

Ficha Informativa Ramsar (FIR)

(Versión 2006-2008 adaptada al caso español)

1. Nombre y dirección del compilador de la Ficha:

Fernando Molina Vázquez
Jefe del Servicio de Coordinación y Gestión
de la Red de Espacios Naturales Protegidos.
Dirección General de la RENPA y Servicios Ambientales.
Consejería de Medio Ambiente
Junta de Andalucía.
Avda. de Manuel Siurot, nº 50
41071 Sevilla
Telf.: 955 00 35 57
fernandoa.molina@juntadeandalucia.es

PARA USO INTERNO DE LA OFICINA DE RAMSAR.

DD MM YY

--	--	--

Designation date

--	--	--	--	--	--

Site Reference Number

2. Fecha en que la Ficha se rellenó/actualizó:

La ficha se ha actualizado el 19 de Febrero de 2007

3. País: España

4. Nombre del sitio Ramsar: Doñana

5. Designación de nuevos sitios Ramsar o actualización de los ya existentes:

Esta FIR es para (marque una sola casilla):

- a) Designar un nuevo sitio Ramsar
- b) Actualizar información sobre un sitio Ramsar existente

6. Cambios en el sitio desde su designación o anterior actualización (sólo para el caso de las actualizaciones de FIR):

a) Límite y área del sitio

- El límite y el área del sitio no se han modificado:
- Si el límite del sitio se ha modificado:
- i) se ha delineado el límite con más exactitud ; o
 - ii) se ha ampliado el límite ; o
 - iii) se ha restringido el límite**
- y/o
- Si el área del sitio se ha modificado:
- i) se ha medido el área con más exactitud ; o
 - ii) se ha ampliado el área ; o
 - iii) se ha reducido el área**

** Nota importante: si el límite y/o el área del sitio designado está en proceso de restricción/reducción, la Parte Contratante debería haber seguido los procedimientos establecidos por la Conferencia de las Partes en el Anexo a la Resolución 9.6 de la COP9, y haber presentado un informe en consonancia con el párrafo 28 de ese anexo, antes de presentar y actualizar la FIR.

b) Describa brevemente cualquier cambio importante que se haya producido en las características ecológicas del sitio Ramsar, incluyendo la aplicación de los Criterios, desde la anterior FIR para el sitio:

Es importante hacer notar el cambio de nombre efectuado, ya que el nuevo espacio Ramsar designado "Doñana" (con una superficie de 111.645,806 ha) es el resultado de la ampliación del antiguo sitio Ramsar llamado "Parque Nacional de Doñana" (que contaba con una superficie de 50.720 ha).

7. Mapa del sitio:

a) Se incluye un mapa del sitio, con límites claramente delineados, con el siguiente formato:

- i) versión impresa (necesaria para inscribir el sitio en la Lista de Ramsar)
- ii) formato electrónico (por ejemplo, imagen JPEG o ArcView)
- iii) un archivo SIG con tablas de atributos y vectores georreferenciados sobre los límites del sitio

b) Describa sucintamente el tipo de delineación de límites aplicado:

Los límites del nuevo espacio Ramsar Doñana coinciden con los de dos espacios naturales protegidos previamente existentes (Parque Nacional de Doñana y Parque Natural del entorno de Doñana).

8. Coordenadas geográficas: 37° 01' N / 6° 25' W

9. Ubicación general:

El sitio Ramsar Doñana se localiza a caballo de las provincias de Huelva, Sevilla y Cádiz, en la Comunidad de Andalucía, sur de España, incluyendo en sus límites los siguientes términos municipales:

PROVINCIA	MUNICIPIO	Nº HABITANTES	NÚCLEOS POBLACIÓN
Huelva	Almonte	18.446	5
	Hinojos	3.591	1
	Lucena del Puerto	2.025	1
	Moguer	15.980	4
	Palos de la Frontera	7.895	4
Sevilla	Aznalcázar	3.581	2
	Isla Mayor	5.937	2
	Pilas	11.654	1
	Puebla del Río	10.832	2
	Villamanrique de la Condesa	3.757	1
Cádiz	Sanlúcar de Barrameda	62.308	16
<i>3 provincias</i>	<i>11 municipios</i>	<i>146.006</i>	<i>39</i>

Las capitales de provincia más cercanas son Sevilla y Huelva, situadas respectivamente a 65 Km y a 48 Km, aproximadamente.

10. Altitud: 0 - 113 msnm

11. Área: 111.646 ha

12. Descripción general del sitio:

En origen el humedal incluido en la Lista Ramsar (1982) comprendía solamente el Parque Nacional de Doñana (50.720 ha). El espacio Ramsar ha sido ampliado, incluyendo en sus nuevos límites el territorio correspondiente al Parque Natural del Entorno de Doñana (60.925,8 ha), pasándose a denominar el nuevo espacio Ramsar Doñana (111.645,806 ha).

El nuevo humedal Ramsar Doñana, de importancia ecológica notable, se caracteriza por la gran diversidad de ambientes que incluye, destacando los ecosistemas forestales, el matorral mediterráneo, los complejos dunares (dunas móviles y fijas), las playas y la flecha litoral, los sistemas lagunares y, sobre todo, la marisma, llanura arcillosa de influencia fluvial y limitada influencia marina, resultado del relleno del antiguo sistema estuarino de la desembocadura de los ríos Guadalquivir y Guadiamar.

El área constituye una extraordinaria zona de invernada, migración y cría para numerosas especies de aves, especialmente del grupo de las acuáticas. Destaca también la presencia de varias especies emblemáticas en peligro de extinción, como el linco ibérico o el águila imperial, que tiene en este espacio uno de sus últimos reductos a nivel mundial.

13. Criterios Ramsar:

1 • 2 • 3 • 4 • 5 • 6 • 7 • 8 • 9

14. Justificación de la aplicación de los Criterios señalados en la sección 13:

- **Criterio 1 (ejemplo representativo, raro o único de un tipo de humedal natural o casi natural hallado dentro de la región biogeográfica)**

El Humedal Ramsar Doñana es un caso único en el ámbito del Paleártico, tanto por la gran diversidad de ecosistemas que incluye en un excelente estado de conservación, como por la espectacular concentración de aves acuáticas que alberga durante algunas épocas del año (muchas de ellas especies amenazadas). Todo ello lo significa como un ejemplo de excelencia único y mundialmente reconocido.

- **Criterio 2 (si sustenta especies vulnerables, en peligro o en peligro crítico, o comunidades ecológicas amenazadas).** En el caso de España se considera que un humedal cumple este Criterio cuando presenta especies y/o hábitat ligados a ambientes húmedos que se encuentran amenazados en un contexto biogeográfico supranacional, por ej., taxones clasificados en las máximas categorías de amenaza de UICN, Catálogo Nacional, Libros Rojos Nacionales, etc., y/o hábitat prioritarios del Anexo I de la Directiva de Hábitat, etc. Para más información ver Comité de Humedales, 2007: "Protocolo de Inclusión de Humedales Españoles en la Lista de Importancia Internacional (Convenio de Ramsar) y Anexo Técnico".

1. En este espacio se ha citado la presencia de, al menos, 35 especies de vertebrados asociadas a ambientes húmedos con un alto grado de amenaza, entre las que destacan las pertenecientes a los grupo de las aves (con una gran variedad de taxones, sobresaliendo especialmente la presencia de *Oxyura leucocephala* y *Marmaronetta angustirostris*, incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas como "En peligro de extinción") y de los peces. El estado de conservación de las especies que cumplen el presente criterio se muestra en la siguiente tabla (elaborada a partir de los datos suministrados por la Junta de Andalucía & MIMAM, 2002: "Formulario Normalizado de Datos Red Natura", y de datos propios del Parque Nacional):

Taxones	Directivas europeas (49/79/CEE y 92/43/CEE)	UICN (2006)	Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (2006)	Libros Rojos Nacionales
Esturión (<i>Acipenser sturio</i>)	Anexo II *y IV	CR	EN	CR
Fartet (<i>Aphanius beticus</i>)	Anexo II	EN	EN	EN
Lamprea marina (<i>Petromyzon marinus</i>)	Anexo II	LR	EN	VU
Pardilla (<i>Chondrostoma lemmingii</i>)	Anexo II	VU		
Tortuga mora (<i>Testudo graeca</i>)	Anexo II	VU	DIE	EN
Tortuga laud (<i>Dermochelys coriacea</i>)	Anexo IV	CR	DIE	CR
Tortuga boba (<i>Caretta caretta</i>)	Anexo II *	EN	DIE	EN
Galápago europeo (<i>Emys orbicularis</i>)		LR/nt		VU
Galápago leproso (<i>Mauremys leprosa</i>)		LR		VU
Avetoro (<i>Botaurus stellaris</i>)	Anexo I	LC	EN	CR
Garcilla cangrejera (<i>Ardeola ralloides</i>)	Anexo I	LC	EN	
Cigüeña negra (<i>Ciconia nigra</i>)	Anexo I	LC	EN	VU
Cigüeña blanca (<i>Ciconia ciconia</i>)	Anexo I	LC		
Morito (<i>Plegadis falcinellus</i>)	Anexo I	LC	DIE	VU
Espátula (<i>Platalea leucorodia</i>)	Anexo I	LC	DIE	VU
Tarro canelo (<i>Tardona ferruginea</i>)	Anexo I	LC	DIE	CR
Cerceta común (<i>Anas crecca</i>)	Anexo II y III	LC		VU
Anade rabudo (<i>Anas acuta</i>)	Anexo II y III			VU
Pato colorado (<i>Neta rufina</i>)	Anexo II			VU
Cerceta pardilla (<i>Marmaronetta angustirostris</i>)	Anexo I	VU	EN	CR
Porrón pardo (<i>Aythya nyroca</i>)	Anexo I	NT	EN	CR
Malvasía (<i>Oxyura leucocephala</i>)	Anexo I	EN	EN	EN
Focha moruna (<i>Fulica cristata</i>)	Anexo I	LC	EN	CR
Águila pescadora (<i>Pandion haliaetus</i>)	Anexo I	LC	DIE	CR
Torillo andaluz (<i>Turnix sylvatica</i>)	Anexo I	LC	EN	CR
Canastera (<i>Glareola pratincta</i>)	Anexo I	LC	DIE	VU

Chorlito patinegro (<i>Charadrius alexandrinus</i>)		LC	DIE	VU
Aguja colinegra (<i>Limosa limosa</i>)	Anexo II			VU
Gaviota picofina (<i>Larus genei</i>)	Anexo I	LC	DIE	VU
Fumarel común (<i>Chlidonias niger</i>)	Anexo I	LC	DIE	EN
Gaviota de Audouin (<i>Larus audouinii</i>)	Anexo I	LC	DIE	VU
Fumarel cariblanco (<i>Chlidonias hybridus</i>)	Anexo I	LC	DIE	VU
Pagaza piconegra (<i>Gelochelidion nilotica</i>)	Anexo I	LC	DIE	VU
Delfín mular (<i>Tursiops truncatus</i>)	Anexo II y IV	DD	VU	
Marsopa común (<i>Phocoena phocoena</i>)	Anexo II y IV	VU	VU	VU

(**CR**: En Peligro Crítico; **EN**: En Peligro; **VU**: Vulnerable; **DIE**: De Interés Especial; **LR**: Bajo Riesgo; **LC**: Preocupación Menor; **nt**: No Amenazada; **DD**: Datos Insuficientes)

Además de estas especies de vertebrados, destaca la existencia de un briofito muy raro y amenazado, *Riella helicophylla* que, aunque no está evaluado a nivel mundial (UICN, 2006) ni nacional (Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, 2006), está incluido en el Anexo II de la Directiva Hábitat 92/43/CEE. Por otro lado, además de estas especies, claramente asociadas a ambientes húmedos, en Doñana resulta inexcusable citar la presencia de otras dos especies emblemáticas amenazadas y endémicas como son el Lince ibérico (*Lynx pardinus*) y el Águila imperial (*Aquila Adalberti*), que tienen en este espacio uno de sus últimos reductos a nivel mundial (para más información, ver apartado 22 de esta Ficha).

