estandarizada y sistemática toda la información de interés sobre los humedales andaluces, la cual constituye la información mínima de referencia necesaria para poder llevar a cabo las diferentes acciones establecidas en el Programa de Acción del PAH. Esta información queda integrada en la Sección de Humedales del Registro de la RENPA (regulado por el Decreto 95/2003, de 8 de abril). La primera inclusión de humedales en el IHA, y la más notable, se realizó a través de la disposición adicional única del citado Decreto 98/2004, de 9 de marzo, por el cual se incorporaron todos los humedales declarados Espacios Naturales Protegidos adscritos a la Sección de Humedales del Registro de la RENPA.



En la actualidad, el IHA cuenta con 205 humedales cuya superficie es de 136.616,90 ha, 146 de los cuales son o forman parte de espacios naturales protegidos.

Representación provincial en el IHA por número de humedales y superficie



3.3. Caracterización de los humedales andaluces

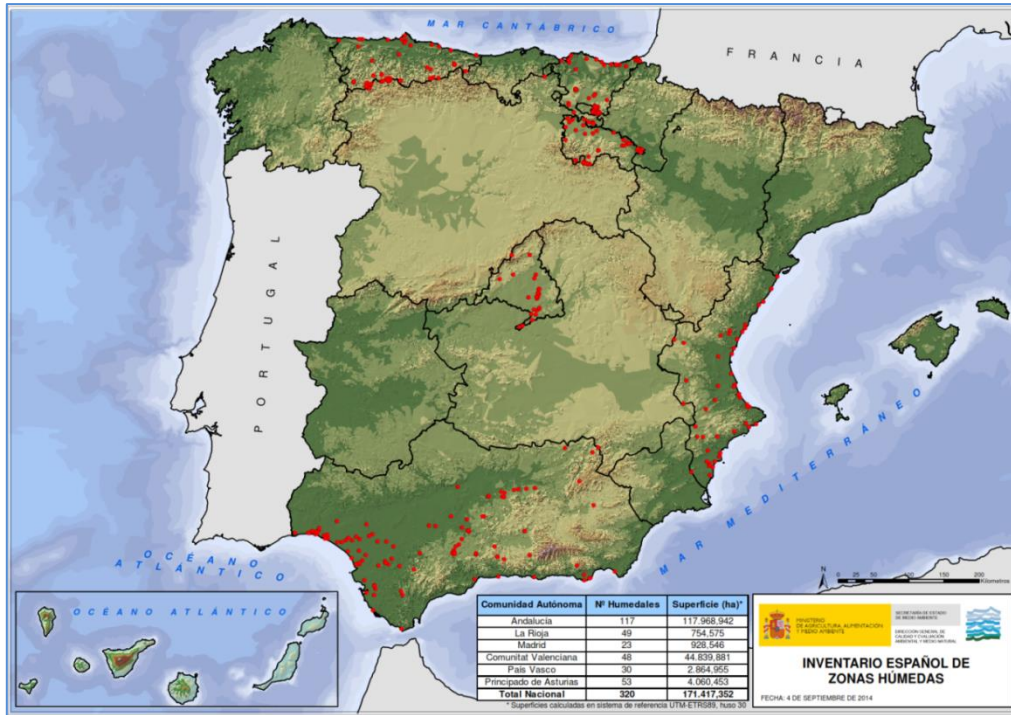
Andalucía atesora, en relación a sus zonas húmedas, uno de los patrimonios naturales más ricos y mejor conservados del Estado español e incluso de la Unión Europea. A continuación, con objeto de proporcionar una idea más detallada de éste, se ofrece una caracterización de los 205 humedales que actualmente integran el IHA, a través de diferentes aproximaciones temáticas:

3.3.1. El IHA en el contexto nacional y regional. Datos territoriales

La situación de las zonas húmedas en el contexto nacional se encuentra fuertemente condicionada por la heterogeneidad a la hora de abordar la protección de las zonas húmedas en cada comunidad autónoma. De las 17 comunidades autónomas que integran el Estado español, ocho cuentan con un Inventario Regional de Zonas Húmedas: Andalucía, Castilla y León, Galicia, Comunidad Valenciana, Aragón, Comunidad de Madrid, País Vasco y Comunidad Foral de Navarra. El resto presenta situaciones diversas: algunas comunidades asumen el Inventario Español de Zonas Húmedas (IEZH) como propio en su comunidad autónoma, como Principado de Asturias y La Rioja, o como Extremadura y Castilla-La Mancha, si bien estas se encuentran en espera de



aprobación de sus respectivas propuestas de inclusión en el IEZH; otras cuentan con estudios técnicos que inventarían y caracterizan los humedales presentes en sus respectivos territorios, como es el caso de Cataluña, Región de Murcia e Islas Baleares; asimismo otras comunidades carecen de inventario alguno, como son Islas Canarias y Cantabria.



Parque Natural La Albufera en Valencia.

Autor: TRAGSA





Inventarios regionales de zonas húmedas del estado español

COMUNIDAD AUTÓNOMA	DENOMINACIÓN	NORMATIVA	SUPERFICIE (HA)
ANDALUCÍA	IHA	Decreto 98/2004, de 9 de marzo (BOJA nº 66, de 5 de abril de 2004)	136.616,74
CATALUÑA	Inventari de Zones Humides ⁽¹⁾	-	18.162,15
CASTILLA Y LEÓN	Catálogo de Zonas Húmedas de Castilla y León	Decreto 194/1994, de 25 de agosto (BOCYL nº 168, de 31 de agosto de 1994)	1.082,02
GALICIA	Inventario dos Humidais de Galicia	Decreto 127/2008, de 5 de junio (DOG nº 122, de 25 de junio de 2008)	7.708,65
ISLAS CANARIAS	-	-	-
EXTREMADURA	Inventario Regional de Zonas Húmedas ⁽²⁾	-	54.000
CASTILLA-LA MANCHA	Inventario de Zonas Húmedas de Castilla La Mancha ⁽³⁾	-	20.313,82
PRINCIPADO DE ASTURIAS	Inventario Regional de Zonas Húmedas ⁽⁴⁾	-	4.060,45
LA RIOJA	Zonas Húmedas de La Rioja ⁽⁵⁾	-	754,57
COMUNIDAD VALENCIANA	Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunidad Valenciana	Acuerdo de 10 de septiembre de 2002 (DOGV nº 4.336, de 16 de septiembre de 2002)	44.839,88
ARAGÓN	Inventario de Humedales Singulares de Aragón	Decreto 204/2010, de 2 de noviembre (BOA nº 220, de 11 de noviembre de 2010)	12.812,45
COMUNIDAD DE MADRID	Catálogo de Embalses y Humedales de la Comunidad de Madrid	Acuerdo de 10 de octubre de 1991 (BOCM nº 257, de 29 de octubre de 1991)	928,54
PAÍS VASCO	Inventario de Zonas Húmedas de la Comunidad Autónoma del País Vasco	Decreto 160/2004, de 27 de julio de 2004 (BOVP nº 222, de 19 de noviembre de 2004)	5.356,81
REGIÓN DE MURCIA	Inventario Regional de Zonas Húmedas (IRZH) de la región de Murcia ⁽⁶⁾	-	18.539,12
COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA	Inventario de zonas húmedas de Navarra	Decreto Foral 4/1997, de 13 de enero (BON nº 13, de 29 de enero de 1997)	663,34
CANTABRIA	-	-	-
ISLAS BALEARES	Inventari de les Zones Humides de les Balears ⁽⁷⁾	-	5.179,48

(1) Servei d'Informació Ambiental de Catalunya.

(2) IEZH. En espera de aprobación.

(3) IEZH. En espera de aprobación.

(4) IEZH. Resolución de 30 de julio de 2013, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se incluyen en el IEZH 53 humedales de la Comunidad Autónoma del Principado de Asturias (BOE nº 194, de 14 de agosto de 2013).

(5) IEZH. Resolución de 19 de enero de 2010, de la Dirección General de Medio Natural y Política forestal por la que se incluyen en el IEZH, 49 humedales de la C.A.R. (BOE nº 30, del 4 de febrero de 2010).

(6) Documento Técnico: "Inventario Abierto de las Zonas Húmedas de la Región de Murcia". Agencia Regional para el Medio Ambiente y la Naturaleza. Región de Murcia. Ramírez Díaz, L. (Dir.). 1990.

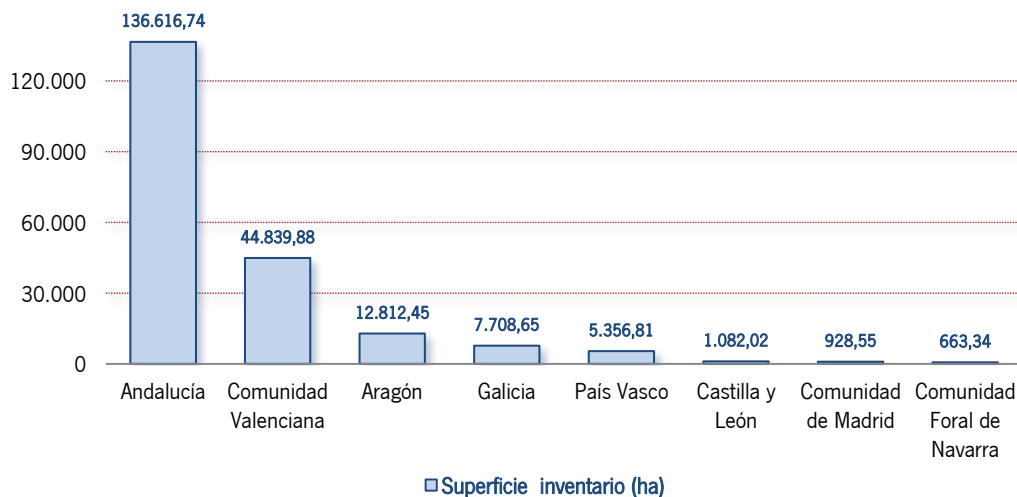
(7) Documento Técnico: "Documento técnico de delimitación, caracterización, clasificación e inventario de zonas húmedas de Baleares". Dirección General de Recursos hídricos. Servicio de Estudios y Planificación. Barón Pérez, A. (Dir.) 2007.

*Hyla Meridionalis.*

Autor: Iván Nieto

Andalucía destaca por ser la comunidad autónoma con más superficie incluida en su inventario regional (136.616,74 ha), lo que supone una representación casi siete veces mayor que la media nacional. Por detrás, se encuentra la Comunidad Valenciana con 44.839,88 ha, seguida de Castilla-La Mancha con 30.313,82.

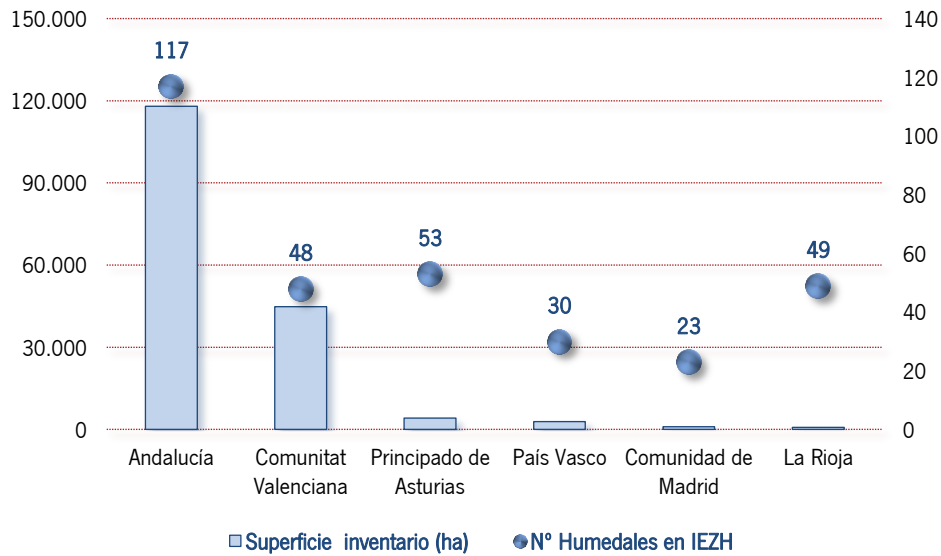
Superficie incluida en los diferentes Inventarios regionales de zonas húmedas del Estado español



En relación al IEZH, regulado por Real Decreto 435/2004 (BOE nº 73, de 25 de marzo de 2004), Andalucía es la comunidad autónoma con mayor relevancia, con 117 humedales incluidos, que comprenden unas 117.240 ha. De este modo, nuestra comunidad representa actualmente el 37% del IEZH en número de humedales, y el 69% del IEZH en superficie de zonas húmedas.



IEZH



En 2016 Andalucía ha continuado trabajando en la inclusión de 83 zonas húmedas en el IEZH, tramitación que aumentará significativamente la representación de los humedales andaluces en dicho inventario. Otras comunidades autónomas hasta ahora no representadas en IEZH, como Extremadura, Castilla-La Mancha y Murcia, han seguido avanzando a su vez en la inclusión de sus respectivas zonas húmedas.

En el ámbito regional, destacan tres provincias: Huelva, Sevilla y Cádiz, que representan, en conjunto, el 95% de la superficie del IHA. Sin embargo, al considerar el número de zonas húmedas incluidas por provincia, se aprecia una representación más homogénea. Como podrá analizarse más adelante, la diferente tipología de humedales que predomina en cada provincia genera esta situación: por lo general, aquellos de ámbito costero o bien los artificiales asociados a salinas o zonas de embalses de interés ecológico, comprenden una mayor superficie; sin embargo, aquellos de interior, y muy especialmente aquellos de alta montaña, abarcan dimensiones significativamente más discretas.

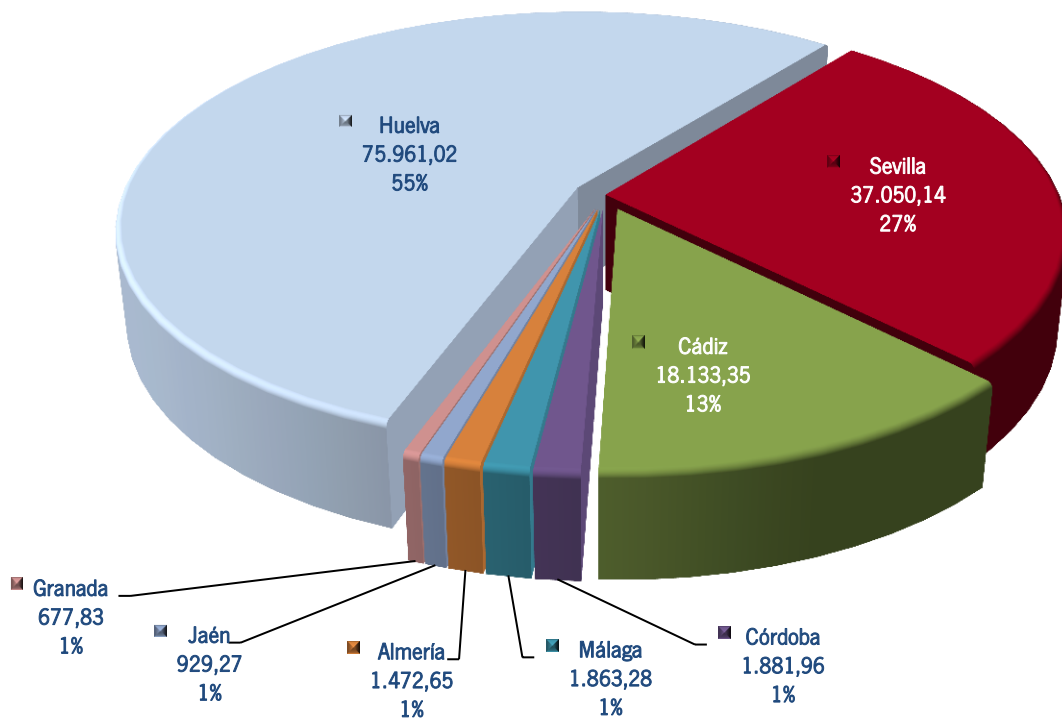


Paraje Natural Embalse de Malpasillo.

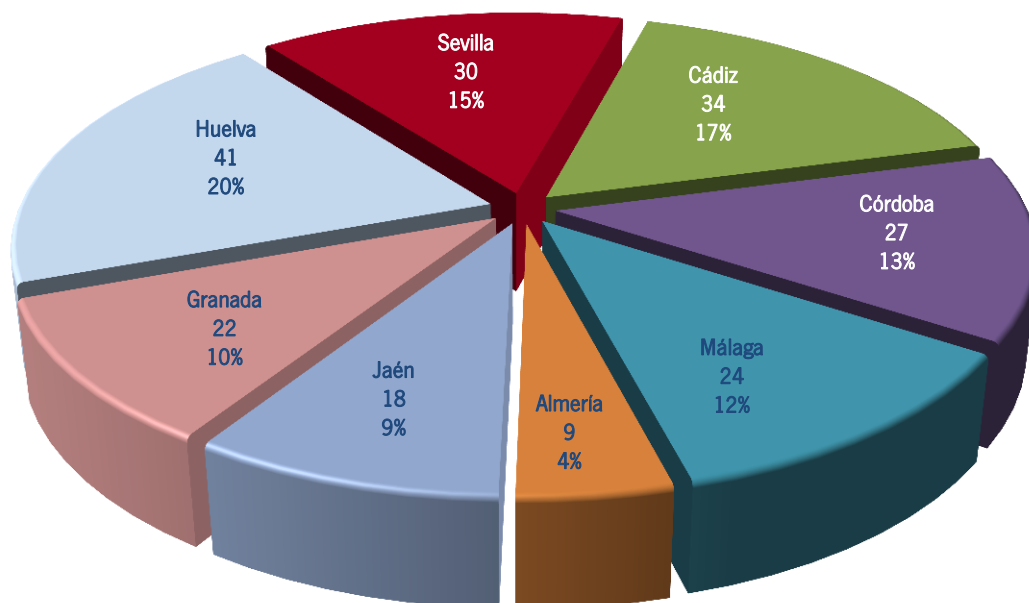
Autor: CMAOT



Representación provincial en el IHA por superficie (Ha)



Representación provincial en el IHA por número de humedales





3.3.2. El IHA en la RENPA. Contribución por figuras de protección

Andalucía destaca, en el contexto del Estado español, por ser una de las comunidades autónomas que más superficie protegida aporta al conjunto de España. En concreto 2,9 millones de hectáreas, que representan el 36,9% del total de superficie protegida del territorio español y, aproximadamente, el 32,24% de la superficie de Andalucía.



Mapa de la RENPA

Autor: CMAOT

Por su parte, el conjunto de zonas húmedas andaluzas representan el 4,8% del territorio protegido integrado en la RENPA. La contribución que este tipo de ecosistemas realiza a las figuras de protección de ámbito regional y estatal en cantidad de superficie es especialmente relevante en figuras como parque natural y parque nacional. Sin embargo, si atendemos a cómo estas figuras de protección quedan representadas en el IHA, se observa cómo la figura reserva natural cuantitativamente aglutina casi un tercio del total de humedales andaluces, seguida de las figuras paraje natural y parque natural.



Superficie de zonas húmedas en las figuras de protección RENPA

ÁMBITO	FIGURA DE PROTECCIÓN	Nº HUMEDALES	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE IHA (ha, %)
Ley 42/2007	Parque Nacional	2	140.135,00	50.426,77 (36,0%)
	Parque Natural	24	1.419.419,00	59.052,59 (4,2%)
	Reserva Natural	28	21.730,00 (*)	3.956,73 (18,2%)
	Paisaje Protegido	2	19.664,00	2.710,54 (13,8%)
	Monumento Natural	49	1.368,14	119,27 (8,7%)
Ley 2/1989	Paraje Natural	32	90.623,00	17.816,90 (19,7%)
	Reserva Natural Concertada	5	803,00	623,80 (77,7%)
	Parque Periurbano	21	5.996,00	0,00 (0,0%)

(*) Nota: Superficie Reservas Naturales: 4.300 ha; Superficie Zonas Periféricas de Protección de las Reservas Naturales: 17.430 ha.

Asimismo se aprecia la significativa expresión territorial de figuras como parque natural, parque nacional y paraje natural en el IHA, figuras que albergan los principales humedales costeros andaluces. La tipología más representada dentro de este grupo es marismas y estuarios, tipología que suele comprender espacios de gran extensión. Por su parte, aquellas figuras que albergan un mayor número de humedales de interior cuentan con una expresión territorial menor, debido al discreto tamaño que frecuentemente suelen presentar las cubetas de este tipo de humedales.

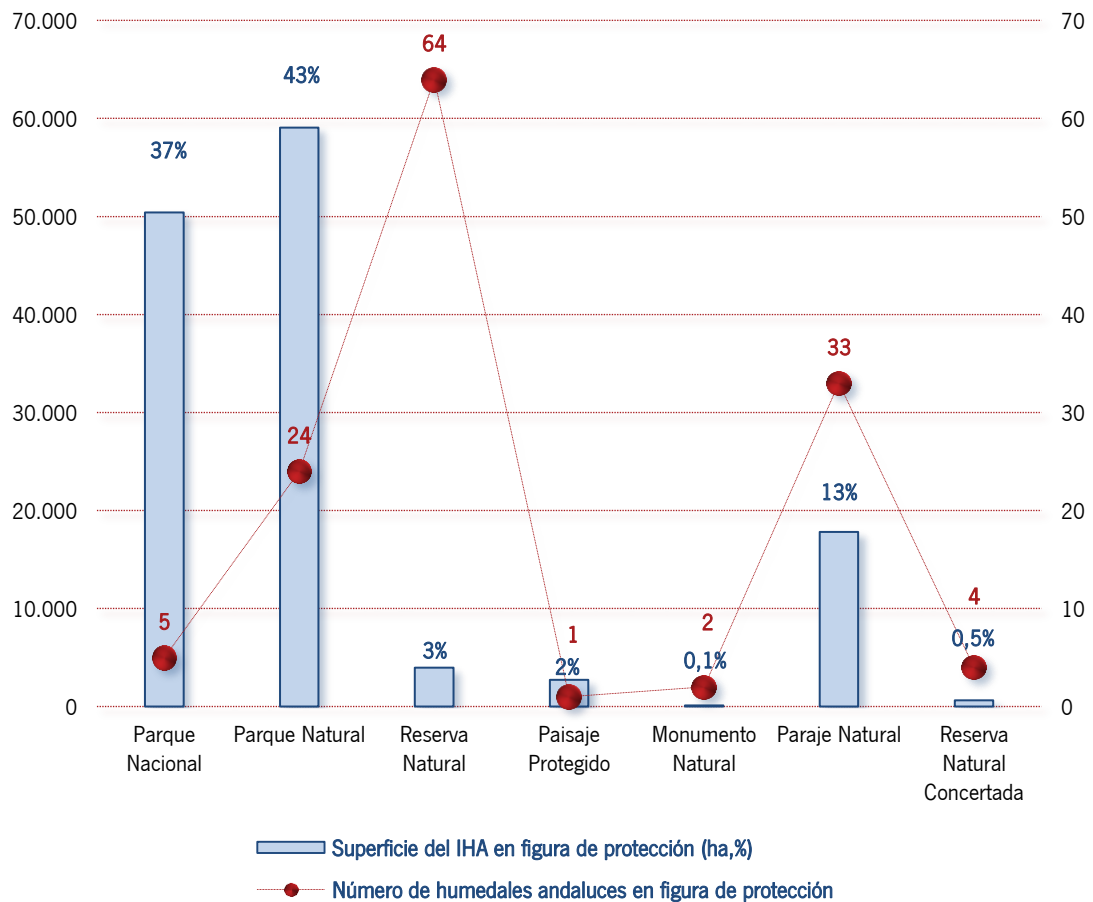


Cyaniris Semiargus.

Autor: Arturo Menor



Representación de figuras de protección de ámbito regional y estatal en el IHA



En relación con las figuras de protección Red Natura 2000, la contribución del IHA en cantidad de superficie al conjunto de las Zonas Especiales de Conservación (ZEC) y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) alcanza un 5% y un 8%, respectivamente. Sin embargo, debe destacarse que casi un 27% de las ZEC andaluzas (51 de las 189) son o contienen humedales del IHA, lo cual supone casi un 39% (1.010.830,47 ha) de la superficie ZEC de Andalucía. En el caso de las ZEPA, casi un 62% (39 de las 63) son o contienen humedales del IHA, que en conjunto supone casi un 56% (918.684,07 ha) de la superficie ZEPA de Andalucía.

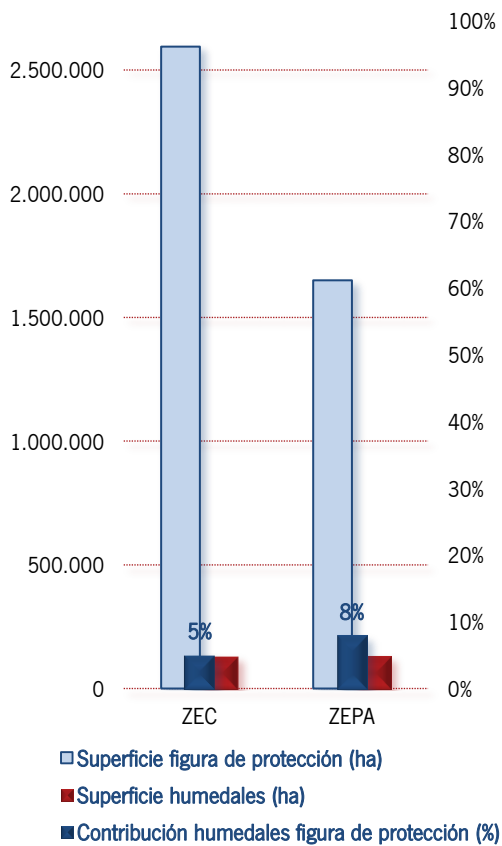
Si atendemos a cómo estas figuras de protección Red Natura



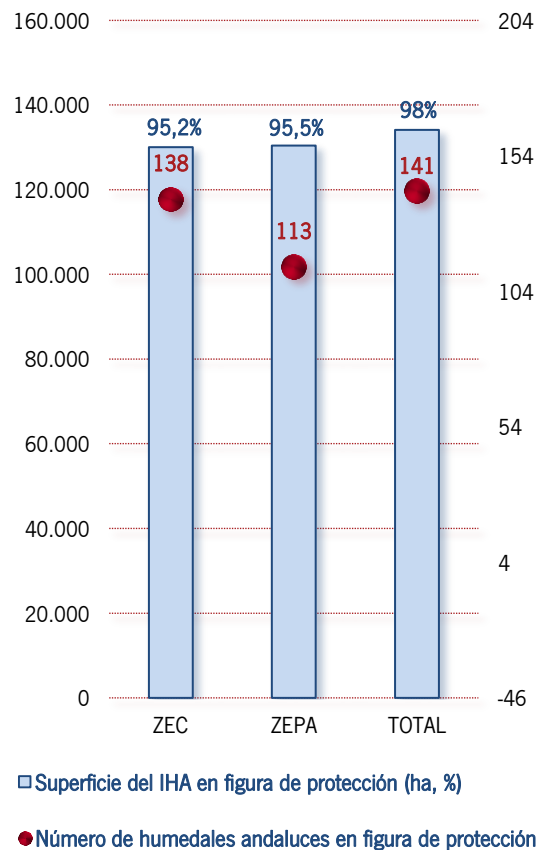


2000 quedan representadas en el IHA, la relevancia es muy significativa, de forma que puede afirmarse que un 98% de la superficie del IHA forma parte de la Red Natura 2000.

Contribución de Humedales Andaluces a figuras de protección Red Natura 2000



Representación de figuras de protección Red Natura 2000 en el IHA



3.3.3. La diversidad en el IHA

3.3.3.1. Tipos ecológicos de los humedales andaluces

Es bien sabido que no se puede hablar de humedales como un único tipo de ecosistemas, ya que el término engloba una gran variabilidad de tipos y todos ellos son extraordinariamente complejos y dinámicos, cambiando y fluctuando en el tiempo.

La destacada extensión territorial de Andalucía, unido a su rica variedad litológica y de relieve, contribuye a que esta región atesore una gran diversidad de tipos ecológicos de humedales. Entre los humedales de interior, pueden encontrarse desde lagunas de alta montaña a complejos endorreicos hipersalinos, así como turberas y lagunas de campiña de origen kárstico. Por su parte, las diferencias geomorfológicas de la costa andaluza



contribuyen a que en el litoral atlántico predominen amplias marismas y numerosas lagunas sobre sistemas dunares, mientras que en el litoral mediterráneo toma protagonismo la formación de discretos estuarios, deltas y albuferas, la presencia de ramblas mediterráneas, así como de salinas que, actualmente, cuentan con otros usos.

En este sentido, a continuación se muestran los diferentes tipos ecológicos de humedales presentes en el IHA. Esta tipificación corresponde con la establecida en el Anexo 1 del Real Decreto 435/2004, de 12 de marzo, asumida en el IHA por su carácter instrumental a la hora de abordar diferentes aspectos de su gestión.

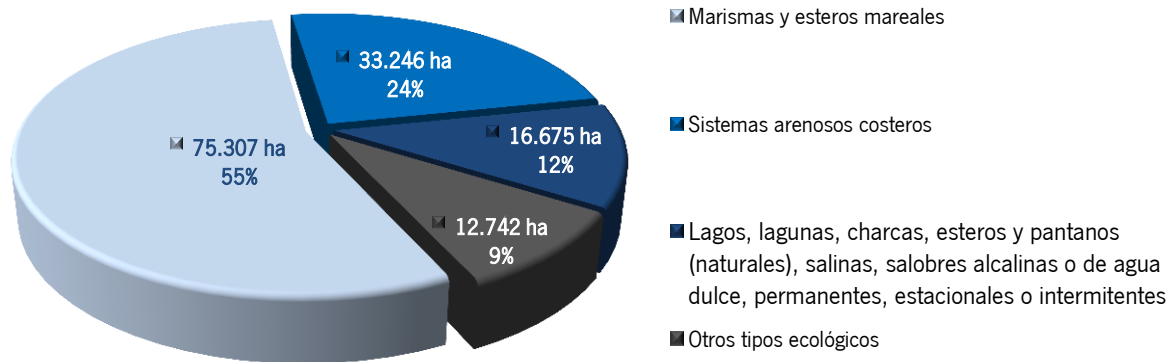
Tipología de humedales según el RD 435/2004, de 12 de marzo

GRUPO	TIPOLOGÍA	PRESENTE EN IHA
COSTEROS	Aguas marinas someras	X
	Lechos marinos submareales	X
	Bancos mareales de lodo, arena o suelos salinos	X
	Sistemas arenosos costeros	X
	Estuarios y deltas	✓
	Marismas y esteros mareales	✓
	Estanques costeros o albuferas salobres o salados	✓
	Estanques y marismas costeros de agua dulce	✓
INTERIORES	Tramos naturales de cursos de agua	✓
	Lagos, lagunas, charcas, esteros y pantanos (naturales), salinas, salobres alcalinas o de agua dulce, permanentes, estacionales o intermitentes	✓
	Turberas	✓
	Humedales y lagos de montaña	✓
	Humedales con vegetación arbustiva	X
	Humedales boscosos de agua dulce	X
	Hídricos subterráneos en karst o en cuevas	X
ARTIFICIALES O MODIFICADOS	Estanques de acuicultura de interés ecológico	✓
	Estanques artificiales de interés ecológico	✓
	Salinas	✓
	Embalses o zonas de embalses con interés ecológico y que funcionan como humedales	✓
	Tierras inundadas de interés ecológico	✓
OTROS CASOS	Poljes	✓
	Ramblas	✓



Como puede comprobarse en el siguiente gráfico, dos tipos ecológicos de ámbito costero, *Marismas y esteros mareales* y *Sistemas arenosos costeros*, representan de forma conjunta casi el 80% de la superficie del IHA, mientras que, en número de humedales, apenas suponen un 10% del total, con once y diez humedales respectivamente. Sin embargo, *Lagos, lagunas, charcas, esteros y pantanos (naturales), salinas, salobres alcalinas o de agua dulce, permanentes, estacionales o intermitentes*, enmarcados en el grupo de interiores, representados por 125 humedales andaluces (61,3% del total), apenas materializan el 12% de la superficie del IHA.

Representación de los diferentes tipos de humedales en el IHA según superficie



Otros tipos ecológicos a destacar en el IHA son *Embalses o zonas de embalses con interés ecológico y que funcionan como humedales* y *Tramos naturales de cursos de agua*, que respectivamente representan el 3% y el 2% de la superficie del IHA, así como *Humedales y lagos de montaña* y *Estanques artificiales de interés ecológico*, que respectivamente representan a 15 y 13 humedales andaluces.

Una vez más, queda patente la significativa expresión territorial de los humedales costeros frente a la discreta extensión de los humedales de interior que, sin embargo, representan la mayor parte de los humedales que integran el IHA.



Los embalses o zonas de embalses con interés ecológico y que funcionan como humedales representan en Andalucía el 3% de la superficie del IHA. En la imagen de la derecha el embalse del Negratín ubicado en la provincia de Granada.

Autor: Manuel Moreno García

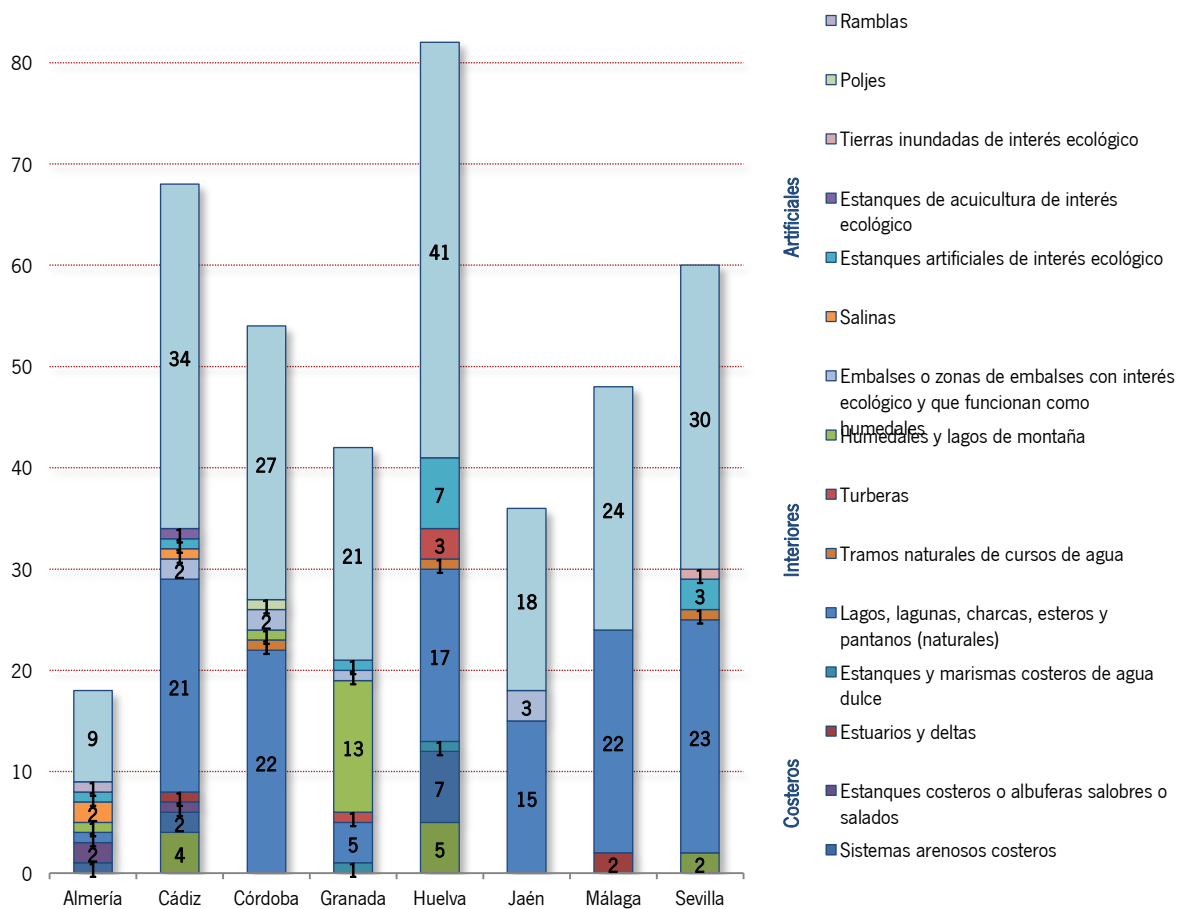


Contribución en superficie y número de humedales por grupo de tipos ecológicos

GRUPO	SUPERFICIE (ha)	%	Nº HUMEDALES	%
COSTEROS	108.901,16	78,9%	29	14%
INTERIORES	22.034,26	16%	147	72%
ARTIFICIALES O MODIFICADOS	6.923,72	5,0%	26	13%
OTROS CASOS	110,39	0,1%	2	1%

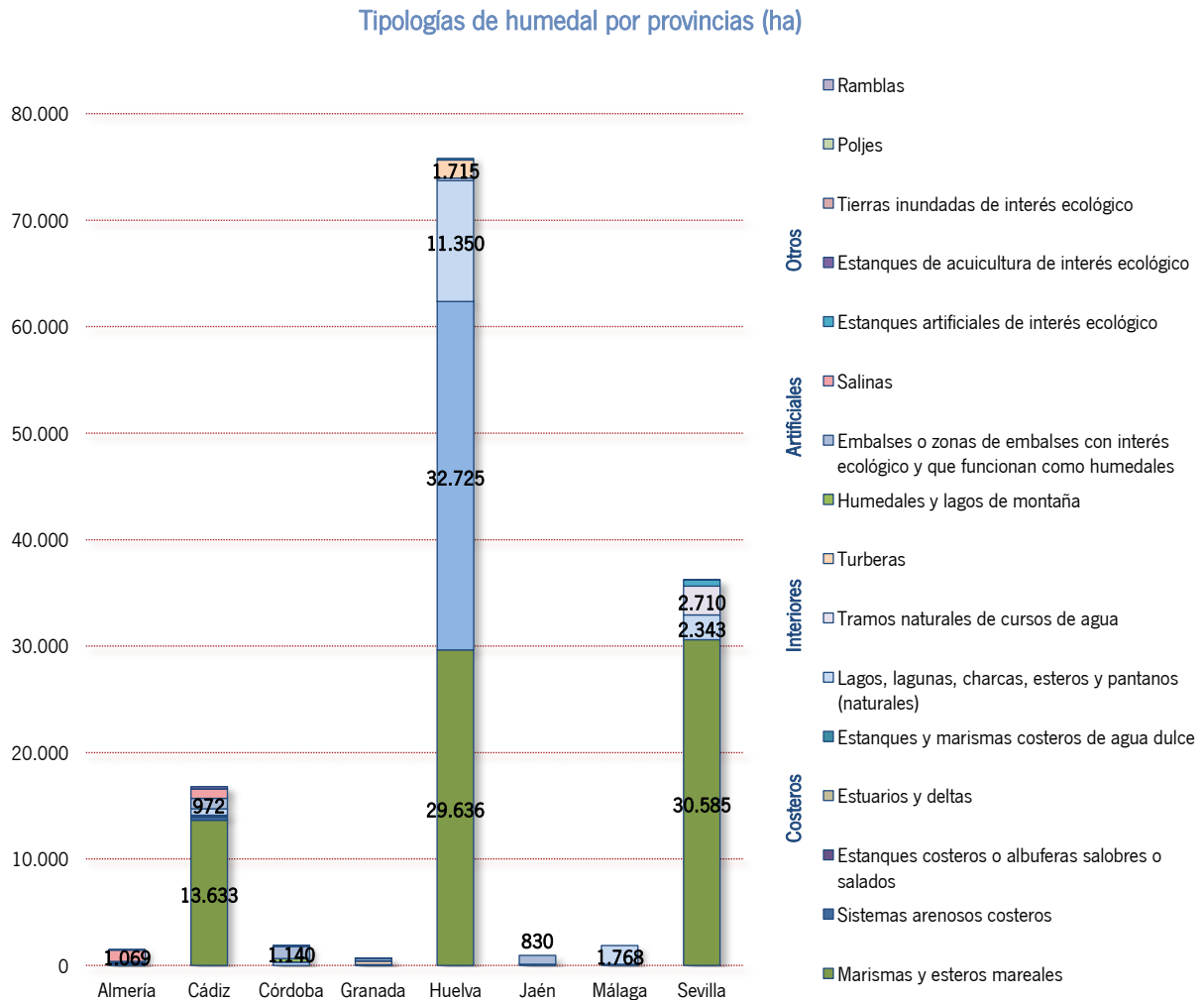
En el siguiente gráfico se muestra la distribución de los diferentes tipos ecológicos con relación a los humedales presentes en cada provincia. Puede observarse el predominio general del tipo ecológico *Lagos, lagunas, charcas, esteros y pantanos (naturales)*, excepto en Granada, donde toma protagonismo *Humedales y lagos de montaña*, y Almería que, a pesar de su discreta aportación (nueve humedales), cuenta con una gran diversidad de tipos ecológicos.

Tipologías de humedal por provincias (Nº humedales)





No obstante, cuando se analiza la distribución espacial de los diferentes tipos ecológicos en cada provincia, vuelve a hacerse patente la significativa contribución de los tipos ecológicos costeros al conjunto del IHA.



En cualquier caso, el grado de representación de determinados tipos ecológicos en el IHA no debe confundirse con la mayor o menor importancia ecológica que ostenta cada humedal andaluz en particular, ya no solo en relación al tipo ecológico que lo caracteriza, sino atendiendo al conjunto de servicios ecosistémicos que ofrecen de forma general, y entre lo que pueden destacarse los siguientes:

- El sustento de una gran biodiversidad.
- El control de inundaciones y la estabilización de las costas.
- La recarga de acuíferos.
- La estimulación para la deposición de nutrientes y sedimentos, convirtiéndose en uno de los ecosistemas más productivos.



- La mitigación del efecto del cambio climático, ya que son importantes almacenes de carbono, especialmente las turberas y los humedales arbolados.
- La depuración de las aguas.
- Su carácter de destino turístico de primer orden, por su belleza natural y por la gran diversidad de vida animal y vegetal.
- Las múltiples actividades económicas relacionadas con los humedales: pesca, marisqueo, cultivo de arroz, producción de sal, etc.

3.3.3.2. Biodiversidad en los humedales andaluces

La principal característica del valioso patrimonio andaluz de humedales es la biodiversidad. La gran variedad de tipos ecológicos de estos ecosistemas, unido a la extraordinaria complejidad y dinamismo de cada uno de ellos, al cambiar y fluctuar en el tiempo, permiten que la productividad en estos ecosistemas sea muy alta y que alberguen una elevada riqueza biológica. Es por ello que los humedales andaluces constituyen áreas fundamentales para la conservación de la biodiversidad de los organismos acuáticos en Andalucía.

Sirva como ejemplo que el **55% de la vegetación palustre citada en España vive en los humedales de Andalucía**; el 66% de las especies amenazadas de Andalucía dependen de los humedales para sobrevivir, siendo refugio de muchas especies singulares de plantas, invertebrados o aves acuáticas como la malvasía o la cerceta pardilla; **el 80% de las aves invernantes de Europa visitan los humedales andaluces**; y más de 100 (106) especies de macrófitos acuáticos tienen su hábitat en los humedales andaluces, siendo algunos de ellos endemismos propios, tales como *Avellara fistulosa*.

Según consta en la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM), hay catalogados **un total de 1.244**



Avellara fistulosa.

Autor: Héctor Garrido



taxones que habitan los lagos y humedales continentales andaluces. El nivel de resolución taxonómica es muy diferente según los grupos. Los organismos más conspicuos son los mejor catalogados, así entre los vertebrados, las aves ocupan el primer lugar con 195 especies.

Sin embargo, la mayor biodiversidad se encuentra entre la flora acuática y ribereña y los invertebrados acuáticos. A día de hoy, hay registrados un total de 621 taxones de pequeñas algas del fitoplancton, 137 de flora y macrófitos, 149 taxones de pequeños invertebrados del zooplancton y 77 de macroinvertebrados acuáticos. Muchos de ellos habitan humedales pequeños o marginales, donde los niveles de endemismos son especialmente abundantes. Además, once especies de vegetación hidrófila y acuática típica de los manantiales de Andalucía están catalogadas en el Lista Roja de la Flora Vascular de Andalucía (2005) y varias especies de fauna muy singular encuentran en estos hábitats lugares de refugio. Este importante acervo genético de especies acuáticas y ribereñas de los humedales continentales de Andalucía responde a la diversidad de escenarios ambientales que contiene.

De los 71 Hábitat de Interés Comunitario (HIC) presentes en Andalucía, 15 se corresponden con hábitats en humedales continentales, cinco de los cuales son de interés prioritario. En total, estos hábitats ocupan tan solo el 0,4% de la superficie regional, pero proporcionan una extraordinaria biodiversidad, la mayor parte en especies de hábitats marginales (estepas, salinas, turberas, manantiales, etc.).

GRUPO	HIC
1. HÁBITATS COSTEROS Y VEGETACIONES HALOFÍTICAS	1150 Lagunas costeras (*)
	1310 Vegetación anual pionera con <i>Salicornia</i> y otras especies de zonas fangosas o arenosas
	1320 Pastizales de <i>Spartina</i> (<i>Spartinion maritim</i>)
	1340 Pastizales salinos continentales (*)
	1410 Pastizales salinos mediterráneos (<i>Juncetalia maritim</i>)
	1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termo-atlánticos (<i>Sarcocornetea fruticosae</i>)
	1510 Estepas salinas mediterráneas (<i>Limonietalia</i>) (*)
2. DUNAS MARÍTIMAS Y CONTINENTALES	2190 Depresiones intradunares húmedas
3. HÁBITATS DE AGUA DULCE	3110-0 Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo
	3140 Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de <i>Chara</i> spp
	3150-0 Lagos eutróficos naturales
	3160 Lagos y estanques distróficos naturales
	3170 Estanques temporales mediterráneos (*)
	3190 Lagos y lagunas kársticas sobre yesos
7. TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIREs) Y ÁREAS PANTANOSAS	7210 Turberas calcáreas de <i>Cladium mariscus</i> y con especies del <i>Caricion davallianae</i> (*)



Dado que el concepto biodiversidad hace referencia a todos los organismos que configuran la compleja trama de la vida, se trata de un concepto enormemente amplio incluso cuando se pretende abarcar el estudio de un solo humedal. Gracias a los esfuerzos realizados en los últimos años, puede afirmarse que hoy día se cuenta con un alto conocimiento sobre la extraordinaria biodiversidad que reside en los humedales andaluces. En este sentido, es preciso constatar que la mayor biodiversidad se encuentra precisamente en el suelo, integrada por infinidad de microorganismos que posibilitan el funcionamiento de los principales procesos ecológicos del humedal.

Incluso dentro de una determinada tipología de humedal, las comunidades pueden ser más o menos diversas en función de la madurez del ecosistema y la historia evolutiva de las poblaciones que alberga. Asimismo, contar con unas condiciones ambientales favorables y una heterogeneidad espacial que permita maximizar la cantidad de nichos a ser ocupados por diferentes de especies, contribuye a generar complejas redes tróficas que posibilitan un aumento de la biodiversidad.

Dicho esto, debe precisarse que el concepto biodiversidad comprende también las variedades locales de las diferentes especies (o unidades naturales taxonómicas) que cuentan con adaptaciones propias al medio. En este sentido, cualquier humedal constituye un laboratorio donde se ensayan nuevas posibilidades de evolución.

Por último, no hay que olvidar la relación de interdependencia entre los humedales y los ecosistemas adyacentes. En muchos casos, los humedales aumentan la diversidad general de fauna silvestre, ya que constituyen un refugio vital para especies propias de otros ambientes que encuentran en ellos un lugar donde beber y alimentarse.

3.3.3.3. Especies amenazadas en los humedales andaluces

La enorme variedad de tipos ecológicos de humedales presentes en Andalucía, unido a la estratégica situación biogeográfica, a caballo entre África y Europa, contribuye a que los humedales andaluces jueguen un papel muy destacado en la conservación de la biodiversidad, tanto en el ámbito regional, como nacional o internacional.

Garcilla cangrejera

Autor: José Rafael Garrido López



Tritón pigmeo.

Autor: Héctor Garrido





Entre las especies que habitan o frecuentan los humedales, bien en busca de refugio o para satisfacer alguna función biológica, se encuentran especies que presentan cierto grado de amenaza, lo cual contribuye al esencial papel que estos tipos de ecosistemas desempeñan en relación a la conservación de la biodiversidad.

Entre las principales especies amenazadas presentes en los humedales andaluces destacan: entre las aves avetoro (*Botaurus stellaris*), cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*), porrón pardo (*Aythya nyroca*), malvasia cabeciblanca (*Oxyura leucocephala*), focha moruna (*Fulica cristata*), garcilla cangrejera (*Ardeola ralloides*), fumarel común (*Chlidonias niger*) y águila pescadora (*Pandion haliaetus*); entre los peces fartet (*Aphanius iberus*), salinete (*Aphanius baeticus*), esturión (*Acipenser sturio*), bogardilla (*Iberocypris palacios*), jarabugo (*Anaecypris hispanica*), fraile (*Salaria fluviatilis*), anguila (*Anguilla anguilla*); entre los invertebrados *Macromia splendens*, *Austropotamobius pallipes*, *Leuctra bidula*, *Orculella bulgarica*, *Unio gibbus* y *Unio tumidiformis*; o bien los pteridofitos, *Marsilea batardae*, *Marsilea strigosa*, *Isoetes durieui*; o los anfibios y reptiles, sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*), sapo corredor (*Bufo calamita*), gallipato (*Pleurodeles waltl*), tritón pigmeo (*Triturus pygmaeus*), rana meridional (*Hyla meridionalis*), o el galápago europeo (*Emys orbicularis*), entre otros.

Con objeto de ilustrar esta encomiable labor y que sirva de base para posteriores análisis, se ofrece en el anexo V un listado de especies amenazas relacionadas con los humedales andaluces, organizado por grupos taxonómicos.

3.3.4. La conservación de los humedales andaluces

La Comunidad Autónoma posee competencia exclusiva sobre montes, aprovechamientos, servicios forestales y vías pecuarias, marismas y lagunas, pastos, espacios naturales protegidos y tratamiento especial de zonas de montaña. De la administración de estas áreas se encarga la CMAOT, a través de la Dirección General de Gestión del Medio Natural y Espacios Protegidos, que es la responsable de la coordinación de la gestión de la RENPA y de la Red Ecológica Europea Natura 2000 de la Comunidad Autónoma, así como de otras figuras de protección de carácter internacional, garantizando la coherencia de las actividades impulsadas en su ámbito territorial, según el Decreto 216/2015, de 14 de julio, por el que se establece la estructura orgánica de la CMAOT.



Laguna de Zóñar.

Autor: Marcelino Martín Carrillo



Con el objetivo de desarrollar esta competencia que implica además las propuestas de declaración de los espacios protegidos, incluidos humedales, y la elaboración de los documentos de planificación, la [Consejería ha creado una estructura de recursos técnicos y promovido una serie de órganos de participación](#) que facilitan la gestión y conservación de los enclaves naturales.

La estructura de recursos técnicos está conformada por los técnicos, tanto de la CMAOT como de las Delegaciones Territoriales, y agentes de Medio Ambiente. Además, los humedales con especial relevancia en Andalucía cuentan con la figura del director-conservador que es el responsable de la gestión y conservación de los mismos.

Por otra parte, desde la Administración ambiental se ha promovido la creación de diferentes órganos consultivos colegiados que permiten la participación de asociaciones, entidades y ciudadanos en general en las políticas de gestión y conservación de los humedales andaluces.

El [CAH](#), creado por el Decreto 98/2004, de 9 de marzo, es el órgano consultivo y de participación más relevante en esta área, donde están representadas diferentes consejerías (Medio Ambiente, Turismo, Obras Públicas y Agricultura), administraciones locales, universidades andaluzas, Federaciones andaluzas de Caza y Pesca, organizaciones agrarias profesionales, asociaciones dedicadas a la conservación de la naturaleza y personas expertas designadas por la Administración ambiental.

Entre sus funciones, se encuentran el velar por el cumplimiento de las actuaciones previstas en el PAH y el promover la participación y sensibilización de la opinión pública en la conservación y uso sostenible de los humedales. Además, es el foro para dar a conocer las propuestas de inclusión de nuevos humedales en el IHA o la modificación de los ya existentes.

Otros órganos colegiados de participación social donde se abordan temas relacionados con las zonas húmedas son los [Consejos de Participación](#), [Juntas Rectoras](#) y [Patronatos](#), además del [Consejo Andaluz de Biodiversidad](#) y los [Consejos Provinciales de Medio Ambiente y Biodiversidad](#).

Finalmente, con el objetivo de recopilar las actuaciones acometidas y los programas desarrollados en los humedales de nuestra Comunidad, se elaboran, por una parte, esta [Memoria anual de actuaciones en materia de Humedales](#) y, de otra, la [Memoria anual de actividades y resultados de los espacios protegidos](#).



3.3.5. Educación, voluntariado y servicios en los humedales andaluces

La CMAOT, consciente de la importancia del papel que desempeña la ciudadanía en la conservación de los humedales en Andalucía, promueve acciones de sensibilización ambiental y voluntariado mediante las que fomentar y canalizar dicha participación. Los diferentes programas e iniciativas se adaptan a los distintos perfiles de los participantes, aunque siempre con una base común: la educación ambiental y la divulgación de los espacios naturales.

La CMAOT organiza diferentes programas en las zonas húmedas de Andalucía, entre otros la campaña La Naturaleza y Tú, destinada a la comunidad educativa y en la que se difunden los valores naturales de estos espacios. En la imagen un grupo de escolares participa en una actividad.

Autor: CMAOT



El **voluntariado ambiental** de los espacios protegidos se ha convertido en la principal herramienta para canalizar la participación ciudadana. A través ellos, se promueven anualmente un gran número de actividades vinculadas a las zonas húmedas, como el anillamiento de flamencos en la Reserva Natural Laguna de Fuente de Piedra y de limícolas en el Paraje Natural Marismas del Odiel, la mejora de puntos de agua para anfibios en Sierra de Baza o la limpieza del litoral en Bahía de Cádiz.

Destinados a la población educativa, la CMAOT, a través del Programa ALDEA, organiza todos los años diferentes campañas como EducAves en la que se aborda, entre otros temas, la necesidad de cuidar las zonas húmedas de Andalucía y la flora y la fauna que albergan.

Sensibilización ambiental y ocio se mezclan a partes iguales en el **Programa de visitas a espacios naturales de Andalucía**, campañas de actividades organizadas a través de los equipamientos de uso público ofertados en las zonas húmedas. Rutas guiadas por las lagunas, observación de acuáticas, construcción de cajas nidos, talleres de anillamientos o jornadas divulgativas son algunas de las propuestas que conforman las cuatro campañas del Programa: La Naturaleza y Tú (destinada a la comunidad educativa), Naturaleza para todos (asociaciones de personas con discapacidad), Programa local (población local) y Programa propio (visitantes en general).

De forma paralela, los centros de visitantes, jardines botánicos y aulas de naturaleza programan a lo largo de todo el año numerosas actividades a través de las cuales se fomenta el conocimiento, respeto y cuidado de los



humedales. En el aula de la naturaleza El Aguadero, ubicada en los humedales de Padul dentro del Espacio Natural de Sierra Nevada, se organizan cursos y talleres medioambientales, además de varios itinerarios guiados a través de senderos acondicionados que discurren alrededor del enclave.

Desde el centro de visitantes Parque Natural Bahía de Cádiz se ofrece la oportunidad al visitante de participar en recorridos ornitológicos, senderismo por la salina El Estanquillo y rutas guiadas en kayak por el caño de Sancti Petri. Adentrarse en miniván por el Paraje Natural Marismas del Odiel es una de las opciones ofertadas por el centro de visitantes Anastasio Senra.

Además de en el diseño de programas de actividades, la CMAOT también trabaja en la dotación de equipamientos de uso público en las zonas húmedas, instalaciones a través de las cuales el ciudadano puede conocer y acercarse a los espacios naturales.

Los humedales de Andalucía concentran más del 16% de la oferta total de equipamientos de uso público de la Administración regional existentes en los enclaves naturales nuestra Comunidad, 174 instalaciones entre senderos, miradores, observatorios y equipamientos de información y recepción.

Por espacio protegido, Doñana oferta el mayor número de instalaciones alrededor de zonas húmedas con 49, seguido del Paraje Natural Marismas del Odiel con 18 equipamientos y el Parque Natural La Breña y Marismas del Barbate con 17.

Equipamientos de uso público ofertados ligados a zonas húmedas de Andalucía

ESPACIO NATURAL PROTEGIDO	EQUIPAMIENTO DE INFORMACIÓN	OBSERVATORIO	MIRADOR	SENDERO	OTROS EQUIPAMIENTOS	TOTAL
ESPACIO NATURAL DE DOÑANA	10	21		14	4	49
ESPACIO NATURAL DE SIERRA NEVADA		1		1	1	3
PARQUE NATURAL CABO DE GATA-NÍJAR		4				4
PARQUE NATURAL BAHÍA DE CÁDIZ	1	7	2	6	1	17
PARQUE NATURAL LA BREÑA Y MARISMAS DEL BARBATE			1	1		2
PARQUE NATURAL DEL ESTRECHO		1				1
PARQUE NATURAL LOS ALCORNOCALES			1		1	2
PARQUE NATURAL SIERRAS SUBBÉTICAS				1		1
PARAJES Y RESERVAS NATURALES DE LAS LAGUNAS DEL SUR DE CÓRDOBA	2	3	2	5	1	13
PARAJE NATURAL MARISMAS DE ODIEL	1	6	2	8	1	18



ESPACIO NATURAL PROTEGIDO	EQUIPAMIENTO DE INFORMACIÓN	OBSERVATORIO	MIRADOR	SENDERO	OTROS EQUIPAMIENTOS	TOTAL
PARAJE NATURAL MARISMAS DE ISLA CRISTINA	1			3		3
PARAJE NATURAL LAGUNA DE PALOS Y LAS MADRES		4		1	1	6
PARAJE NATURAL MARISMAS DEL RÍO PIEDRAS Y FLECHA DEL ROMPIDO				4		4
PARAJE NATURAL ESTERO DE DOMINGO RUBIO		1				1
PARAJE NATURAL ENEBRALES DE PUNTA UMBRÍA				6		6
PARAJE NATURAL LAGUNA GRANDE	1			1		2
PARAJE NATURAL DESEMBOCADURA DEL GUADALHORCE		5		2		7
PAISAJE PROTEGIDO CORREDOR VERDE DEL GUADIAMAR	1	1	1	2	2	7
RESERVA NATURAL PUNTA ENTINAS-SABINAR				2		2
RESERVA NATURAL LAGUNA DE MEDINA		1	2	1		4
RESERVA NATURAL COMPLEJO ENDORREICO DE ESPERA		3		1		4
RESERVA NATURAL LAGUNA DE EL PORTIL			1	1		2
RESERVA NATURAL LAGUNA DE FUENTE DE PIEDRA	1	3	4	2		10
RESERVA NATURAL CONCERTADA DEHESA DE ABAJO		2				2
RESERVA NATURAL CONCERTADA CHARCA SUÁREZ					1	1
MONUMENTO NATURAL SOTOS DE LA ALBOLAFIA	1					1
OTRAS ZONAS HÚMEDAS		2				2
TOTAL	19	65	16	61	13	174

La oferta de uso público en los humedales está pensada para la observación y el contacto directo con la naturaleza. Por este motivo, desde la Consejería se ha trabajado fundamentalmente en el acondicionamiento y señalización de senderos y carriles cicloturistas, así como de observatorios y miradores. En el Parque Natural Bahía de Cádiz cinco senderos permiten recorrer las diferentes salinas que alberga este enclave y los siete observatorios y dos miradores habilitados facilitan la contemplación de las numerosas acuáticas que habitan en este espacio Red Natura 2000: garcetas, avocetas, chorlito gris...



También se ha intentado dotar a las zonas húmedas más relevantes de un equipamiento de recepción a través del cual el visitante pueda planificar su recorrido por el espacio protegido. Se trata de centros de visitantes y puntos de información, donde además de folletos, mapas e información de interés sobre el enclave, el usuario puede disfrutar, en la mayoría de las ocasiones, de una exposición sobre las principales características y singularidades del humedal. Destacan, por ejemplo, el centro de visitantes José Antonio Valverde en la Reserva Natural Laguna de Fuente de Piedra dedicado a la interpretación de los humedales andaluces, los valores de la laguna y a la vida del flamenco; el Palacio del Acebrón ubicado en el tramo medio-bajo del arroyo de La Rocina; o Laguna de Zóñar que presta servicio a los visitantes de las zonas húmedas del sur de Córdoba.

La oferta de instalaciones se completa con áreas recreativas que permiten el descanso y los jardines botánicos que albergan una muestra de la flora más representativa del espacio.

Por otra parte, con el objetivo de favorecer las actividades relacionadas con la investigación en los humedales de Andalucía, tal y como se recoge en el PAH, se ha dotado a algunas zonas húmedas de observatorios científicos, equipamientos específicos para el estudio de los procesos que determinan la integridad ecológica de los humedales, además de los censos y análisis de las poblaciones de aves acuáticas que habitan y se reproducen en ellos.



Interior del centro de visitantes José Antonio Valverde en Laguna de Fuente de Piedra.
Autora: Raquel Díaz Bernal



También, hay que mencionar que, además de las instalaciones y servicios de uso público, la CMAOT lleva a cabo una intensa labor de difusión a lo largo de todo el año a través de la página web, del portal [Ventana del Visitante](#), de la central de visitas www.reservatuvisita.es, de las redes sociales (Facebook y Twitter, principalmente), de *mailing*, folletos, publicaciones y mapas de uso público. También a través de la señalización de los espacios protegidos, mediante la que se facilita el acceso del visitante y la interpretación de los hitos más representativos.

Estas acciones divulgativas contribuyen a la visibilidad y conocimiento de los humedales por parte de la ciudadanía a través del disfrute ordenado de sus potencialidades recreativas y educativas, promoviendo la sensibilización de los visitantes y de la población local acerca de la problemática particular de estos enclaves naturales.

3.4. Comportamiento de los humedales andaluces en el año hidrológico 2015-2016

El conocimiento adquirido sobre la caracterización de la dinámica ecológica de los humedales andaluces con el Programa de seguimiento del funcionamiento ecológico de los humedales, realizado durante los años 2003 hasta 2012, permitió la caracterización de la dinámica ecológica particular de cada uno de estos espacios y establecer un patrón básico de funcionamiento para los mismos, que depende fundamentalmente de tres factores: pluviometría anual, estado trófico del sistema y las interacciones entre sus componentes bióticos, abióticos y antrópicos. Los censos de las aves acuáticas indicadoras, llevados a cabo a través del Programa de Emergencias, Control Epidemiológico y Seguimiento de la Fauna Silvestre de Andalucía, contribuyen a corroborar este patrón de funcionamiento.



Embalse de Cordobilla.

