

Ficha Informativa Ramsar (FIR)

(Versión 2009-2012 adaptada al caso español)

1. Nombre y dirección del compilador de la Ficha:

Isabel Redondo Morales
Consejera Técnica
Dirección General de Sostenibilidad en la Red
de Espacios Naturales
Consejería de Medio Ambiente
Junta de Andalucía
Avda. de la Palmera nº 19, bloque D, 3ª planta
41071-Sevilla
Telf.: 955 00 30 25
Correo electrónico: svgrenpa.dgrenpsa.cma@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: Septiembre de 2009

3. País: España

4. Nombre del sitio Ramsar: Reserva Natural Complejo Endorreico de Puerto Real

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 ; o

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 se ha modificado el área del sitio:

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.

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 sitio Ramsar coinciden con los de un espacio natural protegido existente (los de la "Reserva Natural Complejo Endorreico de Puerto Real").

8. Coordenadas geográficas: 36° 31' 45" N / 6° 02' 20" W

9. Ubicación general:

El Complejo Endorreico de Puerto Real se localiza en el suroeste de la Península Ibérica, en la Comunidad Autónoma de Andalucía, provincia de Cádiz (con aproximadamente 1.180.000 habitantes). La mayor parte del mismo se ubica en el Término Municipal de Puerto Real, perteneciendo una pequeña parte al Término Municipal de Medina Sidonia. El humedal se localiza al oeste del núcleo de población importante más cercano (apenas 11 Km), Puerto Real, que cuenta con alrededor de 37.900 habitantes.

10. Altitud: 55-155 msnm

11. Área: 863,20 ha

12. Descripción general del sitio:

El humedal Complejo Endorreico de Puerto Real está formado por tres lagunas: la Laguna del Taraje, la Laguna de San Antonio y la Laguna de Comisario. La Laguna del Taraje, con una superficie media inundada de aproximadamente 19 ha y una profundidad máxima de 2 m, es de carácter permanente, con un régimen hidrológico de carácter epigénico alterado por aportes artificiales de agua procedentes de una planta potabilizadora cercana, al igual que la Laguna de San Antonio, con una superficie media inundada y una profundidad máxima algo menores (unas 9,5 ha y 0,5 m) y cuya cubeta lagunar está casi completamente cubierta de helófitos. La Laguna del Comisario, con una superficie media inundada de 21 ha y una profundidad máxima de 1,5 m, tiene igualmente un régimen hidrológico de carácter epigénico siendo, por el contrario, de carácter temporal.

Estas lagunas constituyen ejemplos representativos del endorreísmo bético que se extiende por las campiñas de Cádiz y Sevilla. Este complejo endorreico se ubica en un área de campiña donde se entremezclan cultivos de secano con pastizales para el ganado extensivo, con algunos retazos de matorral mediterráneo. Su localización estratégica, próxima a las marismas del Guadalquivir y a otros humedales importantes, convierten a este espacio en un área esencial como humedal alternativo para la cría y escala migratoria de numerosas especies de aves acuáticas, especialmente en años secos.

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 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 2 cuando presenta especies y/o hábitat asociados 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 Hábitat, etc. Para más información ver *Comité de Humedales, 2008: "Protocolo de Inclusión de Humedales Españoles en la Lista de Importancia Internacional (Convenio de Ramsar) y Anexo Técnico"*.

En este espacio está citada hasta el momento la presencia de, al menos, 13 especies de vertebrados asociadas a ambientes húmedos con un alto grado de amenaza. Destaca la presencia de la especie piscícola *Aphanius baeticus*, endemismo eurihalino de Andalucía occidental recientemente diferenciada de la especie *Aphanius iberus* (Doadrio et al., 2002), incluida en el Anexo II de la Directiva Hábitat como

prioritaria; en el grupo de las aves destaca la presencia de *Oxyura leucocephala*, *Marmaronetta angustirostris* y *Fulica cristata*, incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas como "En Peligro de Extinción".

El estado de conservación de las especies que cumplen el presente criterio 2 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 de censos propios de la Junta de Andalucía disponibles en el Anexo de esta Ficha):

Taxones		Directiva Hábitat (92/43/CEE)	UICN (2009)	Catálogo Español de Especies Amenazadas (2009)	Libros Rojos nacionales
<i>Aphanius baeticus</i>	Salinete	Anexo II (*)	EN	EN	EN
<i>Mauremys leprosa</i>	Galápagos leproso	Anexo II y IV			VU
<i>Platalea leucorodia</i>	Espátula		LC	DIE	VU
<i>Anas crecca</i>	Cerceta común		-	-	VU
<i>Anas querquedula</i>	Cerceta carretona		LC		VU
<i>Marmaronetta angustirostris</i>	Cerceta pardilla		VU	EN	CR
<i>Oxyura leucocephala</i>	Malvasía cabeciblanca		EN	EN	EN
<i>Netta rufina</i>	Pato colorado		LC		VU
<i>Aythya nyroca</i>	Porrón pardo		NT	EN	CR
<i>Fulica cristata</i>	Focha moruna		LC	EN	CR
<i>Plegadis falcinellus</i>	Morito		-	DIE	VU
<i>Glareola pratincola</i>	Canastera			DIE	VU
<i>Limosa limosa</i>	Aguja colinegra			DIE	VU

(**CR**: En Peligro Crítico; **EN**: En Peligro/En Peligro de Extinción; **VU**: Vulnerable; **DIE**: De Interés Especial; **LR**: Bajo Riesgo; **LC**: Preocupación Menor; **nt**: No Amenazada; **DD**: Datos Insuficientes; * Taxón prioritario del Anexo II de la Directiva Hábitat)

• **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 3 cuando presenta un número apreciable de endemismos y/o una gran riqueza específica (taxones asociados a ambientes húmedos) y/o cuando aparecen especies y/o hábitat asociados 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, 2008: "Protocolo de Inclusión de Humedales Españoles en la Lista de Importancia Internacional (Convenio de Ramsar) y Anexo Técnico"*.

El Complejo Endorreico de Puerto Real cumple el Criterio 3 por estar confirmada en este espacio la presencia del pez *Aphanius baeticus* (Salinete) (Doadrio et al., 2002), endemismo muy restringido (de Andalucía occidental) adaptado a un ambiente extremo (aguas hipersalinas) poco común, que además es un taxón prioritario del Anexo II de la Directiva Hábitat (con una evaluación global B, según Junta de Andalucía & MIMAM, 2004: "Formulario Normalizado de Datos Red Natura").

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, Geomorfología y Edafología

El complejo lagunar se encuentra ubicado en el contacto de las unidades sedimentarias de la cuenca del Guadalquivir con las series externas de las cordilleras Béticas. Se asienta sobre materiales triásicos, del

Eoceno medio y del Mioceno. La laguna del Taraje se asienta sobre un substrato de materiales Triásicos constituidos por arcillas abigarradas, areniscas, dolomías y yesos, mientras que la de San Antonio lo hace sobre materiales margoso-arcillosos del Eoceno medio-Mioceno inferior y la de Comisario sobre materiales impermeables del Trías.

Los suelos de este lugar no han sido estudiados en profundidad, aunque según el Catálogo de Suelos de Andalucía, que sigue la clasificación de la FAO de 1974, existen dos tipologías diferenciadas:

- Unidad 13. Vertisoles crómicos y Cambisoles vérticos. Son suelos con alto contenido en arcillas expansibles que motivan la apertura de grietas durante la estación seca.
- Unidad 49. Cambisoles vérticos, Vertisoles crómicos, cambisoles calcáricos e inclusiones de regosoles calcáricos. Son suelos de neta reacción cristalina, de textura fina, bajo contenido en materia orgánica y elevada saturación de bases, con predominio de los iones calcio y magnesio. Desnudos, son erosionados hídricamente con facilidad.