2. Entre los tipos de hábitat asociados a ambientes húmedos del Anexo I de la Directiva Hábitat 92/43/CEE cuya presencia está confirmada en este espacio (según Junta de Andalucía & MIMAM, 2002: "Formulario Normalizado de Datos Red Natura"), destaca la existencia de 10 hábitat considerados como prioritarios:

- 1150* Lagunas costeras.
- 1510* Estepas salinas mediterráneas (*Limonieta*)
- 2130* Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises)
- 2150* Dunas fijas descalcificadas atlánticas (*Calluno-Ulicetea*)
- 2250* Dunas litorales con *Juniperus spp.*
- 2270* Dunas con bosques de *Pinus pinea* y/o *Pinus pinaster*.
- 3170* Estanques temporales mediterráneos
- 4020* Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *E. Tetralix*
- 6220* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea
- 7210* Turberas calcáreas de *Cladium mariscus* y con especies del *Caricion davallianae*

(El listado completo de hábitat del Anexo I de la Directiva Hábitat presentes en el espacio se incluye en el apartado 20 de esta Ficha).

• Criterio 3 (si sustenta poblaciones de especies vegetales y/o animales importantes para mantener la diversidad biológica de una región biogeográfica determinada). En el caso de España se considera que un humedal cumple este Criterio cuando presenta un número apreciable de endemismos y/o una gran riqueza específica (taxones ligados a ambientes húmedos) y/o cuando aparecen especies y/o hábitat ligados a ambientes húmedos que tienen una valoración global A (Excelente), según se indica en el Anexo III de la Directiva Hábitat 92/43/CEE, ya que se trata de un buen índice para medir la importancia que un espacio tiene para el mantenimiento de la diversidad biológica en la región biogeográfica en la que se localiza (pondera conjuntamente una serie de parámetros fundamentales como representatividad, estado de conservación, distribución, tamaño y densidad de poblaciones, etc.). Para más información ver Comité de Humedales, 2007: "Protocolo de Inclusión de Humedales Españoles en la Lista de Importancia Internacional (Convenio de Ramsar) y Anexo Técnico".

1. En este espacio está citada la presencia de un grupo de especies vegetales asociadas a ambientes húmedos (pastizales húmedos y vegetación psammófila) del Anexo II de la Directiva Hábitat 92/43/CEE con una Evaluación Global A (según Junta de Andalucía & MIMAM, 2002: "Formulario Normalizado de Datos Red Natura"):

- *Narcissus humilis* (Evaluación Global A)
- *Silene mariana* (Evaluación Global A)
- *Micropyropsis tuberosa* (Evaluación Global A)
- *Thorella verticilatinundata* (Evaluación Global A)
- *Gaudinia hispanica* (Evaluación Global A)
- *Armeria velutina* (Evaluación Global A)

▪ *Linaria tursica** (**Evaluación Global A**)

▪ *Riella helicophylla* (**Evaluación Global A**)

2. El sitio Ramsar Doñana cumple igualmente este Criterio 3 por estar confirmada en este espacio la presencia de los siguientes hábitat asociados a ambientes húmedos del Anexo I de la Directiva Hábitat con una Evaluación Global A (según Junta de Andalucía & MIMAM, 2002: "Formulario Normalizado de Datos Red Natura"):

- 1150* Lagunas costeras (**Evaluación Global A**)
- 1310 Vegetación anual pionera con *Salicornia* y otras especies de zonas fangosas o arenosas (**Evaluación Global A**)
- 1510* Estepas salinas mediterráneas (*Limonieta*) (**Evaluación Global A**)
- 1320 Pastizales de *Spartina* (*Spartion maritimae*) (**Evaluación Global A**)
- 1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*) (**Evaluación Global A**)
- 2120 Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria* ("dunas blancas") (**Evaluación Global A**)
- 2130* Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises) (**Evaluación Global A**)
- 2150* Dunas fijas descalcificadas atlánticas (*Calluno-Ulicetea*) (**Evaluación Global A**)
- 2230 Dunas con céspedes del *Malcomieta* (**Evaluación Global A**)
- 2250* Dunas litorales con *Juniperus spp.* (**Evaluación Global A**)
- 2270* Dunas con bosques de *Pinus pinea* y/o *Pinus pinaster* (**Evaluación Global A**)
- 3110 Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (*Littorelletalia uniflorae*) (**Evaluación Global A**)
- 3140 Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de *Chara spp.* (**Evaluación Global A**)
- 3150 Lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharitum* (**Evaluación Global A**)
- 3160 Lagos y estanques distróficos naturales (**Evaluación Global A**)
- 6310 Dehesas peremnifolias de *Quercus spp.* (**Evaluación Global A**)
- 6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion* (**Evaluación Global A**)
- 7210* Turberas calcáreas de *Cladium mariscus* y con especies del *Caricion davallianae* (**Evaluación Global A**)
- 9330 Alcornocales de *Quercus suber* (**Evaluación Global A**)

(El listado completo de hábitat del Anexo I de la Directiva Hábitat presentes en el espacio se incluye en el apartado 20 de esta Ficha).

• **Criterio 4 (si sustenta especies vegetales y/o animales cuando se encuentran en una etapa crítica de su ciclo biológico, o les ofrece refugio cuando prevalecen condiciones adversas).** En el caso de España se considera que un humedal cumple este Criterio cuando presenta taxones ligados a ambientes húmedos durante alguna de las etapas críticas de sus ciclos vitales en una proporción significativa. Para más información ver Comité de Humedales, 2007: "Protocolo de Inclusión de Humedales Españoles en la Lista de Importancia Internacional (Convenio de Ramsar) y Anexo Técnico".

Doñana es un caso excepcional en España desde el punto de vista de la existencia de censos de aves acuáticas históricos, ya que se pueden manejar datos globales desde mediados de los años 70 del pasado siglo, cosa que no es habitual en otros humedales españoles.

1. Con respecto a la **invernada de aves acuáticas**, y considerando el periodo 1990-2004 (últimos datos disponibles por el momento. Ver Anexo de esta Ficha), se ha considerado que Doñana cumple este Criterio 4 por albergar más del 10% de los efectivos poblacionales totales invernantes calculados para el Mediterráneo occidental que, en concreto son (datos originales disponibles en Martí y del Moral, 2003 y en Junta de Andalucía, 1999 y otros):

INVERNADA (media 1990-2003)		% Doñana respecto al total estimado para el Mediterráneo Occidental (>10%)
Ansar común	<i>Anser anser</i>	51%
Silbón europeo	<i>Anas penelope</i>	15%
Ceceta común	<i>Anas creca</i>	16%
Anade rabudo	<i>Anas acuta</i>	22%
Cuchara común	<i>Anas clypeata</i>	24%

Cerceta pardilla	<i>Marmaronetta angustirostris</i>	18%
Malvasia cabeciblanca	<i>Oxyura leucocephala</i>	11%
Focha moruna	<i>Fulica cristata</i>	7% (*)
Cigüeñuela común	<i>Himantopus himantopus</i>	34%
Avoceta común	<i>Recurvirostra avosetta</i>	21%
Correlimos menudo	<i>Calidris minuta</i>	26%
Correlimos zarapitín	<i>Calidris ferruginea</i>	63%
Combatiente	<i>Philomachus pugnax</i>	58%
Aguja colinegra	<i>Limosa limosa</i>	68%
Archibebe oscuro	<i>Tringa erythropus</i>	87%

(*) La delicada situación de conservación de esta especie hace que, aunque no cumpla el porcentaje del 10%, haya sido incluida en esta relación.

Por otra parte, existen especies habitualmente estivales que durante los últimos años han comenzado a invernar en España, fundamentalmente en Doñana, manteniendo en este humedal unos contingentes importantes en enero: son, básicamente, la Cigüeña negra, *Ciconia nigra* (134 ejemplares en 2004), el Martinete, *Nycticorax nycticorax* (1.262 ejemplares en 2004), el Morito, *Plegadis falcinellus* (1.722 ejemplares en 2004), y la Garcilla cangrejera, *Ardea purpurea* (36 ejemplares en 2004). Para la Espátula, *Platalea leucorodia*, parece que Doñana es muy importante en la época de concentración postnupcial, con censos de más de 300 ejemplares en octubre de 2004 (datos originales disponibles en Junta de Andalucía, 1999 y otros).

