

# 4

spartina

butlletí naturalista del delta del Llobregat.  
El Prat de Llobregat 2001

## ANÁTIDAS INVERNANTES EN EL PARC NATURAL DE L'ALBUFERA DE VALÈNCIA: DESCRIPCIÓN Y FACTORES AMBIENTALES IMPLICADOS.

**Carlos Oltra (1), José Ignacio Dies (2), Francisco Javier García (3),  
Bosco Dies (1) y Francisco José Catalá (3)**

(1) Oficina de Gestión Técnica del Parc Natural de l'Albufera.  
C/ Pintor Martí Gorbés s/n. - 46012 El Palmar (València).  
E-mail: [parque.albufera@cma.m400.gva.es](mailto:parque.albufera@cma.m400.gva.es)

(2) Oficina Técnica Devesa-Albufera. Ajuntament de València.  
Ctra. CV-500 km 8,5 margen izqda. - 46012 El Saler (València).

(3) Estudi Verd, S.L. C/ Río Jalón, 369 Urb. Cumbres de Calicanto  
46900 Torrent (València). E-mail: [frjagarcia@worldonline.es](mailto:frjagarcia@worldonline.es)



**Key words:**

wildfowl, winter period, l'Albufera Natural Park, environmental factors.

**Abstract:****Wintering wildfowl population in l'Albufera Natural Park: Description and Affecting Environmental Factors.**

Wintering wildfowl population in l'Albufera Natural Park during wintering periods from 1997-98 to 1999-2000 is described. Up to 16 wildfowl species were recorded, with a mean abundance of 10,718 birds/season. *Anas platyrhynchos* were dominant. During the day, the wintering population was observed mainly in the flooded ricefields and in l'Albufera lagoon. The origin (countries) of this wintering population and the environmental factors affecting abundance and wintering (especially hunting) are also described. Comparing winter abundance data from International Winter Waterfowl Census (1<sup>st</sup> fortnight of January) from 1985 to 2000 a certain decline is observed.

**Palabras clave:**

anátidas, invernada, parc natural de l'Albufera, factores medioambientales.

**Resumen:**

Se describe la población invernante de anátidas en el parc natural de l'Albufera de València desde 1997-98 a 1999-00. En total se registraron 16 especies y la abundancia media por invierno fue de 10.718 aves. *Anas platyrhynchos* fue la especie dominante. Durante el día, la población ocupa el arrozal inundado y la laguna de l'Albufera. Se describe también la procedencia de las anátidas invernantes y los factores ambientales que influyen en su abundancia y permanencia, en especial la caza. Comparando los datos de abundancia invernal de los Censos Internacionales de Aves Acuáticas (1<sup>a</sup> quincena de enero), desde 1985 a 2000 se observa un cierto descenso de la población.



## Introducción

Las anátidas (*Anatidae*) del Paleártico Occidental realizan sus desplazamientos migratorios a través de dos vías principales de vuelo reconocidas: la del noroeste europeo y la del Mediterráneo. Estas poblaciones de aves no presentan diferencias bio-geográficas destacables, de manera que los factores que actúan sobre ellas en sus zonas de invernada tienen un efecto común (Piro 1989). Estas aves son, además, buenos indicadores biológicos de la calidad de las zonas húmedas y sus poblaciones responden, de forma rápida y acusada, a las diferentes alteraciones ocurridas en su entorno. Las tendencias mostradas por las poblaciones del noroeste europeo parecen indicar cierta estabilización o un ligero aumento, mientras que las mediterráneas muestran un importante descenso (Piro y Fox 1990).

La mayoría de las anátidas invernantes en el parc natural de l'Albufera pertenecen a poblaciones nidificantes en otras localidades. La única especie con una población indígena destacable es el ánade azulón (*Anas platyrhynchos*) pero el contingente foráneo, especialmente en migración postnupcial, puede ser importante. El pato colorado (*Netta rufina*) es otra especie indígena, otrora abundante, cuyos efectivos nidificantes prácticamente han desaparecido como consecuencia del deterioro medioambiental de l'Albufera ocurrido a partir de los años 50. El resto de anátidas no nidifican habitualmente en l'Albufera y proceden de poblaciones eurasiáticas, nacidas preferentemente en la Europa central, báltica y oriental, hasta alcanzar la Rusia septentrional.

Muchos de los humedales mediterráneos donde las anátidas se reproducen, invernán o descansan durante los pasos migratorios, son muy vulnerables a las actividades del hombre; como consecuencia de ello su número y superficie ha disminuido de manera preocupante. Este sería el principal factor que hoy día limita el tamaño de las poblaciones de anátidas del Paleártico occidental, aunque no deben olvidarse otros factores reguladores como las tasas de predación, la pérdida de calidad del hábitat (por contaminación o por cambios en los usos del suelo), la presión cinegética localmente intensa u otras alteraciones humanas (tráfico, actividades recreativas, etc) (Boere 1990; Piro y Fox, op. cit.).

En la Península Ibérica hay registradas 54 especies de anátidas, pero sólo 14 de ellas son de presencia invernal regular (Díaz et al. 1996). Los censos de anátidas invernantes en España se han llevado a cabo desde 1978 (Ena y Purroy 1982, Fernández Cruz 1982, Ena y Purroy 1983, Gómez y Dolç 1987, Dolç y Gómez 1990, Troya y Bernués 1990), pero no existen datos recientes publicados. Mientras en las poblaciones del oeste europeo existen algunas evidencias que en inviernos fríos las condiciones meteorológicas obligan a las aves a incrementar sus desplazamientos migratorios, al empeorar las posibilidades de alimentación en sus zonas de invernada habituales (Ridgill y Fox 1990), en España, estos cambios se han asociado a los niveles hídricos de los principales humedales españoles (Dolç y Gómez 1988). Sin embargo, la información disponible sobre la ecología de estas poblaciones es escasa, siendo nula la que hace referencia a los factores que afectan a su estancia invernal en nuestros humedales. Con respecto al parc natural de l'Albufera, las pocas referencias existentes abordan otras temáticas (véase Sendín 1991 o Martínez Abraín 1999), se encuentran encuadradas en obras más generales (Bernis, 1956, 1964 y 1967; Docavo 1979; Dies et al, 1999) o se refieren a resultados de censos (Gómez y Dolç 1988; Troya y Bernués 1990; Estación Ornitológica de l'Albufera 1995, 1996 y 2000).



El parc natural de l'Albufera es la tercera localidad en importancia en cuanto a la invernada de anátidas en la Península Ibérica, por detrás de las marismas del Guadalquivir y el delta del Ebro, destacando como la principal localidad tradicional de invernada de pato colorado (Dolç y Gómez 1988). El presente trabajo describe la población invernante de anátidas en l'Albufera de València y los diferentes factores que operan sobre ellas, describiendo brevemente su evolución en los últimos años y el origen de sus efectivos en base a los resultados del anillamiento.

## Área de estudio

La situación geográfica del parc natural de l'Albufera (Este de España; 39° 29' N, 00° 04' W), unas condiciones climatológicas suaves, y una elevada producción primaria favorecen la presencia de gran número de aves acuáticas, pudiéndose registrar alrededor de unas 70 especies diferentes de aves acuáticas durante este período (Dies et al 1999), y máximos de abundancia a veces por encima de los 80.000 ejemplares. La extensión total del parc natural de l'Albufera de Valencia (21.120 hectáreas) cuenta con el antiguo marjal, actualmente transformado en arrozal, como principal ambiente con unas 14.000 ha, además de l'Albufera propiamente dicha, una laguna de 2.837 ha, de las cuales 285 ha corresponden a orillas e islas (matas o *mates*), compuestas por una densa vegetación palustre, y una restinga litoral con 30 Km de longitud.

El cultivo del arroz confiere una marcada estacionalidad al entorno. El arrozal permanece en seco desde mediados o finales de febrero a mayo, momento en que se inunda para iniciar el cultivo del arroz. La cosecha del mismo tiene lugar a partir de septiembre, aunque se puede prolongar según los años hasta bien entrado octubre. A partir de ese momento, el arrozal es nuevamente inundado, permaneciendo así hasta finales de enero. Gran parte de esta superficie inundada se corresponde con un tipo especial de gestión cinegética denominada vedado o vedat, en el que la intervención humana posibilita la existencia de zonas adecuadas para las anátidas invernantes (vigilancia, gestión de niveles, cierre al paso de personas y vehículos, alimentación de las aves...) y la presión cinegética es menor (sólo ocho días hábiles por temporada y menor densidad de cazadores).

