



Laguna de Tíscar (Primavera 2003)



# Laguna de Tíscar

- ⊙ **Provincia:** Córdoba
- ⊙ **Término municipal:** Puente-Genil
- ⊙ **Figura o régimen de protección:**  
Reserva Natural Laguna de Tíscar. Propuesta LIC. ZEPA.
- ⊙ **Superficie de la cubeta:** 11 ha
- ⊙ **Superficie de la cuenca:** 270,04 ha

## Tipología

Ecodominio de la Depresión del Guadalquivir. Humedales de las Campiñas y Vegas del Guadalquivir. Sistema Morfo-genético Kárstico. Procesos Morfodinámicos Kársticos y Aluviales. Modo de Alimentación Mixto. Hidroperiodo Semipermanente.

## Valor ambiental

Es una de las lagunas localizadas al sur de la provincia de Córdoba que, en su conjunto, son muy destacables por el interés y diversidad de ambientes acuáticos que representan. En esta laguna se han desarrollado comunidades microbianas de gran interés ecológico en condiciones de elevada concentración salina.



Laguna de Tíscar (Verano 2002)

## Medio físico: geología, hidrología e hidroquímica

La laguna de Tíscar se emplaza en el término municipal de Puente Genil, al noroeste y en las cercanías de dicha localidad. Forma parte, junto con las lagunas Amarga, Rincón, Jarales, Zóñar y Conde, del conjunto conocido como lagunas del sur de Córdoba.

Situada a una altitud de 180 metros, la laguna de Tíscar se asienta sobre un sustrato de materiales triásicos (Keuper) y tiene su origen en procesos de disolución kárstica en evaporitas. La litología de su cuenca está constituida por arcillas abigarradas, areniscas, yesos, calizas y dolomías.

La laguna, muy somera, presenta una morfología irregular, casi triangular, con un eje mayor en dirección oeste-este y fondo plano. Las orillas, suavemente tendidas, quedan rápidamente emergidas al descender el nivel del agua, configurando extensas zonas de playa. En la zona más profunda, localizada hacia el centro de la cubeta, se ha registrado una profundidad máxima de la columna de agua de 1,12 metros.

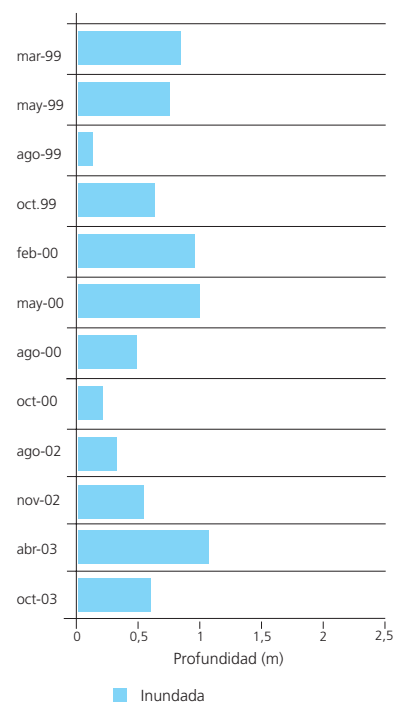
Este humedal se alimenta de aguas superficiales y subterráneas mineralizadas. Por su extremo nordeste, la laguna recibe los aportes del arroyo Castilseco, si bien éstos dependen de la pluviometría y, especialmente en verano, de los retornos de las aguas de los regadíos que proliferan en su cuenca. En el extremo oriental de la laguna se localizan dos manantiales o surgencias con distinto grado de mineralización, siendo uno de ellos notablemente salino. En momentos de mayor aporte subterráneo, pueden llegar a formar pequeños arroyos superficiales que vierten a la laguna.

Es un humedal persistente, que suele mantener durante el verano una inundación muy somera aunque restringida a la zona más profunda de la cubeta. No obstante, puede llegar a secarse en toda su extensión en años de baja reserva hídrica.

