

# DINÁMICA ESTACIONAL DE LA COMUNIDAD DE AVES ACUÁTICAS EN LOS HUMEDALES DEL LEVANTE ALMERIENSE (SE IBÉRICO). CARACTERIZACIÓN E IMPORTANCIA ORNÍTICA PROVINCIAL

JUAN PEDRO ENCISO \*  
MARIANO PARACUELLOS\*\*

\* C/ Centro, 7, 2º, 04600, Huerca-Overal, Almería

\*\* Consejería de Medio Ambiente (J. de Andalucía),  
C.R. Oliveros, 04071, Almería

## RESUMEN

Dinámica estacional de la comunidad de aves acuáticas en los humedales del levante almeriense (SE Ibérico). Caracterización e importancia ornítica provincial. En el presente estudio se describe la evolución anual de la comunidad de aves acuáticas en seis humedales del levante almeriense (tres desembocaduras, un embalse y un tramo de ríos, así como una depresión salina encharcable), ya que hasta el presente no existía información completa referente a la avifauna de dichas localidades; comparándose los resultados, además, con los obtenidos en el resto de áreas húmedas de la provincia. En general y según los censos que hemos realizado, se diferencian dos conjuntos de zonas en el levante según sus características ambientales y orníticas, coincidiendo con los tipos existentes en relación a las principales localidades húmedas de Almería. Aunque globalmente la importancia avifaunística provincial de las zonas del levante es baja, para los efectivos poblacionales de cormoranes, así como reproductores de somormujos y de fochas y afines, se dieron elevados valores relativos, ello debido a la alta

densidad íctica del embalse y a la elevada productividad biológica de las lagunas en las desembocaduras de ríos. A causa de su alto valor ecológico, se propone la protección legal completa de las últimas y de la depresión salina estudiada.

## SUMMARY

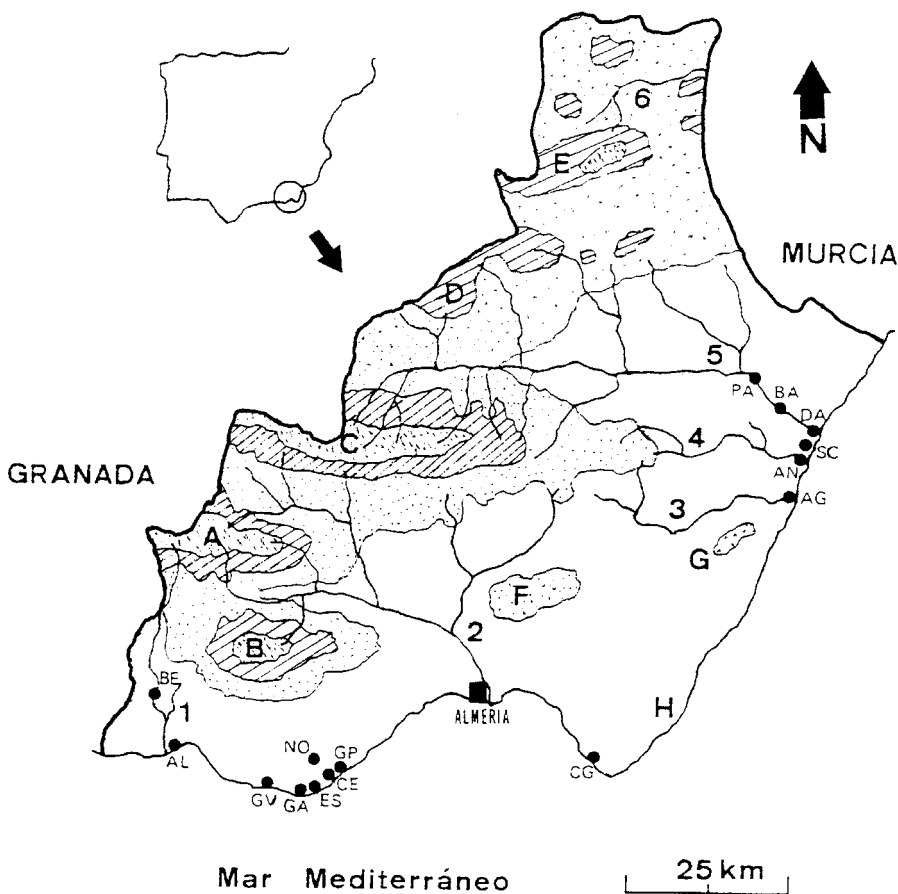
Seasonal dynamic of the aquatic bird community in the eastern wetlands of Almería province (Iberian SE). Characterization and provincial ornithological importance. The present study describes the annual cycle of aquatic bird community in six eastern wetlands in Almería province (three river mouths, a salt-marsh, a dam and a river stretch). No detailed information referring to birds in places mentioned above was available so far. The results are also compared to the ones obtained in the rest of the Almería wetlands. In general, according to the census we have realized, there are two groups of areas in the east which differ as to their environmental and ornithological characteristics. This coincides with the types existing in relation to the principal wetlands in Almería. As a whole, the provincial importance in the east for de aquatic birds is low, except for the abundance of cormorants, breeding status of grebes and coots; this is due to both the high density of fish in the dam and the high biological productivity of the lagoons in the river mouths. Because of this high ecological value, whole legal protection of the lagoons in the river mouths and the salt-marsh studied is required.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, varios son ya los trabajos realizados que han descrito cuantitativamente la evolución poblacional de las comunidades de aves acuáticas en los principales humedales almerienses, tratándolos tanto de forma aislada (por ej., para Albuferas de Adra, Equipo Interdisciplinar, 1990; Salinas de Guardias Viejas, Paracuellos, 1993; Salinas de Cerrillos, López-Martos, 1995; Salinas de Cabo de Gata, Castro, 1993), como en su conjunto (Paracuellos *et al.*, 1994). No obstante, en la provincia de Almería existen otras localidades húmedas para las que, hasta el momento, no se le ha prestado el suficiente interés ornítico (tan sólo datos puntuales; por ej., Segovia, 1995; Enciso y de Lara, 1996), pese a que el tipo de biotopos que albergan es muy escaso, de alto valor ecológico y parcheado a nivel peninsular (Casado y Montes, 1995).