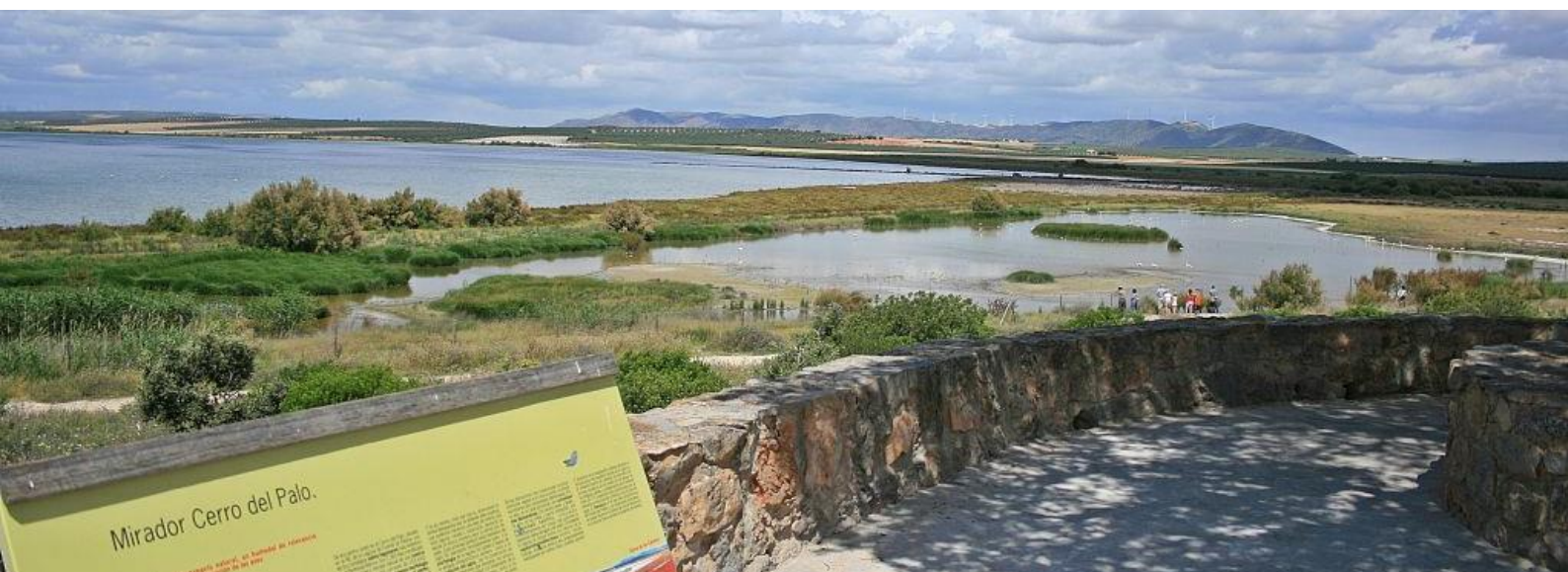
Autor: CMAOT



A su vez, hay que tener en consideración la gran diversidad de tipos ecológicos que alberga Andalucía (humedales temporales, permanentes, de aguas dulces, salinas y salobres), algunos de ellos, como son las lagunas endorreicas hipersalinas, a pesar de su pequeño tamaño, constituyen uno de los conjuntos palustres de mayor valor ambiental y únicos en Europa.

En términos pluviométricos, el año hidrológico 2015-16 se ha caracterizado en Andalucía por presentar unas precipitaciones inferiores a la media y por ser un año muy atípico, con lluvias escasas en invierno y abundantes en mayo. Las precipitaciones registradas en la estación meteorológica del **Palacio de Doñana** (463,4 mm) fueron próximas a la media anual de los últimos 38 años (543,4 mm); no obstante, su distribución mensual fue irregular: empezó con un mes de octubre dentro de la media pero, finalmente, el invierno fue significativamente seco y el mes de mayo anormalmente lluvioso. En el interior de Andalucía, las precipitaciones registradas en la estación meteorológica de la laguna de **Fuente de Piedra** reflejaron un tercer año consecutivo de sequía con precipitaciones, para el periodo septiembre-abril, de 279,9 l/m², significativamente inferiores a la media (397,02 l/m²). Posteriormente, las lluvias de abril (53,5 l/m²) no fueron suficientes para evitar que los humedales de interior mostrasen signos evidentes de sequía: descensos de profundidad y de superficie inundada, en el caso de lagunas permanentes; y acortamiento significativo del hidropериodo en el caso de las lagunas temporales, muchas de las cuales no llegaron con agua al inicio de la época estival.

Se trata de una situación compartida por todos aquellos humedales continentales temporales que no tienen posibilidad de manejo de sus niveles hídricos y, en consecuencia, cuentan con un periodo de inundación directamente determinado por el régimen de precipitaciones, cuestión que en el clima mediterráneo, se caracteriza por una alta variabilidad estacional e interanual.





Ejemplares de flamenco en el Espacio Natural de Doñana.

Autor: Francis Romero

De este modo, las lagunas del sur de Córdoba experimentaron una situación similar: mientras las lagunas de carácter permanente (lagunas de Zóñar, Amarga y Rincón) mostraron unos niveles bajos de inundación, aunque con cierta mejoría a finales de primavera, la mayor parte de las lagunas de carácter temporal apenas consiguieron tomar agua (Tíscar, de los Jarales, Conde o Salobral, así como las lagunas del General, Dulce, Santiago, Remendado y Molina Ramírez). Asimismo, el resto de lagunas temporales del interior de Andalucía (Córdoba, Jaén, Málaga y Sevilla) contaron con igual suerte.

Como es natural, la biocenosis de los humedales mediterráneos adapta sus ciclos vitales a periodos prolongados de sequía y, en el caso de las aves acuáticas, esta situación se traduce en un descenso de la reproducción, la cual se ajusta a la variabilidad de los recursos disponibles en estos ecosistemas.

Por su parte, los humedales litorales de Huelva, Almería y Cádiz, así como los que tienen su ciclo hidrológico gestionado para acuicultura (Veta la Palma) o producción de sal marina (salinas litorales) no se han visto afectados por el déficit de precipitaciones, y fueron los que albergaron la mayoría de los efectivos reproductores en 2016.

4. Declaración y planificación

4.1. Planificación en espacios naturales protegidos

La Dirección General de Gestión del Medio Natural y Espacios Protegidos de la CMAOT continuó durante 2016 con la intensa labor iniciada años anteriores en relación al desarrollo de los instrumentos para la planificación de los recursos naturales de los espacios naturales protegidos, que marcan las directrices básicas del manejo de estos espacios.

Se trata, en su conjunto, de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN), los Planes Rector de Uso y Gestión (PRUG) y los Planes de Gestión de los espacios protegidos Red Natura 2000, instrumentos regulados por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, y contemplados ya por la Ley 2/1989, de 18 de julio, de Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía por la que se aprueba el inventario de espacios naturales protegidos de Andalucía.

En 2016, se publicaron dos Decretos a través de los cuales se declaraban tres ZEC que eran o contenían humedales y se aprobaban los respectivos PORN o Planes de Gestión (algunos mediante Órdenes) de 21 humedales andaluces como aquellos pertenecientes al ámbito de la [ZEC Doñana](#) (Decreto 142/2016, de 2 de agosto); [ZEC Doñana Norte y Oeste](#) (Orden de 10 de octubre de 2016); o bien los correspondientes a la [ZEC Laguna Grande y Alto Guadalquivir](#) (Decreto 172/2016, de 8 de noviembre).



Alto Guadalquivir.

Autor: CMAOT



Normativa referente a humedales publicada en 2016

HUMEDAL	ESPACIO PROTEGIDO RED NATURA 2000	DECLARACIÓN DE ZEC	APROBACIÓN PORN O PLAN DE GESTIÓN		
CORRALES DEL SISTEMA DE DUNAS MÓVILES DE DOÑANA					
LA ROCINA					
LAGUNA DE LA DEHESA DE ABAJO					
LAGUNA DEL ARROYO SAJÓN					
LAGUNA DEL TARELO					
LAGUNAS DE COTO DEL REY					
LAGUNAS DEL ABALARIO	Doñana (ES0000024)		PORN y PRUG aprobado a través del Decreto 142/2016, de 2 de agosto ⁽¹⁾		
LAGUNAS PERIDUNARES DE DOÑANA					
MARISMA DE BONANZA					
MARISMA DE DOÑANA					
NAVAZOS Y LLANOS DE MARISMILLAS					
PLANA DE INUNDACIÓN DEL PARTIDO					
TURBERAS DE RIBATEHILOS					
VETA LA PALMA					
CAÑADA DE LOS PÁJAROS					
LAGUNA DE SAN LÁZARO		Doñana Norte y Oeste (ES6150009)		Decreto 142/2016, de 2 de agosto ⁽¹⁾	Orden 10 de octubre de 2016 ⁽²⁾
LAGUNAS DE MATALAGRANA					
LAGUNA GRANDE	Laguna Grande (ES6160004)	Decreto 172/2016, de 8 de noviembre ⁽³⁾	PORN aprobado a través del Decreto 172/2016, de 8 de noviembre ⁽³⁾		
EMBALSE DE DOÑA ALDONZA					
EMBALSE DE PEDRO MARÍN	Alto Guadalquivir (ES6160002)	Decreto 172/2016, de 8 de noviembre ⁽³⁾	PORN aprobado a través del Decreto 172/2016, de 8 de noviembre ⁽³⁾		
EMBALSE DEL PUENTE DE LA CERRADA					

(1) Decreto 142/2016, de 2 de agosto, por el que se amplía el ámbito territorial del Parque Natural Doñana, se declara la ZEC Doñana Norte y Oeste y se aprueban el PORN y el PRUG del Espacio Natural de Doñana BOJA nº 185, de 26 de septiembre.

(2) Orden de 10 de octubre de 2016, por la que se aprueba el Plan de Gestión de la ZEC Doñana Norte y Oeste (BOJA nº 200, de 18 de octubre de 2016).

(3) Decreto 172/2016, de 8 de noviembre, por el que se declaran las ZEC Karst en Yesos de Sorbas, SªAlhamilla, Desierto de Tabernas, SªPelada y Rivera del Aserrador, Peñas de Aroche, Alto Guadalquivir y Laguna Grande y se aprueban el PORN del PjN Karst en Yesos de Sorbas, el PORN de los PjN SªAlhamilla y Desierto de Tabernas, el PORN de los PjN SªPelada y Rivera del Aserrador y Peñas de Aroche y el PORN de los PjN Alto Guadalquivir y Laguna Grande. BOJA nº 245, de 23 de diciembre.



Espacio Natural de Doñana.

Autor: Miguel Ángel Maneiro

La aprobación de estos documentos conlleva un proceso de participación previo muy importante, realizándose procedimientos de información pública, audiencia a las personas interesadas y consulta a entidades y asociaciones relacionadas, incluso talleres participativos, cuando los enclaves son significativos. Durante 2016, se culminaron todos los plazos de información pública, quedando listos para su aprobación otros cuatro Proyectos de Decreto por los que se dará luz verde a los instrumentos de planificación de las Reservas Naturales de las lagunas de Cádiz, Málaga y Sevilla, Laguna de Los Tollos y Laguna de Coripe; Punta Entinas-Sabinar; Litoral de Huelva, y Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas.

La Administración ambiental, además, continuó trabajando en 2016 en la redacción de varios Proyectos de Decreto a través de los cuales ordenar la gestión y el uso de humedales tan singulares como el Complejo de Charcas interdunares Cabo del Trafalgar y espacios emblemáticos como el [Parque Natural Los Alcornocales](#), que alberga la laguna del Picacho y Lagunetas de Alcalá.

Cuando una ZEC o ZEPA cuenta también con otra figura de protección, tiene carácter de Plan de Gestión el PORN (PORN) y el PRUG (PRUG).

De esta forma, la Red Natura 2000 se integra en los instrumentos de planificación de la RENPA, donde se recogen los objetivos y directrices de ordenación, además de un seguimiento, objetivos de gestión y líneas de actuación.

En los PORN y Planes de Gestión se definen las prioridades de conservación de cada espacio e incluyen los objetivos de conservación y las medidas necesarias para garantizar el mantenimiento o restablecimiento de un estado de conservación favorable de los valores ambientales, tal y como establece la Directiva Hábitats, marco normativo de la red ecológica europea.

En el desarrollo de estos planes, la CMAOT apuesta por un modelo de gestión preventivo y activo, basado en la evaluación de las posibles repercusiones ambientales que el desarrollo de una actividad puede tener sobre el espacio.



Estos documentos normativos, además, incluyen medidas innovadoras para la protección de la biodiversidad y frente a los efectos del cambio climático. Así, por ejemplo, se incorpora un análisis de vulnerabilidad en el que se definen los posibles impactos para una previsión y evaluación de riesgos.

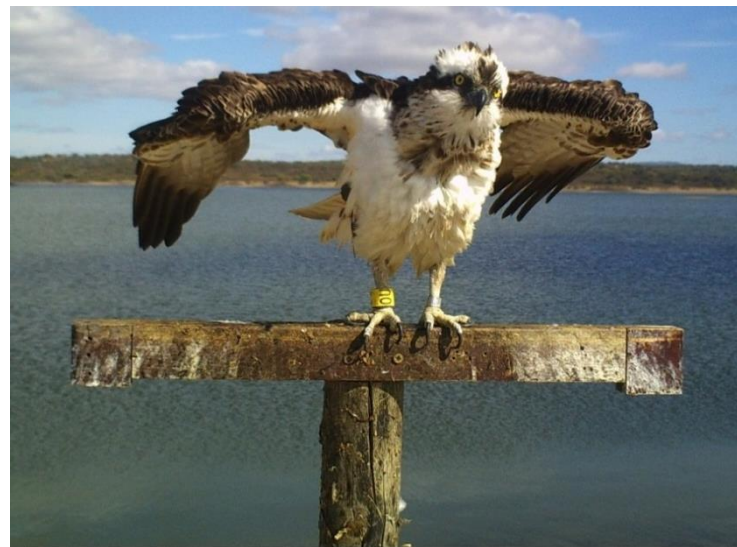
4.2. Ampliación de la RENPA

En 2016, finalizó el proceso de ampliación del Parque Natural **Doñana** mediante la publicación en BOJA del Decreto 142/2016, de 2 de agosto. Montes públicos y parcelas privadas entraron a formar parte de este espacio protegido aportando una superficie de 14.367,93 hectáreas.

Esta propuesta de ampliación había sido promovida por el Consejo de Participación de este espacio Red Natura 2000 durante la sesión celebrada el 3 de diciembre de 2010 y ratificada en la organizada el 1 de julio de 2011.

Con la finalidad de racionalizar los límites de las diferentes categorías de protección existentes en el territorio y facilitar una gestión unitaria e integral de los valores que cada figura pretende conservar, el Decreto 142/2016 ampliaba también los límites de la ZEPA Doñana, mediante la incorporación de estos terrenos incluidos en el ámbito territorial del parque natural.

Con este mismo objetivo, el de hacer coincidir los límites de las distintas figuras de protección que recaen en **Marismas del río Palmones** (paraje natural, ZEPA y ZEC), se incluyó en la Orden de 3 de noviembre de 2016 la ampliación de esta área protegida a los límites del LIC, incorporando 60 hectáreas.



Ejemplar de águila pescadora en el Paraje Natural Marismas del Odiel.

Autor: CMAOT

En el mes de septiembre, el Comité MaB Español aprobó la propuesta de ampliación de la Reserva de la Biosfera **Marismas del Odiel**, por la cual el espacio pasará de las 6.631,36 hectáreas actuales a 18.875,29.

Este proceso, resultado de un largo trabajo de divulgación entre los municipios afectados para conseguir ampliar el ámbito territorial, sobre todo en lo que se refiere a la superficie de transición, ha sido un éxito participativo.

Con la propuesta presentada, la CMAOT ha cumplido con las recomendaciones establecidas por la Unesco; concretamente, con los criterios de la Estrategia de Sevilla en relación con la necesaria adaptación, definiendo zona de transición y poblaciones dentro de la reserva de la biosfera.

5. Gestión



Consejo de Participación del Espacio Natural Sierra Nevada.

Autor: CMAOT

Los órganos de participación de los espacios naturales que son o contienen humedales (Consejos de Participación de Espacios Naturales de Doñana y Sierra Nevada, Juntas Rectoras de los Parques Naturales y Patronatos de las Reservas y Parajes Naturales) han celebrado diferentes reuniones velando así por el cumplimiento de la normativa que afecta a cada uno de los enclaves, además de fomentar y facilitar la participación ciudadana en la gestión de las zonas húmedas de Andalucía.

Durante las sesiones convocadas se trataron temas comunes a todos los espacios como la presentación y aprobación de la Memoria Anual de Actividades y Resultados de 2015 y del Plan de Objetivos de 2016. Además, se elaboraron diferentes informes sobre la derogación del Decreto 15/2011 sobre planificación y agilización de los procedimientos administrativos.

Con el objetivo de mejorar y facilitar la información y el intercambio de documentos de estos órganos de participación, la CMAOT ha creado una nueva plataforma en Alfresco. Sobre su funcionamiento y el nuevo método de notificación de convocatorias en los órganos de participación de los espacios naturales protegidos también se habló durante las reuniones celebradas.

La iniciativa persigue que se pueda acceder desde Internet a la convocatoria, orden del día y documentación asociada a las distintas reuniones. El rápido acceso y la gran capacidad de almacenaje son una garantía de transparencia.



Otros asuntos de interés abordados fueron la posible integración del Parque Natural Bahía de Cádiz y la ZEC Fondos de la Bahía de Cádiz; la presentación del Plan Hidrológico del Guadalete-Barbate 2015-2021 en la Junta Rectora del Parque Natural La Breña y Marismas del Barbate; el Plan de Ordenación de los Montes Públicos del Parque Natural Sierra de Castril; y el borrador del proyecto de Decreto por el que se declara ZEC Sierras de Cazorla, Segura y las Villas y se aprueba el PORN y PRUG de este parque natural.

En el Patronato de la Reserva Natural Zonas Húmedas del Sur de Córdoba se presentó un informe sobre la situación cinegética de las lagunas cordobesas que no están declaradas como reservas naturales, pero sí incluidas en el IHA y otro sobre el proyecto de naturalización de la vegetación en las proximidades de las lagunas del sur de Córdoba.

Por su parte, en el Patronato del Paraje Natural Marismas del Odiel se explicó la situación de la propuesta de ampliación de esta reserva de la biosfera, además de un informe sobre el Proyecto de Decreto por el que se declaran las ZEC litoral de Huelva y se aprueban el PORN del Paraje Natural Marismas del Odiel y de las Reservas Naturales de Isla de Enmedio y Marismas del Burro; y el PORN de la Reserva Natural Laguna del Portil y de los Parajes Naturales Enebrales de Punta Umbría, Estero de Domingo Rubio, Lagunas de Palo y Las Madres, Marismas de Isla Cristina y Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido.

Durante la reunión del Consejo de Participación del Espacio Natural de Doñana se dieron a conocer los detalles del acuerdo de colaboración entre la CMAOT y Heineken en materia de gestión del medio natural y espacios protegidos y el informe sobre el estado de conservación del Bien del Patrimonio Mundial Parque Nacional de Doñana.

Finalmente, en el Consejo de Participación del Espacio Natural de Sierra Nevada se presentó en el pleno un estudio sobre la ordenación agrohidrológica en la cuenca del río Grande de Bérchules.

Imagen de la reunión del CAH celebrada en el Paraje Natural Marismas del Odiel donde se anunció la próxima incorporación de 73 espacios al Inventario Nacional de Zonas Húmedas. También se expusieron los datos sobre el centro de reproducción de aves acuáticas en Andalucía y los preliminares del censo internacional de aves acuáticas invernantes.

Autor: CMAOT





Reuniones de los Órganos de Participación que son o contienen humedales en 2016

ESPACIO NATURAL	ÓRGANO DE PARTICIPACIÓN	PROVINCIA	REUNIONES
PARQUE NATURAL CABO DE GATA-NIJAR (SALINAS DE CABO DE GATA, RAMBLA MORALES)	Junta Rectora del Parque Natural Cabo de Gata-Nijar	Almería	15/03/2016 30/06/2016 (E) 19/12/2016
PARQUE NATURAL LA BREÑA Y MARISMAS DEL BARBATE (MARISMAS DEL BARBATE)	Junta Rectora del Parque Natural La Breña y Marismas del Barbate		31/03/2016 13/06/2016 (E) 14/11/2016
RESERVA NATURAL LAGUNA DE MEDINA (LAGUNA DE MEDINA)	Patronato de las Reservas Naturales de las Lagunas de Cádiz	Cádiz	20/04/2016
RESERVA NATURAL COMPLEJO ENDORREICO DE ESPERA (LAGUNA HONDILLA, LAGUNA SALADA DE ZORRILLA, LAGUNA DULCE DE ZORRILLA)			
RESERVA NATURAL COMPLEJO ENDORREICO DE CHICLANA (LAGUNA DE MONTELLANO, LAGUNA DE JELI)			
RESERVA NATURAL COMPLEJO ENDORREICO DE PUERTO REAL (LAGUNA DEL TARAJE, LAGUNA DE SAN ANTONIO, LAGUNA DEL COMISARIO)			
RESERVA NATURAL COMPLEJO ENDORREICO DEL PUERTO DE STA. MARÍA (LAGUNA SALADA, LAGUNA CHICA, LAGUNA JUNCOSA)			
PARQUE NATURAL DEL ESTRECHO (LAGUNA PLAYA DE LOS LANCES)	Junta Rectora del Parque Natural Del Estrecho		17/11/2016
PARQUE NATURAL BAHÍA DE CÁDIZ (BAHÍA DE CÁDIZ)	Junta Rectora del Parque Natural Bahía de Cádiz		19/04/2016 21/11/2016
PARQUE NATURAL LOS ALCORNOCALES (LAGUNETAS DE ALCALÁ Y LAGUNA DEL PICACHO)	Junta Rectora del Parque Natural Los Alcornocales		30/03/2016
PARQUE NATURAL SIERRA DE GRAZALEMA (CHARCA DE LA CAMILLA, LAGUNA DEL PEREZOSO)	Junta Rectora del Parque Natural Sierra de Grazalema	Cádiz / Málaga	20/10/2016
ESPACIO NATURAL DE DOÑANA (CORRALES DEL SISTEMA DE DUNAS MÓVILES DE DOÑANA, LA ROCINA, LAGUNA DEL ARROYO SAJÓN, LAGUNA DEL TARELO, LAGUNAS DE COTO DEL REY, LAGUNAS DEL ABALARIO, LAGUNAS PERIDUNARES DE DOÑANA, MARISMA DE BONANZA, MARISMA DE DOÑANA, NAVAZOS Y LLANOS DE MARISMILLAS, PLANA DE INUNDACIÓN DEL PARTIDO, TURBERAS DE RIBATEHILOS, VETA LA PALMA, LAGUNA DE LA DEHESA DE ABAJO)	Consejo de Participación del Espacio Natural de Doñana	Cádiz / Huelva/Sevilla	08/07/2016 02/12/2016
PARQUE NATURAL SIERRAS SUBBÉTICAS (EL NAVAZUELO, LA NAVA ALTA DE CABRA)	Junta Rectora del Parque Natural Sierras Subbéticas		28/01/2016 09/05/2016 (E) 21/12/2016
RESERVA NATURAL LAGUNA DE ZÓÑAR (LAGUNA DE ZÓÑAR)	Patronato de las Reservas y Parajes Naturales de las Zonas Húmedas del Sur de Córdoba	Córdoba	23/06/2016 19/12/2016
RESERVA NATURAL LAGUNA AMARGA (LAGUNA DULCE, LAGUNA AMARGA)			
RESERVA NATURAL DEL RINCÓN (LAGUNA DE SANTIAGO, LAGUNA DEL RINCÓN)			
RESERVA NATURAL LAGUNA DE TÍSCAR (LAGUNA DE TÍSCAR)			
RESERVA NATURAL LAGUNA DE LOS JARALES (LAGUNA DE LOS JARALES, LAGUNA DEL REMENDADO, LAGUNA DE MOLINA RAMÍREZ)			
RESERVA NATURAL LAGUNA DEL CONDE O EL SALOBRAL (LAGUNA DEL CONDE O EL SALOBRAL)			
PARAJE NATURAL EMBALSE DE LA CORDOBILLA			
PARAJE NATURAL EMBALSE DE MALPASILLO			
		Córdoba / Sevilla	



ESPACIO NATURAL	ÓRGANO DE PARTICIPACIÓN	PROVINCIA	REUNIONES
ESPACIO NATURAL DE SIERRA NEVADA (LAGUNAS DE SIERRA NEVADA, TURBERAS DE PADUL)	Consejo de Participación del Espacio Natural de Sierra Nevada	Granada / Almería	03/06/2016 30/11/2016
PARQUE NATURAL SIERRA DE CASTRIL (LAGUNA SECA)	Junta Rectora del Parque Natural Sierra de Castril	Granada	04/03/2016 (E)
PARAJE NATURAL MARISMAS DEL ODIEL (MARISMAS DEL ODIEL, GRAVERA DE PUNTALES, GRAVERA DEL HALCÓN, LAGUNA DE LA HERRADURA, LAGUNA DEL BATÁN, LAGUNA DEL PUNTAL HONDO, LAGUNA DEL TARAJE, PANTANETA GUIJARRILLO)	Patronato del Paraje Natural Marismas del Odiel	Huelva	27/04/2016 13/12/2016
PARQUE NATURAL SIERRAS DE CAZORLA, SEGURA Y LAS VILLAS (LAGUNAS DE SILES, ORCERA Y VALDEAZORES)	Junta Rectora del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas	Jaén	23/02/2016 (E) 02/12/2016
RESERVA NATURAL LAGUNA DE FUENTE DE PIEDRA (LAGUNA DE FUENTE DE PIEDRA, LAGUNA DE CAMUÑAS, LAGUNA DE CAPACETE, LAGUNA DEL CERERO, LAGUNA DULCE, LAGUNA REDONDA, LAGUNA SALADA, HERRIZA DE LOS LADRONES, LAGUNA DE LA RATOSA)	Patronato de la Reserva Natural Laguna de Fuente de Piedra	Málaga	

Por otra parte, se han elaborado las [Memorias de actividades y resultados de los espacios protegidos de Andalucía de 2015](#), documentos donde se recopilan, entre otros aspectos, las principales actuaciones en gestión, protección y conservación de la biodiversidad, ordenación y gestión de los recursos naturales, uso público y educación ambiental, comunicación y participación social, investigación, colaboraciones y eventos.

5.1. CAH

Los representantes del CAH celebraron las dos reuniones establecidas en su normativa durante 2016: el 4 de febrero en el centro de visitantes Anastasio Senra en el Paraje Natural Marismas del Odiel y el 19 de octubre en el aula de la naturaleza del Aguadero en el Espacio Natural de Sierra Nevada.

A la primera acudió el consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, José Fiscal, quien expresó su compromiso y responsabilidad con la conservación de las zonas húmedas, que desempeñan un importante papel en la lucha contra el cambio climático. Además, [anunció la incorporación de 73 humedales andaluces en el IEZH](#), entre los cuales se encontraba Marismas del Odiel.

Tras la aprobación del acta correspondiente a la reunión del 9 de febrero de 2014, el presidente del Comité anunció su compromiso de recuperar las dos sesiones anuales: la primera de carácter más informativa haciéndola coincidir con el Día Mundial de los Humedales, y la otra, en el segundo semestre, más técnica, donde se aprobaría la Memoria de actuaciones en materia de Humedales de la anualidad correspondiente.



También recordó que durante los últimos dos años se ha trabajado intensamente en la declaración de las ZEC, y la aprobación de sus respectivos instrumentos básicos para la planificación de los recursos naturales y manejo de los espacios naturales. En cuanto a la gestión de los humedales andaluces, destacó que todos disponen de sus planes de ordenación y gestión, o bien están previstos en un futuro inmediato, así como de sus límites cartográficos actualizados.

Seguidamente, el secretario del Comité, Rafael Silva, presentó la propuesta de **Memoria de actuaciones en materia de Humedales de 2014**, tras la cual se expusieron los datos de información sobre el censo de reproducción de aves acuáticas de Andalucía 2015 y datos preliminares del censo internacional de aves acuáticas invernantes de enero de 2016. El representante de la Asociación de Jóvenes Agricultores (ASAJA), José Robles, reclamó a la Administración ambiental un mayor esfuerzo en la difusión a la sociedad del buen estado de conservación de los humedales andaluces.



Reunión del CAH en el aula de la naturaleza El Aguadero en los Humedales de Padul.

Autor: CMAOT

Además, informó del gran esfuerzo que había supuesto la **elaboración de los Planes Hidrológicos de las Cuencas de Andalucía**, las tres demarcaciones en las que tiene competencia esta comunidad. Durante su intervención repasó las singularidades de las masas de agua que se definen en cada una de las demarcaciones, incidiendo en su estado de partida y el objetivo a alcanzar en 2027. Destacó los requerimientos de la Unión Europea y su insistencia con la mejora de la integración de las zonas protegidas de la Red Natura 2000. Instó a adaptar el lenguaje hidrológico a la Directiva Marco de Agua, para dotar a los planes de una mayor coherencia.

A su vez, informó que se estaba trabajando en otros aspectos de gran relevancia como son los indicadores, los umbrales especiales y en la unión de los caudales ecológicos con las zonas protegidas, e indicó que toda la



información sobre estos planes se publicaría en la REDIAM. En definitiva, se trata de un trabajo abierto en el que se sigue avanzando y que está disponible en la página web de la CMAOT.

Durante la sesión celebrada en febrero el Jefe de Servicio de Espacios Naturales Protegidos de la Delegación Territorial de Cádiz, Felipe Oliveros, expuso las conclusiones del [Congreso Nacional de Conservación y Restauración de Humedales](#) celebrado en torno al proyecto de restauración de la laguna de los Tollos (LIFE + Los Tollos).

La última de las intervenciones estuvo dedicada a las acciones de restauración de humedales y mejora de especies en el Paraje Natural Marismas del Odiel. El director-conservador de dicho enclave, Enrique Martínez Montes, centró su intervención en dar a conocer el gran número de actuaciones que, de forma cotidiana se desarrollan en este espacio Red Natura 2000, un enclave que, tras su aparentemente homogeneidad, esconde una extraordinaria diversidad. En todas ellas, subyace un marcado compromiso por involucrar al máximo número de actores de la sociedad civil, entre las cuales se encuentran entre otros, diferentes administraciones, voluntarios, intercambios internacionales, escolares, programas de educación ambiental, empresas privadas a través de sus respectivos programas de responsabilidad social corporativa y el personal laboral del paraje natural. El programa de reproducción del águila pescadora es quizás uno de los más emblemáticos en este enclave, dado que cuenta con una larga tradición y es el lugar donde mejor se conoce la invernada y reproducción de esta a escala internacional.

La [XXIII sesión ordinaria del CAH](#) celebrada en octubre se inició con el anuncio por parte del presidente Javier Madrid de la remisión al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente de la documentación correspondiente a 83 humedales andaluces para su inclusión en el IEZH, alcanzando la cifra de 200. De esta forma, Andalucía continúa siendo la comunidad autónoma que más humedales aporta al mismo.



Vista general del Humedal de Padul ubicado en el Espacio Natural de Sierra Nevada.

Autor: CMAOT



A continuación, destacó algunos asuntos de interés acaecidos desde la reunión del Comité. En primer lugar, se refirió a la aprobación por el Consejo de Gobierno el 2 de agosto, del PORN y del PRUG del Espacio Natural de Doñana, así como la ampliación del Parque Natural Doñana en 14.000 hectáreas. Parte de esta ampliación se desarrolla por terrenos colindantes pertenecientes a la ZEC Doñana Norte y Oeste, declarada por el mismo decreto. Otro asunto de interés se refiere a la aprobación, por el Comité Español del Programa MaB, de la propuesta de ampliación de la Reserva de la Biosfera Marismas del Odiel, que se remitió a la UNESCO para su evaluación y aprobación definitiva. Como ejemplo de cooperación, se mencionó el convenio de colaboración suscrito por la CMAOT y la empresa Heineken España para restaurar zonas húmedas, comenzando por unas lagunas del ámbito de Doñana. En otro orden de cosas reseñó el proyecto ARCOPOL Platform, del que forma parte la Administración ambiental, el cual fue galardonado con el premio Proyecto Atlántico, en la modalidad de Medio Ambiente Marino y Costero del Atlántico.



Focha cornuda

Autor: Héctor Garrido (EBD-CSIC)

Durante la reunión, el secretario del Comité presentó la [Memoria en materia de actuaciones en Humedales 2015](#), cumpliendo, de esta forma, con el compromiso adquirido en la pasada sesión. Entre otros temas, este documento recogía la inclusión en el IHA de ocho humedales de la campiña cordobesa, la declaración de nueve ZEC que son o contienen humedales y la aprobación de sus respectivos PORN o Planes de gestión y la tramitación de la ampliación del Parque Natural Doñana y declaración de la ZEC Doñana Norte y Oeste.

Seguidamente, tomó la palabra el jefe del Servicio de Espacios Naturales Protegidos de la Delegación Territorial de Granada, Antonio González, quien expuso las principales características de la laguna del Puerto en el término municipal de Zafarraya. Tras su intervención, los miembros del Comité acordaron informar favorablemente la inclusión de dicho espacio en el IHA.

La reunión se centró entonces en la búsqueda de una fórmula para asegurar la protección del régimen hidrológico natural de los humedales andaluces y, por ende, de sus valores naturales.

El director-conservador de la Reserva Natural Laguna de Fuente de Piedra, Manuel Rendón, expuso los datos obtenidos en relación con la [reproducción de las aves acuáticas en Andalucía durante 2016](#), destacando la



relación significativa entre precipitación anual y reproducción de aves acuáticas. En concreto, se registró la reproducción de 35.111 parejas de aves acuáticas, pertenecientes a 52 especies, en un total de 132 humedales, y tres humedales concentraron el 58% de las parejas reproductoras: Espacio Natural de Doñana, Corta de Olivillos y Marismas de Trebujena-Sanlúcar.

Tras estos datos, informó sobre el proyecto [LIFE para la conservación de la cerceta pardilla](#) (*Marmoronetta angustirostris*) en Andalucía, cuyo objetivo general es que la población española deje de ser considerada “En peligro de extinción”.

Por otra parte, el jefe de Servicio de Geodiversidad y Biodiversidad, Fernando Ortega, informó a los asistentes sobre el proyecto [LIFE Blue Natura](#), relacionado con el cambio climático. Entre los objetivos del mismo, está cuantificar los depósitos de carbono y las tasas de secuestro de los hábitats de praderas de fanerógamas marinas y marismas de marea en Andalucía, con énfasis en lo que se acumula en sus suelos para analizar posteriormente la evolución de los mismos en las próximas décadas.

Con el fin de mejorar la gestión y administración de la documentación generada en el normal funcionamiento del Comité, el secretario de este órgano de participación explicó el funcionamiento de la denominada [Área Documental del CAH](#) al que se accede a través de la página web de la CMAOT.

Finalmente, los responsables de la gestión y conservación del Espacio Natural de Sierra Nevada hablaron sobre el estado actual del humedal de Padul, área de descanso y avituallamiento para las aves migratorias.

Avoceta.

Autor: EBD-CSIC





5.2. Actuaciones en el ámbito regional

5.2.1. Seguimiento de aves acuáticas en Andalucía. Resultados de censos de invernada y reproducción 2016

Las aves acuáticas, y en particular las especies amenazadas, son consideradas bioindicadores del estado de conservación de los humedales, ya que sus fluctuaciones poblacionales están íntimamente relacionadas con los cambios de estado de los humedales andaluces.

De este modo, en 2016 se ha continuado con las labores de seguimiento de las poblaciones de aves acuáticas en Andalucía, el cual viene realizándose desde el año 2003 a través del [Programa de Emergencias, Control Epidemiológico y Seguimiento de Fauna Silvestre de Andalucía](#).

Este seguimiento se ha llevado a cabo a través del censo de aves acuáticas invernantes que se realiza a mediados de enero a escala internacional en el Paleártico Occidental (Censo Internacional de Aves acuáticas Invernantes coordinado por Wetlands International) y el seguimiento de la reproducción de aves acuáticas realizado entre los meses de marzo a septiembre de 2016, en los 254 humedales andaluces objeto de estudio, siguiendo la metodología descrita en años anteriores. Internacionalmente se considera que las poblaciones de aves acuáticas en las localidades de invernada alcanzan a mediados de enero su máxima estabilidad, lo cual permite realizar una estimación fiable del tamaño de las poblaciones de las distintas especies y sus variaciones temporales a nivel local y global.

El muestreo de campo se ha realizado de forma conjunta por el Programa de Emergencias, Control Epidemiológico y Seguimiento de Fauna Silvestre y los agentes de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, salvo en el caso del Espacio Natural de Doñana, que los datos han sido recogidos por el equipo de Seguimiento de Procesos Naturales de la Estación Biológica de Doñana (ESPN-EBDCSIC). En el caso del censo de reproducción en Doñana, solo se disponen de datos de parejas de todas las especies desde el año 2007 por lo que los análisis globales solo se pueden llevar a cabo desde esta fecha. Con esos datos se ha realizado una comparativa de la evolución interanual de las poblaciones de las especies amenazadas, así como la cartografía de su distribución. Para los datos de Charca Suárez, la información fue aportada por el personal técnico del Ayuntamiento de Motril.

A continuación se presentan los datos de invernada y reproducción de acuáticas extraídos respectivamente de los informes regionales *Invernada de Aves Acuáticas 2016* y *Reproducción de Aves Acuáticas 2016*.

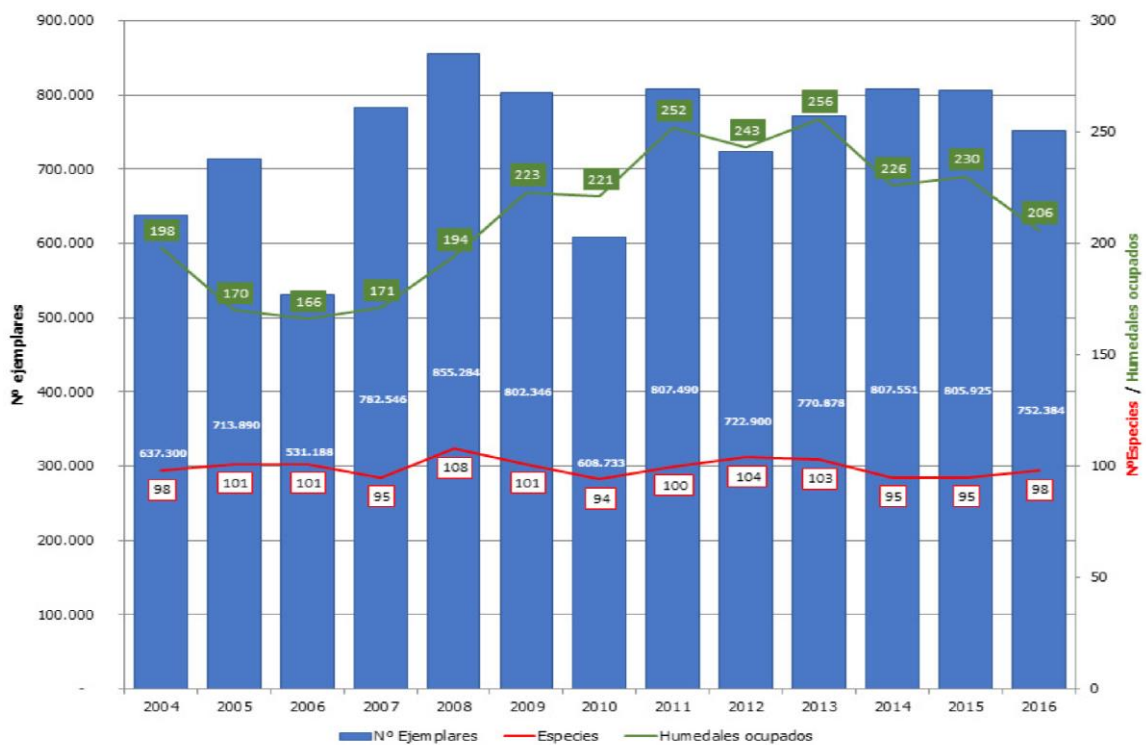


5.2.1.1. Resultado de la invernada de aves acuáticas

Los resultados del censo de enero 2016 indican un total de **752.384 ejemplares de 98 especies** de aves acuáticas en 206 humedales de Andalucía, una abundancia superior a la media desde que la CMAOT se puso en marcha el programa de seguimiento de fauna en 2004 (promedio 2004-2015: 736.169 aves).

A continuación, podemos ver una comparativa del número de humedales muestreados, las especies y ejemplares contabilizados desde 2004 hasta 2016.

Evolución del resultado de invernada de aves acuáticas en Andalucía 2004-2016



A continuación una imagen de ostreros euroasiático, una de las poblaciones invernantes en Andalucía.

Autor: Héctor Garrido (EBD-CSIC)



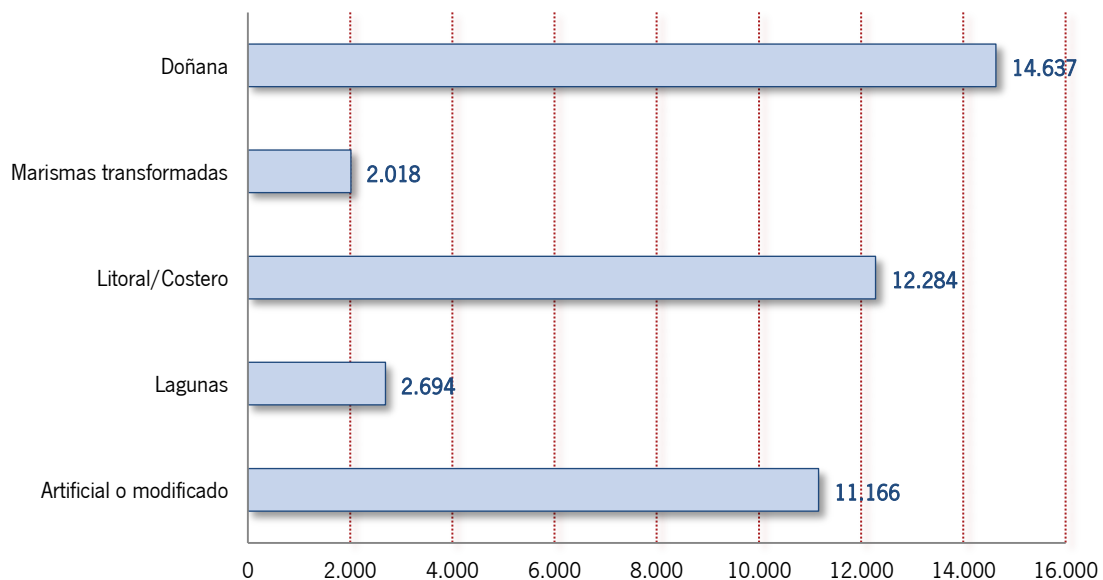


Chorlitejo patinegro en el Espacio Natural de Doñana.

Autor: Héctor Garrido (EBD-CSIC)

Como es habitual en el periodo de invernada, las anátidas constituyen el grupo trófico más numeroso, con el 39,7% de los efectivos (298.559 aves de 20 especies), seguido de los limícolas, con el 21,6% (162.186 aves de 31 especies) y las gaviotas y afines con el 16% (120.172 aves de 16 especies). Los tres grupos suponen el 77,2% del total de los efectivos invernantes.

Número de especies por grupo trófico



El Espacio Natural de Doñana es el humedal que alberga la población más abundante con 475.195 aves (63,2% del total), seguido de Bahía de Cádiz con 76.989 ejemplares (10,2%), Laguna de Fuente de Piedra (Málaga), con 35.797 ejemplares (4,8%) y Marismas del Odiel (Huelva) con 29.498 aves (3,9% de los efectivos).



Número de ejemplares en humedales de Andalucía

HUMEDAL	PROVINCIA	EJEMPLARES	%
ESPACIO NATURAL DE DOÑANA	HU-SE-CA	475.195	63,2
BAHÍA DE CÁDIZ	CA	76.989	10,2
LAGUNA DE FUENTE DE PIEDRA	MA	35.797	4,8
MARISMAS DEL ODIEL	HU-SE-CA	29.498	3,9

Las especies más abundantes fueron el cuchara común (97.077 aves, 12,9% del total), el flamenco común (73.814 ejemplares, 9,8%), la gaviota sombría (65.580 ejemplares, 8,7%), el ánade rabudo (61.314 aves, 8,1%) y el correlimos común (42.461 ejemplares, 5,6%), especies que entre todas agrupan el 45,1% de los efectivos invernantes.

Número de ejemplares por especie

ESPECIE	CATEGORÍA DE AMENAZA	EJEMPLARES	%	% ACUMULADO
CUCHARA COMÚN		97.077	12,9	12,9
FLAMENCO COMÚN	LESPE	73.814	9,8	22,7
GAVIOTA SOMBRÍA		65.580	8,7	31,4
ANADE RABUDO		61.314	8,1	39,6
CORRELIMOS COMÚN	LESPE	42.461	5,6	45,2
ANSAR COMÚN		36.449	4,8	50,1
AGUJA COLINEGRA	LESPE	35.484	4,7	54,8
GAVIOTA REIDORA		35.153	4,7	59,5
ANADE AZULÓN		24.063	3,2	62,7
FOCHA COMÚN		22.068	2,9	65,6
SILBÓN EUROPEO		21.966	2,9	68,5
MORITO COMÚN	LESPE	21.255	2,8	71,3
AVEFRÍA EUROPEA		19.879	2,6	74,0
GAVIOTA PATIAMARILLA		15.828	2,1	76,1

LESPE: Listado de Especies de Protección Especial.



Se ha contabilizado un total de 1.274 ejemplares de especies amenazadas incluidas en el Plan de recuperación y conservación de aves de humedales. La especie “En peligro” con mayor abundancia es la malvasía cabeciblanca, con 735 ejemplares, seguida de la cerceta pardilla (315 ejemplares), el porrón pardo (74 ejemplares), la focha moruna (24 ejemplares), la garcilla cangrejera (11 ejemplares) y el avetoro común (2 ejemplares). En cuanto al águila pescadora, especie catalogada como “Vulnerable”, se han contabilizado un total de 113 ejemplares.

Número de ejemplares de invernantes

ESPECIE	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
AVETORO COMÚN	1	8			1	6	4	1	2	1			2
CERCETA PARDILLA	4	16	10	24	14		21	47	142	15	219	10	315
FOCHA MORUNA	90	67	44	124	78	44	85	65	19	23	29	23	24
FUMAREL COMÚN		12											
GARCILLA CANGREJERA	49	12	6	25	8	6	11	18	25	9	26	23	11
MALVASÍA CABECIBLANCA	1.372	1.451	1.071	988	1.068	1.081	825	2.122	1.417	1.297	1.402	1.139	735
PORRÓN PARDO	6	3	7	19	2	7	9	32	49	58	72	69	74
ÁGUILA PESCADORA	80	65	87	74	90	90	77	81	90	81	93	100	113
Total	1.602	1.634	1.225	1.254	1.261	1.234	1.032	2.366	1.744	1.484	1.841	1.364	1.274

El humedal que acogió la mayor cantidad y diversidad de aves invernantes amenazadas es el Espacio Natural de Doñana, con siete especies y un total de 572 ejemplares (45% de las aves del Plan), destacando un grupo de 309 cercetas pardillas. En las marismas de Trebujena-Sanlúcar se detectó la presencia de cuatro especies amenazadas. El 41% de los efectivos de malvasía cabeciblanca se registraron en humedales de Almería.



Marismas de Trebujena-Sanlúcar.

Autor: CMAOT



Número de ejemplares de invernantes por humedal

HUMEDAL	PROVINCIA	ÁGUILA PESCADORA	AVETORO COMÚN	CERCETA PARDILLA	FOCHA MORUNA	GARCILLA CANGREJERA	MALVASÍA CABECIBLANCA	PORRÓN PARDO	TOTAL EJEMPLARES	Nº ESPECIES
DOÑANA	HU-SE-CA	26	2	309	5	1	225	4	572	7
CHARCONES DE PUNTA ENTINAS-SABINAR	AL						207		207	1
LAGUNA DE JELI	CA						86		86	1
CAÑADA DE LAS NORIAS	AL						47		47	1
SALINAS DE CERRILLOS	AL						28	5	33	2
LAGUNA DE ZÓÑAR	CO						31		31	1
BAHÍA DE CÁDIZ	CA	29							29	1
LAGUNA DE TARAJE	SE						25	1	26	2
DESEMBOCADURA RÍO GUADALHORCE	MA	1					16		17	2
MARISMAS DE TREBUJENA-SANLÚCAR	CA	1		1		3	12		17	4
DEHESA DE ABAJO	SE				8		4	4	16	3
MARISMAS DEL ODIEL	HU	14							14	1
LAGUNA DULCE ZORRILLA	CA							13	13	1
ALBUFERAS DE ADRA	AL						10		10	1
CHARCA SUÁREZ	GR				8			1	9	2
LAGUNA DE CAPELLANÍA CHICA	SE							8	8	1
LAGUNA DE LOS POZOS GRANDE	SE						2	6	8	2
OTROS HUMEDALES		42		5	3	7	42	32	131	
Total		113	2	315	24	11	735	74	1.274	



Otras 63 especies registradas en enero de 2016 están incluidas en el listado de Especies Silvestres en régimen de Protección Especial, sumando el 38,4% de los efectivos invernantes. Destacan los registros de morito común (21.255 ejemplares), tarro blanco (9.888), espátula común (3.345) o gaviota cabecinegra (985).

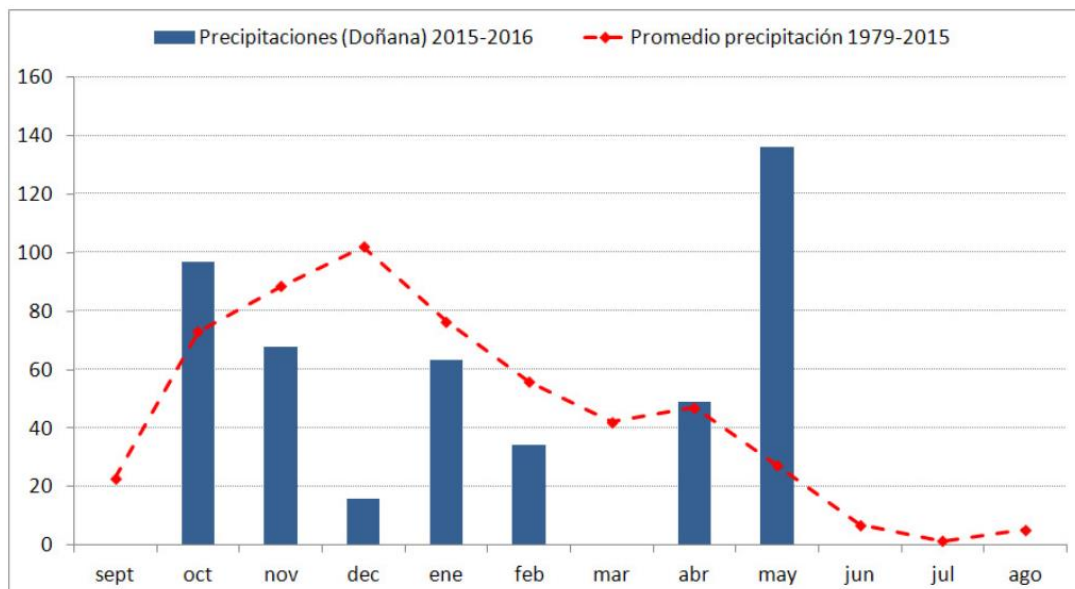
En general, en enero 2016 se han contabilizado menos aves en los humedales interiores y temporales, debido a las escasas precipitaciones registradas desde el comienzo del actual año hidrológico. Como consecuencia, la mayoría de los efectivos se concentran durante la invernada en las zonas húmedas costeras y en los humedales que se mantienen artificialmente los niveles de agua (embalses, balsas de acuicultura y arrozales).

Los humedales de la Red Natura 2000 acogieron al 92,1% de los efectivos invernantes.

La abundancia de aves registrada en el censo de invernada muestra para el periodo 2004 – 2016 un incremento moderado del 1,6% anual (TRIM, Std. err. 0,0001, $p < 0,01$), mientras que la riqueza específica se muestra estable (TRIM, Std. err. 0,0075).

5.2.1.2. Resultado de la reproducción de acuáticas

El año hidrológico 2015-16 se ha caracterizado en Andalucía por unas precipitaciones inferiores a la media y por ser un año muy atípico, con lluvias escasas en invierno y abundantes en mayo. Las precipitaciones registradas en la estación meteorológica del Palacio de Doñana (463,4 mm) fueron próximas a la media anual de los últimos 38 años (543,4 mm); no obstante, su distribución mensual fue irregular. Empezó con un mes de octubre dentro de media, pero finalmente el invierno fue significativamente seco y el mes de mayo anormalmente lluvioso.



Precipitaciones en Doñana: distribución mensual de la precipitación desde septiembre 2015 hasta agosto 2016 en el Palacio de Doñana en comparación con el promedio mensual de los últimos 38 años. Datos del equipo de Seguimiento de Procesos Naturales de la Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC).



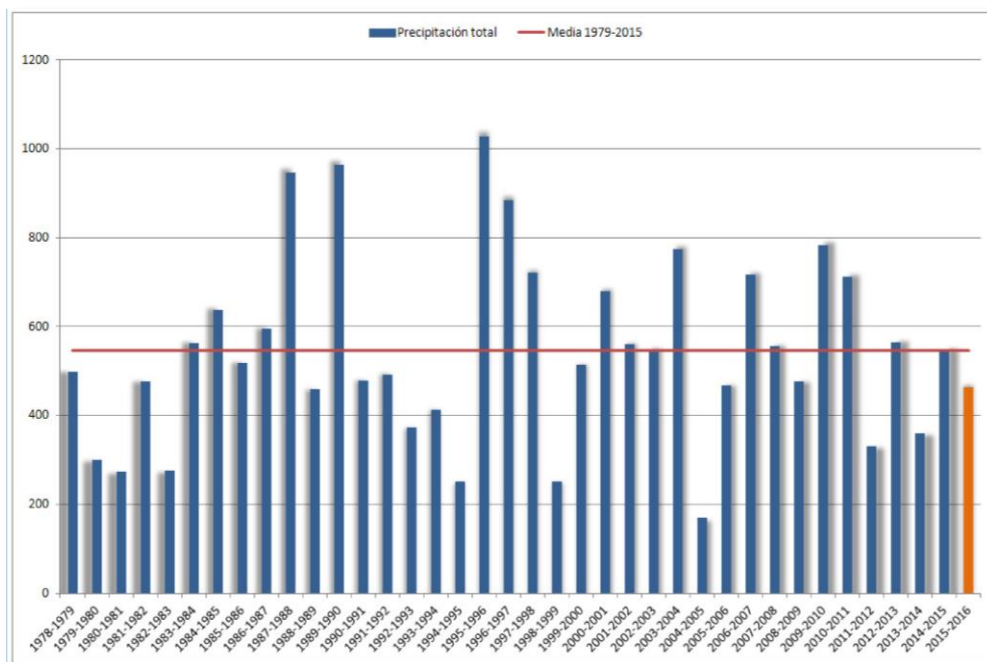
Además de la escasez de lluvias en otoño-invierno, hay que resaltar que los dos años anteriores fueron años secos, lo cual ha afectado al nivel de agua de las lagunas, tanto a las permanentes que han bajado de profundidad, como a las estacionales que se han secado todas antes o durante el periodo reproductor.



Ejemplares de cría de flamenco en Laguna de Fuente de Piedra (izquierda) y espátula común en espacios protegidos de Huelva (derecha)

Autor: Héctor Garrido. Estación biológica de Doñana (EBD)

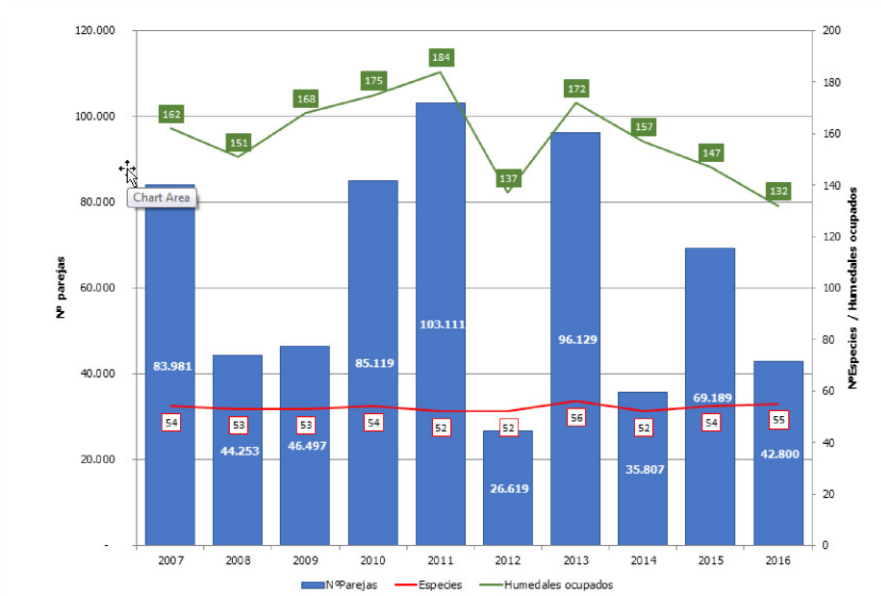
El 59% de las lagunas estaban secas al inicio de la reproducción y el 22% se han secado entre abril y junio. Solo el 19% de las lagunas han mantenido niveles de agua medios o buenos en la temporada de cría. En consecuencia, la mayoría de los humedales temporales presentó baja o nula capacidad de acogida para la reproducción de aves acuáticas.



Años hidrológicos 1979-2016. Tendencia en la precipitación total mensual de septiembre 2015 a agosto 2016 en el Palacio. Datos del equipo de Seguimiento de Procesos Naturales de la Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC).

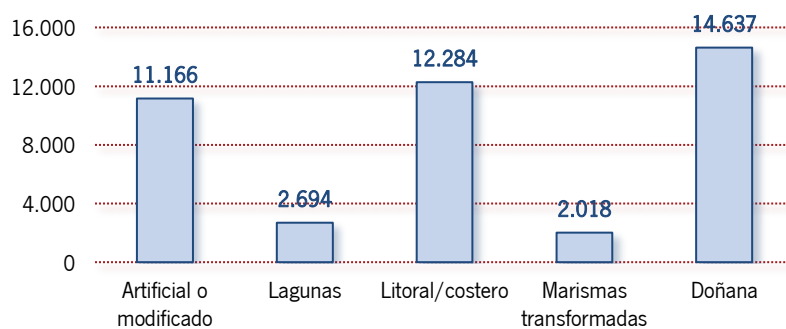


Los resultados del seguimiento de la reproducción de aves acuáticas, realizado en el marco del Programa de seguimiento de fauna silvestre de la CMAOT, confirmaron la reproducción de un total de **42.800 parejas de 55 especies de aves acuáticas en 132 humedales andaluces**. La población reproductora se ha reducido un 38% respecto al año anterior. Aunque la precipitación acumulada no fue muy alejada de la media, la lluvia llegó tarde para la mayoría de las especies. En Doñana las lluvias de primeros de mayo incitaron a intentar criar a bastantes especies, pero en general fueron intentos fallidos.



En el periodo 2007-2016, la abundancia total de parejas reproductoras muestra una tendencia al moderado descenso (-3,2% anual; s.d. 0,0005; $p < 0.01$), que viene marcada por el déficit de lluvias en los últimos años dado que las precipitaciones condicionan la reproducción de las aves acuáticas (correlación entre número de parejas y precipitación $r = 0,85$ $P < 0.01$).

Efectivos reproductores en 2016 por tipo de humedal



Los datos del Espacio Natural de Doñana están en una categoría aparte, al no disponer de la clasificación por tipo de humedales dentro de Doñana.



Como es de esperar en años secos, los humedales litorales y los que mantuvieron su nivel de agua por las actividades humanas (acuicultura, salinas,...) son los que han albergado la mayoría de los efectivos reproductores. Sin considerar el Espacio Natural de Doñana, el 28,7% de los efectivos se concentraron en humedales costeros, el 26,1% en humedales artificiales o modificados y sólo el 6,3% en lagunas.



Charrán patinegro.

Autor: Héctor Garrido (EBD-CSIC)

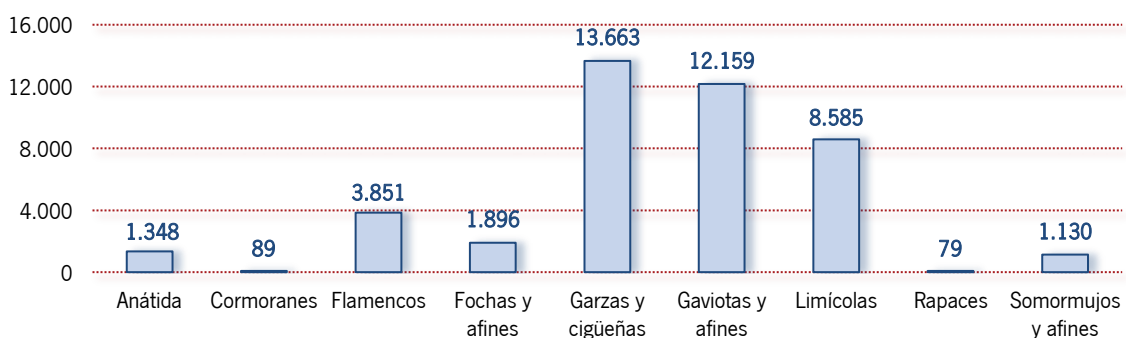
De las 55 especies de aves acuáticas con reproducción confirmada en 2016, ocho están incluidas en el Plan de Recuperación y Conservación de Aves de Humedales y se incluyen en el Catálogo de Fauna Amenazada de Andalucía (Decreto 23/2012). Otras 31 especies se incluyen en el LESPE, y las 16 restantes no incluidas en el Decreto 23/2012 se consideran No Amenazadas (NA).

En cuanto al total de parejas reproductoras, el humedal más importante es, como en años anteriores, el Espacio Natural de Doñana, que ha acogido a 14.637 parejas de aves acuáticas de 45 especies diferentes. Le siguen en importancia Marismas del Odiel (Huelva) con 4.884 parejas de 22 especies y Bahía de Cádiz con 4.626 parejas de 20 especies. Sin embargo, este año la mayor diversidad se ha encontrado en las marismas de Trebujena-Sanlúcar (Cádiz) donde han criado 30 especies diferentes con un total de 2.825 parejas contabilizadas.

5.2.1.3. Los humedales de la Red Natura 2000 acogieron al 72,2% de las parejas reproductoras.

Los grupos tróficos más numerosos fueron las zancudas y ciconiformes (13.663 pp), las gaviotas y afines (12.159 pp) y los limícolas (8.585 pp), con respectivamente el 31,9%, 28,4% y 20% del total de los efectivos reproductores. Entre los tres grupos acumulan en 80,3% de las parejas reproductoras.

Efectivos reproductores por grupo trófico





En cuanto a las especies más abundantes destacan la garcilla bueyera (*Bubulcus ibis*) con 6.552 parejas, la cigüeñuela común (*Himantopus himantopus*) con 4.450 parejas y el flamenco común (*Phoenicopterus roseus*) con 3.850 parejas.

Número de parejas reproductoras en los humedales de Andalucía

ESPECIE	CATEGORÍA DE AMENAZA	PAREJAS	%	% ACUMULADO
GARCILLA BUEYERA	LESPE	6.552	15,3	15,3
CIGÜEÑUELA COMÚN	LESPE	4.450	10,4	25,7
FLAMENCO COMÚN	LESPE	3.850	9,0	34,7
GAVIOTA PATIAMARILLA		3.393	7,9	42,6
MORITO COMÚN	LESPE	2.808	6,6	49,2
FUMAREL CARIBLANCO	LESPE	2.727	6,4	55,6
PAGAZA PICONEGRA	LESPE	1.882	4,4	60,0
CHARRANCITO COMÚN	LESPE	1.755	4,1	64,1
AVOCETA COMÚN	LESPE	1.589	3,7	67,8
GAVIOTA REIDORA		1.435	3,4	71,1
CANASTERA COMÚN	LESPE	1.374	3,2	74,3
GARCETA COMÚN	LESPE	1.207	2,8	77,2
FOCHA COMÚN		1.126	2,6	79,8
ANADE AZULÓN		825	1,9	81,7

El flamenco ha nidificado con éxito en las salinas de Marismas del Odiel (Huelva), donde criaron 3.300 parejas que sacaron adelante 1.712 pollos. En la laguna de Fuente de Piedra, la reproducción viene determinada por las precipitaciones. La escasez de éstas ha provocado que esta especie no nidifique este año en este humedal y que las 550 parejas que intentaron establecerse terminasen por abandonar.