## Métodos

Entre mediados de septiembre de 1997 y febrero de 2000 se realizaron 55 censos de anátidas en sus áreas de distribución diurna (24 en 1997-98, 20 en 1998-99 y 11 en 1999-2000). Los recuentos se llevaron a cabo dividiendo el área de estudio en cuatro zonas, quedando al cargo de cada una de ellas un equipo de censo que, siguiendo un itinerario prefijado, recorría todas las áreas utilizadas por las anátidas en el parc natural, considerándose éste un recuento de tipo absoluto para todas las especies aquí reflejadas. El itinerario se realizó transitando con un vehículo, deteniéndose en el momento en que se localizaba algún grupo y realizando paradas en puntos de observación fijos situados a lo largo del trayecto.

Se han descartado del muestreo las especies marinas (dos), aparecidas en los recuentos durante el período de estudio, debido a que representan un porcentaje despreciable de la población total y son poco representativas de la población invernante por sus preferencias de hábitat.



Como aspectos descriptivos de la comunidad de anátidas invernante en el parc natural de l'Albufera se ha considerado la abundancia (número de aves), la riqueza (número de especies), la dominancia (porcentaje de la especie más abundante respecto al total de individuos) y la diversidad (calculada mediante la fórmula de Shannon-Weaver).

Se obtuvieron datos sobre la estructura trófica de la comunidad de anátidas invernante. Para ello, las especies fueron agrupadas en distintas categorías atendiendo a su dieta invernal obtenida a partir de referencias bibliográficas (Cramp y Simmons 1977). Las categorías consideradas fueron: granívoros (*Anas crecca*, *Anas platyrhynchos* y *Anas acuta*), herbívoros (*Anser anser*, *Anas penelope*, *Anas strepera*, *Marmaronetta angustirostris*, *Netta rufina* y *Aythya nyroca*) y zooplancívoros (*Anas clypeata*); el resto de especies observadas se agruparon en otros, donde se incluyeron las especies de dieta omnívora y animal.

Durante la temporada invernal de 1998-1999, además de los censos, también se registró, quincenalmente, la superficie de arrozal seco, encharcado o inundado, así como el tipo de distribución de las aves en el mismo. Otros datos que se han tenido en cuenta han sido los cambios en las áreas de alimentación y descanso, las variaciones numéricas registradas a partir de los censos internacionales de invierno (llevados a cabo en la primera quincena de enero) realizados desde 1985 y la información obtenida a partir de recuperaciones de aves anilladas entre 1950 y 1999.

## Resultados

---

### Abundancia

---

En la comparación de los censos internacionales de enero de 1985 a 2000, la abundancia de anátidas osciló entre 50.387 ejemplares en 1987 y 6.546 aves en 1998 ( $=29.811$ ;  $SD=14.733$ ;  $n=16$ ) (*Tablas 1 y 2 y Figura 1*). Para el conjunto de datos se observa una disminución significativa de la población ( $rs=-0,616$ ;  $p<0,05$ ;  $n=16$ ), siendo las especies con mayores pérdidas registradas el pato colorado *Netta rufina* ( $rs=-0,680$ ;  $p<0,05$ ,  $n=16$ ) y la cerceta común *Anas crecca* ( $rs=-0,592$ ;  $p<0,05$ ;  $n=16$ ).

Por especies, el cuchara común (*Anas clypeata*) fue la especie dominante, con una media de 13.369 aves ( $SD=8.733$ ;  $n=16$ ), seguido del pato colorado con 6.018 ( $SD=3.288$ ;  $n=16$ ) y el ánade azulón (*Anas platyrhynchos*) con 4.757 ejemplares ( $SD=1.917$ ;  $n=16$ ).



Figura 1.- Abundancia de anátidas en el parc natural de l'Albufera de Valencia en enero (censo internacional) para los años 1985 a 2000.

Figure 1.- Wildfowl abundance in l'Albufera Natural Park in January (International Winter Census) data from 1985 to 2000.

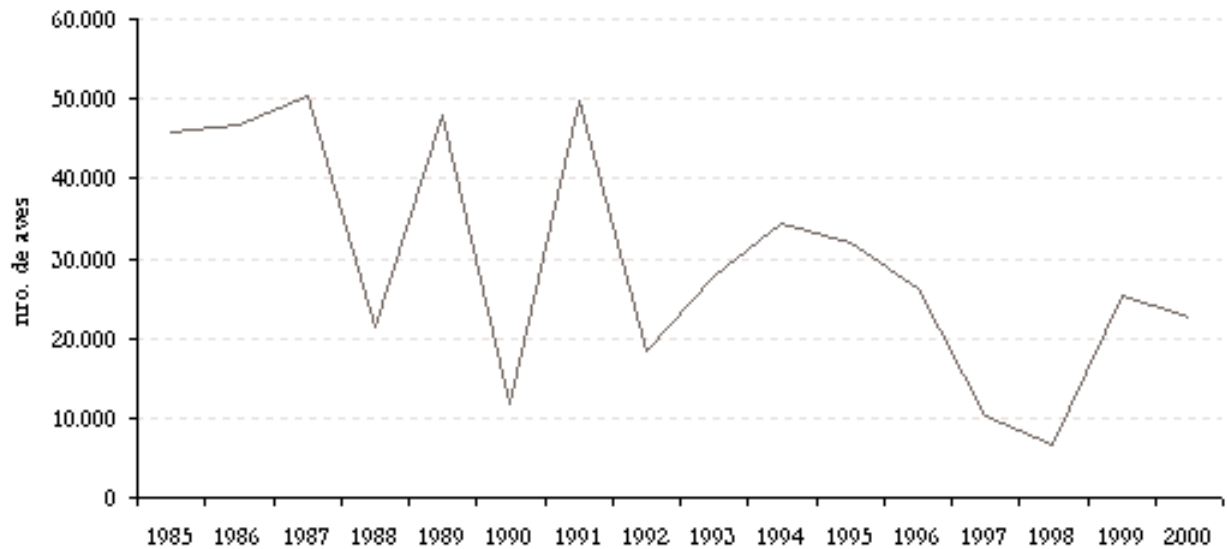


Tabla 1.- Evolución de la abundancia de anátidas en l'Albufera de Valencia durante los censos internacionales de invierno (1ª quincena de enero) para las invernadas 1985-2000. Fuente: Estación Ornitológica Albufera (EOA), datos propios.

Table 1.- Wildfowl abundance evolution in l'Albufera Natural Park during January (Winter International Census) from 1985 to 2000. Data source: Estación Ornitológica Albufera (EOA), data from authors.

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Anser anser	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	7	4	-	1	15	-
Tadorna tadorna	-	-	-	26	1	-	4	1	3	14	-	-	46	20	285	80
Anas penelope	521	2.010	1.765	175	1.950	215	1.425	-	3.958	772	356	652	3	13	1.114	199
Anas strepera	305	164	87	68	10	86	100	26	105	118	102	14	115	93	311	104
Anas crecca	4.812	2.127	1.605	650	2.370	1.398	701	500	1.000	576	574	1.061	1.452	304	565	1.262
Anas platyrhynchos	1.962	4.341	5.800	4.184	2.100	4.196	8.626	3.506	1.853	4.693	7.322	4.725	5.305	4.450	6.245	6.807
Anas acuta	5.267	1.700	1.780	262	4.220	113	1.132	116	662	831	1.100	340	7	7	1.291	448
Anas clypeata	20.861	19.850	24.430	8.729	20.296	656	28.732	10.659	17.142	19.950	11.747	12.649	380	136	10.201	7.492
Netta rufina	9.206	12.205	10.085	5.023	11.100	4.023	8.360	2.990	2.467	4.872	7.330	5.095	2.753	1.517	5.129	4.140
Aythya ferina	2.736	4.205	4.800	2.210	5.700	900	524	675	656	2.420	3.303	1.678	196	2	151	1.981
Aythya nyroca	2	2	5	-	-	-	-	-	-	2	6	4	-	3	1	2
Aythya fuligula	150	255	30	26	52	35	20	-	15	132	65	8	6	-	6	15
<b>TOTALES</b>	<b>45.822</b>	<b>46.859</b>	<b>50.387</b>	<b>21.353</b>	<b>47.799</b>	<b>11.622</b>	<b>49.624</b>	<b>18.473</b>	<b>27.861</b>	<b>34.383</b>	<b>31.912</b>	<b>26.230</b>	<b>10.263</b>	<b>6.546</b>	<b>25.314</b>	<b>22.530</b>



Tabla 2.- Cuadro resumen de las anátidas invernantes en el parc natural de l'Albufera de Valencia.