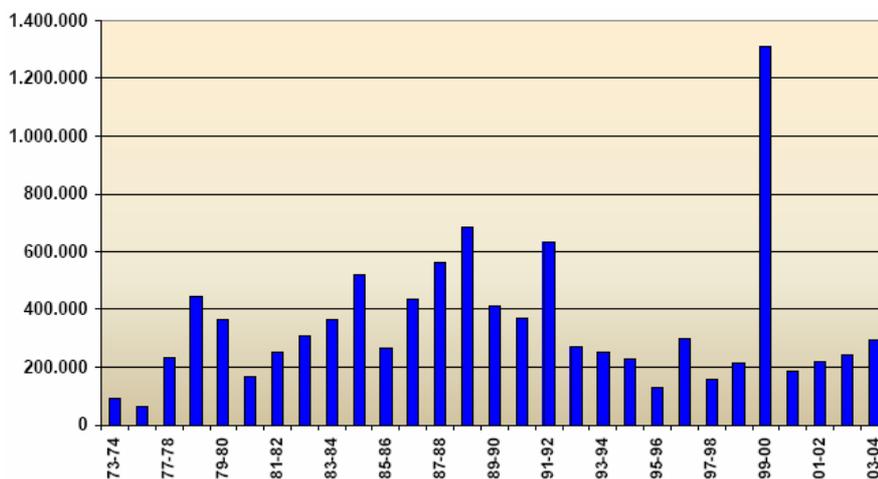
2. Con respecto a la **nidificación de aves acuáticas**, y considerando el periodo 2000-2004 (últimos datos disponibles por el momento. Ver Anexo de esta Ficha), se considera que Doñana cumple este Criterio para, al menos, las siguientes especies (datos originales disponibles en Anexo de esta Ficha, de Junta de Andalucía, 1999 y otros, y en BirdLife International/EBCC, 2000):

- Zampullín chico (*Tachybaptus ruficollis*): la población europea se cifra en 77.000-150.000 pp, pudiendo albergar Doñana hasta 8.000 pp en años favorables (2004).
- Zampullín cuellinegro (*Podiceps nigricollis*): la población europea se cifra en 39.000-150.000 pp, pudiendo albergar Doñana hasta 1.800 pp en años favorables (2004).
- Garcilla cangrejera (*Ardeola ralloides*): la población europea se cifra en 14.000-24.000 pp, pudiendo albergar Doñana hasta 1.000 pp en años favorables.
- Morito (*Plegadis falcinellus*): la población europea se cifra en 21.000-23.000 pp, pudiendo albergar Doñana más de 1.000 pp en años favorables (2004).
- Espátula (*Platalea leucorodia*): la población europea se cifra en 6.000-10.000 pp, pudiendo albergar Doñana hasta 1.328 pp en años favorables (2004).
- Flamenco rosa (*Phoenicopterus roseus*): la población europea se cifra en 30.000-44.000 pp, pudiendo albergar Doñana hasta 13.000 pp en años favorables (2004).
- Cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*): la población europea se cifra en 370-470 pp, pudiendo albergar Doñana hasta 47 pp en años favorables (2004).

• **Criterio 5 (si sustenta de manera regular una población de 20.000 o más aves acuáticas).** En el caso de España se considera que un humedal cumple este Criterio cuando sustenta de manera regular una población de 20.000 o más aves acuáticas, entendiendo por "de manera regular" que durante los últimos 15 años ha superado esta cifra en al menos 8 o que en los últimos 5 años lo ha hecho en 4. Para más información ver Comité de Humedales, 2007: "Protocolo de Inclusión de Humedales Españoles en la Lista de Importancia Internacional (Convenio de Ramsar) y Anexo Técnico".

1. Como indican los datos que se detallan a continuación, elaborados a partir de los censos realizados durante el periodo 2000-2004 (últimos datos disponibles por el momento) en Doñana, el máximo anual de aves acuáticas que se registra durante la invernada supera ampliamente los 20.000 individuos, tal y como se manifiesta en la tabla y figura adjuntas (datos originales disponibles en Anexo de esta Ficha, de Junta de Andalucía, 1999 y otros):

Fecha	nº aves acuáticas censadas
Diciembre 1999 (máximo histórico)	1.307.841
Enero 2000	186.524
Enero 2001	361.244
Enero 2002	217.775
Enero 2003	223.511
Enero 2004	228.172



• **Criterio 6 (si sustenta de manera regular el 1% de los individuos de una población, especie o subespecie de aves acuáticas).** En el caso de España se considera que un humedal cumple el Criterio 6 cuando sustenta de una manera regular el 1% (según Wetlands Internacional, 2006) de los individuos de una población biogeográfica de una especie de ave acuática determinada, entendiendo por "de manera regular" que durante los últimos 5 años se ha superado en al menos 4 de ellos el umbral del 1%. Para más información ver Comité de Humedales, 2007: "Protocolo de Inclusión de Humedales Españoles en la Lista de Importancia Internacional (Convenio de Ramsar) y Anexo Técnico".

1. Doñana sustenta de manera regular más del 1% de las poblaciones mediterráneo occidentales (Wetlands Internacional, 2006) de, al menos, las siguientes 20 especies de aves acuáticas (según cálculos del 1% de Wetlands Internacional, 2002, y según los datos de censos de la Junta de Andalucía, 1999 y otros. Ver Anexo de esta Ficha): Garza imperial (*Ardea purpurea*), Garcilla cangrejera (*Ardeola ralloides*), Garceta común (*Egretta garzetta*), Martinete (*Nycticorax nycticorax*), Espátula (*Platalea leucorodia*), Flamenco (*Phoenicopterus roseus*), Anzar común (*Anser anser*), Ánade silbón (*Anas penelope*), Ánade friso (*Anas strepera*), Cerceta común (*Anas crecca*), Ánade rabudo (*Anas acuta*), Pato cuchara (*Anas clypeata*), Cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*), Pato colorado (*Netta rufina*), Malvasía cabeciblanca (*Oxyura leucocephala*), Calamón (*Porphyrio porphyrio*), Cigüeñuela (*Himantopus himantopus*), Avoceta (*Recurvirostra avosetta*), Pagaza piconegra (*Gelochelidon nilotica*) y Fumarel cariblanco (*Chlidonias hybrida*). Con seguridad las poblaciones de Cigüeña negra (*Ciconia nigra*), Aguja colinegra (*Limosa limosa*), Gaviota de Audouin (*Larus audouinii*) y Gaviota sombría (*Larus fuscus*), invernantes en la zona, cumplen también este criterio, pero en este caso los cálculos del 1% se refieren exclusivamente a reproductores, por lo que no se han incluido en la tabla adjunta.

	Criterio 1% Wetlands Internac. (2006)	Periodo del ciclo considerado	Periodo de tiempo considerado					Media
			2000	2001	2002	2003	2004	
Garza imperial (<i>Ardea purpurea</i>)	120 ind	Reproductor	306 pp	1380 pp	1300 pp	1800 pp	1740 pp	1305 pp
Garcilla cangrejera (<i>Ardeola ralloides</i>)	40 ind	Reproductor	138 pp	126 pp	315 pp	406 pp	434 pp	284 pp
Garceta común (<i>Egretta garzetta</i>)	1300 ind	Reproductor	1106 pp	5400 pp	4100 pp	5000 pp	3000 pp	3720 pp
		Invernante	-	2526 ind	2692 ind	1536 ind	6758 ind	2702 ind
Martinete (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	790 ind	Reproductor	662 pp	2100 pp	2650 pp	1860 pp	721 pp	1598pp
Espátula (<i>Platalea leucorodia</i>)	110 ind	Reproductor	700 pp	2050 pp	1050 pp	990 pp	1314 pp	1220 pp
		Invernante	100 ind	530 ind	921 ind	997 ind	971 ind	703 ind
Flamenco (<i>Phoenicopterus roseus</i>)	1325 ind	Invernante	18400 ind	20000 ind	31500 ind	34442 ind	24281 ind	25725 ind
Ansar común (<i>Anser anser</i>)	5000 ind	Invernante	39980 ind	53000 ind	66000 ind	37000 ind	30000 ind	45200 ind
Ánade silbón (<i>Anas penelope</i>)	15000 ind	Invernante	152000 ind	10894 ind	18000 ind	42300 ind	34000 ind	51300 ind
Ánade friso (<i>Anas strepera</i>)	600 ind	Invernante	4000 ind	3362 ind	1667 ind	5400 ind	5000 ind	3380 ind
Cerceta común (<i>Anas crecca</i>)	10600 ind	Invernante	18570 ind	19707 ind	27000 ind	21000 ind	4850 ind	18225 ind
Ánade rabudo (<i>Anas acuta</i>)	600 ind	Invernante	3950 ind	4487 ind	33768 ind	12700 ind	23768 ind	15734 ind
Pato cuchara (<i>Anas clypeata</i>)	400 ind	Invernante	17270 ind	56000 ind	97713 ind	51000 ind	51000 ind	54596 ind
Cerceta pardilla (<i>Marmaronetta angustirostris</i>)	40 ind	Reproductor	60 pp	65 pp	103 pp	84 pp	48 pp	72 pp
Pato colorado (<i>Netta rufina</i>)	500 ind	Invernante	1470 ind	15000 ind	4449 ind	7500 ind	13000 ind	8383 ind
Malvasía cabeciblanca (<i>Oxyura leucocephala</i>)	25 ind	Invernante	160 ind	550 ind	208 ind	338 ind	194 ind	290 ind
Calamón (<i>Porphyrio porphyrio</i>)	250 ind	Reproductor	>125 pp	>125 pp	>125 pp	>125 pp	>125 pp	>125 pp
		Invernante	>6000 ind	>250 ind	8133 ind	6000 ind	7706 ind	>5617 ind
Cigüeñuela (<i>Himantopus himantopus</i>)	770 ind	Reproductor	10300 pp	135000 pp	5800 pp	4200 pp	7500 pp	8260 pp
		Invernante	405 ind	14000 ind	11400 ind	3750 ind	12576 ind	8426 ind
Avoceta (<i>Recurvirostra avosetta</i>)	730 ind	Reproductor	3000 pp	2200 pp	67000 pp	3300 pp	4250 pp	3890 pp
		Invernante	5132 ind	12000 ind	16260 ind	13298 ind	24000 ind	14138 ind
Pagaza piconegra (<i>Gelochelidon nilotica</i>)	180 ind	Reproductor	1400 pp	-	1700 pp	1300 pp	1500 pp	1475 pp
Fumarel cariblanco (<i>Chlidonias hybrida</i>)	280 ind	Reproductor	5270 pp	6650 pp	4300 pp	5523 pp	5650 pp	5478 pp

(datos de censos originales de la Junta de Andalucía, 1999 y otros; datos 1%, Wetlands Internacional, 2006)

15. Biogeografía

a) **Región biogeográfica:** Mediterránea

b) **Sistema de regionalización biogeográfica aplicado:** Se aplica la división establecida en el art. 1 de la Directiva de Hábitat 92/43/CEE

16. Características físicas del sitio:

▪ Geología

Este humedal se sitúa en los límites costeros suroccidental de la depresión de la Cuenca del Guadalquivir, definida como una cuenca rellena por depósitos marinos de edad neógena, parcialmente arrasados recubiertos por sedimentos de origen continental cuyas edades están comprendidas entre el Plioceno y el Cuaternario.

- **Litología.** En esta zona húmeda se pueden diferenciar cuatro tipos de ambientes de depósito de sedimentos: ambientes mareales, son los que presentan una mayor extensión de afloramiento, están formados por arcillas, arcillas-arenosas, limos de tonos grises y azulados con gran cantidad de microfauna y un espesor que puede llegar a alcanzar el centenar de metros; ambientes de playas, formadas por un conjunto de arenas silíceas con escasos feldespatos; ambientes fluviales, depositados en los lechos de los ríos y arroyos están constituidos principalmente por conglomerados, gravas, arenas y limos, variando el tamaño de grano, haciéndose más fino hacia la costa y ambientes eólicos en el que se pueden diferenciar un manto eólico y un sistema de dunas antiguas, constituidas por arenas blancas, con un espesor muy variable que puede llegar a alcanzar los 3 m (ITGE, 1992). Su procedencia se encuentra establecida en la degradación de antiguos campos de dunas móviles que conservan todavía, en ciertos sectores, su característica morfología dunar. Localmente se pueden observar antiguas turberas.