En 2016 se ha registrado la reproducción de todas las especies amenazadas incluidas en el Plan de Recuperación y Conservación de Aves de humedales, algo que no ocurría desde el año 2011. Han nidificado las siete especies “En peligro”, el avetoro común (*Botaurus stellaris*), la cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*), la focha moruna (*Fulica cristata*), el fumarel común (*Chlidonias niger*), la garcilla cangrejera (*Ardeola ralloides*), la malvasia cabeciblanca (*Oxyura leucocephala*) y el porrón pardo (*Aythya nyroca*), así como



el águila pescadora (*Pandion haliaetus*), especie catalogada como “Vulnerable”. Se contabilizaron un total 220 parejas de estas ocho especies en 36 humedales.

Evolución del número de parejas reproductoras en humedales de Andalucía

ESPECIE	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
AVETORO COMÚN	11		5	9	8	2	14	26		24		21	1
CERCETA PARDILLA	82	36	32	36	21	11	14	85	14	35	24	23	28
FOCHA MORUNA	159	3	13	77	9	19	59	82	5	32	13	35	11
FUMAREL COMÚN								16					7
GARCILLA CANGREJERA	470	39	144	221	154	180	238	309	35	221	57	119	94
MALVASÍA CABECIBLANCA	129	50	54	79	27	97	120	86	52	92	45	91	59
PORRÓN PARDO	1	2	2	2	1			2	1	7	10	2	3
ÁGUILA PESCADORA		1	2	1	3	4	6	4	9	12	13	16	17
Total	852	131	252	425	223	313	451	610	116	423	162	307	220

Entre los humedales que acogieron una mayor cantidad y diversidad de parejas de aves amenazadas destacan el Espacio Natural de Doñana, con 6 especies y un total de 65 parejas (29% de los efectivos de aves amenazadas), Marismas de Trebujena-Sanlúcar en Cádiz, con 4 especies y 30 parejas (14%) y la Corta de los Olivillos con 35 parejas de 3 especies (16%), sumando entre estos tres humedales el 59% de la población reproductora de aves amenazadas. En Doñana las lluvias de primeros de mayo incitaron a intentar criar a bastantes especies, pero en general fueron intentos fallidos.



Número de reproductoras por espacio protegido

HUMEDAL	PROVINCIA	AGUILA PESCADORA	AVETORO COMÚN	CERCETA PARDILLA	FOCHA MORUNA	FUMAREL COMÚN	GARCILLA CANGREJERA	MALVASÍA CABECIBLANCA	PORRÓN PARDO	Total
ESPACIO NATURAL DE DOÑANA	HU-SE-CA		1	6	5	7	40	6		65
CORTA DE LOS OLIVILLOS	SE			2			30	3		35
MARISMAS DE TREBUJENA – SANLÚCAR	CA			11	1		6	12		30
LAGUNA DEL GOBIERNO	SE							9		9
SALINAS DE CERRILLOS	AL			3				6		9
DESEMBOLCADURA RÍO GUADALHORCE	MA							7		7
MARISMAS DEL ODIEL	HU	6								6
CAÑADA DE LAS NORIAS	AL			1			4			5
EMBALSE DE GUADALCACÍN	CA	5								5
LAGUNAS DE PALOS Y LAS MADRES	HU						5			5
COTEMSA	SE						4			4
EMBALSE DEL BARBATE	CA	4								4
CHARCONES DE PUNTA ENTINAS - SABINAR	AL			1				2		3
LAGUNA DE MARISMILLA	SE			3						3
ARROZALES DE LA JANDA	CA						2			2
CAMPO DE GOLF ALMERIMAR	AL							2		2
CHARCA SUÁREZ	GR				2					2
DEHESA DE ABAJO	SE				2					2
LAGUNA BASE ROTA	CA							2		2



HUMEDAL	PROVINCIA	AGUILA PESCADORA	AVETORO COMÚN	CERCETA PARDILLA	FOCHA MORUNA	FUMAREL COMÚN	GARCILLA CANGREJERA	MALVASÍA CABECIBLANCA	PORRÓN PARDO	Total
LAGUNA DE CAPELLANÍA CHICA	SE							2		2
LAGUNA DE CORTIJO NUEVO CHICA	SE							2		2
LAGUNA DEL GENERAL	CO							2		2
ALBUFERAS DE ADRA	AL							1		1
BRAZO DEL ESTE	SE			1						1
CHARCA DE SOTOMONTES	AL						1			1
EMBALSE DE CABRAHIGOS	CA						1			1
EMBALSE DE PIEDRAS	HU	1								1
GRAVERA DE MANZORRALES	HU								1	1
LAGUNA DE FUENTE DE PIEDRA	MA							1		1
LAGUNA DE FUENTE DEL REY	SE				1					1
LAGUNA DE LAS CANTERAS	CA								1	1
LAGUNA DE LOS POZOS CHICA	SE							1		1
LAGUNA DE LOS PRADOS	MA						1			1
LAGUNA DULCE ZORRILLA	CA								1	1
LAGUNAS DE GUARDIAS VIEJAS	AL							1		1
MARISMAS DE ISLA CRISTINA Y AYAMONTE	HU	1								1
Total		17	1	28	11	7	94	59	3	220



Reserva Natural Concertada Dehesa de Abajo.

Autora: Raquel Díaz Bernal

La cerceta pardilla incrementa ligeramente su población reproductora respecto a los últimos dos años sumando 28 parejas, frente a las 24 parejas de 2014 y 23 en 2015. Las parejas fueron localizadas en ocho humedales, principalmente en granjas acuícolas de las marismas del Guadalquivir, destacando el éxito de la reproducción en la marisma de Trebujena - Sanlúcar, donde se registraron 11 parejas (41% de la población) con un total de 81 pollos.

La focha moruna es una especie muy dependiente del estado hídrico de los humedales y muy exigente en cuanto a recursos tróficos. El déficit de precipitaciones en otoño-invierno ha repercutido negativamente sobre la reproducción de esta especie, sin embargo se ha conseguido mantener una pequeña población de once parejas.

En la Reserva Natural Concertada Charca Suárez (Granada), donde se encuentra un pequeño núcleo asentado gracias a las liberaciones llevadas a cabo por la CMAOT, dos parejas han hecho varias puestas y han sacado en total ocho pollos. Otras parejas se han localizado en Doñana, Marismas de Trebujena - Sanlúcar (Cádiz), Dehesa de Abajo (Sevilla) y Laguna de Fuente del Rey (Sevilla).



Se han contabilizado 94 parejas de garcilla cangrejera en Andalucía en nueve humedales. La población reproductora se ha mantenido o incrementado en todos los humedales respecto al año anterior, a excepción de Doñana, donde los efectivos se han reducido considerablemente como consecuencia de las escasas precipitaciones. En las demás localidades todas las parejas han criado sobre tarajes asociados a humedales artificiales en los que se han mantenido los niveles de agua en verano. En el caso de la malvasía, se han registrado 59 hembras reproductoras en 16 humedales distintos, destacando Marismas de



Espátula común.

Autor: Héctor Garrido (EBD-CSIC)



Trebujena - Sanlúcar (Cádiz), Laguna de Gobierno (Sevilla), Desembocadura del Guadalhorce (Málaga), y Salinas de Cerrillos en Almería donde han criado respectivamente doce, nueve, siete y seis hembras reproductoras. Todos los casos de reproducción se han localizado en humedales artificiales o con niveles de agua controlados artificialmente.

El porrón pardo se ha reproducido con éxito este año en la Gravera de Manzorales (Huelva), donde una hembra se observó con diez pollos. En otras dos lagunas de Cádiz se vio una pareja sin que se pudiera confirmar el éxito de la reproducción.

Una pareja de avetoro común se observó en Doñana, aunque no se pudo confirmar el éxito de la reproducción. En Doñana también fueron detectadas las siete parejas de fumarel común en colonias de fumarel cariblanco, aunque todos los nidos fueron depredados por jabalíes.

El seguimiento del águila pescadora, realizado por la Consejería en colaboración con la Fundación Migres, confirma el buen estado de la población reproductora del águila pescadora, que ha aumentado su población con un total de 17 parejas reproductoras en 2016, máximo



Martinete común.

Autor: Héctor Garrido (EBD-CSIC)



registrado desde que se inició el programa de reintroducción en 2005. Se han registrado ocho territorios ocupados en la provincia de Huelva y nueve en Cádiz y en total han volado 19 pollos.

Como consecuencia de los bajos niveles en agua en los humedales temporales, las especies coloniales asociadas a estos humedales y en particular las que tienen sus principales lugares de cría en Doñana han mostrado efectivos reproductores muy por debajo de la media, como es el caso de la garza imperial (*Ardea purpurea*) con 151 parejas, el morito (*Plegadis falcinellus*) con 2.808 parejas, la espátula (*Platalea leucorodia*) con 698 parejas o el martinete (*Nycticorax nycticorax*) con 620 parejas. Otras especies más asociadas a humedales artificiales o que se alimentan fuera de los humedales han mantenido su población reproductora, caso de la pagaza piconegra (*Gelochiledon nilotica*) con 1.882 parejas, la gaviota picofina (*Croicocephalus genei*) con 769 parejas y el charrancito común (*Sternula albifrons*) con 1.755 parejas.

5.2.2 Seguimiento de peces e invertebrados de aguas epicontinentales

La CMAOT organizó en Granada la reunión del Grupo de Trabajo Nacional del Cangrejo de Río Autóctono (*Austropotamobius pallipes*), encuentro en el que se actualizó la información existente sobre el estatus nacional de la especie, así como la evolución de las exóticas.



Visita de la junta directiva de la asociación de Astacología.

Autor: CMAOT

La Administración andaluza explicó a representantes del Ministerio de Agricultura y de las distintas comunidades las medidas adoptadas en Andalucía respecto al cangrejo rojo americano, incluido en el listado de especies invasoras, además del éxito de los trabajos desarrollados alrededor del cangrejo de río autóctono, especie “Vulnerable” en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y “En peligro” en el catálogo andaluz, que han permitido triplicar su población en los últimos 15 años.

Por último, se expusieron las conclusiones del último *simposium* internacional de la Asociación Internacional de Astacología, el más importante en el ámbito mundial en materia de cangrejo de río, que se celebró por primera vez en España.



En el marco del Plan de recuperación y conservación de especies de peces e invertebrados epicontinentales, la Consejería trabajó con un objetivo fundamental: aumentar el conocimiento sobre la distribución actual de tres especies: jarabugo, blenio y bogardilla. De las dos primeras se localizaron tres y cinco nuevas poblaciones respectivamente en la provincia de Huelva.

Para el resto de las especies incluidas en este plan se ha realizado un seguimiento de las estaciones de referencia con el fin de determinar la evolución de las poblaciones. Gracias a estos trabajos, se ha concluido que continúa el avance poblacional del cangrejo de río con una población más que en 2015 (97 en total).

De las especies *Gomphus graslinii* y *Oxygastra curtissi* se han localizado cuatro y dos poblaciones respectivamente todas ellas en la provincia de Málaga. Respecto a náyades, se han priorizado los trabajos de localización de nuevas poblaciones de *Unio tumidiformis*, muestreándose seis nuevos tramos entre las provincias de Huelva y Cádiz.

Resumen de resultados 2016. Número de poblaciones localizadas y extensión ocupada

ESPECIE	Nº DE POBLACIONES	KM OCUPADOS	TENDENCIA	PRESIONES E IMPACTOS
<i>MACROMIA SPLENDENS</i>		20	1 población nueva	Degradación del hábitat
<i>OXYGASTRA CURTISSI</i>	32	120	2 poblaciones nuevas	Degradación del hábitat
<i>GOMPHUS GRASLINII</i>	19	100	4 poblaciones nuevas	Degradación del hábitat
<i>LEUCTRA BIDULA</i>	0	0	=	Desconocido
<i>UNIO GIBBUS</i>	1	16,2	=	Especies exóticas (<i>Corbicula fluminea</i>) / Desaparición de hospedadores
<i>UNIO TUMIDIFORMIS</i>	1		=	Especies exóticas de peces / Desaparición de hospedadores
<i>ORCULELLA BULGARICA</i>	13	=	=	Alteraciones del hábitat e hídricas / Fragmentación del hábitat
LAMPREA (<i>PETROMYZON MARINUS</i>)	2	143	=	Presencia de obstáculos (diques y presas) / Extracción de áridos
JARABUGO (<i>ANAECYPRIS HISPÁNICA</i>)			3 poblaciones nuevas	Degradación del hábitat
SALINETE (<i>APHANIUS IBERUS</i>)		42	Estable	Degradación del hábitat / Introducción de especies exóticas
FARTET (<i>APHANIUS BAETICUS</i>)	6	153	=	Especies exóticas (<i>Cyprinus carpio</i>) / Degradación de hábitat / Fragmentación
BLENIO O PEZ FRAILE (<i>SALARIA FLUVIATILIS</i>)		31,8	1 población nueva	Especies exóticas (<i>Pseudorasbora parva</i>) / Degradación de hábitat / Extracción de áridos
BOGARDILLA (<i>SQUALIUS PALACIOSI</i>)	0	0	=	Degradación de hábitat
<i>ASTROPOTAMOBIVUS PALLIPES</i>		76	1 población nueva	Especies exóticas de cangrejo de río / Cambio climático



Además, la Consejería se marcó como otro objetivo prioritario el reforzamiento y la recuperación de las poblaciones mediante su reproducción *ex situ* y posteriores reintroducciones en el medio natural. En este sentido, se han aportado ejemplares de jarabugo, blenio de río, *Unio tumidiformis*, salinete, cangrejo de río y fartet a los centros de cultivo, completándose de esta forma el *stock* existente.

Además, se han llevado a cabo catorce reintroducciones en el medio natural con ejemplares procedentes de los centros de cultivo en áreas potenciales del territorio seleccionadas previamente.

Por otra parte, se ha superado la producción de cinco mil ejemplares de cangrejo de río en el centro de cultivo de La Ermita y se han iniciado los ensayos de mantenimiento y cría de *Salamandra salamandra* subsp. *longirostris* y sapo partero bético en dicho centro.

Otras actuaciones contempladas dentro de este plan han permitido el arreglo de dos balsas para la reintroducción de salinete, fartet y blenio como medidas de conservación *ex situ* y dar respuesta a las posibles emergencias surgidas tanto por sequía como por especies exóticas o contaminantes.

Además del centro de cultivo de La Ermita en Granada, la CMAOT dispone de otro en Los Villares, Córdoba. El objeto de ambos es salvaguardar un *stock* genético y producir ejemplares para su reintroducción en el medio natural.

Como se ha comentado anteriormente, el record de producción obtenido en 2016 ha permitido llevar a cabo catorce reintroducciones en el medio natural que han sido realizadas fundamentalmente en el área potencial definida con criterios de la UICN, basándose en presencia histórica y reversión de las causas de extinción local.

En el centro de Los Villares se produce jarabugo, fartet, blenio y almejas del género *Unio*. Durante 2016 se ha obtenido el máximo de producción de fartet y salinete, mientras que se ha consolidado el cultivo de blenio. En La Ermita, además de la cría de cangrejos, se ha conseguido producir ejemplares de trucha común de las principales líneas genéticas representadas en Andalucía.

5.2.3. Programa de anillamiento de flamencos

En 2016 se ha conmemorado el **30 aniversario de Programa de Anillamiento de Flamencos en Andalucía que organiza cada año la CMAOT**, el cual se inició en la Reserva Natural Laguna de Fuente de Piedra en 1986. Se trata de una acción voluntaria que en estos 30 años se ha ido convirtiendo en el clásico encuentro de técnicos en conservación, científicos, anilladores, ornitólogos, voluntarios ambientales y, en general, de personas amantes de las aves, de la naturaleza, y con inquietudes por el conocimiento asociado a la protección de nuestro patrimonio natural.



De los tres humedales andaluces que pueden acoger colonias de reproducción de flamenco común (*Phoenicopterus roseus*), en la Reserva Natural **Laguna de Fuente de Piedra** y Espacio Natural de **Doñana** los flamencos nidifican cuando las precipitaciones, que determinan en último término el nivel de agua de estos humedales, lo permiten; mientras que en el Paraje Natural **Marismas del Odiel**, la colonia de cría de flamencos se establece en las salinas, donde el nivel de agua se mantiene estable por el manejo de la actividad salinera, por lo que la reproducción no es determinada por las precipitaciones.

En este sentido, en años hidrológicamente secos como en 2016, la reproducción de flamencos se desarrolla en el único humedal que mantiene condiciones adecuadas para ello, el Paraje Natural Marismas del Odiel. Por su parte, el resto de humedales que pueden albergar colonias de reproducción de flamencos presentaron la situación que se describe a continuación:

En **Laguna de Fuente de Piedra**, las precipitaciones registradas en el periodo septiembre-abril de 2016 (279,9 l/m²) han sido inferiores a la media (397,02 l/m²). Las lluvias de abril (53,5 l) permitieron que la lámina de agua alcanzara un nivel de 23 cm. Con esta situación hídrica, el número de flamencos en la laguna, antes de las lluvias de abril, rondó los 1.600, y a partir del día 13 se incrementó a 2.400, de los que 200 comenzaron a visitar la isla donde establecen la colonia de cría. Posteriormente, el número de flamencos en la laguna fue incrementando hasta el 27 de abril, cuando se contabilizaron un total de 2.800 flamencos, de los que 582 estaban echadas en los nidos y 408 visitando el territorio de cría. En los últimos días de abril y primeros de mayo, imperaron en la zona fuertes vientos de levante, con rachas de 54 km/h, que determinaron la desecación de la mayor parte de la laguna, quedando sin agua la zona ocupada por la colonia de flamencos y, como consecuencia, el día 4 de mayo se pudo constatar el abandono de los ejemplares que habían comenzado la reproducción.

En el periodo 1984-2015, los flamencos han criado en la laguna de Fuente de Piedra los años con precipitaciones, para el periodo septiembre - abril, que han fluctuado entre 687

y 286 litros, y un nivel de agua en primavera que superaba los 30 cm. En estos 32 años, los flamencos han criado en 26 ocasiones y no se han reproducido en otras seis, que han coincidido con años de precipitaciones inferiores a los 286 litros. Es de destacar, que desde que se declara esta reserva natural en 1984 y hasta la fecha, han nidificado en esta laguna 327.428 parejas de flamencos y han nacido 201.408 pollos, lo que la convierte en la localidad más importante para la reproducción de los flamencos en el Mediterráneo y África Occidental.

En **Marismas del Guadalquivir**, las precipitaciones registradas en la estación del Palacio de Doñana para el periodo septiembre - mayo fueron de 463,4 mm, muy inferiores a las registradas los años que los flamencos establecen núcleos reproductores en este humedal (673 ± 45,85 mm), por lo que en 2016 estas aves no nidificaron en esta localidad. Desde el año 1985 los flamencos han establecido colonias de reproducción en las marismas en doce ocasiones, de las cuales han llegado a buen término en siete de ellas.

Captura de pollos durante el anillamiento en el Paraje Natural Marismas del Odiel.

Autor: Sergio Pulido





Anillamiento en el Paraje Natural Marismas del Odiel.

Autor: Inmaculada Ortiz

Por tanto, en 2016, el Programa de Anillamiento de Flamencos celebró, el 13 de agosto, el octavo anillamiento de pollos de flamenco en Marismas del Odiel. Desde su inicio en 2008, se han reproducido en este paraje natural 13.758 parejas y han nacido 8.995 pollos de los que hasta la fecha se han anillado 1.272 (el 35,4%). Este año se formaron por 3.300 parejas reproductoras y se anillaron 407 pollos de los 1.712 nacidos.

El anillamiento en Marismas del Odiel es un ejemplo de participación en los espacios

naturales y se realiza cada año en coordinación entre este paraje natural, la Reserva Natural de Fuente de Piedra y la Estación Biológica de Doñana. En esta operación participaron 254 personas (150 hombres y 104 mujeres) de 32 entidades: Estación Biológica de Doñana, CMAYOT, distintos grupos de anillamiento, asociaciones conservacionistas de distintos puntos de Andalucía. Desde la Reserva de la Biosfera Marismas del Odiel participaron colectivos, instituciones o empresas implicadas en la conservación. Así se cuenta con la asistencia del Consorcio Provincial de Bomberos de Huelva, Autoridad Portuaria, Aula de Sostenibilidad de la Universidad de Huelva, SEO, Diputación de Huelva, ARO, Ecologistas en Acción, Red de Voluntarios de Marismas del Odiel, Voluntarios de otras Redes de Andalucía, Ayuntamientos, Cruz Roja de Huelva, empresas del paraje natural, etc. Como en años anteriores, en esta ocasión también se ha contado con la colaboración de la Fundación Unicaja, que ha financiado las camisetas y la grabación de las anillas.

La operación de anillamiento, además de marcar los pollos, es una oportunidad única para que investigadores de la Estación Biológica de Doñana-CSIC puedan tomar muestras biológicas de las aves (sangre, heces, parásitos, plumas, etc.) para distintos proyectos de investigación.

Este programa de anillamiento se enmarca dentro de las actividades que desarrolla la Red Mediterránea para el Estudio y Conservación de los Flamencos, en la que participa la CMAOT dentro del Programa de Anillamiento de Flamencos y de la que además forman parte la Estación Biológica de la Tour du Valat de la Camarga (Francia), la Estación Biológica de Doñana (CSIC), Parque Natural del Delta de Ebro, El Istituto Nazionale per la Fauna Selvática (INFS) (Italia), Laboratoire de Recherche des Zones Humides d'Annaba (Argelia) Association des Amis des Oiseaux (Túnez), Parc Nationale Banc D'Arguin (Mauritania), Doga Dernegi (Nature Society) (Turquía) y el Dept. of the Environment (Irán).



5.2.4. Proyecto LIFE Blue Natura

En 2016, dentro del proyecto LIFE Blue Natura, se han iniciado los muestreos en distintos hábitats para conocer aspectos relevantes sobre el carbono azul acumulado en los ecosistemas costeros andaluces. Se ha trabajado en las marismas de marea y algunas de las praderas de *Posidonia oceanica* en el Parque Natural Bahía de Cádiz y en el Paraje Natural Marismas del Odiel, dos enclaves incluidos en el IHA.

Durante los meses de otoño, se realizaron catas manuales para obtener “cores” de sedimentos analizados posteriormente en laboratorio. Los resultados obtenidos en estas catas reflejarán la capacidad de almacenamiento de carbono de cada uno de estos ecosistemas, y permitirán, con la cartografía en detalle, obtener unos resultados globales del *stock* almacenados en los mismos.

Igualmente, y mediante inmersiones con escafandra autónoma, el equipo del CSIC, apoyado por los técnicos del Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino de la Junta de Andalucía, llevó a cabo catas manuales en distintas praderas de posidonia a lo largo del litoral andaluz.

Instantánea sobre la campaña promovida por el CSIC dentro de este proyecto LIFE.

Autor: Web LIFE Blue Natura



Anterior a estos trabajos y como acción preparatoria de la puesta en marcha de este proyecto, voluntarios de la campaña POSIMED-Andalucía hicieron muestreos que permitieron conocer mejor la tipología de las praderas para diseñar los lugares de toma de muestras posteriores. Durante las salidas, se detectaron nuevamente floraciones de esta planta, un hecho enigmático del cual no se conocen muchos aspectos.



En el marco de este proyecto LIFE, también se organizaron las jornadas abiertas “La Conservación de los sumideros de carbono costeros”, promovidas por el Centro de Cooperación del Mediterráneo de UICN. En el encuentro, que incluía presentaciones plenarias y sesiones temáticas, se abordaron cuatro tipos de cuestiones:

1. El cambio climático en el medio marino y acciones internacionales y nacionales para combatirlo. Revisión del desarrollo de políticas y necesidades de carbono azul.
2. Los servicios ecosistémicos costeros, su gestión y capacidad de secuestrar carbono.
3. La investigación sobre el carbono azul.
4. Experiencias e iniciativas de proyectos de compensación con mercados de carbono y trabajos en conservación y restauración de manglares, marismas y praderas marinas.

La finalidad de estas jornadas era examinar el conocimiento actual sobre ecosistemas costeros y marinos frente al cambio climático, tanto desde la perspectiva ecológica como socio-económica. Se dieron a conocer proyectos y experiencias para ilustrar diversos aspectos sobre la gobernanza, los mercados de carbono, y el conocimiento y valor de los servicios que proporcionan estos ecosistemas marinos y costeros, como son las marismas y las praderas marinas, a las poblaciones locales.

Ciertos hábitats costeros como las marismas y las praderas de fanerógamas marinas, incluyendo a las praderas de posidonia oceánica, se están revelando como sumideros significativos de CO₂, tanto por la intensidad del secuestro de este gas en forma de materia orgánica, como por la duración milenaria de sus depósitos.

Este proyecto tiene como objetivos principales cuantificar los depósitos de carbono y las tasas de secuestro de los hábitats de praderas de fanerógamas marinas y marismas de marea en Andalucía, con énfasis en lo que se acumula en sus suelos y analizar la evolución de los mismos en las próximas décadas.

Las actividades del proyecto comenzaron en agosto de 2015 y estarán desarrollándose hasta diciembre de 2019.

5.2.5 Plan de gestión de la anguila en Andalucía

Durante 2016, las actuaciones desarrolladas en el marco del Plan de gestión de la anguila en Andalucía se centraron fundamentalmente en la liberación, o sueltas, al medio natural de ejemplares de esta especie, con el fin de reforzar o recuperar las poblaciones de diferentes cuencas.

Los ejemplares liberados procedían, en su mayor parte, de las capturas realizadas en el marco del convenio de colaboración suscrito en abril de 2015, entre la CMAOT con la entidad SEAFOOD Sevilla S.L. entidad con domicilio en Isla Mayor (Sevilla).



Este convenio, de carácter experimental, surgió ante la necesidad de dar respuesta a la problemática vivida en la zona de las marismas del tramo bajo del Guadalquivir, donde existe una importante economía ligada a la industria alimentaria basada en el cangrejo rojo (*Procambarus clarkii*) y debido a ello, se estaban produciendo frecuentes capturas involuntarias de anguilas en las nasas cangrejerías utilizadas por los pescadores. A pesar de que estos ejemplares eran liberados inmediatamente para dar cumplimiento al Decreto 396/2010, debido a la alta densidad de nasas dispuestas en los canales, las anguilas liberadas caían de forma inmediata en las nasas de otros pescadores, detectándose un deterioro significativo en el estado físico de los ejemplares por las continuas capturas y recapturas. Este

hecho era especialmente importante en el caso de las anguilas plateadas, que no llegaban a encontrar la salida hacia el Río Guadalquivir y por tanto hacia el mar o, cuando lo hacían, estaban físicamente muy deterioradas.

En este sentido, todos los ejemplares capturados fueron trasladados en vivo a las instalaciones de Seafood Sevilla S.L. para cumplir con el convenio referido. Los ejemplares de anguila plateada fueron liberados en lugares desde donde los ejemplares pudiesen escapar libremente al Mar de los Sargazos para su migración reproductiva, mientras que, en el caso de individuos en otras fases de desarrollo, sus traslados fueron realizados a zonas previamente definidas en función de su etapa de desarrollo y de los movimientos migratorios correspondientes.

En total fueron liberados en 2016 más de 516 kg, que se reparten de la siguiente forma entre las cuencas del Río Guadaira, Caño de Sancti-Petri y Río San Pedro:

CUENCA	ANGULÓN (g)	ANGUILA AMARILLA (g)	ANGUILA PLATEADA (g)	TOTALES (g)
RÍO GUADAIRA	0,00	98.000,00	294.000,00	392.000,00
CAÑO SANCTI-PETRI	0,00	14.530,00	22.500,00	37.030,00
RÍO SAN PEDRO	0,00	14.027,50	73.172,50	87.200,00

5.2.6. Programa de control frente a la invasión del mejillón cebra en Andalucía

Durante 2016 el Programa de control frente a la invasión del mejillón cebra en Andalucía ha continuado desarrollando diferentes acciones en aras de frenar el avance de esta especie (*Dreissena polymorpha*) en



nuestra comunidad autónoma. A continuación se enumeran las actuaciones llevadas a cabo en cada una de las tres áreas de trabajo definidas por el programa:

1. Detección temprana del mejillón cebra

Se ha continuado con la realización de los muestreos larvarios en embalses, a través de estaciones de muestreo larvario en continuo, con objeto de conocer la dinámica de desarrollo de la especie en este medio, así como para su detección temprana en aquellos más vulnerables.

Asimismo, en el mes de julio se produjo el hallazgo de individuos adultos de mejillón cebra en el embalse de Colomera (Granada), lo que conllevó el confinamiento de la navegación, tanto en ese embalse como en el de Cubillas, dado que ambos se encuentran conectados a través de un canal, mediante Resolución de 4 de agosto de 2016, de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.

2. Control de focos detectados

Por parte de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, se realizó la entrega de estaciones de desinfección de embarcaciones en los embalses de La Breña (Córdoba), Bermejales (Granada) e Iznájar

(Córdoba), las cuales han dado servicio a los usuarios de dichos embalses que han necesitado retirar la embarcación de dichas aguas.

A su vez, se ha realizado la homologación de las estaciones de limpieza privadas de Alúa (Iznájar), de las instalaciones deportivas de la Universidad de Granada (Cubillas) y del centro de visitantes Del Guadiamar (Sevilla).

Además fueron entregados pulverizadores para facilitar a los pescadores la limpieza de los útiles de pesca.

Por otro lado, en el embalse de Iznájar (Córdoba) se construyó una rampa de acceso para

embarcaciones, con objeto de favorecer su entrada a través de un único acceso y, de este modo, facilitar un mayor control sobre las mismas.



Mejillón cebra en el embalse de Colomera

Autor: CMAOT



Por último, se llevaron a cabo inspecciones subacuáticas con robot para conocer el alcance de invasión de mejillón adulto en los embalses de Iznájar, Bermejales y en la presa de Alcalá del Río (Sevilla).

3. Información y sensibilización

Con fin divulgativo, se colocó cartelería informativa en los embalses afectados por el mejillón cebra, así como en las estaciones de desinfección habilitadas en cada uno de ellos para la limpieza de embarcaciones.

Asimismo, se hizo entrega de material divulgativo sobre el mejillón cebra a escolares, en diversos centros de educación ambiental, para dar a conocer esta especie y su problemática entre el alumnado.



5.2.7 Proyecto LIFE Conhabit Andalucía

En 2016, la Administración ambiental continuó desarrollando las acciones recogidas en el proyecto LIFE Conhabit Andalucía, Conservación y mejora de los hábitats prioritarios de la costa andaluza, a través de las cuales se pretenden mantener y recuperar los valiosos ecosistemas presentes en los espacios protegidos Red Natura 2000 del litoral andaluz, actuando sobre aquellas amenazas que los afectan, a la vez que se contribuye a la mejora de las especies que albergan. En concreto, durante este año se han llevado a cabo diferentes actuaciones que indirectamente mejoran el estado de conservación de algunos humedales en sentido amplio.

En la provincia de Huelva, se han terminado los trabajos realizados en el Parque Natural Doñana, en el ámbito cercano al humedal Turberas de Ribatehilos, donde se ha beneficiado al HIC 4020 "Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix*" y al HIC prioritario 3170* "Lagunas temporales mediterráneas". En este caso, la intervención consistió en el desarrollo de actuaciones silvícolas de eliminación de *Pinus*



Actuaciones y enclaves del proyecto LIFE Conhabit.

Autor: J. García de Lomas



pinea en la orla del humedal (primeros diez metros) y reducir su densidad en los veinte restantes, que en total han abarcado una superficie 32,5 ha. Por otra parte, también se ha llevado a cabo la eliminación de especies exóticas invasoras, como eucaliptos y acacias.

Asimismo, en la Reserva Natural Laguna de El Portil, se ha procedido a la retirada de especies exóticas invasoras en la zona de reserva de este espacio, eliminando la presencia de *Opuntia sp.* en una superficie de 10,5 ha (3.000 m² de *Opuntia dillenii*). Dicha especie había mostrado en las últimas décadas una tendencia demográfica expansiva en la reserva, llegando a invadir una parte importante de ella. Con objeto de asegurar la selectividad y eficacia en la gestión, los métodos de eliminación de especies exóticas invasoras se adaptaron a la densidad y tamaño de los rodales procediéndose, mediante maquinaria en aquellos monoespecíficos de gran tamaño próximos a caminos, y por medio de la retirada manual, en el caso de pequeños pies aislados.

Además, se procedió a la restauración del hábitat transformado mediante la plantación de especies que forman parte de las comunidades vegetales propias que además suponen un importante refugio a la fauna de este enclave (conejo, principalmente).

Por su parte, en Lagunas de Palos y Las Madres se ha realizado la eliminación de especies exóticas invasoras, en concreto, retirando 120 cepas de eucaliptos, así como entre 480 y 600 rebrotes de esta especie.

En el Paraje Natural Marismas del Odiel se ha trabajado en la erradicación de la exótica invasora *Oenothera drummondii* y plantación de las especies características de este hábitat. Debido a las características propias de esta especie y su extensión el método empleado fue el químico.

Además, se han diseñado e instalado paneles con contenido interpretativo sobre el hábitat amenazado y las medidas de conservación realizadas.



En los humedales incluidos en el LIFE Conhabit se llevan a cabo medidas de conservación.

AUTOR: J. García de Lomas

En la provincia de Cádiz, en el ámbito de la ZEC Punta de Trafalgar, se ha procedido a la señalización de un sendero euestre con objeto de minimizar la afección sobre los hábitats prioritarios presentes en este espacio, particularmente, el HIC prioritario 1150* "Lagunas costeras".

En la provincia de Almería, se han llevado a cabo diferentes actuaciones en el Paraje Natural y Reserva Natural Punta Entinas-Sabinar, donde también se encuentra presente el HIC prioritario 1150 "Lagunas costeras", con objeto de minimizar algunas de las amenazas detectadas en él.



Destinado a la comunidad educativa, la campaña **Un litoral con raíces** participó por primera vez en el Programa ALDEA-Cuidemos la Costa, con objeto de dar a conocer, en el marco de la Red Natura 2000, los servicios ecosistémicos que presta el litoral, y la importancia de conservar sus hábitats. De este modo, un total de 32 centros educativos andaluces participaron del mismo en las diferentes instalaciones de los jardines botánicos de la CMAOT presentes en el litoral, como El Albardinal (Almería), San Fernando (Cádiz) y Dunas del Odiel (Huelva), así como en las instalaciones Detunda-Cueva de Nerja (Málaga).



5.2.8. Programa de Recuperación de las poblaciones de trucha común en Andalucía

Desde el año 2005, la CMAOT lleva desarrollando el “Programa de Recuperación de las poblaciones de Trucha común (*Salmo trutta*) en Andalucía”. De entre todas las especies pescables de Andalucía, la trucha común es una de las que suscita mayor interés por el número de aficionados que atrae. Con la popularización de la pesca deportiva a partir de la segunda mitad del siglo XX se produjo un incremento paulatino en el número de aficionados, de forma que han llegado a constituir un colectivo de notable importancia.

Sin embargo, el exceso de presión de la pesca no es el único, ni probablemente el mayor, de los factores que están contribuyendo a la desaparición paulatina de esta especie y que ha llevado a clasificarla como “En Peligro de Extinción” en el Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía. Otros factores como la alteración del hábitat (donde destaca la detracción del agua para otros aprovechamientos), la contaminación, el aislamiento genético de las poblaciones, la introducción de especies exóticas y la pérdida de identidad genética en la incorporación de genotipos alóctonos en las repoblaciones, se encuentran también entre las causas de su actual declive.

Como consecuencia del declive de esta especie autóctona y dado su interés para la pesca continental en Andalucía, la trucha común es objeto de un Programa de Recuperación, dentro del cual se han desarrollado numerosas medidas de planificación y ordenación encaminadas a devolver a esta especie de gran interés socio-económico una situación de estabilidad ecológica, en equilibrio con las demandas actuales.

Una de las medidas adoptadas en este marco es la reintroducción de la especie en aquellos tramos donde se tiene constancia histórica de su presencia y ha desaparecido por diversas causas, tanto humanas como naturales. A lo largo de estos años, se han recuperado tres poblaciones de trucha común desaparecidas: en Rivera del Hueznar (Parque Natural Sierra Norte de Sevilla), Río Pueblo (Espacio Natural de Sierra Nevada) y más recientemente en el río Majaceite (Parque Natural Sierra de Grazalema). Estas reintroducciones han sido



posibles gracias a los trabajos de extracción de material reproductor de ejemplares salvajes y a la cría en cautividad de los alevines de trucha común obtenidos con estos trabajos hasta su liberación en el medio natural.

El futuro de la trucha común depende mucho de la conservación *ex situ* en centros de cría, tales como los que la CMAOT ha puesto en marcha recientemente. Es en este tipo de centros donde se puede mantener una serie de ejemplares de líneas genéticas puras, para mantener un número de reproductores que aseguren la continuidad de poblaciones con unas características genéticas exclusivas, además de para obtener ejemplares de Trucha común para reintroducciones, repoblaciones o reforzamientos poblacionales que permitan recuperar las características genéticas nativas de determinadas poblaciones.

Las actuaciones desarrolladas en el año 2016 se han centrado en aquellos ríos de la Comunidad Autónoma Andaluza ocupados por la trucha común o bien con hábitats potenciales para la especie y se han desarrollado en el marco del expediente de Gestión Piscícola en colaboración con el Centro de Cría y Conservación de Especies de Aguas Continentales La Ermita (Sierra de Huétor, Granada).



Recuperación de trucha común en tres enclaves.

Autor: CMAOT

Durante los meses de invierno de 2016 un equipo formado por tres personas y dotados de un equipo de pesca eléctrica visitó diversos ríos de los parques naturales de Sierra de Castril, Sierra Nevada y Sierras de Tejeda, Almijara, y Alhama con el objetivo de extraer material genético en forma de huevos. Desde el año 2005 se han venido realizando diversos trabajos para determinar el periodo reproductivo (fenología) de las distintas poblaciones de trucha común en Andalucía, pues se ha observado una gran variabilidad entre el comienzo y fin de la freza en los distintos ríos habitados por la especie. En base a la información recogida se decidió visitar a lo largo de varios meses (de noviembre a marzo) diversos ríos pertenecientes a

distintas cuencas para obtener huevos con los que repoblar en un futuro aquellos ríos en lo que se viera necesaria tal actuación y sobre todo, la obtención de material genético único con el objetivo de crear un *stock* genético en distintos centros de cría, tanto privados como pertenecientes a la CMAOT, que permitiría no depender de los ejemplares salvajes ni de las condiciones meteorológicas adversas que inciden en nuestros ríos. El mantenimiento de un número de reproductores permitiría asegurar la continuidad de poblaciones con unas



características genéticas exclusivas, además de obtener ejemplares de trucha común para reintroducciones, repoblaciones o reforzamientos poblacionales que permitan recuperar las características genéticas nativas de determinadas poblaciones.

Los ríos escogidos (Río Castril, Río Maitena, Río Chico de Bérchules, Río Trevélez, Río Dílar, Río Lanjarón, Río Cacán y Río Alhama) presentan unas características genéticas excepcionales y únicas en el ámbito europeo, por lo que se hace imprescindible la duplicación de sus poblaciones para salvaguardar dicho material genético en caso de ocurrir algún fenómeno estocástico. Los ríos Trevélez, Genil y Maitena presentan el haplotipo ADSI4, los ríos Dílar y Cacán presentan el haplotipo ADSI5, el Río Lanjarón presenta el haplotipo ADSI6 y el Río Alhama el ADSI7.

Los ríos Castril, Maitena, Chico de Bérchules, Trevélez, Lanjarón, Cacán y Alhama presentan unas características genéticas excepcionales y únicas en el ámbito europeo, por lo que la CMAOT trabaja en la duplicación de sus poblaciones para salvaguardar dicho material genético.

Autor: CMAOT



Las visitas realizadas en el marco del expediente durante los meses de enero, febrero y marzo de 2016 dieron como resultado la obtención de unos 300 huevos fecundados únicamente en el río Trevélez. Se capturaron un elevado número de ejemplares en el resto de tramos, pero no se pudieron extraer huevos y esperma de forma simultánea en ninguno de los ríos muestreados, lo que impidió la fecundación manual de ningún huevo. Los resultados obtenidos han permitido determinar que la fenología reproductiva de la trucha común varía mucho a lo largo del tiempo, pudiendo depender en gran medida de las condiciones meteorológicas y sobre todo de la temperatura del agua.

No obstante, la reproducción *ex situ* de ejemplares adultos capturados en años anteriores y trasladados al Centro de Cría de La Ermita, ha permitido obtener huevos fecundados de distintas líneas genéticas (ADSI1, ADSI4 y ADSI5). Los alevines y jaramugos criados en el centro servirán para el reforzamiento de la especie en aquellos tramos en los que se determine la necesidad de aumentar efectivos y diversificar el material genético existente.



5.2.8.1. Tres actuaciones de liberación de ejemplares de trucha común

En relación a la liberación de ejemplares de trucha común en el medio natural, se han llevado a lo largo del año 2016 tres actuaciones. El mes de junio se liberaron en el río Guadalfeo (Granada) 500 alevines de la línea genética ADSI1 procedentes del Centro de Cría de La Ermita con el fin de reforzar la población de trucha común, muy afectada desde la construcción de la presa de Rules. En octubre de 2016 se liberaron 50 ejemplares adultos procedentes del río Castril en el río Majaceite (Parque Natural Sierra de Grazalema) y donde se reintrodujo la especie en el año 2014, con el fin de reforzar la población ya asentada.

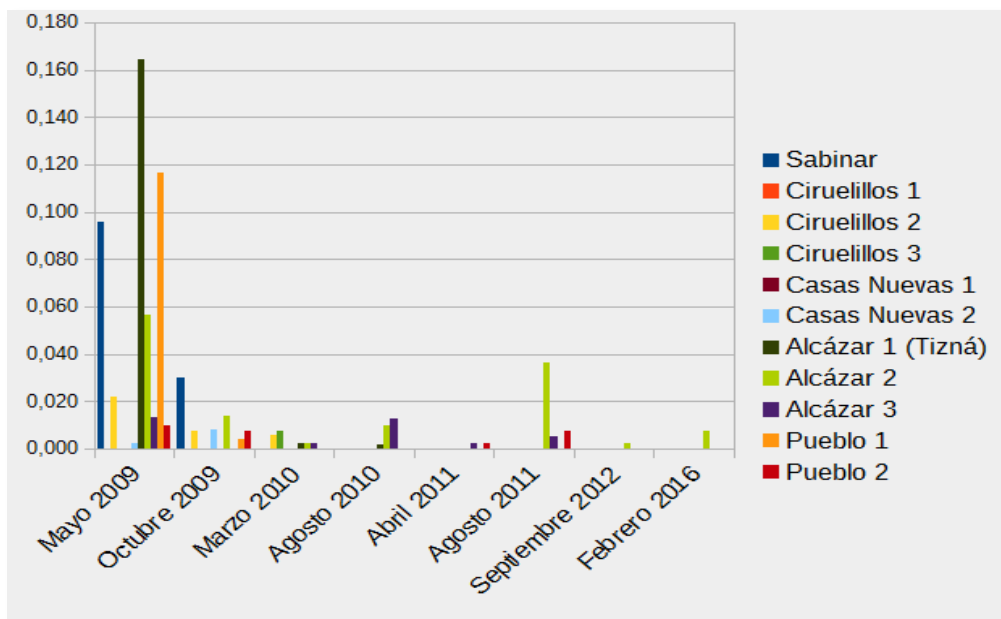
Por último, en el mes de noviembre se reintrodujeron 50 individuos adultos en la cabecera del río Aguas Blancas (Granada) procedentes del río Castril. En éste tramo, la trucha común desapareció por competencia directa con la trucha arco iris que se soltaba en el coto situado en el tramo bajo del río. Una vez que ésta dejó de soltarse, la trucha arco iris ha ido desapareciendo de forma paulatina, localizándose únicamente en el embalse situado aguas abajo (Embalse de Quéntar) y en el tramo inmediatamente superior.

Por otro lado, entre los meses de febrero y marzo se llevaron a cabo unos trabajos de erradicación de ejemplares de trucha arco iris en el río Alcázar (Espacio Natural de Sierra Nevada), donde la especie se reproduce de forma natural debido a la liberación en los años 70-80 de machos y hembras para su posterior captura como aprovechamiento piscícola. En el verano del año 2009 se iniciaron los trabajos de erradicación de la trucha arco iris en el río Alcázar, donde convivía con una pequeña población de trucha común, muy afectada por la competencia con la especie exótica. La actuación se desarrolló durante 3 años, periodo en el cual la población de trucha arco iris queda mermada (se extraen 3.000 individuos), pero no totalmente erradicada por la dificultad de acceso, longitud del tramo (unos 8 kilómetros) y al caudal existente. En muestreos realizados en el verano de 2015 se capturaron algunos ejemplares de trucha arco iris, por lo que se decidió volver a realizar una campaña de erradicación en invierno, cuando se reproduce la especie. Se capturaron cerca de 600 ejemplares, los cuales fueron eliminados.



Ejemplar de trucha.

Autor: CMAOT



Por último, destacar los trabajos del Censo Andaluz de Pesca, que se llevan realizando desde el año 2005 con el objetivo de estudiar la evolución de las poblaciones de trucha común, así como las presiones e impactos a las que están sometidas ellas y sus hábitats. En el año 2016 se han muestreado 60 puntos repartidos entre las provincias de Almería, Cádiz, Granada y Jaén, todos ellos en tramos con poblaciones de trucha común. A lo largo de estos diez años de estudio se han detectado ciclos de aumento y descenso de densidad y biomasa de las poblaciones muestreadas e indicios de que estos cambios están fuertemente relacionados con variaciones en determinados factores ambientales, como la precipitación. Además de estos cambios, se ha detectado que los impactos locales de origen antrópico tienen un gran papel en la distribución actual de las poblaciones de trucha común. Los resultados obtenidos en base a muestreos realizados, indican una relación entre la densidad de esta especie y las precipitaciones acumuladas. Se ha constatado en varias poblaciones que existen relaciones entre las densidades de trucha común y los periodos de sequía y altas precipitaciones, los cuales modifican de manera significativa los efectivos poblacionales. Así, durante los diez años de muestreo, las poblaciones de trucha han sufrido ciclos de aumento y descenso, y pese a que algunas poblaciones han registrado máximos valores de densidad y biomasa durante los últimos años, la tendencia general de las poblaciones de Andalucía es descendente.



Medición de un ejemplar de trucha.

Autor: CMAOT



5.3. Actuaciones en el ámbito provincial

5.3.1. Almería

5.3.1.1. Actuaciones de conservación y restauración del Sitio Ramsar Albuferas de Adra

En el marco del convenio entre la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio y la Fundación La Caixa, se desarrollaron en la Reserva Natural Albuferas de Adra una serie de trabajos de mejora ambiental para reforzar la gestión de este enclave, un humedal frágil en una comarca muy antropizada. Las principales amenazas que afrontaba este proyecto eran la pérdida de biodiversidad, degradación de los ecosistemas e infraestructuras asociadas y ordenación del uso público.

Por estos motivos, se actuó tanto en la regeneración de zonas degradadas y recuperación de hábitats como en la mejora de las infraestructuras existentes y en la divulgación del espacio.

A continuación se detallan las actuaciones ejecutadas durante 2016:

- **Regeneración de zonas degradadas.** Para mejorar la calidad estética y ambiental del entorno, se llevó a cabo la recogida de todos los residuos sólidos urbanos y agrícolas existentes en el ámbito de actuación procedentes de vertidos controlados y, por otro lado, se desbrozó la vegetación ruderal y exótica que ocupaba los caminos y canales existentes en el espacio natural.
- **Recuperación de hábitat mediante retirada de especies exóticas.** Con el objeto de regenerar los hábitat de la orla vegetal que ocupa el perímetro de las albuferas y para llevar a cabo la recuperación de la lámina de agua de determinadas zonas, se realizó la poda y desbroce selectivo de las zonas ocupadas por la exótica *Arundo donax* (Cañaveral).

Por otro lado, como experiencia piloto, durante dos días, se colocaron en el humedal trampas para la captura de ejemplares de las dos especies de fauna exóticas invasoras que existen en la albufera. Concretamente, galápago de florida (*Trachemys scripta elegans*) y carpa (*Cyprinus carpio*). Para ello se utilizaron nasas anguileras, que fueron cebadas con carne para gatos. Estas disponían de corcho para que una parte quedara emergida, de manera que permitiera respirar a los animales que entrasen. Para cada uno de los animales capturados se elaboró una ficha con los datos biométricos y los relativos a la especie.

Con esta experiencia, los beneficiarios del programa recibieron la formación necesaria para distinguir la diferencias entre dos especies muy parecidas, el galápago leproso (*Mauremys leprosa*), especie autóctona, y el galápago de florida (*Trachemys scripta elegans*), especie exótica invasora, que genera muchos problemas en los humedales en que se introduce.



- **Mejora de infraestructuras de uso público.** La Reserva Natural Albuferas de Adra dispone de dos casetas de anillamiento y de observación aves, así como de dos torretas antiguas de vigilancia, que con anterioridad al inicio de los trabajos se encontraban parcialmente derruidas, ocupadas por vegetación palustre o con necesidad de mantenimiento sus pasarelas de acceso.

Tras las labores de mantenimiento y arreglo realizadas, todos estos equipamientos se encuentran nuevamente operativos.

- **Mejora de infraestructuras de protección.** Hace 25 años, alrededor del perímetro de las Albuferas de Adra fue instalado un vallado metálico de protección. Desde entonces, estos vallados perimetrales han ejercido una labor fundamental de protección, que han impedido que los cultivos intensivos sigan avanzando soterrando las lagunas y, además, han limitado el vertido de residuos agrícolas al sistema.

Debido a la antigüedad de esta infraestructura, y a consecuencia de la humedad y la salinidad del sistema, algunos tramos de la misma se encontraban deteriorados, derruidos e incluso desaparecidos.

A lo largo del programa, las cuadrillas arreglaron todos los tramos deteriorados del citado vallado de protección.

- **Colaboración con actividades de difusión y conocimiento.** El 27 de mayo, los beneficiarios del programa en la provincia de Almería, participaron en la preparación de la logística de la actividad organizada por la CMAOT y el Ayuntamiento de Adra, para celebrar el Día Mundial de Biodiversidad y el Día de la Red Natura 2000 en la Albuferas de Adra.

En esta actividad participaron setenta estudiantes del Instituto de Enseñanza Secundaria (IES) Gaviota de Adra que llevaron a cabo actividades de anillamiento y observación de aves y de senderismo por el espacio natural.

5.3.2. Cádiz

5.3.2.1 Obras de reparación de la pasarela peatonal del sendero Punta del Boquerón

Los trabajos realizados para la reparación de la pasarela peatonal del sendero de la Punta del Boquerón, ubicado en el Parque Natural Bahía de Cádiz, están incluidos en el proyecto de “Prevención de Afecciones por Uso Público en Espacios Naturales de la provincia de Cádiz 2016-2018”, que la CMAOT, ha encomendado como medio propio a la



Pasarela peatonal del sendero Punta del Boquerón.

Autor: CMAOT



Agencia de Medio Ambiente y Agua por Resolución de la Dirección General de Medio Natural y Espacios Protegidos.

El objetivo principal de este proyecto es minimizar las amenazas derivadas del uso público que afecten a la conservación de los espacios naturales y su biodiversidad, con especial atención a la Red Natura 2000, contribuyendo a la gestión preventiva de riesgos. Dentro de las principales actuaciones previstas, está la eliminación o mejora de infraestructuras.

La actuación ejecutada ha consistido básicamente en reparar la pasarela de madera dañada por vandalismo, que se ubica en el sendero Punta del Boquerón, añadiendo dos tramos de 50 ml para dar continuidad a la existente y conectar la pasarela con el camino por una zona de marismas. La pasarela pilotada de madera tratada presenta una anchura de 2,10 m (útil 1,82 m) con barandilla detrás con rollizos de madera de 12 cm de diámetro.

5.3.2.2. Proyecto de construcción del depósito de tormentas de Pery Junquera



Canal de tormentas Pery Junqueras.

Autor: CMAOT

El objeto del proyecto ha sido construir un tanque de tormentas natural con salida al mar, que permita mejorar la evacuación de las aguas de lluvia en el entorno de Pery Junquera. Las actuaciones han tenido lugar en el entorno del Parque Natural Bahía de Cádiz, en el término municipal de San Fernando. El promotor del proyecto ha sido el Ayuntamiento.

Las obras, con un presupuesto de 299.787,46 euros, han consistido en las siguientes actuaciones:

1. La creación de un tanque de tormenta, ubicado junto a la vía del FFCC Sevilla-Cádiz, en zona del Parque Natural Bahía de Cádiz. La longitud del tanque es de 575 m con un ancho medio de 20 m. De este modo, recoge todas las aguas de pluviales de red unitaria que son canalizadas mediante una red de drenaje que cruza el parque de Pery Junquera, la autovía y las vías de ferrocarril.
2. La creación de un canal de salida al mar, necesario para dar salida a las aguas del tanque de tormenta, y diseñado con una pendiente variable que permite la conexión con el mar, de tal modo que permite la renovación del agua en el tanque con las distintas subidas y bajadas de la marea.
3. La creación de una obra de drenaje transversal para permitir la conexión entre el canal y el tanque de tormenta, y para que a su vez el caudal de aguas de lluvia sea lo suficientemente grande como para que se produzca la limpieza del tanque. Por ello, tras estudiar las pérdidas de carga que



sufriría, ha sido necesaria la creación de una obra de fábrica de dos tubos de hormigón armado de diámetro de 1.800 mm Clase 135, para no cortar el actual camino del parque natural.

5.3.3. Córdoba

5.3.3.1. Proyecto de naturalización de vegetación en las reservas naturales del sur de Córdoba

A final del año 2016 se ha terminado de redactar el “Proyecto de Naturalización de vegetación en las Reservas Naturales del Sur de Córdoba”, incluido en el Plan de Desarrollo Rural (PDR) (Fondos FEADER de la Unión Europea).

Este proyecto, cuyo inicio de ejecución se prevé para el año 2017, cuenta con un presupuesto total de 107.318,98 euros, y pretende cumplir los siguientes objetivos:

- Mejorar la conservación y potenciación de la biodiversidad existente en las reservas naturales del sur de Córdoba.
- Favorecer la recuperación de la vegetación natural propia de la zona, mediante la naturalización de las masas vegetales. Regresión del olivar para la reforestación de especies de monte mediterráneo preexistente.

Las actuaciones a desarrollar se centran en las Reservas Naturales Amarga y de Tíscar y consisten en la naturalización de los olivares que circundan estos humedales, así como la repoblación forestal (plantación y riegos) con especies autóctonas tales como lentisco, encina, efedra, mirto, romero, etc.

En concreto, en Laguna Amarga se realizará una reforestación con especies como encinas, lentiscos, mirtos, romeros, y esparto, así como se efectuará podas sobre los olivares preexistentes. En Laguna de Tíscar se llevarán a cabo podas de resalveo sobre los bosquetes de plantaciones anteriores, y trasplante de arboleda.



Actuaciones en Laguna Amarga

REVEGETACIÓN DE ZONAS DE OLIVAR:

Presupuesto: 31.549 €

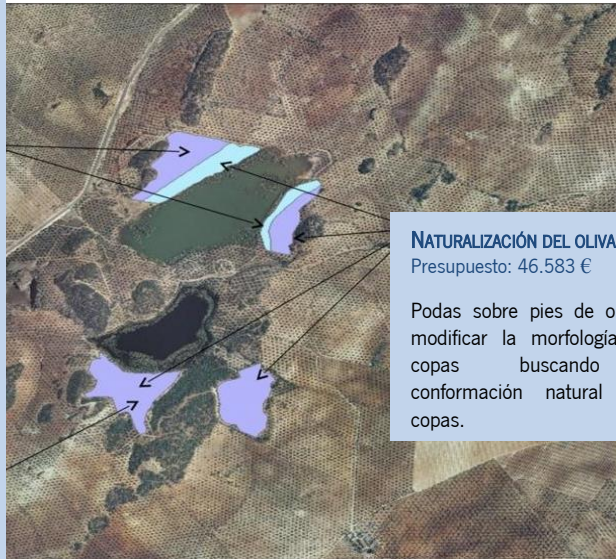
Reploblación con 225 pl/ha de las especies *Pistacea lentiscus*, *Quercus ilex*, *Ephedra fragilis*, *Myrtus communis*, *Stipa tenacissima*, *Thymus mastichina* y *Rosmarinus officinalis*.

Se contempla la colocación de protectores individuales de malla electrosoldada 2,5 x 2,5 y la realización de al menos cuatro riegos durante el primer verano.

NATURALIZACIÓN DE LAS OBRAS HIDRÁULICAS:

Presupuesto: 1.118 €

Siembras en el cauce del arroyo para la creación de zonas de remanso de agua.



NATURALIZACIÓN DEL OLIVAR:

Presupuesto: 46.583 €

Podas sobre pies de olivo para modificar la morfología de las copas buscando una conformación natural de las copas.

Actuaciones en Laguna de Tíscar

TRASPLANTE DE PIES ARBÓREOS:

Presupuesto: 2.420,55 €

Trasplante de cinco pies de *Fraxinus angustifolia* que actualmente se encuentran en el arco de visión del observatorio.



NATURALIZACIÓN DE REPOBLACIÓN:

Presupuesto: 10.762,37 €

Ejecución de podas de resalvo en los bosquetes de repoblación existentes en la laguna.

5.3.3.2. La caza menor en las Reservas Naturales del Sur de Córdoba

En 2016 la Delegación Territorial de la CMAOT en Córdoba editó una serie de folletos titulados “Caza menor y Reservas Naturales del Sur de Córdoba” específicos para cada una de las seis lagunas que componen el



mencionado espacio protegido. Se trata de informativos sobre buenas prácticas para garantizar una actividad cinegética respetuosa con el entorno de estos humedales.

La campiña cordobesa es un lugar privilegiado que alberga seis lagunas protegidas por su alta diversidad de especies de fauna silvestre no cinegética, algunas de ellas en peligro de extinción por lo que, durante la práctica de la caza, debe respetarse muy especialmente las zonas de vedado, los días habilitados para ello, los cupos y las distancias de seguridad frente a áreas recreativas y núcleos urbanos, edificaciones rurales, autovías, vías férreas, carreteras, ríos y arroyos.

Las principales especies cinegéticas en las lagunas de Zóñar, Amarga, Rincón, Tíscar, Jarales y Salobral son: conejo, liebre, perdiz roja, tórtola común, paloma torcaz, codorniz, zorro y jabalí.

Sin embargo, la caza de aves acuáticas está prohibida en los términos municipales de Aguilar de la Frontera, Baena, Benamejé, Cabra, Encinas Reales, Iznájar, Lucena, Luque, Moriles, Palenciana, Priego de Córdoba, Puente Genil y Rute.

Los folletos van a ser distribuidos entre las Sociedades de Cazadores de la comarca para recordar, de manera didáctica, la delimitación del vedado de caza, las obligaciones y prohibiciones, así como las buenas prácticas en el ejercicio de la caza. Entre otras cuestiones, se recuerda a los usuarios que durante la actividad de la caza no se podrán abandonar cartuchos en el campo, ni usar munición que contenga plomo; así como la prohibición del uso de artes de caza no selectivas.



5.3.4. Granada

5.3.4.1. Seguimiento del estado de conservación de diferentes zonas húmedas de la provincia de Granada

Durante el año 2016 la Delegación Territorial de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio en Granada ha desarrollado, a través del cuerpo de agentes de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, un seguimiento del estado ecológico de diferentes zonas húmedas de esta provincia. Se trata de un esfuerzo adicional que lleva a cabo la Administración provincial de forma complementaria al realizado por el Programa Andaluz de Gestión de Humedales, y que tiene por objeto caracterizar la singularidad del patrimonio natural de humedales que alberga la provincia.

A modo de resumen, en la siguiente tabla se extraen algunos datos de interés sobre las zonas húmedas visitadas:



HUMEDAL	MUNICIPIO	ESTADO DE CONSERVACIÓN	USO PUBLICO	ACTIVIDADES	PROPUESTAS DE ACTUACIÓN
LAGUNAS DE SIERRA NEVADA	Capileira, Dilar, Dúrcal, Güéjar Sierra, Huéneja, Lanjarón, Lugros, Monachil, Trevélez	Conservada	Muy visitada por senderistas y montañeros	Red de seguimiento del cambio climático.	-
TURBERAS DE PADUL	Padul	Conservada	Muy visitada por senderistas	Programa ALDEA, voluntariado, cursos, celebración días mundiales, censos, (Estación Ornitológica de Padul, aula de naturaleza El Aguadero, Ecol. en Acción).	-
LAGUNA DEL RICO	Zafarraya	Muy Alterada	- (Propiedad privada)	Voluntariado (Asociación Herpetológica Granadina)	Instalación de señales orientativas y temáticas. Convenio con titular, con objeto de realizar cercado de protección.
LAGUNA GRANDE DE GRANADA	Albolote	Alterada	- (Propiedad privada)	-	Convenio con titular, con objeto de realizar limpieza de cubeta, y eliminación de exceso de vegetación. Posible actividad de voluntariado.
LAGUNA DEL CONCEJO	Zafarraya	Muy Alterada	- (Propiedad privada)	Voluntariado (Asociación Herpetológica Granadina)	Instalación de señales orientativas y temáticas. Convenio con titular, con objeto de realizar cercado de protección.
NACIMIENTOS DEL PARRICA	Alhama de Granada	Muy Alterada	- (Propiedad privada)	-	Instalación de señales orientativas y temáticas. Seguimiento estricto del condicionado de Declaración de Impacto Ambiental Expte. 0697/2001
CHARCA SUÁREZ	Motril	Conservada	Muy visitada	Educación ambiental, visitas para colectivos con diversidad funcional, voluntariado, celebración días mundiales, censos, recepción de fauna que necesita recuperación. (RNC Charca de Suárez)	Completar cerramiento. Adquisición de la propiedad de todos los terrenos incluidos en el recinto. Personal de mantenimiento. Personal de interpretación. Centro de recepción de fauna.
LAGUNA LARGA	Albolote	Conservada	- (Propiedad privada)	-	Instalación de señales orientativas y temáticas. Convenio con titular, con objeto de realizar limpieza de cubeta, y eliminación de exceso de vegetación. Posible actividad de voluntariado.
SALADAR DE EL MARGEN	Cúllar	Conservada	- (Propiedad privada)	-	Instalación de señales orientativas y temáticas. Ampliación y adquisición de la propiedad de terrenos colindantes de gran interés. Sendero interpretativo



HUMEDAL	MUNICIPIO	ESTADO DE CONSERVACIÓN	USO PUBLICO	ACTIVIDADES	PROPUESTAS DE ACTUACIÓN
CHARCO DEL NEGRO	Loja	Conservada	Visitadas por senderistas	Seguimiento de anfibios.	Instalación de señales de localización. Sendero que una a varios humedales de la zona.
PANTANETA DE ALHAMA	Alhama de Granada	Conservada	Muy visitadas por senderistas y ornitólogos	Diversas actividades (Punto de Información de La Resinera)	-
LAGUNA SECA	Castril	Conservada	Escaso. Difícil acceso.		Instalación de señales orientativas y temáticas.
LAGUNA DE LAS TRINCHERAS	Güéjar Sierra	Alterada	Moderado	Voluntariado (Asociación Herpetológica Granadina)	Instalación de señales orientativas y temáticas. Convenio con titular, con objeto de limpiar charca inferior.
COLA DEL EMBALSE DEL NEGRATÍN	Baza, Benamaurel	Alterada	Escaso. Difícil acceso.	-	Instalación de señales orientativas y temáticas.
CHARCO DEL ALCANTÁR	Loja	Alterada	Escaso. Visitada por senderistas y observadores de la naturaleza.	-	Instalación de señales orientativas y temáticas. Actuaciones de impermeabilización de fondo de cubeta. Actuaciones de reforestación de las proximidades. Sendero que una a varios humedales de la zona.
CHARCO DEL CANTÓN	Loja	Conservada	Escaso. Visitada por senderistas.	-	Instalación de señales orientativas y temáticas. Actuaciones de reforestación de las proximidades. Instalación de accesos para anfibios.
CHARCO DEL JABALÍ	Loja	Alterada	Escaso. Visitada por senderistas.	-	Instalación de señales orientativas y temáticas. Sendero que una a varios humedales de la zona.
CHARCO DE LAS FUENTES I	Loja	Conservada	Escaso. Visitada por senderistas	Seguimiento de anfibios.	Instalación de señales orientativas y temáticas. Actuaciones de reforestación de las proximidades.
CHARCO DE LAS FUENTES II	Loja	Conservada	Escaso. Visitada por senderistas	Seguimiento de anfibios.	Instalación de señales orientativas y temáticas.
CHARCO DEL POZUELO	Loja	Conservada	Escaso. Visitada por senderistas	Seguimiento de anfibios.	-
CHARCO DEL RANCHUELO	Loja	Alterada	Escaso. Visitada por senderistas.	Seguimiento de anfibios.	Instalación de señales orientativas y temáticas. Actuaciones de impermeabilización de fondo de cubeta y dique de contención.
LAGUNA DEL PUERTO	Zafarraya	Conservada	Visitada por senderistas y observadores de la naturaleza	Voluntariado (Asociación Herpetológica Granadina)	Instalación de señales orientativas y temáticas. Eliminación de especies invasoras de peces existentes.