(1) Datos para 1985-2000; Fuente: EOA, datos propios.

(2) Septiembre a febrero. Temporadas de 1997-1998 a 1999-2000.

(3) q: quincena, en números romanos se indica el mes. Temporadas de 1997-1998 a 1999-2000.

(4) Fuente: Dies et al. 1999.

Table 2.- Wintering wildfowl population in l'Albufera Natural Park. Summary data.

(1) Data for 1985-2000 (January counts); Source: Estación Ornitológica Albufera (EOA), data from authors.

(2) September to February. Seasons from 1997-1998 to 1999-2000.

(3) Maximum specific numbers, q: fortnight, month is noted in roman numerals. Seasons from 1997-1998 to 1999-2000.

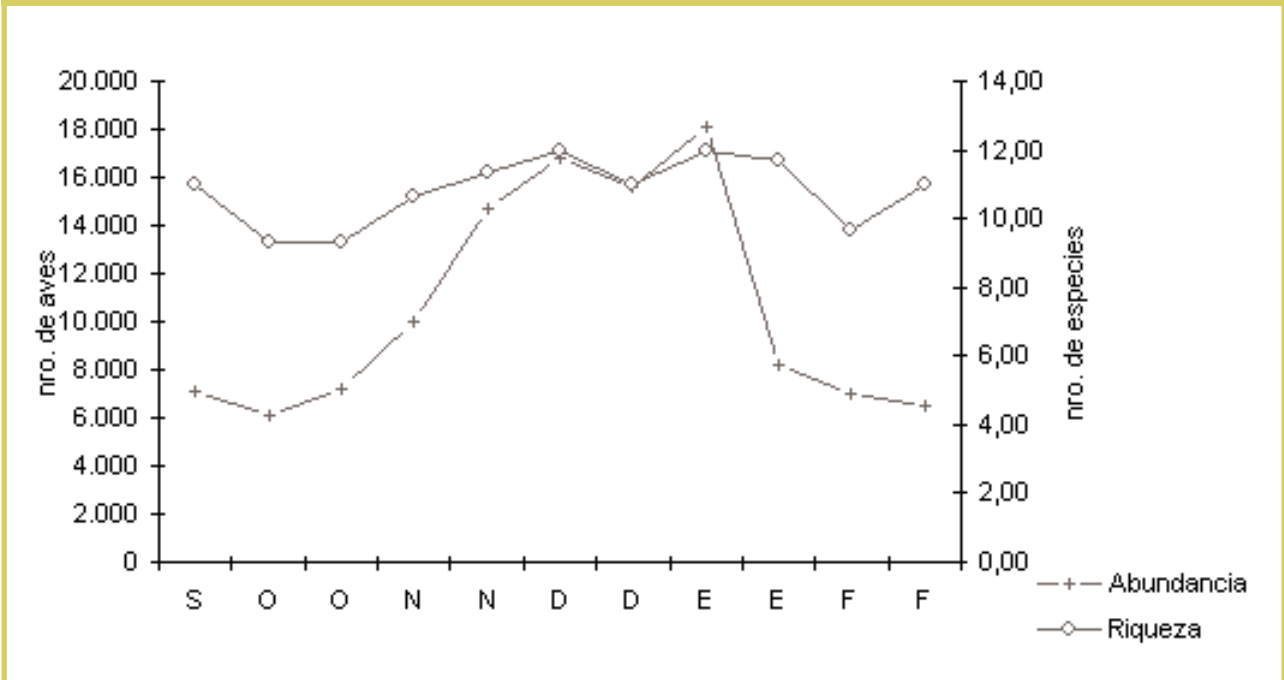
(4) Inv: wintering; Mig: migrant; Resid: resident; Nidif: breeding; Visit: vagrant; Escaso: scarce; Común: common; Moderado: fairly common; Ocasional: occasional; Abundante: abundant; Raro: rare; Source: Dies et al. 1999.

especie	promedio en enero ( $\pm$ SD) (1)	promedio invernial ( $\pm$ SD) (2)	máxima presencia (3)	status en l'Albufera (4)
Anser anser	2 $\pm$ 4	1 $\pm$ 2	1ªqXII a 1ªqI	inv. escaso
Tadorna tadorna	30 $\pm$ 71	38 $\pm$ 42	1ªqXII a 1ªqII	mig. e inv. escaso
Anas penelope	946 $\pm$ 1049	91 $\pm$ 121	2ªqXII a 1ªqI	inv. común
Anas strepera	113 $\pm$ 86	63 $\pm$ 57	1ªqXII a 1ªqI	inv. moderado
Anas crecca	1.310 $\pm$ 1.109	423 $\pm$ 361	1ªqXII a 1ªqI	inv. común
Anas platyrhynchos	4.757 $\pm$ 1.917	5.351 $\pm$ 1.071	2ªqIX y 2ªXI a 2ªI	resid. e inv. común
Anas acuta	1.205 $\pm$ 1.507	195 $\pm$ 174	2ªqXI a 1ªqI	invernante moderado
Anas querquedula		1 $\pm$ 1		mig. moderado inv. ocasional
Anas clypeata	13.369 $\pm$ 8.733	1.853 $\pm$ 1.891	2ªqXI a 1ªqI	invernante abundante
Marmaronetta angustirostris		1 $\pm$ 1		nidif. raro, inv. ocasional
Netta rufina	6.018 $\pm$ 3.288	2.252 $\pm$ 1.628	1ªqXI a 1ªqI	nidif. escaso, inv. común
Aythya ferina	2.009 $\pm$ 1.762	390 $\pm$ 341	2ªqXI a 1ªqI	nidif. raro, inv. común
Aythya nyroca	2 $\pm$ 2	1 $\pm$ 1	2ªqXI a 1ªqI	nidif. ocasional, inv. raro
Aythya fuligula	51 $\pm$ 70	5 $\pm$ 5	1ªqXI a 1ªqI	inv.escaso
Aythya marila				inv.raro
Mergus serrator				inv.raro
Oxyura leucocephala				visit. ocasional



En los años con datos de abundancia mensuales (1997-1998 a 1999-2000), la abundancia media osciló entre 6.589 ejemplares (SD=3.518, n=24) en la invernada 1997-1998 y 15.026 aves (SD=5.064, n=11) para la de 1999-2000 (=10.397; SD=6.092; n=55), con máximos y mínimos absolutos de 25.340 ejemplares (13 de enero de 1999) y 1.623 (17 de febrero de 1997) respectivamente. La segunda quincena de noviembre y la primera de enero registraron los valores de abundancia más altos, mientras que la primera quincena de octubre y la segunda de febrero fueron las que registraron menor abundancia (Figura 2).

Figura 2.- Evolución de la abundancia y la riqueza durante la invernada de anátidas en l'Albufera de Valencia. Datos obtenidos para las invernadas 1997-1998 a 1999-2000.  
 Figure 2.- Wildfowl abundance and richness evolution during wintering period in l'Albufera Natural Park. Data obtained for 1997-1998 to 1999-2000 winter seasons.