■ Origen

El origen de las tres lagunas que componen el Complejo Endorreico de Puerto Real es natural, de carácter estepario y endorreico, formadas debido a tres factores principales: una morfología deprimida del terreno, que interrumpe el drenaje de las aguas hacia el exterior, la existencia de litofacies impermeables y un régimen climático de semiaridez local y regional.

■ Hidrología

La red fluvial de las cuencas de las tres lagunas es escasa y mal jerarquizada, especialmente la del Taraje, debido a las escasas pendientes y a la naturaleza permeable de los afloramientos calcareníticos del entorno. En San Antonio el mayor desarrollo de la red corresponde a los afloramientos de materiales impermeables del Trías en su sector suroriental. En Comisario la jerarquización es algo mayor debido a la presencia de materiales impermeables y pendientes algo más pronunciadas.

En años considerados normales, el balance hídrico estacional es claramente deficitario, debido a la alta evapotranspiración a lo largo del año y la ausencia de lluvias en la estación cálida y seca. En esos años, el balance entre aportes por precipitaciones y salidas por evapotranspiración comienza a ser deficitario a partir del julio, movilizándose entonces la reserva hídrica del suelo hasta noviembre. En noviembre y diciembre se produce la etapa de recarga (máximos pluviométricos), entrando en una fase de exceso hídrico que da lugar a máximos de encharcamiento en enero. A partir de abril comienzan a consumirse las reservas de agua acumuladas, que suelen perdurar hasta Julio.

Debido a la naturaleza variable de los aportes hídricos, las características físico-químicas de las aguas de las lagunas son bastante variables (oscilan en un mismo año y entre años, así como entre las propias lagunas). Como en otros humedales someros, estas características físico-químicas se encuentran, además, altamente influenciadas por el desarrollo de las comunidades biológicas de cada ciclo, en particular por el desarrollo de las comunidades de macrófitos y el número de aves acuáticas que utilizan el humedal:

- pH: En la Laguna del Taraje y de San Antonio oscila entre de 7,5 y 8,5, mientras que en la Laguna de Comisario oscila entre de 7,8 y 9, principalmente en función de la intensidad de la producción primaria en cada momento del ciclo anual (la Laguna de Comisario presenta en general picos de producción primaria mucho mas elevados).
- Salinidad: Las tres lagunas presentan aguas subsalinas. Las máximas concentraciones se dan en la Laguna de Taraje, con valores de hasta 2 g/l en la época estival y 0,5 g/l en la invernal. En el caso de la Laguna de San Antonio la salinidad oscila entre 0,5 g/l y 1,2 g/l, mientras que en la de Comisario oscila entre 0,5 g/l y 1,7 g/l.
- Oxígeno disuelto: Este parámetro es muy variable en estos humedales, pero en particular en la Laguna de Comisario, condicionado por la producción primaria dominante en cada caso. En los periodos de sequía y tras fuertes picos de fitoplancton, se pueden dar procesos de anoxia puntual de las aguas. En las lagunas de Taraje y San Antonio, con un funcionamiento mas condicionado por las entradas de agua, los valores son menos extremos, salvo periodos de estancamiento en San Antonio, cuando la descomposición de materia orgánica disminuye los niveles de oxígeno de forma marcada.

La profundidad máxima de las lagunas oscila entre los 2 m de Taraje hasta los 1,5 m de Comisario, pasando por los 0,5 m de San Antonio, presentando todas grandes oscilaciones estacionales. La superficie inundada es también variable según los años, siendo los valores medios 21 ha en Comisario, 19 ha en Taraje y 9,5 ha en San Antonio.

Las tres lagunas tienen un régimen hidrológico de carácter epigénico (dependiente de las precipitaciones), pero en el caso de San Antonio y de Taraje este régimen natural está alterado por aportes artificiales de agua procedentes de una planta potabilizadora cercana (ambas están conectadas por la red superficial; cuando la laguna de San Antonio se desborda por los aportes procedentes de la potabilizadora, vierte el exceso de aguas a la laguna del Taraje). Por esta razón, en la actualidad las lagunas de san Antonio y Taraje son permanentes, a diferencia de Comisario, que mantiene su original carácter temporal. Se han realizado algunas obras de canalización para impedir que todo el agua que

rebosa de San Antonio entre a la laguna del Taraje, con el objetivo de recuperar el hidropereodo natural de esta última laguna.

■ Climatología

La zona tiene un bioclima Mediterráneo atlántico, cuyas estaciones definidas son una cálida y seca (entre mayo y septiembre) y otra lluviosa y húmeda (entre octubre y abril). Está caracterizado por los siguientes parámetros:

- Régimen pluviométrico. Las precipitaciones medias anuales se sitúan en torno a los 575 mm, registrándose el mayor porcentaje de las precipitaciones totales entre los meses de diciembre y febrero. Por el contrario, las lluvias caídas durante los meses de julio y agosto, comprendidos en el periodo de sequía (desde abril a octubre), son casi inexistentes.
- Régimen térmico. Los valores medios de temperaturas mensuales muestran un clima suave. Las mayores temperaturas se alcanzan entre julio y septiembre, y las menores de diciembre a febrero. La temperatura media anual se sitúa alrededor de los 18º C, siendo agosto el mes más cálido, con media de las máximas de 34,5º C, y enero el más frío, con una a media de las mínimas de 9,9º C.

17. Características físicas de la cuenca de captación:

La descripción geológica, geomorfológica, edafológica y climática de la cuenca de captación es semejante a la señalada en el apartado anterior. Sólo cabría añadir que que la superficie de las cuencas de captación de cada una de las lagunas es la siguiente: 219,2 ha (Taraje), 1549,4 ha (San Antonio) y 374,8 ha (Comisario).

18. Valores hidrológicos:

Este espacio no posee unos valores hidrológicos especialmente remarcables, en el sentido que al término le dan las directrices del Convenio de Ramsar, más allá de su propia consideración como un humedal de importancia que suministra hábitat a muchas especies asociadas a ambientes húmedos. Igualmente se debe remarcar el valor añadido que significa su decisiva contribución al incremento de la heterogeneidad paisajística de la comarca (puntos de agua inmersos en un paisaje relativamente árido).

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: Q, R

20. Características ecológicas generales:

En el Complejo endorreico de Puerto Real se han identificado numerosas asociaciones vegetales asociadas a una gradación de húmedas entre las zonas mas profundas de las cubetas lacustres y las formaciones de matorral mediterráneos que aun se desarrollan en algunas partes de su cuenca vertiente.

Como ya se ha indicado en apartados anteriores, el ciclo de inundación- desecación de dos de estas lagunas (Taraje y San Antonio) se encuentra modificado, por lo que mantienen aguas permanentes, de forma que las oscilaciones de nivel se encuentran amortiguadas. Por el contrario, en la Laguna de Comisario (única que mantiene su régimen original temporal), este proceso marca el ritmo de emergencia de las comunidades vegetales que ocupan sus orillas, en orlas o praderas. Por esta razón, en la actualidad no se constata el desarrollo de comunidades de macrófitos en las lagunas de Taraje y San Antonio, aunque existen citas anteriores que indican el desarrollo de praderas de la especie *Zannichelia obtusifolia* en las mismas. La situación ecológica mas natural de la Laguna de Comisario permite que esté colonizada por diferentes comunidades de macrófitos sumergidos durante, al menos, una parte del ciclo anual. Las aguas dulces a subsalinas de esta laguna permiten la proliferación de las asociaciones *Potametum pectinati*, *Charetum asperae*, *Charetum conniventis*, *Nitelletum flexilis*, junto a densas comunidades de *Zannichelia obtusifolia*, *Najas Marina* y formaciones anfibias de *Callitricho-batrachion* dominadas por las especies *Ranunculus peltatus* subsp *peltatus* y *Callitriche truncata* subsp *occidentalis*.