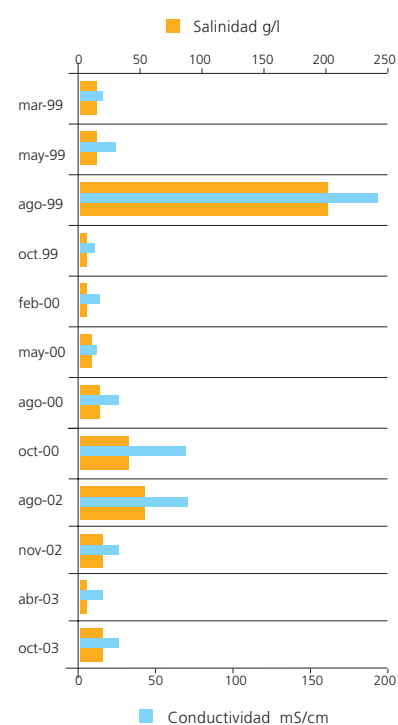
Las aguas de la laguna de Tíscar se caracterizan por una relativa homogeneidad estacional en su composición iónica y pueden ser clasificadas como clorurado sódicas, con secuencias iónicas del tipo  $\text{Cl}-(\text{SO}_4)/\text{Na}-(\text{Mg})-(\text{Ca})$ . Como suele ocurrir en los ecosistemas acuáticos muy mineralizados, pese a esta relativa constancia en las secuencias iónicas sus aguas experimentan considerables cambios en su grado de mineralización, que pueden variar, en un ciclo anual, desde concentraciones hiposalinas hasta concentraciones mesosalinas o hipersalinas, dependiendo del nivel del agua y de la intensidad de la evaporación. De acuerdo con los estudios realizados (Consejería de Medio Ambiente, 2000, 2004), se han registrado variaciones de salinidad aproximadamente comprendidas entre 3 g/l y 50 g/l, si bien en el verano de 1999, con una profundidad de la lámina de agua que no superaba los 10 centímetros, sus aguas alcanzaron una concentración salina de unos 200 g/l. Sólo en estas condiciones extremas el contenido en ión calcio disminuyó hasta proporciones relativas inferiores al 5%. Los estudios hidroquímicos realizados en las aguas de los manantiales, reflejaron composiciones y concentraciones iónicas similares a las encontradas en la laguna.

Sus aguas suelen presentar bajas o moderadas concentraciones de clorofila *a*, generalmente inferiores a 10 mg/m<sup>3</sup> (excepcionalmente se

Evolución del nivel del agua



Evolución de la salinidad





Afloramiento de manantiales al este de la laguna de Tíscar.

registraron 89 mg/m<sup>3</sup> en la primavera de 1999), valores de pH mayoritariamente comprendidos entre 7,5 y 8,5 unidades y una alcalinidad muy variable, aunque con frecuencia alta.

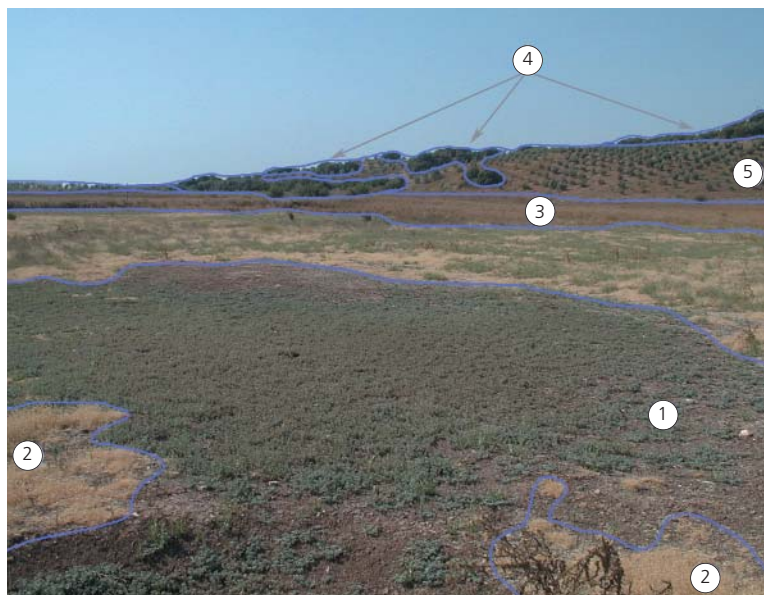
Respecto a su contenido en nutrientes, en esta lámina de agua se suelen registrar concentraciones muy elevadas de nitratos y amonio, superando, en los últimos años de estudio, a las encontradas en la laguna de Donadío. Su contenido en nitritos ha sido igualmente destacable entre los humedales estudiados en la provincia. En este sentido, hay que hacer referencia a las elevadas concentraciones de nitratos encontradas en los manantiales salinos que afloran en este enclave, muy superiores a las registradas en las aguas de Tíscar. Por el contrario, los niveles de fósforo inorgánico y fósforo total no fueron especialmente relevantes (Consejería de Medio Ambiente, 2000, 2004).