5.3.4.1. Seguimiento de las actuaciones de mejora de hábitats de anfibios de la provincia de Granada

En los últimos años se han venido realizando una serie de actuaciones de mejora de puntos de agua en la provincia, de Granada destinadas a favorecer la reproducción de los anfibios, especialmente para el sapo partero bético (*Alytes dickhilleni*), especie endémica de las montañas del sureste peninsular y catalogado como “vulnerable” por el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas. Asimismo destaca el seguimiento de otras especies de interés para Andalucía y Granada como son la salamandra (*Salamandra salamandra*) y el tritón pigmeo (*Triturus pygmaeus*) incluidas en el Listado de Especies Silvestres de Interés Especial.

Para evaluar la repercusión de las actuaciones de mejora realizadas en años anteriores y tener un diagnóstico de los principales puntos de reproducción de estas especies de anfibios en la provincia, se vienen realizando diversas visitas de control y muestreo sobre 75 puntos de agua. La distribución de estos puntos de



Charco del Negro en Sierra de Loja.

Autor: CMAOT

agua principalmente se sitúan en los sistemas montañosos de la provincia, como son: Sierra de Albuñuelas (6), Sierra de Loja (7), Sierra de Lújar (5), Sierra de la Sagra (3), Sierra de Baza (12), Sierra de Huétor (12), Sierra de Arana (6), Sierras de Íllora (13), Sierra Almijara (3), Sierra de los Guájares (4) y Sierra de Castril (4). En las visitas de control se ha verificado el funcionamiento de los puntos de agua (captación, conducciones, estanqueidad de vasos, etc.) y se ha muestreado la presencia de anfibios, identificando las especies presentes y estimando el número de ejemplares.

Se han realizado unas fichas sintéticas de cada punto donde se exponen los datos de identificación, la fecha del control, las principales incidencias detectadas y la estima de ejemplares de anfibios encontrados. Aunque estos controles presentan la limitación de realizarse solo un día por punto, y por tanto se subestima el número de ejemplares y la presencia de otras especies con otras fenologías (salamandra, sapillo pintojo meridional, sapillo moteado, etc.), al menos se cumple el objetivo de detectar anomalías y realizar un seguimiento anual en época favorable para la especie más amenazada presente en la provincia de Granada, como es el sapo partero bético (*Alytes dickhilleni*).

A modo de resumen, en la siguiente tabla se extraen algunos datos de interés sobre los puntos de agua visitados en 2016:



LOCALIDAD	TIPO	MUNICIPIO	ÁMBITO	ESPECIES OBSERVADAS	COMENTARIOS
ARQUETA DE LAS SANTAS	Arqueta	Puebla de Don Fadrique	Sierra de la Sagra	<i>Salamandra salamandra</i>	12 larvas
FUENTE DEL REFUGIO	Abrevadero	Puebla de Don Fadrique	Sierra de la Sagra	<i>Salamandra salamandra</i>	10 larvas
JORGUERA- LANZAS	Alberca	Puebla de Don Fadrique	Sierra de la Sagra	-	En octubre de 2015 aparecen adultos de ambas especies muertos por quitridiomycosis.
ALAZORES	Charca	Loja	Puerto de Alazores	<i>Triturus pygmaeus</i>	Gran cantidad de algas (<i>Chara</i> sp.)
FUENTE TRUJILLOS/RASILLO	Alberca	Montillana	Sierra de Íllora	-	En varios años no se han vuelto a ver larvas de <i>Alytes dickhilleni</i> .
FUENTE ALTA	Mixto	Íllora	Sierra de Madrid	<i>Pelophylax perezi</i>	Poca profundidad y eutrofización. Gambusias.
FUENTE DEL ROSAL	Mixto	Íllora	Sierras de Íllora	<i>Alytes dickhilleni</i>	Poca cantidad de agua, poco caudal.
FUENTE DEL MORAL	Fuente	Íllora	Sierras de Íllora	<i>Alytes dickhilleni</i>	Necesaria actuación por ser punto importante de reproducción.
PUERTO DE LA SIMA	Bañera	Montillana	Sierras de Íllora	<i>Alytes dickhilleni</i>	Se confirma la presencia de la especie sin un punto adecuado para reproducirse.
FUENTE ABEJANAR	Mixto	Montillana	Sierras de Íllora	<i>Alytes dickhilleni</i>	Necesaria actuación para facilitar salida de metamórficos.
FUENTE EL CAMPILLEJO	Mixto	Montillana	Sierras de Íllora	<i>Alytes dickhilleni</i>	Posible depredación de larvas por <i>Natrix maura</i>
CORTIJO CUEVAS	Mixto	Montillana	Sierras de Íllora	<i>Alytes dickhilleni</i>	En control posterior, la masa de agua se había secado, observando al menos 50 larvas deshidratadas y muertas.
ARROYO ROSALES	Pozas arroyo	Montillana	Sierras de Íllora	-	-
FUENTES DE SIERRA PELADA	Fuente	Íllora	Sierras de Íllora	<i>Alytes dickhilleni</i>	Gran cantidad de algas. Eutrofizado
FUENTE LA PERDÍZ	Charca	Colomera	Sierras de Íllora	<i>Alytes dickhilleni</i>	Poza de manantial natural donde todos los años se reproducen con gran número de larvas.
LA TORRECILLA	Mixto	Colomera	Sierras de Íllora	<i>Alytes dickhilleni</i>	11 de julio: entre 70-100 larvas. 5 días después sólo 7 larvas. ¿Presencia de <i>Natrix maura</i> ?



LOCALIDAD	TIPO	MUNICIPIO	ÁMBITO	ESPECIES OBSERVADAS	COMENTARIOS
MAJÁ EL CENTENO	Alberca	Íznalloz	Sierra de Arana	<i>Alytes dickhilleni</i> <i>Pelophylax perezii</i>	Eutrofización, algas y ovas.
CASA FORESTAL EL TESORILLO	Alberca	Íznalloz	Sierra de Arana	<i>Alytes dickhilleni</i>	Algas en el fondo. En años anteriores no había.
FUENTE DE LA QUIJADA	Charca	Íznalloz	Sierra de Arana	-	Se encuentra seca
EL POCICO	Abrevadero	Íznalloz	Sierra de Arana	-	Varios años sin agua y sin observaciones de <i>Alytes dickhilleni</i>
FUENTE DEL LOBO	Abrevadero	Íznalloz	Sierra de Arana	-	Seca. El año pasado con presencia de larvas de <i>Alytes dickhilleni</i> .
FUENTE CORCUELA	Fuente	Moclín	Sierra de Íllora	-	En ocasiones, se han observado larvas de <i>A. dickhilleni</i> en números reducidos.
SILLAR ALTO	Balsa	Huétor- Santillán	Sierra de Arana	-	-
CAÑADA ESPINOSA	Balsa	Huétor- Santillán	Sierra de Arana	<i>Pelophylax perezii</i>	Sólo se observó un adulto de <i>P. perezii</i> y una culebra viperina <i>Natrix maura</i> .
FUENTE DEL JUNQUILLO	Balsa	Órgiva	Sierra de Lújar	<i>Alytes dickhilleni</i>	Los ejemplares proceden de una translocación de la población de Mina de la Raja. Pequeño punto donde se debería de echar hormigón.
CHARCA DE LA MINA	Balsa	Órgiva	Sierra de Lújar	<i>Pedalea calamita</i>	-
LAS MINAS DE LAS RAJAS	Alberca	Vélez	Sierra de Lújar	<i>Alytes dickhilleni</i>	Agua turbia. Todos los ejemplares en estado de larva, no se observa metamorfosis.
LA RAJILLA / LLANO DE LOS POZOS	Alberca	Vélez	Sierra de Lújar	-	Seca
FUENTE CABRERA	Balsa	Órgiva	Sierra de Lújar	<i>Alytes dickhilleni</i>	La lámina de agua tiene mucha exposición solar
FUENTE DEL CIERVO	Alberca	Albuñuelas	Sierra de Albuñuelas	<i>Alytes dickhilleni</i>	Sin aporte de agua. Se propone la construcción de una rampa. Se montan dos rampas temporales con piedras.
EL MADROÑAL	Alberca	Albuñuelas	Sierra de Albuñuelas	<i>Alytes dickhilleni</i>	Se debe enterrar la goma que cruza la rambla.
BALSA DE LAS HUIDAS	Alberca	Albuñuelas	Sierra de Albuñuelas	-	-



LOCALIDAD	TIPO	MUNICIPIO	ÁMBITO	ESPECIES OBSERVADAS	COMENTARIOS
FUENTE DE LOS ARRIEROS	Alberca	Albuñuelas	Sierra de Albuñuelas	-	-
LOS RECALDES	Alberca	Albuñuelas	Sierra de Albuñuelas	<i>Alytes dickhilleni</i> <i>Pelophylax perezii</i>	-
CHARCA EL POZUELO	Charca	Loja	Sierra de Loja	<i>Pleurodeles waltl</i>	Hasta 1m de profundidad. Visibilidad muy reducida
CHARCO DEL NEGRO	Charca	Loja	Sierra de Loja	<i>Pleurodeles waltl</i> <i>Pelobates cultripes</i>	30% superficie cubierta por <i>Chara</i> sp. y <i>Ranunculus peltatus</i>
RANCHUELO 2 (CAMINO)	Charca	Loja	Sierra de Loja	<i>Pleurodeles waltl</i> <i>Pelobates cultripes</i>	-
RANCHUELO 1 (CHARCA)	Charca	Loja	Sierra de Loja	<i>Pleurodeles waltl</i> <i>Pelobates cultripes</i>	-
CHARCA DE LAS FUENTES	Charca	Loja	Sierra de Loja	<i>Pleurodeles waltl</i> <i>Pelobates cultripes</i>	Alta depredación: 23 <i>Natrix maura</i> y 1 <i>Anas platyrhynchos</i> . Población muy grande de <i>Ranunculus peltatus</i> dificulta la observación.
CHARCA DEL CANTÓN	Balsa	Loja	Sierra de Loja	<i>Pleurodeles waltl</i>	Necesario poner más rampas de césped artificial para favorecer su entrada/salida.
FUENTE DE CASIMIRO	Mixto	Baza	Sierra de Baza	<i>Alytes dickhilleni</i>	-
NARVÁEZ	Alberca	Baza	Sierra de Baza	-	-
POZO DE LA NIEVE	Abrevadero	Baza	Sierra de Baza	-	Aconsejable dar un repaso a la canalización de agua.
BALSA CANALEJA ALTA	Balsa	Baza	Sierra de Baza	-	-
PUERTO DE LAS PALOMAS	Abrevadero	Baza	Sierra de Baza	<i>Alytes dickhilleni</i>	Aconsejable dar un repaso a la canalización de agua.
FONFRÍA	Abrevadero	Baza	Sierra de Baza	<i>Alytes dickhilleni</i>	Aconsejable dar un repaso a la canalización de agua.
EL CASCAJAR	Mixto	Gor	Sierra de Baza	<i>Alytes dickhilleni</i>	Es aconsejable dar un repaso a la canalización de agua.



LOCALIDAD	TIPO	MUNICIPIO	ÁMBITO	ESPECIES OBSERVADAS	COMENTARIOS
CORTIJO HERRERA	Mixto	Baza	Sierra de Baza	<i>Alytes dickhilleni</i>	Es aconsejable dar un repaso a la canalización de agua.
PILARILLO / CORTIJO DE LA LOMA	Alberca	Gor	Sierra de Baza	-	Aconsejable dar un repaso a la canalización de agua.
CORTIJO DEL PERÚ	Mixto	Gor	Sierra de Baza	<i>Alytes dickhilleni</i>	Casi seco por vandalismo. Debería ponerse un cartel informativo indicando su función y titularidad.
CÓRZOLA	Abrevadero	Jayena	Sierra de Almirajara	<i>Pelophylax perezi</i>	En mal estado de conservación por dificultad en la renovación de agua, encontrándose gran acumulación de hojas en descomposición.
DIFERENCIAS	Abrevadero	Ótivar	Sierra de Almirajara	-	Se surte de salida de agua de depósito para helicópteros. La salida está obstruida, por lo que se realiza con manguera que suelta el agua en el exterior. Se hizo conducción hasta el abrevadero, pero si la goma se mueve, el agua no entra en el abrevadero. Se debería enterrar la manguera para que esto no ocurra. Agua está en mal estado de conservación.
FUENTE BARRERA	Abrevadero	Alhama de Granada	Sierra de Almirajara	<i>Pelophylax perezi</i>	La base del abrevadero está sucia y las larvas se esconden. Se trata de un abrevadero donde la base es de arena y pierde mucha agua si se toca. Se recomienda su reparación con cemento
VEGILLAS/ CUEVA DEL GATO	Alberca	Huétor Santillán	Sierra de Huétor	<i>Alytes dickhilleni</i>	El agua oscura no permitió estimar número de larvas.
FUENTE DE POLVORITE	Mixto	Huétor Santillán	Sierra de Huétor	<i>Alytes dickhilleni</i>	Se desatascó la entrada de agua de la alberca a los abrevaderos. También se cierra con barro un borde del vaso superior para evitar la pérdida de agua.
FUENTE DE LA MORA	Abrevadero	Huétor Santillán	Sierra de Huétor	<i>Alytes dickhilleni</i> <i>Epidalea calamita</i>	-
CORTIJO FLORENCIA	Charca/ Abrevadero	Huétor Santillán	Sierra de Huétor	-	La charca presenta una fuga por donde se pierde el agua. Se debe arreglar.
LAS MIMBRES	Alberca	Huétor Santillán	Sierra de Huétor	<i>Pelophylax perezi</i>	-
CENTRO DE CRÍA LA ERMITA	Balsa	Huétor Santillán	Sierra de Huétor	<i>Pelophylax perezi</i>	-



LOCALIDAD	TIPO	MUNICIPIO	ÁMBITO	ESPECIES OBSERVADAS	COMENTARIOS
FUENTE DE LAS MONAS	Alberca	Quéntar	Sierra de Huétor	-	Con mucha materia vegetal. Poca visibilidad
PEÑONCILLOS	Alberca	Huétor Santillán	Sierra de Huétor	<i>Alytes dickhilleni</i>	Se propone un saneamiento y corta de los cipreses más cercanos para evitar la acumulación de materia vegetal.
CAÑADA DE MATEO	Balsa	Quéntar	Sierra de Quéntar	<i>Alytes dickhilleni</i>	La balsa está casi vacía por una fuga. Se debe arreglar la captación, llevar una goma hasta la balsa y repararla misma.
BALSA DEL VIVERO DE PUERTO-BLANCO	Balsa	Huétor	Sierra de Huétor	-	Se ha construido una balsa nueva, pero no tenía agua.
PISCINA DE PUERTO-BLANCO	Balsa	Huétor	Sierra de Huétor	<i>Bufo spinosus</i>	-
BARRANCO TORNAJUELO	Alberca	Huescar	Sierra de Castril	<i>Alytes dickhilleni</i> <i>Pelophylax perezi</i>	
LAS PALOMAS	Charca	Castril	Sierra de Castril	<i>Alytes dickhilleni</i> <i>Epidalea calamita</i>	Sería conveniente revisar su estado a finales de julio, para ver que el aporte de agua continúa. También sería necesario arreglar la valla
BARRANCO MARFIL	Charca	Castril	Sierra de Castril	<i>Alytes dickhilleni</i> <i>Epidalea calamita</i>	La charca está en buen estado, pero no tiene aporte de aguas ya que el depósito está vacío.
PINO JULIÁN	Charca	Castril	Sierra de Castril	<i>Alytes dickhilleni</i> <i>Epidalea calamita</i>	-
BARRANCO DEL FUERTE	Plana de inundación de arroyo	Los Guájares	Sierra de Los Guájares	-	-
BALSA LAS MAJADILLAS/ LOS JUNCALES	Alberca	Los Guájares	Sierra de Los Guájares	<i>Pelophylax perezi</i>	-
CORTIJO LOS JUNCALES VIEJOS	Alberca	Los Guájares	Sierra de Los Guájares	<i>Alytes dickhilleni</i>	-
CORTIJO LAS MAJADILLAS	Alberca	Los Guájares	Sierra de Los Guájares	<i>Pelophylax perezi</i>	-



Las inspecciones han podido comprobar, por un lado, los buenos resultados que se obtienen en la reproducción de los anfibios con pequeñas obras de adecuación y mejora, mientras que, por otro lado, se ha constatado cómo la falta de un mantenimiento mínimo puede hacer fracasar toda la actuación.

Las visitas de control han sido realizadas mayoritariamente por los agentes de Medio Ambiente de las zonas seleccionadas y en otros casos por los técnicos del Departamento de Biodiversidad.

5.3.4.2. Conclusiones y propuestas de actuación

Los muestreos primaverales para evaluar la reproducción de la salamandra (*Salamandra salamandra*) en Sierra de la Sagra mostraron una situación irregular, siendo positiva en la mayoría de los puntos, pero ausente en Jorquera-Cortijo de Lanzas, afectada meses atrás por la quitridiomycosis.

Los controles efectuados sobre tritón pigmeo (*Triturus pygmaeus*) en la zona del puerto Alazores dieron positivo y se pudieron detectar numerosas larvas de esta especie. En Sierra de Loja, con controles centrados en gallipato (*Pleurodeles waltl*) y sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*), al adelantar los muestreos a junio, donde todavía las charcas cuentan con agua, se ha podido constatar la presencia de numerosas larvas de ambas especies y decenas de adultos de *P. waltl*. Los problemas de estas charcas de la zona alta de Loja derivan de que suelen secarse en verano, sobre todo los años secos, provocando la mortandad de muchas larvas.

En el caso mayoritario de los muestreos de *Alytes dickhilleni*, presentan una situación desigual según zonas. En Sierras de Íllora se vuelve a constatar el mal funcionamiento de algunas fuentes antaño arregladas, lo que limita las potencialidades para su utilización. En Sierra de Arana la sequía ha afectado a muchos puntos que se han quedado sin agua y por tanto no han podido ser utilizados para la reproducción. Sierra de Albuñuelas muestra un año más sus buenas condiciones para la reproducción de *Alytes* sp., destacando el gran crecimiento de la población de la balsa recientemente arreglada del Madroñal. En Sierra de Huétor destaca el buen funcionamiento general de los puntos tradicionales (Peñoncillos, Fuente de la Mora, etc.), aunque se sigue sin tener datos de colonización de los puntos de agua más occidentales, como Las Mimbres, o el centro de cría de especies acuáticas. Las charcas de Castril siguen funcionando como pequeños puntos de reproducción de *Alytes* sp., pero la presencia de vacas, que rompen cercados y producen un alto pisoteo, puede generar problemas futuros de contaminación y colmatación. Por último, se destaca la ausencia de reproducción de *Alytes* sp. en Sierra de Almijara, contrastando su presencia en las sierras aledañas de Albuñuelas y Los Guájares. Desde el Departamento de Biodiversidad se está analizando este fenómeno por si pudiera deberse a una extinción local antigua de *Alytes dickhilleni* en esta sierra.



Revisadas las principales anomalías detectadas en las visitas de control y tras el análisis de su incidencia sobre la reproducción de los anfibios, se plantean como prioritarias las siguientes actuaciones:

- Reparación de vaso de la alberca de Bolones.
- Reparación del tercer vaso de Fuente del Lobo (Sierra Arana).
- Intentar idear un sistema de aporte de agua permanente a las balsas de Corzola y Diferencias (Sierra Almirajara).
- Poner más puntos de acceso/salida con rampas de césped artificial en Charca del Cantón (Sierra de Loja).
- Instalar rampas en alberca de Fuente del Ciervo (Sierra de Albuñuelas).

5.3.5. Huelva

5.3.5.1. Documento estado de Doñana para la Unesco

En el año 1994, el Comité de Patrimonio Mundial (Unesco) reunido en Tailandia decide inscribir al Parque Nacional de Doñana en la Lista de Patrimonio Mundial por constituir “un ejemplo excepcional de gran humedal mediterráneo con diversos hábitat tales como pantanos, bosques, playas prístinas, dunas y lagunas, que dan soporte a una gran diversidad de fauna, especialmente un gran número de aves migratorias de la región paleártica”.

En concreto, la inscripción se fundamentó en el cumplimiento de los siguientes criterios:

- Criterio VII: Contener fenómenos naturales superlativos o áreas de excepcional belleza natural e importancia estética.

Panorámica del Charco del Acebrón.

Autor: Manuel S. Martínez





- Criterio IX: Ser ejemplos sobresalientes que representan importantes procesos ecológicos y biológicos funcionales en la evolución y desarrollo de ecosistemas terrestres, de agua dulce, costeros y marinos y de comunidades de plantas y animales.
- Criterio X: Contener los hábitat naturales más importantes y significativos para la conservación *in situ* de la diversidad biológica, incluidos los que contienen especies amenazadas de valor universal excepcional desde el punto de vista de la ciencia o la conservación.

No obstante, la historia ha demostrado que los destacados valores naturales que atesora este espacio son sensibles, en gran medida, a todo aquello que sucede fuera de sus límites administrativos. Sin duda, el ejemplo más notable de ello fue el accidente minero de Aznalcóllar, ocurrido en el mes de abril de 1998, el cual motivó la primera de las misiones de reconocimiento y asesoramiento realizadas por UNESCO/UICN, la cual tuvo lugar ese mismo año. A esta le siguieron las realizadas en 1999, 2001 y 2004, que hicieron un seguimiento sobre los trabajos de restauración ambiental y la restauración hidrológica tras el accidente minero de Aznalcóllar, en el marco del Proyecto Doñana 2005.

Con el paso del tiempo, nuevos factores de tensión fueron detectados en Doñana y su entorno, la cual motivó la organización de dos nuevas misiones, una en 2011, conjunta UNESCO/UICN-Ramsar, y otra realizada en 2015 por parte de UICN (para UNESCO). Ambas misiones emitieron conclusiones y recomendaciones que sirvieron de base a las correspondientes Decisiones del Comité, debiéndose destacar que ha quedado claro que Doñana mantiene un estado de conservación satisfactorio.

Ello no entra en contradicción con la identificación de diferentes problemáticas que han de enfrentarse adecuadamente para la salvaguarda de los valores universales del Bien. En concreto, las conclusiones de la Misión y de la Decisión 39 COM 7b definen la situación relativa al Proyecto para la profundización del estuario del Guadalquivir, los proyectos de gas, la propuesta de reapertura de la mina de Aznalcóllar, así como la esperada ejecución del Plan Especial de Manejo de las Zonas de riego ubicados al Norte de la Corona Forestal de Doñana. En relación a ellos, el informe del Estado español remitido al Comité de Patrimonio Mundial en 2016 ha manifestado lo siguiente:

1. Se ofrece una respuesta clara respecto a la ejecución del dragado en profundidad del estuario del Guadalquivir: no se autorizará.



2. De los 4 proyectos de gas considerados en el ámbito de Doñana, dos se sitúan fuera del Parque Natural y Parque Nacional de Doñana, y dos se implantan parcialmente en el parque natural, pero se mantienen fuera del parque nacional. Respecto a los que se sitúan fuera de estas figuras de protección, ambos cuentan con evaluación y autorización ambiental, y de estos uno (con DIA y AAU en 2010) dispone de autorización para ejecutarse. Respecto a los proyectos que se implantan parcialmente en el parque natural, el proyecto de Marismas Oriental ha solicitado autorización y ha sido denegada; mientras que el segundo, Saladillo, aún no ha solicitado autorización, si bien se aplicarán los mismos criterios que para Marismas Oriental.
3. Actualmente, no existe proyecto de explotación de la mina de Aznalcóllar y, en caso de presentarse, habrá de evaluarse de manera rigurosa, conforme a la norma, la importancia de Doñana y las recomendaciones de UICN y UNESCO.
4. El Plan Especial de Regadíos se está ejecutando conforme a lo programado, se han sustituido captaciones, clausurados pozos y adquirido una finca con 6,8 hm³ de derechos de aguas subterráneas.

Por todo ello, el órgano gestor de Doñana y el Estado esperan que, tal y como ocurrió en 2015, el Comité concluya que el estado de conservación es satisfactorio y reconozca los avances y esfuerzos realizados en el último año por las administraciones, los profesionales de la conservación y la sociedad del territorio.

5.3.5.2. Convenio entre la Consejería de Medio Ambiente y la empresa Heineken para la restauración de zonas húmedas en Doñana

La CMAOT y la empresa Heineken España S.A. firmaron un acuerdo en 2016 para colaborar en actuaciones que redundasen en la mejora del medio natural y espacios protegidos de Andalucía, en particular en la restauración ecológica de zonas húmedas, la conservación de la biodiversidad, la puesta en valor del capital natural y la promoción de tareas de sensibilización ambiental, entre otras.

Laguna de San Lázaro.

Autor: CMAOT





Además de en esta línea de trabajo, los partes firmantes se comprometieron a gestionar, coordinar y promover la disponibilidad de los medios humanos y materiales que cada uno, en su ámbito y dentro de sus distribuciones, considere necesarios e identificar nuevas actuaciones, susceptibles de implementarse mediante este convenio.

En esta primera fase del acuerdo, con un coste de 300.000 euros, se han iniciado trabajos en el área protegida de Doñana y su entorno; concretamente en las lagunas de Arrayán y de las Pardillas, en el término municipal de Hinojos, y en la laguna de San Lázaro, en Villamanrique de la Condesa.

Entre otras actuaciones previstas, coordinadas por la Administración ambiental, se contempla la construcción de isletas para favorecer el desarrollo de fauna, la plantación de especies de ribera y alcornoques, el suavizado de pendientes y acondicionamiento de taludes, la construcción de talanqueras y senderos, la finalización de un carril bici y la instalación de señalizaciones interpretativas de las lagunas.

En el marco de este convenio también se trabajará en el ahorro del consumo de agua en los edificios e instalaciones de este espacio Red Natura 2000. El acuerdo propiciará la sustitución de 80 grifos de lavabos por grifos con temporalización y 45 descargadores de cisternas por unos nuevos de doble pulsador con el gran ahorro de agua que ello supone.

Con el objetivo de supervisar el cumplimiento de las cláusulas recogidas en este convenio, se ha creado una Comisión Mixta de Seguimiento que será también la responsable de proponer formas de cooperación técnica y administrativa entre las partes.

5.3.5.3. Tareas de mantenimiento y conservación en el Paraje Natural Marismas del Odiel

Como en años anteriores, en el Paraje Natural Marismas del Odiel se han realizado numerosas tareas de mantenimiento y realización de infraestructuras básicas como puertas de entrada, observatorios, plantaciones, etc. Entre otras, pueden destacarse en 2016:

- Medidas de conservación del águila pescadora y colonia de reproducción de flamencos, etc. Se construyó e instaló una torreta para nidificación de águila pescadora.
- Almacenamiento e inventario de artes de pesca o caza ilegal, así como destrucción del material ilegal decomisado.
- Plantación y germinación de semillas de diferentes especies de flora autóctona, algunas de ellas con algún grado de protección, en el vivero de Calatilla, para su posterior utilización en trabajos de restauración o mejora de la biodiversidad en los hábitats de Marismas del Odiel.



Instalación de torreta para nidificación del águila.

Autor: CMAOT

También se han llevado a cabo labores de mantenimiento de infraestructuras y mejoras de equipamientos de uso público, como la reparación del muro de contención del observatorio – mirador La Curruca; la reparación y mantenimiento de la pasarela sendero Río Piedras; y de las pasarelas de Enebrales de Punta Umbria y la Flecha del Rompido.

En este ámbito, hay que mencionar además aquellas tareas de podas, apeos de árboles secos y arreglo de cerramiento de protección de avifauna de lagunas relacionadas con el mantenimiento de instalaciones.

En el marco del convenio de colaboración entre la CMAOT y la Fundación de La Caixa, se han desarrollado trabajos silvícolas de mantenimiento en plantaciones de restauración de áreas degradadas y muros de salinas. Se han llevado a cabo labores de desbroces, binas y escardas a las plantas con las que se recuperó la parcela existente en Zonas de Servicio Portuario. También se han retirado cerramientos deteriorados, tubos protectores de plantaciones de años anteriores y residuos varios.

Por otra parte, se ha continuado con el convenio con la empresa CEPESA para la restauración y mantenimiento de Laguna Primera de Palos que contempla, entre otras acciones, el apoyo a las tareas de seguimiento y conservación del águila pescadora; y con la colaboración con el Puerto de Huelva para la limpieza del dique de contención de arenas Juan Carlos I.

El Programa de Recuperación del Águila Pescadora ha continuado cosechando éxitos en 2016. En la provincia de Huelva, destaca la existencia de siete parejas reproductoras, de las cuales cinco se localizan en Marismas del Odiel, y tres en territorios ocupados por potenciales reproductores. Este año han nacido y volado tres machos y cinco hembras en este espacio protegido.

5.3.5.4. Proyecto LIFE ETAD. Ecological Treatment of Acid Drainage

La intensa actividad minera que se viene realizando lo largo de la historia en la Faja Pirítica Ibérica (FPI) ha provocado la existencia de más de 100 minas abandonadas, y cerca de 2×10^8 m³ de residuos mineros desperdigados en escombreras, depósitos de lodos, pozos a cielo abierto, etc. Estos espacios degradados son la principal fuente de contaminación de las aguas subterráneas y superficiales de la cuenca del Odiel; debido a los drenajes ácidos de mina (en inglés AMD, Acid Drainage Mine) que generan.



Labores de mantenimiento de infraestructuras.

Autor: CMAOT



Los drenajes ácidos de mina son aguas que, tras haber interaccionado con ciertos sulfuros metálicos, principalmente pirita, sufren un descenso de pH hasta valores ácidos; así como un importante aumento en la concentración de partículas metálicas disueltas. Esta interacción, en forma de oxidación, se ve favorecida en áreas mineras debido a la facilidad con la que el aire entra en contacto con los sulfuros (a través de las labores mineras de acceso y por los poros existentes en las pilas de estériles y residuos), así como al incremento de la superficie de contacto de las partículas.

Una alternativa al tratamiento convencional de los drenajes ácidos de mina, tanto si las instalaciones se encuentran en operación como en abandono, lo constituyen los métodos de tratamiento pasivo, debido a su bajo coste de construcción, fácil operación y mantenimiento. La investigación de nuevos métodos para el tratamiento de esta agua ácida es crucial para poder conseguir la mejora de la calidad y progresiva recuperación de la red fluvial contaminada.

En este sentido, como continuidad y puesta en práctica de las numerosas investigaciones que en estos últimos años se han dirigido a la posible solución mediante el tratamiento pasivo de las descargas ácidas, es como surge el proyecto ETAD (Ecological Treatment of Acid Drainage), donde se ponen en práctica novedosos sistemas como Drenaje Calizo Anóxico (ALD), Sistemas Productores de Reducción y Alcalinidad (RAPS), o Bioreactores Sulfato Reductores. Una vez implantados, estos sistemas solo requerirían un mantenimiento infrecuente, aunque regular.

La actuación ha consistido en la construcción de una planta experimental de tratamiento sobre una parcela de 20.000 m² ubicada en una antigua escombrera minera cercana al núcleo urbano de Mina Concepción (en el término municipal de Almonaster la Real). Esta planta fue inaugurada el 29 de julio de 2016 por el consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, José Fiscal.

Los objetivos que se pretenden alcanzar con este proyecto son varios:

- Implementar un diseño y proceso optimizado de un sistema de tratamiento pasivo de drenajes ácidos de mina en una localización minera tipo de la FPI, para conseguir una depuración de las aguas tal, que permitan su uso para irrigación, y posibilite con ello la puesta en cultivo de plantaciones de viñedos y cítricos, como actividad económica alternativa en las áreas afectadas.
- Acelerar y anticipar la consecución de los objetivos del Plan Hidrológico Nacional para los ríos Tinto,

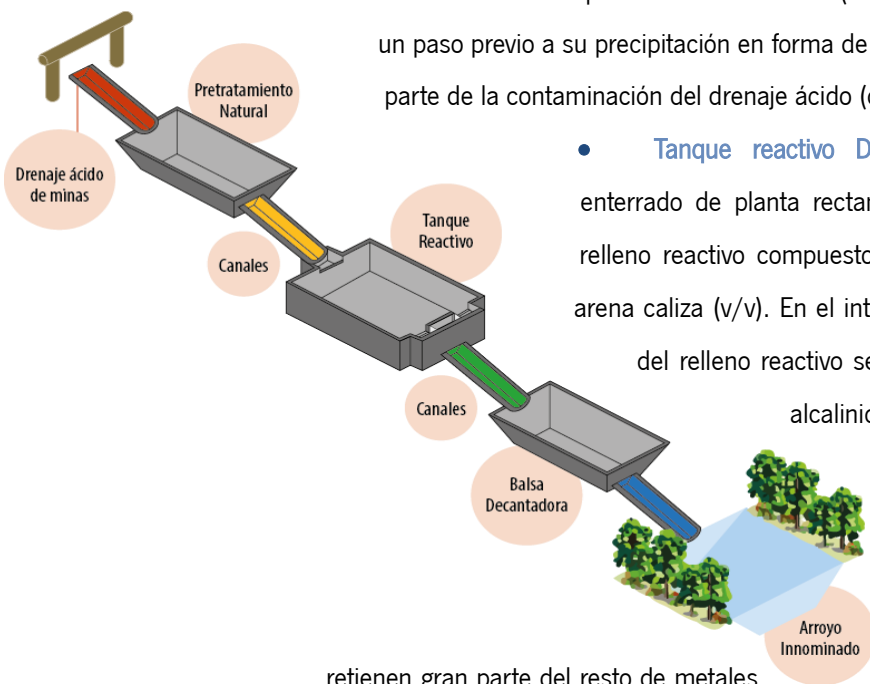
Odiel y Piedras dado que, debido a las especiales características de estos cauces, se aplazó hasta 2027 los objetivos europeos de la Directiva Marco Europea del Agua (2000/60/CE) que señalaban 2015 como fecha límite para alcanzar un buen nivel ecológico y químico de las aguas europeas.

- Mejorar las potenciales actividades mineras de la zona y validar la tecnología, asegurando su uso en casi cualquier otro lugar (localizaciones europeas). Supondría ofrecer una tecnología que haría viable y rentable la actividad minera en el marco de las normativas medioambientales.



La planta de tratamiento de drenajes ácidos de mina está compuesta por varios reactores de hormigón armado semienterrados, balsas de decantación, arqueta de control y canalizaciones. Siguiendo el orden de circulación del agua a tratar, se disponen de los siguientes equipos:

- **Arqueta de entrada y de control de avenidas (AE):** que cuenta con un vertedero triangular y otro de guillotina, regulable en altura, que permite el control del caudal de entrada a la planta, desviando todo lo que exceda dicho valor.
- **Pretratamiento natural (PN):** en esta balsa se persigue la oxidación de una buena parte del hierro presente en el agua, potenciando su oxidación natural mediante la difusión de oxígeno a través del agua contenida en la balsa, o bien por la actividad de microorganismos extremófilos presentes de forma natural en este tipo de sistemas ácidos (bacterias ferro oxidantes principalmente). Esto es un paso previo a su precipitación en forma de hidroxisulfatos de hierro, reteniendo por lo tanto parte de la contaminación del drenaje ácido (cuenta con dos balsas de recogida).



- **Tanque reactivo DAS-Caliza (TR-1):** Se trata de un depósito enterrado de planta rectangular, con dos vasos, en el cual se aloja un relleno reactivo compuesto por un 80% de virutas de madera y 20% de arena caliza (v/v). En el interior del tanque y al fluir el agua ácida a través del relleno reactivo se produce la disolución de la caliza, generando alcalinidad y consecuentemente elevando el pH de la solución, lo que provoca la precipitación de hidroxisulfatos de hierro y aluminio, junto con los cuales mediante procesos de adsorción y/o coprecipitación se retienen gran parte del resto de metales presentes (arsénico, cobre, plomo, etc.).

- **Balsas decantadoras (D-1):** Mediante el consumo de la alcalinidad generada en el paso previo (TR1), se continuará el proceso de retención metálica por decantación.
- **Tanque reactivo DAS-Caliza (TR-2):** Idéntico al tanque TR-1, repite proceso de precipitación de hidroxisulfatos de hierro y aluminio
- **Balsas decantadoras (D-2):** Idéntica en geometría y construcción a la D-1.
- **Tanque reactivo DAS-Magnésico-Carbonático (TR-3):** Este nuevo tanque está diseñado para la eliminación de zinc y otros metales divalentes acompañantes (manganeso, cadmio, cobalto y níquel) para los cuales los valores de pH alcanzados en el diseño DAS-calizo no son suficientes; por este motivo, presenta un relleno reactivo formado por un 80% de virutas de madera y 20% de



polvo de magnesia caustica en uno de los vasos, y por 80% de virutas de madera y 20% de carbonato de bario, en el otro vaso. La disolución de esta proporciona las características necesarias al drenaje para que se produzca la precipitación de la totalidad de los metales divalentes presentes, los cuales precipitan en forma de carbonatos metálicos.

Una vez puesta en funcionamiento (fase de explotación), la planta queda en fase de seguimiento y evaluación de resultados de depuración de aguas procedentes de drenajes ácidos de mina.

5.3.5.5. El Espacio Natural de Doñana forma parte del proyecto Bird Flyway

Con motivo del Día Internacional de las Aves Migratorias, el 8 de mayo, se puso en marcha el proyecto Bird Flyway, la Ruta de las aves, una propuesta para viajar en contacto con la naturaleza siguiendo la migración por Europa del ánsar común y el águila pescadora. Doñana es uno de los quince humedales europeos que se ha sumado a esta iniciativa, cuyo objetivo principal es fomentar una nueva modalidad de turismo de naturaleza, en el que el viajero tendrá un papel activo.

Los espacios naturales integrantes del proyecto, a través de sus centros de visitantes, orientarán a los participantes sobre los itinerarios enmarcados en esta ruta. El cumplimiento de los trayectos, además de una serie de retos establecidos como visita a determinados enclaves y toma de imágenes, permitirá el sellado de un pasaporte especial diseñado para este proyecto. Recorrer los quince humedales supondrá para el viajero descubrir maravillosos entornos naturales donde habitan más de 600 especies diferentes.

The screenshot shows the Bird Flyway website interface. At the top, there is a navigation menu with options like 'INICIO', '¿QUÉ ES BIRD FLYWAY?', 'PARTICIPAR', 'LA RUTA', 'WEBCAM', 'NOTICIAS', 'CONTACTO', and 'LOGIN'. The main content area features a large image of a wetland with many flamingos. A text box in the center of the image reads 'Doñana, un espacio natural vulnerable'. To the left, there is a smaller image of a white building with a thatched roof, likely a visitor center. The website is in Spanish.

Doce espacios naturales de ocho países distintos forman parte del proyecto Bird Flyway que ofrece una nueva modalidad de turismo de naturaleza a lo largo de una red de humedales europeos que tienen por objeto formar parte de la ruta migratoria y contar con centros de visitantes.

El Espacio Natural de Doñana aporta cinco itinerarios al proyecto Flyway, cinco propuestas a través de las cuales transitar por los hábitats que albergan especies catalogadas “En peligro de extinción” como la malvasía cabeciblanca o Vulnerables como el águila pescadora.



1. **Madre de las Marismas del Rocío:** itinerario que recorre el borde de las marismas naturales situadas frente a la aldea de El Rocío (Almonte, Huelva). Durante todo el año pueden observarse especies como el morito común, la espátula común o el flamenco y, en época de lluvias las acuáticas, invernantes como el pato cuchara o el ánade rabudo. Entre las especies catalogadas en peligro o amenazadas destaca la presencia del porrón pardo y en peligro de extinción, la emblemática águila imperial ibérica.

En este recorrido propuesto se encuentra el centro ornitológico Francisco Bernis, un mirador privilegiado para la observación de aves. La oferta de equipamientos de la ruta se completa con un sendero peatonal y dos puntos más para la observación.

2. **Marismas de Doñana – centro de visitantes José Antonio Valverde:** Este itinerario se inicia en una zona premarismeña. A través de él se recorren dos reservas naturales concertadas de gestión privada (Dehesa de Abajo y Cañada de los Pájaros) y enclaves tan emblemáticos del parque como Veta La Palma, principal refugio del águila pescadora, el vado de El Quema y el centro de visitantes José Antonio Valverde. Este equipamiento se localiza junto a un lucio y ofrece magníficas vistas al humedal y a la avifauna que allí se congrega, entre otros, calamón común y morito común.



3. **Arroyo de La Rocina: Charco de la Boca:** El paseo relajado, la observación de aves, el descubrimiento de los sonidos y rastros de la fauna que deambula o la contemplación de los atardeceres rojos, anaranjados, azules y malvas son sólo algunas de las posibilidades que ofrece este recorrido por el último tramo del arroyo de La Rocina en el Espacio Natural de Doñana.

Durante el recorrido por el sendero Charco de la Boca, de algo más de tres kilómetros, se pueden observar ejemplares de garza real e imperial, milano negro y real o porrón europeo.

4. **La playa del Parque Nacional de Doñana: Matalascañas – Punta de Malandar:** En la franja litoral de Doñana aparecen grandes bandos de aves marinas y limícolas costeros. Entre las primeras, destacan las gaviotas patiamarillas y sombrías y agrupaciones numerosas, especialmente durante el paso posnupcial de gaviotas de Audouin, acompañadas en menor número de otras especies de gaviotas como picofinas, reidoras y cabecinegras. Entre los limícolas dominan los ostreros, los correlimos tridáctilos y chorlitejos patinegros que anidan en la propia playa.



5. **La Algaida:** Este itinerario se inicia en Laguna del Tarelo, laguna artificial originada por extracción de áridos durante la década de los 80 que dejó al descubierto el nivel freático. La vegetación es muy escasa y, dependiendo de la época del año y de los niveles de inundación, se pueden observar zampullines, somormujos, focha común, garceta común y varias especies de anátidas como el ánade real, cuchara común o la malvasía. El recorrido continúa por un pinar donde se dejan ver rapaces como el ratonero, águila calzada, águila culebrera o cernícalo común.

5.3.6. Jaén

5.3.6.1. Rescatados más de mil metamórficos de sapo partero bético de una balsa

Más de mil metamórficos de sapo partero bético (*Alytes dickhilleni*) fueron rescatados en 2016 por técnicos de la Delegación Territorial de Jaén y agentes de Medio Ambiente en una balsa ubicada en el paraje Campos de Hernán Perea, en el Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas. Estos habían quedado atrapados en las paredes verticales y forradas de polietileno de la acequia.

Las tareas de rescate se iniciaron con el arreglo del primer tornajo que fue llenado de agua y donde se depositaron los metamórficos rescatados para que saliesen a su ritmo. Éste, además, fue cubierto con ramas secas de espino blanco (majoleta) para evitar que el ganado o los ungalados silvestres se acercaran a beber. Por otra parte, se procedió a habilitar unas rampas con troncos de pino para los que estaban en el fondo de la alberca.

Por otra parte, el parque natural inició los trabajos para instalar o construir algún sistema de escape de anfibios y naturalizar el entorno de esta balsa.

El sapo partero bético es el anfibio más amenazado de Andalucía y catalogado como “Vulnerable a la extinción”. Por este motivo, en el espacio Red Natura 2000 Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas se han puesto en marcha numerosas iniciativas destinadas a la mejora de pilares, balsas y tornajos.



Metamórfico de sapo partero ibérico.

Autor: David Cuerda



5.3.7. Málaga

5.3.7.1. Restauración hidrológica de humedales en el Paraje Natural Desembocadura del Guadalhorce con aguas residuales de la depuradora municipal de Málaga

Durante 2016 se ha tramitado la solicitud de permisos y autorizaciones para la ejecución del proyecto “Restauración hidrológica de humedales en el Paraje Natural Desembocadura del Guadalhorce con aguas residuales de la depuradora municipal de Málaga”, mediante el que se pretende devolver al río el agua que se detrae de él aguas arriba (en la zona de los embalses de El Chorro) para abastecimiento a Málaga. Los objetivos de la actuación son:

- Restauración hidrológica (barrera contra la intrusión salina en el acuífero).
- Conservación y mejora de la biodiversidad ambiental.
- Generación de zonas de recreo para mejora social (áreas de paseo, disfrute, etc.) y educación ambiental.

En esta anualidad además se ha instalado una tubería de algo más de mil metros de longitud entre el EDAR Guadalhorce y la isla en la que se encuentra esta ZEC, en la que se conecta a un repartidor ya existente. Por esta infraestructura circulará el agua depurada que se incorporará a unas cubetas someras, actualmente vacías.

El proyecto contempla la puesta en marcha de experiencias de reutilización a través de llenados periódicos en algunos humedales someros, de forma progresiva, y control de los efectos en el medio incluyendo el seguimiento de la avifauna. También el desarrollo de acciones de divulgación y educación ambiental, así como un control de experiencias previas.

En esta iniciativa, financiada por la Fundación Coca-Cola, participan el Centro de Hidrogeología de la Universidad de Málaga, la Junta de Andalucía, el Instituto Geológico Minero de España y la Empresa Municipal de Aguas de Málaga, entre otras entidades.

Los beneficios más importantes que conllevará el desarrollo de estas actuaciones son:

1. **Beneficios ambientales:** Aumento del número de humedales someros y su permanencia en el tiempo lo que conllevará también un desarrollo de hábitats para diversidad de anfibios, especialmente de algunas especies que están incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero).
2. **Beneficios sobre la vegetación:** Los humedales someros de agua dulce que se establecerán favorecerán el establecimiento de vegetación palustre: enea (*Typha domingensis*), junco de laguna



(*Schoenoplectus lacustris*), castañuela (*Boloschoenus maritimus*), entre otros, además de la propagación de otros ya existentes como el carrizo (*Phragmites australis*).

Otro beneficio será la eliminación de la planta exótica invasora *Galenia pubescens* en las zonas que se inundan con los humedales someros, dado que esta planta no vive en medios acuáticos.



Paraje Natural Desembocadura del Guadalhorce.

Autor: CMAOT

- 3. Beneficios sobre los anfibios:** Las transformaciones realizadas en la zona y el carácter salino de los humedales determinan que actualmente sólo se tengan referencia de cuatro especies de anfibios en este paraje natural; dos de ellas, sapo espuela (*Pelobates cultripes*) y ranita meridional (*Hyla meridionalis*), incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, y las otras dos, sapo común (*Bufo bufo*) y rana común (*Pelophylax perezi*), no están catalogadas.

Las actuaciones previstas en este proyecto facilitarán la creación de medios acuáticos más adecuados, de agua dulce y somera, en los que se desarrolla una gran abundancia de alimento, tanto fitoplancton para el caso de las larvas de anuros (ranas y sapos) como zooplancton para las de urodelos.

- 4. Beneficios sociales:** Con esta mejora del medio se espera aumentar el número de visitas a esta ZEC. La intención es dar una formación técnica complementaria a universitarios y alumnos de Enseñanza Secundaria. Además está previsto que la organización SEO/BirdLife desarrolle actividades de concienciación y educación ambiental.



Conjuntamente con el Ayuntamiento de Málaga y otras instituciones se contempla la posibilidad de promover el Paraje Natural Desembocadura del Guadalhorce como lugar de interés para el turismo de naturaleza, especialmente el de tipo ornitológico.

5.3.7.2. Contribución ambiental del sistema lagunar seminatural puesto en marcha en el proyecto LIFE Conservación y restauración de humedales en Andalucía (LIFE03NAT/E/000055) en la Reserva Natural (ZEC) Laguna de Fuente de Piedra

En el año 2005, en el marco del programa de actuaciones del Proyecto LIFE Conservación y restauración de humedales en Andalucía (LIFE03NAT/E/000055), se procedió a la adquisición y recuperación de un sistema lagunar situado al noroeste de Laguneto del Pueblo, muy próximo a Laguna de Fuente de Piedra, conocido como Los Juncare. Esta zona húmeda se ubicaba entre la EDAR II del núcleo urbano de Fuente de Piedra y la laguna del mismo nombre, y se encontraba colmatada a causa de las labores agrícolas practicadas durante años en este enclave.

Las actuaciones llevadas a cabo en el marco del proyecto LIFE consistieron en la recuperación del calado de las cubetas colmatadas (Laguna de los Juncare, Los Juncare); la desecación de Laguneto del Pueblo para la retirada de la materia orgánica acumulada a causa de los vertidos de la EDAR II de Fuente de Piedra, y la construcción de islotes para favorecer la reproducción de aves acuáticas; así como la construcción de un sistema de canales y compuertas que permitiesen el control y manejo de los caudales de entrada a la laguna de Fuente de Piedra. A todo ello se sumó la revegetación del perímetro del laguneto y de los canales mencionados anteriormente con especies como *Tamarix canariensis*, *Tamarix africana*, *Phragmites australis*, *Scirpoides holoschoenus*, *Juncus acutus*, y *Bolboschoenus maritimus*.

Además, rodeando la cubeta de Laguna de Fuente de Piedra existía un antiguo canal perimetral de 3 metros de anchura que se construyó para evitar que las aguas de escorrentía superficial entraran en la laguna. Este canal, donde confluían aguas procedentes de los canales y arroyos del entorno de la laguna, presentaba problemas de colmatación y una abundante vegetación (taraje y carrizo principalmente) que dificultaba el paso de las aguas, por lo que se procedió a la limpieza de la vegetación, la recuperación de su calado, la recuperación de arquetas, así como la sustitución de varias compuertas que se encontraban deterioradas.

Este conjunto de actuaciones contribuyó de manera especial controlar el vertido de la EDAR II a Laguna de Fuente de Piedra, bien a través del vertido directo a este humedal, o bien a través de su paso a través de las tres cubetas: Laguneto del Pueblo, Laguna de los Juncare y Los Juncare.



De este modo, en 2016 la Universidad de Málaga, junto con la Universidad de Jaén y la CMAOT, puso en marcha un proyecto de investigación con objeto de valorar la capacidad del sistema de lagunas para amortiguar el impacto del vertido de la EDAR II en Laguna de Fuente de Piedra.



Para ello, se tomaron como referencia cuatro puntos de muestreo (ver figura 1): los puntos de entrada y salida de agua de Laguneto del Pueblo (puntos A y B), como de Los Juncares (puntos C y D), los cuales ofrecen información de cómo es la calidad del agua a la entrada de cada una de las cuatro cubetas: las tres del sistema de lagunas seminaturales, y Fuente de Piedra. Los parámetros fisicoquímicos (temperatura, pH y conductividad) fueron medidos en cada uno de ellos a través de sonda multiparamétrica, mientras que los parámetros biológicos (fitoplancton, zooplancton y nutrientes) fueron medidos en los puntos A, B y D.

Los resultados de los parámetros fisicoquímicos mostraron cambios ambientales significativos en las lagunas. De este modo, se observó cómo la temperatura sufrió un incremento neto del 7,95%; el pH mostró un discreto descenso neto del 0,65%, aunque alternó tendencias opuestas a lo largo del recorrido; la conductividad mostró un incremento neto del 37,34%; y, en relación a los nutrientes, las concentraciones de fósforo y nitrógeno totales mostraron descensos netos del 40% y 23,13 %, respectivamente.

Table 2. Longitudinal profile of physicochemical variables through the semi-natural ponds system.

Abiotic Parameters	Point A	Point B	Point C	Point D
Temperature (°C)	19.62 ± 0.10	20.83 ± 0.04	21.95 ± 0.05	21.17 ± 0.09
pH	7.99 ± 0.03	8.63 ± 0.01	7.45 ± 0.02	7.94 ± 0.02
Electric conductivity (µS/cm)	3262.67 ± 4.37	2561.00 ± 1.87	2688.75 ± 25.86	4481.00 ± 4.24
Total phosphorus (mg/L)	5.00 ± 3.46	2.30 ± 0.58	2.30 ± 0.58	3.00 ± 0.00
Total nitrogen (mg/L)	14.70 ± 0.58	7.30 ± 0.58	11.30 ± 2.89	11.30 ± 2.08



Entre ellos, destaca por su importancia la variación de temperatura, dado que influye en multitud de procesos biogeoquímicos que regulan la eliminación de nutrientes y, por tanto, determina la eficiencia general del tratamiento.

Los resultados de los parámetros biológicos también constataron una intensa dinámica en su paso a través del sistema lagunar. Los análisis bacteriológicos mostraron que las concentraciones de bacterias heterotróficas descendieron tres órdenes de magnitud a lo largo del circuito; los coliformes fecales mostraron un incremento de un orden de magnitud a mitad de recorrido, aunque finalmente se constató un descenso moderado respecto a los valores de entrada; por su parte, los enterococos fecales descendieron a una tercera parte a mitad de circuito y llegaron casi a desaparecer a final de recorrido.

Table 3. Concentration of total heterotrophic bacteria and faecal indicators (faecal coliforms and faecal enterococci) in wastewater effluent flowing through the ponds system, grown in agar mediums. A, B and D are the sampling points.

Bacteria	A	B	D
Heterotrophic bacteria at 22 °C (cfu/mL)	$(1.29 \pm 0.60) \times 10^5$	$(2.10 \pm 1.39) \times 10^4$	388 ± 151
Heterotrophic bacteria at 37 °C (cfu/mL)	$(2.39 \pm 2.23) \times 10^5$	$(3.18 \pm 1.17) \times 10^4$	247 ± 135
Faecal coliforms (cfu/100 mL)	65 ± 40	655 ± 18	17 ± 21
Faecal enterococci (cfu/100 mL)	1033 ± 351	388 ± 68	1 ± 1

En relación a los organismos planctónicos, también fueron observados cambios significativos tanto en su concentración como en su composición. De este modo, se observó una alta concentración de fitoplancton dominado por algas verdes hasta mitad de recorrido, punto a partir del cual se detectó un fuerte descenso de la concentración de fitoplancton, dominado ahora por algas verdeazuladas.

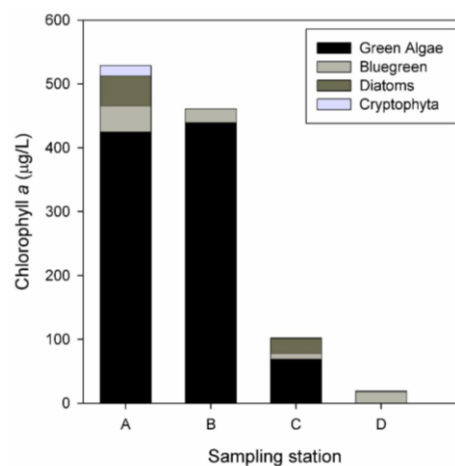


Figure 2. Longitudinal profile of total chlorophyll *a* and relative contribution of phytoplankton identifiable groups by fluorescence fingerprints.



Asimismo se observó cómo el biovolumen de fitoplancton y zooplancton mostraron a lo largo del recorrido un patrón opuesto, de modo que mientras el fitoplancton registró un marcado descenso, el zooplancton experimentó un destacado incremento, especialmente relevante a mitad de recorrido, debido a la proliferación de especies de cladóceros, los cuales dominaron la comunidad zooplanctónica.

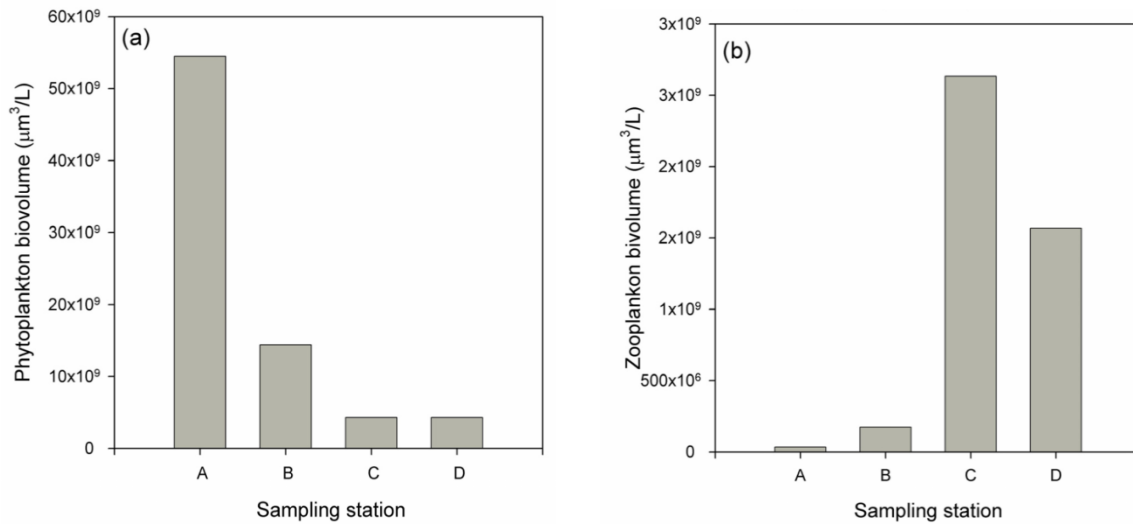


Figure 3. Longitudinal profile of: (a) Phytoplankton biovolume 5–100 μm ESD; (b) Zooplankton biovolume 250–1000 μm ESD.

Estos resultados muestran cómo este sistema de lagunas seminaturales reproducen el típico patrón temporal de alternancia de fases de aguas turbias y aguas claras que muestran las lagunas naturales, a una escala espacial: la fase de aguas turbias se desarrolla en Laguneto del Pueblo, donde la alta concentración de nutrientes y la alta temperatura permiten un amplio desarrollo de la comunidad fitoplanctónica, dominada por algas verdes; por el contrario, la fase de aguas claras se desarrolla en el tramo final del circuito, y se relaciona al control *top-down* desarrollado por la comunidad de cladóceros sobre la comunidad fitoplanctónica, cuya depredación conduce al colapso de los productores primarios, así como a la transferencia de la biomasa fitoplanctónica a niveles tróficos superiores (comunidades de invertebrados y aves acuáticas).

Por su parte, el alto número de bacterias fecales detectado en la entrada de Laguneto del Pueblo, señala una depuración incompleta de las aguas residuales por parte de la EDAR II de Fuente de Piedra. El discreto descenso de coliformes fecales detectado al final del circuito, puede deberse a que algas actúen como inhibidoras del desarrollo de coliformes. Asimismo, el sistema de lagunaje se muestra especialmente eficiente en la reducción de estreptococos fecales casi a cero. Mientras que el número de estreptococos disminuye progresivamente a lo largo del circuito, el número de coliformes experimenta un incremento a mitad de recorrido, el cual se asocia a la guanotricación por parte del elevado número de aves acuáticas (*Phoenicopterus roseus*, *Anas clypeata*, *Fulica*



Laguna de Fuente de Piedra.

Autora: Raquel Díaz Bernal

atra y *Oxyura leucocephala*) e incluso láridos (*Chroicocephalus ridibundus*, *Larus fuscus* y *Larus michahellis*) que frecuentan estas lagunas.

A la luz de estos datos, se puede constatar que el sistema de lagunas seminaturales recuperadas a través del proyecto LIFE Conservación y restauración de humedales en Andalucía, cumple tres funciones principales:

1. Mejorar la calidad de las aguas vertidas por la EDAR;
2. Incrementar la hidrodiversidad, ya que a escala local genera la existencia de humedales con diferentes hidroperiodos;
3. Proporcionar más agua durante periodos de sequía, actuando como refugio de fauna no sólo para las aves acuáticas, las cuales tienen especial relevancia para el turismo local, sino también para otros grupos faunísticos como anfibios e invertebrados acuáticos.

Por todo ello, el estudio concluye que la implantación de este sistema de humedales seminaturales, o bien artificiales, es recomendable que sean considerados en otros sistemas acuáticos (humedales mediterráneos) que reciben directamente los vertidos de aguas residuales.

5.3.8. Sevilla

5.3.8.1. Proyecto LIFE Adapt Campiña

En 2016 se iniciaron los trabajos previos para la redacción del proyecto LIFE Gestión compartida para la adaptación climática en la campiña andaluza (LIFE Adapt Campiña), cuyo ámbito abarca la ZEPA Campiñas de Sevilla, que incluye la Reserva Natural [Complejo Endorreico de Lantejuela](#) (dos lagunas y su área de influencia).



Sin embargo, dicho espacio está conformado por doce lagunas, todas ellas relacionadas en mayor o menor medida con el acuífero Llanos de Osuna-Lantejuela, que la Confederación Hidrológica del Guadalquivir considera sobreexplotado.

A pesar de que ambos espacios Red Natura 2000 tienen elementos comunes desde el punto de vista ecológico, el régimen de protección y, por tanto, la gestión son diferentes. Por este motivo, la Administración ambiental ha considerado necesaria la puesta en marcha de este proyecto con objeto de desarrollar una experiencia de gestión compartida del territorio, mediante la que se propicie el diálogo entre actores públicos y privados para la implantación de buenas prácticas agrícolas que contribuyan a la adaptación y mitigación del cambio climático y garanticen la persistencia de servicios de ecosistemas agrarios y naturales que favorezcan la biodiversidad.

Las actuaciones del LIFE se centrarán en las buenas prácticas en el uso agrícola existente en el entorno de los humedales endorreicos de la campiña. La finalidad es lograr un uso más eficiente de los recursos naturales, principalmente agua y suelo, de forma que permita paralelamente optimizar la producción y conservar los espacios naturales y los procesos ecológicos que tienen lugar en ellos.

También se actuará de forma directa sobre los humedales, realizando mejoras de hábitat que faciliten el ciclo biológico de las especies amenazadas, tanto de aquellas que presentan un estado de conservación desfavorable en la actualidad (caso de algunas aves acuáticas), como de aquellas otras dependientes de hábitats amenazados por el cambio climático (anfibios y charcas temporales).

Entre otras, la ficha de propuestas del proyecto contempla la construcción de isletas en las lagunas de **Ruiz Sánchez** y **Calderón Grande**; la revegetación en áreas de conexión entre espacios naturales (arroyos, setos, linderos y caminos públicos); la creación de una red de charcas temporales heterogéneas en cuanto a tipología; además de la eliminación de drenaje en la laguna Calderón Grande y conexión con arroyo Salado para aliviaderos ante grandes avenidas.