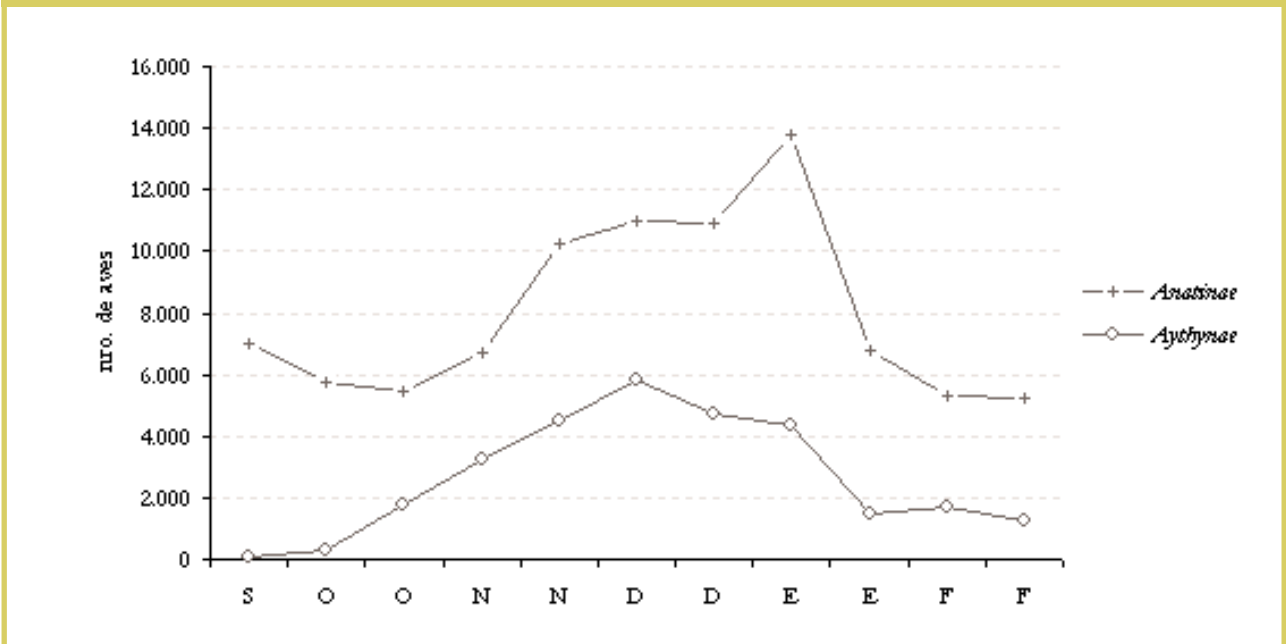


Por tribus, la evolución media de *Anatinae* (nadadoras) y *Aythinae* (buceadoras) a lo largo de las tres invernadas fue muy similar ( $r_s=0,69$ ,  $p<0,01$ ,  $n=55$ ). Fenológicamente, *Anatinae* parece alcanzar su máximo a principios de enero, mientras que *Aythinae* lo hace casi un mes antes (Figura 3).



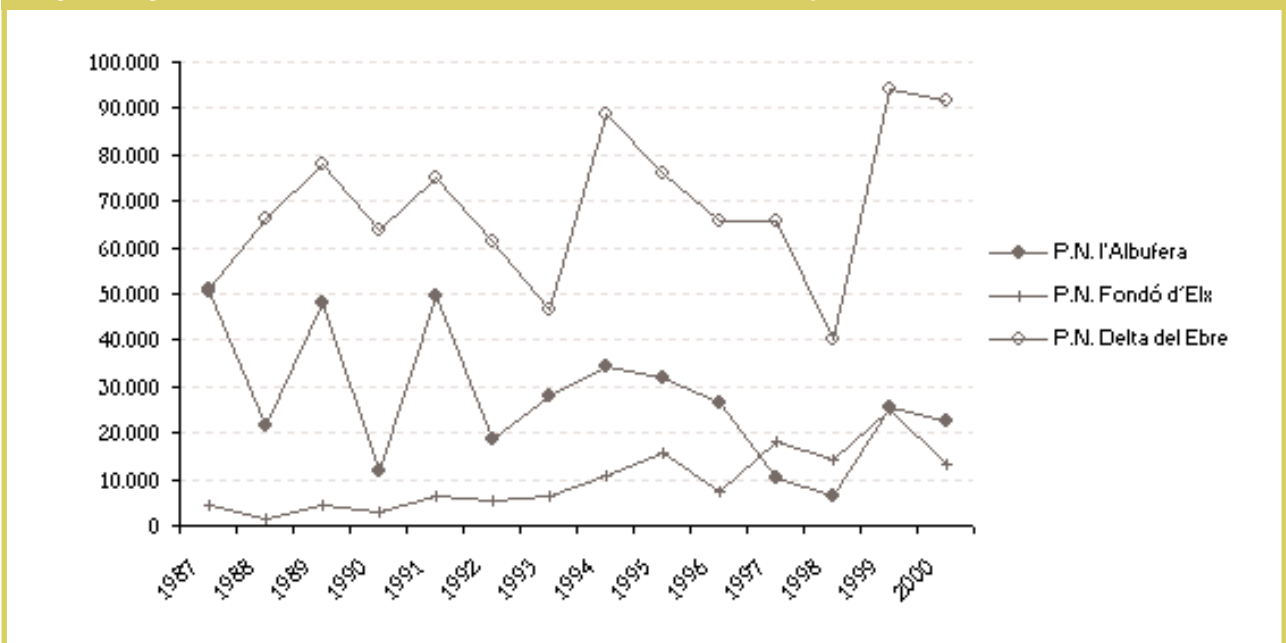


Figura 3.- Abundancia quincenal de *Anatinae* y *Aythyae* en l'Albufera durante la invernada. Datos obtenidos para las invernadas 1997-1998 a 1999-2000.  
 Figure 3.- *Anatinae* and *Aythyae* quarterly abundance in l'Albufera Natural Park during wintering period. Data from 1997-1998 to 1999-2000 seasons.



Si se comparan las abundancias, obtenidas a partir de los censos internacionales realizados en enero, de otras dos zonas pateras próximas (parc natural del Delta de l'Ebre y parc natural del Fondó d'Elx) se observa una relación positiva no significativa con el Delta de l'Ebre ( $rs=0,242$ ; n.s.;  $n=14$ ) y negativa y no significativa con el Fondó d'Elx ( $rs=-0.282$ ; n.s;  $n=14$ ) (Figura 4).

Figura 4.- Abundancia de anátidas en el parc natural de l'Albufera, del Fondó d'Elx y del delta del Ebre en enero (censo internacional) para los años 1987 a 2000.  
 Figure 4.- Wildfowl abundance in l'Albufera Natural Park, Fondó d'Elx and Ebro Delta in January International Winter Census for 1987 to 2000 period.



## Riqueza

Durante el período de estudio se registró un total de 16 especies ( $\bar{x}=10,5$ ;  $SD=1,4$ ;  $n=55$ ), siendo el promedio mayor el del invierno de 1999-2000 con 10,9 especies ( $SD=1,2$ ;  $n=11$ ) y el más bajo el de 1998-1999, con 10,5 ( $SD=1,1$ ;  $n=20$ ). Entre la segunda quincena de noviembre y la segunda de enero se registró el máximo de especies y durante el mes de octubre el mínimo (Figura 2). Se encontró una relación significativa entre la riqueza y la abundancia ( $r_s=0,47$ ;  $p<0,05$ ;  $n=55$ ).

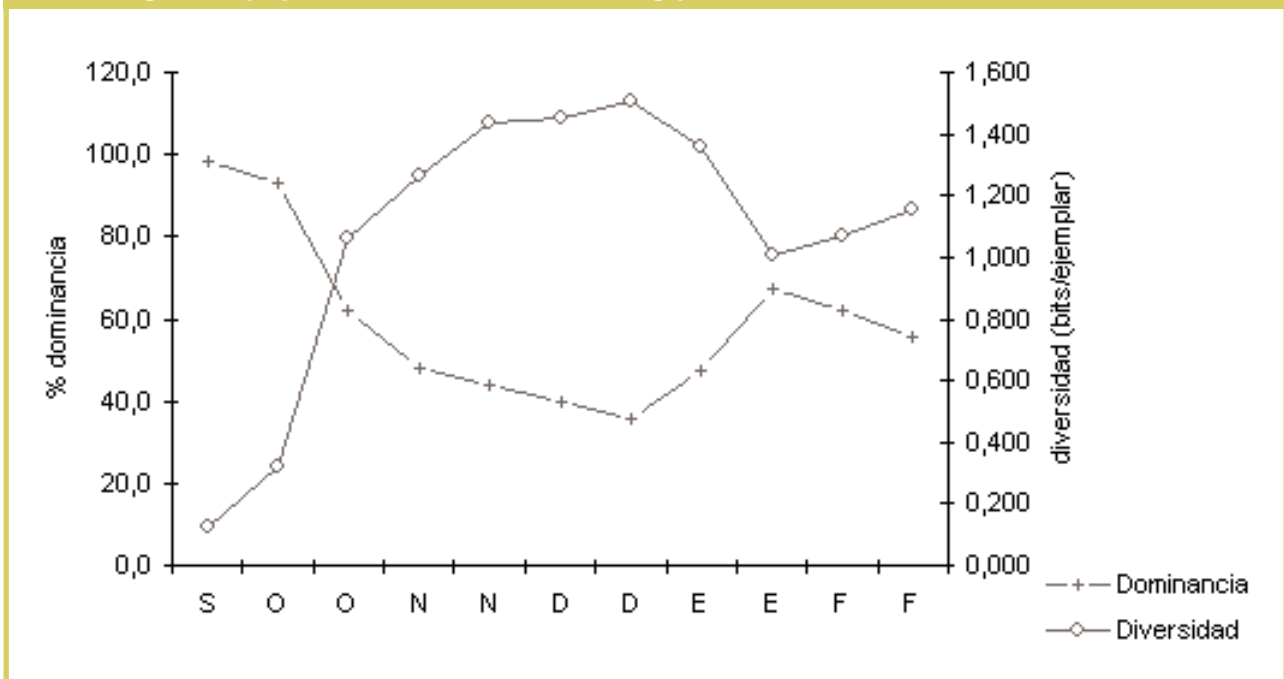
Por tribus, predominan las especies pertenecientes a *Anatinae* sobre *Aythinae*.