Tras las formaciones subacuáticas se desarrolla, en las zonas de oscilación hídrica de las orillas, una orla de vegetación perilagunar que, en las lagunas de Taraje y San Antonio, presentan una elevada cobertura (sobre todo en esta última, donde más de 80% de la cubeta de encuentra cubierta de helófitos). Entre las comunidades vegetales helofíticas de estos tres humedales destacan las asociaciones *Galio palustris-Juncetum maritimi*, *Juncetum marítimo-subulati*, *Agrostio stoloniferae-Tamaricetum canariensis*, *Typho angustifoliae-Phragmites australis* y *Bolboschoenetum maritimi*. En la Laguna de Comisario, cuando queda seca o con orillas emergidas durante el estiaje, aparecen algunas especies que forman praderas de terófitos anuales higronitrófilos, tendentes a cubrir grandes extensiones del lecho, destacando la asociación *Astero squamati-Panicetum repentis*.

Los cultivos de cereal y de secano presentes en prácticamente toda la cuenca más cercana que rodea a estos humedales, representan unos agroecosistemas extremadamente cambiantes en cuanto a su fisonomía, y comunidades vegetales arvenses por la modernización de las técnicas agrícolas, muy dependientes de la naturaleza del suelo y de su laboreo. El subsolado y labrado continuo del suelo impide el desarrollo de especies leñosas, ocasionando la regresión de estas comunidades naturales en el área y la colonización por especies sinantrópicas que han evolucionado con el desarrollo de la agricultura. Dependiendo del grado de transformación antrópica, podemos observar que la vegetación potencial climática de la zona se corresponde con un acebuchal-lentiscar de *Aro italicum-Oleetum sylvestris* y *Asparrago albi-Rhamnetum oleidis*, derivando en los protosuelos calizos a un tomillar de *Asperulo hirsutae-Ulicetum scabri*.

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" y datos propios de la Junta de Andalucía (trabajos para la revisión del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de las Reservas Naturales Lagunas de Cádiz), es el siguiente:

- 3150 Lagos eutróficos naturales con vegetación de *Magnopotamion* o *Hydrocharition*
- 5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos
- 92D0 Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (Nerio-Tamaricetea y Securinegion tinctoriae)
- 9320 Bosques de *Olea* y *Ceratonia*

21. Principales especies de flora:

Como ya se ha indicado en otros apartados de esta Ficha, la flora de estas lagunas endorreicas destaca por la presencia de algunos taxones acuáticos de interés, con varias especies de carófitos en la Laguna de Comisario (*Chara connivens*, *Chara aspera* y *Nitella flexilis*), indicadoras generalmente de humedales estacionales y/o con aguas dulces o subsalinas. Por su parte las fanerógamas acuáticas están bien representadas por *Najas marina*, *Potamogeton pectinatus* var *tenuifolius*, *Myriophyllum spicatum*, *Ranunculus peltatus peltatus*, *Callitriche truncata* subsp *occidentalis* (taxón que hasta el momento sólo se ha localizado en 2 de los 140 humedales andaluces que son objeto de seguimiento habitual) y *Zanichellia obtusifolia* (especie con distribución restringida, ceñida únicamente a la Península ibérica, Marruecos, Cerdeña y sur de Francia).

22. Principales especies de fauna:

▪ Peces

Como ya se ha señalado en apartados anteriores, es especialmente relevante la presencia del Salinete (*Aphanius baeticus*), endemismo muy restringido (de Andalucía occidental) adaptado a un ambiente extremo (aguas hipersalinas) poco común, que además es un taxón prioritario del Anexo II de la Directiva Hábitat.

▪ Anfibios

En estas lagunas está citada la presencia de algunas especies de anfibios contempladas en el Anexo IV de la Directiva Hábitat, tales como la Ranita meridional (*Hyla meridionalis*), el sapillo pintojo (*Discoglossus jeanneae*), el sapillo moteado (*Pelodytes ibericus*), el Sapo corredor (*Bufo calamita*) y el Gallipato (*Pleurodeles waltl*), catalogados todos ellos a su vez como "De Interés Especial" en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

▪ Reptiles

Está citado el Galápago leproso (*Mauremys leprosa*), contemplado en los Anexos II y IV de la Directiva Hábitat, siendo también frecuente en los ambientes acuáticos la Culebra viperina (*Natrix maura*) y la más escasa Culebra de collar (*Natrix natrix*), ambas incluidas como "De Interés Especial" en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. En los ambientes terrestres próximos al humedal es habitual la presencia de otras especies, entre las que destaca la Culebra de herradura (*Coluber hippocrepis*), incluida en el Anexo IV de la Directiva Hábitats.

▪ **Aves**

Estas lagunas destacan como lugar de invernada y nidificación de la Malvasía cabeciblanca (*Oxyura leucocephala*), considerada "En Peligro" por la Lista Roja andaluza, nacional y mundial, así como por albergar ocasionalmente parejas reproductoras de Focha moruna (*Fulica cristata*), catalogada como "En Peligro Crítico" en Andalucía y en España. está citada igualmente la presencia regular de otras especies en paso como el Porrón pardo (*Aythya nyroca*) o la Cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*), amenazada a nivel andaluz y español.

En este complejo endorreico también son habituales otras muchas especies que se reproducen, invernan o bien acuden a estas lagunas en sus desplazamientos, muchas de las cuales también están contempladas en el "Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía" (2001) y en el Anexo I de la Directiva Aves, como el Aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus*), la Espátula (*Platalea leucorodia*), el Pato colorado (*Netta rufina*), el Flamenco común (*Phoenicopterus ruber*), el Zampullín cuellinegro (*Podiceps nigricollis*), la Avoceta común (*Recurvirostra avosetta*), el Calamón común (*Porphyrio porphyrio*) y la Cigüeñuela (*Himantopus himantopus*). Destacan por su abundancia la Focha común *Fulica atra* (concentraciones estivales de hasta cerca de 2.000 individuos en los años con elevada producción de macrófitos), así como un buen número de anátidas como el Pato cuchara común (*Anas clypeata*), el Ánade azulón (*Anas platyrhynchos*) y el Porrón europeo (*Aythya ferina*).

También son habituales otras aves como el Milano real (*Milvus milvus*) y el Alcaraván común (*Burhinus oedicephalus*). Debido a la cercanía de una gran planta de tratamiento de residuos sólidos urbanos (RSU) son frecuentes las concentraciones de Cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*) y Gaviotas (*Larus spp.*) que acuden a descansar, beber o bañarse a las lagunas. En determinados años de elevada precipitación, llega a constituirse en el tarajal existente en la orilla noreste de la Laguna de Comisario una colonia de cría de Garcillas (*Bubulcus ibis*) y Garcetas (*Egretta garzetta*) con varias decenas de parejas.

▪ **Mamíferos**

Las especies más frecuentes son el Zorro (*Vulpes vulpes*) y la Comadreja (*Mustela nivalis*), y entre los pequeños roedores el Conejo (*Oryctolagus cuniculus*), la Liebre (*Lepus granatensis*) y el Lirón careto (*Eliomys quercinus*).