Con el fin de completar la información referente a la avifauna relacionada con los complejos húmedos del sudeste ibérico (ver referencias arriba citadas y Robledano *et al.*, 1992), en el presente estudio se aportan los resultados obtenidos al cuantificar los valores del ciclo anual, para las comuni-

dades de acuáticas en seis humedales próximos y localizados en el margen Este de la provincia de Almería. Así mismo, se describe la contribución de los mismos al total provincial de las poblaciones orníticas mencionadas.



**Fig. 1.-** Situación geográfica de la provincia y los humedales de Almería. También se señalan las principales características geográfico-ambientales provinciales. Localidades del levante: AG, desembocadura del Río Aguas; AN, desembocadura del Río Antas; SC, Saladar de los Canos; DA, desembocadura del Río Almanzora; BA, tramo bajo del Río Almanzora; PA, Pantano de Cuevas de Almanzora. Localidades principales: AL, Albuferas de Adra; GV, Salinas de Guardias Viejas; ES, Charcones de Entinas-Sabinar; NO, Cañada de las Norias; CE, Salinas de Cerrillos; CG, Salinas de Cabo de Gata. Otras localidades; BE, Pantano de Beninar; GA, lagunas del Campo de Golf Almerimar; GP, lagunas del Campo del Golf Playa Serena. Pisos bioclimáticos Termo (en blanco), Meso (punteado), Supra (rayado) y Oromediterráneo (estriado). Sierra Nevada (A), de Gador (B), de los Filabres (C), de las Estancias (D), de María (E), Alhamilla (F), de Cabrera (G) y de Cabo de Gata (H). Río de Adra (1), Andarax (2), Aguas (3), Antas (4), Almanzora (5) y Caramel (6).

## ÁREA DE ESTUDIO

La zona de estudio (Fig. 1), entre los núcleos urbanos de Mojácar, Huerca-Overa y Pulpí (Almería), se halla ubicada en el piso bioclimático Termomediterráneo, bajo ombroclima semiárido e influencia marítima, caracterizándose por poseer veranos cálidos, inviernos suaves y con bajos niveles de precipitación (Rivas-Martínez, 1987; Capel, 1990). Dicha área se localiza en una situación estratégica para el flujo migratorio de aves entre el Peleártico Occidental y el continente africano (por ej., Fitter y Fernández-Cruz, 1972).

Las localidades, comprendidas entre los 0 y los 200 m. s.n.m., son tres lagunas naturales relacionadas con las desembocaduras de los ríos Aguas (AG; 37°11'N, 1°50'W), Antas (AN; 37°14'N, 1°50'W) y Almanzora (DA; 37°16'N, 1°49'W), una depresión salina encharcable (SC, Saladar de los Canos; 37°14'N, 1°50'W), el embalse (PA, Pantano de Cuevas de Almanzora; 37°22'N, 1°57'W) y el tramo bajo (BA, intervalo comprendido entre PA y DA; 37°18'N, 1°50'W) del Río Almanzora (Fig. 1). En general, la extensión que ocupa el conjunto de zonas es de más de 650 ha., abarcando globalmente un tercio del total del área húmeda de la provincia.

Las lagunas en las desembocaduras de ríos presentan similares superficies (10, 13 y 9 ha. para AG, AN y DA respectivamente). En las mismas, el agua es de carácter salobre y con mínimas oscilaciones estacionales del nivel de inundación. Por ello, la superficie hídrica en todas es permanente, ostentando una profundidad media siempre superior al metro de altura. La vegetación de orla presenta gran volumen y es helofítica (principalmente con *Phragmites australis*), siendo también la hidrófila muy densa (*Najas marina* y *Potamogeton pectinatus*). La fauna sumergida más abundante está representada por peces como *Atherina boyeri* o especies de mugilidos.