En la base de estos niveles cuaternarios se observa un conjunto detrítico denominado "formación roja", constituida por gravas, arenas y conglomerados, con cemento ferruginoso, de naturaleza silícea, metamórfica y feldespática, con un espesor muy variable que oscila entre 15 y 20 m. En el muro de la formación roja, existe un nivel discontinuo de margas verdes, muy plásticas, mezcladas con granos de cuarzo depositadas en un ambiente marino.

El sustrato de estos materiales está constituido por arenas cuarcíticas blanco amarillentas, asignadas al Pliocuatnario, en cuyo muro se observa a veces una costra ferruginosa-conglomerática. El espesor de este conjunto está comprendido entre 10 y 30 m.

Durante el Plioceno medio se produjo una importante regresión que provocó la sedimentación de arenas y areniscas con lumaquelas de ostreas negras que pasan hacia el norte a margas arenosas y limos calcáreos.

El sustrato de este conjunto está constituido por las margas azules del Mioceno superior con un espesor de 1.000 m.

- **Condicionantes genéticos.** El proceso de formación de este humedal está relacionado con el cierre del antiguo estuario del Guadalquivir, mediante el avance de una flecha litoral que ha dado lugar al relleno de este estuario mediante la sedimentación una serie, fundamentalmente detrítica, depositada en ambientes muy variados de tipo litoral, mareal y fluvial.

▪ Hidrología

✓ **Descripción general.** El agua, tanto superficial como subterránea es muy importante en Doñana, la primera aporta caudales que inundan la marisma, que se comporta como una llanura de inundación durante el período de lluvias, mientras que el agua subterránea permite la existencia de diversas zonas húmedas en el manto eólico con un ámbito de inundación muy heterogéneo, desde criptohumedales a lagunas estacionales (las más numerosas) y algunas lagunas permanentes.

Este humedal se encuadra dentro de la unidad hidrogeológica de Almonte-Marismas. El acuífero principal está constituido por un conjunto detrítico asociado al Pliocuatnario, formados por arenas, tanto de origen costero como eólico, y niveles de gravas y arenas asociados a las marismas y a las terrazas fluviales. El espesor global de estas formaciones acuíferas varía entre 15 m al norte del acuífero y 200 m por debajo de la zona de marismas. El muro impermeable y límite de este acuífero está formado por las margas azules del Mioceno superior.

El acuífero de Almonte-Marismas se comporta como un acuífero libre a excepción del sector localizado bajo las marismas, en donde funciona como semiconfinado. La recarga natural se ha estimado en 200 hm³ de media al año, procede de la infiltración de parte de la lluvia caída sobre el acuífero mientras que la descarga se realiza fundamentalmente por los ríos, arroyos, humedales, directamente al mar, por bombeo y por evapotranspiración con direcciones preferenciales de flujo hacia las marismas salvo en la franja costera, en la que parte de la circulación se dirige hacia el océano y en el extremo septentrional hacia el río Tinto.

✓ **Calidad de aguas.** La calidad de las aguas subterráneas del acuífero de Almonte-Marismas son muy variadas, así, en el acuífero libre las aguas son de muy buena calidad, con bajos contenidos en cloruros, 25 ppm, a excepción de ciertas áreas aisladas con concentraciones mayores de 350 ppm. Los sulfatos no superan los 400 ppm mientras que la concentración del total de sólidos disueltos en su mayor parte es inferior a los 750 ppm, con zonas que alcanzan valores comprendidos entre 750 y 1500 ppm.

En sectores singulares de este humedal, como pueden ser la Laguna de la Algaidilla, a 1,5 km al norte del Cerro de los Ansares, presentan valores medidos "in situ" de conductividad de 2340 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y de pH 7,35. En la surgencia de Charco del Toro los valores de conductividad son de 5130 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y pH de 4,43. En el Arroyo de la Rocina, en el mirador del Palacio del Acebrón, el valor de la conductividad es de 539 $\mu\text{S}/\text{cm}$, y el del pH de 7,08.

Las facies de las aguas de la Laguna de la Algaidilla, son de tipo clorurada sódica, indicando la influencia de la zona de interfase marina. En el Charco del Toro, presenta facies de tipo clorurado-sulfatado sódico-magnésico mientras que el Arroyo de la Rocina presenta facies de tipo clorurada sódica poco mineralizada.

Parámetro	Algaidilla (mg/L)	Charco Toro (mg/L)	Rocina (mg/L)
DQO	15	6,6	15
Cl	628	1.440	79
SO ₄	29	1.290	17
HC ₃	436	15	57
CO ₃	0	0	0
N ₃	3	0	0
Na	422	624	41
Mg	45	255	12
Ca	65	413	16
K	9	0	5
pH	7,4	21	6,2
Cond ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	2.254	6.524	570
R.S. 180°	3.065	4.374	340
NO ₂	0	0	0
NH ₄	0	0,54	0
PO ₄	0	0	0
SiO ₂	18	0	15,1
B	0,509	0,177	0,084
F	0,7	0	0
Li	0	0,05	0
Fe	1,45	1,48	3,23
Sr	0,58	2,84	<0,5

Fuente: Instituto Geológico y Minero de España

▪ Climatología

Con respecto al clima de la zona es de tipo mediterráneo subhúmedo con influencia del cercano Océano Atlántico que atenúa las temperaturas extremas de verano e invierno.

La precipitación anual media está entre los 500-600 mm, son de carácter irregular y se producen entre los meses de Octubre y Mayo; siendo casi de total sequía de Junio a Septiembre.

La temperatura media anual es de 18° a 19° C. La mínima excepcionalmente puede llegar a -6° C en torno al mes de Enero, produciéndose escasas heladas en invierno; durante el verano se pueden alcanzar hasta los 42° C en torno al mes de Agosto.

El clima templado de esta zona se ve favorecido por la alta insolación que se sitúa alrededor de las 3.000 horas de sol/año.

17. Características físicas de la cuenca de captación:

El valle del Guadalquivir está limitado en el norte por los terrenos paleozoicos de la Meseta, mientras que el borde meridional esta constituido por el frente del Olistostroma Subbético de procedencia sur, cuya

matriz esta constituido por arcillas de origen Triásico con bloques diversos de materiales Mesozoicos. El clima se define como Mediterráneo subhúmedo con influencia atlántica.

18. Valores hidrológicos:

En función de la información sobre el funcionamiento hidrológico suministrada en el apartado 16 de esta Ficha, es fácil comprender la importancia de los valores hidrológicos que integra este humedal, y que van tanto desde su papel fundamental como zona de descarga regional de la unidad hidrogeológica Almonte-Marismas (en las dunas y en la zona de vera), hasta la función de control de avenidas e inundaciones y retención de sedimentos y nutrientes que realiza la marisma, pasando por la estabilización de la línea de costa y la prevención de la erosión costera representada por las aportaciones del río Guadalquivir (crecimiento de la flecha litoral, etc.). De hecho, es posible decir que los valores hidrológicos de este espacio son los pilares sobre los que se sustenta el funcionamiento del conjunto del ecosistema.

19. Tipos de humedales

a) Presencia:

Marino/costero: (A) • B • C • D • (E) • (F) • (G) • (H) • I • J • K • Zk(a)

Continental: L • M • N • (O) • P • Q • R • Sp • Ss • Tp • (Ts) • (U) •

Va • Vt • W • Xf • Xp • Y • Zg • Zk(b)

Artificial: (1) • 2 • (3) • 4 • (5) • 6 • (7) • 8 • 9 • Zk(c)

b) Tipo dominante: A, E, F, G, H, O, Ts, U, 1, 3, 5, 7.

20. Características ecológicas generales:

El Sitio Ramsar de Doñana cuenta con diferentes ecosistemas que albergan, a su vez, diferentes hábitat y comunidades vegetales que responden a las variaciones medioambientales del medio. Los ecosistemas presentes son playas y dunas, los bosques y las formaciones de matorral del manto eólico arrasado (los "cotos"), lagunas y turberas, el estuario y la marisma, siendo este último ecosistema el más importante del humedal por su extensión y representatividad.

La llanura marismeña, se comporta en la actualidad (en su condición de marisma senescente) como una llanura de inundación anual en los ciclos húmedos. Su heterogeneidad topográfica, determinada por la configuración de cauces estacionales activos ("caños") o paleocauces ("quebradas") con depresiones ("lucios"), con sus bancos o levés laterales ("paciles") en ambos casos, que determinan la alternancia de zonas mas elevadas y de cota más baja.

Esta heterogeneidad de cotas en un rango aparentemente muy pequeño (entre 0,6 msnm en los puntos más bajos de la marisma fuera de canales artificiales y cerca de 3 msnm en las vetas más altas) determina el ciclo de inundación y las comunidades asociadas al mismo en cada zona. En todo caso la cota máxima de inundación en la marisma natural de Doñana está determinada por la cota del levé del Guadalquivir y del Brazo de la Torre, que se sitúa entre 1,9 y 2,20 msnm, por lo que las superficie dentro de la marisma por encima de la cota 2,20 m es, de forma natural, zona no inundable y refugio permanente de comunidades de animales y plantas terrestres.

El ritmo anual de inundación de la marisma está determinado por la llegada de las primeras crecidas otoñales o invernales, según los años, de la red fluvial vertiente a la misma. Esta inundación invernal determina el desarrollo de las diversificadas comunidades de macrofitos emergentes (helofitos), flotantes y sumergidos, que caracterizan la vegetación acuática de la marisma de Doñana. Es de destacar, por su extensión y relevancia, las formaciones de *Scirpus maritimus* y *Scirpus littoralis*, que realmente configuran el paisaje marismeño.

El ciclo de inundación marismeño termina forzosamente con la desecación estival total de la marisma, estivación de los macrófitos acuáticos, bien en forma de estructuras subterráneas (helófitos) o bien en forma de banco de semillas (resto de macrófitos) y el desarrollo de una peculiar comunidad estival de plantas halofitas anuales, que se desarrolla en los fondos de caños y lucios. En las zonas elevadas, la cubierta natural es de una comunidad de matorral dominado por halofitas perennes y pastizal asociado. Las referidas condiciones de salinidad e inundación de las distintas partes de la marisma condicionan la presencia de las siguientes asociaciones fitosociológicas emergentes o terrestres:

- Cistancho-Suaedetum verae, junto con Arthronectum-glauci (almajares). Suelos salinos de escaso tiempo de encharcamiento y zonas desecadas de marisma. Las especies más representativas son: *Cistanche phelipaea*, *Suaeda vera* y *Arthrocnemum macrostachyum*.
- Trifolio-Caricetum chaetophylla (pastizales). Zonas nitrificadas y más húmedas en transición al borde del agua permanente.
- Scirpetum maritimi (castañuelas). En el límite del agua permanente hasta el verano. La especie dominante es *Scirpus maritimus*.
- Scirpo-Phragmitetum mediterraneum. En caños. Las especies más representativas son: *Scirpus maritimum*, *S. littoralis* y, muy localizada *Phragmites australis*.