23. Valores sociales y culturales:

a) Descripción general:

▪ **Culturales**

✓ **Vías Pecuarias.** La zona circundante a la Reserva Natural del Complejo Endorreico de Puerto Real está atravesada por aproximadamente 10.740 m de las siguientes vías pecuarias: Cañada Real del Camino de Paterna, Cañada Real de Gibraltar, Cañada de Arcos a San Fernando y Vereda del Camino Viejo de Paterna.

✓ **Yacimientos arqueológicos.** En la zona circundante a la Reserva Natural del Complejo Endorreico de Puerto Real se encuentra catalogado el yacimiento denominado Cerro Burcio, de época romana.

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:

✓ La laguna del Taraje es de titularidad pública (Junta de Andalucía)

✓ El resto del espacio es de titularidad privada, aunque parte del mismo se encuentra afectado por el régimen de Dominio Público.

b) En la zona circundante: Los terrenos circundantes son de titularidad privada, aunque en parte afectados por el régimen de Dominio Público.

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

a) Dentro del sitio Ramsar:

✓ **Conservación:** La zona declarada por la legislación andaluza como Reserva Natural se destina al fin de protección y conservación por el que fue declarada, no permitiéndose en las lagunas otras actuaciones o aprovechamientos que los destinados a estos fines.

b) En la zona circundante / cuenca:

✓ **Uso agrícola y ganadero:** La zona que rodea el espacio correspondió, en tiempos pasados, a un antiguo bosque mediterráneo de encinar. Tras las primeras intervenciones humanas para aclarar el bosque y fomentar el pastoreo, la zona debió evolucionar hacia una dehesa con aprovechamiento mixto, agrario en las zonas fértiles y silvo-ganadero en el resto. Con la crisis de la agricultura tradicional se eliminó el arbolado restante (intensificación de la actividad agraria, mecanización, etc.), de forma que en la actualidad la mayor parte de la superficie del espacio se destina a tierras de labor, para cultivos anuales de secano de trigo y girasol, fundamentalmente, aunque una pequeña parte está dedicada a pastos para el ganado de reses bravas, mientras que otra está ocupada por retazos de matorral mediterráneo y pequeños retazos de repoblaciones con eucaliptos.

✓ **Actividad cinegética:** Hay algunos cotos privados de caza menor en la zona periférica de la Reserva. Este aprovechamiento debe ser específicamente autorizado por la Administración Ambiental andaluza, a través de la aprobación del correspondiente Plan Técnico de Caza.

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) Dentro del sitio Ramsar:

✓ **Colmatación de los vasos lagunares.** Las técnicas de labor agrícola empleadas en los cultivos de las cuencas de captación de las lagunas provocan la erosión de las capas superficiales del suelo y su posterior transporte hacia ellas, lo que produce problemas de colmatación de los vasos lagunares (está particularmente afectada la Laguna de Montellano).

✓ **Contaminación agraria difusa.** Causada por los productos agrícolas fertilizantes utilizados en las labores agrarias, que son lavados y arrastrados por las aguas de escorrentía, superficial y subsuperficial, debido a la naturaleza impermeable del terreno. Esta contaminación podría agravarse en el caso de existir un cambio hacia cultivos de regadío, que requieran mayor consumo de productos agroquímicos.

✓ **Alteración del régimen hídrico natural.** Como ya se ha señalado anteriormente, las lagunas de San Antonio y de Taraje tienen alterado su régimen natural por aportes artificiales de agua procedentes de una planta potabilizadora cercana, el Montañés que, como consecuencia de las labores habituales de mantenimiento y algunas averías, vierte a un cauce que desemboca directamente en la laguna de San Antonio, de forma que esta permanece continuamente llena de agua y desborda a su vez hacia la laguna del Taraje. En 2006 se ha construido una conducción subterránea que desvía algunos de estos flujos de agua, evitando su entrada en la laguna del Taraje (se espera que esta laguna recupere en breve su ciclo hidrológico natural).

b) En la zona circundante:

✓ **Contaminación agraria difusa.** Causada por los productos agrícolas fertilizantes. Podría agravarse en el caso de existir un cambio hacia cultivos de regadío, que requieren mayor consumo de productos agroquímicos.

✓ **Erosión.** Debida a la sustitución de la vegetación natural por cultivos acontecida en tiempos pretéritos. Los materiales erosionados van colmatando paulatinamente el vaso de las lagunas. El mayor riesgo de erosión del suelo, moderadamente alto, se produce cuando las pendientes sobrepasan el 25%, y es especialmente grave cuando se labra el terreno en otoño, antes del periodo de lluvias. Está particularmente afectada la Laguna de San Antonio.

✓ **Cambios a largo plazo de la vegetación.** La transformación experimentada en toda la cuenca (puesta en cultivo desde tiempos remotos), ha contribuido a la práctica desaparición de los bosques climatófilos de la zona, que se corresponden con las series del encinar basófilo (*Smilaco-Querceto Sigmetum*).

27. Medidas de conservación adoptadas:

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

• **Categoría Regional:**

✓ **Reserva Natural.** Declaración de las "Reserva Integrales Lagunas de Puerto Real" mediante Ley 2/87 de la Junta de Andalucía, de 2 de abril, de declaración de doce lagunas como reservas integrales zoológicas en la provincia de Cádiz (BOJA nº 31, de 8 de abril de 1987).

Posteriormente se reclasificaron, declarando la "Reserva Natural complejo Endorreico de Puerto Real" mediante Ley 2/89 de la Junta de Andalucía, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, y se establecen medidas adicionales para su protección (BOJA nº 60, de 27 de julio de 1989).

Los límites del sitio Ramsar coinciden con los de la Reserva Natural.

✓ **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 (BOJA nº 66, de 5 de abril de 2004), el Complejo Endorreico de Puerto Real es un Humedal Andaluz incluido en el Inventario de Humedales de Andalucía.

• **Categoría Nacional:**

✓ **Humedal incluido en el Inventario Nacional de Zonas Húmedas.** La Laguna del Taraje está incluida en el Inventario Nacional de Zonas Húmedas (código IH612007), por Resolución de 20 de noviembre de 2008, de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, por la que se incluyen en el Inventario Nacional de Zonas Húmedas 117 humedales de la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOE nº 39, de 14 de febrero de 2009).

El sitio Ramsar es mayor que el humedal incluido en este Inventario.

• **Categoría Internacional:**

✓ **ZEPA.** Espacio designado Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) "Complejo Endorreico de Puerto Real" (ES0000030), en función de la Directiva Aves 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres.

El límite de la ZEPA coincide con el del sitio Ramsar.

✓ **LIC.** Espacio designado Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) "Complejo Endorreico de Puerto Real" (ES0000030), 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).

El límite del LIC coincide con el del sitio Ramsar.

✓ **Humedal de Importancia Internacional del Convenio Ramsar.** Este humedal fue incluido en la Lista de Zonas Húmedas de Importancia Internacional del Convenio de Ramsar en 2009 (Acuerdo de Consejo de Ministros de 5 de junio de 2009. BOE nº 202, de 21 de agosto de 2009).

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 Rector de Uso y Gestión (PRUG).** Decreto 417/1990, de 26 de diciembre, de la Junta de Andalucía, por el que se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión de las Reservas Naturales de las Lagunas de Cádiz, incluido el Complejo Endorreico de Puerto Real (BOJA nº 8, de 1 de febrero DE 1991).

