

Laguna Grande (Otoño 2003)



Laguna Grande

- ⊙ **Provincia:** Málaga
- ⊙ **Término municipal:** Archidona
- ⊙ **Figura o régimen de protección:** Reserva Natural Lagunas de Archidona.
- ⊙ **Superficie de la cubeta:** 9 ha
- ⊙ **Superficie de la cuenca:** 38,54 ha

⊙ Tipología

Ecodominio de las Cordilleras Béticas. Humedales de la Media Montaña Bética, Cuencas y Piedomontes. Sistema Morfogénético Kárstico. Procesos Morfodinámicos Kársticos. Modo de Alimentación Hipogénico. Hidroperiodo Permanente.

⊙ Valor ambiental

Las lagunas de Archidona, Grande y Chica, constituyen uno de los ejemplos más representativos de morfogénesis kárstica en yesos en el ámbito andaluz. Son, además, las lagunas interiores de la provincia de Málaga que reciben las aportaciones subterráneas más importantes, responsables de la permanencia de sus aguas. La laguna Grande de Archidona es, además, una de las más profundas de Andalucía y uno de los escasos ecosistemas acuáticos con funcionamiento lacustre en la región.



Laguna Grande (Verano 2002)



◉ Medio físico: geología, hidrología e hidroquímica

Las lagunas Grande y Chica, que integran la Reserva Natural Lagunas de Archidona, se localizan en el extremo nordeste de la provincia de Málaga, en el término municipal de Archidona y a unos 800 m de altitud.

Su génesis se relaciona con la karstificación de los materiales triásicos (Triás de Antequera) sobre los que se sitúan (Pezzi, 1997). Se trata, fundamentalmente de materiales detríticos arcillosos, arcillas rojas, margas, y evaporíticos, yeso, anhidrita y halita, intensamente fracturados. Las cubetas de estas lagunas son, por tanto, dos dolinas de hundimiento que se localizan, en el contacto entre las evaporitas y la formación arcillosa suprayacente (Rodríguez *et al.*, 2001).

Su cuenca vertiente no es muy extensa, en relación con la superficie de la cubeta y el volumen de agua que almacena.

Presenta unas características morfométricas determinadas por su origen kárstico, con un aumento progresivo de la profundidad hacia la zona central de la cubeta. Las orillas, de pendiente acusada, sólo se suavizan en el extremo sur de la cubeta.

En esta lámina de agua se ha llegado a registrar una profundidad máxima de 13 metros en años de elevada reserva hídrica, como fueron 1997-1998. Sin embargo, en los estudios más recientes realizados en esta lámina de agua, y correspondientes a ciclos menos húmedos, se han registrado niveles máximos del agua inferiores, en torno a los 10 metros en los años 2002 y 2003 (Consejería de Medio Ambiente, 1998, 2004).

Al igual que la laguna Chica, está alimentada por las aguas subterráneas del acuífero kárstico del sector "Los Hoyos", con aportes continuos que determinan su carácter permanente y la baja fluctuación de su nivel (fluctuaciones poco importantes en relación con la profundidad de la columna de agua), dependiendo de las variaciones del nivel piezométrico.

Según Rodríguez *et al.* (2001), la laguna Grande se comporta como un lago monomítico, con un desarrollo de termoclina en los meses de verano en los que esta lámina de agua muestra una notable estratificación, si bien los valores de conductividad se mantienen durante todo el año prácticamente invariables en el perfil vertical.

En los años 1997-1998, en los que la laguna Grande presentó elevados niveles de agua, la concentración iónica se mantuvo en el rango de concentraciones subsalinas, con una salinidad media de unos 2,7 g/l, inferior a la registrada en la laguna Chica. En los últimos años de estudio (2002-2003), en los que se registraron niveles de inundación más bajos, los valores de salinidad estuvieron comprendidos entre 4,1 g/l y 4,8 g/l, lo que refleja una reducida variación en el contenido salino de sus aguas, especialmente si se compara con otras lagunas malagueñas (Consejería de Medio Ambiente, 1998, 2004).