La depresión salina (SC) abarca una superficie total en torno a las 100 Ha. Cuando existe agua en ella (con inviernos lluviosos), ésta es de carácter salino o hipersalino. Debido a su poca profundidad (muy inferior siempre al metro de altura), durante el estiaje suele secarse por completo. La comunidad vegetal de SC es halófila, estando compuesta principalmente por un extenso saladar arbustivo (*Arthrocnemum* sp., *Lyonium* sp., etc.), a causa de la alta concentración de sales en el suelo.

El embalse (PA) comprende un máximo inundado de 520 Ha de agua dulce, aunque para el período de estudio solo se cubrió en un 87% de la superficie total. No obstante y pese a las oscilaciones hídricas de llenado, en los últimos años no han descendido los niveles en más del 50% del área. La profundidad máxima se obtiene en la presa, hallándose en torno a los 40 m de columna de agua. Dicha altura decrece progresivamente hacia la cola donde, debido a la existencia de aguas someras, está colonizada por vegeta-

ción freatófita (principalmente *Tamarix* sp., y *P. Australis*). La presencia íctica en el pantano es abundante y compuesta principalmente por ciprínidos.

El tramo de río estudiado (BA) comprende intervalos con mínimo caudal y lagunas originadas por la extracción de áridos (en total unas 14 Ha), con profundidades variables de agua dulce (desde pocos cm a más de 1 m) y orillas apenas carentes de vegetación de ribera. No obstante, existen ciertos puntos con *P. Australis* y *Typha dominguensis*.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Censos de aves

Desde Enero a Diciembre de 1995 se procedió al censo completo de la avifauna acuática en las zonas del levante provincial (conteos siempre hechos por J.P.E.), así como en las restantes de Almería (Paracuellos, 1996-97). En las distintas localidades se realizaron de 1 a 5 muestreos mensuales con prismáticos y telescopio, desde puntos de visualización que abarcaron la totalidad de superficie húmeda provincial. Pese a cuantificar globalmente los ejemplares observados, las cifras no aportan números absolutos sino órdenes de magnitud, debido a que su detectabilidad no fue, en la mayoría de los casos, absoluta (Amat, 1984).

### Descripción de la comunidad

Debido a la alta cercanía existente entre los humedales del levante (con una distancia máxima de 16 km entre las dos localidades más alejadas, AG y PA) y al probable y continuo flujo de individuos entre los mismos, consideramos a las poblaciones de acuáticas en todos ellos formando parte de una misma comunidad. Con el fin de cuantificar los datos de ella, se tomó el valor medio mensual de efectivos en cada localidad, sumándose posteriormente los resultados de todas para obtener una única cifra por especie y mes. Por otro lado, para su estudio y comparación con las localidades del resto de la provincia, las especies se agruparon en agregados de afinidad ecológica. Estos grupos fueron los de somormujos (SOM; fam. Podicipedidae), cormoranes (COR; fam. Phalacrocoracidae), garzas y afines (GAR; fams. Ardeidae, Ciconiidae y Threskiornithidae), flamencos (FLA; fam. Phoenicopteridae), patos y afines (PAT; fam. Anatidae), rapaces (RAP; fams. Pandionidae, Accipitridae y Falconidae), fochas y afines (FCH; fam. Rallidae), limícolas (LIM; fams. Haematopodidae, Recurvirostridae, Charadriidae y Scolopacidae) y gaviotas y afines (GAV; fams. Glareolidae, Laridae y Sternidae). No obstante, hubo un conjunto de especies (*Bubulcus ibis*, *Burhinus oedipnemos* y *Alcedo atthis*) no incluidas en los grupos arriba enumerados, que aún asociándose a los humedales, no dependieron normalmente

para su alimentación de ellos (*B. ibis* y *B. oediconemus*) o carecieron de relación ecológica con el resto de acuáticas citadas (*A. athis*), por ello se incluyeron en un conjunto aparte, heterogéneo y sin afinidad ecológica (otras aves; OTR). Debido a la desigual información obtenida de OTR en las localidades del levante y en las del resto de la provincia, para dicho agregado de aves no se compararon los resultados entre ambos conjuntos de zonas húmedas.

Los parámetros utilizados en la caracterización de la comunidad fueron la abundancia de cada grupo de acuáticas, así como la total del conjunto de ellos, la diversidad total (según Levins, 1986) y la dominancia total (según May, 1975). Dependiendo de la naturaleza de los valores, las correlaciones y las comparaciones de las medias se realizaron mediante los tests de la R de Spearman y la U de Mann-Whitney respectivamente.

## RESULTADOS

### Características orníticas de cada localidad

AG se caracterizó por poseer una dominancia de GAV a lo largo de casi todo el año (principalmente de *Larus ridibundus* y *Larus cachinnans*), aunque el número más alto de efectivos del grupo se dio en el invierno. Con menores resultados se situaron FCH (*Fulica atra*) principalmente en el estiaje y PAT (*Anas platyrhynchos* y *Aythya ferina*) de forma esencial en la invernada. Los mayores valores de nidificación se correspondieron nuevamente con los de FCH.