Existen comunidades vegetales de transición entre las anteriores. En las zonas más dulces y durante más tiempo anegadas, en las que aparecen *Suaeda splendens*, *Scirpus lacustris*, *Phragmites australis* y *Typha domingensis*.

En las zonas de marisma mareal aparece una comunidad dominada por quenopodiáceas y gramíneas según el tiempo de encharcamiento. En las zonas altas aparecen *Spartina densiflora*, *Arthrocnemum macrostachyum* y *Sarcocornia sp.* En las zonas medias se encuentra *Halimione portulacoides* y *Salicornia ramosissima*.

En las zonas de marismas transformadas en arrozal ha disminuido la diversidad de especies vegetales aunque son de gran atractivo para las aves por ser una fuente de alimento al estar gran parte del año inundadas.

Las playas y dunas de Doñana, se asienta sobre las arenas de la franja costera y en ellas se pueden apreciar las diferentes asociaciones vegetales: *Crucianellion maritimae*, *malcomietalia* y *cistolavanduletalia*. Localizadas sobre dunas embrionarias, dunas costeras fijas y acantilados arenosos. Las especies más representativas son *Cakile maritima*, *Polygonum maritimum*, *Salsola kali*, *Elymus farctus*, *Eryngium maritimum*, *Euphorbia paralias*, *Diotis maritima*, *Ammophila arenaria*, *Pancratium maritimum* y *Crucianella maritima*. En el sistema dunar se encuentran *Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa*, *Juniperus phoenicea subsp. turbinata*, *Linaria tursica*, *Armeria pungens*, *A. velutina*, *Corema album*, *Cyperus capitatus*, *Corynephorus canescens* y *Malcomia littore*

Las lagunas y turberas de la zona son pequeños cuerpos de agua con carácter temporal constituidas por depresiones del terreno en las que se da un encharcamiento recurrente por aporte de la escorrentía, mal drenaje o aporte del acuífero. Estos humedales, en sus diversas facies, se distribuyen por todo el manto eólico y son una de las principales características de Doñana, al otorgar, por su presencia un elevado grado de heterogeneidad y biodiversidad a las comunidades de matorral y bosque mediterráneo dominantes en las arenas estabilizadas el manto eólico arrasado.

- La comunidad vegetal de las lagunas temporales está constituida por *Cynodon dactylon*, *Panicum repens*, *Lythrum hypposiphifolia*, *L. salicaria*, *Mentha pulegium* y *Senecio jacobea*.
- La comunidad vegetal de las turberas la forma un brezal higrófilo de *Erica ciliaris* y *Ulex minor*.

Las zonas denominadas como cotos lo forman grandes extensiones de arenas estabilizadas cubiertas de matorral y bosque mediterráneo y supone el ecosistema más extenso de Doñana después de la marisma. Lo componen básicamente grandes extensiones de pinar de origen antrópico acompañado de restos de antiguas plantaciones de eucaliptos, dehesa de alcornoques, bosque galería asociado a las descargas del acuífero en la red fluvial y matorral.

- Pinar. La especie dominante es el *Pinus pinea*, que es en gran parte de repoblación, acompañado de *Halimium halimifolium*, *Cistus ladanifer*, *Erica umbellata*, *Calluna vulgaris*, *Lavandula stoechas*, *Cistus salvifolius*, *C. crispus*, *Rosmarinus officinalis*, *Genista triacanthos* y *Pistacea lentiscus*.
- Eucaliptal residual sobre otras comunidades nativas. Las especies dominantes son *Eucalyptus globulus* y *E. camaldulensis*. Actualmente ha sido prácticamente erradicado tanto del Parque Nacional de Doñana como del Parque Natural de Doñana por ser especies introducidas y nocivas para los ecosistemas originales de la zona.
- Dehesa. La especie dominante es el alcornoque *Quercus suber* acompañado en ocasiones por *Rhamnus lycioides*, *Myrtus communis*, *Phyllirea angustifolia*, *Arbutus unedo* y *Olea europaea*.
- Bosque en galería. En algunos arroyos bien conservados. Las especies que lo forman son *Salix spp.*, *Fraxinus angustifolia*, *Populus alba*, *Frangula alnus*, *Hedera helix*, *Smilax aspera*, y *Rubus ulmifolius*.
- Matorral. Formado por muy diversas asociaciones vegetales entre las especies *Halimium halimifolium*, *H. commutatum*, *Cistus libanotis*, *Lavandula stoechas*, *Thymus mastichina subsp. donyanae*, *Rosmarinus officinalis*, *Erica scoparia*, *Stauracanthus genistoides*, *Ulex parviflorus* y *Genista triacanthos*.

El listado completo de los hábitat del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE presentes en este enclave Ramsar, según Junta de Andalucía & MIMAM, 2002: "Formulario Normalizado de Datos Red Natura", es el siguiente:

- 1150* Lagunas costeras (**Evaluación Global A**)
- 1310 Vegetación anual pionera con *Salicornia* y otras especies de zonas fangosas o arenosas (**Evaluación Global A**)
- 1510* Estepas salinas mediterráneas (*Limnietalia*) (**Evaluación Global A**)
- 1320 Pastizales de *Spartina* (*Spartion maritimae*) (**Evaluación Global A**)
- 1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*) (**Evaluación Global A**)
- 2120 Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria* ("dunas blancas") (**Evaluación Global A**)
- 2130* Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises) (**Evaluación Global A**)
- 2150* Dunas fijas descalcificadas atlánticas (*Calluno-Ulicetea*) (**Evaluación Global A**)
- 2230 Dunas con céspedes del *Malcomietalia* (**Evaluación Global A**)
- 2250* Dunas litorales con *Juniperus spp.* (**Evaluación Global A**)
- 2260 Dunas con vegetación esclerófila de Cisto-Lavanduletalia
- 2270* Dunas con bosques de *Pinus pinea* y/o *Pinus pinaster* (**Evaluación Global A**)
- 3110 Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (*Littorelletalia uniflorae*) (**Evaluación Global A**)
- 3140 Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de *Chara spp.* (**Evaluación Global A**)
- 3150 Lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition* (**Evaluación Global A**)
- 3160 Lagos y estanques distróficos naturales (**Evaluación Global A**)
- 3170* Estanques temporales mediterráneos
- 4020* Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *E. Tetralix*
- 5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos
- 6220* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*
- 6310 Dehesas peremnifolias de *Quercus spp.* (**Evaluación Global A**)
- 6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion* (**Evaluación Global A**)
- 7210* Turberas calcáreas de *Cladium mariscus* y con especies del *Caricion davallianae* (**Evaluación Global A**)
- 91B0 Fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia*
- 92A0 Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*
- 92D0 Arbustadas, tarayales y espinales ribereños (Nerio-Tamaricetea, Securinegion tinctoriae)
- 9330 Alcornocales de *Quercus suber* (**Evaluación Global A**)

21. Principales especies de flora:

Entre las numerosas especies de flora que podemos encontrar en los diferentes ecosistemas de Doñana, muchas de ellas ya citadas en apartados anteriores, algunas poseen un valor especial por ser endémicas o muy rara, por ser especies en peligro de extinción o vulnerables, por estar incluidas en el Anexo II de la Directiva hábitat 92/43/CEE, etc.. Entre estas especies podemos destacar la presencia de *Riella helicophylla*, *Linaria tursica*, *Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa*, *Armeria velutina*, *Marsilea strigosa*, *Gaudinia hispanica*, *Silene mariana*, *Micropyropsis tuberosa*, *Vulpia fontqueriana*, *Loeflingia baetica*, *Corema album*, *Isoetes velata* y *Cytisus grandiflorus subsp. cabezudo*.

22. Principales especies de fauna:

En Doñana está citada la presencia de 54 especies de peces, 11 de anfibios, 22 de reptiles, 224 de aves y 37 de mamíferos. Además de las especies ya citadas en apartados anteriores, se puede resaltar la presencia de:

▪ Reptiles

Con especies como *Mauremys leprosa*, *Emys orbicularis* y *Chamaleo chamaleon*

▪ Peces

Aparecen varias especies de peces de interés, como *Gasterosteus aculeatus* (posiblemente desaparecido), *Aphanius beticus*, *Cobitis paludicola*, *Petromyzon marinus*, *Alosa alosa*, *A. fallax nilotica* y *Rutilus lemmingii*.

▪ Aves

Destaca la presencia de *Aquila adalberti*, *Turnix sylvatica*, *Ardeola ralloides*, *Plegadis falcinellus*, *Marmaronetta angustirostris*, *Fulica cristata*, *Botaurus stellaris*, *Ixobrychus minutus*, *Larus genei*, *Oxyura leucocephala*, *Platalea leucorodia*, *Anas querquedula* y *Ciconia nigra* (para más información, ver Anexo de esta Ficha).

▪ Mamíferos

Resulta inexcusable citar la presencia de *Lynx pardinus* (especie incluida como prioritaria en el Anexo II de la Directiva Hábitat, considerada como En Peligro Crítico por la UICN 2006 y en el Libro Rojo de los

Mamíferos de España y como En Peligro de Extinción en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas) y de *Lutra lutra* (especie incluida en el Anexo II de la Directiva Hábitat); otros mamíferos de interés presentes en este espacio son el Meloncillo (*Herpestes ichneumon*), el Gato montés (*Felix silvestris*), el Gamo (*Dama dama*), así como una amplia representación del grupo de los quirópteros, entre los que destacan las especies señaladas en la siguiente tabla:

	Directivas europeas (49/79/CEE y 92/43/CEE)	UICN (2006)	Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (2006)	Libros Rojos Nacionales
Murciélago grande de herradura (<i>Rhinolophus ferrum-equinum</i>)	Anexo II y IV	LR/nt	VU	VU
Murciélago mediano de herradura (<i>Rhinolophus mehelyi</i>)	Anexo II y IV	VU	VU	EN
Murciélago de cueva (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Anexo II y IV	LC	VU	
Murciélago ratonero mediano (<i>Myotis blythii</i>)	Anexo II y IV	LC/Lr	VU	VU
Murciélago ratonero pardo (<i>Myotis emarginatus</i>)	Anexo II y IV	VU	VU	

(**CR**: En Peligro Crítico; **EN**: En Peligro; **VU**: Vulnerable; **DIE**: De Interés Especial; **LR**: Bajo Riesgo; **LC**: Preocupación Menor; **nt**: No Amenazada; **DD**: Datos Insuficientes)

23. Valores sociales y culturales:

a) Descripción general: Los valores sociales y culturales del sitio Ramsar son muy diversos al estar directamente relacionados el hombre y su entorno desde muy antiguo.

▪ **Valores sociales y económicos**

Los valores turísticos, recreativos y educativos se incrementan exponencialmente a raíz de la creación del Parque Nacional de Doñana.