Tanto la laguna Grande como la Chica son los humedales continentales de la provincia de Málaga que reciben las aportaciones más importantes de agua subterránea. Al ser puntos de descarga de estos

acuíferos ligados a materiales evaporíticos karstificados, su composición debe estar fuertemente influida por las características hidroquímicas del agua de estos acuíferos, es decir, deben presentar altas concentraciones de los iones resultantes de la disolución de las evaporitas (yeso, anhidrita y halita, fundamentalmente), que son muy abundantes en este sector.

El agua de la laguna Grande de Archidona presenta una composición química representada por la serie iónica $SO_4-(Cl)/Ca-(Mg)-(Na)$. El contenido en ión cloruro es menor del 25% en la mayor parte de los periodos de estudio. La variabilidad en la composición iónica no es muy elevada, predominano los iones sulfato y calcio. Esta secuencia iónica se ha mantenido en todos los años de estudio.

La laguna Grande presenta aguas ligeramente menos alcalinas que las de la laguna Chica, con valores de pH que oscilaron entre 7,9 y 9,6 unidades en el período 1997-1998, y entre 7,1 y 9 unidades en los años 2002-2003.

La concentración de clorofila *a* puede considerarse baja en esta laguna, aunque también se han registrado de forma puntual picos de concentración de este pigmento, como los 39,5 mg/m³ registrados en noviembre de 1997. Como en el caso de la laguna Chica, las concentraciones de este pigmento fueron algo mayores en las aguas menos mineralizadas de los primeros años de estudio (1997-1998), con un valor medio en torno a los 9 mg/m³, mientras que en los estudios más recientes (2002-2003) se han registrado concentraciones inferiores a 3 mg/m³.

En los últimos años de estudio, esta laguna presentó bajos contenidos en nutrientes nitrogenados, si bien hay que señalar su mayor contenido en nitratos respecto a la laguna Chica y, de forma más destacada, unas concentraciones más elevadas de ortofosfato, situándola entre las lagunas malagueñas con mayor contenido medio de esta especie química en los periodos estudiados, junto con las lagunas Salada, Caja y Viso (Consejería de Medio Ambiente, 2004).

Vegetación



Potamogeton pectinatus

En el entorno de la laguna Grande se encuentra una vegetación formada por cultivos de almendros ubicados al norte de la laguna, retamares de *Retama sphaerocarpa* (*Genisto speciosae-Retametum*), encinares (*Paenionio-Quercetum*), aulagares y jarales (*Ulici-Genistetum speciosae*) formados por especies como *Ulex parviflorus*, *Genista speciosa* o *Rosmarinus officinalis*, y pastizales vivaces de *Brachypodium retusum* (*Teucricio-Brachypodietum*). La vegetación que presenta la orilla del humedal se compone de un juncal de *Scirpus holoschoenus* (*Holoschoenetum vulgaris*), que prácticamente circunda el humedal en su totalidad. Se puede reconocer, además, un pastizal anual disperso de suelos húmedos formado por especies como *Juncus bufonius* o *Gnaphalium luteo-album* (*Verbenion supinae*).

En los estudios recientes, sólo se ha podido constatar el desarrollo de hidrófitos en las zonas de orilla más someras (sur de la cubeta), con presencia de densas formaciones de *Potamogeton pectinatus* (Consejería de Medio Ambiente, 2004).



Laguna Grande (Málaga)

- ① Juncal de *Juncus bulbosus* con pastizal de suelos húmedos
- ② Juncal de junco churrero
- ③ Pastizal nitrófilo
- ④ Cultivo de almendros
- ⑤ Lámina de agua

Plancton

El plancton de esta laguna fue objeto de estudio en cuatro periodos: verano y otoño de 2002, y primavera y otoño de 2003 (Consejería de Medio Ambiente, 2004).

En las comunidades fitoplanctónicas y zooplanctónicas de esta laguna se encontró una relativa similitud con la laguna Chica en su composición taxonómica, de manera que la mayoría de las especies identificadas se encontraron igualmente en la laguna Chica. Sin embargo, la estructura de estas comunidades, su evolución en los periodos de estudio y la abundancia de los organismos planctónicos fueron muy diferentes.

