

Albufera Nueva (Verano 2002)



Albufera Honda (Verano 2002)



# Albufera de Adra

## (Albufera Honda y Albufera Nueva)

- ◉ **Provincia:** Almería
- ◉ **Término municipal:** Adra
- ◉ **Figura o régimen de protección:** Reserva Natural Albufera de Adra. Ramsar. Propuesta LIC.

Albufera	Superficie cubeta (ha)	Superficie cuenca (ha)
Albufera Honda	13	2334,31
Albufera Nueva	29	2554,04

- ◉ **Tipología**  
Ecodominio del Litoral Bético. Humedales del Litoral Bético Mediterráneo. Sistema Morfogénico Fluvio-Litoral. Procesos Morfodinámicos Deltaicos. Modo de Alimentación Mixto. Hidroperíodo Permanente.

- ◉ **Valor ambiental**  
Lagunas litorales formadas en el antiguo delta del río Adra, de aguas permanentes, que representan una tipología de humedales que ha experimentado una drástica reducción numérica en el litoral mediterráneo de la Península. Presentan un alto grado de eutrofización debido a la actividad agrícola (cultivos intensivos bajo plástico) que se desarrolla en su entorno. No obstante, constituyen ecosistemas acuáticos de gran importancia ornitológica y sustentan una comunidad íctica con presencia del endemismo ibérico *Aphanius iberus*. La Albufera de Adra se encuentra incluida en la Lista de Humedales Ramsar de Importancia Internacional.



## Medio físico: geología, hidrología e hidroquímica

El complejo palustre de la Albufera de Adra está situado en el extremo sudoeste de la provincia de Almería, en el término municipal de Adra. Actualmente el complejo está integrado por dos grandes lagunas, Honda y Nueva, y una pequeña charca de unos 2000 m<sup>2</sup> que queda fuera de la Reserva. Ocupan el vértice oriental del actual delta del río Adra, dentro de la comarca de "La Habana", encontrándose a una altitud que no rebasa los dos metros y a escasa distancia de la costa. Hacia el norte, las lagunas se encuentran limitadas por un paleorelieve excavado en calcarenitas, en el que aparecen depósitos costeros de conglomerados pertenecientes a una terraza marina. La litología de la Albufera queda caracterizada, fundamentalmente, por materiales detríticos aluviales o fluvio-deltaicos del Holoceno.

La denominada Albufera Nueva es la laguna más extensa y la más cercana al mar, y su formación más reciente es consecuencia de la desviación del curso del río Adra y la construcción del puerto de Adra, que alteró el perfil deltaico del cauce. La Albufera Honda es más antigua en su formación y de menores dimensiones. La profundidad máxima en las lagunas de Adra es de unos 2,75 m en la Albufera Honda y de 3,75 m en la Albufera Nueva (Peralta y Bayo, 2002). Son sistemas de aguas permanentes alimentados por aportes de escorrentía superficial (muy escasos), aportes artificiales de la Acequia Real de Adra, aportes subterráneos del acuífero de Adra e infiltraciones marinas.

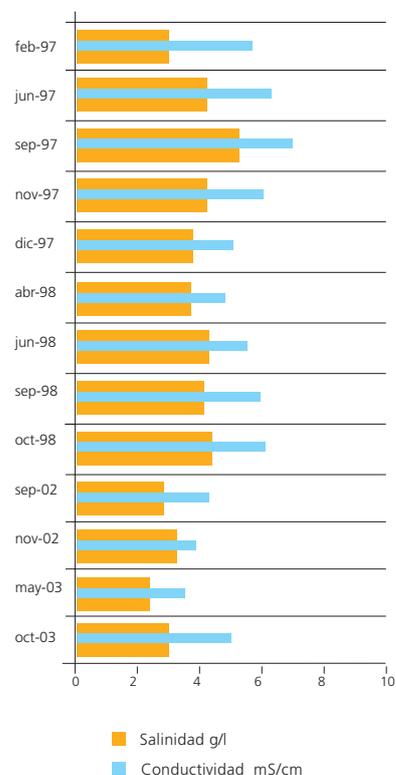
La laguna Honda recibe la escorrentía natural de tres pequeñas ramblas, aportes subterráneos del acuífero de Adra y los aportes de un ramal de la Acequia Real de Adra. Presenta una acequia que drena hacia la laguna Nueva para evitar la inundación de los invernaderos existentes en su entorno.