La actividad investigadora centrada en Doñana es amplia y cuenta con un amplio número de publicaciones de tesis de licenciatura y doctorados, artículos de revistas científicas especializadas, libros y capítulos de libros; y memorias y dictámenes de proyectos de investigación.

▪ **Valores culturales**

✓ **Patrimonio cultural inmaterial.**

Doñana cuenta con elevados valores culturales por ser una zona muy ligada a la historia de sus habitantes durante más de 2.000 años, habiendo ocurrido dentro del sitio Ramsar numerosos acontecimientos históricos recogidos en los documentos de la época.

Los valores religiosos son muy importantes para los habitantes de la Comarca, destacando la celebración de la Romería del Rocío desde hace más de 500 años. Cuenta con renombre internacional y durante la celebración de la romería se concentran cientos de miles de personas en la Aldea de El Rocío.

Todas estas actividades están reguladas por las distintas administraciones y recogidas por su normativa en materia medioambiental y su planificación de gestión, para que se mantengan dentro de un marco de desarrollo sostenible de la Comarca de Doñana.

b) Importancia internacional. Criterio adicional: valores culturales ☐

- **Descripción de los valores culturales de Importancia Internacional:**

- i) Sitios que ofrecen un modelo de uso racional de humedales, que demuestren la aplicación de conocimiento tradicional y métodos de manejo y uso que mantengan las características ecológicas de los humedales:
- ii) Sitios en donde haya tradiciones o registros culturales excepcionales de antiguas civilizaciones que hayan influido en las características ecológicas del humedal:
- iii) Sitios donde las características ecológicas del humedal dependen de la interacción con las comunidades locales o los pueblos indígenas:
- iv) Sitios donde los valores pertinentes no materiales, como sitios sagrados, están presentes y su existencia se vincula estrechamente con el mantenimiento de las características ecológicas del humedal:

24. Tenencia de la tierra / régimen de propiedad:

a) Dentro del sitio Ramsar:

✓ **Parque Nacional**

Titularidad pública: 45.793 ha (84,41% de la superficie)

Titularidad privada: 8.458 ha (15,59% de la superficie)

✓ **Zona de Protección de la Rocina**

Titularidad pública: 1.085 ha (90,2% de la superficie)

Titularidad privada: 118 ha (9,8% de la superficie)

✓ **Parque Natural**

Titularidad pública: 28.223 ha (52,5% de la superficie)

Titularidad privada: 25.612 ha (47,5% de la superficie)

b) En la zona circundante: En la zona circundante la titularidad de las propiedades se halla repartida al 50% aproximadamente entre pública y privada, aunque parte de éste último se encuentra afectado por el régimen de Dominio Público.

25. Uso actual del suelo (comprendido el aprovechamiento del agua):

a) Dentro del sitio Ramsar:

Los aprovechamientos tradicionales han sido la ganadería, la recogida de la piña, el carboneo, la apicultura, la caza y la pesca, el marisqueo, la obtención de sal, etc.; en las últimas décadas se han diversificado estos aprovechamientos, apareciendo el cultivo del arroz, la acuicultura y habiéndose incrementado considerable de la explotación de los recursos hídricos de la zona.

✓ **Parque Natural**

▪ **Conservación.** La zona declarada por la legislación andaluza como Parque Natural se destina al fin de protección y conservación por el que fue declarada.

▪ **Uso agrícola.** Un 10% de la superficie del Parque Natural se dedica al uso agrícola. Los cultivos de mayor importancia son los cultivos en regadío y cultivos industriales y forrajeros. El cultivo del arroz ocupa 1.500 ha del Parque.

▪ **Uso ganadero.** La actividad ganadera más importante es la dedicada al ganado bovino de razas autóctonas, lidia y retinto, en régimen extensivo o semiextensivo. Hay unas 4.500 cabezas.

▪ **Uso forestal.** Aprovechamiento de la madera y piña reducido, ya que la mayor parte de la superficie forestal tiene una función protectora.

▪ **Uso cinegético y piscícola.** La actividad cinegética ha representado tradicionalmente una de las actividades más importantes de la zona. Actualmente tiene importancia la caza de aves acuáticas. La caza mayor, principalmente de ciervo y jabalí, tiene lugar en el Sector Norte y Oeste. La caza menor, con el conejo y la perdiz como principales especies cinegéticas, se localiza mayoritariamente en las zonas forestales de los Sectores Norte y Oeste. La totalidad de los cotos cuentan con los correspondientes Planes Técnicos, estando prevista la creación de la Comarca Cinegética de las Marismas del Guadalquivir. La pesca fluvial se desarrolla en su mayor parte fuera de los límites del Parque Natural, y se centra en la angula y el camarón de río, siendo más variable la pesca del cangrejo rojo americano.

▪ **Acuicultura:** existen dos explotaciones acuícolas, una extensiva (Veta la Palma, en Puebla del Río, en Sevilla) y otra de carácter intensivo (San Carlos en Sanlúcar de Barrameda, en Cádiz). Estas explotaciones acuícolas tienen gran importancia para las aves ya que funcionan como lugar de refugio en épocas de sequía y de descanso durante las migraciones.

▪ **Salinas:** Dentro del sitio Ramsar Doñana existen salinas activas en el sector sur del Parque Natural de Doñana, en las Marismas de Bonanza.

▪ **Otros.** Existe además un aprovechamiento poco importante de cabrillas y caracoles.

✓ **Parque Nacional**

▪ **Conservación.** En el 100% de su superficie. Compatibilizado con algunos aprovechamientos compatibles con el fin principal de conservación en la normativa (ganadería, apicultura, carboneo y marisqueo de coquina). Está prohibida la caza y la pesca, con la excepción de pesca con caña en la línea de playa.

▪ **Uso ganadero.** Ganadería extensiva de vacuno y equino (entre 1460 y 2.060 UGM. a lo largo de 2004)

▪ **Uso apícola.** Apicultura (48 corrales de colmenas en el Parque Nacional en 2004)

▪ **Recogida de Piñas.** Recogida de piñas (184.381 kg en 2004, cosechadas por 9 piñeros)

▪ **Carboneo.** Actividad en la actualidad extinguida

▪ **Marisqueo de coquina.** Marisqueo tradicional de *Donax trunculus* con una media diaria de 77 mariscadores para 2004.

✓ **Zona de Protección de la Rocina**

▪ **Conservación** en toda la superficie de titularidad pública (90,2%).

- **Uso agrícola.** Intensivo (fresa) en el 0,16%.
- **Uso ganadero y forestal** en el 9,7%.

b) En la zona circundante /cuenca:

- ✓ **Uso ganadero.**
- ✓ **Uso agrícola.** De regadío (55.000 ha) y secano.
- ✓ **Uso cinegético y piscícola.**
- ✓ **Uso minero.** Minas de Aznalcóllar en la cuenca del río Guadiamar.

26. Factores adversos (pasados, presentes o potenciales) que afecten a las características ecológicas del sitio, incluidos cambios en el uso del suelo (comprendido el aprovechamiento del agua) y proyectos de desarrollo:

A lo largo de la historia la comarca de Doñana, y en especial su marisma, ha sufrido innumerables transformaciones.

a) Dentro del sitio Ramsar:

✓ **Transformaciones agrícolas.** Las transformaciones que empezaron a raíz de la puesta en marcha de los planes de desarrollo agrícolas de los años 50 del siglo XX, que supusieron la desecación y transformación de aproximadamente el 76% de la superficie original del conjunto de las marismas Guadalquivir (cultivos de secano, arrozal, pastizal para el ganado y, en menor medida, salinas industriales). En la actualidad el sitio Ramsar de Doñana incluye 51.338 ha de marisma, de las que 35.741 ha (69,6%) están bien conservadas, mientras que el resto, 15.597 ha (30,4%), han sido en mayor o menor medida transformadas. Estas transformaciones se relacionan a continuación según su grado de intensidad, de menor a mayor: 1.638 ha son marisma drenada sin roturar, 1.708 ha son marisma agrícola (sobre todo arrozal), 3.281 ha fueron transformadas en balsas para cultivos marinos y 1.160 ha en salinas industriales.

✓ **Transformaciones forestales.** Transformación, a partir de 1950, de una parte de las masas forestales autóctonas, reduciendo su superficie y sustituyéndolas por plantaciones de eucaliptos. Esto supuso un profundo cambio del ecosistema del bosque mediterráneo de Doñana y un descenso de los niveles del acuífero debido a la intensa transpiración de este cultivo forestal, descenso que afectó drásticamente al correcto funcionamiento de las lagunas del manto eólico. En la actualidad se han eliminado alrededor del 90% de las plantaciones de eucalipto tanto en el Parque Natural como en el Parque Nacional y en la Zona de Protección de la Rocina.

✓ **Caza indiscriminada de especies.** Está actividad fue muy frecuente y de gran impacto sobre algunas especies hoy día en peligro de extinción. En la actualidad la actividad cinegética está permitida en el Parque Natural, fuera de las zonas de reserva, y regulada por distintas leyes a nivel estatal y autonómico, estando excluidas de caza las zonas con mayor valor ecológico y todas las especies protegidas. Continúan ocasionando problemas la captura de especies amenazadas, fruto de la caza furtiva, y el plumbismo, derivado de la ingesta, por parte de las aves, de los perdigones que se acumulan en algunas zonas. En el Parque Nacional la caza está prohibida en la actualidad y no se ha cazado en las últimas décadas.

✓ **Pesca.** En el estuario, la problemática asociada a la pesca se debe al uso de artes prohibidas en la captura de la angula y el camarón, que está perjudicando en mayor o menor grado a otras poblaciones de peces, anfibios y reptiles. También se produce mortalidad de aves acuáticas en nasas cangrejerías usadas de manera ilegal en diversas zonas de marisma, que no impiden la entrada de aves.

✓ **Ganadería.** El exceso de carga ganadera en algunas zonas ha traído aparejado en el pasado daños para la vegetación del sitio Ramsar de Doñana. Actualmente esta actividad está siendo regulada tanto en el Parque Nacional como en el Natural al objeto de recuperar determinadas zonas con exceso de carga ganadera.

✓ **Introducción de especies alóctonas.** Ha supuesto daños y transformaciones profundas en los ecosistemas de Doñana, en especial la introducción del cangrejo de río americano *Procambarus clarkii*. Las comunidades piscícolas han sido las más afectadas, habiéndose visto notablemente empobrecidas y devastadas por la aparición de varias especies exóticas de peces carnívoros.

b) En la zona circundante: En la Comarca y cuenca hidrográfica también han sucedido algunos acontecimientos que han puesto en peligro la integridad de Doñana.

✓ **Plan Almonte-Marismas.** Por el Decreto 1194/1971, de 6 de mayo, se declara de Interés Nacional la colonización de las zonas regables con aguas subterráneas del acuífero Almonte-Marismas (acuífero 27) sobre una extensión de 45.960 ha, de las cuales 30.000 h. eran regables. Posteriormente se revisa este plan y se reduce la extensión de regadío a 9.935 ha que todavía superan las recomendaciones de los estudios realizados para no poner en peligro la integridad del acuífero y de los ecosistemas que sustenta.