Panorámica de Laguna de Ruiz-Sánchez.

Autor: CMAOT



Propiciar una actitud positiva en la ciudadanía, sensibilizando y educando ambientalmente para conseguir una mayor implicación en la lucha contra el cambio climático es otro de los objetivos del LIFE Adapt Campiña. Para ello, está previsto el desarrollo de jornadas formativas en campo para la promoción de buenas prácticas agrícolas y la gestión de los espacios naturales, la realización de talleres de educación ambiental y diseño de unidades didácticas para centros educativos, además de la puesta en marcha de un plan de señalización del territorio y de divulgación de las medidas contempladas.

Por otra parte, se pretende poner en valor estos espacios, fomentar su uso público y favorecer el desarrollo de un turismo verde, con especial referencia al ornitológico. Con este fin, se crearán espacios de información, interpretación y educación ambiental, se mejorarán las infraestructuras existentes en Lantejuela y se construirán nuevas infraestructuras en El Rubio, Osuna y Écija. También se acondicionarán y señalarán los caminos públicos de conexión entre todos los humedales y las poblaciones cercanas.

En cuanto a la promoción del turismo de naturaleza en base a las infraestructuras viarias y de uso público existentes en el territorio, está prevista la:

- Construcción de observatorios en las lagunas [Ballestera](#), [Calderón Chica](#), [Calderón Grande](#), [Escalera](#), [Las Turquillas](#) y [Ruiz Sánchez](#).
- Adecuación y señalización de otros lugares de observación de fauna e instalación de hide para fotógrafos de naturaleza.
- Diseño de dos rutas (Lagunas y Aves estepáricas de la Campiña de Sevilla) con material promocional y guías.

La duración estimada del proyecto es de cinco años y la CMAOT es el beneficiario-coordinador del mismo, en el que también participan, entre otras entidades, organizaciones agrarias, SEO/BirdLife y Universidad de Córdoba.

5.3.8.2. Mejoras en los humedales de la provincia de Sevilla

Entre las propuestas de 2016 para el PDR se incluyeron actuaciones de restauración en zonas húmedas de la provincia de Sevilla como Brazo del Este, Ruiz Sánchez, Salado de Morón y Arroyo de Santiago, entre otras. Estas obras se enmarcan dentro de la medida FEADER 8.5.1, cuyos objetivos concretos son:





- Conservación *in situ* de poblaciones de especies de fauna amenazadas y de interés.
- Restauración de zonas húmedas.
- Restauración de ecosistemas por interés ecológico.
- Mitigación de los efectos del cambio climático o aumento de la provisión de servicios de los ecosistemas, modificando su estructura.

Una parte de las obras están destinadas a la mejora del manejo ecológico de los humedales. Por ejemplo, en la laguna de **Ruiz Sánchez** y en el arroyo tributario Gállape está prevista una remodelación del azud de salida al objeto de mejorar la capacidad de contención del agua para aumentar el tiempo de inundación de ambos con la finalidad de favorecer la reproducción de las aves y ecosistemas acuáticos presentes.

En el Paraje Natural **Brazo del Este** se ejecutarán acciones dirigidas a la corrección tanto de las consecuencias provocadas por las especies exóticas, que erosionan los sistemas de contención de agua, como los factores físicos y químicos que inciden en la misma. Por este último motivo, se abrirán y cerrarán zanjas, reconstruyeron pequeños muros de contención y otras acciones para mantener los ecosistemas que alberga este espacio Red Natura 2000.

En la provincia de Sevilla se localizan las poblaciones de salinete mejor conservadas de la región. Las actuaciones irán encaminadas a corregir la acción humana para mejorar el hábitat, como la modificación de vados, puentes y otras estructuras relativas a las explotaciones agrícolas colindantes.

Otro de los proyectos propuestos en el marco FEADER 8.5 está destinado a la restauración ecológica del Paraje Natural Brazo del Este a través de las siguientes actuaciones:

- Redimensionamiento de compuertas de gestión de los niveles hídricos del humedal como medida de control de sus niveles para el mantenimiento de los ecosistemas acuáticos, especialmente en el momento de la reproducción de las aves acuáticas.
- Reparación de estaciones de bombeo deterioradas.
- Construcción de paso de comunicación de tramos inconexos del antiguo cauce del Brazo del Este.



Paraje Natural Brazo del Este.

Autor: José Luis Gollonet



- Transformación de terrenos degradados por prácticas agrícolas para la recuperación y restauración de formaciones vegetales que constituyen Hábitat de Importancia Comunitaria (HIC).

Por otra parte, para este mismo espacio Red Natura 2000, la CMAOT inició la tramitación de dos expedientes:

1. Reparación de la estación de bombeo de la Margazuela: retirada de la bomba, traslado a taller y reparación de elementos deteriorados. En 2016, se han iniciado las actuaciones, aunque no finalizadas.
2. Reparación y adecuación de infraestructuras de gestión hídrica en el paraje natural.

Desde la Delegación Territorial de Sevilla también se ha colaborado en la redacción del proyecto **LIFE Cerceta pardilla**, cuyo objetivo es contribuir a la conservación de esta especie en España, aportando actuaciones para su adecuación al hábitat existente en el Paraje Natural Brazo del Este. Es una iniciativa promovida por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente en el que la CMAOT será socio beneficiario.

Entre otras medidas, se incluyeron obras para la eliminación de pequeños muros de tierra del mismo terreno, o almorrones, y la realización del rebaje del terreno para facilitar su inundación mediante el uso de traíllas.

Los nuevos muros de contención y sistemas de compuertas favorecerán que el agua de retorno del arroz inunde la zona, pudiendo controlar sus niveles previos al inicio del cultivo mediante el uso de un sistema de bombeo portátil. Además, se procederá a la realización de diversas labores de demolición de pequeñas infraestructuras de riego, retirada de escombros a vertedero y otros trabajos asociados. Una vez concluida la fase de movimiento de tierra y demolición, se procederá al vallado de la zona transformada.

La presencia de la cerceta pardilla en Brazo del Este se reduce al área de El Reboso. Por este motivo, los trabajos de restauración se centrarán en habilitar más espacios húmedos para el sustento y supervivencia a largo plazo de la especie, transformando terrenos agrícolas en terrenos públicos.



Vista aérea de Brazo del Este.

AUTOR: CMAOT

6. Órganos y convenios internacionales

6.1 Ramsar

6.1.1 Cuarto Plan Estratégico de Ramsar para 2016-2024

En la 12° Reunión de la Conferencia de las Partes Contratantes del Convenio Ramsar (COP12) celebrada en 2015 en Punta del Este (Uruguay) se aprobó el Cuarto Plan Estratégico de Ramsar (2016-2024), un documento fundamentado en la idea de que “los humedales se conservan, se utilizan de forma racional y se restauran y sus beneficios son reconocidos y valorados por todos”.

El uso racional de los humedales es el concepto clave que guía la labor de la Convención Ramsar, entendido este concepto como “el mantenimiento de sus características ecológicas, logrado mediante la implementación de enfoques por ecosistemas, dentro del contexto de desarrollo sostenible”.



Ojo del Membrillo.

Autor: Manuel S. Martínez

Según se recoge en el documento, las Partes Contratantes deben ejecutar el Plan Estratégico a escala nacional y regional desarrollando políticas, estrategias, planes de acción, proyectos y programas nacionales sobre humedales o tomando otras medidas apropiadas para fomentar las acciones relativas a los humedales y el apoyo a los mismos. Se indica que esto puede complementar o formar parte de la estrategia del plan de acción nacional en materia de biodiversidad.

Desde este Plan también se apuesta por un refuerzo de la cooperación regional y bilateral para mejorar la

conservación y el uso racional de los humedales y los recursos hídricos. Las Iniciativas Regionales Ramsar se consideran mecanismos eficaces para este fin en materia de intercambio de tecnología y conocimientos, información, comunicaciones y movilización de recursos financieros para actividades sobre el terreno.

Este nuevo Plan Estratégico vigente durante los próximos nueve años contempla las siguientes esferas de interés prioritarias:



Lestes macrostigma.

Autor: Miguel Ángel Maneiro

- **Evitar, detener e invertir la pérdida y degradación de los humedales:** Los mayores cambios en la pérdida de los humedales siguen siendo la agricultura no sostenible, la silvicultura y las industrias extractivas, particularmente el petróleo, el gas y la minería, los efectos del crecimiento de la población humana (incluyendo la migración y la urbanización), así como los cambios en el uso de la tierra en los que no se tienen en cuenta las consideraciones ambientales.

Es necesario hacer frente a los factores que impulsan dichas presiones sobre los humedales y trabajar con ellos para limitar y mitigar sus impactos y adaptarse a ellos. Para que esto se reconozca y se tenga en cuenta en la planificación y la toma de decisiones es necesario medir y valorar los recursos y beneficios de los ecosistemas que proporcionan los humedales y garantizar que la sociedad en general los entienda.

- **Asesoramiento y orientaciones con base científica:** Potenciar el desarrollo y la provisión de asesoramiento y orientaciones con base científica para los profesionales y responsables de políticas a través de los procesos del GECT y de CECOPI.
- **El cambio climático y los humedales:** Se comprende la importancia crucial de los humedales para la mitigación el cambio climático y la adaptación a él.
- **Información sobre las funciones de los ecosistemas y los servicios que brindan a las personas y la naturaleza:** Los servicios, beneficios, valores, funciones, bienes y productos que brindan los humedales aún no se han integrado en los planes nacionales de desarrollo. La falta de reconocimiento del papel de los humedales en el ejercicio pleno del derecho humano al agua y la reducción de la pobreza es un factor importante en su reducción, así como en la modestia de los esfuerzos invertidos en restaurar humedales.



En un enfoque no consuntivo, los valores y beneficios integrales (tanto materiales como no materiales) para las personas y la naturaleza comprenden valores espirituales, existenciales y orientados hacia el futuro.

- **Comunicar las funciones de los ecosistemas y los servicios que brindan a las personas y la naturaleza:** Integrar los valores de los humedales y aumentar la visibilidad de la Convención a través de una comunicación eficaz con los responsables de la toma de decisiones y el gran público. Esto debería contribuir a que se entienda mejor la aportación de los valores de los humedales a los medios de vida y la salud de las personas, al desarrollo económico, a la biodiversidad, al suelo y al agua.
- **Potenciar la cooperación:** Coordinar plataformas de cooperación o participar en ellas (a escala del sitio, la ciudad, las cuencas hidrográficas, lacustres y de aguas subterráneas, el país, la región y el planeta), para promover la integración de los valores de los humedales en el manejo del agua, los suelos y la biodiversidad e inversiones públicas y privadas que pongan en contacto a administradores de sitios y otros administradores y actores clave de los sectores público y privado.



Laguna de Siles en el Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas.

Autor: CMAOT

- **Aplicación de la Convención:** Mejorar el cumplimiento de las disposiciones de Ramsar relativas a las actualizaciones sobre los sitios Ramsar, los inventarios de todos los humedales, incluidos los Humedales de Importancia Internacional, mantener las características ecológicas y manejar los sitios, mejorando las características ecológicas donde no sean suficientemente satisfactorias, particularmente de aquellos incluidos en el Registro de Montreux, preparar procesos de planificación del manejo para



todos los sitios Ramsar y aplicar dichos planes de manejo sobre el terreno mediante la presencia de personal, infraestructura adecuada y otros recursos.

- **Identificar y designar humedales como sitios Ramsar y sitios Ramsar transfronterizos** sobre la base de inventarios nacionales para garantizar su protección para el futuro y la inclusión en la red de sitios Ramsar de humedales de los tipos insuficientemente representados.
- **Uso racional de los humedales:** Que los humedales que estén proporcionando beneficios a escala local, de la cuenca, nacional, regional y mundial sean manejados activamente de manera adecuada para garantizar el mantenimiento de sus funciones ecológicas.
- **Especies exóticas invasoras:** Actuar para limitar y erradicar las especies invasoras en los humedales.
- **Fortalecer y respaldar la participación plena y efectiva** y las acciones colectivas de los interesados, entre ellos los pueblos indígenas y las comunidades locales, en pro del uso sostenible, integral y racional de los humedales.
- **Sinergias:** Potenciar los esfuerzos para agilizar los procedimientos y procesos, incluidos los de presentación de informes, y facilitar el intercambio de datos entre las partes que tengan la responsabilidad o cooperen en la aplicación de esta Convención así como de otros acuerdos multilaterales sobre el medio ambiente (AMMA) y acuerdos afines. Intentar aumentar la identificación de sinergias con AMMA colaboradores y otros procesos internacionales a escala nacional y mundial a través de la cooperación.
- **Financiación:** Para manejar los humedales se necesita financiación. El costo de la inacción puede ser enorme. Obtener financiación adecuada es un desafío importante en muchos países, particularmente en los países en desarrollo.
- **Perspectiva de la cuenca:** El reconocimiento de los humedales como parte de un ciclo hídrico más amplio exige analizar y expresar las funciones de los humedales y los servicios de los ecosistemas que proporcionan para las personas y la naturaleza a escala de la cuenca hidrográfica, lacustre y de aguas subterráneas colaborando con los interesados.

El Plan Estratégico además de objetivos, metas y herramientas, incluye indicadores que permitirán conocer la ejecución del mismo.



La **CMAOT** trabajó en 2016 en algunas de las prioridades incluidas en el documento Ramsar para los próximos nueve años. Por ejemplo, en la elaboración de los PORN se incluyen cuestiones relacionadas con el cambio climático y las consecuencias que este tendrá en los hábitats y especies de interés comunitario existente en los espacios protegidos.



Laguna del Gobierno en la provincia de Sevilla.

Autor: CMAOT

También en 2016 desde la Delegación Territorial de Sevilla se iniciaron los trabajos previos para la redacción del proyecto LIFE Gestión compartida para la adaptación climática en la campiña andaluza (LIFE Adapt Campiña), cuyo ámbito abarca la ZEPA Campiñas de Sevilla, que incluye la Reserva Natural Complejo Endorreico de Lantejuela (dos lagunas y su área de influencia).

Por otra parte, la Administración andaluza continuó desarrollando medidas y actuaciones para la erradicación de especies invasoras en los humedales de nuestra comunidad, por ejemplo, a través del proyecto LIFE Conhabit. “Conservación y mejora de hábitats prioritarios en el litoral andaluz”.

6.1.2. Programa de la Convención Ramsar sobre comunicación, fomento de la capacidad, educación, concienciación y participación para 2016-2024

La Convención considera que la comunicación, el fomento de la capacidad, la educación, la concienciación y la participación son herramientas importantes para apoyar la ejecución del Plan Estratégico. Por este motivo, recomienda a las Partes Contratantes la aplicación del Programa de la Convención Ramsar sobre comunicación, fomento de capacidad, educación, concienciación y participación (CECoP) en todas las esferas y todos los niveles con el objetivo de “que la gente pase a la acción en pro de la conservación y el uso racional de los humedales”.

OBJETIVO 1	Garantizar el liderazgo en apoyo de la aplicación eficaz del Programa mediante la facilitación de mecanismos institucionales, el establecimiento de redes pertinentes y el apoyo a las mismas.
OBJETIVO 2	Integrar los procesos de CECOP, cuando proceda, en todos los niveles de formulación, planificación y ejecución de políticas de la Convención.
OBJETIVO 3	Brindar apoyo a los encargados de la ejecución de los principios de uso racional, especialmente los que desempeñan una función directa en el manejo de los sitios
OBJETIVO 4	Fomentar la capacidad individual, institucional y colectiva de las personas con responsabilidad directa en la aplicación de Ramsar.
OBJETIVO 5	Desarrollar y apoyar mecanismos para garantizar la participación de múltiples interesados en el manejo de los humedales.



OBJETIVO 6	Ejecutar programas, proyectos y campañas dirigidos a diversos sectores de la sociedad con miras a aumentar la conciencia, la apreciación y la comprensión de los humedales y los servicios de los ecosistemas que ofrecen.
OBJETIVO 7	Reconocer y apoyar el papel que desempeñan los centros de humedales y otros centros ambientales como catalizadores y principales agentes de las actividades que promueven los objetivos de Ramsar.
OBJETIVO 8	Apoyar la elaboración y distribución de materiales educativos que aumenten la conciencia acerca de los valores y servicios de los ecosistemas y el valor de los humedales para su uso en los entornos de enseñanza oficial, en los sitios Ramsar y por todos los actores de Ramsar.
OBJETIVO 9	Garantizar que las orientaciones y la información que proporciona el GECT se desarrollen en consonancia con la Resolución XII.5 aprobada y en estrecha colaboración con el Programa de CECOP y se divulguen a los públicos destinatarios seleccionados a través de los canales de comunicación más eficaces.

6.1.2.1. Definiciones

- **Comunicación:** en el marco de la Convención de Ramsar, puede definirse como el proceso de interacción entre los interesados destinado a intercambiar información, conocimientos y aptitudes sobre la conservación y el uso racional de los humedales a fin de velar por que todos ellos puedan tomar decisiones con conocimiento de causa.
- **Fomento de capacidad:** también denominado desarrollo de capacidad, hace referencia al cambio institucional. Es un proceso por el cual las personas, los grupos, las organizaciones, las instituciones y los países desarrollan, mejoran y organizan los sistemas, recursos y conocimientos de que disponen para mejorar su capacidad, tanto individual como colectiva, de ejecutar las funciones, resolver los problemas y alcanzar los objetivos (OCDE, 2006).
- **Educación:** En su sentido más amplio es un proceso de aprendizaje permanente que puede informar, motivar y habilitar a la gente para respaldar la conservación de los humedales, no solo promoviendo cambios en la conducta de las personas, las instituciones, las empresas y los gobiernos, sino también introduciendo cambios en su estilo de vida. Puede tener lugar tanto en entornos oficiales como oficiosos (p. ej., programas de interpretación).



Voluntarios en los humedales de Sierra de Huétor.

Autor: CMAOT



- **Formación:** proceso de aumentar o fortalecer conocimientos, aptitudes, actitudes y comportamientos específicos de una persona que pueden aprovecharse en el lugar de trabajo. Puede tener lugar tanto en entornos oficiales como oficiosos.
- **Concienciación:** labor de promoción y fijación de una agenda que permite a los integrantes del grupo destinatario comprender el motivo de que sea tan importante ocuparse de las cuestiones relacionadas con los humedales y lo que pueden hacer para mejorar la situación de que se trate. Es una fuerza constructiva y con posibilidades catalizadoras dirigida, en última instancia, a estimular al grupo destinatario (que puede incluir multitud de interesados) para que actúe en pro de la conservación y el uso racional de los humedales (basado en Sayer, 2006).
- **Participación:** implicación activa de los “interesados” en la práctica común de desarrollo, ejecución y evaluación de estrategias y medidas encaminadas a la conservación y el uso racional de los humedales. Los niveles y las clases de participación pueden ser muy variables, dependiendo del contexto específico y de las decisiones de los individuos, los grupos y las instituciones que dirigen el proceso.

6.1.3. Jornadas “45 años del Convenio Ramsar: Su importancia en la conservación y gestión de los humedales”

Con el objetivo de conmemorar el 45 aniversario del tratado Ramsar, el Club del Agua Subterránea (CAS) organizó las jornadas “45 años del Convenio Ramsar: Su importancia en la conservación y gestión de los humedales”. Durante el encuentro, celebrado en Córdoba a finales de octubre, gestores de las zonas húmedas analizaron el estado actual de estos enclaves protegidos, volviendo a incidir en la importancia y relevancia del papel natural, social y económico de estos ecosistemas.

El germen del tratado Ramsar se localiza en la conferencia sobre humedales costeros organizada en 1962 por Luc Hoffmann donde se propone elaborar un convenio internacional. Este se celebraría en 1971 y en él participarían 18 países entre los que se encontraba España, quien no ratificaría dicha Convención hasta 1982.

El coordinador de la Iniciativa para los Humedales Mediterráneos (MedWet), Delmar Blasco, realizó durante las jornadas un recorrido por estos 45 años de Ramsar, un tratado vigente al que actualmente se han adherido 169 partes contratantes y por el que se reconocen 2.242 Sitios Ramsar. Durante su intervención, reconoció la importancia de este tratado en el que se acuña el concepto uso racional (actualmente, desarrollo sostenible).

El encuentro conmemorativo se completó con diferentes ponencias y mesas de debate en las que se abordó el valor ambiental, social y económico de las zonas húmedas, además de charlas específicas sobre la fauna y flora acuática y la importancia de la geología-hidrogeología en la génesis y conservación de zonas húmedas.



Además se organizaron dos salidas científicas a los parques nacionales de Las Tablas de Daimiel y Doñana. La visita a Doñana fue aprovechada para rendir homenaje a Luc Hoffmann, uno de los impulsores de la conservación de este espacio natural que había fallecido recientemente.

6.2 MedWet

Establecida en 1992, MedWet es la primera y más antigua de las iniciativas regionales reconocidas oficialmente por la Convención Ramsar (hasta el momento han sido reconocidas 15 iniciativas regionales). Opera a instancias del Comité de Humedales Mediterráneos (MedWet/Com), integrado por 14 partes contratantes del Convenio Ramsar del área mediterránea y peri-mediterránea, y la Autoridad Palestina. También forman parte de la MedWet/Com organizaciones no gubernamentales y otras entidades y organismos intergubernamentales e internacionales que trabajan con humedales. Desde 2014, la Secretaría MedWet se encuentra dentro de las instalaciones del Instituto de Investigación La Tour du Valat sobre la conservación de los humedales del Mediterráneo, en la Camarga (Francia). Entre las reuniones del MedWet/Com, las actividades de la Secretaría de MedWet son supervisadas por el Grupo de Dirección de MedWet.

Los países integrantes de esta asociación son: Albania, Argelia, Bosnia-Herzegovina, Bulgaria, Croacia, Chipre, Egipto, Francia, Grecia, Israel, Italia, Jordania, Líbano, Libia, Malta, Mónaco, Montenegro, Marruecos, Portugal, Serbia, Eslovenia, España, República Árabe Siria, la ARY de Macedonia, Túnez y Turquía.

Su misión es asegurar y apoyar la efectiva conservación de los humedales y el uso racional de sus recursos, valores y servicios, a través de colaboraciones locales, nacionales, regionales e internacionales.



Ejemplar de garza real.

Autor: Héctor Garrido. EBD

Sus cuatro objetivos principales son:

- Promover y participar en la implementación de los objetivos y las iniciativas de la Convención de Ramsar en la Región mediterránea.
- Desarrollar y reforzar la capacidad de los gobiernos y la sociedad civil para la gestión sostenible de los humedales, especialmente aquellos designados como humedales de importancia internacional bajo la Convención de Ramsar.
- Actuar como un catalizador para el intercambio de conocimientos y experiencias entre la conservación y los actores clave de uso sostenible, con el fin de reforzar la gestión de los humedales mediterráneos.
- Colaborar con otras iniciativas internacionales en la región y en el mundo.

El objetivo principal del Marco de Acción de MedWet es contribuir a la consecución, en la región mediterránea, de algunas de las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos en el programa de las Naciones Unidas “Transformando nuestro mundo: Agenda 2030 para el desarrollo sostenible” aprobado por la Asamblea General de la ONU a finales de septiembre de 2015, y por el 4º Plan Estratégico de Ramsar “Los humedales se conservan, uso racional, restaurados y sus beneficios son reconocidos y valorados por todos” aprobado por la 12ª Reunión de la Conferencia de Ramsar de las Partes Contratantes (COP 12), celebrada en Uruguay el 1-9 de junio de 2015; a través de una serie de acciones en el campo de la conservación de los humedales y, en particular, en el del uso sostenible que se hace de los mismos.

La razón es que se espera que estos tipos de ecosistemas, es decir, todos los humedales, incluidos aquellos que pertenecen a la red de Sitios Ramsar, van a jugar un papel destacado en la consecución de los ODS relacionados con la erradicación de la pobreza, la alimentación y la nutrición, la vida sana, la igualdad de género, la calidad del agua y el suministro, la seguridad del agua, suministro de energía, la reducción de desastres naturales, la innovación y el desarrollo de una infraestructura adecuada, asentamientos humanos sostenibles, la adaptación al cambio climático, los océanos, los mares y los recursos marinos, la biodiversidad y el uso sostenible de los ecosistemas.

Aunque el **Marco para la Acción MedWet** cubre el período de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (2016-2030), su primera fase (2016–2020) coincide con los primeros cinco años del 4ª Plan Estratégico 2016-2024 de Ramsar. A su vez, está previsto que sea revisado y actualizado, en su caso, por el MedWet/Com en 2018 y nuevamente a mediados de 2020, cuando deba ser aprobada una segunda fase para el período 2022-2030, con una evaluación intermedia y puesta al día en 2025.



La iniciativa se centra en cuatro ODS de especial interés para MedWet:

ODS 6. Asegurar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.

6.1. Para el año 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable y al alcance de todos. (Nota: los humedales bien manejados son los proveedores de agua limpia).

6.3. Para el año 2030, mejorar la calidad del agua mediante la reducción de la contaminación, la eliminación de vertido y minimizando la liberación de productos químicos y materiales peligrosos, reducir a la mitad la proporción de aguas residuales no tratadas, y de manera sostenible aumentar el reciclaje y reutilización segura a nivel mundial. (Nota: los humedales bien manejados pueden servir como tratamiento primario de algunas aguas usadas, en calidad de infraestructuras verdes).

6.5. En 2030 poner en práctica la gestión integrada de los recursos hídricos a todos los niveles, incluso mediante la cooperación transfronteriza, según proceda. (Nota: Las estrategias nacionales de humedales contribuyen a la gestión sensata de los recursos hídricos, y la cooperación asegura el uso racional de los recursos internacionales).

6.6. En 2020 proteger y restaurar los ecosistemas relacionados con el agua, incluyendo montañas, bosques, humedales, ríos, acuíferos y lagos. (Nota: Un objetivo específico para los humedales).

ODS 13. Tomar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus impactos.

13.b. Promover mecanismos para elevar las capacidades para la planificación relacionada con el cambio climático y la gestión efectiva de los países menos desarrollados y los pequeños estados insulares en vías de desarrollo, incluida la atención a las mujeres, jóvenes y comunidades locales marginadas. (Nota: los humedales bien administrados y/o restaurados proporcionan beneficios significativos relacionados con la mitigación del cambio climático y los fenómenos meteorológicos extremos).

ODS 14. Conservar y utilizar de manera sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos.

14.1. En 2025, prevenir y reducir significativamente la contaminación marina de todo tipo, en particular, de las actividades realizadas en tierra, incluidos los desechos marinos y la contaminación por nutrientes. (Nota: Los humedales costeros bien manejados proporcionan beneficios significativos relacionados con la pesca).



Laguna de Donadio en la provincia de Córdoba.

Autor: Juan de la Cruz Merino

14.2. Para el año 2020, gestionar de forma sostenible y proteger los ecosistemas marinos y costeros para evitar impactos adversos significativos, en particular reforzando su capacidad de recuperación, y tomar medidas para su restauración con el fin de lograr los océanos sanos y productivos. (Nota: Los humedales costeros constituyen una parte integral e importante de este objetivo).

14.4. En 2020, reglamentar eficazmente la explotación pesquera y poner fin a la pesca excesiva, la pesca ilegal, la pesca no declarada y no reglamentada y las prácticas de pesca destructivas, y aplicar planes de gestión con fundamento científico a fin de restablecer las poblaciones de peces en el plazo más breve posible, por lo menos a niveles que puedan producir el máximo rendimiento sostenible de acuerdo con sus características biológicas. (Nota: Los humedales costeros bien manejados juegan un papel clave como criaderos de peces en la restauración de las poblaciones de peces).

14.5. En 2020, conservar por lo menos el 10% de las zonas costeras y marinas, de conformidad con las leyes nacionales y el derecho internacional y sobre la base de la mejor información científica disponible. (Nota: Los humedales costeros marinos podrían hacer una contribución importante a este objetivo a través de su designación y gestión como sitios Ramsar).

ODS 15. Proteger, restaurar y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, la lucha contra la desertificación, y detener y revertir la degradación del suelo y la alta pérdida de biodiversidad.

15.1. Para 2020, velar por la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y los servicios que proporcionan, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones



contraídas en virtud de acuerdos internacionales. (Nota: Esto constituye un objetivo específico para los humedales y la aplicación efectiva de la Convención de Ramsar).

15.2. Para 2020, promover la gestión sostenible de todos los tipos de bosques, poner fin a la deforestación, recuperar los bosques degradados e incrementar la forestación y la reforestación a nivel mundial. (Nota: La gestión eficaz de los humedales de bosque podría hacer una importante contribución a este objetivo).

15.3. Para 2030, luchar contra la desertificación, rehabilitar las tierras y los suelos degradados, incluidas las tierras afectadas por la desertificación, la sequía y las inundaciones, y procurar lograr un mundo con una degradación neutra del suelo. (Nota: La pérdida y degradación de los humedales contribuyen a la desertificación y aumentar el impacto de las sequías y las inundaciones).

15.4. Para 2030, velar por la conservación de los ecosistemas montañosos, incluida su diversidad biológica, a fin de mejorar su capacidad de proporcionar beneficios esenciales para el desarrollo sostenible. (Nota: Los trabajos de conservación y gestión de los humedales de montaña pueden hacer una importante contribución a este objetivo).

15.5. Adoptar medidas urgentes y significativas para reducir la degradación de los hábitats naturales, detener la pérdida de la diversidad biológica y, para 2020, proteger las especies amenazadas y evitar su extinción. (Nota: El mantenimiento de los humedales y sus valores y funciones representarían una importante contribución a este objetivo).

15.7. Adoptar medidas urgentes para poner fin a la caza furtiva y el tráfico de especies protegidas de flora y fauna y abordar la demanda y la oferta ilegales de productos silvestres. (Nota: La conservación de las especies de los humedales representaría una contribución a este objetivo).

15.8. Para 2020, adoptar medidas para prevenir la introducción de especies exóticas invasoras y reducir de forma significativa sus efectos en los ecosistemas terrestres y acuáticos y controlar o erradicar las especies prioritarias. (Nota: El control y la erradicación de las especies invasoras en los humedales constituyen un reto importante para la comunidad de los humedales).

15.9. Para 2020, integrar los valores de los ecosistemas y la diversidad biológica en la planificación nacional y local, los procesos de desarrollo, las estrategias de reducción de la pobreza y la contabilidad. (Nota: La aplicación efectiva de las Estrategias Nacionales de Humedales y el funcionamiento eficaz de los Comités Nacionales de Humedales puede contribuir de manera significativa a este objetivo).

15.a. Movilizar y aumentar de manera significativa los recursos financieros procedentes de todas las fuentes para conservar y utilizar de forma sostenible la diversidad biológica y los ecosistemas.



(Nota: Este es un desafío clave para la comunidad de humedales y un objetivo fundamental de este plan de acción).

15.c. Aumentar el apoyo mundial a la lucha contra la caza furtiva y el tráfico de especies protegidas, en particular aumentando la capacidad de las comunidades locales para promover oportunidades de subsistencia sostenibles. (Nota: Esto representa un desafío clave en los ecosistemas de humedales y un componente clave de este plan de acción).

Por todo ello, y con objeto de apoyar la implementación efectiva del Marco para Acción de MedWet, se prevé:

- i. Recuperar la red de centros de humedales del Mediterráneo que estuvieron completamente operativos, y añadir nuevos miembros a la red, en particular de los países en desarrollo, como parte integrante de una sólida Red MedWet Científico Técnica Científicos y Técnicos (MedWet STN: MedWet Scientific and Technical Network).
- ii. Establecer acuerdos formales con las organizaciones internacionales asociadas de Ramsar y centros de humedales.
- iii. Establecer sinergias y, en caso necesario, acuerdos formales con otros planes y estrategias a nivel del Mediterráneo.
- iv. Incluir un plan estratégico de comunicación en todos los proyectos y actividades, como campañas y concursos relacionados con la conciencia acerca de los valores y funciones de los humedales mediterráneos, y sobre el papel de la Convención de Ramsar.
- v. Prestar especial atención a la creación de capacidades con el fin de ayudar a comprender las funciones y valores de los humedales y para incorporarlos en la planificación adecuada y los procesos estratégicos, en particular para la gestión integrada de los recursos hídricos, y para mejorar la eficiencia de la gestión en coordinación con las áreas protegidas órganos de dirección.
- vi. Identificar, en cada caso, aquellos actores clave a nivel nacional para que participen, y en particular, a los responsables de los procesos de planificación y las asignaciones presupuestarias.
- vii. Involucrar en el Marco para Acción a los responsables de la toma de decisiones y, al mismo tiempo, garantizar que población local sea también tenida en cuenta.
- viii. Facilitar y promover activamente alianzas entre los puntos de interés comunes Ramsar/MedWet y otros sectores clave a nivel nacional.
- ix. Asegurar que los planteamientos se basen más por “lo que puede hacer”, en lugar de por “lo que no debe hacer”.

7. Investigación

Los humedales, como ya se ha comentado en apartados anteriores, son ecosistemas sumamente complejos y diversos en los cuales participan infinidad de procesos que combinan características propias tanto de ecosistemas acuáticos como de ecosistemas terrestres. Es por ello que, para poder gestionar estos espacios adecuadamente, y poner en valor la importancia de los mismos, es necesario tener un conocimiento interdisciplinar lo más completo posible, de forma que se reduzca al máximo el nivel de incertidumbre en la toma de decisiones y en el seguimiento de su estado ecológico.



© MAMM

Flora.

Autor: Miguel Ángel Maneiro

Consciente de ello, el PAH fundamenta su Programa de Acción en el conocimiento científico multidisciplinar, conocimiento que ha de servir de apoyo a los gestores en la toma de decisiones, y ha de contribuir al seguimiento ecológico y evaluación de las diferentes actuaciones llevadas a cabo en este ámbito. De este modo, su Programa Sectorial 4 Investigación e innovación tecnológica sobre los humedales andaluces contempla 12 objetivos específicos y un total de 35 acciones encaminadas a poner en marcha un programa científico, abierto y flexible, que estimule y apoye una investigación centrada en satisfacer las

demandas de información de los distintos Programas sectoriales del Programa de Acción, desde las ciencias de la naturaleza, sociales y tecnológicas.

En Andalucía, la investigación se lleva a cabo fundamentalmente a través de las Universidades Andaluzas y de los diferentes centros de investigación pertenecientes al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). A su vez, la participación de la sociedad civil en proyectos colaborativos de estudio del medio natural es cada vez más destacada, por lo que se presenta una muestra de las iniciativas de Ciencia Ciudadana llevadas a cabo en Andalucía durante 2016.

A continuación se ofrece una recopilación de los diferentes trabajos de investigación desarrollados en Andalucía desde los ámbitos científicos anteriormente descritos, desarrollando, en su caso, algunos de estos estudios.



7.1. Universidades andaluzas

TÍTULO PROYECTO	INVESTIGADOR PRINCIPAL	DURACIÓN	ENTIDAD FINANCIADORA	CENTRO
Foreshore assesment using space technology	Peralta González, Gloria	01/01/2014-31/12/2017	Unión Europea	Univ. de Cádiz
Optimización de la recolección y el cultivo al aire libre de macroalgas destinadas a la industria alimentaria en esteros de la Bahía de Cádiz. Potencial nutricional/gastronómico e implicaciones ambientales.	Harnández Carrero, Ignacio	30/01/2014-16/02/2019	Consejería de, Innovación, Ciencia y Empresa. Junta de Andalucía	Univ. de Cádiz
Planta experimental demostrativa de cultivo de microalgas marinas	Perales Vargas Machuca, José Antonio	01/01/2016-31/12/2017	Ministerio de Economía y Competitividad	Univ. de Cádiz
Producción y destino de Carbono en las praderas marinas de la Bahía de Cádiz (PRODESCA)	Brum Murillo, Fernando Guillermo	30/01/2014-29/01/2017	Consejería de, Innovación, Ciencia y Empresa. Junta de Andalucía	Univ. de Cádiz
Escenarios futuros de inundación costera en la Bahía de Cádiz: Implicaciones en la gestión de la zona litoral	Benavente González, Javier	26/03/2013-30/08/2016	Consejería de, Innovación, Ciencia y Empresa. Junta de Andalucía	Univ. de Cádiz
Vulnerabilidad costera en el marco del Cambio Climático: Respuesta y medidas de adaptación	Del Río Rodríguez, Laura	01/01/2015-31/12/2017	Ministerio de Economía y Competitividad	Univ. de Cádiz
Microecología y biogeoquímica de los sedimentos intermareales de la Bahía de Cádiz: Forzamiento físico por el ciclo mareal y el fotoperíodo	Corzo Rodríguez, Alfonso	01/01/2014-31/12/2016	Ministerio de Economía y Competitividad	Univ. de Cádiz
Efectos del manejo integrado de la cuenca y el cambio global sobre los sistemas lóticos y lénticos	Villar Argáiz, Manuel	30/01/2014-31/07/2018	Consejería de, Economía, Innovación, Ciencia y Empleo. Junta de Andalucía	Univ. de Granada
Metabolismo de los ecosistemas acuáticos del sur de la Península ibérica: Nuevos equilibrios frente al Cambio Global	Carrillo Lechuga, Presentación	01/01/2016-31/12/2018	Ministerio de Economía y Competitividad	Univ. de Granada
Humedales y embalses como reguladores de los ciclos de Carbono y Nitrógeno: implicaciones climáticas.	Reche Cañabate, Isabel	01/01/2015-31/12/2018	Ministerio de Economía y Competitividad	Univ. de Granada
Restauración de ecosistemas acuáticos mediante nanopartículas magnéticas: efectos ecotoxicológicos y recuperación del Fósforo como fertilizante.	De Vicente Álvarez de Manzaneda, María Inmaculada	01/01/2014-31/12/2017	Ministerio de Economía y Competitividad	Univ. de Granada
Hacia el balance integrado de gases invernadero en ecosistemas nacionales de alto impacto social y económico.	Serrano Ortiz, Penélope	01/01/2015-31/12/2018	Ministerio de Economía y Competitividad	Univ. de Granada
Variación espacial de la criptodiversidad en una laguna salada mediterránea: ¿qué señales inducen la emergencia del banco de huevos de zooplancton?	Jiménez Melero, Raquel	15/03/2014-13/06/2016	P.I.UJA	Univ. de Jaén



TÍTULO PROYECTO	INVESTIGADOR PRINCIPAL	DURACIÓN	ENTIDAD FINANCIADORA	CENTRO
Estudio multidisciplinar de humedales en las provincias de Jaén y Málaga: Prospección geofísica, caracterización hidrológica, biodiversidad, sedimentología y geoquímica	Guerrero Ruiz, Francisco José	01/06/2013-31/12/2016	CEACTierra	Univ. de Jaén
Uso de arcillas modificadas para la remediación de la contaminación ambiental: una aplicación concreta.	Yebra Rodríguez, María África	01/06/2014-31/05/2016	CEACTierra	Univ. de Jaén
Efectos de la mineralogía y la estructura de los sedimentos en el desarrollo de comunidades crípticas en humedales mediterráneos.	Jiménez Gómez, Francisco	01/06/2015-31/12/2016	CEACTierra	Univ. de Jaén
Caracterización hidrogeológica de humedales y manantiales salinos asociados a acuíferos kársticos evaporíticos de Andalucía para una adecuada gestión de su hidro-bio-geo-diversidad y del patrimonio natural.	Jiménez Gavilán, Pablo	01/01/2013-31/12/2017	Consejería de, Economía, Innovación, Ciencia y Empleo. Junta de Andalucía	CEHIUMA. Univ. de Málaga
Monitorización hidrológica y modelización de la relación laguna-acuífero en los mantos eólicos de Doñana.	Rodríguez Rodríguez, Miguel	2015-2018	MAGRAMA	Univ. Pablo de Olavide
Análisis genéticos y evolutivos para un diagnóstico de conservación de endemismos, subendemismos y otras especies vegetales andaluzas amenazadas.	Luceño, M.	2014-2017	Junta de Andalucía	Univ. Pablo de Olavide
Ayuda para estancia Metagenómica de nódulos de alfalfa inoculados con suelos de diversa procedencia secuenciación de genomas de rizofagos aislados de suelos de las Marismas del Odiel.	Espuny Gómez, María del Rosario	01/01/2016-31/12/2016	Universidad de Sevilla	Univ. de Sevilla

7.1.1. Caracterización hidrogeológica de humedales y manantiales salinos asociados a acuíferos kársticos evaporíticos de Andalucía para una adecuada gestión de su hidro-bio-geodiversidad y del patrimonio natural (Bartolomé Andreo Navarro – CEHIUMA).

Desde mediados de 2013, el Centro de Hidrogeología de la Universidad de Málaga (CEHIUMA), ha llevado a cabo investigaciones para avanzar en la definición del contexto hidrogeológico de los humedales de origen kárstico-evaporítico existentes en Andalucía, dentro del proyecto de excelencia de la Junta de Andalucía P11-RNM-8087. En este proyecto colabora la CMAOT, a través del Programa Andaluz de Humedales, e investigadores y técnicos de diversas instituciones (Universidad de Granada, Consejo Superior de Investigaciones Científicas y Academia Malagueña de Ciencias). Los trabajos de investigación se vienen desarrollando en diversas áreas piloto de varias provincias andaluzas (norte de la provincia de Málaga, sur de Córdoba y centro-sur de la de Jaén). La elección de estas zonas se basó, además de por el origen kárstico-evaporítico de los humedales allí presentes, por la existencia de surgencias hipersalinas en sus alrededores, que ponen de manifiesto la existencia de flujos subterráneos en dichos entornos.



Se ha llevado a cabo un exhaustivo control hidroclimático de las áreas de estudio. Con tal objetivo, en cada una de ellas se ha instalado una estación meteorológica automática equipada con tanque evaporímetro, en las que se registran la precipitación, temperatura del aire, humedad relativa, velocidad del viento, radiación solar y evaporación, con una periodicidad horaria. Adicionalmente, se han colocado pluviocaptadores que recogen agua de lluvia, la cual es posteriormente analizada para su caracterización química e isotópica.

Además de las variables climáticas, se han realizado investigaciones hidrogeológicas en los acuíferos kárstico-evaporíticos existentes en las áreas piloto y humedales asociados. Para ello, se ha controlado periódicamente el caudal de agua de los manantiales que existen en las zonas estudiadas, se han realizado medidas de parámetros físico-químicos del agua *in situ* (pH, conductividad eléctrica, temperatura y oxígeno disuelto), y se han cogido muestras para posteriores análisis químicos e isotópicos en el laboratorio. En los manantiales más importantes (dos al sur de Córdoba, uno al norte de Málaga y uno en la provincia de Jaén) se han instalado equipos de medida (data logger) que proporcionan un registro horario de los valores de las respuestas naturales (caudal, mineralización y temperatura del agua). En algunos casos, ha sido necesario construir estaciones de aforos con vertedero triangular para obtener medidas más precisas del caudal de descarga. Los análisis realizados para las muestras recogidas han consistido en la determinación de la alcalinidad, las concentraciones de los iones mayoritarios (Cl⁻, Na⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, SO₄²⁻, NO₃⁻, NO₂⁻, K⁺ y Br⁻) y carbono orgánico disuelto, así como los contenidos isotópicos de $\delta^{18}\text{O}$, $\delta^2\text{H}$ y $\delta^{13}\text{C}$.

Laguna de los Jarales, uno de los humedales donde se ha llevado a cabo este estudio.

Autor: Juan de la Cruz Merino





De igual manera, se ha llevado a cabo un control limnimétrico e hidroquímico de los humedales más importantes de cada área: lagunas Grande y Chica de Archidona, en Málaga, lagunas de los Jarales, Amarga y Dulce de Lucena y lagunas de la Quinta y del Rincón del Muerto en Baena, en Córdoba, y laguna de Brujuelo, en Jaén. A tal fin, se han realizado medidas de parámetros físico-químicos y se han tomado muestras de agua para su determinación química e isotópica. Así mismo, se han instalado equipos de registro continuo que permiten controlar, con periodicidad horaria, las variaciones de lámina de agua que se producen. Las lecturas llevadas a cabo por estos data loggers son posteriormente verificadas mediante observaciones efectuadas en escalas limnimétricas situadas en los humedales.

En noviembre de 2015 y febrero, abril y agosto de 2016, desde una embarcación, se hicieron perfiles verticales de medidas de temperatura y conductividad eléctrica en distintos puntos de la laguna Grande de Archidona. Simultáneamente se tomaron muestras de agua a distintas profundidades, utilizando para ello una bomba eléctrica sumergible. Con estos trabajos se complementan los estudios de variabilidad espacial y temporal de los parámetros físico-químicos que se controlan en la superficie de la laguna de forma regular, así como la de los elementos mayoritarios y el contenido isotópico de sus aguas. Los resultados obtenidos permiten conocer con mayor detalle el funcionamiento hídrico del humedal y avanzar en el establecimiento del grado de conexión con el manantial del Molino de los Aguileras, situado a varios metros de su orilla suroccidental.

Se han realizado también diversas campañas de medidas de niveles piezométricos en los pozos y sondeos existentes en las áreas piloto del proyecto. La repetición de dichas campañas en distintas épocas del año (verano y otoño 2015 e invierno y primavera de 2016), bajo diferentes condiciones hidroclimáticas, ha permitido determinar las variaciones de nivel del agua subterránea en estas zonas. La comparación de los resultados del control piezométrico y del control limnimétrico obtenido de las lagunas aporta una valiosa información acerca de la influencia de las aguas subterráneas en la dinámica de los humedales estudiados. De forma complementaria, se han realizado perfiles verticales de conductividad eléctrica y temperatura en algunos sondeos del entorno del manantial de Meliones (Antequera, Málaga).

Con el fin de determinar la edad absoluta del agua subterránea drenada por los principales manantiales del proyecto se han realizado diversas campañas de muestreo de gases nobles (helio y neón), trito (^3H), clorofluorocarbono (CFCs) y hexafluoruro de azufre (SF_6). Estas campañas se han llevado a cabo en distintas circunstancias hidroclimáticas, entre octubre de 2014 y diciembre de 2016. Para ello se contó con la experiencia y ayuda del Dr. Jürgen Sultenfuß, investigador del Laboratorio de Estudios Isotópicos del Helio de la Universidad de Bremen, y especialista en la datación de agua subterránea.

En noviembre de 2015 se realizó un ensayo con trazadores artificiales en una de las zonas piloto del proyecto, ubicada al sur de la provincia de Córdoba, concretamente en el entorno de las lagunas de los Jarales y Amarga



(Lucena). El día 1 de dicho mes se inyectaron tres sustancias fluorescentes distintas: uranina, sulforrodamina B y piranina, en distintos sumideros kársticos en los que se introducía agua de escorrentía. La posterior detección de Uranina y Piranina en un manantial hipersalino situado en la zona de los Piedros, en la margen izquierda del río Anzur, ha permitido poner de manifiesto la conexión hídrica entre los puntos de inyección y la surgencia, además de aportar información muy valiosa acerca del comportamiento hidrogeológico del sistema estudiado.

A comienzos de 2015, junto con personal del Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra (perteneciente al CSIC), se efectuó una campaña de muestreo de sedimentos lagunares cuyo objetivo es determinar los procesos y cambios sedimentarios, paleoclimáticos y paleohidrológicos que han imperado en el entorno de los humedales en los últimos milenios. Se extrajeron columnas de sedimentos de las cubetas lagunares de la laguna jienense de Brujuelo, los humedales cordobeses de la Quinta y del Rincón del Muerto en Baena, y Dulce, los Jarales y el Taraje en Lucena, además de las lagunas de la Ratosa, Cerero y Fuente de Piedra, ubicadas en la provincia de Málaga.

En mayo de 2016, en colaboración con el grupo de hidrogeología de la Universidad de Castilla la Mancha, dirigido por el profesor Juan José Gómez Alday, se efectuó una campaña de muestreo de aguas en diferentes lagunas, pozos y manantiales salinos en las áreas de estudio de Brujuelo (Jaén) y Lucena (Córdoba) para la determinación de las concentraciones de iones mayoritarios, de las distintas especies químicas del nitrógeno (NO_3^- , NO_2^- , NH_4^+), del carbono orgánico disuelto (DOC) y de los valores isotópicos de $\delta^2\text{H}$, $\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{15}\text{N}$ y $\delta^{18}\text{O}$. Adicionalmente, se midieron los parámetros físico-químicos (pH, conductividad eléctrica, temperatura del agua, oxígeno disuelto y potencial redox) de todos los puntos muestreados.

El objetivo era evaluar los procesos de reducción-oxidación que se producen en las líneas de flujo definidas en cada una de las zonas seleccionadas y determinar el papel de los humedales de origen kárstico-evaporítico en la atenuación de contaminantes nitrogenados. Todos los trabajos desempeñados han permitido avanzar en el conocimiento del funcionamiento hidrogeológico de los humedales y manantiales salinos asociados a acuíferos kársticos evaporíticos de Andalucía, de cara a una adecuada gestión de su hidro-bio-geodiversidad y del patrimonio natural.

7.1.2. Estudio multidisciplinar de humedales en las provincias de Jaén y Málaga: prospección geofísica, caracterización hidrogeológica, biodiversidad, sedimentología y geoquímica (Francisco José Guerrero Ruiz – Universidad de Jaén).

El presente proyecto, financiado por el Centro de Estudios Avanzados en Ciencias de la Tierra, tenía por objeto integrar los estudios de ecología de sistemas acuáticos con las investigaciones geológicas, centradas en el análisis del registro sedimentario, y su contexto hidrogeológico. Este proyecto ha permitido iniciar la colaboración



entre tres grupos de investigadores de la Universidad de Jaén, integrados en el CEACTION, especializados en (i) ecología acuática y biodiversidad; (ii) prospección geofísica e hidrogeología, y (iii) sedimentología y geoquímica. En este proyecto se plantearon dos líneas de actuación: (i) Geología (prospección geofísica e hidrogeología, sedimentología, geoquímica) y (ii) Ecología (ecología acuática y biodiversidad).

Se llevó a cabo una primera salida a la Reserva Natural Laguna Honda (Alcaudete, Jaén) para evaluar el entorno geológico y caracterizar los medios sedimentarios de la laguna. Posteriormente, se llevó a cabo una campaña de muestreo en la que se realizaron un total de 29 sondeos en diversos puntos del interior y de los márgenes de la laguna (figura 1).



Estos testigos fueron congelados y almacenados para su posterior procesamiento, descripción y sub-muestreo de los mismos (véase figura 2), para su datación y análisis (biodiversidad, geoquímica inorgánica y orgánica, palinología, paleoecología).

Tras la descripción visual de los mismos, se seleccionaron tres de ellos correspondientes al interior de la laguna, para el muestreo y posterior análisis geoquímicos y litológicos, análisis del banco de semillas y para la toma de muestras para la datación (figura 2).

Paralelamente, se llevó a cabo una campaña de prospección geofísica, mediante tomografía eléctrica para determinar el origen de la laguna estudiada, geometría de cuerpos sedimentarios y espesores de sedimentos acumulados. Estos trabajos han incluido el uso de técnicas geofísicas (tomografía eléctrica y geo-radar), cuyo uso en Geología son relativamente recientes, para definir el modelo geológico, y como apoyo a la caracterización hidrogeológica de este humedal. Aunque la actividad investigadora estaba prevista en dos zonas húmedas,



Laguna Honda (Alcaudete, Jaén) y Laguna de Fuente de Piedra (Fuente de Piedra, Málaga), los trabajos solamente han podido ser realizados en la primera de ellas.



Figura 2.- Selección de testigos de sondeo cortados para su descripción y muestreo. Los situados a la izquierda, tomados en el interior de la laguna, destacan por su color negro y elevado contenido en materia orgánica.

El análisis de medios sedimentarios (figura 3) ha puesto de manifiesto que la laguna, con una morfología ovalada ligeramente alargada en dirección norte-sur, presenta dos márgenes diferenciados. El margen oriental está conectado a un sistema fluvial alimentado únicamente en épocas de lluvia, que ha desarrollado un delta de sedimentos arenosos en su desembocadura en la laguna. El margen occidental, topográficamente más abrupto por la presencia de niveles de yeso en el basamento de la laguna, solo recibe sedimentos por la erosión del margen en forma de bloques. Esta distribución ha llevado a caracterizar ambos márgenes como “de alimentación” y “desnutrido”, respectivamente. Los sedimentos del interior de la laguna son arenas del delta, y sedimento lutítico fino oscuro en el resto de la laguna, con algunos bloques en el margen desnutrido. Al norte de la laguna se encuentra una pequeña depresión con sedimentos arenosos y lutíticos, que se interpreta como la continuación de la laguna, actualmente inactiva salvo épocas de lluvia torrencial.

Los testigos de los sondeos fueron descritos de visu, lo que puso de manifiesto la presencia de sedimentos arenosos finos de colores anaranjados en los testigos extraídos en el delta, y sedimentos lutíticos finos de color negro en los testigos extraídos en el interior de la laguna (figura 2). Los resultados de este estudio han puesto de manifiesto que la materia orgánica es térmicamente inmadura, y dominada por *n*-alcanos, procedentes de plantas acuáticas (bajo peso molecular) y terrestres (alto peso molecular). La evolución vertical muestra una distribución cíclica, con oscilaciones en la distribución entre moléculas de origen acuático y terrestre, que se

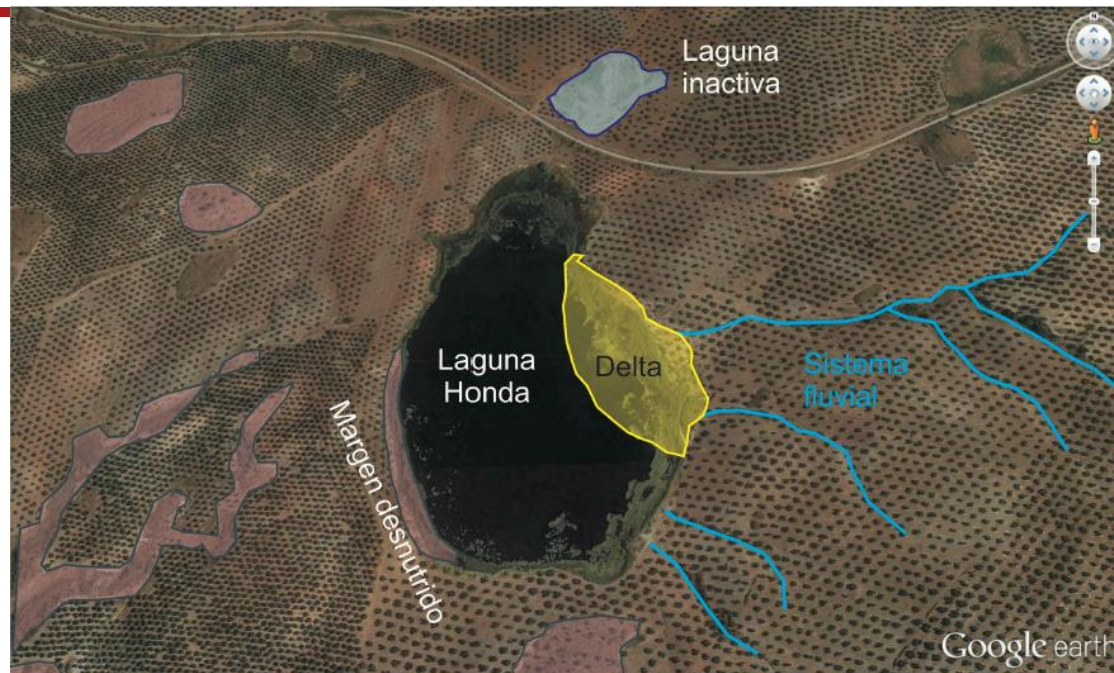


pueden interpretar como relacionados con intervalos de clima húmedo y seco (Quijano y Castro, 2016). Al mismo tiempo los resultados de datación de sedimentos, basados en análisis del Pb^{210} y Cs^{137} indicarían una edad del relleno estudiado (30 centímetros – sondeo datado) de unos 55 años.

En el aspecto más biológico se han realizado tres tipos de análisis condicionados por los resultados expuestos de la datación del sedimento de la laguna. En el primero de ellos, el estudio palinológico, los datos obtenidos muestran que el polen de olivo fue el más frecuentemente encontrado en las muestras analizadas, resultado que corrobora los datos geológicos de lo reciente de los sedimentos muestreados de Laguna Honda.

Por otra parte se han evaluado dos comunidades crípticas; la comunidad de protozoos ciliados y la comunidad zooplanctónica. Para el estudio de la primera de ellas se han utilizado las mismas muestras recogidas para la datación geológica y el estudio palinológico. Esta comunidad críptica no suele estar incluida en los estudios

Figura 3. Medios sedimentarios reconocidos en la Laguna Honda.



biológicos encaminados a estudios de conservación de estos ecosistemas acuáticos (Esteban & Finlay 2010). Una de las características más importantes de esta comunidad es que muchas de las especies persisten en los sedimentos en el llamado “banco de semillas” por largos periodos de tiempo, formando parte de la biodiversidad “potencial” (Finlay & Esteban, 1998). Para los humedales, que son sistemas que sufren grandes cambios ambientales (periodos de desecación y llenado, cambios de salinidad, estratificaciones térmicas, etc.), la sola existencia del banco de semillas, asegura que los microorganismos siempre podrán realizar su papel en el funcionamiento de ecosistema independientemente de los mencionados cambios, lo que ayuda a los ecosistemas naturales a recuperarse en respuesta a los cambios ambientales. La riqueza de especies crípticas



de la comunidad de ciliados presentó un total de 55 especies, con un valor promedio de 18,7 especies por cada centímetro. Estos resultados mostraron la no existencia de una tendencia hacia la disminución del número de especies con la profundidad.

La segunda comunidad analizada fue la comunidad zooplanctónica. En este caso se pretendió estudiar únicamente la comunidad presente en las capas superficiales de sedimento, tratando de evaluar posibles diferencias espaciales dentro de la laguna; entre orilla y centro de la misma. Para ello la toma de muestras se realizó en otra campaña realizada ex proceso durante la primera quincena de agosto de 2014. Los experimentos se realizaron incubando directamente el sedimento. Los resultados obtenidos mostraron la presencia de seis taxones diferentes (dos especies de cladóceros; una de copépodo; una especie de ostrácodos y dos especies de rotíferos).

7.2. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC): EBD, ICMAN, IRNAS e ISA

EBD

TÍTULO PROYECTO	INVESTIGADOR PRINCIPAL	DURACIÓN	ENTIDAD FINANCIADORA
Abundancia y distribución de <i>Numenius arquata</i> en relación a los cambios ambientales (Abundance et distribution de <i>Numenius arquata</i> en fonction des changements environnementaux?)	Figuerola I Borrás, Jordi	09/07/2014-31/12/2018	Fédération Nationale des Chasseurs
Assembly rules of aquatic plants along a nutrient gradient. A large scale study.	Lukács, Balázs András	04/04/2016-20/04/2016	MTA Centre for Ecological Research
Canalización de fenotipos inducidos ambientalmente: traslación de cambios epigenéticos a cambios genómicos (GENACCOM).	Gómez Mestre, Iván	01/09/2015-31/08/2017	Ministerio de Economía y Competitividad
Causes and consequences of declining water quality in Doñana: a multidisciplinary approach.	González Forero, Manuela	01/10/2014-01/10/2018	La Caixa-Severo Ochoa
Consecuencias de invernada en Europa para la dinámica poblacional de <i>Limosa limosa limosa</i> .	Figuerola I Borrás, Jordi	09/07/2014-31/12/2018	Fédération Nationale des Chasseurs
Contrato de licencia exclusiva de la patente 201430615 "vehículo aéreo biomimético y zoosemiótico dirigido por piloto automático".	Figuerola I Borrás, Jordi	27/04/2014-25/04/2034	MEIFUS MACHINERY,S.L.
Dinámicas eco-evolutivas de las aves migratorias en respuesta al cambio climático.	Gordo Villoslada, Oscar	01/10/2015-30/09/2018	Ministerio de Economía y Competitividad



TÍTULO PROYECTO	INVESTIGADOR PRINCIPAL	DURACIÓN	ENTIDAD FINANCIADORA
Duckweed Technology for Improving Nutrient Management and Resource Efficiency in Pig Production Systems. Variación natural de la lenteja de agua en el Espacio Natural de Doñana.	Alonso Blanco, Carlos	01/07/2016-31/12/2019	Proyecto LIFE (LIFE15 ENV/ES/000382)
Ecología de los hemipteros acuáticos, incluyendo el corixidoexótico <i>Trichocorixa verticalis</i> .	Green, Andrew J.	01/01/2015-01/03/2018	Ministerio de Economía y Competitividad
Ecología histórica y conservación de la biodiversidad: usando el pasado para entender el presente y evaluar las predicciones de futuro.	Clavero Pineda, Miguel	01/01/2015-31/12/2016	Ministerio de Economía y Competitividad
ECOPOTENTIAL: Improving future ecosystem benefits through earth observations.	Bustamante Díaz, Javier M ^a	01/04/2015-31/03/2019	Comisión Europea(H2020)
Effects of nitrogen to phosphorus stoichiometry on methane oxidation from wetlands.	Veraart, Annelies	07/04/2016-16/04/2016	Funding of Wageningen University (ERC-grant)
El papel de la plasticidad fenotípica en la resiliencia de anfibios frente a las invasiones biológicas: nuevas herramientas para la gestión	Polo Cavia, Nuria	1/11/2016-31/12/2018	Ministerio de Economía y Competitividad
European long-term ecosystem and socio-ecological research infrastructure. Acrónimo (ELTER)	Díaz-Delgado Hernández, Ricardo	01/06/2015-31/05/2019	Comisión Europea (H2020)
Estudio de la variación genética y demográfica en poblaciones de anfibios.	Díaz Paniagua, Carmen	20/04/2015-01/01/2018	Ministerio de Economía y Competitividad
Fuentes de variación estacional de los isótopos estables a lo largo de una cadena alimentaria acuática-terrestre: desde el clima hasta las dietas y fisiología de los consumidores. Estancia en EBD-CSIC	García Popa-Lisseanu, Ana	01/03/2015-28/02/2017	Junta de Andalucía - Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
Fuentes de variación estacional de isótopos estables a lo largo de una cadena trófica acuática – terrestre: desde el clima hasta la dieta y fisiología de los consumidores.	Ibáñez Ulargui, Carlos	01/03/2015-20/06/2017	Junta de Andalucía - Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
Greenhouse Gas emissions and N C cycle in Doñana lakes.	de Klein, Jeroen	07/04/2016-16/04/2016	Wageningen University. ERC-grant CE
IBIS, Inteligencia aplicada a la Búsqueda de Imágenes capturadas mediante redes de Sensores.	León de Mora, Carlos	01/07/2011-31/07/2016	Junta de Andalucía - Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
Invasión de ecosistemas fluviales por el cangrejo rojo americano: mecanismos responsables de su éxito invasor y consecuencias a nivel eco-evolutivo y socio-económico.	Sánchez Ordóñez, Marta	16/05/2014-15/05/2018	Junta de Andalucía - Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
Mitigación y adaptación al cambio climático en los principales tipos de humedales mediterráneos ibéricos: Balances de carbono y modelos de respuesta de especies y hábitats (CLIMAWET)	Camacho González, Antonio	21/11/2016-31/12/2018	Ministerio de Economía y Competitividad



TÍTULO PROYECTO	INVESTIGADOR PRINCIPAL	DURACIÓN	ENTIDAD FINANCIADORA
Parasitología ambiental y ecotoxicología en <i>Artemia</i> nativa e invasora: un enfoque toxicoproteómico y transcritoómico	Sánchez, Marta	01/01/2014-31/12/2016	Ministerio de Economía y Competitividad
Procesos micro y macro evolutivos en la diversificación de anfibios	Vila Arbones, Carlos	01/01/2014-31/12/2016	Ministerio de Economía y Competitividad
Propuesta metodológica para determinar el posible efecto de los dragados de mantenimiento sobre las comunidades de aves asociadas al río Guadalquivir.	Ferrer Baena, Miguel Angel	03/11/2014-27/05/2017	Autoridad Portuaria de Sevilla
Protection of key ecosystem services by adaptive management of Climate Change endangered Mediterranean socioecosystems (LIFE-ADAPTAMED)	Cerdá Sureda, Xim	16/07/2015-15/07/2020	Comisión Europea
Realización de censos de aves acuáticas en la comarca de Doñana. 2014	Mañez Rodríguez, Manuel	26/05/2015-25/05/16	Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía
Role of parasites in altering contaminant fluxes in aquatic ecosystems: implications for biological invasions in a context of global change.	Sánchez Ordoñez, Marta Isabel	01/01/2015-31/12/2017	CNRS-CSIC
Seguimiento de la vegetación en la finca Caracoles y en zonas de referencia tras la restauración de la funcionalidad del Caño Travieso.	Castellanos Verdugo, Eloy M.	01/09/2015-31/12/2017	Universidad de Huelva
Seguimiento de las especies de flora amenazadas y de protección especial en España.	García Murillo, Pablo	01/06/2016-15/05/2017	Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas
Seguimiento intensivo de la población de Milano real <i>Milvus milvus</i> en el Puntal de Doñana.	Sergio, Fabrizio	25/05/2015-24/05/2018	Fundación Jaime González-Gordón Díez
Sero-epidemiología del flavivirus en las aves cinegéticas franceses que circulan en Europa /Sero-epidemiologie sur l'avifaune cynegetique française de française de flavivirus circulant en Europe.	Soriguer Escofet, Ramón	29/04/2014-31/12/2016	Fédération Nationale des Chasseurs
Dinámica espacio-temporal de redes de flujo génico: unidades de conservación y propagación de enfermedades y anfibios.	Bascompte Sacrest, Jordi	01/02/2013-01/09/2017	Junta de Andalucía - Consejería de Economía y Conocimiento
Efecto de la biodiversidad sobre la circulación de dos patógenos transmitidos por mosquitos: el virus west Nile y el parásito de la malaria aviar.	Figuerola I Borrás, Jordi	01/02/2013-31/01/2017	Junta de Andalucía - Consejería de Economía y Conocimiento
Valor adaptativo de los receptores de vibraciones del sistema acústico-vestibular de los anfibios.	Márquez Martínez de Orense, Rafael Ignacio	01/01/2012-30/06/2016	Ministerio de Ciencia e Innovación



ICMAN

TÍTULO PROYECTO	INVESTIGADOR PRINCIPAL	DURACIÓN	ENTIDAD FINANCIADORA
Efecto de la permeabilización de la marisma del Parque Nacional de Doñana sobre la estructura biogeoquímica de sus ecosistemas acuáticos.	Huertas Cabilla, I. Emma	2015-2018	OAPN (MAGRAMA)
Estudio del contenido de Metales Traza en el Golfo de Cádiz: Influencia de los ríos Guadiana, Tinto, Odiel y Guadalquivir. MEGOCA	Tovar Sánchez, Antonio	2015-2017	Plan Nacional I+D+i
Evaluación de los efectos de los contaminantes convencionales y emergentes en ecosistemas acuáticos. Ensayos de exposición controlada y validación en ecosistemas estuáricos.	Blasco Moreno, Julián	2013-2016	Plan Nacional I+D+i
Nanopartículas metálicas (Cu, Zn, Ce y Ti): biodisponibilidad, bioacumulación transferencia trófica, ecotoxicidad y riesgo asociado en organismos marinos y estuáricos.	Blasco Moreno, Julián	2013-2017	Proyectos Excelencia Junta de Andalucía

IRNAS

TÍTULO PROYECTO	INVESTIGADOR PRINCIPAL	DURACIÓN	ENTIDAD FINANCIADORA
Efecto del contenido hídrico y la temperatura sobre la diversidad microbiana y su actividad en suelos y sedimentos. Aplicación a la degradación de contaminantes halogenados.	González, Juan M.	16/05/2014-16/02/2019	Proyectos Excelencia Junta de Andalucía
Vida microbiana más allá de las condiciones óptimas.	González, Juan M.	01/01/2015-31/12/2017	Plan Nacional I+D+i

IAS

TÍTULO PROYECTO	INVESTIGADOR PRINCIPAL	DURACIÓN	ENTIDAD FINANCIADORA
Preliminary evaluation of the use of soil bacterial 16S rDNA DNA markers in sediment fingerprinting in two small endorheic lagoons in southern Spain.	Gómez Calero, José Alfonso		

8. Sensibilización y voluntariado

8.1. Día Mundial de los Humedales

Destacar el papel de los humedales en el futuro de la humanidad y, particularmente, su relevancia para el logro de los nuevos retos de desarrollo sostenible fue el objetivo principal de la campaña promovida por el Convenio Ramsar por el Día Mundial de los Humedales en 2016. La Comunidad de Andalucía volvió a sumarse un año más a esta iniciativa promoviendo actividades en la línea del lema escogido: “Humedales para nuestro futuro: Medios de vida sostenibles”.