AN presentó una alta abundancia de OTR, destacando el grupo durante el período invernal debido a la ubicación en el carrizal de un dormidero de *B. ibis*. Además, en el humedal predominaron GAV (*L. cachinnans* y *Larus fuscus* como más abundantes), PAT (*A. ferina* principalmente) y FCH (*F. atra*), todos los grupos con el grueso de ejemplares durante el invierno. Para esta zona también fue FCH el conjunto que predominó como reproductor.

En el período de inundación de SC (invierno), se encontraron en esta localidad efectivos de PAT (*A. platyrhynchos*) y LIM (destacando *Charadrius alexandrinus* e *Himantopus himantopus*). Durante el estiaje, al desecarse por completo el humedal, no se censaron casi en absoluto acuáticas en él. LIM fue el único grupo ornítico que se presentó criando en la zona.

Para DA también dominó GAV durante el invierno (debido a *L. ridibundus* y *L. Cachinnans*) FCH (*F. atra*) fue su segundo conjunto en importancia, con los valores más elevados en el período estival y como grupo más importante en cuanto a efectivos nidificantes.

BA se caracterizó por poseer durante el período reproductor los mayores resultados, tanto poblacionales como de nidificación, en LIM (por *H. himantopus*). También destacaron en la zona FCH (*F. atra* y *Gallinula chloropus*) y OTR (*B. ibis*).

A diferencia del resto de humedales de estudio, en PA el grupo más abundante durante el invierno fue COR (*Phalacrocorax carbo*), seguido por GAV (*L. cachinnans*). También fueron abundantes SOM (por *Podiceps cristatus* y *Tachybaptus ruficollis*), FCH (*F. atra* y *G. chloropus*), OTR (por el dormidero en la cola del embalse de *B. ibis*) y PAT (*A. platyrhynchos*). SOM, así mismo, fue el agregado con mayores cifras de reproducción para el humedal.

### Características globales para los humedales del levante almeriense

En general fueron 61 las especies de aves cuantificadas a lo largo del año, obteniéndose los mayores valores de abundancia total de acuáticas para el área de estudio durante el invierno, con un máximo de más de 1500 individuos en Febrero, siendo el mínimo de algo menos de 400 en Agosto (Fig. 2; Apéndice 1). El grupo ornítico más abundante de forma global fue OTR (debido a los dormideros de *B. ibis*, ver arriba) seguido por GAV. Con menores resultados se dieron el resto, aunque LIM se presentó como conjunto dominante en Julio (Fig. 2; Apéndice 1).

Como se puede observar en la Fig. 3, las localidades que contribuyeron a la abundancia total con una mayor importancia en acuáticas fueron PA (dominando en el estiaje) y AN (principalmente en la invernada), aunque BA y AG también presentaron algún mes en el que destacaron (en Julio y Septiembre respectivamente). Al contrario que lo sucedido en los principales humedales almerienses (Paracuellos *et al.*, 1994), no existió relación significativa entre la abundancia media de acuáticas (excluyendo a OTR) y la superficie en cada localidad del levante provincial ( $r=0,1$ ,  $p>0,05$ ,  $n=6$ ).

Por otro lado, la diversidad total de acuáticas en los humedales del levante tuvo dos picos de máximos valores, coincidiendo con ambos pasos migratorios, el pre y el postnupcial (Fig. 4). Los valores de dominancia se correspondieron durante los meses invernales, en el 86% de los casos, con los de *B. ibis* (Apéndice 1). En cambio, durante el estiaje los valores de dicho parámetro estuvieron más repartidos, ya que según los meses dominó *F. atra*, *L. cachinnans* o *H. himantopus* (Apéndice 1). Existió una correlación inversa y significativa entre la diversidad y la dominancia ( $r=0,9$ ,  $p<0,001$ ,  $n=12$ ; por ej., Amat, 1984) (Fig. 4).

Como se puede observar en la Tabla 1, tampoco para los resultados globales de nidificación hubo similares valores entre los grupos de acuáticas, correspondiéndose los más elevados con los de FCH (46% del total de efectivos reproductores en el levante, destacando *G. chloropus*, *F. atra* y *Rallus acuaticus*, con 35,20 y 19 parejas estimadas respectivamente) seguidos por los de LIM (con el 35%, principalmente por *Ch. alexandrinus* e *H. himantopus*, con 30 y 21 parejas respectivamente), SOM (*P. cristatus* y *T. ruficollis*) y PAT (*A. platyrhynchos*).