Este es el instrumento de planificación y gestión que en la actualidad marca las directrices y objetivos en la conservación del espacio, y se está aplicando según los calendarios previstos en el mismo.

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

- Trabajos de cerramiento perimetral mediante vallado en las lagunas de Taraje y San Antonio.
- Reforestaciones y recuperación del monte mediterráneo en los alrededores de las Lagunas de Taraje y Comisario.
- Obras de conducción subterránea para encauzar los vertidos de agua procedentes de la estación potabilizadora de agua del Montañés.

28. Medidas de conservación propuestas pendientes de aplicación:

• **Plan de Ordenación de los Recursos Naturales.** Se encuentra en fase de aprobación el preceptivo Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) de las Reservas Naturales de las Zonas Húmedas de

Cádiz, incluido el Complejo Endorreico de Puerto Real, tal y como establece la Ley 2/89, de Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, que será el siguiente instrumento básico de planificación del espacio en sustitución del actual PRUG.

29. Actividades e infraestructuras de investigación:

▪ Calidad del agua:

Actualmente existen dos tipos de seguimiento complementarios en estos humedales:

- Uno de ellos se realiza desde el año 1998, dos veces al año, y recoge principalmente muestras de agua, sedimento y biológicas para su posterior análisis en laboratorio. Se obtienen así básicamente datos importantes sobre nutrientes, presencia de fitosanitarios, metales pesados, etc.

- Paralelamente se llevan a cabo los muestreos previstos en el Programa de Seguimiento de los Humedales Andaluces, en marcha desde 2003, en el cual se toman datos mensuales de parámetros fisicoquímicos e indicadores físicos y biológicos (niveles de agua, presencia y desarrollo de fitoplancton, zooplancton, macrófitos, especies de aves acuáticas, etc.). Con todo ello se elabora un informe anual sobre el funcionamiento de cada humedal incluido en el Programa (más de 140 humedales), para así facilitar la labor de gestión de estos humedales y mantener una vigilancia continua ante cualquier cambio no natural que se produzca en el humedal.

▪ Censos de avifauna:

La Consejería de Medio Ambiente lleva a cabo censos mensuales de avifauna, que incluye lectura de anillas de identificación, elaboración y seguimiento de datos.

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

▪ **Material Divulgativo.** La Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía ha editado diversos folletos y pequeñas publicaciones divulgativos sobre el espacio protegido.

31. Actividades turísticas y recreativas:

▪ **Turismo de naturaleza.** El turismo ocasional de naturaleza con fines de observación o fotografía constituyen la única actividad turística dentro del espacio al que se puede acceder únicamente a través de las vías de tránsito no motorizado

32. Jurisdicción:

• Jurisdicción territorial:

Ayuntamiento de Puerto Real
Plaza Poeta Rafael Albertí, nº1
11510-Puerto Real-Cádiz
Telf.: 956 470 000

Ayuntamiento de Medina Sidonia
Plaza de España, nº 1
11170-Medina Sidonia Cádiz
Telf.: 956 410 005

• Jurisdicción sectorial:

Junta de Andalucía
Consejería de Medio Ambiente
Dirección General de Sostenibilidad en la Red de Espacios Naturales
Avda. de la Palmera nº 19, bloque D, 3ª planta
41071-Sevilla
Telf.: 95 500 30 25
Correo electrónico: svgrenpa.dgrenpsa.cma@juntadeandalucia.es

33. Autoridad responsable de la gestión:

Junta de Andalucía
Consejería de Medio Ambiente
Delegación Provincial de Cádiz
Reserva Natural Complejo Endorreico de Puerto Real
Juan M. Fornell (Director-Conservador)

C/ Coghen, s/n
111000-San Fernando-Cádiz
Telf.: 956 20 31 87
Fax: 956 20 31 88
juanm.fornell@juntadeandalucia.es

34. Referencias bibliográficas:

- AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE (1991). "Plan Rector de Uso y Gestión de las Reservas Naturales de las Lagunas de Cádiz". Consejería de Cultura y Medio Ambiente (Junta de Andalucía).
- AMAT, J. A. (1981). "Ecología de las lagunas situadas en la periferia del Parque Nacional de Doñana". Fundación Juan March. Inédito.
- AMAT, J. A. (1991). "Aproximación a los aspectos ecológicos de las lagunas de Cádiz. PRUG Reservas Naturales Lagunas de Cádiz". Consejería de Cultura y Medio Ambiente-A.M.A (Junta de Andalucía).
- BAÑARES, A.; BLANCA, G.; GÜEMES, J.; MORENO, J.C. & ORTIZ, S. (Eds.) 2003. "Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular 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).
- CATÁLOGO NACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS (1990 y posteriores). Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, "regulador del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas" (BOE nº 82, de 5 de abril de 1990), y normas posteriores
- CIRUJANO S., VELAYOS M., CASTILLA F. Y GIL M. (1991). "Criterios botánicos para la valoración de las lagunas y humedales españoles (Península Ibérica e islas Baleares)". Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- CIRUJANO, S.; MEDINA, L. Y CHIRINO, M. (2002). "Plantas acuáticas de las lagunas y humedales de Castilla-La Mancha". CSIC-Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Madrid. 340 pp.
- COMITÉ DE HUMEDALES (2008 y posteriores). "Protocolo de Inclusión de Humedales Españoles en la Lista de Importancia Internacional (Convenio de Ramsar) y Anexo Técnico". CNPN. MIMAM (inédito).
- CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE DE ANDALUCÍA (2001). "Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía." Ed. Conserjería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.
- DANTÍN, J. (1940). "La aridez y el endorreísmo en España. El endorreísmo bético". Est. Geogr. 1: 75-117.
- 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 Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres. DOCE nº L 206/7.
- DOADRIO, I.; CARMONA, J.A. & C. FERNÁNDEZ-DELGADO, C. (2002). "Morphometric study of the Iberian Aphanus (Actinopterygii, Cyprinodontiformes), with description of a new species". Folia Zool., 51(1): 67-79.
- FRANCO, A. Y M. RODRÍGUEZ, coord. (2001). Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.
- GARCÍA MURILLO, P. (1991). "Aspectos de la vegetación de las lagunas gaditanas. PRUG Reservas Naturales Lagunas de Cádiz". Consejería de Cultura y Medio Ambiente-A.M.A (Junta de Andalucía).
- GARCÍA MURILLO, P. (1990). "El género Potamogeton L. en la Península ibérica". Tesis Doctoral, Universidad de Sevilla. 323 pp.
- IUCN (2009). "2009 IUCN Red List of Threatened Species". <www.iucnredlist.org>.
- JUNTA DE ANDALUCÍA (2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008). "Informes anuales sobre el Seguimiento y evaluación ecológica de los humedales andaluces". Plan Andaluz de Humedales Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía (informes inéditos).
- JUNTA DE ANDALUCÍA (2004). "Plan Andaluz de Humedales". Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.
- JUNTA DE ANDALUCÍA (2005). "Caracterización Ambiental de Humedales en Andalucía". Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.
- JUNTA DE ANDALUCÍA (1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008). "Informes anuales sobre aves acuáticas en la Reserva Natural Complejo Endorreico de Puerto Real". 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 y ZEPA Complejo Endorreico de Puerto Real (ES0000030)".
- MADROÑO, A.; GONZÁLEZ, C. & ATIENZA, J.C. (Eds.) 2004. "Libro rojo de las Aves de España". DGB (MIMAM) & SEO/BirdLife. Madrid.
- MARTÍ, R. & DEL MORAL, J.C. (Eds.) 2003. "La invernada de las aves acuáticas en España". DGCN SEO/BirdLife. Ed. Organismo Autónomo Parques Nacionales (MIMAM), Madrid.