En la laguna Nueva las entradas superficiales naturales son mínimas. Se alimenta superficialmente por un ramal de la Acequia Real de Adra que aporta aguas fluviales y excedentes de riego. También recibe aportes subterráneos del acuífero de Adra e infiltraciones marinas. Presenta una acequia de drenaje artificial para evacuar caudales al mar cuando el nivel es muy alto.

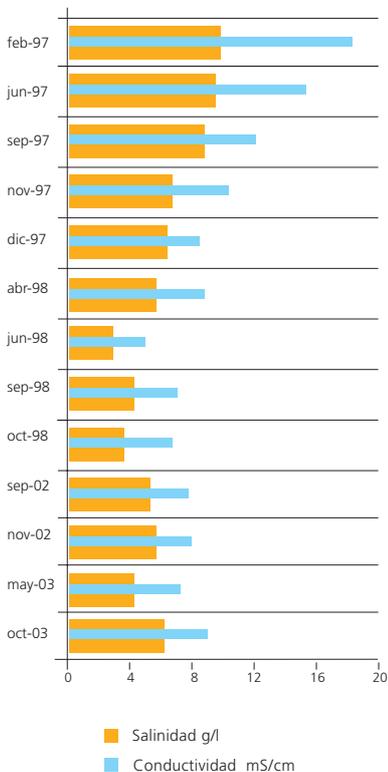
En ambas lagunas las salidas del agua se producen por evaporación-evapotranspiración e infiltraciones subterráneas, a las que hay que añadir los drenajes artificiales a través de acequias.

En función de su concentración iónica, las aguas de estas lagunas se pueden caracterizar como hiposalinas, si bien en el caso de la laguna Nueva podrían caracterizarse como mixo-mesohalinas (presenta especies de zooplancton marino). En esta última, las fluctuaciones anuales e interanuales en el grado de mineralización de las aguas reflejan una mayor influencia de las infiltraciones marinas y de los caudales de entrada a la laguna a través de la Acequia Real de Adra. En los estudios realizados (Consejería de Medio Ambiente, 1998, 2004) la salinidad de las aguas en la Albufera Honda ha variado, aproximadamente, entre 3 y 5 g/l, mientras que en la laguna Nueva, más mineralizada, se ha registrado un rango de variación más amplio, entre 3 y 10 g/l. Estos rangos se corresponden con variaciones de la conductividad eléctrica entre 4 y 7 mS/cm, en el caso de la laguna Honda, y entre 5 y 17 mS/cm, en el caso de la laguna Nueva.

Evolución de la salinidad en la Albufera Honda



### Evolución de la salinidad en la Albufera Nueva



En estas lagunas, de cubetas bien definidas y orillas de pronunciada pendiente, las fluctuaciones del nivel del agua son poco acusadas, habiéndose registrado en los estudios realizados oscilaciones máximas anuales de unos 20-30 centímetros. La composición de sus aguas tampoco presenta grandes variaciones a lo largo del año, manteniéndose el predominio de los iones cloruro y sodio. En la Albufera Nueva se encuentran series iónicas del tipo Cl-(SO<sub>4</sub>)/Na-(Mg)-(Ca) en condiciones de mayor concentración salina, que pasan a ser Cl-SO<sub>4</sub>-(HCO<sub>3</sub>)/Na-Mg-(Ca) cuando aumenta la influencia de los aportes continentales. Suele presentar una mayor proporción del ión cloruro que la Albufera Honda. En la laguna Honda las proporciones de los iones sulfato, bicarbonato, magnesio y potasio son mayores, debido a un mayor aporte de aguas continentales, siendo su serie iónica más frecuente Cl-SO<sub>4</sub>-(HCO<sub>3</sub>)/Na-Mg-(Ca)-(K).

De acuerdo con los datos disponibles (Consejería de Medio Ambiente, 1998, 2004) la Albufera Nueva, más próxima al mar, posee menor alcalinidad, una biomasa fitoplanctónica también inferior y una mayor transparencia del agua que la Honda. Los valores de pH son similares en ambos sistemas, estando comprendidos, aproximadamente, entre las 8 y 9 unidades. En los periodos estudiados la laguna Honda ha presentado altas concentraciones de clorofila *a*, con valores mínimos de unos 20 mg/m<sup>3</sup> y máximos de hasta 230 mg/m<sup>3</sup>. En la laguna Nueva, los contenidos en este pigmento han sido con frecuencia inferiores a 10 mg/m<sup>3</sup>, con un valor máximo registrado de unos 50 mg/m<sup>3</sup>. Estos datos, junto con las altas concentraciones medias de nutrientes en ambos sistemas, ponen de manifiesto las condiciones de eutrofización de estas láminas de agua, más acusadas en el caso de la Albufera Honda, donde las concentraciones de ortofosfato suelen ser mayores.