## Dominancia y diversidad

Para las invernadas 1997-98 a 1999-2000, las especies dominantes fueron el ánade azulón, en 49 censos, y el cuchara común y el pato colorado en 3 cada una ( $n=55$ ), estando comprendidos sus porcentajes entre el 27,8% y el 99,6% sobre el total de aves (Figura 5). *Anatinae* tuvo una dominancia media del 77,2% (máxima 99,2%, mínima 47,6%,  $n=55$ ).

Figura 5.- Evolución media de la diversidad y dominancia de las anátidas en l'Albufera. Datos obtenidos para las invernadas 1997-1998 a 1999-2000.

Figure 5.- Mean evolution of diversity and dominance values for l'Albufera Natural Park wintering duck population. Data for wintering periods 1997-1998 to 1999-2000.



El promedio de diversidad fue de 1,04 bits/ejemplar (mínimo 0,11 bits/ejemplar, máximo 1,68 bits/ejemplar,  $n=55$ ) (Figura 4) y mostró sus valores más altos entre principios de noviembre y la primera mitad de enero; la relación entre la diversidad y la dominancia específica resultó negativa y significativa ( $r_s=-0,98$ ;  $p<0,01$ ;  $n=55$ ), como es lo habitual cuando se utiliza este índice.



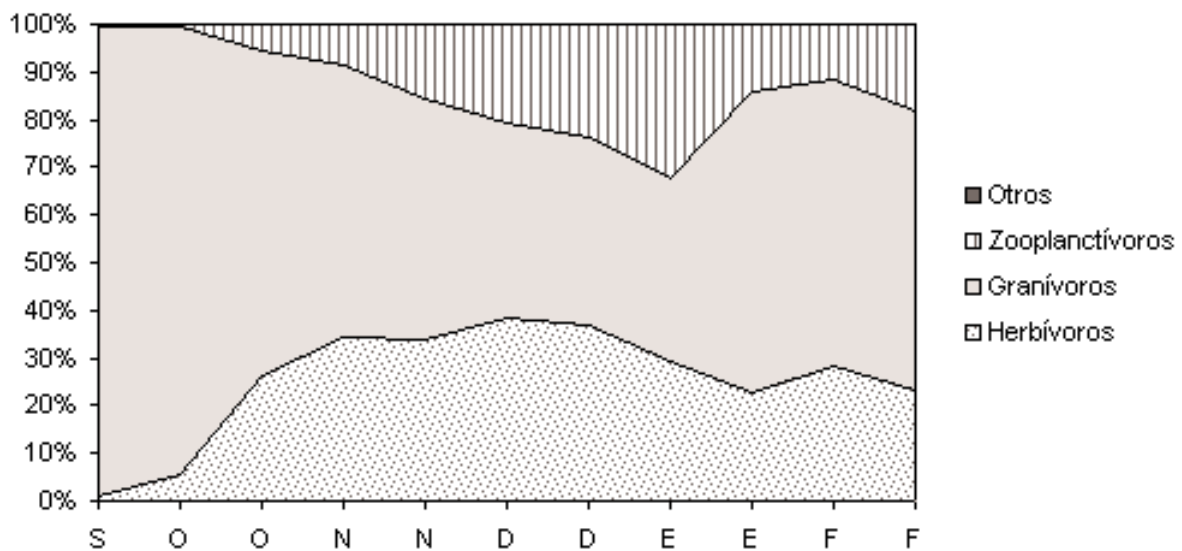
## Estructura trófica

Para los inviernos de 1997-1998 a 1999-2000 la comunidad de anátidas estuvo dominada por las especies de dieta granívora, que en términos porcentuales representaron el 56,5% de la comunidad invernante (n=55). Tras ellas, las especies herbívoras constituyeron el 26,5%, y un 16,9% las zooplanctívoras. El resto lo constituyeron las especies omnívoras y las de dieta animal.

Las anátidas granívoras, fundamentalmente representadas por el ánade azulón, presentaron una evolución similar a la de esta especie ( $r_s=0,954$ ,  $p<0,01$ ,  $n=55$ ) mostrando sus máximos valores a finales de septiembre y principios de octubre. El resto de categorías mostraron mayor abundancia entre noviembre y diciembre (*Figura 6*).

Figura 6.- Evolución de la importancia relativa de cada grupo trófico durante la invernada de anátidas en el parc natural de l'Albufera. Datos obtenidos para las invernadas 1997-1998 a 1999-2000.

Figure 6.- Wildfowl trophic groups importance during winter season in l'Albufera Natural Park. Data for winter periods 1997-1998 to 1999-2000.

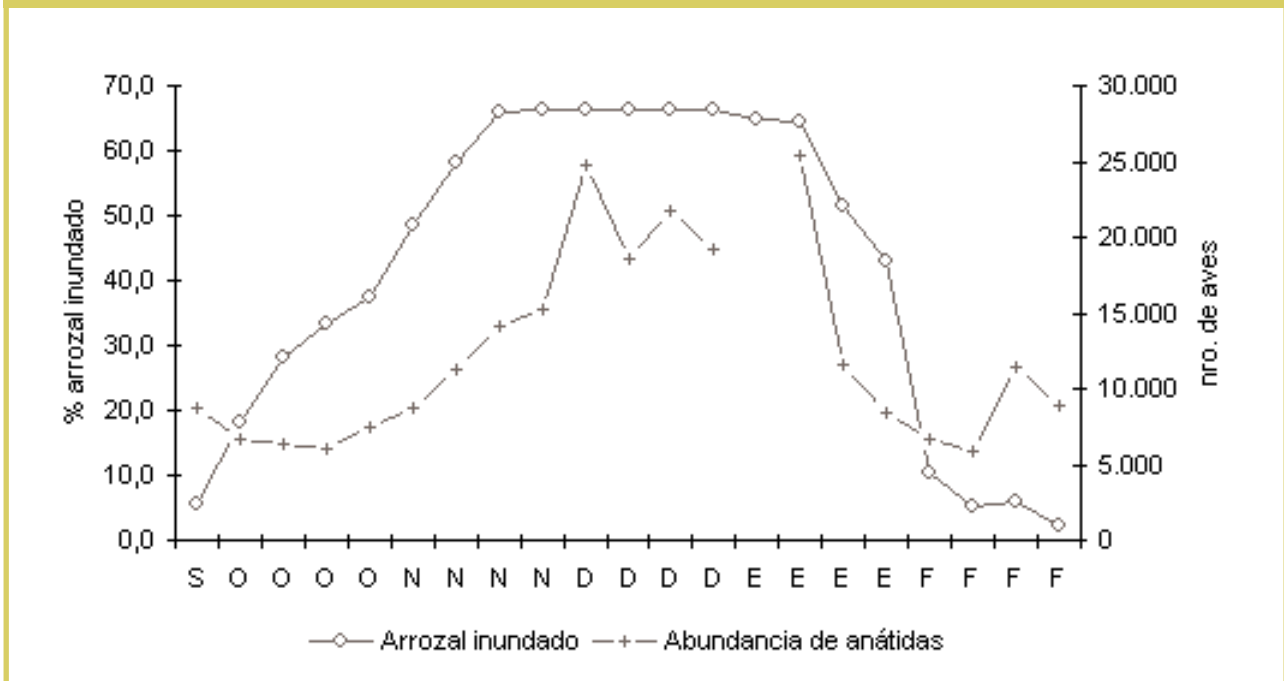


## Distribución diurna

Durante el día, la mayor parte de la población de anátidas se distribuye entre los arrozales inundados (en el interior de los *vedats* cinegéticos) y algunos sectores de la laguna. Al atardecer las aves abandonan la laguna y se distribuyen por todo el arrozal, donde pasan la noche alimentándose. Se ha encontrado que la relación entre la abundancia de anátidas y la superficie de arrozal inundado es positiva y significativa ( $r_s=0,744$ ,  $p<0,01$ ,  $n=20$ ), de manera que la máxima presencia de aves se corresponde con la mayor extensión de arrozal inundado, variando ambas de manera muy similar (Figura 7). Este patrón de comportamiento es idéntico al observado en el Delta de l'Ebre (Ferrer *et al* 1986 y Ferrer & Martínez-Vilalta 1987).