- MARTÍ, R. & DEL MORAL, J.C. (Eds.) 2003. "Atlas de las Aves Reproductoras de España". DGCN (MIMAM)-SEO/BirdLife. Madrid.
- ORTEGA, F. (2004). "Evaluación ecológica de los humedales del Sur de la Península Ibérica (Andalucía): valor indicador de las comunidades de macrófitos". Trabajo Tutelado (Diploma de Estudios Avanzados). Inédito. Universidad de Jaén.
- PAEZ, M. (1991). "Los humedales endorreicos gaditanos: Encuadre geográfico comarcal. PRUG Reservas Naturales Lagunas de Cádiz". Consejería de Cultura y Medio Ambiente-A.M.A (Junta de Andalucía).
- PÉREZ LARA, J. M. (1886). "Florula Gaditana". Anal Real Soc. España Hist. Nat. 15: 349-475.Ç
- PLEGUEZUELOS J.M.; MÁRQUEZ, R Y LIZANA, M. (Eds.) 2002. "Atlas y Libros Rojos de los Anfibios y Reptiles de España". DGCN (MIMAM) & AHE. Madrid.
- RECIO, J. M. (1989). "Endorreísmo y lagunas andaluzas. El cuaternario en Andalucía occidental". Monografías de AEQUA 1. Sevilla.
- REQUES, R. (2002). "Estudio para la Catalogación de charcas con Interés Herpetológico de la Provincia de Cádiz". Consejería de Medio Ambiente (Junta de Andalucía).
- SÁNCHEZ GARCÍA, I., MARTÍNEZ ORTEGA, C. y GARCÍA MURILLO, P. (1992). "Guía de las plantas acuáticas de las Reservas Naturales de las lagunas de Cádiz". Patronato de las Reservas Naturales de las Lagunas de Cádiz, Consejería de Cultura y Medio Ambiente-A.M.A (Junta de Andalucía).
- TRATAMIENTOS Y PROYECTOS MEDIOAMBIENTALES (2000). "Plan de Ordenación de Recursos Naturales de las Reservas Naturales de las Lagunas de Cádiz". Documento Borrador interno, Consejería de Medio Ambiente (Junta de Andalucía).
- WETLANDS INTERNATIONAL (2006). "Waterbird population estimates, 4th edition". Wetlands International, Wageningen, The Netherlands.

Anexos a la FIR:

- **Anexo 1.** Censos mensuales de aves acuáticas. Reserva Natural Complejo Endorreico de Puerto Real (2004-2008)

ANEXO 1 a la FIR

Censos Mensuales de Aves Acuáticas. Reserva Natural Complejo Endorreico de Puerto Real (2004-2008)

AÑO 2004-Laguna del Taraje													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Parejas Reproductoras
<i>Actitis hypoleucos</i>											1		
<i>Anas acuta</i>												1	
<i>Anas clypeata</i>							2	3	103	8	2		
<i>Anas platyrhynchos</i>				12	8		28	17	295	89	8	10	5
<i>Anas strepera</i>				4	8		25	6		2	4	42	
<i>Aythya ferina</i>				10			67	84	37			22	
<i>Aythya fuligula</i>												2	
<i>Charadrius dubius</i>											2		1
<i>Circus aeruginosus</i>				3	2			2	5		4	2	
<i>Fulica atra</i>				20	26		106	44	73	60	169	172	6
<i>Gallinago gallinago</i>											8		
<i>Gallinula chloropus</i>									4				
<i>Larus michahellis</i>										290			
<i>Netta rufina</i>				12	6		4					2	1
<i>Oxyura leucocephala</i>							2	13				30	
<i>Podiceps cristatus</i>				2	6		7	4	3				
<i>Podiceps nigricollis</i>				2	6		28	37	4		2	3	
<i>Porphyrio porphyrio</i>				2	9		3	5	2		4	4	
<i>Tachybaptus ruficollis</i>				2			11	31	12	17	17	3	
<i>Himantopus himantopus</i>													3

AÑO 2005-Laguna del Taraje

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Parejas Reproductoras
<i>Anas acuta</i>										2	2		
<i>Anas clypeata</i>	18		112					8	185	445	11	15	
<i>Anas crecca</i>	18									18	18	12	
<i>Anas penelope</i>										128	350	410	
<i>Anas platyrhynchos</i>	290	728	122	20	54	800	780	133	29	35	124	675	
<i>Anas strepera</i>	12	16	70	2	10	15		6	5	7	9	9	
<i>Anser anser</i>											2		
<i>Ardea cinerea</i>			2					1	4	2			
<i>Aythya ferina</i>	50	6	42	40	4	38	175	31	18	55		210	
<i>Aythya fuligula</i>				2									
<i>Aythya nyroca</i>					2								
<i>Burhinus oedicephalus</i>				2	1	2							
<i>Charadrius dubius</i>				2									
<i>Circus aeruginosus</i>	3	4	4		3	4	1	1	1	2		3	
<i>Egretta garzetta</i>				1									
<i>Fulica atra</i>	220	80	445	275	58	37	58	90	85	68	33		
<i>Gallinago gallinago</i>	2		12										
<i>Gallinula chloropus</i>		2		5	3			5		3		8	
<i>Himantopus himantopus</i>			2	10									
<i>Larus fuscus subsp. fuscus</i>	2								170	75		230	
<i>Larus michahellis</i>			45	15					20	10		450	
<i>Larus ridibundus</i>												160	
<i>Netta rufina</i>		12	48	29	14								
<i>Oxyura leucocephala</i>		1		8	12	7	48	95	29	6	7		
<i>Platalea leucorodia</i>			3										
<i>Plegadis falcinellus</i>			3										
<i>Podiceps cristatus</i>		2		8	4	4	4		1	2		2	
<i>Podiceps nigricollis</i>	6	2	9	10		9	9		3				
<i>Porphyrio porphyrio</i>	1	6	6	2	1		1	1	1	3			
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	5	6	5	8	15	25	18	17	84	5	2	15	
<i>Vanellus vanellus</i>		5	2										

AÑO 2006-Laguna del Taraje

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Parejas Reproductoras
<i>Anas acuta</i>										2			
<i>Anas clypeata</i>	4	2	12						19	400			
<i>Anas crecca</i>	1									6			
<i>Anas penelope</i>										14	2		
<i>Anas platyrhynchos</i>	20	28	27	5	19	483	23	250	375	75	95	17	
<i>Anas querquedula</i>			8										
<i>Anas strepera</i>	6	10		2	2			12	7	1	6	19	
<i>Ardea cinerea</i>	1										2	3	
<i>Aythya ferina</i>	230	4	8	5					9			2	
<i>Bubulcus ibis</i>										1			
<i>Charadrius dubius</i>			1										
<i>Charadrius hiaticula</i>			1										
<i>Circus aeruginosus</i>	2		2		5	5	3	3		1	1		
<i>Fulica atra</i>	12	37	30	4	62	37	18	17		6		2	
<i>Gallinago gallinago</i>			2										
<i>Gallinula chloropus</i>	2							5		2			
<i>Larus fuscus subsp. fuscus</i>	135			8							7		
<i>Larus michahellis</i>	75		10	36			195		37	200	65		
<i>Netta rufina</i>	1		16	4	2								
<i>Nycticorax nycticorax</i>							1						
<i>Pandion haliaetus</i>										1	1		
<i>Phalacrocorax carbo</i>			2		1								
<i>Podiceps cristatus</i>		1	7	3	6	8	9	6			1		
<i>Podiceps nigricollis</i>										1			
<i>Porphyrio porphyrio</i>	6		6		3	1		5				1	
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	7	3	7	2	4	12	4		4	3	3		