✓ **Accidente minero de Aznalcóllar.** El 25 de Abril de 1998 se produjo el vertido, por la rotura de la balsa de almacenamiento de residuos piríticos en medio húmedo, de unos 5 hm³ de una colada muy contaminante compuesta de unos 3 hm³ de lodos piríticos de sulfuros metálicos y unos 2 hm³ de aguas ácidas sobrenadantes cargadas de metales pesados. Esta avenida tóxica recorrió la llanura aluvial de inundación del río Guadiamar hasta su entrada en la marisma a través del Encauzamiento del Brazo de la Torre, conocido localmente como Entremuros. En esta zona, perteneciente al Parque Natural, se construyeron varios diques de contención que evitaron que las aguas ácidas que llegaron a Entremuros avanzaran hacia el resto de las marismas de Doñana. Este suceso provocó la deposición en el cauce y en la llanura de inundación de miles de toneladas de lodo tóxico con la consiguiente contaminación de los suelos afectados, que hubo que retirar junto con los lodos, durante el año siguiente a la fecha del accidente. Hoy día se siguen realizando trabajos de seguimiento de los efectos del vertido y de la recuperación de la zona afectada.

27. Medidas de conservación adoptadas:

a) Si el sitio está declarado Espacio Natural Protegido, régimen jurídico de protección y categoría (regional, nacional, internacional, etc.) del mismo, especificando la relación de sus límites con los del sitio Ramsar:

• **Categoría Regional:**

✓ **Parque Natural.** Declaración del "Parque Natural del Entorno de Doñana" mediante Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía. Posteriormente, por Decreto 2/1997, de 7 de enero, se modifican sus límites y pasa a denominarse Parque Natural de Doñana.

El Decreto 97/2005, de 11 de abril, por el que se establece la ordenación del Parque Nacional y Parque Natural de Doñana, modifica los límites del Parque Natural, que actualmente cuenta con una superficie de 53.835 ha.

Todo el Parque Natural está incluido en el sitio Ramsar, cuya superficie es mayor.

✓ **Humedal Andaluz.** Según el Decreto 98/2004, de 9 de marzo, por el que se crea el Inventario de Humedales de Andalucía y el Comité Andaluz de Humedales, los humedales del Doñana son Humedales Andaluces incluidos en el Inventario de Humedales de Andalucía, pero no como un solo humedal, sino como varios humedales individualizados (9 humedales), por lo que sus límites no coinciden con los de el sitio Ramsar.

El sitio Ramsar es, en cualquier caso, mayor que los humedales incluidos en este Inventario.

• **Categoría Nacional:**

✓ **Parque Nacional.** El Parque Nacional de Doñana se crea el 27 de octubre de 1969 (Decreto 2412/69) con una superficie de 34.625 ha. El 28 de diciembre de 1978 se amplía (50.720 ha) y dota de régimen jurídico especial (Ley 91/1978). Por acuerdo del Consejo de Ministros de fecha 6 de febrero de 2004 se amplía nuevamente la superficie del Parque Nacional de Doñana, siendo la superficie oficial resultante de 53.676 ha (esta ampliación incluye 2.500 ha del Parque Natural).

Desde junio de 2006 la jurisdicción administrativa del Parque Nacional es de la Junta de Andalucía (el Parque Nacional fue efectivamente transferido desde el Ministerio de Medio Ambiente a la Junta de Andalucía mediante el Real Decreto 712/2006, de 9 de junio. BOE nº 141, de 14 de junio de 2006).

Todo el Parque Nacional está incluido en el sitio Ramsar, cuya superficie es mayor.

• **Categoría Internacional:**

✓ **ZEPA.** Espacio designado Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) "Doñana" (ES0000024), en función de la Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres.

Todo el sitio Ramsar está incluido en la ZEPA, cuya superficie es algo mayor.

✓ **LIC.** Espacio designado Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) "Doñana" (ES0000024), en función de la Directiva Hábitat 92/43/CEE (Decisión de la Comisión de 19 de julio de 2006, por la que se adopta la lista de LIC de la región biogeográfica mediterránea. DOCE L259/1, de 29 de septiembre de 2006). Todo el sitio Ramsar está incluido en el LIC, cuya superficie es algo mayor.

✓ **Reserva de la Biosfera.** El 17 de febrero de 1981, se declara la Reserva de la Biosfera de Doñana que incluye el Parque Nacional de Doñana y sus zonas de protección.

✓ **Humedal de Importancia Internacional del Convenio Ramsar.** En 1982 se incluye el Parque Nacional de Doñana en la Lista de Zonas Húmedas de Importancia Internacional del Convenio de Ramsar (Instrumento de Adhesión de España al Convenio. BOE nº 199, de 20 de agosto de 1982).

✓ **Diploma Europeo.** El Parque Nacional de Doñana recibe el Diploma Europeo a la Gestión (clase A): años 1985, 1990, 1995 y 2000.

✓ **Patrimonio de la Humanidad.** El Parque Nacional de Doñana es inscrito en la Lista de Lugares Naturales Patrimonio de la Humanidad el 17 de diciembre de 1994.

b) Cuando proceda, enumere la categoría o categorías de áreas protegidas de la UICN (1994) que son de aplicación en el sitio (marque con una cruz la casilla o casillas correspondientes):

Ia ; Ib ; II ; III ; IV ; V ; VI

c) ¿Existe algún plan de gestión oficialmente aprobado? ¿Se aplica ese plan?

- **Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) y Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG).** Decreto 97/2005 de la Junta de Andalucía, de 11 de abril, por el que se establece la Ordenación del Parque Nacional y Parque Natural de Doñana (BOJA nº 105 de 1 de junio de 2005).

Estos son los instrumentos básicos de planificación y gestión existente en la actualidad, en los que se marcan las directrices y objetivos en la conservación del espacio, que están siendo aplicadas según los calendarios previstos en los mismos.

d) Describa cualquier otra práctica de gestión que se utilice:

Entre las acciones de gestión, conservación y restauración efectuadas durante los últimos años en este espacio, especialmente a raíz del accidente minero de Aznalcóllar del 25 de Abril de 1998, destacan las siguientes:

- **Proyecto Doñana 2.005.** Este proyecto fue propuesto y llevado a cabo por el Ministerio de Medio Ambiente según un Documento Marco de octubre de 1999. El proyecto engloba un conjunto de acciones estratégicas para recuperar la dinámica hidráulica tradicional en las cuencas vertientes que aportan agua a las marismas del Guadalquivir.
- **El Proyecto del Corredor Verde del Guadiamar,** que incluía acciones de restauración de la zona directamente afectada por el vertido tóxico, impulsado por la Junta de Andalucía en 1999, afectó en sus trabajos y desarrollo a la zona afectada por el vertido dentro del Parque Natural de Doñana (Entremuros).

28. Medidas de conservación propuestas pendientes de aplicación:

29. Actividades e infraestructuras de investigación:

Los ecosistemas de Doñana desde principios de siglo han sido de gran atractivo para los investigadores de todo el mundo.

- Desde noviembre de 2003 se puso en marcha una asistencia técnica para la coordinación de los trabajos de conservación e investigación en el Parque Natural, con el fin de coordinar y evaluar el desarrollo de las propuestas de investigación.
- Por otro lado se han realizado un alto número de convenios y acuerdos con universidades y centros de investigación dedicados, por un lado, a estudios de flora y fauna o relacionados con la funcionalidad hídrica, y por otro a aspectos relacionados con la gestión como la conectividad, plan de desarrollo sostenible, etc.
- El grupo de trabajo de Investigación del Patronato del Parque Nacional de Doñana coordina y aprueba todos los proyectos de investigación en el área de Doñana, y aunque la mayoría se centran en el Parque Nacional, muchos cubren también el Parque Natural. A título de ejemplo, el número de nuevos proyectos de investigación correspondientes al año 2004 fue de un total de 34, de muy diferentes disciplinas.

Atendiendo al ejecutor, en el 2004 el 41,6% de los proyectos y prospecciones vigentes han sido dirigidos por investigadores de diversas universidades españolas, el 37,7% por investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (28,6% pertenecientes a la EBD), el 13% por investigadores pertenecientes a otros OPis y, finalmente, el 7,8% por investigadores extranjeros

Atendiendo a la producción científica, a lo largo de este año se han generado 73 publicaciones científico-técnicas, 52 de ellas en revistas recogidas en el Science Citation Index. Además se han leído 5 tesis doctorales y se han publicado 18 artículos de carácter divulgativo

30. Actividades existentes de comunicación, educación y concienciación del público (CECoP) referentes al sitio o en su beneficio:

- Los Parques Nacional y Natural de Doñana y siete de los municipios de la Comarca de Doñana (Almonte, Hinojos, Aznalcázar, Villamanrique de la Condesa, Puebla del Río, Isla Mayor y Sanlúcar de Barrameda) conforman el Grupo Doñana Entorno, que lleva a cabo un intenso programa de educación ambiental centrado en la población escolar. Los niños de 3º y 4º de primaria realizan plantaciones anuales en diversos puntos de Doñana; los de 5º de primaria efectúan una vez al año el itinerario

fluvial por el Guadalquivir; todos los escolares de 6º de primaria (1.200 al año) visitan una vez al año el Parque Nacional de Doñana en una visita guiada específica por los lugares más emblemáticos del mismo; para los alumnos de 2º de ESO se organiza anualmente un encuentro de escolares (400 al año), que se realiza cada año en un pueblo del entorno; los alumnos de 3º de ESO realizan anualmente el itinerario norte por el Parque Nacional y Natural, que visita las actuaciones del Proyecto Doñana 2005; finalmente, los alumnos de 4º de ESO participan anualmente en un taller de anillamiento de aves en el Parque Nacional. Destacar el programa Aula Entorno, destinado a escolares de 1º de ESO de los 14 municipios de la Comarca, que profundiza en la puesta en valor del territorio de Doñana y la necesidad de conservarlo, llevándose a cabo un intenso trabajo de coordinación de varias administraciones: Parque Nacional, Parque Natural, CEP y Fundación Doñana 21.

- Ambos Parques organizan conjuntamente cada año una Campaña de Comunicación Social para la Romería del Rocío. Además, en varias ocasiones se ha conmemorado el Día Internacional de las Aves con acciones de sensibilización conjuntas.
- Además, el Parque Nacional lleva a cabo los siguientes programas: Programa de Voluntariado; Programa Almonte Conoce Doñana; Programa Almonte, Hinojos y Aznalcázar conocen Doñana; Programa de Formación del Ministerio de Medio Ambiente; Programas de formación del Organismo Autónomo Parques Nacionales; Programas de formación del Ministerio de Medio Ambiente-Organismo Autónomo Parques Nacionales-CENEAM.
- Por su parte, el Parque Natural cuenta desde el año 1996 con una Red de Voluntarios Ambientales, formada por los propios habitantes de los pueblos del entorno, cuyo objetivo es implicarlos de forma activa y directa en las acciones de conservación del medio natural que les rodea. Destacar las actuaciones relacionadas con los humedales, tales como anillamientos, adecuación de observatorios, censos, vigilancia de nidos, recogida de aves enfermas y muertas, etc.