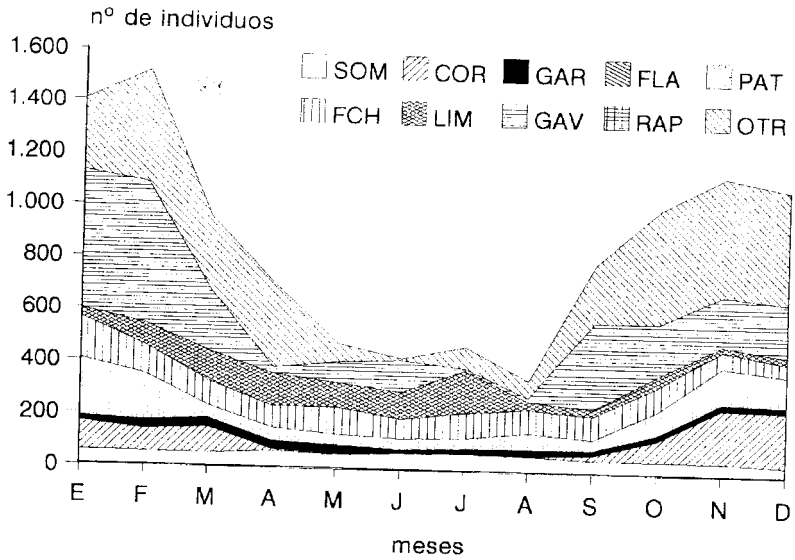


Fig. 2.- Contribución mensual de cada grupo ornítico a la abundancia total de la comunidad de acuáticas en los humedales del levante almeriense. Códigos de los grupos orníticos en Material y Métodos.

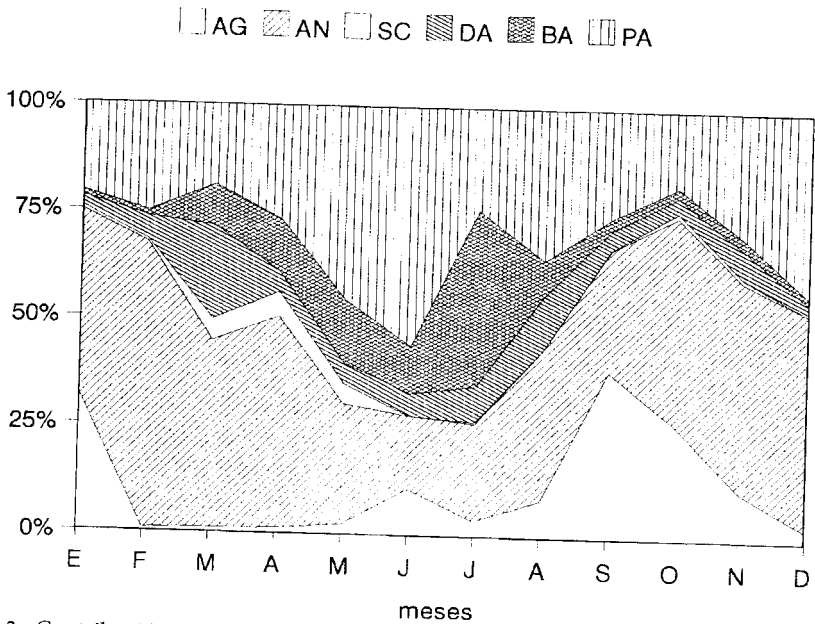


Fig. 3.- Contribución relativa mensual de cada localidad a la abundancia total de la comunidad de acuáticas en los humedales del levante almeriense. Códigos de las localidades en la Fig. 1.



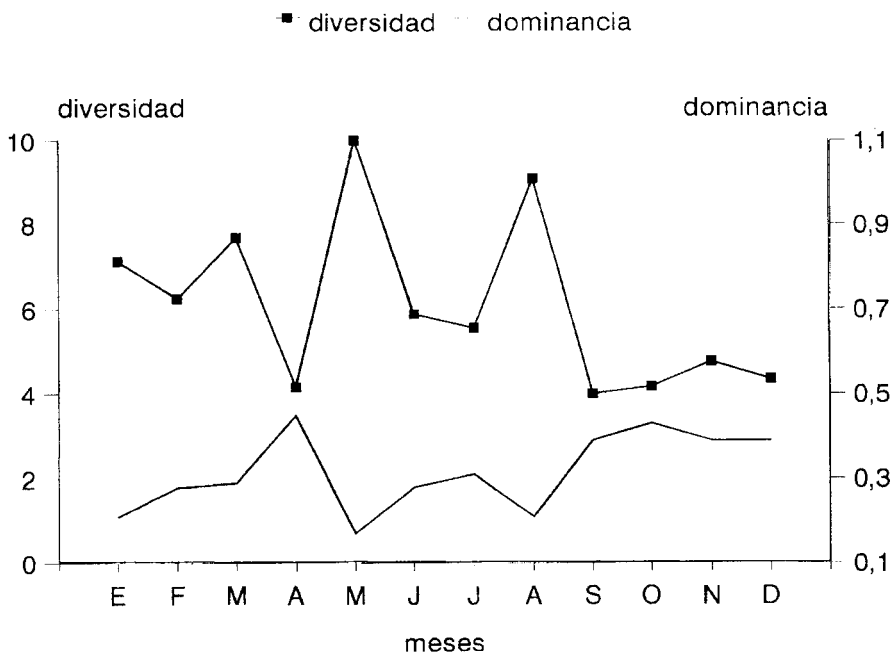


Fig. 4.- Diversidad y dominancia mensuales de la comunidad de acuáticas en los humedales del levante almeriense.