AÑO 2007-Laguna del Taraje

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Parejas Reproductoras
<i>Anas platyrhynchos</i>	58	26		2		19	27						
<i>Aythya ferina</i>							3						
<i>Burhinus oedicnemus</i>			2	1									
<i>Circus aeruginosus</i>		1	1	2	4	2							
<i>Fulica atra</i>				4									
<i>Glareola pratincola</i>				2									
<i>Larus michahellis</i>				6									
<i>Netta rufina</i>		11	4	3									
<i>Phalacrocorax carbo</i>	1												
<i>Podiceps cristatus</i>		2	5	3	4	1							
<i>Porphyrio porphyrio</i>		1	1	1	1								
<i>Tringa ochropus</i>			1										

Año 2008 – Laguna del Taraje												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
<i>Actitis hypoleucos</i>								8				
<i>Anas acuta</i>	1											
<i>Anas clypeata</i>	144											46
<i>Anas crecca</i>	4											2
<i>Anas penelope</i>												10
<i>Anas platyrhynchos</i>	33	149	64	1	55	162	30					13
<i>Anas strepera</i>					4							12
<i>Anser anser</i>		97										
<i>Ardea cinerea</i>			1		2	5	46			4		
<i>Aythya ferina</i>				15	8	1						
<i>Burhinus oedicephalus</i>				2		1						
<i>Calidris alpina</i>								2				
<i>Calidris ferruginea</i>								225				
<i>Calidris minuta</i>								6				
<i>Charadrius alexandrinus</i>								27				
<i>Charadrius dubius</i>								40				
<i>Charadrius hiaticula</i>								8				
<i>Ciconia ciconia</i>							137	8		1250	46	1
<i>Circus aeruginosus</i>	7	4	6	4	4	3	1				4	3
<i>Egretta garzetta</i>						2						
<i>Fulica atra</i>											5	198
<i>Gallinago gallinago</i>											5	
<i>Himantopus himantopus</i>							2	66		16	14	
<i>Larus michahellis</i>	1	6	28									
<i>Larus ridibundus</i>								1		1	51	2
<i>Limosa limosa</i>								5				
<i>Netta rufina</i>			4	2								208
<i>Phalacrocorax carbo</i>	3	2										
<i>Philomachus pugnax</i>								9				
<i>Platalea leucorodia</i>				1		5	4					
<i>Pluvialis squatarola</i>								2				
<i>Podiceps cristatus</i>			3	1								
<i>Porphyrio porphyrio</i>			1		2	2	2					
<i>Tachybaptus ruficollis</i>			2									1
<i>Tringa nebularia</i>										2		
<i>Tringa ochropus</i>							4	5		1	2	
<i>Tringa totanus</i>								6				
<i>Vanellus vanellus</i>										11	8	

AÑO 2004-Laguna de San Antonio													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Parejas Reproductoras
<i>Anas platyrhynchos</i>											8		3
<i>Ardea cinerea</i>								1					2
<i>Circus aeruginosus</i>								1			4		2
<i>Vanellus vanellus</i>											15		
<i>Ardea purpurea</i>													1

AÑO 2005-Laguna de San Antonio													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Parejas Reproductoras
<i>Anas platyrhynchos</i>			2	8	4								2
<i>Anas strepera</i>					6								2
<i>Circus aeruginosus</i>	2	6	9	6	6						2		3
<i>Circus cyaneus</i>		1											
<i>Larus michahellis</i>			1										
<i>Porphyrio porphyrio</i>		3											
<i>Vanellus vanellus</i>				1									

AÑO 2006- Laguna de San Antonio													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Parejas Reproductoras
<i>Anas crecca</i>										1			
<i>Anas platyrhynchos</i>					675	17	19	1090		36			
<i>Ardea cinerea</i>			1		2	2	2						
<i>Ardea purpurea</i>								1					
<i>Circus aeruginosus</i>	4	6	4	5	4	12	5	4		2	1	1	3
<i>Circus cyaneus</i>		1											
<i>Gallinula chloropus</i>												1	
<i>Glareola pratincola</i>					22	23							10
<i>Ixobrychus minutus</i>								1					
<i>Larus michahellis</i>										10	5		
<i>Porphyrio porphyrio</i>			4		5		4	2				1	1

AÑO 2007- Laguna de San Antonio													Parejas Reproductoras
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
<i>Anas platyrhynchos</i>				2	2	67	16						
<i>Anas strepera</i>						2							
<i>Circus aeruginosus</i>	4	7	7	3	6	5	4						
<i>Fulica atra</i>			1	3	2								
<i>Gallinula chloropus</i>	2	3		2	1	2	1						
<i>Glareola pratincola</i>							1						
<i>Netta rufina</i>			1	10	6	1							
<i>Platalea leucorodia</i>				1									
<i>Porphyrio porphyrio</i>		1	1		1								

Año 2008 – Laguna de San Antonio												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
<i>Anas clypeata</i>				2						4		
<i>Anas crecca</i>										80		
<i>Anas platyrhynchos</i>			6	10	120		400	105	139	129	160	90
<i>Anas strepera</i>			2		6			4				
<i>Ardea cinerea</i>			2		8			8	6	1	1	
<i>Ardea purpurea</i>				4								
<i>Bubulcus ibis</i>						140						
<i>Burhinus oedicnemus</i>				1	1							
<i>Ciconia ciconia</i>		1		1			650	1123	29	5	46	
<i>Circus aeruginosus</i>	14	5	6	6	3	9	2	10	4	3	2	4
<i>Egretta garzetta</i>					2							
<i>Fulica atra</i>			25	68	35		2	1	2	2		
<i>Gallinago gallinago</i>	2									1		
<i>Gallinula chloropus</i>	2	2	4	3		2		5	1	2	1	1
<i>Glareola pratincola</i>					1							
<i>Himantopus himantopus</i>							1				8	2
<i>Larus michahellis</i>		7		1								
<i>Netta rufina</i>			3									
<i>Platalea leucorodia</i>				5	1							
<i>Porphyrio porphyrio</i>	3	12	1	1		2		1	1	6	2	5
<i>Tringa ochropus</i>									1			

AÑO 2004-Laguna del Comisario

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Parejas Reproductoras
<i>Actitis hypoleucos</i>												2	
<i>Anas acuta</i>										7	10	21	
<i>Anas clypeata</i>							2	182	73	82	494	326	
<i>Anas crecca</i>										19	50	165	
<i>Anas platyrhynchos</i>				10			84	193	760	34	16	4	
<i>Anas strepera</i>				4	12		54	13		54	58	85	10
<i>Ardea cinerea</i>								1			2	2	
<i>Aythya ferina</i>							4	34			40	40	3
<i>Bubulcus ibis</i>							1	11				1	
<i>Charadrius dubius</i>									2				
<i>Ciconia ciconia</i>									650		475	390	
<i>Circus aeruginosus</i>				1	1			2			1	1	1
<i>Fulica atra</i>				18	70		2100	319	73	47	117	57	17
<i>Fulica cristata</i>				1				1					1
<i>Gallinago gallinago</i>									7	2	12		10
<i>Gallinula chloropus</i>				4	18		37	32	5	12	39	12	
<i>Himantopus himantopus</i>									31	7	5	52	
<i>Ixobrychus minutus</i>								2					
<i>Limosa limosa</i>										5			
<i>Marmaronetta angustirostris</i>										4			
<i>Netta rufina</i>				14	16		10	44					6
<i>Oxyura leucocephala</i>				10	14		8	56	13	49	69	6	4
<i>Phoenicopterus roseus</i>							2	133	131	116	19	554	
<i>Podiceps cristatus</i>				4	6				2				1
<i>Podiceps nigricollis</i>				4	16		11	95	18	9	23	10	8
<i>Porphyrio porphyrio</i>				14			4		2		3		3
<i>Recurvirostra avosetta</i>												23	
<i>Tachybaptus ruficollis</i>				10	20		85	41	17	5	16	16	11