## Vegetación

La vegetación que predomina en la laguna son los tarajales de la asociación *Agrostio stoloniferae-Tamaricetum canariensis*, formado por especies como *Tamarix canariensis* o *Tamarix africana*. Este tarajal adquiere su máxima extensión en la zona donde desemboca el arroyo a la laguna, y se encuentra en esta zona acompañado de formaciones de *Typha domingensis* y *Phragmites australis*. También es posible reconocer, acompañando al tarajal, juncales halófilos de la alianza *Juncion maritimi*, reconocible por la presencia de especies como *Juncus maritimus* y *Juncus subulatus*. En la orilla, a medida que va secándose, va estableciéndose un pastizal disperso halófilo formado por *Cressa cretica* (*Cresetum villosae*). También es posible reconocer un pastizal de suelos húmedos formado por *Heliotropium supinum*, perteneciente a la alianza *Verbenion supinae*. La vegetación que aparece fuera de la laguna se compone principalmente de lentiscales dispersos formados por especies como *Olea europaea* var. *sylvestris* o *Pistacia lentiscus*, y eriales con vegetación nitrófila, así como repoblaciones recientes con especies como *Olea europaea* var. *sylvestris* o *Atriplex halimus*.

### Laguna de Tíscar (Córdoba)

- ① Pastizal anual de suelos húmedos
- ② Pastizal halófilo anual de gramíneas
- ③ Pastizales nitrófilos
- ④ Matorral alto
- ⑤ Olivar



Asimismo, se ha instalado un denso carrizal en la ladera donde se localizan los manantiales salinos (extremo oriental), poniendo de manifiesto la existencia de flujos de agua que mantienen estas formaciones de helófitos. El curso del arroyo Castilseco aparece delimitado por formaciones de carrizo y enea.

Aunque en Cirujano *et al.* (1992) encontramos citadas en esta laguna las especies *Althenia orientalis*, *Chara galioides*, *Riella helicophylla* y *Ruppia drepanensis*, en los estudios llevados a cabo en los últimos años (Consejería de Medio Ambiente, 2000, 2004) no se ha observado un desarrollo relevante de macrófitos acuáticos, a excepción de algunos rodales de carófitos en las zonas de orilla y de formaciones muy dispersas de la fanerógama *Zannichellia obtusifolia*.

## Plancton

Estudios recientes realizados en esta laguna sobre sus comunidades planctónicas (Consejería de Medio Ambiente, 2004), permiten disponer de datos correspondientes a distintos periodos estacionales: verano y otoño 2002 y primavera y otoño de 2003.

En los dos primeros periodos de estudio, el fitoplancton de esta laguna estuvo principalmente compuesto por diatomeas (División Heterokontophyta) y cianofitas o cianobacterias (División Cyanophyta), si bien fueron las primeras el grupo claramente dominante, representando más del 90% de la comunidad. La abundancia de estos microorganismos fue, sin embargo, muy superior en verano, en condiciones de mayor salinidad y muy bajo nivel del agua, lo que también quedó reflejado en la mayor concentración de clorofila *a*. La composición taxonómica fue similar, manteniéndose en los dos periodos la presencia de cianobacterias filamentosas de los géneros *Oscillatoria*, *Pseudanabaena* y *Spirulina*, y de diatomeas de los géneros *Amphora* (*A. commutata*), *Gyrosigma* (*G. acuminatum*), *Navicula* y *Nitzschia* (*N. acicularis*, *N. navicularis*, *N. hungarica*, *N. closterium*). No obstante, hay que hacer referencia a la presencia de euglenofitas (*Euglena* sp.) en el fitoplancton estival, aunque su abundancia relativa fue muy baja.

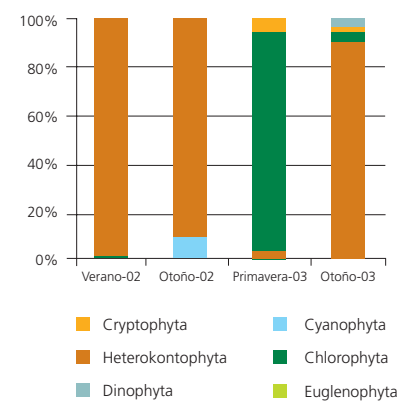
Asociado a esta diferencia cuantitativa en la biomasa fitoplanctónica, el zooplancton fue, asimismo, mucho más abundante en verano. En este periodo, los cladóceros, representados por la especie *Moina salina*, y los ciliados fueron los grupos predominantes, mientras que los copépodos, en su mayoría calanoides copepoditos y, en menor proporción, la especie *Arctodiaptomus salinus*, presentaron una menor densidad de individuos. En el otoño, los cladóceros predominaron, igualmente, sobre los copépodos, aunque la densidad del zooplancton en este periodo fue considerablemente inferior. Aunque los cladóceros estuvieron nuevamente representados por individuos del género *Moina*, entre los copépodos se encontraron nauplios harpacticoides y la especie *Cletocamptus retrogressus*.