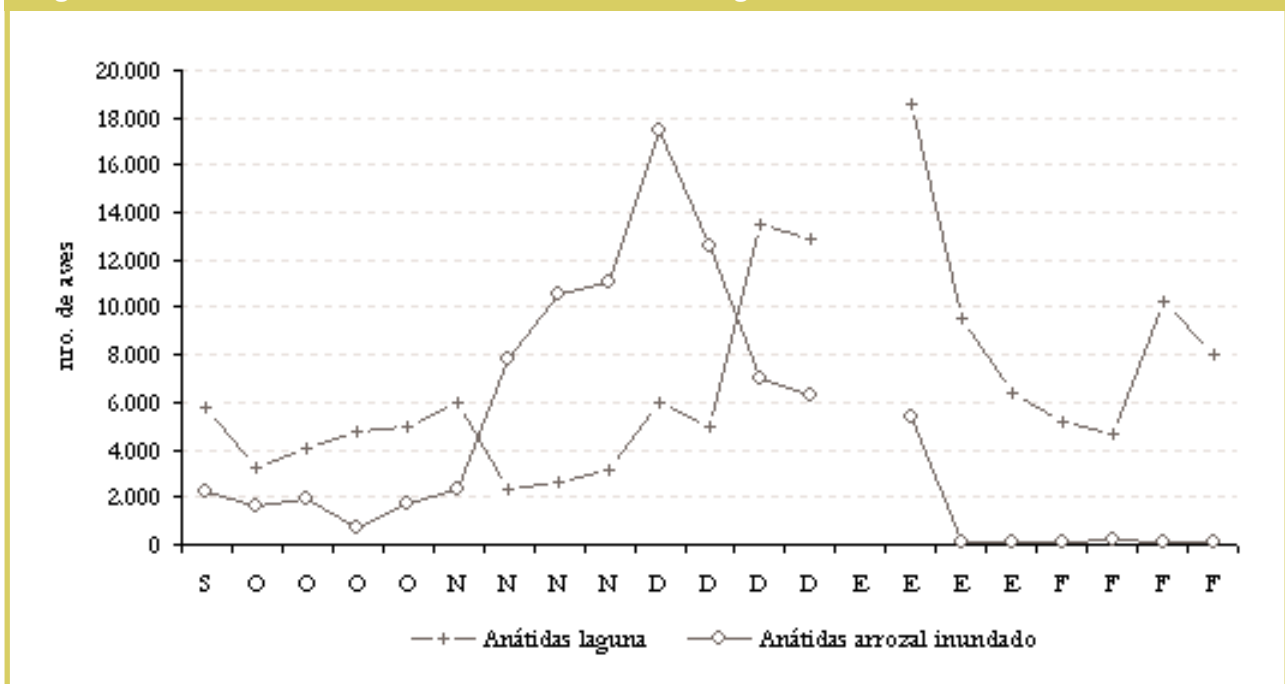
Figura 7.- Evolución semanal de la abundancia de anátidas y el porcentaje de arrozal inundado . Datos obtenidos durante la invernada 1998-1999.

Figure 7.- Weekly evolution of wildfowl abundance and porcentaje of flooded rizefields in l'Albufera Natural Park. Data obtained during 1998-1999 winter season.



En el invierno de 1998-1999, una media del 55,4% de las anátidas fue censada en la laguna y un 36,2% en los arrozales inundados (n=20). En los meses centrales de la invernada la mayor abundancia corresponde a este último ambiente, mientras que al principio y al final de la misma, la población de anátidas se encuentra en la laguna (*Figura 8*). A pesar de ello, en los últimos años se ha observado que un importante contingente de aves abandona los vedados cinegéticos antes de que éstos pierdan los factores que se supone mantienen en ellos a gran parte de la población, trasladándose a la laguna a partir de la última mitad de diciembre, en lugar de la primera semana de enero, como era habitual.

**Figura 8.- Evolución semanal de la abundancia de anátidas invernantes en la laguna de l'Albufera y en el arrozal inundado. Datos obtenidos para la invernada 1998-1999.**  
*Figure 8.- Weekly abundance evolution of wintering wildfowl population in l'Albufera lagoon and flooded rizefields. Data obtained during winter season 1998-1999.*



## Procedencia de las aves invernantes en el parc natural de l'Albufera.

En la *Tabla 3* se muestra la procedencia de las anátidas invernantes de l'Albufera. Se han estudiado 202 recuperaciones de aves anilladas en 13 países, incluida España. Para determinar el origen distinto al peninsular se han analizado 181 aves, siendo por orden de importancia las recuperaciones con remite de Holanda (31,81%), Francia (20,99%) y Dinamarca (12,71 %).

Tabla 3. Origen de las anátidas recuperadas en el parc natural de l'Albufera. (Fuente: Oficina de Anillamiento de la Dirección General de Conservación de la Naturaleza).  
Table 3.- Ringed wildfowl recovered in l'Albufera Natural Park (Source: Oficina de Anillamiento de la Dirección General de Conservación de la Naturaleza).

Especie	Checoslov.	Dinamarca	Suiza	Francia	Rusia	Alemania	Reino Unido	Bélgica	Holanda	Hungría	Finlandia	Suecia	España	Total por especie	%
Branta leucopsis		1												1	0.50
Tadorna tadorna				1										1	0.50
Anas penelope					1									1	0.50
Anas strepera							1						2	3	1.49
Anas crecca		7		28			2	2	13		2	2	1	57	28.22
Anas platyrhynchos	1								1			1	6	9	4.46
Anas acuta		10			7		4		16			2	1	40	19.80
Anas querquedula									2					2	0.99
Anas clypeata		2		3	2		5	3	30	2	1	1	1	50	24.75
Marm. angustirostris													1	1	0.50
Netta rufina		2		4		11			1				6	24	11.88
Aythya ferina		1	1	1	2		2						3	10	4.95
Aythya fuligula				1		1					1			3	1.49
TOTAL PAIS	1	23	1	38	12	12	14	5	63	2	4	6	21	202	
%	0.50	11.39	0.50	18.81	5.94	5.94	6.93	2.48	31.19	0.99	1.98	2.97	10.40		

La mayor proporción de información se obtuvo en los meses invernales, cuando la práctica cinegética aumenta la probabilidad de obtener este tipo de datos. Sirva como ejemplo el cuchara común, especie para la que los meses con mayor número de recuperaciones fueron noviembre, diciembre y enero, con 8, 14 y 20 ejemplares, respectivamente.



## Factores ambientales que intervienen sobre las anátidas invernantes

A lo largo del período de estudio se ha buscado qué parámetros ambientales pueden influir, tanto en la abundancia de anátidas en el parc natural de l'Albufera como en su supervivencia. Se han identificado tres factores que inciden directamente sobre las poblaciones de anátidas: la caza, la mortalidad por enfermedades y los cambios en el entorno debidos a las actividades del hombre.

Durante la invernada, el arrozal se constituye como un entorno húmedo, adecuado por el hombre con vistas a la explotación cinegética de las anátidas. Su caza está actualmente regulada mediante una Orden (2000/A7768) que autoriza 40 jornadas cinegéticas, coincidentes con los fines de semana y extendidas desde el primer domingo de octubre hasta el último de enero. Se autoriza, además, la caza durante cinco jornadas consecutivas a finales de enero, en virtud de una tradición surgida a finales del siglo XIX (*càbiles*). En l'Albufera, el horario de caza tiene un período hábil superior a lo establecido en el Reglamento de la Ley de Caza, hasta dos horas antes y dos horas después de la salida y puesta del sol, se realizan cuatro tiradas nocturnas y se adelanta el comienzo de la temporada de caza de acuáticas a principios de octubre, en lugar de a mitad de ese mes, como ocurre en el resto de la Comunidad Valenciana. Existe un censo de 5.950 cazadores y no se realizan estadísticas oficiales sobre el número y las características de las capturas anuales.