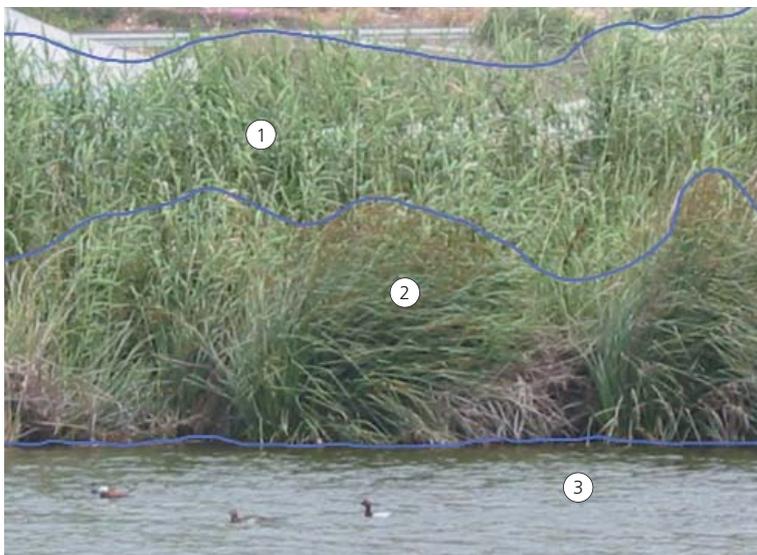
## Vegetación

La vegetación natural que puede reconocerse en torno a las albuferas está formada principalmente por comunidades helofíticas entre las que destacan los aneales y carrizales de la asociación *Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani*, constituidos por especies como *Typha dominguensis*, *Typha latifolia* y *Phragmites australis*. También se reconocen en la Albufera Honda masegares de *Cladium mariscus*, pertenecientes a la asociación *Cladietum marisci*. Bordeando externamente a las comunidades helofíticas, aparecen cañaverales de la asociación *Arundini donacis-Convolutetum sepium*, formados por cañas (*Arundo donax*) y acompañados frecuentemente por matacanes (*Cynanchum acutum*). Otras formaciones vegetales que pueden ser reconocidas en torno al humedal son praderas de *Scirpus maritimus* (*Bolboschoeno compacti-Schoenoplectetum litoralis*); juncales de *Juncus maritimus* y *Juncus acutus* (*Elymo elongati-Juncetum maritimi*), y tarajales con *Tamarix canariensis* (*Inulo crithmoidis-Tamaricetum boveanae*). La vegetación que aparece en el entorno de las albuferas, fuera del ambiente del humedal, son espatales de *Stipa tenacissima* (*Lapiedro martinezii-Stipetum tenacissimae*) y tomillares de especies como *Helianthemum almeriense*, *Sideritis pusilla* o *Thymus hyemalis* (*Helianthemum almeriense-Sideritetum pusillae*).



*Najas marina*

La vegetación hidrófila se encuentra en la actualidad muy empobrecida en relación con la diversidad de especies citadas para este enclave y que aparecen recopiladas en Cirujano *et al.* (1992): *Chara peduncu-*



**Reserva Natural de las Albuferas de Adra (Almería)**

- ① Carrizal
- ② Masegar
- ③ Lámina de agua

*lata*, *Myriophyllum spicatum*, *Najas marina*, *Potamogeton pectinatus*, *Ruppia maritima*, *Zannichellia contorta*. Entre todas ellas, *Najas marina* ha sido la especie predominante en los estudios más recientes (Consejería de Medio Ambiente, 2004).

## Plancton

En relación con las comunidades planctónicas de las lagunas de Adra, los datos disponibles (Consejería de Medio Ambiente, 2004), correspondientes a los periodos estacionales de verano y otoño de 2002 y primavera y otoño de 2003, apuntan la diferente estructura y composición taxonómica de estas dos láminas de agua.