Es el caso de la actividad organizada en [Salinas de Cabo de Gata](#) donde se mostró a los participantes cómo este humedal es un ejemplo de simbiosis entre la explotación sostenible de un recurso natural, en este caso la sal, y la conservación de un ecosistema de gran riqueza biológica.



Jornada de limpieza participativa en Bahía de Cádiz.

Autor: CMAOT

También en el Parque Natural Cabo de Gata-Níjar se encuentra la albufera [Rambla Morales](#). Los asistentes al taller de observación de aves programado pudieron conocer este humedal de origen fluvial de importancia creciente para la práctica del ecoturismo.

Otra zona húmeda de Almería donde se conmemoró esta fecha fue en la Reserva Natural [Albuferas de Adra](#). Un grupo de usuarios del centro ocupacional de este municipio disfrutaron de una visita a la zona de la estación ornitológica Lorenzo García para la observación de aves acuáticas y la realización de un taller de anillamiento.

La extracción de sal es uno de los principales aprovechamientos del Sitio Ramsar [Bahía de Cádiz](#). Una treintena de personas participaron en unas charlas sobre las salinas y las aves que lo habitan en el aula de la naturaleza Coto de la Isleta. La jornada, promovida por los voluntarios ambientales del parque natural, se completó con una visita guiada y observación ornitológica en la salina de La Tapa.



Por otra parte, unos 90 alumnos del colegio Compañía de María de la localidad de San Fernando participaron en la jornada de limpieza participativa del saco interno también organizada por los voluntarios ambientales. Además, realizaron una ruta en bicicleta para el avistamiento de aves.

Desde el punto de información del Parque Natural **Del Estrecho** se organizó una actividad para el avistamiento de aves en el Paraje Natural Playa de Los Lances desde donde los participantes pudieron divisar más de 25 especies diferentes de acuáticas, entre otras, gaviotas de Audouin, pagazas piquirrojas y un flamenco adulto que descansaba en el lagoon.

En los humedales de Padul se organizó una actividad de avistamiento de acuáticas.

Autor: CMAOT



Desde el Parque Natural **Los Alcornocales** la propuesta para el Día Mundial de los Humedales fue un recorrido por el sendero Garganta de Puerto Oscuro para conocer de cerca la laguna El Picacho; una laguna natural de carácter estacional cuya inundación se debe a los aportes superficiales que llegan hasta ella gracias a las precipitaciones. De pequeñas dimensiones, se encuentra enclavada en una gran masa de alcornocal y da cobijo a especies como el sapo partero ibérico (*Alytes cisternasii*), el tritón pigmeo (*Triturus pygmaeus*), el sapillo pintojo meridional (*Discoglossus jeanneae*) y salamandra (*Salamandra salamandra* subsp. *longirostris*).

En la ZEC **Zonas húmedas del sur de Córdoba** se realizó el 2 de febrero una visita guiada al equipamiento de acogida Laguna de Zóñar, con proyección de un audiovisual sobre estos humedales y explicación de su dotación interpretativa. Además, se llevó a cabo una observación de aves desde el mirador de dicho centro, una reforestación participativa en los alrededores de Zóñar con especies de bosque mediterráneo, liberación al medio natural de aves procedentes del Centro de Recuperación de Especies Amenazadas (CREA) de Los Villares y un recorrido por los senderos del Observatorio y de las Fuentes.

Bajo el lema “Semana de los Humedales”, se programaron además dos rutas senderistas por este enclave protegido. Unas 60 personas participaron en el recorrido guiado desde Zóñar hasta el olivar ecológico de Caelum



y un grupo de 15 personas del grupo ecologista Soña realizaron un sendero que incluyó la visita a las torretas de observación para los censos de aves y laguna de Jarambel.

Los humedales de Padul concentraron las actividades conmemorativas del Espacio Natural de **Sierra Nevada**. Además de disfrutar del medio natural, los participantes conocieron el entorno social y cultural donde se encuentra enclavado este espacio que forma parte del IHA.

La Reserva Natural Concertada **Charca Suárez** se sumó también a la conmemoración del Día Mundial de los Humedales, organizando diferentes actividades de educación y participación ambiental consistentes en la recuperación de hábitats para reptiles y anfibios.

La Pantaneta fue el lugar elegido en el Parque Natural **Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama** para celebrar el Día Mundial de los Humedales. Se organizó una ruta guiada por el sendero Mamut, además de una plantación de árboles y actividades de censo de acuáticas. Además, se llevaron a cabo talleres para los más pequeños.

Unos 50 escolares de la Ciudad de los Niños participaron en los cursos programados y el recorrido por el sendero en el jardín botánico Dunas del Odiel dentro de la Reserva de la Biosfera **Marismas del Odiel**.

La comunidad escolar también fue la destinataria de las actividades organizadas en torno a **Laguna Grande**. Alumnos de institutos de Úbeda y Baeza asistieron a la visita didáctica diseñada alrededor de este paraje natural y participaron en los diferentes talleres planificados.

Finalmente, en la provincia de Málaga, se organizaron actividades tanto en la ZEC de la **Desembocadura del Guadalhorce** como en **Laguna de Fuente de Piedra**. En este espacio, también declarado reserva natural, los días 6 y 7 de febrero se programaron diferentes recorridos guiados por las lagunas que lo conforman para el avistamiento de la avifauna existente.

En el Paraje Natural Desembocadura del Guadalhorce se ofertaron recorridos interpretados por los senderos Laguna Grande y Río Viejo donde los participantes pudieron contemplar numerosos ejemplares de acuáticas, además de conocer la historia y evolución de este espacio Red Natura 2000.

8.2. Voluntariado Ambiental en los Espacios Naturales de Andalucía

La participación ciudadana a través del voluntariado ambiental juega un papel muy importante en las tareas de conservación y promoción de los valores naturales y culturales de los humedales que complementan los trabajos puestos en marcha por las diferentes administraciones ambientales. Tareas como el anillamiento y censo de acuáticas, la mejora de hábitat de anfibios o el acondicionamiento de infraestructuras son desarrolladas por los voluntarios andaluces todos los años.



A continuación se desglosan algunas de las actuaciones más importantes llevadas a cabo por este colectivo en 2016.

Dentro del Programa de Voluntariado Ambiental puesto en marcha por la CMAOT, se ha iniciado, en colaboración con la organización SEO BirdLife, una acción para el anillamiento científico de aves en la provincia de Almería que se prolongará hasta 2017. Este programa comenzó en septiembre con una actividad científica en la Reserva Natural **Albuferas de Adra** en la que se identificaron unos sesenta ejemplares de distintas especies.

Aprovechando las sesiones de anillamiento, especialmente en la estación ornitológica Lorenzo García, se realizaron visitas controladas de escolares, estudiantes, turistas o locales con objeto de dar a conocer el trabajo llevado a cabo, además de concienciar del valor y la conservación de estas especies.

Por otra parte, la Sociedad para el Estudio y la Recuperación de la Biodiversidad Almeriense (SERBAL), en colaboración con el jardín botánico El Albardinal, convocó una jornada de voluntariado para realizar el seguimiento de *Cynomorium coccineum* en la **ribera de La Algaida**, un humedal litoral ubicado entre las localidades almerienses de Aguadulce y Roquetas de Mar. Durante la jornada, se contabilizaron tanto el número de vástagos, como su localización y estado de conservación. Los datos obtenidos con la participación de todos los voluntarios mostraron una población vigorosa, extensa y densa, con más de 1.100 vástagos contabilizados.

Acción de voluntariado en el Sitio Ramsar Bahía de Cádiz.

Autor: CMAOT



En el Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) del **Río Salado de San Pedro** en Puerto Real se llevó a cabo una jornada de anillamiento científico de aves y reforestación participativa, en la que los asistentes pudieron aprender sobre las diversas especies avícolas residentes en el entorno de la Dehesa de las Yeguas y las técnicas de captura con red japonesa y anillamiento. Posteriormente, los asistentes se desplazaron hasta la salina marisma de Cetina para realizar labores de reforestación con plántulas de taray (*Tamarix sp.*) y acebuche (*Olea europea var. Sylvestris*), especies que sirven de cobijo a la fauna presente.



En 2016, los voluntarios del Parque Natural **Bahía de Cádiz** promovieron diferentes iniciativas para fomentar la participación de la ciudadanía en las políticas de conservación de este espacio protegido. Por ejemplo, en septiembre coincidiendo con el Día del Voluntariado de la empresa Decathlon, 50 personas participaron en una jornada para la eliminación de *Carpobrotus edulis*. Esta iniciativa constaba, por un lado, de una actividad de concienciación y sensibilización medioambiental con los voluntarios acerca de la problemática de las especies invasoras y, por otro lado, la eliminación manual de esta especie que se recogió en bolsas de basura para su posterior gestión por el servicio del Parque Metropolitano Marismas de Los Toruños y Pinar de La Algaida.

Dentro del proyecto “Tejiendo Redes para la custodia del territorio en España 2015-2016. Fomento de la implicación social en la conservación del territorio”, se desarrolló en marzo una jornada de sensibilización en Los Toruños para la eliminación de *Carpobrotus edulis*, organizado también por Ecoherencia S.C.A. y en la que participaron aproximadamente 20 personas.

Durante los meses de julio y agosto, se realizó un taller salinero en Salina de San José, organizado por Ecologistas en Acción con la colaboración y asesoramiento de Marisma 21. Cada quince días se llevaron a cabo tomas de mareas y complementariamente se acondicionó el canal que da acceso a los tubos que conectan el estero con las cabeceras, construyéndose “ojales” en tajos determinados en función del comportamiento de los cristalizadores tras su llenado de agua y se arreglaron los muros caídos por la acción del agua y cangrejas.

Por otra parte, se programó una actividad de limpieza también en Salina de San José y en la orilla del río Guadalete, en El Puerto de Santa María, que congregó a un total de 25 voluntarios.

Más de 200 escolares de Aguilar de la Frontera ayudaron en la reforestación participativa y suelta de aves celebrada en marzo en **Laguna de Zóñar** y en la que también colaboró el ayuntamiento y la Sociedad de Cazadores. Dentro del Programa de Ecocampus, tuvieron lugar unas jornadas de anillamiento participativo con escolares y anillamiento científico con alumnado de la Universidad de Córdoba en zonas húmedas del Sur de Córdoba.

Finalmente, en esta ZEC, dentro de las acciones de responsabilidad social corporativa, los trabajadores de Leroy Merlin llevaron a cabo una actividad de voluntariado.



Voluntariado en Charca Suárez.

Autor: Asociación Buxus

En 2016 se celebró el **X aniversario del voluntariado en Charca Suárez**, conmemoración para la cual se organizaron 19 jornadas de voluntariado en las que se programaron actividades como adecuación de zonas degradadas, eliminación de especies exóticas, avistamientos de aves en semana de migración, limpieza de batales, etc.

En total, en este enclave se celebraron 22 jornadas de voluntariado y 199 actividades de voluntariado individuales que permitieron, entre otros objetivos, efectuar labores de mantenimiento y mejora de ecosistemas de este humedal.

Además, se han organizado dos jornadas participativas enmarcadas en el programa Bosques de la vida que ha permitido la plantación de 77 ejemplares creándose zonas arboladas en este espacio protegido. Mediante esta iniciativa se pretende que los participantes sientan como propio este enclave natural creando lazos emocionales que fomentan los valores medioambientales positivos.



Anillamiento de flamencos en Marismas del Odiel.

Autor: Sergio Pulido

En 2016, los voluntarios ambientales de la Cruz Roja iniciaron su colaboración con el Paraje Natural **Marismas del Odiel** a través de su participación en varias actividades de limpieza y concienciación en las playas de este humedal Ramsar.

Los voluntarios de este espacio Red Natura 2000 continuaron colaborando fundamentalmente en el seguimiento y apoyo en las medidas de gestión de

avifauna; en el seguimiento y anillamiento de la colonia de reproducción de flamencos; en las actividades de educación ambiental; y en tareas para la limpieza de playas.

Entre otras actividades de voluntariado, destacan durante la anualidad anterior en el paraje natural:

- Colocación de plataformas de nidificación para el águila pescadora en colaboración con el Consorcio Provincial de Bomberos.
- Captura del zarapito real (*Numenius arquata*) para la colocación de transmisores.
- Retirada de flora invasora y adecuación de la isla de Saltés.



- Seguimiento de la reproducción del águila pescadora (*Pandion haliaetus*) y anillamiento de los ejemplares nacidos.
- Anillamiento de flamencos.

La participación ciudadana permitió la creación de dos nuevas charcas y la ampliación de una existente en la zona de Los Quejigales, en el Parque Natural **Sierra de las Nieves**, con el objetivo de mejorar el hábitat de reproducción de anfibios. Las especies potencialmente beneficiadas por esta actuación son la subespecie de salamandra común endémica de las sierras de Cádiz y Málaga (*Salamandra salamandra longirostris*) y el sapo corredor (*Bufo calamita*).

En el Parque Natural **Sierra Norte de Sevilla** tuvo lugar un campo de trabajo de voluntariado ambiental denominado Veneros: Manantiales de vida. Entre los objetivos de este proyecto, se pueden citar la recuperación de información sobre las fuentes y manantiales presentes en el término municipal de Almadén de la Plata, además de profundizar la investigación científica sobre la biodiversidad ligada a estas infraestructuras y su dependencia y mejorar el conocimiento sobre la acción de reservorio de especies (animal y vegetal) que dependen de dichos espacios.

Durante 2016, en el Espacio Natural de **Doñana** se llevaron a cabo diferentes iniciativas de voluntariado promovidas por organizaciones ambientales. A través de WWF-Adena se realizó un proyecto de restauración ambiental en este enclave protegido que ha permitido la construcción de cercados de protección en las plantaciones más desarrolladas en el arroyo La Rocina y el mantenimiento de todos los rodales en las zonas restauradas de este cauce. Además, ha facilitado la organización de dos actividades participativas con estudiantes del IEE Business School para la plantación manual de especies autóctonas también en este arroyo.

Del 28 de septiembre al 3 de octubre esta entidad organizó un campo de trabajo en el Parque Nacional de Doñana para el desarrollo de diferentes actuaciones en las reservas biológicas del Guadiamar y de Doñana. Entre otras, se pueden citar el desarrollo de actividades de mantenimiento y colocación de escalas para anfibios en la zona del Guadiamar y erradicación de vegetación exótica en la parte de Doñana.

Por otra parte, la asociación SEO-BirdLife fue la responsable de promover en este espacio actuaciones en el marco del Programa de voluntariado en parques nacionales de la red estatal que incluía iniciativas como la eliminación de especies exóticas o muestreo y señalización de flora amenazada.

Además, dentro del Programa Erasmus +, SEO-BirdLife facilitó que dos voluntarias tuvieran la oportunidad de participar en una experiencia formativa de nueve meses, desarrollando actividades de seguimiento y conservación de especies, sensibilización social y educación ambiental.



8.3. Programas de Educación Ambiental en los Espacios Naturales de Andalucía

El PAH recoge la necesidad de promover acciones de educación ambiental a través de las que se fomente la vinculación de la sociedad con los humedales. Al colectivo educativo está destinado el Programa Aldea, donde se engloban campañas como Naturaleza y tú o EducAves que abordan, entre otros temas, la necesidad de cuidar las zonas húmedas de Andalucía y la flora y fauna que en ellos habitan.



Escolares durante una actividad de **La naturaleza y tú**, una campaña enmarcada dentro del Programa Aldea. El objetivo es la divulgación de los espacios protegidos de Andalucía de una forma amena y educativa.

Autor: CMAOT

La naturaleza y tú es un programa de actividades en la que los escolares tienen la oportunidad de conocer los principales valores y riqueza natural de los espacios a través de visitas guiadas y talleres ambientales adaptados a su edad que se desarrollan durante media jornada en los equipamientos de uso público.

En 2016, se desarrollaron en el marco de esta campaña 307 actividades en zonas húmedas de la comunidad andaluza en las que participaron 17.447 escolares. Destaca el centro de visitantes Del Guadiamar con 53 actividades organizadas a las que asistieron 3.945 personas, seguido del equipamiento Anastasio Senra, en el Paraje Natural Marismas del Odiel, con 43 actividades y 2.279 participantes.

Dentro del Programa Aldea también se enmarca la campaña **EducAves**, un conjunto de actividades que utiliza como recurso el estudio y la observación de las aves. Los humedales y los parques son idóneos para ello porque en estos espacios se concentran las aves. En el curso 2015-2016 han participado 11.651 escolares y 954 docentes de 85 centros educativos.

Además, la CMAOT promueve un conjunto de programas para la dinamización de los equipamientos de recepción ubicados en las zonas húmedas de Andalucía. A través de talleres, rutas, visitas guiadas y exposiciones, acerca a los ciudadanos en general a los espacios Red Natura 2000; incluso ha diseñado un programa específico para colectivos de personas con discapacidad: Naturaleza para todos.



Más de 7.600 personas participaron en 2016 en las 290 iniciativas programadas en los puntos de información, centros de visitantes y aulas de naturalezas ubicadas en espacios con humedales.

También se organizan actividades de sensibilización en torno a efemérides significativas para los espacios protegidos. La Consejería diseñó un amplio programa para conmemorar de forma conjunta el **Día de la Red Natura 2000** (21 de mayo) y el **Día Europeo de los Parques** (24 de mayo). En el Espacio Natural de Sierra Nevada, se realizó una ruta desde Puerto de La Ragua hasta Laguna Seca y una salida para el análisis del estado del río Aldeire.

En colaboración con la Fundación Migres y el centro comercial Bahía Sur, el Parque Natural Bahía de Cádiz llevó a cabo la instalación de seis posaderos que contribuirán a la atracción y fijación del águila pescadora en este espacio Red Natura 2000.

En La Breña y Marismas de Barbate se celebró un taller de identificación de aves mediante canto; en Marismas del Odiel unas jornadas de puertas abiertas para difundir los valores de este enclave declarado reserva de la biosfera; y en Laguna de Fuente de Piedra una charla destinada a los escolares.

Por el **Día Mundial del Medio Ambiente**, en las Reservas y Parajes Naturales Lagunas del Sur de Córdoba se programaron recorridos por diversos senderos, actividades para la observación de aves y juegos infantiles. Por otra parte, el Ayuntamiento de Adra, en colaboración con la Consejería y voluntarios del Grupo de Anillamiento Rodepechys y la asociación cultural Acerobo, organizó una ruta guiada para un grupo de estudiantes por el

observatorio Casamatas, la estación ornitológica Lorenzo García y otros entornos de la Reserva Natural Albufera de Adra.

En el espacio Red Natura 2000 Bahía de Cádiz tuvo lugar una jornada de puertas abiertas en Salina de San José, en El Puerto de Santa María, en la que hubo rutas, talleres, observación de aves, actuaciones de limpieza y aporte hídrico.

Otra conmemoración significativa para los humedales es la celebración del **Día Mundial de las Aves** el primer fin de semana de octubre. En el Paraje Natural Punta Entinas-Sabinar, se ofertaron dos rutas ornitológicas por los senderos Salina de Cerrillos y Marismas de Entinas, que permitieron a los asistentes reconocer e identificar el



La Consejería organizó un gran número de actividades en los humedales andaluces con motivo del Día Mundial de las Aves.

Autora: Raquel Díaz Bernal



mayor número de especies de aves, en plena época migratoria y entender la importancia de las zonas húmedas y estepas litorales como lugar de nidificación, parada o invernada de multitud de aves.

A través del Programa de Participación y Sensibilización en Red Natura 2000, se organizó una jornada extraordinaria de anillamiento con voluntarios en la estación ornitológica Lorenzo García en Albufera de Adra. En Bahía de Cádiz también se programó una actividad relacionada con el anillamiento, consistente en una charla formativa e informativa sobre la avifauna en el parque natural y anillamiento nocturno de aves limícolas durante el paso migratorio posnupcial en los alrededores del centro de visitantes: recogida de ejemplares capturados, toma de datos biométricos, anillamiento y suelta.

En Los Alcornocales se llevaron a cabo diversas actividades en torno al águila pescadora, como una charla y dos salidas para el avistamiento de ejemplares. También se realizó una suelta de aves recogida en el CREA.

En los municipios del sur de Córdoba con lagunas permanentes, se planificaron charlas, visitas, sueltas de aves y talleres en las que participaron más de 350 personas. Además, se entregó a las bibliotecas municipales de la comarca un ejemplar del libro “Humedales cordobeses 30 años de protección”.

La asociación Buxus promovió la Semana de las Migraciones en la Reserva Natural Concertada Charca Suárez, un conjunto de actividades centradas en censos de aves e identificación de las mismas. También se llevaron a cabo reconocimiento de ejemplares de acuáticas en los parajes naturales Marismas de Isla Cristina y Marismas del Odiel, donde además se programó un safari fotográfico.

Tres centros de visitantes del Espacio Natural de Doñana acogieron diferentes talleres de pintura de naturaleza al aire libre para conmemorar el Día Mundial de las Aves. Las actividades estuvieron dirigidas por especialistas tan prestigiosos como el ornitólogo Luis García Garrido y los pintores José Antonio Sencianes y Juan Romero de la Rosa.

En la estación ornitológica de Padul, en Sierra Nevada, se diseñó una charla introductoria sobre las aves, seguida por un recorrido por el sendero del Mamut.

En el Paraje Natural Alto Guadalquivir tuvo lugar una charla y un itinerario ornitológico, mientras que en la ZEC del Rumberal, Guadalén y Guadalmena el Grupo de Anillamiento Científico Erithacus Sur organizó un taller de reconocimiento de aves y una ruta de observación por el entorno.

Otro espacio Red Natura 2000 donde se celebró el Día Mundial de las Aves fue en el Paraje Natural Desembocadura del río Guadalhorce a través de una jornada demostrativa de anillamiento de acuáticas, observación de fauna desde los observatorios y actividades de sensibilización destinadas a los niños.



Finalmente, en la Laguna de Fuente de Piedra se programó una charla de introducción a la ornitología y un recorrido por el humedal y los observatorios habilitados para la identificación de las especies.

8.3.1. Actividades durante todo el año

Por otra parte, desde los propios enclaves se ha continuado organizando jornadas y visitas encaminadas a la difusión de los valores naturales, culturales y etnográficos. Así, por ejemplo, en 2016 se realizaron varias visitas guiadas por [Albufera de Adra](#), [Punta Entinas-Sabinar](#) y resto de humedales del poniente almeriense para estudiantes y profesores de las universidades de Málaga, Kingston y Middlesex, además de rutas para visitantes por Albufera de Adra.

También se diseñó una visita guiada para un grupo de diez ornitólogos británicos en [La Breña y Marismas del Barbate](#) y [Bahía de Cádiz](#) a través de la cual se les mostró el destino de naturaleza de Andalucía al objeto de que difundieran el patrimonio natural.



La Consejería organiza programas y actividades para dar a conocer los humedales de Andalucía.

Autor: CMAOT

En las Reservas y Parajes Naturales [Humedales del Sur de Córdoba](#) se programaron a lo largo de todo el año diferentes talleres y jornadas destinados tanto al público en general como a escolares. Entre otros, destacaron los talleres de fotografía de naturaleza en Zóñar, de pintura infantil y de astronomía, las jornadas de puertas abiertas en el centro de visitantes de este humedal y la actividad de suelta de aves en el Paraje Natural Embalse de Cordobilla con escolares de la localidad de Puente Genil.



Participantes de un taller en Charca Suárez.

Autor: Asociación Buxus



Unas 4.800 personas llevaron a cabo una visita guiada por [Charca Suárez](#) a través de la cual conocieron, entre otros temas, la biodiversidad de la zona, los problemas causados por la introducción de especies exóticas y la importancia de los humedales en la calidad de vida de los seres humanos. A esta cifra hay que sumar los más de 5.300 usuarios que realizaron la visita de manera libre.

A través del programa La charca de los sentidos, los responsables de este humedal volvieron a facilitar el acercamiento al espacio de personas con diversidad funcional.

Como novedad, en 2016 se inició en el Paraje Natural [Marismas del Odiel](#) la campaña de actividades Marismas del Odiel: a vista de águila, un programa de educación ambiental basado en el conocimiento del espacio protegido a través de una de sus especies emblemáticas, el águila pescadora. Un total de 535 estudiantes de nueve centros de educación primaria participaron en la primera fase de esta iniciativa donde se introdujo al alumnado en los conceptos más básicos sobre esta marisma y el águila pescadora. La práctica a lo aprendido se realizó unas semanas más tarde con una visita a este espacio Red Natura 2000. Finalmente, se animó a participar a los estudiantes en la preparación de un trabajo donde Marismas del Odiel y el águila pescadora fueran las protagonistas.

Dentro de las iniciativas para la sensibilización de escolares promovidas desde el paraje natural, se han continuado promoviendo los programas Naturaleza y tú, mencionado anteriormente, Mi marisma y mi escuela, en el que participaron 1.333 alumnos y Escuela de exploradores, al que asistieron 974 menores.

Además, se han organizado varias visitas guiadas de alumnos de distintos grados de las universidades de Huelva y Sevilla y ha aumentado el turismo ornitológico especializado, así como de visitas guiadas a yacimientos arqueológicos del paraje y la educación ambiental.

Durante el curso 2015/2016, cerca de 6.000 estudiantes y 300 docentes participaron en el programa de educación ambiental Doñana: espacio educativo. Esta acción, promovida por la CMAOT, en coordinación con la



Consejería de Educación, está dirigida principalmente a los ciclos de primaria y secundaria de los municipios que conforman el Espacio Natural de **Doñana**. Las actividades se complementan con material divulgativo específico y asesoramiento por parte de los guías intérpretes.

Dentro de la campaña Los espacios naturales y las aves en la provincia de Málaga, en la Reserva Natural **Laguna de Fuente de Piedra** se programaron diferentes actividades destinadas a escolares y el público en general. Con esta iniciativa se pretendían dar a conocer las aves que habitan tanto en este espacio protegido como en las ciudades y pueblos para que cada ciudadano desde su lugar de residencia pueda impulsar acciones para protegerlas.

En total, participaron 172 personas, 141 escolares y 31 usuarios en las actividades dirigidas al público en general. Del 17 al 19 de octubre alumnos del CEIP San Ignacio visitaron las instalaciones de la reserva natural y tras una charla introductoria sobre la observación de aves, realizaron prácticas en diferentes hábitats de esta ZEC. Idéntico contenido fue el desarrollado durante la jornada destinada al público en general y celebrada el 22 de octubre.

Los alumnos del CEIP San Ignacio también participaron en un concurso de dibujo sobre la laguna que fueron expuestos en el centro de visitantes de la reserva natural. Por otra parte, desde este enclave se colaboró en la planificación de la visita de escolares de segundo de la ESO procedentes de colegios del entorno de Doñana y Marismas del Odiel.



Como todos los años, en 2016 los responsables de la Reserva Natural Laguna de Fuente de Piedra organizaron un concurso de dibujo sobre este humedal. El objetivo es concienciar a los escolares sobre la importancia de este espacio protegido y fomentar su conocimiento.

9. Actuaciones complementarias

9.1. Jornadas y Seminarios

En torno a los humedales de Andalucía se ha desarrollado un gran número de jornadas, seminarios y otros actos que han contribuido a la difusión de sus valores naturales y culturales.

Desde la CMAOT se ideó la muestra **La Red Natura 2000. Espacios naturales protegidos para la conservación y el desarrollo**, ocho exposiciones itinerantes (una por provincia), con siete paneles informativos cada una en los que se da a conocer el alto valor natural, etnológico y cultural de los enclaves incluidos en la red ecológica europea.

En cada una de las muestras se dedica un panel a los tramos fluviales provinciales y, en caso de que existan, a los humedales existentes. En Cádiz, se hace referencia a los humedales que aún conservan las características propias de las zonas marismeñas y estuarinas y los valores ecológicos asociados a estos hábitats naturales. En Málaga, se destaca el papel de las lagunas como hábitats de cría o invernada para una gran variedad de especies acuáticas como el tarro blanco, ánade real, ánade silbón o pato colorado.

Los ríos y arroyos de la cuenca del Guadalquivir en la provincia de Jaén funcionan como verdaderos corredores ecológicos, contribuyendo, de esta manera, en la preservación de la diversidad genética de la fauna y flora. Este ecosistema fluvial conjuga dos medios diferentes: el acuático y el terrestre donde destacan la presencia de la nutria y de un gran número de anfibios, reptiles y libélulas.

Exposición sobre los recursos naturales y culturales de Punta Entinas-Sabinar.

Autor: CMAOT





Esta misma cuenca atraviesa también la provincia de Sevilla y junto a su desembocadura se sitúan complejos endorreicos como el de Lebrija-Las Cabezas y de Utrera y Laguna de Los Tollos. La diversidad de ámbitos palustres que albergan atrae a una amplia comunidad de aves principalmente acuáticas.

España posee humedales costeros de gran singularidad, tanto desde el punto de vista de su dinámica hidrológica como de su relevancia ecológica. Entre ellos, el conjunto hidrogeológico andaluz constituido por el Parque Nacional de Doñana y las marismas del estuario del Guadalquivir. Por este motivo, la Universidad Internacional Menéndez Pelayo organizó en Sevilla el curso [Cambio climático y humedales costeros: Papel en los intercambios atmosféricos de gases de efecto invernadero e impacto sobre los servicios ecosistémicos prestados por dichos ambientes](#).

El seminario estaba destinado a presentar por un lado el papel de los humedales costeros como fuente o sumidero de gases de efecto invernadero (GEIs) en un contexto amplio, pero considerando al Espacio Natural de Doñana como caso de estudio, y por otro, a exponer las amenazas a las que estos ambientes se enfrentan ante el escenario futuro de cambio climático y, en concreto, la posible evolución de los humedales de Doñana.

Los ponentes aportaron a los alumnos una visión multidisciplinar acerca del modo de evaluar el estado ecosistémico de estos espacios y anticipar su evolución futura ante diversos escenarios. De esta forma, se presentaron estudios como Contribución del complejo ecosistémico marismas de Doñana-Estuario del Guadalquivir al intercambio del CO₂ con la atmósfera o La teledetección como herramienta para la gestión de la costa: el estudio de la pluma de turbidez en la desembocadura del estuario del Guadalquivir.

Durante los meses de junio y julio, tuvieron lugar las jornadas [Servicios ecosistémicos de los humedales para un desarrollo integrado en la Bahía de Cádiz](#), diseñadas por la mancomunidad de municipios. A través de diferentes ponencias y mesas de trabajo, se abordaron cuestiones como la extracción de sal, la acuicultura y marisqueo y el turismo y servicios, además de la gestión integrada para los humedales de este espacio protegido. El encuentro incluyó una visita guiada por una de las salinas que lo integran.

En este mismo espacio Red Natura 2000 se organizó la jornada [Día de las especies autóctonas: Búsqueda y retirada de especies invasoras en La Covacha](#) a la que asistieron un total de 20 personas.

Este parque natural también estuvo presente en la [Feria-Taller TUI Alemania y Austria](#) a través de productos de las salinas, como la propia sal, picos, conservas... y numeroso material de difusión. También participó en la IV Semana de los Esteros en la que se llevaron a cabo dos despeques en Salina Pastorita Norte y Salinas de Chiclana.

Bahía de Cádiz además acogió una [jornada de sensibilización centrada en la anguila europea](#). Este encuentro, promovido por el Centro Tecnológico de la Acuicultura de Andalucía (CTAQUA) en colaboración con la CMAOT,



buscaba concienciar a los agentes implicados y a la sociedad en general en aspectos relacionados con el Plan de Gestión de la Anguila, el ciclo de vida de la especie, los protocolos de actuación a seguir en caso de entrada accidental de las anguilas a instalaciones acuícolas y salineras, así como el papel de estas actividades económicas en dicha gestión y su compatibilidad con la conservación y recuperación de la anguila.

La Reserva Natural Concertada Dehesa de Abajo organizó la **III Feria internacional de las aves de Doñana** (Doñana BirdFair), un punto de encuentro entre ornitólogos profesionales y aficionados. Además de conferencias y proyectos en torno al turismo de naturaleza, se programaron talleres infantiles, concursos fotográficos y rutas guiadas.

Por otra parte, la CMAOT participó en la **British Birdwatching Fair**, una feria dirigida al cliente de Reino Unido quien pudo conocer la oferta andaluza a través del material divulgativo recogido en un expositor.

Otro evento que permitió el intercambio de experiencias entre gestores de espacios naturales fue durante la visita técnica realizada por una **delegación de la Agencia Egipcia de Medio Ambiente** a zonas húmedas con Laguna de Fuente de Piedra y Doñana. Además de conocer la gestión y evaluación de los espacios protegidos en Andalucía, la comitiva pretendía favorecer la creación de una red de posibles futuros socios en proyectos de financiación comunitaria y de cooperación internacional, así como promover el intercambio de experiencias.

9.2. Publicaciones

La CMAOT diseñó durante 2016 diferente material divulgativo (audiovisuales, contenidos web, mapas, fichas...) para acercar los espacios naturales protegidos de Andalucía en general a los ciudadanos. Coincidiendo con el Día de la Red Natura 2000, se prepararon unos **microvídeos** de tres minutos de duración, uno por provincia y otro regional, donde se mostraba la riqueza de los hábitats, incluidas las zonas húmedas, de la Red Natura 2000 de Andalucía.

Como resumen de las actividades conmemorativas del Día Mundial de las Aves también se editaron cuatro audiovisuales. Previamente, se diseñaron **fichas didácticas de las aves** de los espacios naturales andaluces,

AVES en los ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

MALVASÍA CABECIBLANCA

RRNN ZONAS HÚMEDAS DEL SUR DE CÓRDOBA

Oxyura leucocephala

- Orden: Anseriformes
- Familia: Anatidae

Longitud: 43-48 cm
Envergadura: 62-70 cm

La malvasía estuvo a punto de desaparecer de Europa occidental, donde quedó relegada a las lagunas del sur de Córdoba. Gracias a los esfuerzos de administraciones y conservacionistas, esta anátida está hoy mucho más extendida.

Meses en los que se puede ver la especie

E F M A M J J A S O N D

Habitual	Residente	Estival
Ocasional	De paso	Invernante

Cuéntanos tu experiencia en **#encuentratusalas**






Reservas Naturales Zonas Húmedas del Sur de Córdoba

Un conjunto de ocho humedales de enorme valor ambiental que salpican la campiña oliverera cordobesa.

Extensión: 1.501 ha.






descargables desde la web de la Consejería e imprimibles. Entre otras, se pueden encontrar fichas de la malvasia cabeciblanca, la gaviota de Audouin, el calamón común y el águila pescadora.

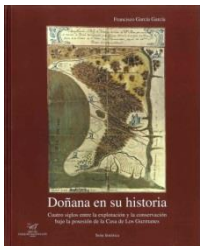
También se incorporaron a la web las [fichas sobre los valores ambientales de las ZEC](#) de la Red Natura 2000 de Andalucía que incluían humedales tan relevantes como Doñana y Laguna de Fuente de Piedra y otros menos conocidos como Laguna de Las Canteras y El Tejón. Los folletos incluyen tanto los valores ambientales de su vegetación, flora, fauna y HIC, así como las prioridades de conservación en él identificadas.

Otras publicaciones promovidas desde la CMAOT, Delegaciones Territoriales y espacios protegidos fueron:

Caza menor y Reservas Naturales del Sur de Córdoba

Folletos informativos sobre buenas prácticas para la actividad cinegética en las lagunas de Zóñar, Amarga, Rincón, Tíscar, Jarales y Salobral. En las distintas publicaciones se explican las principales especies existentes y se insiste en la necesidad de respetar las zonas de vedado, los días habilitados para ello, los cupos y las distancias de seguridad frente a áreas recreativas y núcleos urbanos, ríos, arroyos, etc.

Doñana en su historia



Con el subtítulo Cuatro siglos entre la explotación y la conservación bajo la posesión de la casa de los Guzmanes, el historiador onubense Francisco García realiza en este escrito un repaso detallado de los aprovechamientos y usos que el ser humano a lo largo de la historia ha desarrollado en este enclave natural que hoy conocemos como Parque Nacional de Doñana.

Cuaderno de senderos de los Parques Naturales de Andalucía

Dentro de esta colección en la que se ofrece una ficha técnica de datos básicos y una amplia descripción sobre cada uno de los recorridos señalizados y ofertados en los espacios protegidos de nuestra comunidad, se publicaron durante 2016 los siguientes folletos de senderos ubicados en los humedales de Andalucía:

- Del observatorio (Laguna de Zóñar)
- La Carrizosa (Laguna de Zóñar)
- Enebrales (Enebrales de Punta Umbría)
- Laguna del Portil (Laguna del Portil)
- Laguna Prado (Marismas de Isla Cristina)
- Bacuta (Marismas del Odiel)
- El Acebuchal (Marismas del Odiel)
- El Almendral (Marismas del Odiel)
- La Cascajera (Marismas del Odiel)
- Salinas de Bacuta (Marismas del Odiel)
- La Turbera (Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido)
- Nueva Umbría (Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido)
- Laguna Grande (Laguna Grande)
- Los Embalses (Desfiladero de los Gaitanes)
- Gaitanejo (Desfiladero de los Gaitanes)

10. Anexos

Anexo I

IHA

CÓDIGO IHA	NOMBRE	SUPERFICIE (ha)	PROVINCIA	FIGURA DE PROTECCIÓN				TIPOLOGÍA
				ESTATAL/AUTONÓMICA	ZEC	ZEPA	RAMSAR	
1057001	Albufera Honda	14,84	Almería	Reserva Natural Albufera de Adra	ES6110001	ES6110001	3ES031	Estanques costeros o albuferas salobres o salados
1057002	Albufera Nueva	31,90	Almería	Reserva Natural Albufera de Adra	ES6110001	ES6110001	3ES031	Estanques costeros o albuferas salobres o salados
1059002	Rambla Morales	11,18	Almería	Parque Natural Cabo de Gata-Níjar	ES0000046	ES0000046	-	Otros casos: rambla
1059001	Salinas de Cabo de Gata	400,10	Almería	Parque Natural Cabo de Gata-Níjar	ES0000046	ES0000046	3ES007	Salinas
1058007	Laguna de la Gravera	4,95	Almería	Paraje Natural Punta Entinas-Sabinar	ES0000048	ES0000048	3ES053	Estanques artificiales de interés ecológico
1058003	Salinas de Cerrillos	668,46	Almería	Paraje Natural Punta Entinas-Sabinar	ES0000048	ES0000048	3ES053	Salinas
1058005	Charcones de Punta Entinas	203,13	Almería	Reserva Natural Punta Entinas-Sabinar	ES0000048	ES0000048	3ES053	Sistemas arenosos costeros
1043001	Balsa del Sabinar	0,41	Almería	-	ES6110008	-	-	Humedales y lagos de montaña
1058006	Cañada de las Norias	137,67	Almería	-	-	-	-	Laguna natural de interés ecológico



Memoria de actuaciones en materia de humedales 2016

CÓDIGO IHA	NOMBRE	SUPERFICIE (ha)	PROVINCIA	FIGURA DE PROTECCIÓN				TIPOLOGÍA
				ESTATAL/AUTONÓMICA	ZEC	ZEPA	RAMSAR	
1061005	Bahía de Cádiz	10.522,04	Cádiz	Parque Natural Bahía de Cádiz	ES0000140	ES0000140	3ES045	Marismas y esteros mareales
1049002	Cola del Embalse de Arcos	154,29	Cádiz	Paraje Natural Cola del Embalse de Arcos	ES6120001	ES6120001	-	Embalses o zonas de embalses con interés ecológico y que funcionan como humedales
1035002	Cola del Embalse de Bornos	817,22	Cádiz	Paraje Natural Cola del Embalse de Bornos	ES6120002	ES6120002	-	Embalses o zonas de embalses con interés ecológico y que funcionan como humedales
1069004	Laguna de Jeli	37,07	Cádiz	Reserva Natural Complejo Endorreico de Chiclana	ES0000028	ES0000028	3ES064	Laguna natural de interés ecológico
1069002	Laguna de Montellano	16,18	Cádiz	Reserva Natural Complejo Endorreico de Chiclana	ES0000028	ES0000028	3ES064	Laguna natural de interés ecológico
1034014	Laguna Dulce de Zorrilla	19,99	Cádiz	Reserva Natural Complejo Endorreico de Espera	ES0000026	ES0000026	3ES054	Laguna natural de interés ecológico
1034013	Laguna Hondilla	6,75	Cádiz	Reserva Natural Complejo Endorreico de Espera	ES0000026	ES0000026	3ES054	Laguna natural de interés ecológico
1034012	Laguna Salada de Zorrilla	35,19	Cádiz	Reserva Natural Complejo Endorreico de Espera	ES0000026	ES0000026	3ES054	Laguna natural de interés ecológico
1062010	Laguna de San Antonio	25,15	Cádiz	Reserva Natural Complejo Endorreico de Puerto Real	ES0000030	ES0000030	3ES065	Laguna natural de interés ecológico
1062011	Laguna del Comisario	42,28	Cádiz	Reserva Natural Complejo Endorreico de Puerto Real	ES0000030	ES0000030	3ES065	Laguna natural de interés ecológico
1062007	Laguna del Taraje	37,06	Cádiz	Reserva Natural Complejo Endorreico de Puerto Real	ES0000030	ES0000030	3ES065	Laguna natural de interés ecológico
1061002	Laguna Chica	16,08	Cádiz	Reserva Natural Complejo Endorreico del Puerto de Santa María	ES0000029	ES0000029	-	Laguna natural de interés ecológico
1061004	Laguna Juncosa	11,65	Cádiz	Reserva Natural Complejo Endorreico del Puerto de Santa María	ES0000029	ES0000029	-	Laguna natural de interés ecológico
1061003	Laguna Salada	35,53	Cádiz	Reserva Natural Complejo Endorreico del Puerto de Santa María	ES0000029	ES0000029	3ES004	Laguna natural de interés ecológico



CÓDIGO IHA	NOMBRE	SUPERFICIE (ha)	PROVINCIA	FIGURA DE PROTECCIÓN				TIPOLOGÍA
				ESTATAL/AUTONÓMICA	ZEC	ZEPA	RAMSAR	
1073001	Marismas del Barbate	1.549,72	Cádiz	Parque Natural De la Breña y Marismas del Barbate	ES6120008	ES6120008	-	Marismas y esteros mareales
1033002	Laguna del Tarelo	18,02	Cádiz	Parque Natural Doñana	ES0000024	ES0000024	3ES001	Estanques artificiales de interés ecológico
1033004	Marisma de Bonanza	2.745,10	Cádiz	Parque Natural Doñana	ES0000024	ES0000024	3ES001	Marismas y esteros mareales
1075001	Desembocadura del Río Guadiaro	35,09	Cádiz	Paraje Natural Estuario del Río Guadiaro	ES6120003	ES6120003	-	Estuarios y deltas
1069005	Laguna de la Paja	41,22	Cádiz	Reserva Natural Concertada Laguna de la Paja	-	-	-	Laguna natural de interés ecológico
1062005	Laguna de las Canteras	6,43	Cádiz	Reserva Natural Laguna de las Canteras y el Tejón	ES6120014	ES6120014	-	Laguna natural de interés ecológico
1062006	Laguna del Tejón	9,27	Cádiz	Reserva Natural Laguna de las Canteras y el Tejón	ES6120014	ES6120014	-	Laguna natural de interés ecológico
1062012	Laguna de Medina	123,73	Cádiz	Reserva Natural Laguna de Medina	ES0000027	ES0000027	3ES004	Laguna natural de interés ecológico
1063002	Laguna del Picacho	0,19	Cádiz	Parque Natural Los Alcornocales	ES0000049	ES0000049	-	Laguna natural de interés ecológico
1070002	Lagunetas de Alcalá	0,38	Cádiz	Parque Natural Los Alcornocales	ES0000049	ES0000049	-	Laguna natural de interés ecológico
1075003	Marismas del Río Palmones	113,05	Cádiz	Paraje Natural Marismas del Río Palmones	ES6120006	ES6120006	-	Marismas y esteros mareales
1077002	Laguna Playa de los Lances	240,34	Cádiz	Paraje Natural Playa de Los Lances	ES0000337	ES0000337	-	Sistemas arenosos costeros
1050003	Charca de la Camilla	0,04	Cádiz	Parque Natural Sierra de Grazalema	ES0000031	ES0000031	-	Laguna natural de interés ecológico
1050002	Laguna del Perezoso	0,27	Cádiz	Parque Natural Sierra de Grazalema	ES0000031	ES0000031	-	Laguna natural de interés ecológico



Memoria de actuaciones en materia de humedales 2016

CÓDIGO IHA	NOMBRE	SUPERFICIE (ha)	PROVINCIA	FIGURA DE PROTECCIÓN				TIPOLOGÍA
				ESTATAL/AUTONÓMICA	ZEC	ZEPa	RAMSAR	
1073004	Lagunas interdundares del Cabo de Trafalgar	96,32	Cádiz	Monumento Natural Tómbolo de Trafalgar	ES6120017	ES6120008	-	Sistemas arenosos costeros
1033007	Codo de la Esparraguera	223,83	Cádiz	-	-	-	-	Estanques de acuicultura de interés ecológico
1073005	Humedales intermareales de Castilnovo	157,45	Cádiz	-	-	-	-	Estanques costeros o albuferas salobres o salados
1034998	Marisma de Casablanca	41,57	Cádiz	-	-	-	-	Laguna natural de interés ecológico
1062013	Salina de Santa María	883,76	Cádiz	-	-	-	-	Salinas
1034015	Laguna de los Tollos	100,53	Cádiz-Sevilla	-	ES6120011	-	-	Laguna natural de interés ecológico
1006002	Laguna Amarga	12,16	Córdoba	Reserva Natural Laguna Amarga	ES0000034	ES0000034	3ES005	Laguna natural de interés ecológico
1006001	Laguna Dulce	14,15	Córdoba	Zona de protección de la Reserva Natural Laguna Amarga	ES0000034	ES0000034	3ES005	Laguna natural de interés ecológico
1006007	Laguna de los Jarales	9,00	Córdoba	Reserva Natural Laguna de los Jarales	ES0000034	ES0000034	3ES057	Laguna natural de interés ecológico
1006008	Laguna de Molina Ramírez	2,16	Córdoba	Zona de protección de la Reserva Natural Laguna de los Jarales	ES0000034	ES0000034	-	Laguna natural de interés ecológico
1006009	Laguna del Remendado	2,96	Córdoba	Zona de protección de la Reserva Natural Laguna de los Jarales	ES0000034	ES0000034	3ES057	Laguna natural de interés ecológico
988004	Laguna de Tiscar	21,37	Córdoba	Reserva Natural Laguna de Tiscar	ES0000034	ES0000034	3ES056	Laguna natural de interés ecológico
988001	Laguna de Zóñar	75,73	Córdoba	Reserva Natural Laguna de Zóñar	ES0000034	ES0000034	3ES005	Laguna natural de interés ecológico
988011	Laguna de Jarambel	7,28	Córdoba	Zona de protección de la Reserva Natural Laguna de Zóñar	ES0000034	ES0000034	-	Laguna natural de interés ecológico



CÓDIGO IHA	NOMBRE	SUPERFICIE (ha)	PROVINCIA	FIGURA DE PROTECCIÓN				TIPOLOGÍA
				ESTATAL/AUTONÓMICA	ZEC	ZEPA	RAMSAR	
967001	Laguna del Conde o del Salobral	73,43	Córdoba	Reserva Natural Laguna del Conde o Salobral	ES0000034	ES0000034	3ES055	Laguna natural de interés ecológico
988002	Laguna del Rincón	9,55	Córdoba	Reserva Natural Laguna del Rincón	ES0000034	ES0000034	3ES005	Laguna natural de interés ecológico
988009	Laguna de Santiago	5,80	Córdoba	Zona de protección de la Reserva Natural Laguna del Rincón	ES0000034	ES0000034	3ES005	Laguna natural de interés ecológico
967004	El Navazuelo	99,21	Córdoba	Parque Natural Sierras Subbéticas	ES6130002	ES6130002	-	Otros casos: poljes
967003	La Nava Alta de Cabra	316,19	Córdoba	Parque Natural Sierras Subbéticas	ES6130002	ES6130002	-	Humedales y lagos de montaña
923001	Los Sotos de la Albolafia	21,36	Córdoba	Monumento Natural Sotos de la Albolafia	-	-	-	Tramos naturales de cursos de agua
945004	Laguna de Casasola	1,94	Córdoba	-	-	-	-	Laguna natural de interés ecológico
945005	Laguna de Cortijo Viejo	1,41	Córdoba	-	-	-	-	Laguna natural de interés ecológico
1006011	Laguna de Curado	5,26	Córdoba	-	-	-	-	Laguna natural de interés ecológico
945006	Laguna de la Roa	1,76	Córdoba	-	-	-	-	Laguna natural de interés ecológico
988010	Laguna de Navarredonda	12,35	Córdoba	-	-	-	-	Laguna natural de interés ecológico
1006010	Laguna de Vadohondo	14,77	Córdoba	-	-	-	-	Laguna natural de interés ecológico
945003	Laguna del Butaquillo	0,41	Córdoba	-	-	-	-	Laguna natural de interés ecológico
987012	Laguna del Donadio	13,01	Córdoba	-	-	-	-	Laguna natural de interés ecológico



Memoria de actuaciones en materia de humedales 2016

CÓDIGO IHA	NOMBRE	SUPERFICIE (ha)	PROVINCIA	FIGURA DE PROTECCIÓN				TIPOLOGÍA
				ESTATAL/AUTONÓMICA	ZEC	ZEPA	RAMSAR	
945002	Laguna del Rincón del Muerto	4,64	Córdoba	-	-	-	-	Laguna natural de interés ecológico
1006003	Laguna del Taraje	8,87	Córdoba	-	-	-	-	Laguna natural de interés ecológico
945001	Laguna de la Quinta	7,70	Córdoba	-	-	-	-	Laguna natural de interés ecológico
988008	Embalse de Cordobilla	1.443,49	Córdoba - Sevilla	Paraje Natural Embalse de Cordobilla	-	ES0000273	3ES030	Embalses o zonas de embalses con interés ecológico y que funcionan como humedales
1006005	Embalse de Malpasillo	529,09	Córdoba - Sevilla	Paraje Natural Embalse de Malpasillo	-	ES0000274	3ES030	Embalses o zonas de embalses con interés ecológico y que funcionan como humedales
1055001	Charca Suárez	13,78	Granada	Reserva Natural Concertada Charca de Suárez	-	-	-	Estanques y marismas costeros de agua dulce
929002	Laguna Seca	0,11	Granada	Parque Natural Sierra de Castril	ES6140002	ES6140002	-	Humedales y lagos de montaña
1027034	Lagunas de Sierra Nevada	21,13	Granada	Parque Nacional Sierra Nevada	ES6140004	ES6140004	-	Humedales y lagos de montaña
1026001	Turberas de Padul	327,02	Granada	Parque Natural Sierra Nevada	ES6140004	ES6140004	3ES058	Turberas
1025004	Charco de Las Fuentes I	0,05	Granada	-	ES6140008	-	-	Humedales y lagos de montaña
1025008	Charco de Las Fuentes II	0,15	Granada	-	ES6140008	-	-	Humedales y lagos de montaña
1025003	Charco del Alcántar	0,00	Granada	-	ES6140008	-	-	Humedales y lagos de montaña
1025006	Charco del Cantón	0,13	Granada	-	ES6140008	-	-	Humedales y lagos de montaña
1025007	Charco del Jabalí	0,07	Granada	-	ES6140008	-	-	Humedales y lagos de montaña



CÓDIGO IHA	NOMBRE	SUPERFICIE (ha)	PROVINCIA	FIGURA DE PROTECCIÓN				TIPOLOGÍA
				ESTATAL/AUTONÓMICA	ZEC	ZEPA	RAMSAR	
1025001	Charco del Negro	0,11	Granada	-	ES6140008	-	-	Humedales y lagos de montaña
1025002	Charco del Pozuelo	0,02	Granada	-	ES6140008	-	-	Humedales y lagos de montaña
1025005	Charco del Ranchuelo	0,08	Granada	-	ES6140008	-	-	Humedales y lagos de montaña
972003	Cola del Embalse del Negratín	220,93	Granada	-	-	-	-	Embalses o zonas de embalses con interés ecológico y que funcionan como humedales
1010001	Laguna de las Trincheras	0,38	Granada	-	-	-	-	Humedales y lagos de montaña
1040002	Laguna del Concejo	0,25	Granada	-	-	-	-	Humedales y lagos de montaña
1040003	Laguna del Rico	0,55	Granada	-	-	-	-	Humedales y lagos de montaña
1009002	Laguna Grande de Granada	2,63	Granada	-	-	-	-	Laguna natural de interés ecológico
1009003	Laguna Larga	0,38	Granada	-	-	-	-	Laguna natural de interés ecológico
1040004	Nacimientos del Parrica	0,29	Granada	-	-	-	-	Laguna natural de interés ecológico
1040005	Pantaneta de Alhama	18,23	Granada	-	-	-	-	Estanques artificiales de interés ecológico
972002	Saladar del Margen	71,54	Granada	-	-	-	-	Laguna natural de interés ecológico
1024020	Laguna del Puerto	0,16	Granada	-	-	-	-	Laguna natural de interés ecológico
1033003	Corrales del sistema de dunas móviles de Doñana	4.953,98	Huelva	Parque Nacional Doñana	ES0000024	ES0000024	3ES001	Sistemas arenosos costeros



Memoria de actuaciones en materia de humedales 2016

CÓDIGO IHA	NOMBRE	SUPERFICIE (ha)	PROVINCIA	FIGURA DE PROTECCIÓN				TIPOLOGÍA
				ESTATAL/AUTONÓMICA	ZEC	ZEPA	RAMSAR	
1033005	Navazos y llanos de Marismillas	1.218,16	Huelva	Parque Nacional Doñana	ES0000024	ES0000024	3ES001	Sistemas arenosos costeros
1017999	Lagunas del Abalarío	11.281,96	Huelva	Parque Natural Doñana	ES0000024	ES0000024	3ES001	Sistemas arenosos costeros
1018020	Lagunas Peridunares de Doñana	15.247,78	Huelva	Parque Natural Doñana	ES0000024	ES0000024	3ES001	Sistemas arenosos costeros
1018019	Plana de inundación del Partido	2.008,88	Huelva	Parque Natural Doñana	ES0000024	ES0000024	3ES001	Laguna natural de interés ecológico
1017997	Turberas de Ribatehilos	1.583,23	Huelva	Parque Natural Doñana	ES0000024	ES0000024	3ES001	Turberas
1017998	La Rocina	247,25	Huelva	Zona de protección del Parque Nacional Doñana	ES0000024	ES0000024	3ES001	Tramos naturales de cursos de agua
999010	Estero Domingo Rubio	343,06	Huelva	Paraje Natural Estero de Domingo Rubio	ES6150003	ES6150003	-	Marismas y esteros mareales
999008	Laguna de El Portil	15,97	Huelva	Reserva Natural Laguna de El Portil	ES6150001	-	-	Sistemas arenosos costeros
999028	Laguna de Gamonales	0,16	Huelva	Zona de protección de la Reserva Natural Laguna de El Portil	ES6150001	-	-	Laguna natural de interés ecológico
999022	Laguna de la Dehesilla	0,59	Huelva	Zona de protección de la Reserva Natural Laguna de El Portil	ES6150001	-	-	Laguna natural de interés ecológico
999029	Laguna de las Pajas	0,23	Huelva	Zona de protección de la Reserva Natural Laguna de El Portil	ES6150001	-	-	Laguna natural de interés ecológico
999031	Laguna del Chaparral	0,11	Huelva	Zona de protección de la Reserva Natural Laguna de El Portil	ES6150001	-	-	Laguna natural de interés ecológico
999023	Laguna del Cuervo	0,54	Huelva	Zona de protección de la Reserva Natural Laguna de El Portil	ES6150001	-	-	Laguna natural de interés ecológico
999032	Laguna del Medio o de los Barracones	0,32	Huelva	Zona de protección de la Reserva Natural Laguna de El Portil	ES6150001	-	-	Sistemas arenosos costeros



CÓDIGO IHA	NOMBRE	SUPERFICIE (ha)	PROVINCIA	FIGURA DE PROTECCIÓN				TIPOLOGÍA
				ESTATAL/AUTONÓMICA	ZEC	ZEPA	RAMSAR	
999012	Laguna de la Jara	6,62	Huelva	Paraje Natural Lagunas de Palos y Las Madres	ES6150004	-	3ES059	Sistemas arenosos costeros
999013	Laguna de la Mujer	7,35	Huelva	Paraje Natural Lagunas de Palos y Las Madres	ES6150004	-	3ES059	Laguna natural de interés ecológico
999014	Laguna de las Madres	128,66	Huelva	Paraje Natural Lagunas de Palos y Las Madres	ES6150004	-	3ES059	Turberas
999011	Laguna Primera de Palos	12,20	Huelva	Paraje Natural Lagunas de Palos y Las Madres	ES6150004	-	3ES059	Laguna natural de interés ecológico
998006	Laguna del Pinillo	0,35	Huelva	Paraje Natural Marismas de Isla Cristina	ES6150005	ES6150005	-	Estanques artificiales de interés ecológico
998003	Marismas de Isla Cristina	2.493,78	Huelva	Paraje Natural Marismas de Isla Cristina	ES6150005	ES6150005	-	Marismas y esteros mareales
999026	Gravera de Puntales	9,19	Huelva	Paraje Natural Marismas del Odiel	ES0000025	ES0000025	3ES006	Estanques artificiales de interés ecológico
999027	Gravera del Halcón	4,20	Huelva	Paraje Natural Marismas del Odiel	ES0000025	ES0000025	3ES006	Estanques artificiales de interés ecológico
999020	Laguna de la Herradura	1,48	Huelva	Paraje Natural Marismas del Odiel	ES0000025	ES0000025	3ES006	Laguna natural de interés ecológico
999030	Laguna del Batán	0,78	Huelva	Paraje Natural Marismas del Odiel	ES0000025	ES0000025	3ES006	Laguna natural de interés ecológico
999033	Laguna del Puntal Hondo	2,02	Huelva	Paraje Natural Marismas del Odiel	ES0000025	ES0000025	3ES006	Laguna natural de interés ecológico
999034	Laguna del Taraje	0,38	Huelva	Paraje Natural Marismas del Odiel	ES0000025	ES0000025	3ES006	Estanques y marismas costeros de agua dulce
999001	Marismas del Odiel	6.536,00	Huelva	Paraje Natural Marismas del Odiel	ES6150029	ES0000025	3ES006	Marismas y esteros mareales
999035	Pantaneta Guijarrillo	0,32	Huelva	Paraje Natural Marismas del Odiel	ES0000025	ES0000025	3ES006	Estanques artificiales de interés ecológico