**TABLA 1**

Valores medios anuales de abundancia poblacional (nº medio de individuos) y de nidificación (nº medio estimado de parejas nidificantes) para cada grupo ornítico, así como para el total de ellos (Total), en la comunidad de acuáticas de los humedales del levante almeriense. Entre paréntesis se indica su contribución relativa al valor total de la provincia de Almería. Códigos de los grupos orníticos en Material y Métodos.

grupos orníticos	ab. poblacional	ab. de nidificación
SOM	57 (13%)	19 (38%)
COR	111 (47%)	-
GAR	25 (19%)	1 (14%)
FLA	-	-
PAT	88 (9%)	11 (11%)
FCH	92 (15%)	74 (33%)
LIM	71 (3%)	57 (10%)
GAV	207 (3%)	-
RAP	1 (21%)	-
<b>TOTAL</b>	<b>652 (5%)</b>	<b>162 (14%)</b>

### Comparación con el resto de humedales provinciales

Aunque en su conjunto, los principales humedales almerienses (AL, GV, ES, NO, CE y CG; Fig. 1) presentaron, al igual que los del levante, a GAV como grupo mayoritario (sin tener en cuenta a OTR, ver Material y Métodos), en contraste, para los primeros también destacaron a lo largo de todo el año FLA y LIM (por ej., Paracuellos *et al.*, 1994). Por otro lado, los perfiles anuales de abundancia total de ambos agregados de zonas tampoco fueron paralelos en el ciclo anual ( $r=0,1, p>0,05, n=12$ ), ya que el grupo de localidades principales, aún presentando un mínimo en el período reproductor (como en las del levante), localizó el máximo de individuos durante el estiaje y no en la invernada (principalmente a causa de la dispersión postnupcial de GAV; Paracuellos, 1996-97). Al comparar los valores poblacionales medios anuales de los grupos de acuáticas entre los humedales del levante y los del resto de Almería, observamos que tan solo para COR el primer agregado de zonas presentó una contribución relativa superior al 33% del total provincial de cormoranes (aún teniendo en cuenta los efectivos para el grupo en BE; Paracuellos, 1996-97, Fig. 1), quedando los demás conjuntos orníticos, así como el total de acuáticas, siempre con cifras inferiores al tercio del valor global (Tabla 1). Por tanto, si analizamos los valores de abundancia de ejemplares en relación con la superficie que abarcan las localidades (densidad), observamos que la agrupación de los principales humedales almerienses presentó, para casi todos los grupos de acuáticas así como para el total de ellas, mayores densidades medias anuales de aves que las encontradas en el conjunto de localidades del levante (excepto para COR, siempre  $z>3,0, p<0,01, n=12$ ). No obstante, teniendo en cuenta a COR y solo a los meses donde estuvo presente el grupo, los resultados mostraron una similar densidad media anual de cormoranes entre el agregado de zonas del levante (por PA) y el de las localidades principales ( $z=1,8, p>0,05, n=9$ ).

Para los valores de nidificación, en general la importancia del levante en el contexto provincial también fue baja, ya que, a excepción de los de SOM y FCH, los efectivos reproductores del resto de grupos orníticos y del total de acuáticas en los humedales de la mencionada zona, cuantificaron proporciones relativas menores 33% del total de Almería (Tabla 1). De esta forma, la densidad de efectivos nidificantes para los grupos de acuáticas, así como para el total de ellas, fue menor en los humedales del levante que en los del resto de Almería; excepto para SOM y FCH, donde hubo similar número por unidad de superficie en ambos conjuntos de humedales.

## DISCUSIÓN

### Características de los humedales del levante almeriense

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos, se pueden diferenciar dos tipos generales de localidades en el levante almeriense, en relación con sus

características ambientales y la poblaciones orníticas que albergan. Así, en su primer conjunto de zonas (AG, AN, DA y PA), sus aguas profundas dan lugar a unas condiciones óptimas para que en ellas se presente una composición poblacional y reproductora de acuáticas, dominada por aves que se alimentan en los humedales principalmente flotando o buceando (SOM, COR, PAT y FCH). Por otro lado, en las dos localidades restantes (SC y BA), sus mínimos niveles hídricos propician en ellas las más altas abundancias poblacionales de aves que se alimentan vadeando las aguas someras (principalmente LIM). De esta forma y teniendo en cuenta las características ambientales y orníticas dadas en las áreas del levante y en las principales de la provincia de Almería, las desembocaduras de ríos y el embalse presentan similitud con AL y NO, por contra dándose analogías entre la depresión salina y el tramo bajo del río con GV, ES, CE y CG (ver Paracuellos *et al.*, 1994).

La ausencia de relación entre abundancia de acuáticas y superficie de los humedales del levante, fue provocada por la alta productividad biológica de áreas de reducida superficie como las desembocaduras de ríos, cuantificándose en ellas las mayores densidades de acuáticas de todo el levante (entre 6 y 13 individuos/Ha en AG, AN y DA). Mientras que por otro lado SC, aún presentando una de las mayores extensiones del conjunto de localidades, tuvo siempre reducidas poblaciones de aves, dando lugar a bajas densidades orníticas (siempre inferiores a 0,5 individuos/Ha) debido a que permaneció seco la mayor parte del año.