AÑO 2005-Laguna del Comisario

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Parejas Reproductoras
<i>Actitis hypoleucos</i>				3	1								
<i>Anas acuta</i>	4	8	16	4	1								
<i>Anas clypeata</i>	256	208	310	100	8								4
<i>Anas crecca</i>	227	66	164	14									
<i>Anas platyrhynchos</i>	26	16	24	6	24								7
<i>Anas strepera</i>	114	60	68	16	16								4
<i>Ardea cinerea</i>	1	1	3	1									
<i>Aythya ferina</i>	2												
<i>Bubulcus ibis</i>		6											
<i>Charadrius dubius</i>					4								
<i>Ciconia ciconia</i>	2115	595	360	308	170								
<i>Circus aeruginosus</i>	1	2	1										
<i>Fulica atra</i>	19	116	65	59	41								6
<i>Gallinago gallinago</i>	2												
<i>Gallinula chloropus</i>	20	31	15	25	18								5
<i>Himantopus himantopus</i>	25	18	22	10	9								3
<i>Larus ridibundus</i>		9	5										
<i>Limosa limosa</i>		26		9									
<i>Oxyura leucocephala</i>	6	3	2										
<i>Phoenicopterus roseus</i>	70	157	141	9	6								
<i>Platalea leucorodia</i>				3	4								
<i>Podiceps nigricollis</i>	20	2	35		2								1
<i>Porphyrio porphyrio</i>	2	2	1										
<i>Recurvirostra avosetta</i>	12	14	3	5	2								
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	15	2		4	4								2
<i>Tringa ochropus</i>			1										
<i>Vanellus vanellus</i>					1								

AÑO 2006-Laguna del Comisario

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Parejas Reproductoras
<i>Anas clypeata</i>		20	81									3	
<i>Anas crecca</i>		41	16	4									
<i>Anas platyrhynchos</i>		4	16	7	4	6						4	1
<i>Anas strepera</i>		81	40	14	8	2							4
<i>Ardea cinerea</i>		6	5	3	15	1					1		
<i>Aythya ferina</i>			14	21									
<i>Burhinus oedicnemus</i>			1										
<i>Charadrius dubius</i>						2							1
<i>Ciconia ciconia</i>		456		86	395	14							
<i>Circus aeruginosus</i>			1			4				1			1
<i>Fulica atra</i>			141	42	49	61							
<i>Gallinula chloropus</i>			12			47						3	13
<i>Himantopus himantopus</i>		25	77	4	26	25							13
<i>Larus fuscus subsp. fuscus</i>												26	
<i>Larus michahellis</i>				322	11	150	35					2	
<i>Larus michahellis/fuscus</i>		70											
<i>Larus ridibundus</i>		7				3							
<i>Limosa limosa</i>						49							
<i>Marmaronetta angustirostris</i>					2								
<i>Netta rufina</i>			4	11	15	1							4
<i>Oxyura leucocephala</i>				2	9								
<i>Phoenicopterus roseus</i>			43			2							
<i>Platalea leucorodia</i>			1										
<i>Podiceps cristatus</i>			4	2	4								
<i>Podiceps nigricollis</i>			24	21	12								
<i>Porphyrio porphyrio</i>						4						2	1
<i>Recurvirostra avosetta</i>			4		5								
<i>Tachybaptus ruficollis</i>			8	29	15								
<i>Tringa nebularia</i>			1										
<i>Vanellus vanellus</i>		2											

AÑO 2007-Laguna del Comisario

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Parejas Reproductoras
<i>Anas clypeata</i>		68	31	4									
<i>Anas crecca</i>		4											
<i>Anas platyrhynchos</i>	2	2	2	8	2	23	13						
<i>Anas strepera</i>		22	8	5	4		4						
<i>Ardea cinerea</i>	2	1			1								
<i>Aythya ferina</i>		49	37	2	1		18						
<i>Bubulcus ibis</i>	4			4			2						
<i>Burhinus oedicephalus</i>			4										
<i>Charadrius spp.</i>					1								
<i>Ciconia ciconia</i>	102	105	39	13	1								
<i>Circus aeruginosus</i>	1	1	2	3	2		2						
<i>Fulica atra</i>		48	58	96	210	1598	1893						
<i>Fulica cristata</i>				1	2	2	4						
<i>Gallinula chloropus</i>		1	1	3	4	2	3						
<i>Himantopus himantopus</i>	36						11						
<i>Larus fuscus subsp. fuscus</i>	19	67	897										
<i>Larus michahellis</i>	7	2	483	73	37	72	5						
<i>Larus ridibundus</i>	14	13	1										
<i>Netta rufina</i>		6	37	9	9	7	7						
<i>Oxyura leucocephala</i>			1			3	23						
<i>Phoenicopterus roseus</i>	72						115						
<i>Podiceps cristatus</i>		1	2	3	1	3	3						
<i>Podiceps nigricollis</i>		9	8	8	7	8	8						
<i>Porphyrio porphyrio</i>			1										
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	1	9		11	11	6	9						

AÑO 2008-Laguna del Comisario

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
<i>Anas acuta</i>	7	9										
<i>Anas clypeata</i>	187	603	374	107							135	129
<i>Anas crecca</i>	178	144	52	12							20	20
<i>Anas platyrhynchos</i>	19	19	20	20	12	4					24	
<i>Anas strepera</i>	35	12	14	22	10	4					30	22
<i>Ardea cinerea</i>	1			2								
<i>Aythya ferina</i>		1				1					1	29
<i>Bubulcus ibis</i>					1	2						
<i>Charadrius dubius</i>						3						
<i>Ciconia ciconia</i>	650	372	160	32	13	7						
<i>Circus aeruginosus</i>	1	4	3	1								1
<i>Circus cyaneus</i>											1	
<i>Fulica atra</i>	85	125	68	64	20	4					4	4
<i>Gallinago gallinago</i>	2	1	2									
<i>Gallinula chloropus</i>	7	18	22	12	12	25					1	
<i>Himantopus himantopus</i>	63	31	4		18							2
<i>Larus fuscus</i>	4										1	
<i>Larus michahellis</i>	4	1	2	1								
<i>Larus ridibundus</i>	17	12										1
<i>Limosa limosa</i>						41						
<i>Netta rufina</i>			4	4								
<i>Oxyura leucocephala</i>												3
<i>Phoenicopus roseus</i>	133	259	315	107	64	43						
<i>Podiceps cristatus</i>	1											
<i>Podiceps nigricollis</i>	6	1	2	6	1							4
<i>Porphyrio porphyrio</i>	2											
<i>Recurvirostra avosetta</i>	2											
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	16	1	4	6	12	8					6	4
<i>Tringa ochropus</i>	1					1						
<i>Tringa totanus</i>					9							
<i>Vanellus vanellus</i>			1			1						