Memoria de actuaciones en materia de humedales 2016

CÓDIGO IHA	NOMBRE	SUPERFICIE (ha)	PROVINCIA	FIGURA DE PROTECCIÓN				TIPOLOGÍA
				ESTATAL/AUTONÓMICA	ZEC	ZEPA	RAMSAR	
999015	Lagunas de los Cabezos del Terrón	5,67	Huelva	Paraje Natural Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido	ES6150006	ES6150006	-	Laguna natural de interés ecológico
999003	Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido	2.412,37	Huelva	Paraje Natural Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido	ES6150006	ES6150006	-	Marismas y esteros mareales
999021	Turberas de Lancón	2,62	Huelva	Paraje Natural Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido	ES6150006	ES6150006	-	Turberas
1016001	Humedal Dunas del Odiel	56,86	Huelva	-	ES6150013	-	-	Estanques artificiales de interés ecológico
1000002	Gravera de la Balastrea	38,66	Huelva	-	-	-	-	Estanques artificiales de interés ecológico
999999	Gravera de Manzorales	22,67	Huelva	-	-	-	-	Estanques artificiales de interés ecológico
982002	Laguna de Doña Elvira	2,54	Huelva	-	-	-	-	Laguna natural de interés ecológico
1001999	Lagunas de Matalagrana	210,20	Huelva	-	ES6150009	-	-	Laguna natural de interés ecológico
1000001	Laguna Dehesa del Estero	90,28	Huelva	-	ES6150012	-	-	Laguna natural de interés ecológico
999004	Laguna del Águila	0,79	Huelva	-	-	-	-	Laguna natural de interés ecológico
1033044	Marisma de Doñana	35.912,02	Huelva-Sevilla	Parque Nacional Doñana	ES0000024	ES0000024	3ES001	Marismas y esteros mareales
1001010	Lagunas de Coto del Rey	10.529,05	Huelva-Sevilla	Parque Natural Doñana	ES0000024	ES0000024	3ES001	Laguna natural de interés ecológico
927002	Embalse de Doña Aldonza	294,94	Jaén	Paraje Natural Alto Guadalquivir	ES6160002	ES6160002	-	Embalses o zonas de embalses con interés ecológico y que funcionan como humedales
927001	Embalse de Pedro Marín	289,69	Jaén	Paraje Natural Alto Guadalquivir	ES6160002	ES6160002	-	Embalses o zonas de embalses con interés ecológico y que funcionan como humedales



CÓDIGO IHA	NOMBRE	SUPERFICIE (ha)	PROVINCIA	FIGURA DE PROTECCIÓN				TIPOLOGÍA
				ESTATAL/AUTONÓMICA	ZEC	ZEPA	RAMSAR	
927003	Embalse del Puente de la Cerrada	245,86	Jaén	Paraje Natural Alto Guadalquivir	ES6160002	ES6160002	-	Embalses o zonas de embalses con interés ecológico y que funcionan como humedales
968001	Laguna del Chinche	5,41	Jaén	Reserva Natural Laguna del Chinche	-	-	3ES061	Laguna natural de interés ecológico
926001	Laguna Grande	32,47	Jaén	Paraje Natural Laguna Grande	ES6160004	-	3ES066	Laguna natural de interés ecológico
968002	Laguna Honda	11,62	Jaén	Reserva Natural Laguna Honda	ES6160001	-	3ES060	Laguna natural de interés ecológico
887001	Laguna de Orcera	0,51	Jaén	Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas	ES0000035	ES0000035	-	Laguna natural de interés ecológico
866001	Laguna de Siles	1,24	Jaén	Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas	ES0000035	ES0000035	-	Laguna natural de interés ecológico
929001	Laguna de Valdeazores	1,71	Jaén	Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas	ES0000035	ES0000035	-	Laguna natural de interés ecológico
926007	Laguna de Argamasilla	4,89	Jaén	-	-	-	-	Laguna natural de interés ecológico
926008	Lagunas de Brujuelo y Cirueña	8,65	Jaén	-	-	-	-	Laguna natural de interés ecológico
946004	Laguna de Casillas	2,55	Jaén	-	-	-	-	Laguna natural de interés ecológico
925001	Laguna de Garciez	7,77	Jaén	-	-	-	-	Laguna natural de interés ecológico
946001	Laguna de Hituelo	5,43	Jaén	-	-	-	-	Laguna natural de interés ecológico
946005	Laguna de las Navas	3,45	Jaén	-	-	-	-	Laguna natural de interés ecológico
864001	Laguna de los Perales	4,90	Jaén	-	-	-	-	Laguna natural de interés ecológico



Memoria de actuaciones en materia de humedales 2016

CÓDIGO IHA	NOMBRE	SUPERFICIE (ha)	PROVINCIA	FIGURA DE PROTECCIÓN				TIPOLOGÍA
				ESTATAL/AUTONÓMICA	ZEC	ZEPA	RAMSAR	
926009	Laguna de Prados del Moral	1,81	Jaén	-	-	-	-	Laguna natural de interés ecológico
946003	Lagunas de Naranjeros y Rumpisaco	6,38	Jaén	-	-	-	-	Laguna natural de interés ecológico
1053001	Desembocadura del Río Guadalhorce	82,93	Málaga	Paraje Natural Desembocadura del Guadalhorce	-	-	-	Estuarios y deltas
1023001	Laguna de Fuente de Piedra	1.474,55	Málaga	Reserva Natural Laguna de Fuente de Piedra	ES0000033	ES0000033	3ES003	Laguna natural de interés ecológico
1023011	Laguna de Cantarranas	13,54	Málaga	Zona de protección de la Reserva Natural Laguna de Fuente de Piedra	ES0000033	ES0000033	-	Laguna natural de interés ecológico
1023003	Laguna de Lobón	1,54	Málaga	Zona de protección de la Reserva Natural Laguna de Fuente de Piedra	ES0000033	ES0000033	-	Laguna natural de interés ecológico
1023012	Laguneto del Pueblo	2,77	Málaga	Zona de protección de la Reserva Natural Laguna de Fuente de Piedra	ES0000033	ES0000033	-	Laguna natural de interés ecológico
1006004	Laguna de la Ratosa	23,60	Málaga	Reserva Natural Laguna de La Ratosa	ES6170001	ES6170001	-	Laguna natural de interés ecológico
1006006	Herriza de los Ladrones	5,44	Málaga	Zona de protección de la Reserva Natural Laguna de La Ratosa	ES6170001	ES6170001	-	Laguna natural de interés ecológico
1024013	Laguna Chica de Archidona	5,36	Málaga	Reserva Natural Lagunas de Archidona	-	-	3ES067	Laguna natural de interés ecológico
1024004	Laguna Grande de Archidona	4,90	Málaga	Reserva Natural Lagunas de Archidona	-	-	3ES067	Laguna natural de interés ecológico
1023008	Laguna de Camuñas	4,67	Málaga	Reserva Natural Lagunas de Campillos	ES6170015	ES6170015	3ES062	Laguna natural de interés ecológico
1023009	Laguna de Capacete	10,15	Málaga	Reserva Natural Lagunas de Campillos	ES6170015	ES6170015	3ES062	Laguna natural de interés ecológico
1023007	Laguna del Cerero	4,65	Málaga	Reserva Natural Lagunas de Campillos	ES6170015	ES6170015	3ES062	Laguna natural de interés ecológico



CÓDIGO IHA	NOMBRE	SUPERFICIE (ha)	PROVINCIA	FIGURA DE PROTECCIÓN				TIPOLOGÍA
				ESTATAL/AUTONÓMICA	ZEC	ZEPA	RAMSAR	
1023004	Laguna Dulce de Campillos	45,41	Málaga	Reserva Natural Lagunas de Campillos	ES6170015	ES6170015	3ES062	Laguna natural de interés ecológico
1023005	Laguna Salada de Campillos	15,31	Málaga	Reserva Natural Lagunas de Campillos	ES6170015	ES6170015	3ES062	Laguna natural de interés ecológico
1023006	Laguna Redonda	2,16	Málaga	Zona de protección de la Reserva Natural Lagunas de Campillos	ES6170015	ES6170015	3ES062	Laguna natural de interés ecológico
1054001	Desembocadura del Río Vélez	12,18	Málaga	-	-	-	-	Estuarios y deltas
1023998	Laguna de Cortijo Grande	8,80	Málaga	-	-	-	-	Laguna natural de interés ecológico
1023997	Laguna de Herrera	99,84	Málaga	-	-	-	-	Laguna natural de interés ecológico
1024017	Laguna de la Caja	9,88	Málaga	-	-	-	-	Laguna natural de interés ecológico
1023010	Laguna de la Marcela	8,13	Málaga	-	-	-	-	Laguna natural de interés ecológico
1053002	Laguna de los Prados	16,45	Málaga	-	-	-	-	Laguna natural de interés ecológico
1023999	Laguna de Toro	3,17	Málaga	-	-	-	-	Laguna natural de interés ecológico
1024018	Laguna de Viso	5,45	Málaga	-	-	-	-	Laguna natural de interés ecológico
1024019	Laguna del Chaparral	2,45	Málaga	-	-	-	-	Laguna natural de interés ecológico
1019004	Brazo del Este	1.652,76	Sevilla	Paraje Natural Brazo del Este	-	ES0000272	3ES063	Marismas y esteros mareales
1002999	Cañada de los Pájaros	7,43	Sevilla	Reserva Natural Concertada Cañada de los Pájaros	ES6150009	-	-	Estanques artificiales de interés ecológico



Memoria de actuaciones en materia de humedales 2016

CÓDIGO IHA	NOMBRE	SUPERFICIE (ha)	PROVINCIA	FIGURA DE PROTECCIÓN				TIPOLOGÍA
				ESTATAL/AUTONÓMICA	ZEC	ZEPA	RAMSAR	
987010	Laguna de Calderón Chica	7,91	Sevilla	Reserva Natural Complejo Endorreico de La Lantejuela	ES6180002	ES6180017	-	Laguna natural de interés ecológico
987006	Laguna de la Ballestera	60,44	Sevilla	Reserva Natural Complejo Endorreico de La Lantejuela	ES6180002	ES6180017	-	Laguna natural de interés ecológico
987013	Laguna de Calderón Grande	141,57	Sevilla	Zona de protección de la Reserva Natural Complejo Endorreico de La Lantejuela	ES6180002	ES6180017	-	Laguna natural de interés ecológico
1034008	Laguna de la Cigarrera	11,81	Sevilla	Reserva Natural Complejo Endorreico de Lebrija-Las Cabezas	-	ES0000275	3ES068	Laguna natural de interés ecológico
1034009	Laguna de la Galiana	3,92	Sevilla	Reserva Natural Complejo Endorreico de Lebrija-Las Cabezas	-	ES0000275	3ES068	Laguna natural de interés ecológico
1034016	Laguna de la Peña	8,99	Sevilla	Reserva Natural Complejo Endorreico de Lebrija-Las Cabezas	-	ES0000275	3ES068	Laguna natural de interés ecológico
1034003	Laguna del Charroao	5,00	Sevilla	Reserva Natural Complejo Endorreico de Lebrija-Las Cabezas	-	ES0000275	3ES068	Laguna natural de interés ecológico
1034007	Laguna del Pilón	12,76	Sevilla	Reserva Natural Complejo Endorreico de Lebrija-Las Cabezas	-	ES0000275	3ES068	Laguna natural de interés ecológico
1034005	Laguna del Taraje	11,80	Sevilla	Reserva Natural Complejo Endorreico de Lebrija-Las Cabezas	-	ES0000275	3ES068	Laguna natural de interés ecológico
1020006	Laguna de Arjona	11,93	Sevilla	Reserva Natural Complejo Endorreico de Utrera	ES6180001	ES6180001	-	Laguna natural de interés ecológico
1020003	Laguna de la Alcaparrosa	7,45	Sevilla	Reserva Natural Complejo Endorreico de Utrera	ES6180001	ES6180001	-	Laguna natural de interés ecológico
1020004	Laguna de Zarracatin	63,72	Sevilla	Reserva Natural Complejo Endorreico de Utrera	ES6180001	ES6180001	-	Laguna natural de interés ecológico
983001	Corredor Verde del Guadiamar	2.709,94	Sevilla	Paisaje Protegido Corredor Verde del Guadiamar	ES6180005	-	-	Tramos naturales de cursos de agua



CÓDIGO IHA	NOMBRE	SUPERFICIE (ha)	PROVINCIA	FIGURA DE PROTECCIÓN				TIPOLOGÍA
				ESTATAL/AUTONÓMICA	ZEC	ZEPA	RAMSAR	
1002998	Laguna de la Dehesa de Abajo	561,37	Sevilla	Reserva Natural Concertada Dehesa de Abajo	ES0000024	ES0000024	-	Estanques artificiales de interés ecológico
1001011	Laguna del Arroyo Sajón	2,26	Sevilla	Parque Natural Doñana	ES0000024	ES0000024	3ES001	Laguna natural de interés ecológico
1033006	Veta la Palma	11.027,15	Sevilla	Parque Natural Doñana	ES0000024	ES0000024	3ES001	Marismas y esteros mareales
1022001	Laguna del Gosque	39,20	Sevilla	Reserva Natural Laguna del Gosque	ES6180003	ES6180003	-	Laguna natural de interés ecológico
1035003	Pantanea de Capellanías	4,52	Sevilla	-	ES6180014	-	-	Estanques artificiales de interés ecológico
1019003	Humedal El Pantano	16,72	Sevilla	-	-	-	-	Laguna natural de interés ecológico
986001	Laguna del Gobierno	17,44	Sevilla	-	-	-	-	Laguna natural de interés ecológico
1002997	Humedal de Cerro de las Cigüeñas	5,32	Sevilla	-	-	-	-	Tierras inundadas de interés ecológico
1021001	Laguna de Coripe	3,21	Sevilla	-	ES6180006	-	-	Laguna natural de interés ecológico
987999	Laguna de Ruiz Sánchez	358,80	Sevilla	-	-	ES6180017	-	Laguna natural de interés ecológico
1001998	Laguna de San Lázaro	2,31	Sevilla	-	ES6150009	-	-	Laguna natural de interés ecológico
1005001	Laguna de Terrosillo	11,37	Sevilla	-	-	ES6180017	-	Laguna natural de interés ecológico
1034997	Laguna del Grillo	4,79	Sevilla	-	-	-	-	Laguna natural de interés ecológico
1034999	Laguna de la Malagueña	2,52	Sevilla	-	-	-	-	Laguna natural de interés ecológico



Memoria de actuaciones en materia de humedales 2016

CÓDIGO IHA	NOMBRE	SUPERFICIE (ha)	PROVINCIA	FIGURA DE PROTECCIÓN				TIPOLOGÍA
				ESTATAL/AUTONÓMICA	ZEC	ZEPA	RAMSAR	
1020999	Laguna de la Ventosilla	3,99	Sevilla	-	-	-	-	Laguna natural de interés ecológico





Anexo II

Declaración y Ordenación de la Red Natura 2000 en los Humedales de Andalucía

CÓDIGO IHA	NOMBRE	ESPACIO PROTEGIDO RED NATURA 2000	PROYECTO DE DECRETO /ORDEN	ESTADO DE TRAMITACIÓN
1057001	Albufera Honda	Albufera de Adra (ES6110001)	Decreto 7/2015, de 20 de enero (1)	BOJA nº 51, de 16 de marzo de 2015
1057002	Albufera Nueva	Albufera de Adra (ES6110001)	Decreto 7/2015, de 20 de enero (1)	BOJA nº 51, de 16 de marzo de 2015
1059002	Rambla Morales	Cabo de Gata-Nijar (ES0000046)	Decreto 493/2012, de 25 de septiembre (2) Decreto 37/2008, de 15 de febrero (3)	BOJA nº200, de 11 de octubre de 2012 BOJA nº 59, de 26 de marzo de 2008
1059001	Salinas de Cabo de Gata	Cabo de Gata-Nijar (ES0000046)	Decreto 493/2012, de 25 de septiembre (2) Decreto 37/2008, de 15 de febrero (3)	BOJA nº200, de 11 de octubre de 2012 BOJA nº 59, de 26 de marzo de 2008
1058007	Laguna de la Gravera	Punta Entinas-Sabinar (ES0000048)	Proyecto de Decreto (4)	En tramitación, con plazo de información pública finalizado
1058003	Salinas de Cerrillos	Punta Entinas-Sabinar (ES0000048)	Proyecto de Decreto (4)	En tramitación, con plazo de información pública finalizado
1058005	Charcones de Punta Entinas	Punta Entinas-Sabinar (ES0000048)	Proyecto de Decreto (4)	En tramitación, con plazo de información pública finalizado
1043001	Balsa del Sabinar	Sierras de Gádor y Enix (ES6110008)	Decreto 110/2015, de 17 de marzo (5) Orden de 11 de mayo de 2015 (6)	BOJA nº 87, de 8 de mayo de 2015 BOJA nº104, de 2 de junio de 2015
1058006	Cañada de las Norias	-	-	-
1061005	Bahía de Cádiz	Bahía de Cádiz (ES0000140)	Decreto 493/2012, de 25 de septiembre (2) Decreto 79/2004, de 24 de febrero (7) Orden de 9 de marzo de 2012 (8)	BOJA nº200, de 11 de octubre de 2012 BOJA nº 71, de 13 de abril de 2004 BOJA nº 63, de 30 de marzo
1049002	Cola del Embalse de Arcos	Cola del Embalse de Arcos (ES6120001)	Decreto 1/2015, de 13 de enero (9) Decreto 18/2012, de 7 de febrero (10)	BOJA nº 51, de 16 de marzo de 2015 BOJA nº 35, de 21 de febrero de 2015
1035002	Cola del Embalse de Bornos	Cola del Embalse de Bornos (ES6120002)	Decreto 1/2015, de 13 de enero (9) Decreto 18/2012, de 7 de febrero (10)	BOJA nº 51, de 16 de marzo de 2015 BOJA nº 35, de 21 de febrero de 2015
1069004	Laguna de Jeli	Complejo endorreico de Chiclana (ES0000028)	Proyecto de Decreto (11)	En tramitación, con plazo de información pública finalizado



Memoria de actuaciones en materia de humedales 2016

CÓDIGO IHA	NOMBRE	ESPACIO PROTEGIDO RED NATURA 2000	PROYECTO DE DECRETO /ORDEN	ESTADO DE TRAMITACIÓN
1069002	Laguna de Montellano	Complejo endorreico de Chiclana (ES0000028)	Proyecto de Decreto (11)	En tramitación, con plazo de información pública finalizado
1034014	Laguna Dulce de Zorrilla	Complejo endorreico de Espera (ES0000026)	Proyecto de Decreto (11)	En tramitación, con plazo de información pública finalizado
1034013	Laguna Hondilla	Complejo endorreico de Espera (ES0000026)	Proyecto de Decreto (11)	En tramitación, con plazo de información pública finalizado
1034012	Laguna Salada de Zorrilla	Complejo endorreico de Espera (ES0000026)	Proyecto de Decreto (11)	En tramitación, con plazo de información pública finalizado
1062010	Laguna de San Antonio	Complejo endorreico de Puerto Real (ES0000030)	Proyecto de Decreto (11)	En tramitación, con plazo de información pública finalizado
1062011	Laguna del Comisario	Complejo endorreico de Puerto Real (ES0000030)	Proyecto de Decreto (11)	En tramitación, con plazo de información pública finalizado
1062007	Laguna del Taraje	Complejo endorreico de Puerto Real (ES0000030)	Proyecto de Decreto (11)	En tramitación, con plazo de información pública finalizado
1061002	Laguna Chica	Complejo endorreico del Puerto De Sta. Maria (ES0000029)	Proyecto de Decreto (11)	En tramitación, con plazo de información pública finalizado
1061004	Laguna Juncosa	Complejo endorreico del Puerto De Sta. Maria (ES0000029)	Proyecto de Decreto (11)	En tramitación, con plazo de información pública finalizado
1061003	Laguna Salada	Complejo endorreico del Puerto De Sta. Maria (ES0000029)	Proyecto de Decreto (11)	En tramitación, con plazo de información pública finalizado
1073001	Marismas del Barbate	La Breña y Marismas del Barbate (ES6120008)	Decreto 493/2012, de 25 de septiembre (2) Decreto 192/2005, de 6 de septiembre (12)	BOJA nº200, de 11 de octubre de 2012 BOJA nº 223, de 15 de noviembre de 2005
1033002	Laguna del Tarelo	Doñana (ES0000024)	Decreto 493/2012, de 25 de septiembre (2) Decreto 142/2016, de 2 de agosto (13)	BOJA nº200, de 11 de octubre de 2012 BOJA nº185, de 26 de septiembre de 2016
1033004	Marisma de Bonanza	Doñana (ES0000024)	Decreto 493/2012, de 25 de septiembre (2) Decreto 142/2016, de 2 de agosto (13)	BOJA nº200, de 11 de octubre de 2012 BOJA nº185, de 26 de septiembre de 2016
1075001	Desembocadura del Río Guadiaro	Estuario del Río Guadiaro (ES6120003)	Decreto 221/2013, de 5 de noviembre (14)	BOJA nº 7, de 13 de enero de 2014
1069005	Laguna de la Paja	-	-	-
1062005	Laguna de las Canteras	Laguna de Las Canteras y El Tejón (ES6120014)	Proyecto de Decreto (11)	En tramitación, con plazo de información pública finalizado



CÓDIGO IHA	NOMBRE	ESPACIO PROTEGIDO RED NATURA 2000	PROYECTO DE DECRETO /ORDEN	ESTADO DE TRAMITACIÓN
1062006	Laguna del Tejón	Laguna de Las Canteras y El Tejón (ES6120014)	Proyecto de Decreto (11)	En tramitación, con plazo de información pública finalizado
1062012	Laguna de Medina	Laguna de Medina (ES0000027)	Proyecto de Decreto (11)	En tramitación, con plazo de información pública finalizado
1063002	Laguna del Picacho	Los Alcornocales (ES0000049)	Decreto 493/2012, de 25 de septiembre (2) Proyecto de Decreto (15)	BOJA nº200, de 11 de octubre de 2012 En tramitación, con plazo de información pública finalizado
1070002	Lagunetas de Alcalá	Los Alcornocales (ES0000049)	Decreto 493/2012, de 25 de septiembre (2) Proyecto de Decreto (15)	BOJA nº200, de 11 de octubre de 2012 En tramitación, con plazo de información pública finalizado
1075003	Marismas del Río Palmones	Marismas del Río Palmones (ES6120006)	Decreto 221/2013, de 5 de noviembre (14)	BOJA nº 7, de 13 de enero de 2014
1077002	Laguna Playa de los Lances	Estrecho (ES0000337)	Decreto 493/2012, de 25 de septiembre (2) Decreto 262/2007, de 16 de octubre (16)	BOJA nº200, de 11 de octubre de 2012 BOJA nº 233, de 27 de noviembre de 2007
1050003	Charca de la Camilla	Sierra de Grazalema (ES0000031)	Decreto 72/2015, de 10 de febrero (17)	BOJA nº 49, de 12 de marzo de 2015
1050002	Laguna del Perezoso	Sierra de Grazalema (ES0000031)	Decreto 72/2015, de 10 de febrero (17)	BOJA nº 49, de 12 de marzo de 2015
1073004	Lagunas interdunares del Cabo de Trafalgar	Punta de Trafalgar (ES6120017)	Decreto 493/2012, de 25 de septiembre (2) Proyecto de Decreto (18)	BOJA nº200, de 11 de octubre de 2012 En tramitación, con plazo de información pública finalizado
1033007	Codo de la Esparraguera	-	-	-
1073005	Humedales intermareales de Castilnovo	Río Salado de Conil (ES6120019)	Decreto 113/2015, de 17 de marzo (19) Orden de 12 de mayo de 2015 (20)	BOJA nº 88, de 11 de mayo de 2015 BOJA nº 104, de 2 de junio de 2015
1034998	Marisma de Casablanca	-	-	-
1062013	Salina de Santa María	-	-	-
1034015	Laguna de los Tollos	Laguna de Los Tollos (ES6120011)	Proyecto de Decreto (11)	En tramitación, con plazo de información pública finalizado
1006002	Laguna Amarga	Lagunas del Sur de Córdoba (ES0000034)	Decreto 493/2012, de 25 de septiembre (2) Decreto 52/2011, de 8 de marzo (21)	BOJA nº200, de 11 de octubre de 2012 BOJA nº56, de 21 de marzo de 2011



Memoria de actuaciones en materia de humedales 2016

CÓDIGO IHA	NOMBRE	ESPACIO PROTEGIDO RED NATURA 2000	PROYECTO DE DECRETO /ORDEN	ESTADO DE TRAMITACIÓN
1006001	Laguna Dulce	Lagunas del Sur de Córdoba (ES0000034)	Decreto 493/2012, de 25 de septiembre (2) Decreto 52/2011, de 8 de marzo (21)	BOJA nº200, de 11 de octubre de 2012 BOJA nº56, de 21 de marzo de 2011
1006007	Laguna de los Jarales	Lagunas del Sur de Córdoba (ES0000034)	Decreto 493/2012, de 25 de septiembre (2) Decreto 52/2011, de 8 de marzo (21)	BOJA nº200, de 11 de octubre de 2012 BOJA nº56, de 21 de marzo de 2011
1006008	Laguna de Molina Ramírez	Lagunas del Sur de Córdoba (ES0000034)	Decreto 493/2012, de 25 de septiembre (2) Decreto 52/2011, de 8 de marzo (21)	BOJA nº200, de 11 de octubre de 2012 BOJA nº56, de 21 de marzo de 2011
1006009	Laguna del Remendado	Lagunas del Sur de Córdoba (ES0000034)	Decreto 493/2012, de 25 de septiembre (2) Decreto 52/2011, de 8 de marzo (21)	BOJA nº200, de 11 de octubre de 2012 BOJA nº56, de 21 de marzo de 2011
988004	Laguna de Tiscar	Lagunas del Sur de Córdoba (ES0000034)	Decreto 493/2012, de 25 de septiembre (2) Decreto 52/2011, de 8 de marzo (21)	BOJA nº200, de 11 de octubre de 2012 BOJA nº56, de 21 de marzo de 2011
988001	Laguna de Zóñar	Lagunas del Sur de Córdoba (ES0000034)	Decreto 493/2012, de 25 de septiembre (2) Decreto 52/2011, de 8 de marzo (21)	BOJA nº200, de 11 de octubre de 2012 BOJA nº56, de 21 de marzo de 2011
988011	Laguna de Jarambel	Lagunas del Sur de Córdoba (ES0000034)	Decreto 493/2012, de 25 de septiembre (2) Decreto 52/2011, de 8 de marzo (21)	BOJA nº200, de 11 de octubre de 2012 BOJA nº56, de 21 de marzo de 2011
967001	Laguna del Conde o del Salobral	Lagunas del Sur de Córdoba (ES0000034)	Decreto 493/2012, de 25 de septiembre (2) Decreto 52/2011, de 8 de marzo (21)	BOJA nº200, de 11 de octubre de 2012 BOJA nº56, de 21 de marzo de 2011
988002	Laguna del Rincón	Lagunas del Sur de Córdoba (ES0000034)	Decreto 493/2012, de 25 de septiembre (2) Decreto 52/2011, de 8 de marzo (21)	BOJA nº200, de 11 de octubre de 2012 BOJA nº56, de 21 de marzo de 2011
988009	Laguna de Santiago	Lagunas del Sur de Córdoba (ES0000034)	Decreto 493/2012, de 25 de septiembre (2) Decreto 52/2011, de 8 de marzo (21)	BOJA nº200, de 11 de octubre de 2012 BOJA nº56, de 21 de marzo de 2011
967004	El Navazuelo	Sierra Subbética (ES6130002)	Decreto 493/2012, de 25 de septiembre (2) Decreto 84/2012, de 3 de abril (22)	BOJA nº200, de 11 de octubre de 2012 BOJA nº 73, de 16 de abril de 2012
967003	La Nava Alta de Cabra	Sierra Subbética (ES6130002)	Decreto 493/2012, de 25 de septiembre (2) Decreto 84/2012, de 3 de abril (22)	BOJA nº200, de 11 de octubre de 2012 BOJA nº 73, de 16 de abril de 2012
923001	Los Sotos de la Albolafia	-	-	-
945004	Laguna de Casasola	-	-	-
945005	Laguna de Cortijo Viejo	-	-	-
1006011	Laguna de Curado	-	-	-



CÓDIGO IHA	NOMBRE	ESPACIO PROTEGIDO RED NATURA 2000	PROYECTO DE DECRETO /ORDEN	ESTADO DE TRAMITACIÓN
945006	Laguna de la Roa	-	-	-
988010	Laguna de Navarredonda	-	-	-
1006010	Laguna de Vadohondo	-	-	-
945003	Laguna del Butaquillo	-	-	-
987012	Laguna del Donadío	-	-	-
945002	Laguna del Rincón del Muerto	-	-	-
1006003	Laguna del Taraje	-	-	-
945001	Laguna de la Quinta	-	-	-
988008	Embalse de Cordobilla	-	-	-
1006005	Embalse de Malpasillo	-	-	-
1055001	Charca Suárez	-	-	-
929002	Laguna Seca	Sierra de Castril (ES6140002)	Decreto 493/2012, de 25 de septiembre (2) Decreto 98/2005, de 11 de abril (23)	BOJA nº200, de 11 de octubre de 2012 BOJA nº 110, de 8 de junio de 2005
1027034	Lagunas de Sierra Nevada	Sierra Nevada (ES6140004)	Decreto 493/2012, de 25 de septiembre (2) Decreto 238/2011, de 12 de julio (24)	BOJA nº200, de 11 de octubre de 2012 BOJA nº 155, de 9 de agosto de 2011
1026001	Turberas de Padul	Sierra Nevada (ES6140004)	Decreto 493/2012, de 25 de septiembre (2) Decreto 238/2011, de 12 de julio (24)	BOJA nº200, de 11 de octubre de 2012 BOJA nº 155, de 9 de agosto de 2011
1025004	Charco de Las Fuentes I	Sierra de Loja (ES6140008)	Decreto 110/2015, de 17 de marzo (5) Orden de 11 de mayo de 2015 (6)	BOJA nº 87, de 8 de mayo de 2015 BOJA nº104, de 2 de junio de 2015
1025008	Charco de Las Fuentes II	Sierra de Loja (ES6140008)	Decreto 110/2015, de 17 de marzo (5) Orden de 11 de mayo de 2015 (6)	BOJA nº 87, de 8 de mayo de 2015 BOJA nº104, de 2 de junio de 2015



CÓDIGO IHA	NOMBRE	ESPACIO PROTEGIDO RED NATURA 2000	PROYECTO DE DECRETO /ORDEN	ESTADO DE TRAMITACIÓN
1025003	Charco del Alcántar	Sierra de Loja (ES6140008)	Decreto 110/2015, de 17 de marzo (5) Orden de 11 de mayo de 2015 (6)	BOJA nº 87, de 8 de mayo de 2015 BOJA nº104, de 2 de junio de 2015
1025006	Charco del Cantón	Sierra de Loja (ES6140008)	Decreto 110/2015, de 17 de marzo (5) Orden de 11 de mayo de 2015 (6)	BOJA nº 87, de 8 de mayo de 2015 BOJA nº104, de 2 de junio de 2015
1025007	Charco del Jabalí	Sierra de Loja (ES6140008)	Decreto 110/2015, de 17 de marzo (5) Orden de 11 de mayo de 2015 (6)	BOJA nº 87, de 8 de mayo de 2015 BOJA nº104, de 2 de junio de 2015
1025001	Charco del Negro	Sierra de Loja (ES6140008)	Decreto 110/2015, de 17 de marzo (5) Orden de 11 de mayo de 2015 (6)	BOJA nº 87, de 8 de mayo de 2015 BOJA nº104, de 2 de junio de 2015
1025002	Charco del Pozuelo	Sierra de Loja (ES6140008)	Decreto 110/2015, de 17 de marzo (5) Orden de 11 de mayo de 2015 (6)	BOJA nº 87, de 8 de mayo de 2015 BOJA nº104, de 2 de junio de 2015
1025005	Charco del Ranchuelo	Sierra de Loja (ES6140008)	Decreto 110/2015, de 17 de marzo (5) Orden de 11 de mayo de 2015 (6)	BOJA nº 87, de 8 de mayo de 2015 BOJA nº104, de 2 de junio de 2015
972003	Cola del Embalse del Negratín	-	-	-
1010001	Laguna de las Trincheras	-	-	-
1040002	Laguna del Concejo	-	-	-
1040003	Laguna del Rico	-	-	-
1009002	Laguna Grande de Granada	-	-	-
1009003	Laguna Larga	-	-	-
1040004	Nacimientos del Parrica	-	-	-
1040005	Pantaneta de Alhama	-	-	-
972002	Saladar del Margen	-	-	-
1024020	Laguna del Puerto	-	-	-



CÓDIGO IHA	NOMBRE	ESPACIO PROTEGIDO RED NATURA 2000	PROYECTO DE DECRETO /ORDEN	ESTADO DE TRAMITACIÓN
1033003	Corrales del sistema de dunas móviles de Doñana	Doñana (ES0000024)	Decreto 493/2012, de 25 de septiembre (2) Decreto 142/2016, de 2 de agosto (13)	BOJA nº200, de 11 de octubre de 2012 BOJA nº185, de 26 de septiembre de 2016
1033005	Navazos y llanos de Marismillas	Doñana (ES0000024)	Decreto 493/2012, de 25 de septiembre (2) Decreto 142/2016, de 2 de agosto (13)	BOJA nº200, de 11 de octubre de 2012 BOJA nº185, de 26 de septiembre de 2016
1017999	Lagunas del Abalarío	Doñana (ES0000024)	Decreto 493/2012, de 25 de septiembre (2) Decreto 142/2016, de 2 de agosto (13)	BOJA nº200, de 11 de octubre de 2012 BOJA nº185, de 26 de septiembre de 2016
1018020	Lagunas Peridunares de Doñana	Doñana (ES0000024)	Decreto 493/2012, de 25 de septiembre (2) Decreto 142/2016, de 2 de agosto (13)	BOJA nº200, de 11 de octubre de 2012 BOJA nº185, de 26 de septiembre de 2016
1018019	Plana de inundación del Partido	Doñana (ES0000024)	Decreto 493/2012, de 25 de septiembre (2) Decreto 142/2016, de 2 de agosto (13)	BOJA nº200, de 11 de octubre de 2012 BOJA nº185, de 26 de septiembre de 2016
1017997	Turberas de Ribatehilos	Doñana (ES0000024)	Decreto 493/2012, de 25 de septiembre (2) Decreto 142/2016, de 2 de agosto (13)	BOJA nº200, de 11 de octubre de 2012 BOJA nº185, de 26 de septiembre de 2016
1017998	La Rocina	Doñana (ES0000024)	Decreto 493/2012, de 25 de septiembre (2) Decreto 142/2016, de 2 de agosto (13)	BOJA nº200, de 11 de octubre de 2012 BOJA nº185, de 26 de septiembre de 2016
999010	Estero Domingo Rubio	Estero de Domingo Rubio (ES6150003)	Proyecto de Decreto (25)	En redacción
999008	Laguna de El Portil	Laguna del Portil (ES6150001)	Proyecto de Decreto (25)	En redacción
999028	Laguna de Gamonales	Laguna del Portil (ES6150001)	Proyecto de Decreto (25)	En redacción
999022	Laguna de la Dehesilla	Laguna del Portil (ES6150001)	Proyecto de Decreto (25)	En redacción
999029	Laguna de las Pajas	Laguna del Portil (ES6150001)	Proyecto de Decreto (25)	En redacción
999031	Laguna del Chaparral	Laguna del Portil (ES6150001)	Proyecto de Decreto (25)	En redacción
999023	Laguna del Cuervo	Laguna del Portil (ES6150001)	Proyecto de Decreto (25)	En redacción
999032	Laguna del Medio o de los Barracones	Laguna del Portil (ES6150001)	Proyecto de Decreto (25)	En redacción
999012	Laguna de la Jara	Lagunas de Palos y Las Madres (ES6150004)	Proyecto de Decreto (25)	En redacción



CÓDIGO IHA	NOMBRE	ESPACIO PROTEGIDO RED NATURA 2000	PROYECTO DE DECRETO /ORDEN	ESTADO DE TRAMITACIÓN
999013	Laguna de la Mujer	Lagunas de Palos y Las Madres (ES6150004)	Proyecto de Decreto (25)	En redacción
999014	Laguna de las Madres	Lagunas de Palos y Las Madres (ES6150004)	Proyecto de Decreto (25)	En redacción
999011	Laguna Primera de Palos	Lagunas de Palos y Las Madres (ES6150004)	Proyecto de Decreto (25)	En redacción
999035	Laguna del Pinillo	Marismas de Isla Cristina (ES6150005)	Proyecto de Decreto (25)	En redacción
998003	Marismas de Isla Cristina	Marismas de Isla Cristina (ES6150005)	Proyecto de Decreto (25)	En redacción
999026	Gravera de Puntales	Marismas del Odiel (ES0000025)	Proyecto de Decreto (25)	En redacción
999027	Gravera del Halcón	Marismas del Odiel (ES0000025)	Proyecto de Decreto (25)	En redacción
999020	Laguna de la Herradura	Marismas del Odiel (ES0000025)	Proyecto de Decreto (25)	En redacción
999030	Laguna del Batán	Marismas del Odiel (ES0000025)	Proyecto de Decreto (25)	En redacción
999033	Laguna del Puntal Hondo	Marismas del Odiel (ES0000025)	Proyecto de Decreto (25)	En redacción
999034	Laguna del Taraje	Marismas del Odiel (ES0000025)	Proyecto de Decreto (25)	En redacción
999001	Marismas del Odiel	Marismas del Odiel (ES0000025)	Proyecto de Decreto (25)	En redacción
999035	Pantaneta Guijarrillo	Marismas del Odiel (ES0000025)	Proyecto de Decreto (25)	En redacción
999015	Lagunas de los Cabezos del Terrón	Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido (ES6150006)	Proyecto de Decreto (25)	En redacción
999003	Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido	Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido (ES6150006)	Proyecto de Decreto (25)	En redacción
999021	Turberas de Lancón	Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido (ES6150006)	Proyecto de Decreto (25)	En redacción



CÓDIGO IHA	NOMBRE	ESPACIO PROTEGIDO RED NATURA 2000	PROYECTO DE DECRETO /ORDEN	ESTADO DE TRAMITACIÓN
1016001	Humedal Dunas del Odiel	Dunas del Odiel (ES6150013)	Proyecto de Decreto (25)	En redacción
1000002	Gravera de la Balastreira	-	-	-
999999	Gravera de Manzorrales	-	-	-
982002	Laguna de Doña Elvira	-	-	-
1001999	Lagunas de Matalagrana	Doñana Norte y Oeste (ES6150009)	Decreto 142/2016, de 2 de agosto (13) Orden 10 de octubre de 2016 (32)	BOJA nº185, de 26 de septiembre de 2016 BOJA nº200, de 18 de octubre de 2016
1000001	Laguna Dehesa del Estero	Dehesa del Estero y Montes de Moguer (ES6150012)	Proyecto de Decreto (25)	En redacción
999004	Laguna del Águila	-	-	-
1033044	Marisma de Doñana	Doñana (ES0000024)	Decreto 493/2012, de 25 de septiembre (2) Decreto 142/2016, de 2 de agosto (13)	BOJA nº200, de 11 de octubre de 2012 BOJA nº185, de 26 de septiembre de 2016
1001010	Lagunas de Coto del Rey	Doñana (ES0000024)	Decreto 493/2012, de 25 de septiembre (2) Decreto 142/2016, de 2 de agosto (13)	BOJA nº200, de 11 de octubre de 2012 BOJA nº185, de 26 de septiembre de 2016
927002	Embalse de Doña Aldonza	Alto Guadalquivir (ES6160002)	Decreto 172/2016, de 8 de noviembre (26)	BOJA nº 245, de 23 de diciembre de 2016
927001	Embalse de Pedro Marín	Alto Guadalquivir (ES6160002)	Decreto 172/2016, de 8 de noviembre (26)	BOJA nº 245, de 23 de diciembre de 2016
927003	Embalse del Puente de la Cerrada	Alto Guadalquivir (ES6160002)	Decreto 172/2016, de 8 de noviembre (26)	BOJA nº 245, de 23 de diciembre de 2016
968001	Laguna del Chinche	-	-	-
926001	Laguna Grande	Laguna Grande (ES6160004)	Decreto 172/2016, de 8 de noviembre (26)	BOJA nº 245, de 23 de diciembre de 2016
968002	Laguna Honda	Laguna Honda (ES6160001)	Decreto 7/2015, de 20 de enero (1)	BOJA nº 51, de 16 de marzo de 2015
887001	Laguna de Orcera	Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas (ES0000035)	Proyecto de Decreto (27)	En tramitación, con plazo de información pública finalizado



Memoria de actuaciones en materia de humedales 2016

CÓDIGO IHA	NOMBRE	ESPACIO PROTEGIDO RED NATURA 2000	PROYECTO DE DECRETO /ORDEN	ESTADO DE TRAMITACIÓN
866001	Laguna de Siles	Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas (ES0000035)	Proyecto de Decreto (27)	En tramitación, con plazo de información pública finalizado
929001	Laguna de Valdeazores	Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas (ES0000035)	Proyecto de Decreto (27)	En tramitación, con plazo de información pública finalizado
926007	Laguna de Argamasilla	-	-	-
926008	Laguna de Brujuelo	-	-	-
946004	Laguna de Casillas	-	-	-
925001	Laguna de Garciez	-	-	-
946001	Laguna de Hituelo	-	-	-
946005	Laguna de las Navas	-	-	-
864001	Laguna de los Perales	-	-	-
926009	Laguna de Prados del Moral	-	-	-
946003	Lagunas de Naranjeros y Rumpisaco	-	-	-
1053001	Desembocadura del Río Guadalhorce	-	-	-
1023001	Laguna de Fuente de Piedra	Laguna de Fuente de Piedra (ES0000033)	Decreto 70/2013, de 2 de julio (28)	BOJA nº 144, de 24 de julio de 2013
1023011	Laguna de Cantarranas	Laguna de Fuente de Piedra (ES0000033)	Decreto 70/2013, de 2 de julio (28)	BOJA nº 144, de 24 de julio de 2013
1023003	Laguna de Lobón	Laguna de Fuente de Piedra (ES0000033)	Decreto 70/2013, de 2 de julio (28)	BOJA nº 144, de 24 de julio de 2013
1023012	Laguneto del Pueblo	Laguna de Fuente de Piedra (ES0000033)	Decreto 70/2013, de 2 de julio (28)	BOJA nº 144, de 24 de julio de 2013



CÓDIGO IHA	NOMBRE	ESPACIO PROTEGIDO RED NATURA 2000	PROYECTO DE DECRETO /ORDEN	ESTADO DE TRAMITACIÓN
1006004	Laguna de la Ratosa	Laguna de La Ratosa (ES6170001)	Proyecto de Decreto (11)	En tramitación, con plazo de información pública finalizado
1006006	Herriza de los Ladrones	Laguna de La Ratosa (ES6170001)	Proyecto de Decreto (11)	En tramitación, con plazo de información pública finalizado
1024013	Laguna Chica de Archidona	-	-	-
1024004	Laguna Grande de Archidona	-	-	-
1023008	Laguna de Camuñas	Lagunas de Campillos (ES6170015)	Proyecto de Decreto (11)	En tramitación, con plazo de información pública finalizado
1023009	Laguna de Capacete	Lagunas de Campillos (ES6170015)	Proyecto de Decreto (11)	En tramitación, con plazo de información pública finalizado
1023007	Laguna del Cerero	Lagunas de Campillos (ES6170015)	Proyecto de Decreto (11)	En tramitación, con plazo de información pública finalizado
1023004	Laguna Dulce de Campillos	Lagunas de Campillos (ES6170015)	Proyecto de Decreto (11)	En tramitación, con plazo de información pública finalizado
1023005	Laguna Salada de Campillos	Lagunas de Campillos (ES6170015)	Proyecto de Decreto (11)	En tramitación, con plazo de información pública finalizado
1023006	Laguna Redonda	Lagunas de Campillos (ES6170015)	Proyecto de Decreto (11)	En tramitación, con plazo de información pública finalizado
1054001	Desembocadura del Río Vélez	-	-	-
1023998	Laguna de Cortijo Grande	-	-	-
1023997	Laguna de Herrera	-	-	-
1024017	Laguna de la Caja	-	-	-
1023010	Laguna de la Marcela	-	-	-
1053002	Laguna de los Prados	-	-	-



Memoria de actuaciones en materia de humedales 2016

CÓDIGO IHA	NOMBRE	ESPACIO PROTEGIDO RED NATURA 2000	PROYECTO DE DECRETO /ORDEN	ESTADO DE TRAMITACIÓN
1023999	Laguna de Toro	-	-	-
1024018	Laguna de Viso	-	-	-
1024019	Laguna del Chaparral	-	-	-
1019004	Brazo del Este	Brazo del Este (ES0000272)	Decreto 198/2008, de 6 de mayo (29)	BOJA nº 120, de 18 de junio de 2008
1002999	Cañada de los Pájaros	Doñana Norte y Oeste (ES6150009)	Decreto 142/2016, de 2 de agosto (13) Orden 10 de octubre de 2016 (32)	BOJA nº185, de 26 de septiembre de 2016 BOJA nº200, de 18 de octubre de 2016
987010	Laguna de Calderón Chica	Complejo endorreico La Lantejuela (ES6180002)	Proyecto de Decreto (11)	En tramitación, con plazo de información pública finalizado
987006	Laguna de la Ballestera	Complejo endorreico La Lantejuela (ES6180002)	Proyecto de Decreto (11)	En tramitación, con plazo de información pública finalizado
987013	Laguna de Calderón Grande	Complejo endorreico La Lantejuela (ES6180002)	Proyecto de Decreto (11)	En tramitación, con plazo de información pública finalizado
1034008	Laguna de la Cigarrera	Complejo endorreico Lebrija-Las Cabezas (ES0000275)	Proyecto de Decreto (11)	En tramitación, con plazo de información pública finalizado
1034009	Laguna de la Galiana	Complejo endorreico Lebrija-Las Cabezas (ES0000275)	Proyecto de Decreto (11)	En tramitación, con plazo de información pública finalizado
1034016	Laguna de la Peña	Complejo endorreico Lebrija-Las Cabezas (ES0000275)	Proyecto de Decreto (11)	En tramitación, con plazo de información pública finalizado
1034003	Laguna del Charroao	Complejo endorreico Lebrija-Las Cabezas (ES0000275)	Proyecto de Decreto (11)	En tramitación, con plazo de información pública finalizado
1034007	Laguna del Pílon	Complejo endorreico Lebrija-Las Cabezas (ES0000275)	Proyecto de Decreto (11)	En tramitación, con plazo de información pública finalizado
1034005	Laguna del Taraje	Complejo endorreico Lebrija-Las Cabezas (ES0000275)	Proyecto de Decreto (11)	En tramitación, con plazo de información pública finalizado
1020006	Laguna de Arjona	Complejo endorreico de Utrera (ES6180001)	Proyecto de Decreto (11)	En tramitación, con plazo de información pública finalizado
1020003	Laguna de la Alcaparrosa	Complejo endorreico de Utrera (ES6180001)	Proyecto de Decreto (11)	En tramitación, con plazo de información pública finalizado



CÓDIGO IHA	NOMBRE	ESPACIO PROTEGIDO RED NATURA 2000	PROYECTO DE DECRETO /ORDEN	ESTADO DE TRAMITACIÓN
1020004	Laguna de Zarracatin	Complejo endorreico de Utrera (ES6180001)	Proyecto de Decreto (11)	En tramitación, con plazo de información pública finalizado
983001	Corredor Verde del Guadiamar	Corredor Ecológico del Río Guadiamar (ES6180005)	Decreto 1/2015, de 13 de enero (9) Orden de 17 de marzo de 2015 (30)	BOJA nº 51, de 16 de marzo de 2015 BOJA nº 60, de 27 de marzo de 2015
1002998	Laguna de la Dehesa de Abajo	Doñana (ES0000024)	Decreto 493/2012, de 25 de septiembre (2) Decreto 142/2016, de 2 de agosto (13)	BOJA nº200, de 11 de octubre de 2012 BOJA nº185, de 26 de septiembre de 2016
1001011	Laguna del Arroyo Sajón	Doñana (ES0000024)	Decreto 493/2012, de 25 de septiembre (2) Decreto 142/2016, de 2 de agosto (13)	BOJA nº200, de 11 de octubre de 2012 BOJA nº185, de 26 de septiembre de 2016
1033006	Veta la Palma	Doñana (ES0000024)	Decreto 493/2012, de 25 de septiembre (2) Decreto 142/2016, de 2 de agosto (13)	BOJA nº200, de 11 de octubre de 2012 BOJA nº185, de 26 de septiembre de 2016
1022001	Laguna del Gosque	Laguna del Gosque (ES6180003)	Proyecto de Decreto (11)	En tramitación, con plazo de información pública finalizado
1035003	Pantaneta de Capellanías	Salado de Lebrija-Las Cabezas (ES6180014)	Decreto 113/2015, de 17 de marzo (19) Orden de 12 de mayo de 2015 (20)	BOJA nº 88, de 11 de mayo de 2015 BOJA nº 104, de 2 de junio de 2015
1019003	Humedal El Pantano	-	-	-
986001	Laguna del Gobierno	-	-	-
1002997	Humedal de Cerro de las Cigüeñas	-	-	-
1021001	Laguna de Coripe	Laguna de Coripe (ES6180006)	Proyecto de Decreto (11)	En tramitación, con plazo de información pública finalizado
987999	Laguna de Ruíz Sánchez	Campiñas de Sevilla (ES6180017)	Decreto 429/2008, de 29 de julio (31)	BOJA nº 173, de 1 de septiembre de 2008
1001998	Laguna de San Lázaro	Doñana Norte y Oeste (ES6150009)	Decreto 142/2016, de 2 de agosto (13) Orden 10 de octubre de 2016 (32)	BOJA nº185, de 26 de septiembre de 2016 BOJA nº200, de 18 de octubre de 2016
1005001	Laguna de Terrosillo	Campiñas de Sevilla (ES6180017)	Decreto 429/2008, de 29 de julio (31)	BOJA nº 173, de 1 de septiembre de 2008
1034997	Laguna del Grillo	-	-	-
1034999	Laguna de la Malagueña	-	-	-



CÓDIGO IHA	NOMBRE	ESPACIO PROTEGIDO RED NATURA 2000	PROYECTO DE DECRETO /ORDEN	ESTADO DE TRAMITACIÓN
1020999	Laguna de la Ventosilla	-	-	-

- (1) Decreto 7/2015, de 20 de enero, por el que se declaran las ZEC de la Red Ecológica Europea Natura 2000 Albufera de Adra (ES6110001) y Laguna Honda (ES6160001) y se aprueban el PORN de la Reserva Natural Albufera de Adra y el PORN de las Reservas Naturales Laguna Honda y Laguna del Chinche.
- (2) Decreto 493/2012, de 25 de septiembre, por el que se declaran determinados lugares de importancia comunitaria como ZEC de la Red Ecológica Europea Natura 2000 en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- (3) Decreto 37/2008, 15 de febrero por el que se aprueban el PORN Y PRUG del Parque Natural Cabo de Gata-Níjar y se precisan los límites del citado Parque Natural.
- (4) Proyecto de Decreto por el que se declara la ZEC Punta Entinas-Sabinar (ES0000048) y se aprueba el PORN de la Reserva Natural y del Paraje Natural Punta Entinas-Sabinar
- (5) Decreto 110/2015, de 17 de marzo, por el que se declaran las ZEC Sierras de Gádor y Énix (ES6110008), Sierra del Alto de Almagro (ES6110011), Sierras Almagrera, de los Pinos y el Aguilón (ES6110012), Sierra Lijar (ES6120013), Suroeste de la Sierra de Cardeña y Montoro (ES6130005), Guadalmellato (ES6130006), Guadiato-Bembézar (ES6130007), Sierra de Loja (ES6140008), Sierras Bermeja y Real (ES6170010), Sierra Blanca (ES6170011), Sierra de Camarolos (ES6170012), Valle del Río del Genal (ES6170016) y Sierra Blanquilla (ES6170032).
- (6) Orden de 11 de mayo de 2015, por la que se aprueban el Plan de Gestión de la ZEC Sierras de Gádor y Énix (ES6110008), el Plan de Gestión de la ZEC Sierra del Alto de Almagro (ES6110011), el Plan de Gestión de la ZEC Sierras Almagrera, de los Pinos y el Aguilón (ES6110012), el Plan de Gestión de la ZEC Sierra Lijar (ES6120013), el Plan de Gestión de las ZEC Suroeste de la Sierra de Cardeña y Montoro (ES6130005), Guadalmellato (ES6130006) y Guadiato-Bembézar (ES6130007), el Plan de Gestión de la ZEC Sierra de Loja (ES6140008), el Plan de Gestión de la ZEC Sierras Bermeja y Real (ES6170010), Sierra Blanca (ES6170011) y Valle del Río Genal (ES6170016), el Plan de Gestión de la ZEC Sierra de Camarolos (ES6170012) y el Plan de Gestión de la ZEC Sierra Blanquilla (ES6170032).
- (7) Decreto 79/2004, de 24 de febrero, por el que se aprueba el PORN y el PRUG del Parque Natural Bahía de Cádiz.
- (8) Orden de 9 de marzo de 2012 por la que se prorroga la vigencia de los Planes Rectores de Uso y Gestión de los Parques Naturales Despeñaperros, Sierra Mágina, Bahía de Cádiz, Sierra Norte de Sevilla, Los Alcornocales, Sierra de Huétor y Sierra de Baza.
- (9) Decreto 1/2015, de 13 de enero, por el que se declaran las ZEC de la Red Ecológica Europea Natura 2000 Acebuchales de la Campiña Sur de Cádiz (ES6120015), Cola del Embalse de Bornos (ES6120002), Cola del Embalse de Arcos (ES6120001), Río Guadalmez (ES6130004), Sierra de Santa Eufemia (ES6130003) y Corredor Ecológico del Río Guadiamar (ES6180005).
- (10) Decreto 18/2012, de 7 de febrero, por el que se aprueba el PORN de los Parajes Naturales Cola del Embalse de Bornos y Cola del Embalse de Arcos y se amplía el ámbito territorial de los citados Parajes Naturales.
- (11) Proyecto de Decreto por el que se declaran las ZEC Complejo endorreico de Espera (ES0000026), Laguna de Medina (ES0000027), Complejo endorreico de Chiclana (ES0000028), Complejo endorreico del Puerto de Sta. María (ES0000029), Complejo endorreico de Puerto Real (ES0000030), Laguna de Los Tollos (ES6120011), Laguna de las Canteras y El Tejón (ES6120014), Laguna de la Ratosa (ES6170001), Laguna de Campillos (ES6170015), Complejo endorreico de Utrera (ES6180001), Complejo endorreico La Lantejuela (ES6180002), Laguna del Gosque (ES6180003), Laguna de Coripe (ES6180006), y se aprueban el PORN de las Reservas Naturales de las Lagunas de Cádiz, el PORN de las Reservas Naturales de las Lagunas de Málaga y el PORN de las Reservas Naturales de las Lagunas de Sevilla.
- (12) Decreto 192/2005, de 6 de septiembre, por el que se aprueban el PORN y el PRUG del Parque Natural de la Breña y Marismas del Barbate.
- (13) Decreto 142/2016, de 2 de agosto, por el que se amplía el ámbito territorial del Parque Natural de Doñana, se declara la ZEC Doñana Norte y Oeste y se aprueban el PORN y el PRUG del Espacio Natural de Doñana BOJA nº 185, de 26 de septiembre.



- (14) Decreto 221/2013, de 5 de noviembre, por el que se declaran las ZEC Marismas del Río Palmones (ES6120006) y Estuario del Río Guadiaro (ES6120003), se amplía el ámbito territorial de los parajes naturales Marismas del Río Palmones y Estuario del Río Guadiaro y se aprueba el PORN de los citados espacios naturales.
- (15) Proyecto de Decreto por el que se aprueba el PORN del ámbito Los Alcornocales, se amplía el ámbito territorial del Parque Natural Los Alcornocales y aprueba el PRUG del Parque Natural Los Alcornocales.
- (16) Decreto 262/2007, de 16 de octubre, por el que se aprueba el PRUG del Parque Natural del Estrecho y se modifica el PORN del Frente Litoral Algeciras-Tarifa, aprobado por Decreto 308/2002, de 23 de diciembre.
- (17) Decreto 72/2015, de 10 de febrero, por el que se modifican el PORN, el PRUG y la Descripción Literaria de los límites del Parque Natural Sierra de Grazalema, aprobados por el Decreto 90/2006, de 18 de abril, por el que se aprueban el PORN y el PRUG del Parque Natural Sierra de Grazalema.
- (18) Proyecto de Decreto por el que se declaran determinadas ZEC con funciones de conectividad ecológica e infraestructura verde y se modifica la Disposición Adicional Segunda del Decreto 24/2007, de 30 de enero, por el que se declara el Espacio Natural de Sierra Nevada y se regulan los órganos de gestión y participación de los Espacios Naturales de Doñana y de Sierra Nevada.
- (19) Decreto 113/2015, de 17 de marzo, por el que se declaran las ZEC pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalete-Barbate y determinadas ZEC pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir.
- (20) Orden de 12 de mayo de 2015 por la que se aprueban los Planes de Gestión de las ZEC pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalete-Barbate y de determinadas ZEC pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir.
- (21) Decreto 52/2011, de 8 de marzo, por el que se aprueba el PORN de las Zonas Húmedas del Sur de Córdoba.
- (22) Decreto 84/2012, de 3 de abril, por el que se modifica el PORN del Parque Natural Sierras Subbéticas, aprobado por Decreto 4/2004, de 13 de enero, por el que se aprueban el PORN y el PRUG del Parque Natural Sierras Subbéticas.
- (23) Decreto 98/2005, de 11 de abril, por el que se aprueban el PORN y el PRUG del Parque Natural Sierra de Castril.
- (24) Decreto 238/2011, de 12 de julio, por el que se establece la ordenación y gestión de Sierra Nevada.
- (25) Proyecto de Decreto por el que se declaran las ZEC del Litoral de Huelva y se aprueban el PORN del Paraje Natural Marismas del Odiel y de las Reservas Naturales de Isla de Enmedio y Marismas del Burro y el PORN de la Reserva Natural Laguna de El Portil y de los Parajes Naturales Enebrales de Punta Umbría, Estero de Domingo Rubio, Lagunas de Palos y Las Madres, Marismas de Isla Cristina y Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido y Proyecto de Orden por la que se aprueban los Planes de Gestión de las ZEC Dehesa del Estero y Montes de Moguer (ES6150012), Dunas del Odiel (ES6150013), Marisma de Las Carboneras (ES6150017) y Estuario del Río Piedras (ES6150028).
- (26) Decreto 172/2016, de 8 de noviembre, por el que se declaran las ZEC Karst en Yesos de Sorbas, SªAlhamilla, Desierto de Tabernas, SªPelada y Rivera del Aserrador, Peñas de Aroche, Alto Guadalquivir y Laguna Grande y se aprueban el PORN del PjN Karst en Yesos de Sorbas, el PORN de los Pj N SªAlhamilla y Desierto de Tabernas, el PORN de los PjN SªPelada y Rivera del Aserrador y Peñas de Aroche y el PORN de los PjN Alto Guadalquivir y Laguna Grande.
- (27) Proyecto de Decreto por el que se declara la ZEC Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas (ES0000035) y se aprueban el PORN y el PRUG del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas.
- (28) Decreto 70/2013, de 2 de julio, por el que se declara la ZEC Laguna de Fuente de Piedra (ES0000033) y se aprueba el PORN de la Reserva Natural Laguna de Fuente de Piedra.
- (29) Decreto 198/2008, de 6 de mayo, por el que se aprueba el PORN del Paraje Natural Brazo del Este y se amplía el ámbito territorial del citado paraje natural.
- (30) Orden de 17 de marzo de 2015, por la que se aprueba el Plan de Gestión de la ZEC Acebuchales de la Campiña del Sur de Cádiz (ES6120015), el Plan de Gestión de las ZEC Río Guadalmeiz (ES6130004) y Sierra de Santa Eufemia (ES6130003) y el Plan de Gestión de la ZEC Corredor Ecológico del Río Guadiamar (ES6180005).
- (31) Decreto 429/2008, de 29 de julio, por el que se declaran las ZEPA Campiñas de Sevilla y Alto Guadiato.
- (32) Orden de 10 de octubre de 2016, por la que se aprueba el Plan de Gestión de la ZEC Doñana Norte y Oeste (BOJA nº 200, de 18 de octubre de 2016).