De acuerdo con los estudios realizados, el fitoplancton estival estuvo claramente dominado por clorofitas en la laguna Nueva, mientras que el porcentaje representado por este grupo fue menor en la Albufera Honda, debido a las mayores proporciones relativas de los grupos de cianobacterias (División Cyanophyta) y diatomeas (División Heterokontophyta) en la comunidad fitoplanctónica.

Las clorofitas fueron también dominantes en la Albufera Nueva en los periodos otoñales de los dos años de estudio (2002 y 2003), mientras que en la Albufera Honda el mayor porcentaje relativo correspondió al grupo de las cianofitas o cianobacterias en los mismos periodos estacionales.

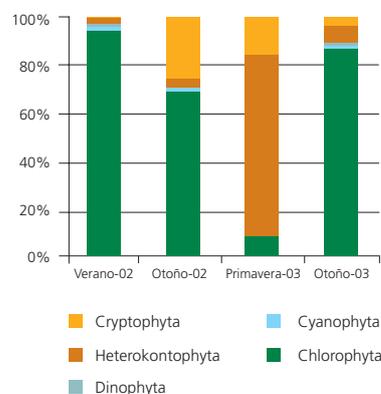
En la primavera de 2003 diatomeas y clorofitas fueron los grupos con mayor abundancia relativa en las lagunas Nueva y Honda, respectivamente.

Desde un punto de vista cuantitativo, el fitoplancton de la Albufera Honda presentó un mayor número de especies y una mayor densidad de individuos que la Albufera Nueva en los cuatro periodos de estudio.

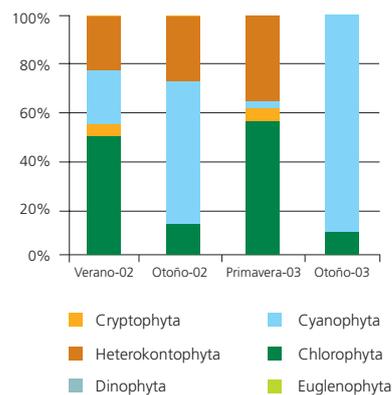
Entre las especies encontradas en la Albufera Honda se pueden mencionar, como especies mayoritarias: *Oocystis lacustris*, clorofita dominante en el periodo estival, las cianobacterias *Gomphosphaeria aponi-*

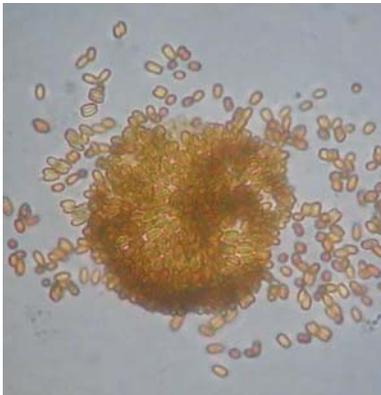
**Abundancia relativa de los grupos taxonómicos identificados en el fitoplancton de la Albufera Honda y de la Albufera Nueva**

**Albufera Nueva de Adra (Almería)**



**Albufera Honda de Adra (Almería)**





*Gomphosphaeria aponina*

*nina* y *Oscillatoria* sp., y las diatomeas (División Heterokontophyta) *Cyclotella meneghiniana* y *Chaetoceros* sp. En el fitoplancton de otoño (2002), las especies mayoritarias fueron la cianobacteria *Coelosphaerium minutissimum* y la diatomea *Cyclotella meneghiniana*; también fueron particularmente abundantes la cianobacteria *Anabaenopsis circularis*, las clorofitas *Dictyosphaerium pulchellum*, *Monoraphidium circinale* y *Oocystis lacustris*, y la diatomea *Nitzschia microcephala*. En la primavera de 2003, las especies más abundantes fueron las clorofitas *Monoraphidium circinale*, *Monoraphidium tortile*, *Chlamydomonas* sp. y criptofitas del género *Cryptomonas*. Y en el otoño de 2003, las cianobacterias *Merismopedia minima*, *Aphanothece* sp. y *Oscillatoria planctonica*, y las clorofitas *Monoraphidium circinale*, *Coelastrum microporum* y *Oocystis lacustris*.