En la primavera y otoño del segundo año de estudio, la taxocenosis fitoplanctónica mostró una mayor representación taxonómica, aunque apareció dominada por clorofitas en la primavera y por diatomeas en



Laguna de Tíscar (Verano 1999)

### Abundancia relativa de los grupos taxonómicos identificados en el fitoplancton de la Laguna de Tíscar



*Caloneis permagna*



*Moina salina*



Tapetes microbianos en el fondo de la laguna de Tíscar en el verano de 1999

el otoño. Sin embargo, en ambos periodos estacionales se encontraron, además, criptofitas (*Rhodomonas minuta*), cianofitas y euglenofitas; en otoño también aparecieron dinofitas (*Gymnodinium* sp.)

Las diatomeas fueron el grupo con mayor riqueza específica, aunque el mayor peso cuantitativo correspondió a las especies del género *Nitzschia* en ambos periodos. Entre las especies de este género se identificaron *N. hungarica*, *N. navicularis*, *N. palea*, *N. trybionella* y *N. acicularis*. Junta a éstas también fueron relativamente abundantes las especies *Navicula spicula*, *Navicula cryptocephala*, *Cymbella ventricosa*, *Amphiprora alata*, *Cyclotella meneghiniana* y *Chaetoceros* sp. Con presencia más ocasional se encontraron *Caloneis amphisbaena*, *Caloneis permagna*, *Synedra tabulata*, *Eunotia lunaris* y *Surirella striatula*, entre otras. Las clorofitas estuvieron principalmente representadas por *Chlamydomonas* sp., *Oocystis lacustris*, *Ankyra* sp. y *Planktosphaeria gelatinosa*.

En el zooplancton dominaron los copépodos de la especie *Arctodiaptomus salinus*, y en el zooplancton de otoño, menos abundante, predominaron los cladóceros *Bosmina longirostris* y *Moina salina* sobre los copépodos calanoides.

En relación con los microorganismos acuáticos de esta laguna, también hay que hacer referencia al desarrollo de comunidades microbentónicas registrado en el verano de 1999, periodo en el que se dieron condiciones de extrema salinidad de las aguas y un mínimo nivel de inundación de la cubeta. En estas condiciones se pudo constatar el recubrimiento prácticamente total del sedimento por tapetes microbianos, que constituyen comunidades de microorganismos de gran interés ecológico al estar adaptadas a este tipo de ambientes altamente mineralizados.

## 🕒 Usos del suelo y estado de conservación

La laguna de Tíscar está localizada en un área agrícola dedicada a cultivos herbáceos de secano y regadío y cultivos de olivar, aunque en las laderas vertientes domina la vegetación natural.

Su vallado y el control del acceso a la Reserva favorece la preservación del espacio de presiones antrópicas directas, si bien las actividades agrícolas de regadío que se desarrollan en su entorno contribuyen al aporte de nutrientes a través del arroyo Castilseco, que recoge los excedentes de riego. Ello supone, asimismo, una modificación del régimen natural de llenado/vaciado de la cubeta cuando los aportes de riego son abundantes y se producen en el periodo estival.

Junto con las lagunas Amarga, Rincón, Zóñar, Jarales y Conde forma el núcleo conocido como lagunas del sur de Córdoba, todas ellas declaradas Reservas Integrales por el Parlamento de Andalucía en virtud de la Ley 11/1984, de 19 de octubre (BOJA nº 97, de 25/10/1984), quedando incorporadas como Reservas Naturales en el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía por la Ley 2/1989, de 18 de julio ((BOJA nº 60 de 27/07/1989). El Plan Rector de Uso y Gestión de las zonas húmedas del sur de la provincia de Córdoba, que fue aprobado por el Decreto 49/1987, de 25 de febrero (BOJA nº 46 de

29/05/1987), sigue vigente, aunque se está procediendo a su actualización. Asimismo, está incluida en la propuesta de Lugares de Importancia Comunitaria de la Comunidad Autónoma de Andalucía en aplicación de la Directiva Hábitats 42/93/CEE, como integrante del LIC Lagunas del Sur de Córdoba. Es, además, Zona de Especial Protección para las Aves.

### Equipamientos e infraestructuras de uso público

La Reserva, que dispone de cercados de madera y vallado de cierre para el control del acceso a su interior, cuenta con un observatorio de uso público. En el cercano núcleo de Aguilar de la Frontera se encuentra el Centro de Visitantes "Laguna de Zóñar" .