### **Comparación con el resto de humedales provinciales**

Pese a que en la casi totalidad de localidades húmedas almerienses se dio un máximo nivel de abundancia en el período de verano, principalmente por GAV, la ausencia de abundantes efectivos durante las mismas fechas en las del levante, probablemente fue ocasionada porque las zonas del último conjunto donde pudo haberse dado la sedimentación de GAV en su migración postnupcial (áreas litorales de AG, AN y DA), se encontraron ubicadas en una costa visitada masivamente por el turismo, siendo frecuente y constante la presencia humana en las playas durante el estiaje, por tanto manifestándose como foco de molestias para los bandos de gaviotas que, por otro lado, encontraron tranquilos e idóneos lugares de descanso en otros puntos costeros de Almería (destacando zonas húmedas como GV, ES, CE y CG; Paracuellos, 1996-97). De ahí que GAV, y por consiguiente el total de acuáticas, solo presentó alto número de contingentes durante el invierno, coincidiendo con la época de mínima presencia humana en el litoral entre Mojácar y Pulpi.

Aún dándose una alta productividad ornítica en AG, AN y DA, su limitada extensión impidió que, en general, los humedales del levante destaca-

sen en la mayoría de grupos de acuáticas para el contexto provincial. No obstante, y también debido a la alta presencia íctica en PA, contribuyeron de forma significativa para que el conjunto de dichas zonas albergasen altos valores de nidificación en SOM y FCH. Así mismo, la gran densidad de peces observada en PA, de igual forma motivó la elevada importancia provincial del levante húmedo para COR.

### Consideraciones conservacionistas

Dada la alta densidad de aves acuáticas encontrada en las lagunas de las desembocaduras de ríos (AG, AN y DA), sería recomendable una mayor protección administrativa de sus superficies con el fin de optimizar el nivel de conservación actual de las mismas, ya que hasta el momento ésta solo se encuentra desarrollada parcialmente (en el presente únicamente se contempla la protección asegurada de AG y AN), quedando DA sin ámbito legal que garantice su conservación.

Por último, aunque para el período de estudio SC no presentó un importante número de efectivos ornítricos, en años más lluviosos sí ha albergado engrosadas poblaciones de acuáticas (obs. pers.). Este hecho, junto con el de abarcar una comunidad vegetal (saladar) recomendada para su conservación según el Anexo I de la Directiva Hábitats (92/43/CEE; Rivas-Martínez, 1994), hacen también prioritaria su protección legal como espacio de alto interés ecológico.

### AGRADECIMIENTOS

Se agradece a M. de Lara su compañía en los días de muestreo, así como a A. Uribe su traducción al inglés. El censo de aves en los humedales del levante almeriense fue llevado a cabo por J. P. E., mientras los muestreos en el resto de localidades de la provincia fueron financiados por la Consejería de Medio Ambiente (J. de Andalucía).

### APÉNDICE 1

Valores medios mensuales de abundancia poblacional (nº medio de individuos) para cada especie de la comunidad de acuáticas en los humedales del levante almeriense.

Especies	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<i>Podiceps cristatus</i>	32	32	30	42	40	39	38	42	42	38	38	29
<i>Podiceps nigricollis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1.	-	-	-
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	24	24	24	24	16	26	30	22	10	12	13	12

Especies	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Phalacrocorax carbo	111	85	98	6	4	-	-	-	20	80	203	208
Bubulcus ibis	277	430	280	320	68	4	80	60	221	436	452	430
Ardeola ralloides	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Egretta garzetta	15	28	27	20	14	2	5	10	9	13	11	10
Ixobrychus minutus	-	-	-	-	4	4	4	7	-	-	-	-
Ardea cinerea	3	6	7	9	8	4	6	6	6	8	12	10
Ardea purpurea	-	-	-	1	6	3	2	2	-	-	-	-
Nycticorax nycticorax	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Plegadis falcinellus	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Phoenicopterus ruber	-	-	-	-	-	1	1	-	2	-	-	-
Anser anser	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anas platyrhynchos	26	48	38	50	40	40	38	45	36	73	48	30
Anas acuta	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anas penelope	5	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
Anas crecca	3	3	3	-	-	-	-	-	-	-	3	-
Anas querquedula	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Anas clypeata	2	1	7	-	-	-	-	2	1	-	3	-
Marmaronetta angustirostris	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Nefta rufina	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Aythya ferina	180	120	-	-	-	-	1	13	1	15	81	81
Aythya fuligula	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2
Pandion haliaetus	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Circus aeruginosus	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
Falco peregrinus	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Fulica atra	116	82	71	58	81	65	78	74	73	74	40	33
Gallinula chloropus	36	22	14	18	18	6	15	12	12	15	19	12
Rallus acuaticus	6	6	7	6	4	4	4	4	4	4	4	4
Porzana porzana	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Burhinus oedicephalus	-	-	-	-	2	2	2	-	-	-	-	-
Haematopus ostralegus	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Himantopus himantopus	-	-	78	58	34	92	150	4	-	-	-	-
Recurvirostra avosetta	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Charadrius alexandrinus	4	33	3	9	23	8	9	9	6	18	14	3
Charadrius hiaticula	1	5	1	-	-	-	-	-	-	2	1	-
Charadrius dubius	3	20	6	18	12	4	-	4	3	-	-	2
Vanellus vanellus	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Calidris alba	10	1	-	-	-	-	-	-	1	3	-	-
Calidris alpina	-	-	-	6	-	-	-	-	2	2	-	7
Calidris maritima	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arenaria interpres	-	-	3	-	-	-	-	-	-	1	1	1
Actitis hypoleucos	1	-	-	12	10	-	-	-	-	-	-	2