La superficie total de los 18 acotados donde se practica la caza de anátidas en el ámbito de l'Albufera es de 13.889 ha (el 65,8 % de la superficie total del mismo). Tres de estos acotados (Silla, Sueca y Cullera), conocidos como vedats (con un total de 7.214 ha), desarrollan un calendario de caza reducido a ocho jornadas, desde finales de noviembre a mediados de enero, previas a las jornadas de *càbiles* descritas. Como se ha comentado en la descripción del área de estudio, las vías de acceso a estos cotos están cerradas y cuentan con vigilancia privada aportada por las sociedades de cazadores. El número de jornadas de caza es bajo y los principales puestos en los que se subdividen son cebados con arroz y otros cereales. La asignación de estos puestos se realiza por subastas, que aportan importantes ingresos económicos a los municipios donde se ubican.

En las condiciones actuales, además de algunas zonas de reserva (mata del Fang y Racó de l'Olla), los vedats cinegéticos, que representan el 34% de la superficie del parc natural de l'Albufera, albergan durante el día entre el 32% y el 63% de las anátidas invernantes. Este sistema de aprovechamiento implica una serie de actuaciones en el medio y regula el inicio y el número de días hábiles para la caza de un modo que resulta positivo para el mantenimiento de poblaciones de aves acuáticas durante el invierno. El cierre de las partidas del vedado (de las zonas de arrozal que lo constituyen), la inundación de su superficie y el inicio retardado de la actividad cinegética se ajustan a las necesidades de las especies que se pretende explotar.

La mayor parte de las anátidas invernantes no son indígenas del parc natural y su aprovechamiento cinegético es compatible, a largo plazo, si las capturas son compensadas con la adecuación de un hábitat óptimo que posibilite su supervivencia invernal. Estas condiciones favorecerían especialmente a las especies cinegéticas nativas, como el ánade azulón que verían, indirectamente, mejorada su población reproductora en el área.



El calendario de caza tiene dos de sus principales elementos negativos en las fechas de inicio (el primer fin de semana de octubre) y final (la semana de *càbiles*, en la segunda quincena de enero). Cuando se inicia la temporada cinegética en el parc natural de l'Albufera, el 95% de la población de anátidas lo integra el ánade azulón. Dado que la cosecha del arroz finaliza la última semana de septiembre, la mayor parte de la superficie del arrozal está seca, de modo que sólo algunos puntos de la laguna (como la mata del Fang), un 3% del total, presentan condiciones adecuadas para las anátidas. Estos lugares concentran una población superior en ocasiones a los 10.000 ejemplares. El inicio de la caza a primeros de octubre tiene un efecto negativo sobre las anátidas, que se encuentran hacinadas, y sobre muchas especies migradoras protegidas que en esas fechas usan el parc natural como escala en su viaje.

La duración de *les càbiles* (cinco días entre semana más los fines de semana anterior y posterior), la importante presencia de cazadores, la apertura al tráfico y personas de los vedats y la pérdida gradual de superficie inundada en el arrozal, que comienza a vaciarse para acometer las labores de preparación para el cultivo del arroz causan en conjunto que en esa quincena abandonen el parc natural l'Albufera entre un 28% y un 37% de las anátidas invernantes (*Figura 2*). Al mismo tiempo, la distribución diurna varía, de manera que el arrozal deja de albergar anátidas, trasladándose éstas, temporalmente, a la laguna de l'Albufera (*Figura 8*). Sólo la llegada de grupos de aves migradoras prenupciales (principalmente cuchara común) permite aún mantener cifras de anátidas destacables hasta mediados de marzo.

Además de la caza, entre el resto de factores causantes de la muerte directa de anátidas en l'Albufera cabe citar un cierto nivel de mortalidad tardoestival, para la que se identifican diferentes agentes causantes, que incluyen el envenenamiento por plaguicidas, salmonelosis, botulismo y saturnismo. El grado de incidencia de este proceso es desconocido y afectaría a centenares de anátidas anualmente, pero sus efectos cesan con la inundación otoñal, a partir de octubre. El caso del saturnismo merece una mención aparte. El parc natural de l'Albufera cuenta con las máximas concentraciones superficiales de plomos detectadas en España (hasta 287,6 plomos por m<sup>2</sup>; Suárez y Urios 1999). Su relación directa con el aprovechamiento cinegético debería motivar la aplicación estricta de la normativa aplicable, que prohíbe la utilización de plomo en la localidad.

Las zonas de descanso diurno de anátidas en la laguna están afectadas por una creciente presencia de embarcaciones de recreo en su perímetro, que obedece a un cada vez mayor interés público, de tipo eco-turístico o meramente folklórico. A partir de los años 60 y 70 se aceleraron una serie de procesos que han causado profundas transformaciones de difícil asimilación en un medio tan complejo y vulnerable como l'Albufera. La expansión turística del litoral y sus necesidades infraestructurales en materia de carreteras han separado ecosistemas (por ejemplo el cordón dunar y el arrozal) y dividido el arrozal en porciones que reducen su capacidad para absorber toda una serie de impactos asociados (ruidos, iluminación, facilidad de acceso, incremento de la presencia humana, etc.). Unido a ello, el desarrollo urbano e industrial ha traído como consecuencia que cerca de un millón de habitantes estén ubicados en el inmediato entorno de l'Albufera, junto con la presencia de un cordón industrial que ocupa el límite noroeste del parque.

El cultivo del arroz se evidencia como una actividad agrícola compatible con el mantenimiento de una importante población invernal de anátidas. Pero los cambios recientes en los usos agrícolas han afectado negativamente a la calidad del medio. Destaca la utilización de productos fitosanitarios, que





producen la muerte directa de las aves, o la introducción de estructuras de hormigón, con la supresión de los carrizales en los márgenes de canales y campos, reduciendo así la oferta trófica del arrozal.

## Discusión

La evolución de la abundancia invernal de anátidas en l'Albufera parece indicar la existencia de unas condiciones ambientales óptimas durante los meses centrales de la invernada y subóptimas o peores durante los pasos migratorios. La capacidad de acogida de l'Albufera no parece depender de factores climatológicos locales, ni tampoco de los recursos alimenticios, que parecen abundantes. Todos los grupos tróficos parecen mostrar una evolución en sus efectivos similar a la abundancia total, lo que mostraría que la población fluctuaría con arreglo a un factor más general. Tal y como se apunta en el delta de l'Ebre (véase Ferrer 1986, y Ferrer *et al* 1987), en lagunas de Andalucía (Amat 1985) o Galicia (De Souza *et al.* 1991), parece ser que el factor principal que más afectaría a la distribución y abundancia invernal de las anátidas es la superficie inundada susceptible de explotación por los patos. En el caso de l'Albufera se observa una pauta similar. Gran parte de ese área inundada coincide con la superficie dedicada a los vedats, que reúnen además unas condiciones de tranquilidad y disponibilidad de alimento mejores que las del arrozal fuera de los mismos.

El actual estado de eutrofización que sufre la laguna de l'Albufera hace que ésta carezca de recursos tróficos aprovechables por las anátidas invernantes, al haber desaparecido los prados de macrófitos sumergidos que servían de alimento a muchas de ellas. Como consecuencia de ello las aves acuden, durante la noche, al arrozal en busca de su sustento. La función de las más de 2.837 ha de la laguna de l'Albufera queda, pues, relegada a la de área de sesteo diurno y refugio durante los días de caza. Sin embargo, en las últimas temporadas se ha observado una inusual (en cuanto a la abundancia y tiempo de estancia) presencia de aves en el interior de la laguna, lo que podría estar relacionado con una pérdida de tranquilidad en los vedados, y afectar negativamente el futuro de la invernada de anátidas.

En el caso de los arrozales inundados, únicamente las condiciones y funcionamiento de los vedats de caza permiten que gran cantidad de anátidas invernén en el parc natural de l'Albufera. Sin embargo, también éstos sufren importantes problemas ambientales, lo que podría haber repercutido en la pérdida de efectivos totales observada en los últimos 16 años. Tomando como referencia los censos de enero para los años 1985 a 2000 y dividiéndolos en tres grupos (1985-1989, 1990-1994 y 1995-2000) se observa que el promedio de anátidas ha pasado de 42.444 aves entre 1985-1989 a 28.393 entre 1990-1994 y 20.466 aves entre 1995-2000, lo que supone una pérdida total del 51,79%. Por períodos, en el de 1990-1994 se registró un 33,10% menos que en el período anterior y en el de 1995-2000 un descenso del 27,91% de efectivos con respecto al período anterior (*Figura 1*).