Anexo III

Relación de Espacios Red Natura 2000 que son o contienen Humedales Andaluces. ZEC

CÓDIGO UE	NOMBRE	SUPERFICIE (ha)
ES0000024	Doñana	113.898,66
ES0000025	Marismas del Odiel	6.630,46
ES0000026	Complejo Endorreico de Espera	520,43
ES0000027	Laguna de Medina	360,87
ES0000028	Complejo Endorreico de Chiclana	782,26
ES0000029	Complejo Endorreico del Puerto de Sta. María	255,04
ES0000030	Complejo Endorreico de Puerto Real	887,79
ES0000031	Sierra de Grazalema	53.411,26
ES0000033	Laguna de Fuente de Piedra	8.667,39
ES0000034	Lagunas del Sur de Córdoba	1.501,78
ES0000035	Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas	210.121,50
ES0000046	Cabo de Gata-Níjar	49.512,19
ES0000048	Punta Entinas-Sabinar	1.944,76
ES0000049	Los Alcornocales	167.766,87
ES0000140	Bahía de Cádiz	10.522,05
ES0000337	Estrecho	19.177,28
ES6110001	Albufera de Adra	131,41



CÓDIGO UE	NOMBRE	SUPERFICIE (ha)
ES6110008	Sierra de Gádor y Énix	50.343,76
ES6120001	Cola del Embalse de Arcos	154,29
ES6120002	Cola del Embalse de Bornos	817,22
ES6120003	Estuario del Río Guadiaro	35,09
ES6120006	Marismas del Río Palmones	52,99
ES6120008	La Breña y Marismas del Barbate	5.076,81
ES6120011	Laguna de los Tollos	100,52
ES6120014	Laguna de las Canteras y el Tejón	194,47
ES6120017	Punta de Trafalgar	665,40
ES6120019	Río Salado de Conil	211,53
ES6130002	Sierra Subbética	32.055,73
ES6140002	Sierra de Castril	12.695,28
ES6140004	Sierra Nevada	172.238,04
ES6140008	Sierra de Loja	26.027,20
ES6150001	Laguna del Portil	1.287,97
ES6150003	Estero de Domingo Rubio	354,74
ES6150004	Laguna de Palos y Las Madres	633,72
ES6150005	Marismas de Isla Cristina	2.493,78
ES6150006	Marismas del río Piedras y Flecha del Rompido	2.412,35
ES6150009	Doñana Norte y Oeste	31.005,51



CÓDIGO UE	NOMBRE	SUPERFICIE (ha)
ES6150012	Dehesa del Estero y Montes de Moguer	2.918,92
ES6150013	Dunas del Odiel	67,60
ES6150017	Marisma de las Carboneras	262,81
ES6160001	Laguna Honda	327,07
ES6160002	Alto Guadalquivir	830,48
ES6160004	Laguna Grande	212,00
ES6170001	Laguna de la Ratosa	176,15
ES6170015	Lagunas de Campillos	1.338,21
ES6180001	Complejo Endorreico de Utrera	1.066,35
ES6180002	Complejo Endorreico La Lantejuela	895,86
ES6180003	Laguna del Gosque	404,42
ES6180005	Corredor Ecológico del Río Guadiamar	17.013,46
ES6180006	Laguna de Coripe	75,03
ES6180014	Salado de Lebrija-Las Cabezas	405,38



ZEPA

CÓDIGO UE	NOMBRE	SUPERFICIE (ha)
ES0000024	Doñana	113.898,82
ES0000025	Marismas del Odiel	6.631,42
ES0000026	Complejo Endorreico de Espera	514,77
ES0000027	Laguna de Medina	354,91
ES0000028	Complejo Endorreico de Chiclana	793,02
ES0000029	Complejo Endorreico del Puerto de Sta. María	260,67
ES0000030	Complejo Endorreico de Puerto Real	863,23
ES0000031	Sierra de Grazalema	53.411,26
ES0000033	Laguna de Fuente de Piedra	8.662,63
ES0000034	Lagunas del Sur de Córdoba	1.501,76
ES0000046	Cabo de Gata-Níjar	49.512,39
ES0000048	Punta Entinas-Sabinar	1.944,75
ES0000049	Los Alcornocales	167.766,87
ES0000140	Bahía de Cádiz	10.522,14
ES0000272	Brazo del Este	1.652,79
ES0000273	Embalse de Cordobilla	1.457,09
ES0000274	Embalse de Malpasillo	522,41



CÓDIGO UE	NOMBRE	SUPERFICIE (ha)
ES0000275	Complejo Endorreico de Lebrija - Las Cabezas	793,05
ES0000337	Estrecho	19177,28
ES6110001	Albufera de Adra	135,27
ES6120001	Cola del Embalse de Arcos	121,42
ES6120002	Cola del Embalse de Bornos	695,84
ES6120003	Estuario del Río Guadiaro	35,54
ES6120006	Marismas del Río Palmones	57,48
ES6120008	La Breña y Marismas del Barbate	5.076,77
ES6120014	Laguna de las Canteras y el Tejón	200,51
ES6130002	Sierra Subbética	32.055,73
ES6140002	Sierra de Castril	12.695,28
ES6140004	Sierra Nevada	172.238,04
ES6150003	Estero de Domingo Rubio	343,07
ES6150005	Marismas de Isla Cristina	2.498,05
ES6150006	Marismas del río Piedras y Flecha del Rompido	2.409,10
ES6160002	Alto Guadalquivir	768,76
ES6170001	Laguna de la Ratosa	172,43
ES6170015	Lagunas de Campillos	1.343,90
ES6180001	Complejo Endorreico de Utrera	1.132,05



CÓDIGO UE	NOMBRE	SUPERFICIE (ha)
ES6180003	Laguna del Gosque	415,17
ES6180017	Campiñas de Sevilla	35.734,88



Anexo IV

Inventario de Sitios Ramsar de Andalucía

SITIO RAMSAR	PROVINCIA	FECHA INCLUSIÓN	SUPERFICIE (ha)	BOE
Salinas del Cabo de Gata	Almería	05/12/1989	300	n° 110 (08/05/1990)
Albufera de Adra	Almería	04/10/1994	75	n° 273 (15/11/1994)
Punta Entinas-Sabinar	Almería	16/12/2005	1.948,23	n° 47 (24/02/2006)
Lagunas de Cádiz (Medina y Salada)	Cádiz	05/12/1989	158	n° 110 (08/05/1990)
Complejo Endorreico de Espera	Cádiz	16/12/2005	514,82	n° 47 (24/02/2006)
Bahía de Cádiz	Cádiz	24/10/2002	10.000	n° 278 (20/11/2002)
Complejo Endorreico de Chiclana	Cádiz	05/06/2009	793,01	n° 202 (21/08/2009)
Complejo Endorreico de Puerto Real	Cádiz	05/06/2009	863,20	n° 202 (21/08/2009)
Lagunas del Sur de Córdoba (<u>Zóñar</u> , <u>Rincón</u> y <u>Amarga</u>)	Córdoba	05/12/1989	86	n° 110 (08/05/1990)
Laguna de Tíscar	Córdoba	16/12/2005	185,16	n° 47 (24/02/2006)
Laguna de Los Jarales	Córdoba	16/12/2005	147,21	n° 47 (24/02/2006)
Laguna del Conde o El Salobral	Córdoba	16/12/2005	345,44	n° 47 (24/02/2006)



SITIO RAMSAR	PROVINCIA	FECHA INCLUSIÓN	SUPERFICIE (ha)	BOE
Humedales y Turberas de Padul	Granada	16/12/2005	327,40	n° 47 (24/02/2006)
Lagunas de Palos y Las Madres	Huelva	16/12/2005	635,11	n° 47 (04/02/2006)
Marismas del Odiel	Huelva	05/12/1989	7.185	n° 110 (08/05/1990)
Doñana	Huelva/Sevilla/ Cádiz	04/05/1982 y 16/12/2005 (*)	111.645,81	n° 199 (20/08/1982) y n° 47 (24/02/2006)
Laguna Honda	Jaén	16/12/2005	367,69	n° 47 (24/02/2006)
Laguna del Chinche	Jaén	16/12/2005	221,00	n° 47 (24/02/2006)
Laguna Grande	Jaén	25/06/2009	199,87	n° 202 (21/08/2009)
Laguna de Fuente de Piedra	Málaga	08/08/1983	1.364	n° 59 (08/03/1986)
Lagunas de Campillos	Málaga	16/12/2005	1.341,50	n° 47 (24/02/2006)
Lagunas de Archidona	Málaga	05/06/2009	203,84	n° 202 (21/08/2009)
Paraje Natural Brazo del Este	Sevilla	16/12/2005	1.362,20	n° 47 (24/02/2006)
Complejo Endorreico Lebrija-Las Cabezas	Sevilla	05/06/2009	897,33	n° 202 (21/08/2009)
Embalses de Cordobilla y Malpasillo	Sevilla/Córdoba	04/10/1994	1.972,00	n° 273 (15/11/1994)



Anexo V

Relación de especies amenazadas presentes en los humedales andaluces. Flora Silvestre

ESPECIES	Ley 8/2003, de 28 de octubre (1)	Decreto 23/2012, de 14 de febrero (2)	Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero (3)	Ley 42/2007, de 13 de diciembre (4)	Libro Rojo Flora Silvestre Amenazada Andalucía (5)	Lista Roja Flora Vascular Andalucía (6)
<i>Achnatherum calamagrostis</i>						VU
<i>Aconitum burnatii*</i>	VU	LAESRPE			VU	VU
<i>Adonis vernalis</i>						VU
<i>Agrostis canina</i> subsp. <i>granatensis</i>	VU	LAESRPE				VU
<i>Alchemilla straminea</i>						DD
<i>Althenia orientalis</i>	VU	VU			VU	VU
<i>Antennaria dioica</i>						VU
<i>Apium inundatum</i>						DD
<i>Apium repens</i>		LAESRPE	LESRPE	II		DD
<i>Aquilegia nevadensis</i>						VU
<i>Arabis margaritae</i>		VU				CR
<i>Armeria gaditana</i>						VU
<i>Artemisia caerulescens</i>						DD
<i>Aster tripolium</i> subsp. <i>pannonicus</i>						DD
<i>Atropa baetica*</i>	EN	EN	EN	II	EN	CR
<i>Avellara fistulosa</i>		EN				CR



ESPECIES	Ley 8/2003, de 28 de octubre (1)	Decreto 23/2012, de 14 de febrero (2)	Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero (3)	Ley 42/2007, de 13 de diciembre (4)	Libro Rojo Flora Silvestre Amenazada Andalucía (5)	Lista Roja Flora Vascular Andalucía (6)
<i>Betula pendula</i> subsp. <i>fontqueri</i> *	EN	VU			EN	EN
<i>Botrychium lunaria</i>						VU
<i>Bulbostylis cioniana</i>						CR
<i>Butomus umbellatus</i>						DD
<i>Callitriche cribosa</i>						DD
<i>Callitriche lusitanica</i>						DD
<i>Callitriche obtusangula</i>						DD
<i>Callitriche regis-jubae</i>						DD
<i>Carex acuta</i>						DD
<i>Carex binervis</i>						DD
<i>Carex camposii</i>	VU	LAESRPE			VU	NT
<i>Carex capillaris</i>						DD
<i>Carex demissa</i>						DD
<i>Carex furva</i>	VU	LAESRPE			VU	NT
<i>Carex hirta</i>						DD
<i>Carex laevigata</i>						DD
<i>Carex lepidocarpa</i> subsp. <i>nevadensis</i>						NT
<i>Carex oedipostyla</i>						DD
<i>Carex panicea</i>						CR



ESPECIES	Ley 8/2003, de 28 de octubre (1)	Decreto 23/2012, de 14 de febrero (2)	Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero (3)	Ley 42/2007, de 13 de diciembre (4)	Libro Rojo Flora Silvestre Amenazada Andalucía (5)	Lista Roja Flora Vascular Andalucía (6)
<i>Carex pseudocyperus</i>						CR
<i>Carex remota</i>						DD
<i>Caropsis verticillatoinundata</i>	VU			II, IV		CR
<i>Carum foetidum</i>		VU				CR
<i>Celtis australis*</i>	IE				VU	NT
<i>Centaurea debeauxii</i> subsp. <i>nevadensis</i>	VU	VU			VU	
<i>Centaurea dracunculifolia</i>						DD
<i>Centaurea exarata</i>						VU
<i>Centaurea nevadensis</i>		VU				VU
<i>Ceratophyllum demersum</i>						DD
<i>Ceratophyllum submersum</i>						DD
<i>Cheirolophus uliginosus</i>						CR
<i>Christella dentata</i>	EN	EN	EN		EN	CR (EX)
<i>Cirsium rosulatum</i>						EN
<i>Cistanche phelypaea</i>						DD
<i>Cochlearia glastifolia</i>						EN
<i>Cochlearia megalosperma</i>						NT
<i>Comastoma tenellum</i>						DD
<i>Coronopus navasii</i>	EN	EN	EN	II	EN	CR



ESPECIES	Ley 8/2003, de 28 de octubre (1)	Decreto 23/2012, de 14 de febrero (2)	Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero (3)	Ley 42/2007, de 13 de diciembre (4)	Libro Rojo Flora Silvestre Amenazada Andalucía (5)	Lista Roja Flora Vascular Andalucía (6)
<i>Corylus avellana</i>	IE				VU	NT
<i>Culcita macrocarpa</i>	EN	EN	LESRPE	II	EN	CR
<i>Daveaua anthemoides</i>						VU
<i>Digitaria debilis</i>						DD
<i>Diplazium caudatum</i>	EN	EN	EN		EN	CR
<i>Dorycnium gracile</i>						VU
<i>Drosera rotundifolia</i>						DD
<i>Dryopteris guanchica</i>	EX	EX			EN	EX
<i>Elatine brochonii</i>						DD
<i>Eleocharis quinqueflora</i>						VU
<i>Elymus curvifolius</i>						DD
<i>Equisetum palustre</i>	VU	VU			VU	VU
<i>Erica ciliaris</i>						VU
<i>Eryngium corniculatum</i>						VU
<i>Eryngium galioides</i>						VU
<i>Festuca frigida</i>	VU	LAESRPE			VU	VU
<i>Frangula alnus</i> subsp. <i>baetica</i>	VU	LAESRPE			VU	VU
<i>Fuirena pubescens</i>						VU
<i>Galega africana</i>						DD



ESPECIES	Ley 8/2003, de 28 de octubre (1)	Decreto 23/2012, de 14 de febrero (2)	Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero (3)	Ley 42/2007, de 13 de diciembre (4)	Libro Rojo Flora Silvestre Amenazada Andalucía (5)	Lista Roja Flora Vascular Andalucía (6)
<i>Galega cirujanoi</i>						DD
<i>Galium tunetanum*</i>		EX				CR
<i>Galium viridiflorum</i>	VU	LAESRPE	LESRPE	II		VU
<i>Gentiana alpina</i>						VU
<i>Gentiana boryi</i>	VU	LAESRPE			VU	VU
<i>Gentiana pneumonanthe</i> subsp. <i>depressa</i>						VU
<i>Gentiana pneumonanthe</i> subsp. <i>pneumonanthe</i>						CR
<i>Gentiana sierrae</i>	VU	LAESRPE			VU	VU
<i>Glyceria fluitans</i>						NT
<i>Glycyrrhiza foetida</i>						DD
<i>Gratiola linifolia</i>						NT
<i>Groenlandia densa</i>						DD
<i>Gypsophila tomentosa</i>						VU
<i>Halocnemum strobilaceum</i>		EN				EN
<i>Halopeplis amplexicaulis</i>						NT
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	EN	EN			VU	CR
<i>Hypericum androsaemum</i>						DD
<i>Iris serotina</i>						DD
<i>Isoetes durieui</i>	VU	VU			VU	VU



ESPECIES	Ley 8/2003, de 28 de octubre (1)	Decreto 23/2012, de 14 de febrero (2)	Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero (3)	Ley 42/2007, de 13 de diciembre (4)	Libro Rojo Flora Silvestre Amenazada Andalucía (5)	Lista Roja Flora Vascular Andalucía (6)
<i>Isoetes setaceum</i>	VU	LAESRPE			VU	VU
<i>Isoetes velatum</i> subsp. <i>velatum</i>						DD
<i>Isolepis fluitans</i>						DD
<i>Juncus emmanuelis</i>						DD
<i>Knautia nevadensis</i>						VU
<i>Lathyrus nudicaulis</i>		VU				EN
<i>Lavatera maroccana</i>						DD
<i>Lemna trisulca</i>						DD
<i>Leontodon microcephalus</i>	VU	LAESRPE	LESRPE	II	VU	VU
<i>Limonium algarvense</i>						DD
<i>Limonium alicunense</i>						DD
<i>Limonium diffusum</i>						DD
<i>Limonium majus</i>	VU	VU			VU	EN
<i>Limonium minus</i>						EN
<i>Limonium ovalifolium</i>		LAESRPE	LESRPE			DD
<i>Limonium subglabrum</i>	EN	VU			VU	EN
<i>Limonium tabernense</i> *	VU	LAESRPE			VU	VU
<i>Lonicera bflora</i>						DD
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>glacialis</i>						NT



ESPECIES	Ley 8/2003, de 28 de octubre (1)	Decreto 23/2012, de 14 de febrero (2)	Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero (3)	Ley 42/2007, de 13 de diciembre (4)	Libro Rojo Flora Silvestre Amenazada Andalucía (5)	Lista Roja Flora Vascular Andalucía (6)
<i>Lythrum baeticum</i>						EN
<i>Marsilea batardae</i>	VU	EN	EN	II	VU	CR (EX)
<i>Marsilea strigosa</i>	VU	VU	LESRPE	II, IV	VU	VU
<i>Meum athamanticum</i>						NT
<i>Microcnemum coralloide</i>						VU
<i>Micropyropsis tuberosa</i>	EN	VU	LESRPE	II, IV	EN	EN
<i>Myosurus minimus</i>						VU
<i>Najas minor</i>						DD
<i>Narcissus gaditanus</i>						VU
<i>Narcissus longispathus</i>	EN	EN	EN	V	EN	EN
<i>Narcissus nevadensis</i>	EN	EN	EN	II	EN	EN
<i>Nolletia chrysocomoides*</i>	EX				EN	(EX)
<i>Nuphar luteum</i>		VU				CR
<i>Nymphaea alba</i>		VU				CR
<i>Ophioglossum vulgatum</i>						CR
<i>Orobancha purpurea</i>						DD
<i>Osmunda regalis</i>						NT
<i>Parnassia palustris</i>						NT
<i>Pedicularis comosa</i>						VU



ESPECIES	Ley 8/2003, de 28 de octubre (1)	Decreto 23/2012, de 14 de febrero (2)	Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero (3)	Ley 42/2007, de 13 de diciembre (4)	Libro Rojo Flora Silvestre Amenazada Andalucía (5)	Lista Roja Flora Vascular Andalucía (6)
<i>Pedicularis verticillata</i>						VU
<i>Peucedanum lancifolium</i>		VU				CR
<i>Phleum brachystachyum</i> subsp. <i>abbreviatum</i>						VU
<i>Picris willkommii</i> *	VU	VU	LESRPE			EN
<i>Pilularia minuta</i>		LAESRPE	LESRPE			CR
<i>Pinguicula grandiflora</i> subsp. <i>grandiflora</i>						VU
<i>Pinguicula lusitanica</i>						VU
<i>Pinguicula nevadensis</i>	VU	VU	LESRPE	II	VU	VU
<i>Pinguicula vallisneriifolia</i>	VU	VU			VU	VU
<i>Plantago algarbiensis</i>		VU	LESRPE	II, IV		EN
<i>Potamogeton coloratus</i>						DD
<i>Potamogeton lucens</i>						DD
<i>Potamogeton natans</i>						DD
<i>Potamogeton polygonifolius</i>						DD
<i>Potamogeton pusillus</i>						DD
<i>Potentilla hispanica</i>						VU
<i>Potentilla nevadensis</i>						NT
<i>Primula elatior</i> subsp. <i>lofthousei</i>	VU	LAESRPE				VU



ESPECIES	Ley 8/2003, de 28 de octubre (1)	Decreto 23/2012, de 14 de febrero (2)	Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero (3)	Ley 42/2007, de 13 de diciembre (4)	Libro Rojo Flora Silvestre Amenazada Andalucía (5)	Lista Roja Flora Vascular Andalucía (6)
<i>Pteris incompleta</i>	EN	EN	EN		VU	CR
<i>Puccinellia caespitosa</i>	VU	VU			VU	VU
<i>Puccinellia fasciculata</i>						VU
<i>Ranunculus acetosellifolius</i>						NT
<i>Ranunculus angustifolius</i> subsp. <i>alismoides</i>						NT
<i>Rhododendron ponticum</i> *		LAESRPE		II		VU
<i>Rhynchospora modesti-lucennoi</i>		EN				CR
<i>Rorippa pyrenaica</i>						VU
<i>Rorippa valdes-bermejoi</i>		EN				CR
<i>Rumex palustris</i>						DD
<i>Ruppia drepanensis</i>						DD
<i>Ruppia maritima</i>						DD
<i>Salix eleagnos</i>					VU	#
<i>Salix caprea</i>	EN	LAESRPE				EN
<i>Salix hastata</i> subsp. <i>sierrae-nevadae</i>	EN	LAESRPE			EN	CR
<i>Sanicula europaea</i>						DD
<i>Saxifraga stellaris</i> subsp. <i>robusta</i>						NT
<i>Scutellaria minor</i>						EN
<i>Sedum maireanun</i>	VU					VU



ESPECIES	Ley 8/2003, de 28 de octubre (1)	Decreto 23/2012, de 14 de febrero (2)	Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero (3)	Ley 42/2007, de 13 de diciembre (4)	Libro Rojo Flora Silvestre Amenazada Andalucía (5)	Lista Roja Flora Vascular Andalucía (6)
<i>Sedum nevadense</i>						NT
<i>Sibbaldia procumbens</i>						EN
<i>Sonchus maritimus</i> subsp. <i>maritimus</i>						NT
<i>Sparganium angustifolium</i>		VU				CR
<i>Spartina maritima</i>						VU
<i>Spirodela polyrhiza</i>						DD
<i>Stipa gigantea</i> subsp. <i>donyanae</i>						VU
<i>Succisella andreae-molinae</i>						EN
<i>Teucrium aristatum</i>						EN
<i>Teucrium campanulatum</i>						VU
<i>Thalictrum alpinum</i>						VU
<i>Thalictrum speciosissimum</i> subsp. <i>albini</i>						DD
<i>Thelypteris palustris</i>						EN
<i>Thorella verticillatinundata</i>	VU	VU	LESRPE	II	VU	#
<i>Thymus pulegioides</i>						VU
<i>Triglochin barrelieri</i>						DD
<i>Triglochin laxiflora</i>						DD
<i>Ulex minor</i>						NT
<i>Utricularia australis</i>		EN				EX



ESPECIES	Ley 8/2003, de 28 de octubre (1)	Decreto 23/2012, de 14 de febrero (2)	Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero (3)	Ley 42/2007, de 13 de diciembre (4)	Libro Rojo Flora Silvestre Amenazada Andalucía (5)	Lista Roja Flora Vascular Andalucía (6)
<i>Utricularia exoleta</i>	VU	VU			VU	CR
<i>Utricularia gibba</i>		VU				CR
<i>Vandenboschia speciosa</i> *	VU	EN			VU	CR
<i>Veronica nevadensis</i>						DD
<i>Viburnum lantana</i> *	VU	LAESRPE			VU	VU
<i>Viburnum opulus</i> *	VU	LAESRPE			VU	VU
<i>Vicia lutea</i> subsp. <i>cavanillesii</i>						VU
<i>Viola lactea</i>		VU				CR
<i>Viola palustris</i> subsp. <i>palustris</i>						NT
<i>Wolffia arrhiza</i>	VU	VU			VU	EN
<i>Zannichellia contorta</i>						VU
<i>Zannichellia obtusifolia</i>						VU
<i>Zannichellia palustris</i>						VU
<i>Zannichellia pedunculata</i>						VU
<i>Zannichellia peltata</i>						VU
<i>Nanozostera noltii</i> (<i>Zostera noltii</i>)		LAESRPE	LESRPE			VU

(1) Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y la fauna silvestres (BOJA nº 218, de 12 de noviembre de 2003).

(2) Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats (BOJA nº 60, de 27 de marzo de 2012).

(3) Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (BOE nº 46, de 23 de febrero de 2011).

(4) Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (BOE nº 299, de 14 de diciembre de 2007).

(5) Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. Tomos I y II. WAA, 2000. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.

(6) Lista roja de la flora vascular de Andalucía. Cabezudo, B. *et al*, 2005. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 126 pp.





Relación de especies amenazadas presentes en los humedales andaluces. **Briófitos**

ESPECIES	Ley 8/2003, de 28 de octubre (1)	Decreto 23/2012, de 14 de febrero (2)	Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero (3)	Ley 42/2007, de 13 de diciembre (4)	Atlas y Libro Rojo de los Briofitos Amenazados de España (5)
BRYOPHYTA					
<i>Schistidium occidentale</i>					CR
<i>Tetrastichium fontanum</i>					EN
<i>Tortula freibergii</i>					EN
HEPATICOPHYTA					
<i>Ricciocarpos natans</i>					EN
<i>Riella cossoniana</i>					EN
<i>Riella helicophylla</i>				II	EN
<i>Riella notarisii</i>					VU

(1) Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y la fauna silvestres (BOJA n° 218, de 12 de noviembre de 2003).

(2) Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats (BOJA n° 60, de 27 de marzo de 2012).

(3) Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (BOE n° 46, de 23 de febrero de 2011).

(4) Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (BOE n° 299, de 14 de diciembre de 2007).

(5) Atlas y Libro Rojo de los Briofitos Amenazados de España R. Garilletei y B. Albertos (coords.) 2012. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Madrid, 288 pp.



Relación de especies amenazadas presentes en los humedales andaluces. **Vertebrados**

ESPECIES	VERNÁCULO	Ley 8/2003, de 28 de octubre (1)	Decreto 23/2012, de 14 de febrero (2)	Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero (3)	Ley 42/2007, de 13 de diciembre (4)	Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía (5)
PECES						
<i>Petromyzon marinus</i>	Lamprea marina	EN	EN	EN	II	EN
<i>Acipenser sturio</i>	Esturión	EN	EN	EN	II/V	CR
<i>Alosa alosa</i>	Sábalo				II	EN
<i>Alosa fallax</i>	Saboga				II	EN
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguila					LR
<i>Salmo trutta</i>	Trucha común					EN
<i>Anaocypris hispanica</i>	Jarabugo	EN	EN	EN	II/V	EN
<i>Barbus comiza</i>	Barbo comizo				II	VU
<i>Barbus microcephalus</i>	Barbo cabecicorto					VU
<i>Barbus sclateri</i>	Barbo gitano					LR
<i>Chondrostoma willkommii</i>	Boga del Guadiana				II	VU
<i>Cobitis paludica</i>	Colmilleja					VU
<i>Iberocypris palaciosi</i>	Bogardilla	EN	EN	EN	II	CR
<i>Leuciscus pyrenaicus</i>	Cacho					VU
<i>Leuciscus alburnoides</i>	Calandino					VU
<i>Rutilus lemmingii</i>	Pardilla				II	VU
<i>Aphanius iberus</i>	Fartet	EN	EN	EN	II	CR
<i>Aphanius baeticus</i>	Salinete	EN	EN	EN		
<i>Gasterosteus gymnurus</i>	Espinoso					RE
<i>Salaria fluviatilis</i>	Fraile	VU	VU	VU		CR



ESPECIES	VERNÁCULO	Ley 8/2003, de 28 de octubre (1)	Decreto 23/2012, de 14 de febrero (2)	Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero (3)	Ley 42/2007, de 13 de diciembre (4)	Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía (5)
ANFIBIOS						
<i>Alytes cisternasii</i>	Sapo partero ibérico		LAESRPE	LESRPE	V	
<i>Alytes dickhilleni</i>	Sapo partero bético	IE	VU	VU		VU
<i>Bufo calamita</i>	Sapo corredor		LAESRPE	LESRPE	V	
<i>Discoglossus galganoi</i>	Sapillo pintojo ibérico		LAESRPE	LESRPE	II/V	
<i>Discoglossus jeanneae</i>	Sapillo pintojo meridional		LAESRPE	LESRPE	II/V	
<i>Hyla arborea</i>	Ranita de San Antonio		LAESRPE	LESRPE	V	LR
<i>Hyla meridionalis</i>	Ranita meridional		LAESRPE	LESRPE	V	
<i>Lissotriton boscai</i> (<i>Triturus boscai</i>)	Tritón ibérico		LAESRPE	LESRPE	V	LR
<i>Pelobates cultripes</i>	Sapo de espuelas		LAESRPE	LESRPE	V	
<i>Pelodytes ibericus</i>	Sapillo moteado ibérico	IE	LAESRPE	LESRPE		DD
<i>Pelodytes punctatus</i>	Sapillo moteado común		LAESRPE	LESRPE		DD
<i>Pleurodeles waltl</i>	Gallipato		LAESRPE	LESRPE		
<i>Salamandra salamandra longirostris</i>	Salamandra común		LAESRPE			VU
<i>Salamandra salamandra morenica</i>	Salamandra común					LR
<i>Triturus marmoratus</i>	Tritón jaspeado		LAESRPE	LESRPE	V	LR
<i>Triturus pygmaeus</i>	Tritón pigmeo		LAESRPE	LESRPE		
REPTILES						
<i>Emys orbicularis</i>	Galápago europeo		LAESRPE	LESRPE	II, V	VU
<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso		LAESRPE	LESRPE	II, V	
<i>Natrix natrix</i>	Culebra de collar		LAESRPE	LESRPE		LR
<i>Natrix maura</i>	Culebra viperina		LAESRPE	LESRPE		



ESPECIES	VERNÁCULO	Ley 8/2003, de 28 de octubre (1)	Decreto 23/2012, de 14 de febrero (2)	Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero (3)	Ley 42/2007, de 13 de diciembre (4)	Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía (5)
AVES						
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Carricerín real		LAESRPE	LESRPE	IV/V	DD
<i>Acrocephalus paludicola</i>	Carricerín cejudo		LAESRPE	LESRPE	IV/V	DD
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común		LAESRPE	LESRPE		
<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico		LAESRPE	LESRPE		
<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador		LAESRPE	LESRPE	IV/V	VU
<i>Anas querquedula</i>	Cerceta carretona					DD
<i>Ardea cinerea</i>	Garza real		LAESRPE	LESRPE		
<i>Ardea purpurea</i>	Garza imperial		LAESRPE	LESRPE	IV	VU
<i>Ardeola ralloides</i>	Garcilla cangrejera	EN	EN	VU	IV	CR
<i>Arenaria interpres</i>	Vuelvepiedras común		LAESRPE	LESRPE		
<i>Asio flammeus</i>	Lechuza campestre		LAESRPE	LESRPE	IV/V	
<i>Aythya marila</i>	Porrón bastardo		LAESRPE	LESRPE		
<i>Aythya nyroca</i>	Porrón pardo	EN	EN	EN	IV	CR
<i>Botaurus stellaris</i>	Avetoro común	EN	EN	EN	IV	CR
<i>Branta leucopsis</i>	Barnacla cariblanca		LAESRPE	LESRPE	IV	
<i>Branta bernicla</i>	Barnacla carinegra		LAESRPE	LESRPE		
<i>Bubulcus ibis</i>	Garcilla bueyera		LAESRPE	LESRPE		
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Alcaraván común		LAESRPE	LESRPE	IV	
<i>Calandrella rufescens</i>	Terrera marismeña		LAESRPE	LESRPE		LR
<i>Calidris alba</i>	Correlimos tridáctilo		LAESRPE	LESRPE		
<i>Calidris alpina</i>	Correlimos común		LAESRPE	LESRPE	IV	
<i>Calidris canutus</i>	Correlimos gordo		LAESRPE	LESRPE		



ESPECIES	VERNÁCULO	Ley 8/2003, de 28 de octubre (1)	Decreto 23/2012, de 14 de febrero (2)	Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero (3)	Ley 42/2007, de 13 de diciembre (4)	Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía (5)
<i>Calidris ferruginea</i>	Correlimos zarapitín		LAESRPE	LESRPE		
<i>Calidris maritima</i>	Correlimos oscuro		LAESRPE	LESRPE		
<i>Calidris minuta</i>	Correlimos menudo		LAESRPE	LESRPE		
<i>Calidris temminckii</i>	Correlimos de Temminck		LAESRPE	LESRPE		
<i>Casmerodius albus (Egretta alba)</i>	Garceta grande		LAESRPE	LESRPE	IV	
<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo		LAESRPE	LESRPE		
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Chorlitejo patinegro		LAESRPE	LESRPE	IV	EN
<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo chico		LAESRPE	LESRPE		DD
<i>Charadrius hiaticula</i>	Chorlitejo grande		LAESRPE	LESRPE		
<i>Chlidonias hybrida</i>	Fumarel cariblanco		LAESRPE	LESRPE	IV	
<i>Chlidonias leucopterus</i>	Fumarel aliblanco		LAESRPE	LESRPE		
<i>Chlidonias niger</i>	Fumarel común	EN	EN	EN	IV	CR
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca		LAESRPE	LESRPE	IV	
<i>Ciconia nigra</i>	Cigüeña negra		EN	VU	IV	EN
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental		LAESRPE	LESRPE	IV	EN
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo		VU	VU	IV	VU
<i>Crex crex</i>	Guión de codornices		LAESRPE	LESRPE	IV	DD
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común		LAESRPE	LESRPE		
<i>Egretta garzetta</i>	Garceta común		LAESRPE	LESRPE	IV	
<i>Elanus caeruleus*</i>	Elanio común		LAESRPE	LESRPE	IV	VU
<i>Fulica cristata</i>	Focha cornuda	EN	EN	EN	IV	CR
<i>Gavia stellata</i>	Colimbo chico		LAESRPE	LESRPE	IV	
<i>Gavia immer</i>	Colimbo grande		LAESRPE	LESRPE	IV	



ESPECIES	VERNÁCULO	Ley 8/2003, de 28 de octubre (1)	Decreto 23/2012, de 14 de febrero (2)	Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero (3)	Ley 42/2007, de 13 de diciembre (4)	Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía (5)
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Pagaza piconegra		LAESRPE	LESRPE	IV	VU
<i>Glareola pratincola</i>	Canastera común		LAESRPE	LESRPE	IV	EN
<i>Grus grus</i>	Grulla común		LAESRPE	LESRPE	IV	LR
<i>Haematopus ostralegus</i>	Ostrero común		LAESRPE	LESRPE		
<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela común		LAESRPE	LESRPE	IV	
<i>Hippolais icterina</i>	Zarcero icterino		LAESRPE	LESRPE		
<i>Hippolais pallida</i>	Zarcero pálido		LAESRPE	LESRPE		DD
<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común		LAESRPE	LESRPE		
<i>Hirundo daurica</i>	Golondrina dáurica		LAESRPE	LESRPE		DD
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común		LAESRPE	LESRPE		
<i>Hydrocoloeus minutus (Larus minutus)</i>	Gaviota enana		LAESRPE	LESRPE	IV	
<i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorillo común		LAESRPE	LESRPE	IV	VU
<i>Larus audouinii</i>	Gaviota de Audouin		VU	VU	IV	EN
<i>Larus marinus</i>	Gavión atlántico		LAESRPE	LESRPE		
<i>Larus melanocephalus</i>	Gaviota cabecinegra		LAESRPE	LESRPE	IV	
<i>Chroicocephalus genei (Larus genei)</i>	Gaviota picofina		LAESRPE	LESRPE	IV	LR
<i>Limosa limosa</i>	Aguja colinegra		LAESRPE	LESRPE		DD
<i>Limosa lapponica</i>	Aguja colipinta		LAESRPE	LESRPE	IV	
<i>Locustella luscinioides</i>	Buscarla unicolor		LAESRPE	LESRPE		DD
<i>Marmaronetta angustirostris</i>	Cerceta pardilla	EN	EN	EN	IV	CR
<i>Mergus serrator</i>	Serreta mediana					LR
<i>Milvus milvus*</i>	Milano real		EN	EN	IV	CR



ESPECIES	VERNÁCULO	Ley 8/2003, de 28 de octubre (1)	Decreto 23/2012, de 14 de febrero (2)	Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero (3)	Ley 42/2007, de 13 de diciembre (4)	Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía (5)
<i>Netta rufina</i>	Pato colorado					VU
<i>Numenius arquata</i>	Zarapito Real		LAESRPE	LESRPE		VU
<i>Numenius phaeopus</i>	Zarapito trinador		LAESRPE	LESRPE		
<i>Numenius tenuirostris</i>	Zarapito fino		LAESRPE	LESRPE	IV	DD
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Martinete común		LAESRPE	LESRPE	IV	LR
<i>Oxyura leucocephala</i>	Malvasía cabeciblanca	EN	EN	EN	IV	EN
<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora	VU	VU	VU	IV	VU
<i>Phalaropus lobatus</i>	Falaropo picofino		LAESRPE	LESRPE	IV	
<i>Phalaropus fulicarius</i>	Falaropo picogruoso		LAESRPE	LESRPE		
<i>Philomachus pugnax</i>	Combatiente		LAESRPE	LESRPE	IV	
<i>Phoenicopterus roseus</i> (<i>Phoenicopterus ruber</i>)	Flamenco común		LAESRPE	LESRPE	IV	LR
<i>Platalea leucorodia</i>	Espátula común		LAESRPE	LESRPE	IV	VU
<i>Plegadis falcinellus</i>	Morito común		LAESRPE	LESRPE	IV	EN
<i>Pluvialis squatarola</i>	Chorlito gris		LAESRPE	LESRPE		
<i>Podiceps cristatus</i>	Somormujo lavanco		LAESRPE	LESRPE		
<i>Podiceps nigricollis</i>	Zampullín cuellinegro		LAESRPE	LESRPE		LR
<i>Porphyrio porphyrio</i>	Calamón común		LAESRPE	LESRPE	IV	
<i>Porzana parva</i>	Polluela bastarda		LAESRPE	LESRPE	IV	DD
<i>Porzana porzana</i>	Polluela pintoja		LAESRPE	LESRPE	IV	DD
<i>Porzana pusilla</i>	Polluela chica		LAESRPE	LESRPE	IV	DD
<i>Pterocles alchata</i>	Ganga Ibérica		VU	VU	IV	VU
<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga ortega		VU	VU	IV	EN
<i>Rallus aquaticus</i>	Rascón europeo					DD



ESPECIES	VERNÁCULO	Ley 8/2003, de 28 de octubre (1)	Decreto 23/2012, de 14 de febrero (2)	Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero (3)	Ley 42/2007, de 13 de diciembre (4)	Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía (5)
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avoceta común		LAESRPE	LESRPE	IV	LR
<i>Riparia riparia</i>	Avión zapador		LAESRPE	LESRPE		DD
<i>Rissa tridactyla</i>	Gaviota tridáctila		LAESRPE	LESRPE		
<i>Sterna hirundo</i>	Charrán común		LAESRPE	LESRPE	IV	
<i>Sterna albifrons</i>	Charrancito común		LAESRPE	LESRPE	IV	VU
<i>Tadorna ferruginea</i>	Tarro canelo		LAESRPE	LESRPE	IV	RE
<i>Tadorna tadorna</i>	Tarro blanco		LAESRPE	LESRPE		LR
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín cuellinegro		LAESRPE	LESRPE		
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón común		VU	VU	IV	VU
<i>Thalasseus sandvicensis</i> (<i>S. sandvicensis</i>)	Charrán patinegro		LAESRPE	LESRPE	IV	
<i>Tringa erythropus</i>	Archibebe oscuro		LAESRPE	LESRPE		
<i>Tringa glareola</i>	Andarríos bastardo		LAESRPE	LESRPE	IV	
<i>Tringa nebularia</i>	Archibebe claro		LAESRPE	LESRPE		
<i>Tringa ochropus</i>	Andarríos grande		LAESRPE	LESRPE		
<i>Tringa stagnatilis</i>	Archibebe fino		LAESRPE	LESRPE		
<i>Tringa totanus</i>	Archibebe común		LAESRPE	LESRPE		DD
<i>Turnix sylvatica</i>	Torillo andaluz		EN	EN	IV	CR
<i>Vanellus vanellus</i>	Avefría europea					LR
MAMÍFEROS						
<i>Neomys anomalus</i>	Musgaño de Cabrera					EN
<i>Crocidura suaveolens</i>	Musaraña de Campo					DD
<i>Myotis capaccinii</i>	Murciélago Patudo		EN	EN	II	CR



ESPECIES	VERNÁCULO	Ley 8/2003, de 28 de octubre (1)	Decreto 23/2012, de 14 de febrero (2)	Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero (3)	Ley 42/2007, de 13 de diciembre (4)	Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía (5)
<i>Myotis daubentoni</i>	Murciélago de Ribera		LAESRPE	LESRPE		DD
<i>Lutra lutra</i>	Nutria Paleártica		LAESRPE	LESRPE	II/V	VU
<i>Arvicola sapidus</i>	Rata de Agua					VU
<i>Microtus cabreræ</i>	Topillo de Cabrera		LAESRPE	LESRPE	II	CR

(1) Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y la fauna silvestres (BOJA nº 218, de 12 de noviembre de 2003)

(2) Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats (BOJA nº 60, de 27 de marzo de 2012).

(3) Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (BOE nº 46, de 23 de febrero de 2011).

(4) Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (BOE nº 299, de 14 de diciembre de 2007).

(5) Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía VVAA 2001. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.



Relación de especies amenazadas presentes en los humedales andaluces. **Invertebrados**

ESPECIES	VERNÁCULO	Ley 8/2003, de 28 de octubre (1)	Decreto 23/2012, de 14 de febrero (2)	Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero (3)	Ley 42/2007, de 13 de diciembre (4)	Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (5)	Atlas de los Coleópteros. Acuáticos de España Peninsular (6)
<i>Filo Mollusca (agua dulce)</i>							
<i>Theodoxus baeticus</i>			LAESRPE			EN	
<i>Melanopsis</i> spp.						VU	
<i>Arganiella wolffi</i>			LAESRPE			VU	
<i>Boetersiella davisii</i>			LAESRPE			VU	
<i>Boetersiella sturmi</i>			LAESRPE			EN	
<i>Iberhoratia gatao</i>						VU	
<i>Iberhoratia morenoi</i>						VU	
<i>Islamia henrici</i>			LAESRPE			EN	
<i>Milesiana schueleii</i>			LAESRPE			VU	
<i>Orculella bulgarica</i>		VU	VU			#	
<i>Pseudamnicola (Corrosella) falkneri</i>			LAESRPE			VU	
<i>Pseudamnicola (Corrosella) hydrobiopsis</i>						VU	
<i>Potomida littoralis</i>			LAESRPE			VU	
<i>Unio</i> cf. <i>pictorum</i>						VU	
<i>Unio gibbus</i>		VU	VU			#	
<i>Unio tumidiformis</i>		VU	VU	VU*		VU	
<i>Unio</i> sp.						EN	
<i>Guadiella andalucensis</i>						DD	
<i>Guadiella ramosae</i>						DD	
<i>Pseudamnicola luisi</i>						NT	



ESPECIES	VERNÁCULO	Ley 8/2003, de 28 de octubre (1)	Decreto 23/2012, de 14 de febrero (2)	Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero (3)	Ley 42/2007, de 13 de diciembre (4)	Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (5)	Atlas de los Coleópteros. Acuáticos de España Peninsular (6)
<i>Anodonta anatina</i>							NT
<i>Anodonta cygnaea</i>							DD
<i>Musculium lacustre</i>							DD
<i>Pisidium milium</i>							DD
Filo Mollusca (costeros)							
<i>Sinum bifasciatum</i>							DD
Filo Annelida							
<i>Hirudo medicinalis</i>							DD
Filo Arthropoda							
Arachnida							
<i>Pachygnatha bonneti</i>	Pachignata de Sierra Morena						VU
<i>Roeweritta carpentieri</i>							VU
<i>Zodarion andalusiacum</i>							DD
Crustacea							
<i>Austropotamobius pallipes</i>	Cangrejo de río autóctono	EN	EN	VU	II		EN
<i>Uca tangeri</i>	Cangrejo violinista						VU
<i>Gnathophyllum elegans</i>	camarón de lunares						NT
<i>Stenopus spinosus</i>	Camarón espinoso						NT
<i>Brachyotus atlanticus</i>							DD
Odonata							



ESPECIES	VERNÁCULO	Ley 8/2003, de 28 de octubre (1)	Decreto 23/2012, de 14 de febrero (2)	Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero (3)	Ley 42/2007, de 13 de diciembre (4)	Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (5)	Atlas de los Coleópteros. Acuáticos de España Peninsular (6)
<i>Aeshna isosceles</i>						VU	
<i>Brachytron pratense</i>						EN	
<i>Gomphus graslinii</i>			VU	LESRPE	V	EN	
<i>Gomphus simillimus</i>						VU	
<i>Macromia splendens</i>			EN	EN	V	CR	
<i>Oxygastra curtisii</i>			VU	VU	V	EN	
<i>Orthetrum nitidinerve</i>						VU	
<i>Zygonyx torridus</i>						VU	
<i>Calopteryx xanthostoma</i>						VU	
<i>Coenagrion caerulescens</i>						VU	
<i>Coenagrion mercuriale</i>				LESRPE		VU	
<i>Coenagrion puella</i>						VU	
<i>Coenagrion scitulum</i>						VU	
<i>Lestes dryas</i>						VU	
<i>Lestes macrostigma</i>						VU	
<i>Aeshna affinis</i>						DD	
<i>Onychogomphus uncatus</i>						DD	
<i>Libellula quadrimaculata</i>						DD	
<i>Libellula fulva</i>						DD	
<i>Lestes sponsa</i>						DD	
<i>Orthoptera</i>							
<i>Steropleurus recticarinatus</i>						VU	



ESPECIES	VERNÁCULO	Ley 8/2003, de 28 de octubre (1)	Decreto 23/2012, de 14 de febrero (2)	Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero (3)	Ley 42/2007, de 13 de diciembre (4)	Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (5)	Atlas de los Coleópteros. Acuáticos de España Peninsular (6)
<i>Coleoptera</i>							
<i>Acilius (Homoeolytrus) duvergeri</i>						VU	
<i>Agabus nevadensis</i>							12
<i>Agabus picotae</i>							9
<i>Cryptocephalus muellerianus</i>						VU	
<i>Cybister tripunctatus africanus**</i>							
<i>Cybister (Melanectes) vulneratus</i>			LAESRPE			EN	
<i>Deronectes algibensis</i>							9
<i>Dryops championi</i>							10
<i>Enchrus jesusarribasi</i>							9
<i>Helophorus calpensis</i>							10
<i>Hydraena albai</i>							10
<i>Hydraena alcantarana</i>							10
<i>Hydraena andalusa</i>							10
<i>Hydraena gaditana</i>							9
<i>Hydraena isabelae</i>							10
<i>Hydraena marinae</i>							11
<i>Hydraena servilia</i>							10
<i>Hydraena tatii</i>							9
<i>Hydroporus lucasi**</i>							
<i>Hydroporus normandi alhambrae</i>							9
<i>Hydroporus sabaudus sierranevadensis</i>							12
<i>Hygrotus lagari**</i>							



ESPECIES	VERNÁCULO	Ley 8/2003, de 28 de octubre (1)	Decreto 23/2012, de 14 de febrero (2)	Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero (3)	Ley 42/2007, de 13 de diciembre (4)	Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (5)	Atlas de los Coleópteros. Acuáticos de España Peninsular (6)
<i>Iberoporus cermenius</i>						VU	12
<i>Laccobius gloriana</i>							9
<i>Laccobius revelierei**</i>							
<i>Leptispa filiformis</i>						DD	
<i>Limnebius hilaris</i>							11
<i>Limnebius ignarus</i>							10
<i>Limnebius millani</i>							10
<i>Limnebius monfortei</i>							10
<i>Longitarsus petitpierrei</i>						VU	
<i>Nabrioporus baeticus</i>							10
<i>Ochthebius tacapasensis baeticus</i>							12
<i>Ochthebius albaceticus</i>							9
<i>Ochthebius andalusicus</i>						VU	13
<i>Ochthebius auropallens**</i>							
<i>Ochthebius delgadoi</i>							9
<i>Ochthebius diazi</i>							10
<i>Ochthebius gayosoi</i>							9
<i>Ochthebius glaber</i>						VU	11
<i>Ochthebius jaimei</i>							9
<i>Ochthebius montesi</i>			LAESRPE			EN	13
<i>Ochthebius semotus</i>							10
<i>Ochthebius tudmirensis</i>							11



ESPECIES	VERNÁCULO	Ley 8/2003, de 28 de octubre (1)	Decreto 23/2012, de 14 de febrero (2)	Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero (3)	Ley 42/2007, de 13 de diciembre (4)	Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (5)	Atlas de los Coleópteros. Acuáticos de España Peninsular (6)
<i>Paracylindromorphus spinipennis carmenae</i>						LC	
<i>Stictonectes occidentalis</i>							10
Lepidoptera							
<i>Borbo borbonica</i>	Veloz fenestrada					EN	
<i>Malacosoma laurae</i>						VU	
<i>Agrodiaetus fabressei*</i>						NT	
<i>Proserpinus proserpina</i>			LAESRPE	LESRPE	V	LC	
Hymeoptera							
<i>Colletes schmidi</i>						VU	
<i>Hylaeus (Prosopis) teruelus</i>						VU	
Ephemeroptera							
<i>Caenis nachoi</i>	Efémera		LAESRPE			EN	
<i>Torleya nazarita</i>	Efémera		LAESRPE			EN	
<i>Habrophlebia antoninoi</i>	Efémera					EN	
<i>Siphonurus ireneae</i>	Efémera		LAESRPE			EN	
Plecoptera							
<i>Leuctra bidula</i>			VU			CR	
<i>Nemoura rifensis</i>			LAESRPE			VU	
<i>Marthamea selysii</i>						VU	
<i>Besdolus bicolor</i>						VU	
Trichoptera							
<i>Annitella esparraguera</i>						EN	



ESPECIES	VERNÁCULO	Ley 8/2003, de 28 de octubre (1)	Decreto 23/2012, de 14 de febrero (2)	Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero (3)	Ley 42/2007, de 13 de diciembre (4)	Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (5)	Atlas de los Coleópteros. Acuáticos de España Peninsular (6)
<i>Athripsodes braueri</i>						DD	
<i>Oecetis grazalemae</i>						DD	
<i>Allogamus gibraltarius</i>						DD	
<i>Annitella iglesiasi</i>						DD	
<i>Stenophylax testaceus</i>						DD	
<i>Stenophylax testaceus</i>						DD	
<i>Hydroptila andalusiaca</i>						DD	
<i>Hydroptila sikanda</i>						DD	
<i>Ithytrichia aquila</i>						DD	
<i>Tinodes baenai</i>						DD	

(1) Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y la fauna silvestres (BOJA nº 218, de 12 de noviembre de 2003).

(2) Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats (BOJA nº 60, de 27 de marzo de 2012).

(3) Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (BOE nº 46, de 23 de febrero de 2011).

(4) Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (BOE nº 299, de 14 de diciembre de 2007).

(5) Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía Barea-Azcón, J. M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D. (coords.). 2008. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía, Sevilla, 1430 pp.

(6) Atlas de los coleópteros acuáticos de España peninsular. Millán, A.; Sánchez-Fernández, D.; Abellán, P.; Picazo, F.; Carbonell, J.A.; Lobo, J.M. y Ribera, I. 2014. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid. 820 pp.



Anexo VI

Relación de Organismos Planctónicos presentes en los Humedales de Andalucía ¹

FITOPLANCTON	ZOOPLANCTON
<i>Cyanophyta</i>	<i>Filo Rotifera</i>
<i>Chroococcus turgidus</i>	<i>Brachionus angularis</i>
<i>Merismopedia glauca</i>	<i>Brachionus bidentata</i>
<i>Microcystis aeruginosa</i>	<i>Brachionus budapestinensis</i>
<i>Anabaena flos_aquae</i>	<i>Brachionus calyciflorus</i>
<i>Anabaena sphaerica</i>	<i>Brachionus falcatus</i>
<i>Anabaenopsis circularis</i>	<i>Brachionus plicatilis</i>
<i>Nostoc commune</i>	<i>Brachionus urceolaris</i>
<i>Oscillatoria limosa</i>	<i>Conochilus dossuarius</i>
<i>Microcoleus lacustris</i>	<i>Filinia longiseta</i>
<i>Spirulina major</i>	<i>Filinia opoliensis</i>
<i>Dinophytas</i>	<i>Hexarthra fennica</i>
<i>Prorocentrum micans</i>	<i>Keratella cochlearis</i>
<i>Ceratium hirundinella</i>	<i>Keratella quadrata</i>
<i>Ceratium symmetricum</i>	<i>Keratella tropica</i>
<i>Peridinium africanum</i>	<i>Lecane (Monostyla) bulla</i>
<i>Peridinium cinctum</i>	<i>Lecane (Monostyla) closterocerca</i>



FITOPLANCTON	ZOOPLANCTON
<i>Protoperdinium diabolus</i>	<i>Lecane donyanaensis</i> **
<i>Dinophysis caudata</i>	<i>Lecane (Monostyla) hamata</i>
<i>Cystodinium cornifax</i>	<i>Lecane hastata</i>
<i>Euglenophyta</i>	<i>Lecane luna</i>
<i>Euglena acus</i>	<i>Lepadella patella</i>
<i>Euglena oxyuris</i>	<i>Lepadella rhomboides</i>
<i>Euglena spirogyra</i>	<i>Lophocharis salpina</i>
<i>Euglena texta</i>	<i>Platylas quadricornis</i>
<i>Euglena tripteris</i>	<i>Pompholyx sulcata</i>
<i>Phacus longicauda</i>	<i>Synchaeta pectinata</i>
<i>Phacus tortus</i>	<i>Testudinella patina</i>
<i>Phacus triqueter</i>	Filo Arthropoda/Crustacea/ Branchiopoda
<i>Trachelomonas bacillifera</i>	<i>Alona affinis</i> **
<i>Trachelomonas volvocina</i>	<i>Alona azorica</i>
<i>Trachelomonas volvocinopsis</i>	<i>Alona iberica</i>
<i>Cryptophyta</i>	<i>Alona quadrangularis</i>
<i>Cryptomonas marssonii</i>	<i>Alona rectangula</i>
<i>Rhodomonas minuta</i>	<i>Alonella excisa</i> **
<i>Heterokontophyta/Chrysophyceae</i>	<i>Alonella nana</i> **
<i>Chrysococcus rufescens</i>	<i>Artemia</i>



FITOPLANCTON	ZOOPLANCTON
<i>Dinobryon sertularia</i>	<i>Bosmina longirostris</i>
<i>Heterokontophyta/ Bacillariophyceae</i>	<i>Branchipus cortesi</i> **
<i>Aulacoseira granulata</i>	<i>Branchipus schafferi</i> **
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	<i>Ceriodaphnia laticaudata</i> **
<i>Skeletonema costatum</i>	<i>Ceriodaphnia quadrangula</i>
<i>Guinardia striata</i>	<i>Ceriodaphnia reticulata</i>
<i>Chaetoceros danicus</i>	<i>Ceriodaphnia rigaudi</i>
<i>Cerataulina pelagica</i>	<i>Chirocephalus diaphanus</i> **
<i>Lithodesmiun undulatum</i>	<i>Chydorus sphaericus</i> **
<i>Fragilaria capucina</i>	<i>Cyzicus grubei</i>
<i>Achnantheidium minutissimum</i>	<i>Daphnia (Ctenodaphnia) hispanica</i>
<i>Cocconeis placentula</i>	<i>Daphnia longispina</i> **
<i>Anomoeoneis sphaerophora</i>	<i>Daphnia (Ctenodaphnia) magna</i>
<i>Entomoneis alata</i>	<i>Daphnia (Daphnia) pulex</i>
<i>Caloneis amphibaena</i>	<i>Daphnia similis</i> **
<i>Caloneis permagna</i>	<i>Diaphanosoma brachyura</i> **
<i>Craticula ambigua</i>	<i>Diaphanosoma mongolianum</i>
<i>Craticula cuspidata</i>	<i>Dunhevedia crassa</i>
<i>Diploneis didyma</i>	<i>Ephemeroporus margalefi</i>
<i>Fallacia pygmaea</i>	<i>Ephemeroporus phintonicus</i> **



FITOPLANCTON	ZOOPLANCTON
<i>Pinnularia viridis</i>	<i>Estaherosporus gauthieri**</i>
<i>Stauroneis anceps</i>	<i>Ilyocriptus silvaeducensis**</i>
<i>Hantzschia amphioxys</i>	<i>Leydigia acanthocercoides</i>
<i>Nitzschia closterium</i>	<i>Leydigia leydigii**</i>
Chlorophyta	<i>Linderiella baetica**</i>
<i>Eudorina elegans</i>	<i>Macrothrix hirsuticomis**</i>
<i>Pandorina morum</i>	<i>Macrothrix laticornis</i>
<i>Volvox aureus</i>	<i>Macrothrix rosea**</i>
<i>Tetraselmis cordiformis</i>	<i>Maghrebestheria marroccana**</i>
<i>Pteromonas angulosa</i>	<i>Moina brachiata</i>
<i>Dunaliella salina</i>	<i>Moina macrocopus</i>
<i>Closteriopsis acicularis</i>	<i>Moina micrura</i>
<i>Monoraphidium contortum</i>	<i>Oxyurella tenuicaudis</i>
<i>Oocystis lacustris</i>	<i>Pleopis polyphemoides</i>
<i>Coelastrum astroideum</i>	<i>Pleuroxus aduncus</i>
<i>Coelastrum microporum</i>	<i>Pleuroxus letourneuxi</i>
<i>Crucigenia fenestrata</i>	<i>Scapholeberis mucronata**</i>
<i>Scenedesmus falcatus</i>	<i>Scapholeberis rammneri**</i>
<i>Scenedesmus opoliensis</i>	<i>Simocephalus espinosus**</i>
<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>	<i>Simocephalus vetulus**</i>



FITOPLANCTON	ZOOPLANCTON
<i>Pediastrum boryanum</i>	<i>Streptocephalus torvicornis</i> **
<i>Pediastrum duplex</i>	<i>Tanymastix stagnallis</i> **
<i>Pediastrum simplex</i>	<i>Treptocephala ambigua</i>
<i>Asterococcus superbus</i>	<i>Triops mauritanicus</i> **
<i>Closterium acerosum</i>	<i>Filo Arthropoda/Crustacea/ Maxilopoda/Copepoda</i>
<i>Closterium leibleinii</i>	<i>Acanthocyclops americanus</i> **
<i>Cosmarium biretum</i>	<i>Acanthocyclops robustus</i>
<i>Cosmarium botrytis</i>	<i>Arctodiatomus wierzejskii</i> **
<i>Pleurotaenium ehrenbergii</i>	<i>Arctodiatomus salinus</i>
<i>Gonatozygon monotaenium</i>	<i>Atheyella trispinosa</i> **
	<i>Canthocamptus staphylinus</i> **
	<i>Cletocamptus retrogressus</i>
	<i>Copidodiatomus numidicus</i> **
	<i>Cyclops vicinus</i>
	<i>Diacyclops bicuspidatus</i> **
	<i>Diatomus kenitraensis</i> **
	<i>Dussartius baeticus</i> **
	<i>Eucyclops serrulatus</i> **
	<i>Euterpina acutifrons</i>
	<i>Harpacticus littoralis</i>



FITOPLANCTON	ZOOPLANCTON
	<i>Hemidiaptomus roubai subsp. lauterborni</i>
	<i>Lovenula (Neolovenula) alluadi</i>
	<i>Megacyclops gygas</i> **
	<i>Megacyclops minutus</i> **
	<i>Megacyclops viridis</i> **
	<i>Tropocyclops prasinus</i>

(1) Atlas de organismos planctónicos en los humedales de Andalucía. Moreira Madueño, JM y García Padilla M. (coords.). 2010. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía, Sevilla, 251 pp.

(*) Especies que pueden estar asociadas a otros ecosistemas pero que frecuentan las zonas húmedas andaluzas.

(**) Especies cuya presencia ha sido constatada en otros estudios.



Anexo VII

Relación de actuaciones desarrolladas en materia de humedales durante 2016 y su contribución a los diferentes Programas Sectoriales establecidos en el PAH

ACTUACIÓN	PROGRAMA SECTORIAL
Inclusión de Laguna del Puerto en Zafarraya en el IHA	1 y 2
Declaración de diferentes ZEC de la Red Ecológica Europea Natura 2000 que son o contienen humedales andaluces	5 y 6
Aprobación de instrumentos de planificación de los Espacios Naturales Protegidos y Planes de Gestión de ZEC	5 y 6
Ampliación del ámbito territorial de Espacios Naturales Protegidos	5 y 6
Celebración de sesiones de los distintos órganos de participación de los espacios protegidos que son o contienen humedales	6
Elaboración de las Memorias de actividades y resultados de los espacios protegidos de 2015 que son o contienen humedales	6
Celebración de sesiones del CAH	2, 3, 4 y 6
Seguimiento de aves acuáticas en Andalucía. Censos de invernada y reproducción 2016	4
Plan de recuperación y conservación de especies de peces e invertebrados continentales	2
Programa de anillamiento de flamencos	4
Proyecto LIFE Blue Natura	4
Plan de gestión de la anguila en Andalucía.	3 y 4
Proyecto LIFE ETAD. Ecological Treatment of Acid Drainage	4
Programa de control frente a la invasión del mejillón cebra en Andalucía	2, 3 y 4
Proyecto LIFE Conhabit Andalucía	3



ACTUACIÓN	PROGRAMA SECTORIAL
Programa de recuperación de las poblaciones de trucha común en Andalucía	2
Actuaciones de conservación y restauración del Sitio Ramsar Albuferas de Adra	3 y 7
Proyecto de construcción del depósito de tormentas de Pery Junquera	3
Obras de reparación de la pasarela peatonal del sendero Punta del Boquerón	7
Proyecto de naturalización de vegetación en las Reservas Naturales del Sur de Córdoba	3
La caza menor en las Reservas Naturales del Sur de Córdoba	7
Seguimiento del estado de conservación de diferentes zonas húmedas de la provincia de Granada	2
Seguimiento de las actuaciones de mejora de hábitat de anfibios de la provincia de Granada	4
Elaboración de informe del Estado Español sobre la situación y estado de conservación de Doñana para el Comité del Patrimonio Mundial de la Unesco	2 y 6
Convenio entre la Consejería de Medio Ambiente y la empresa Heineken para la restauración de zonas húmedas en Doñana	3 y 6
Tareas de mantenimiento y conservación del Paraje Natural Marismas del Odiel	2, 3, 4 y 6
El Espacio Natural de Doñana forma parte del proyecto Bird Flyway	6
Rescatados más de mil metamórficos de sapo partero bético de una balsa	2
Restauración hidrológica de humedales en el Paraje Natural Desembocadura del Guadalhorce con aguas residuales de la depuradora municipal de Málaga	3
Contribución ambiental del sistema lagunar seminatural puesto en marcha por el proyecto LIFE Conservación y restauración de humedales en Andalucía en Laguna de Fuente de Piedra	4
Proyecto LIFE Gestión compartida para la adaptación climática en la campiña andaluza (LIFE Adapt Campiña)	4
Restauración ecológica de varios humedales en la provincia de Sevilla	3



ACTUACIÓN	PROGRAMA SECTORIAL
Jornadas 45 años del convenio Ramsar. Su importancia en la conservación y gestión de los humedales	7
Caracterización hidrogeológica de humedales y manantiales salinos asociados a acuíferos kársticos evaporíticos de Andalucía para una adecuada gestión de su hidro-bio-geodiversidad y del patrimonio natural	4
Estudio multidisciplinar de humedales en las provincias de Jaén y Málaga: prospección geofísica, caracterización hidrogeológica, biodiversidad, sedimentología y geoquímica	4
Actividades de celebración del Día Mundial de los Humedales en la RENPA.	7
Redes de voluntariado ambiental en los Espacios Naturales Protegidos de Andalucía	3, 4 y 7
Programas de Educación Ambiental en los Espacios Naturales Protegidos de Andalucía	7
La Red Natura 2000. Espacios naturales protegidos para la conservación y el desarrollo	7
Cambio climático y humedales costeros: Papel en los intercambios atmosféricos de gases de efecto invernadero e impacto sobre los servicios ecosistémicos prestados por dichos ambientes	7
Servicios ecosistémicos de los humedales para un desarrollo integrado en la Bahía de Cádiz	7
Feria-Taller TUI Alemania y Austria	6 y 7
Jornada de sensibilización centrada en la anguila europea	7
III Feria internacional de las aves de Doñana	7
Caza menor y Reservas Naturales del Sur de Córdoba	2 y 7
Cuadernos de senderos de los Parques Naturales de Andalucía	7
Doñana en su historia	7



Anexo VIII

Relación de inversiones desarrolladas en materia de humedales durante anualidad 2016

La Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, en cumplimiento de las directrices marcadas en el Plan Andaluz de Humedales, ha continuado desarrollando políticas que garantizan la conservación, gestión, participación y difusión de los recursos y valores de los humedales de nuestra Comunidad Autónoma. Una parte importante de la inversión propia de la Administración ambiental se ha destinado en 2016 a los recursos humanos en Servicios Centrales y Delegaciones Territoriales, directores-conservadores, técnicos y agentes de Medio Ambiente han sido los responsables de la puesta en marcha de programas como el Seguimiento de aves acuáticas en Andalucía, de la declaración de nuevos espacios y su planificación, de la elaboración de memorias anuales, del Programa de anillamiento de flamenco y de la elaboración de material divulgativo, entre otros proyectos. Aunque resulta difícil cuantificar su valoración económica, se puede afirmar que es importante el esfuerzo presupuetario realizado.

Gracias a las inversiones de la Administración regional se han ejecutado actuaciones de mejora de hábitat de anfibios en la provincia de Granada, se ha construido un depósito de tormentas de Pery Junquera y se han mejorado infraestructuras existentes. Además, la Consejería continuado con la financiación de proyectos LIFE como Blue Natura, Conhabit Andalucía y ETAD.

También hay que destacar los recursos económicos empleados durante 2016 en la organización de actividades para fomentar la educación ambiental, el voluntariado y la participación de los ciudadanos en la gestión de los humedales de Andalucía.

A modo indicativo, ofrecemos algunos datos orientativos:



Memoria de actuaciones en materia de humedales 2016

Nº EXP.	DG	DENOMINACIÓN	IMPORTE (€)
8/15/M/00	DGGMnyEP	"PROYECTO PARA LA RESTAURACIÓN AMBIENTAL Y USO PÚBLICO DE LA LAGUNA DE LOS TOLLOS."	229.856,10
x	DDTT Almería	ACTUACIONES DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL HUMEDAL RAMSAR ALBUFERAS DE ADRA	56.250,00
x	SGOTSU	POT LA JANDA DE CÁDIZ. ANÁLISIS DE SEGUIMIENTO	8.954,00
TOTAL			295.060,10



JUNTA DE ANDALUCÍA



UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo de Desarrollo Regional