31. Actividades turísticas y recreativas:

- La infraestructura de Uso Público del Parque Nacional de Doñana comprende seis centros de visitantes y cuatro senderos peatonales (dunas móviles, Rocina, Acebrón y Acebuche). Los Centros de Visitantes son los siguientes: Centro de Visitantes "El Acebuche" que es la principal infraestructura de acogida de visitantes, Centro de Visitantes de "La Rocina", Centro de Visitantes "Palacio del Acebrón", Centro de Visitantes "Los Centenales" en Hinojos, Centro de Visitantes "Jose Antonio Valverde", Centro de Visitantes "Fábrica de Hielo" y Punto de Información en Aznalcázar.
- En cuanto a los equipamientos de uso público del Parque Natural de Doñana, destacan dos centros de visitantes: el de "Bajo de Guía", ubicado en el municipio de Sanlúcar de Barrameda, y el de "Dehesa Boyal" en Villamanrique de la Condesa. Existen, además, dos puntos de información (Arrayán y Cuesta Maneli), 5 senderos peatonales (Cerro del Águila, Laguna del Jaral, Cuesta Maneli, Ribetehilos y Arrayán), 2 carriles cicloturísticos (Asperillo y Vereda del Loro), 4 áreas recreativas (Pinar de la Algaida, La Ermita, Mazagón y Arrayán), 1 campamento de turismo "El Arrayán" y 3 observatorios (Laguna del Tarelo, Salinas de Salmar y Lucio del Cangrejo).
- Además, existen empresas autorizadas por ambos Parques para la realización de visitas por el interior de los dos Espacios Protegidos, a pie, a caballo, en vehículos a motor, y en embarcación fluvial. En lo que respecta a las visitas en vehículos todo terreno, existen tres rutas autorizadas, una por la zona sur de Doñana que discurre íntegramente por el Parque Nacional y es realizada por una única empresa que tiene otorgada su concesión, otra por la zona norte que va por ambos Parques, llevada a cabo por cuatro empresas, y una tercera, que recorre el sector este del Parque Natural, efectuada por los propietarios de la finca Veta la Palma en los límites de su propiedad. Además, se realiza un recorrido fluvial en barco por el Guadalquivir, durante el que se visita algunos puntos de interés de los dos Parques. Por último, señalar que 5 empresas de la Comarca realizan itinerarios ecuestres que discurren por los dos Espacios Naturales.

El número total de visitantes a las infraestructuras de Uso Público del Parque Nacional de Doñana en el año 2004 fue de 391.536, de los que 40.066 realizaron la visita guiada al interior del Parque y 33.529 la visita fluvial.

32. Jurisdicción:

- **Jurisdicción territorial:**

Ayuntamiento de Pilas
Plaza del Cabildo, 1
41840-Pilas-Sevilla
Telf.: 955 75 49 10

Ayuntamiento de Puebla del Río
Avda. de la Blanca Paloma, 2
41130- La Puebla del Río-Sevilla
Telf.: 955 77 05 50

Ayuntamiento de Villamanrique de la Condesa
Plaza de España, 1
41850-Villamanrique de la Condesa-Sevilla
Telf.: 955 75 56 32

Ayuntamiento de Sanlúcar de Barrameda
Palacio Municipal. Cuesta Belen
11540-Sanlúcar de Barrameda- Cádiz
Telf.: 956 38 80 00

Ayuntamiento de Almonte
Plaza de la Virgen del Rocío, 1
21730-Almonte-Huelva
Telf.: 959 45 02 60

Ayuntamiento de Hinojos
Plaza de España, 2
21740-Hinojos-Huelva
Telf.: 959 45 94 53

Ayuntamiento de Lucena del Puerto
Plaza de la Constitución, 1
21820-Lucena del Puerto-Huelva
Telf.: 959 36 00 01

Ayuntamiento de Moguer
Plaza del Cabildo, 1
21800-Moguer-Huelva
Telf.: 959 37 21 93

Ayuntamiento de Palos de la Frontera
C/ Rábida, 5
21810-Palos de la Frontera-Huelva
Telf.: 959 35 08 51

Ayuntamiento de Aznalcázar
Plaza del Cabildo, 1
41849-Aznalcázar-Sevilla
Telf.: 955 75 00 06

Ayuntamiento de Isla Mayor
C/ Nuestra Señora del Carmen, 12
41140-Isla Mayor-Sevilla
Telf.: 955 77 30 00

• **Jurisdicción sectorial:**

Desde junio de 2006, la jurisdicción administrativa de todo el espacio Ramsar (Parque Nacional y Parque Natural) es de la Junta de Andalucía (el Parque Nacional fue efectivamente transferido desde el Ministerio de Medio Ambiente a la Junta de Andalucía mediante el Real Decreto 712/2006, de 9 de junio. BOE nº 141, de 14 de junio de 2006).

Junta de Andalucía
Consejería de Medio Ambiente
Dirección General de la RENPA y Servicios Ambientales
Avda. de Manuel Siurot, 50
41071 Sevilla
Telf.: 955 00 35 57
fernandoa.molina@juntadeandalucia.es

33. Autoridad responsable de la gestión:

Junta de Andalucía
Director-Conservador del PN de Doñana
El Acebuche-Matalascañas-Almonte
21760-Huelva
Tif.: 959 44 86 40
alarramendi@oapn.mma.es

34. Referencias bibliográficas:

- BAÑARES, A.; BLANCA, G.; GÜEMES, J.; MORENO, J.C. & ORTIZ, S. (Eds.) 2003. "Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España. Taxones prioritarios". DGCN (MIMAM), Madrid.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL/EUROPEAN BIRDS CENSUS COUNCIL (2000). "European birds populations. Estimates and trends". Cambridge, UK: BirdLife International (BirdLife Conservation Series No, 10).
- CASADO DE OTAOLA, S. & MONTES DEL OLMO, C. (1995). Guía de los lagos y humedales de España. Ed. J.M. Reyero Editor.

- CIRUJANO BRACAMONTE, S., VELAYOS RODRIGUEZ, M., CASTILLA LATTKE, F. & GIL PINILLA, M. (1992). Criterios botánicos para la valoración de las lagunas y humedales españoles (Península Ibérica y las Islas Baleares). Colección Técnica del ICONA. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación.
- COMITÉ DE HUMEDALES (2007). "Protocolo de Inclusión de Humedales Españoles en la Lista de Importancia Internacional (Convenio de Ramsar) y Anexo Técnico". CNPN. MIMAM (inédito).
- DELIBES, M. *et al.* Informe: Estatus, distribución y problemas de conservación de los mamíferos carnívoros y otros vertebrados terrestres en los sectores norte y oeste del Parque Natural Doñana.
- DIRECTIVA 79/4093/CEE del Consejo, relativa a la Conservación de las Aves Silvestres. DOCE. nº L 115/41.
- DIRECTIVA 92/43/CEE del Consejo, relativa a la Conservación de los Hábitat Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres. DOCE. nº L 206/7.
- DOADRIO, I. (Ed.) 2002. "Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España". DGCN (MIMAM)/CSIC, Madrid.
- GARCÍA GONZALEZ, J. M., VILLA DÍAZ, A. A. & CASTELLANO DOMINGUEZ, J.P. (1996). Doñana. Guía e Itinerarios. Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.
- IUCN 2006. 2006 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 14 December 2006.
- JUNTA DE ANDALUCÍA (1991). Guía de los Espacios Naturales de Andalucía. Agencia de Medio Ambiente. Consejería de Cultura y Medio Ambiente (Sevilla)
- JUNTA DE ANDALUCÍA (1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004). Informes anuales sobre aves acuáticas en las Marismas del Guadalquivir (años biológicos: 1999/2000; 2000/2001; 2001/2002; 2002/2003; 2003/2004). Equipo de Seguimiento de Procesos Naturales Estación Biológica de Doñana, CSIC. Unidad de Seguimiento, Área de Conservación, Parque Nacional de Doñana. OAPN, MIMAM. Parque Natural de Doñana, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía (informes inéditos).
- JUNTA DE ANDALUCÍA & MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (2002). "Formulario Normalizado de Datos Red Natura 2000 de la LIC Doñana (ES0000024)".
- MADROÑO, A. GONZÁLEZ, C. & ATIENZA, J.C. (Eds.) 2005. "Libro Rojo de las Aves de España". DGB (MIMAM) & SEO/BirdLife. Madrid.
- MARTÍ, R. & DEL MORAL, J.C. (Eds.) 2003. "Atlas de las Aves Reproductoras de España". DGCN (MIMAM) & SEO, Madrid.
- PALOMO, L. J. y GISBERT, J. (2002). "Atlas de los Mamíferos Terrestres de España". DGCN (MIMAM)/SECEM/SECEMU, Madrid
- PLEGUEZUELOS, J.M.; MÁRQUEZ, R. y LIZANA, M. (Eds.) (2002). "Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España". DGCN (MIMAM)&AHE, Madrid.
- PLAN DE ORDENACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES Y PLAN RECTOR DE USO Y GESTIÓN DEL PARQUE NATURAL DE DOÑANA. (1997). Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.
- ROSAS, G., RAMOS, M. A. & GARCÍA VALDECASAS, A. (1992). "Invertebrados españoles protegidos por convenios internacionales". Colección Técnica del ICONA. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación.
- RUIZ DE LARRAMENDI, A. (1998). "Doñana: Estrategias de prevención y política de actuación a seguir". Seminario Internacional sobre Humedales de Importancia para las aves acuáticas. Doñana: Una necesidad de actuación.
- TEJEDO MADUEÑO, M., LAZO CONTRERAS, A, REQUES, R. & SÁNCHEZ BIEC, J.M. (1999). "Bases Ecológicas para la elaboración del Plan de Conservación e Investigación del Parque Natural de Doñana". Memoria final. Estación Biológica de Doñana. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Ministerio de Educación y Ciencias.
- TOJA SANTILLANA, J. *et al.* Informe parcial: Estudio ecológico del lucio "El Cangrejo Grande" (Parque Natural Doñana)
- TROYA PANDURO, A. & BERNUÉS SANZ, M. (1990). Humedales Españoles en la lista del Convenio de Ramsar. Colección Técnica del ICONA. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación.
- Verdú, J.R. y Galante, E. (Eds.) 2006. "Libro Rojo de los Invertebrados de España". DGB (MIMAM), Madrid.
- WETLANDS INTERNATIONAL (2006). "Waterbird population estimates, 4th edition". Wetlands International, Wageningen, The Netherlands.

Anexos a la FIR:

- **Anexo 1.** Censos de acuáticas en Doñana 1999-2004