Especies	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Tringa ochropus	5	5	5	8	6	-	1	13	12	12	5	1
Tringa glareola	-	-	6	4	4	-	1	-	-	-	-	-
Tringa totanus	-	5	6	-	4	-	-	-	-	-	2	-
Tringa nebularia	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limosa limosa	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limosa lapponica	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Numenius arquata	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gallinago gallinago	4	5	2	6	-	-	-	-	3	3	2	9
Phalaropus lobatus	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Larus cachinnans	220	360	140	25	80	120	6	-	316	200	65	199
Larus fuscus	10	160	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-
Larus audouinii	-	9	12	-	-	-	-	-	-	-	3	3
Larus ridibundus	310	11	71	-	-	-	-	15	2	-	120	-
Sterna albifrons	-	-	-	-	-	-	2	-	3	-	-	-
Sterna hirundo	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-
Sterna sandvicensis	2	3	13	-	-	-	-	-	-	-	4	-
Alcedo atthis	1	-	-	-	-	-	1	3	2	3	1	2

## BIBLIOGRAFÍA

- AMAT, J. A., 1984. Las poblaciones de aves acuáticas en las lagunas andaluzas: composición y diversidad durante un ciclo anual. *Ardeola* 31: 61-79.
- CAPEL, J. J., 1990. *Climatología de Almería*. Cuad. Mon. 7. Inst. Est. Alm. (Dip. Prov. de Almería). Almería.
- CASADO, S. y C. MONTES, 1995. *Guía de los Lagos y Humedales de España*, J. M. Reyero Editor. Madrid.
- CASTRO, H., 1993. *Las Salinas de Cabo de Gata*. Colecc. Investigación 18. Inst. Est. Alm. (Dip. Prov. de Almería). Almería.
- ENCISO, J. P. y M. DE LARA, 1996. Cerceta Pardilla. *Ardeola* 43-244.
- EQUIPO INTERDISCIPLINAR, 1990. *Las Albuferas de Adra. Estudio Integral*. Colecc. Investigación 9. Inst. Est. Alm. (Dip. Prov. de Almería). Almería.
- FITTER, R. y M. FERNÁNDEZ-CRUZ, 1972. *El Libro de las Aves de España*. Selecc. del Reader's Digest. Madrid.
- LEVINS, R., 1968. *Evolution in Changing Environments*. Princeton Univ. Pres. Princeton.
- LÓPEZ-MARTOS, J. M., 1995. Revisión y actualización del estatus y fenología de las aves acuáticas en las Salinas de Cerrillos y Viejas (Almería). *Bol. Inst. Est. Alm. Cienc.* 13: 63-100.

- MAY, R. M., 1975. Patterns of species abundance and diversity. En, M. L. Cody y J. M. Diamond (Eds.): *Ecology and evolution of communities*, pp. 81-120. Belknap, Cambridge, Mass.
- PARACUELLOS, M., 1993. Fenología anual de la ornitofauna en las Salinas de Guardias Viejas (Almería). *Calidad ornítica. Alytes* 7: 317-333.
- PARACUELLOS, M., 1996-97. *Seguimiento y control de las poblaciones de aves acuáticas en los humedales almerienses. Período 1994-96*. Consejería de Medio Ambiente (J. de Andalucía). Inédito.
- PARACUELLOS, M.; J. A. OÑA; J. M. LÓPEZ-MARTOS; J. J. MATAMALA; G. SALAS y J. C. NEVADO, 1994. Caracterización de los humedales almerienses en función de su importancia provincial para las aves acuáticas. *Oxyura* 7: 183-194.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., 1987. *Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España*. ICONA. Madrid.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. 1994. *Codificación de los tipos de hábitats de la Directiva 92/43/CEE*. ICONA. Inédito.
- ROBLEDANO, F.; C. MONTES y L. RAMÍREZ-DÍAZ, 1992. *Relaciones Ambientales y Conservación de las Comunidades de Aves Acuáticas en la Gestión de los Humedales del Sudeste Español*. Univ. de Murcia. Murcia.
- SEGOVIA, C., 1995. Morito Común. *Ardeola* 42: 214.