En la Albufera Nueva el fitoplancton estival estuvo cuantitativamente dominado por clorofitas del género *Coelastrum* (*C. microporum* y *C. astroideum*). Entre las cianobacterias la más abundante fue *Microcystis aeruginosa*, y entre las diatomeas, *Cocconeis placentula* y *Nitzschia palea*. En el fitoplancton de otoño (2002), la especie claramente mayoritaria fue la clorofita *Coelastrum microporum*, seguida por las criptofitas *Cryptomonas erosa* y *Cryptomonas marssonii*; el grupo de las diatomeas fue el más diversificado en cuanto a número de especies pero éstas presentaron una baja densidad (*Nitzschia microcephala*, *Navicula cryptocephala*, *Cyclotella meneghiniana*, *Campylodiscus clypeus*, *Plagiotropis lepidoptera* ...). En la primavera de 2003 la mayor densidad de individuos correspondió al género *Chaetoceros* (División Heterokontophyta), siendo también abundantes las criptofitas *Cryptomonas marssonii*, *Rhodomonas minuta* y la clorofita *Schroederia* sp. En el otoño de 2003 la especie claramente dominante en la comunidad fitoplanctónica fue la clorofita *Monoraphidium circinale*.



*Brachionus angularis*

En la composición del zooplancton, estudiado en los mismos periodos estacionales, rotíferos y copépodos presentaron proporciones similares en la Albufera Nueva en los periodos de verano y otoño de 2002 y en la primavera de 2003; los branquiópodos, presentes en esta comunidad, constituyeron el grupo taxonómico minoritario. En la Albufera Honda, los rotíferos predominaron sobre los copépodos en los periodos de verano y otoño de 2002, mientras que en la primavera de 2003 los copépodos fueron el grupo mayoritario. En el otoño de 2003, el zooplancton estuvo esencialmente constituido por rotíferos en ambos sistemas acuáticos.

La presencia de cladóceros en la Albufera Nueva (*Diaphanosoma brachyura*, *Daphnia magna*, *Ceriodaphnia quadrangula*) es una de las características diferenciadoras en la composición taxonómica del zooplancton de estas dos lagunas. En la Albufera Nueva se identificaron, además, las especies *Keratella tropica*, *Keratella quadrata*, *Pol-yarthra dolichoptera*, *Hexarthra fennica*, *Brachionus plicatilis*, *Brachionus variabilis*, *Lecane luna* y *Lecane lunaris*, entre los rotíferos, y los copépodos *Acanthocyclops reductus* y *Acanthocyclops kieferi*. En la Albufera Honda se identificaron los rotíferos *Brachionus angularis*, *Brachionus plicatilis*, *Brachionus calyciflorus*, *Brachionus quadridentata*, *Lecane bulla*, *Keratella tropica* y *Lepadella patella*, y entre los copépodos, las especies *Acanthocyclops robustus*, *Acanthocyclops reductus*, *Acanthocyclops kieferi*, *Megacyclops viridis* y *Tropocyclops prasinus*.

Como en el caso del fitoplancton, la abundancia de individuos fue muy superior en el zooplancton de la Albufera Honda, si bien en ambos sistemas la densidad más baja se dio en el periodo otoñal del segundo año de estudio (2003).

## 🎯 Usos del suelo y estado de conservación

Las lagunas de Adra se emplazan en un área dedicada a un aprovechamiento agrícola intensivo, estando completamente rodeadas por cultivos bajo plástico. Esta actividad agrícola en regadío constituye, por tanto, el principal factor de tensión que afecta a estos enclaves acuáticos, especialmente como fuente de contaminación difusa de las láminas de agua (fertilizantes químicos y productos fitosanitarios).

Estas láminas de agua presentan todo su perímetro vallado, por lo que no hay acceso libre a las mismas y éste queda restringido a actividades didácticas y científicas. En los últimos años se han realizado actuaciones de limpieza de residuos en la zona, de regeneración de la vegetación palustre y se han restaurado ciertos tramos de orilla para minimizar la erosión.

La Albufera de Adra fue declarada Reserva Natural por la Ley 2/89, 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. El Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Reserva Natural Albufera de Adra fue aprobado por Decreto 242/2000 de 23 de mayo (BOJA núm. 77, de 6 de julio, de 2000). Asimismo está incluida en la Lista de Humedales Ramsar.

La "Albufera de Adra" es uno de los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) propuestos por la Comunidad Autónoma de Andalucía en aplicación de la Directiva 92/43/CEE.



Cultivos bajo plástico junto a la Albufera Honda (Verano 2002)

## 🎯 Equipamientos e infraestructuras de uso público

La Reserva Natural cuenta con observatorios de uso científico. En la actualidad solo están permitidas las actividades de carácter científico o didáctico.