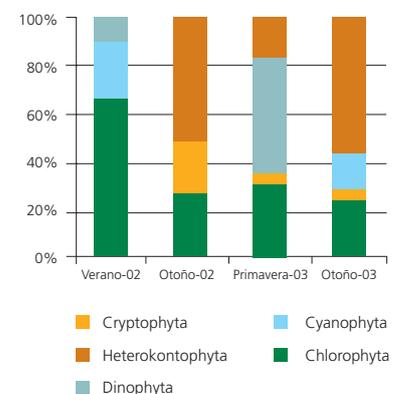
En líneas generales, se puede hablar de una mayor abundancia relativa de las clorofitas y las cianofitas en el fitoplancton de esta laguna, si se compara con la de la laguna Chica, mientras que las criptofitas, a pesar de representar fracciones minoritarias en la comunidad de la laguna Grande, mostraron un mayor número de especies (*Cryptomonas erosa*, *Cryptomonas marssonii*, *Cryptomonas ovata*, *Rhodomonas minuta*).

Las clorofitas estuvieron principalmente representadas en esta laguna por especies de los géneros *Monoraphidium* (*M. circinale*, *M. contortum*, *M. tortile*) y *Scenedesmus*, y entre las cianofitas se encontraron taxones como *Microcystis holsatica*, *Merismopedia tenuisima*, *Anabaena* spp. y *Oscillatoria* spp.

Entre las diatomeas, que mostraron en esta laguna un menor número de taxones, fueron cuantitativamente mayoritarias las especies de los géneros *Chaetoceros* (*Chaetoceros wighamii*) y *Cyclotella* (*C. meneghiniana*, *C. kützingiana*).

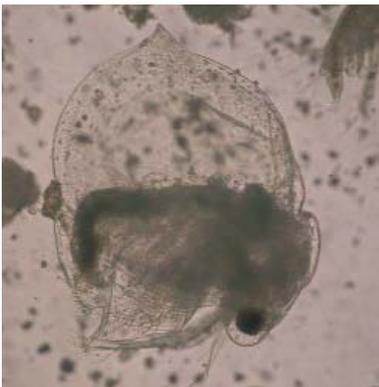
En la laguna Grande, las dinofitas tan sólo estuvieron representadas por el género *Peridinium* (*P. borgei*, *P. pusillum*) y, a diferencia de la laguna Chica, no se encontraron euglenofitas.

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





Cyclotella kützingiana



Ceriodaphnia quadrangula

Respecto al zooplancton de esta laguna, se encontraron comunidades más simplificadas y pobres en especies, mayoritariamente compuestas por copépodos y branquiópodos. Los copépodos, que mostraron una mayor abundancia relativa en todos los periodos de estudio, estuvieron principalmente representados por el género *Acanthocyclops* (*A. robustus*, *A. reductus*, *A. kieferi*), y los branquiópodos por las especies *Diaphanosoma brachyura*, *Ceriodaphnia pulchella*, *Ceriodaphnia quadrangula*, *Alonella nana* y *Alona rectangula*.

Estado de conservación

Las lagunas de Archidona, Grande y Chica, fueron declaradas Reserva Natural en virtud de la Ley 2/1989, de 18 de julio, de Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía. El 27 de diciembre de 1999 se aprobó el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de esta Reserva Natural (Decreto 246/1999; BOJA nº 22, 22/02/2000).

En la actualidad, estas lagunas presentan un buen estado de conservación, favorecido por su ubicación en un área de acusado relieve que limita las posibilidades de un aprovechamiento agrícola intensivo en sus cuencas. Sin embargo, y dada la dependencia de estos ecosistemas acuáticos de los aportes subterráneos, uno de los principales factores de tensión a considerar en este enclave es la extracción de agua del acuífero kárstico mediante pozos y sondeos en las zonas agrícolas próximas.

Aunque es un espacio natural frecuentado por visitantes, no parece existir una presión recreativa importante.