La actual coyuntura de crisis ambiental experimentada por l'Albufera en las últimas décadas ha conducido a la extinción de parte de la población de aves acuáticas cinegéticas indígena, así como a unas condiciones ambientales de baja calidad para el desarrollo de la invernada (contaminación, alteración del paisaje, molestias). Pese a ser las anátidas objeto de atención desde hace al menos una década, no se han investigado en profundidad, y a largo plazo, los elementos ambientales que determinan sus fluctuaciones, su mayor o menor tiempo de estancia, o los recursos tróficos que éstas



precisan. Como factores internos que posiblemente han perjudicado y contribuido al declive actual de las anátidas se pueden citar, además de la pésima calidad de las aguas de la laguna y la presencia en todo el parc natural de edificaciones e infraestructuras (fuente de una intensa contaminación lumínica y sonora), los cambios sufridos en la explotación del arrozal y la deficiente gestión de los recursos cinegéticos fuera de los *vedats*.

Un factor externo a considerar podría ser la prohibición de la actividad cinegética, desde 1994, en parte de la superficie del parque natural del Fondó d'Elx, distante poco más de 100 Km al sur de l'Albufera. Es posible que el posterior incremento de efectivos de anátidas en este humedal se haya hecho en parte a costa de l'Albufera. Del mismo modo, no se puede olvidar que la situación de las zonas de cría (y el éxito reproductor) de las especies de anátidas no indígenas influye también en la abundancia invernal de éstas en l'Albufera.

Las anátidas invernantes suponen un recurso de origen principalmente foráneo, con lo cual no se puede intervenir directamente sobre la mejora de sus parámetros reproductivos. El único elemento de control sobre el que se puede actuar, para perpetuar el mantenimiento futuro de este recurso, es la mejora de las posibilidades de supervivencia invernal de estas aves. Esto podría conseguirse a partir de cuatro elementos principales: la mejora de la calidad del agua y de la calidad trófica, la reducción de las molestias generadas por el hombre y una adecuada gestión de su aprovechamiento cinegético. De este modo, al tiempo que el entorno se convertiría en atractivo para las aves se posibilitaría, probablemente, una buena condición física invernal, que repercutiría indirectamente en una mejor condición reproductora.

El régimen de vedat supone una modalidad cinegética tradicional que se evidencia compatible con el mantenimiento de una población invernal de aves acuáticas. Se debería incentivar la adopción de este régimen de explotación por otros cotos del parc natural que actualmente explotan la caza en régimen general.

## Agradecimientos

---

Al personal de la Estación Ornitológica de l'Albufera, que participó en los censos anteriores a 1997.



## Bibliografía

- AMAT, J.A. 1985. *Las poblaciones de aves acuáticas en las lagunas andaluzas: composición y diversidad durante un ciclo anual*. Ardeola 31: 61-79. Madrid.
- BERNIS, F. 1956. *Algunas capturas de Anatidae en Valencia y Delta del Ebro*. Ardeola 3(1): 19-29. Madrid.
- BERNIS, F. 1964. *Información española sobre anátidas y fochas. (Época invernal)*. Publicaciones de la Sociedad Española de Ornitología. Madrid.
- BERNIS, F. 1967. *Aves migradoras ibéricas*. Fascículo 3. Publicaciones de la Sociedad Española de Ornitología. Madrid.
- BOERE, G. C. 1990. *Towards an agreement plan for Western Palearctic waterfowl under the Bonn Convention*. In: *Managing Waterfowl Populations*, IWRB Special Publ. 12: 215-224.
- CRAMP, S y SIMMONS, K.E.L. (Eds.) 1977. *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic*. Volume I Ostrich to Ducks. Oxford University Press.
- DE SOUZA, J.A. y LORENZO, M. 1991. *Fluctuaciones poblacionales, importancia de las localidades y factores influyentes en los patos y fochas invernantes en Galicia*. Actas do Primeiro Congreso Galego de Ornitoloxía. Universidade de Santiago de Compostela.
- DIES, B; DIES, J.I.; OLTRA, C.; GARCIA, F.J. y CATALÁ, F.J. 1999. *Las aves de l'Albufera de València*. VAERSA (ed.). Consellería de Medio Ambiente, València.
- DIAZ, M.; ASENSIO, B. y TELLERÍA, J.L. 1996. *Aves ibéricas I. No passeriformes*. J.M. Reyero Editor, Madrid.
- DOCAVO, I. 1979. *La Albufera de Valencia. Sus peces y sus aves*. Diputación de Valencia. València.
- DOLÇ, J.C. y GÓMEZ, J.A. 1988. *Las anátidas y fochas invernantes en España*. En: Tellería, J.L. (ed.): *Invernada de Aves en la Península Ibérica*, pp.55-69. Sociedad Española de Ornitología, Madrid.
- DOLÇ, J.C. y GÓMEZ, J.A. 1990. *Resumen del censo nacional de aves acuáticas invernantes. Enero 1988*. La Garcilla 67:6-7 y 28. Sociedad Española de Ornitología, Madrid.
- ENA, V. y PURROY, F.J. 1982. *Censos invernales de aves acuáticas en España (Enero 1978, 79 y 80)*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Instituto para la Conservación de la Naturaleza. Madrid.
- ENA, V. y PURROY, F.J. 1983. *Resultados del censo de aves acuáticas en España (enero 1983)*. Ardeola 30: 100-105. Madrid.



- FERNÁNDEZ-CRUZ, M. 1982. *Censo español de aves acuáticas (1981-1982)*. Avance y otros comentarios. Boletín circular de la Sociedad Española de Ornitología 62: 23-30. Madrid.
- FERRER, X. *et al.* 1986. *Història Natural dels Països Catalans*. Vol 12. Fundació Enciclopèdia Catalana, Barcelona.
- FERRER, X. y MARTÍNEZ VILALTA, A. 1987. *Le Delta de l'Ebre: un milieu aquatique réglé par la culture du riz*. L'Oiseau et la revue française d'ornithologie, 57 (1): 13-22.
- GÓMEZ, J.A. y DOLÇ, J.C. (coords.) 1987. *Censo de acuáticas invernantes. 1985-87*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Instituto para la Conservación de la Naturaleza. Serie Técnica. Madrid.
- MARCOS, J.M.; VELASCO, T y ALBERTO, L.J. 1995. *Estructura poblacional y fenología de las aves limícolas de la laguna de Chozas, provincia de León (N de España)*. Miscel·lània Zoològica, 18: 161-168. Barcelona.
- MARTÍNEZ, A. 1999. *Patrones de asociación de anátidas durante la invernada en un dormitorio del este de España*. Ardeola 46(2): 163-169. Madrid.
- PIROT, J.Y.; LAURSEN, K.; MADSEN, J. y MONVAL, J.Y. 1989. *Population estimates of swans, geese, ducks and Eurasian Coot Fulica atra in the Western Palearctic and Sahalian Africa*. Flyways and reserve networks for waterbirds, IWRB Special Publication 9: 14-23.
- PIROT, J.Y. y FOX, A.D. 1990. *Population levels of Waterfowl in the Western Palearctic: an analysis of recent trends*. Managing Waterfowl Populations, IWRB Special Publication 12: 52-62.
- RIDGILL, S.C. y FOX, A.D. 1990. *Cold weather movements of waterfowl in Western Europe*. IWRB Special Publication No. 13.
- SENDÍN, C. 1991. *Estudio de la población nidificante de Ánade Real (Anas platyrhynchos) y de otras anátidas del parc natural de l'Albufera. Su impacto sobre el arrozal*. Agencia de Medio Ambiente de la Conselleria d'Administració Pública. València. Informe inédito.
- SUÁREZ, C. y URIOS, V. 1999. *La contaminación por saturnismo en las aves acuáticas del Parque Natural de El Hondo y su relación con los hábitos alimenticios*. Humedales Mediterráneos, 1: 83-90.
- TROYA, A. y BERNUÉS, M. 1990. *Censo de acuáticas invernantes. Enero 1989*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Instituto para la Conservación de la Naturaleza. Madrid.

