Distribución y estatus de las aves rapaces (Falconiformes y Estrigiformes) de la provincia de Granada (1990-1996)

Distribution and conservation status of raptors (Falconiformes and Estrigiformes) in the province of Granada (Southeast Spain)

J. M. GIL-SÁNCHEZ (1), F. M. MOLINO GARRIDO (2) y G. VALENZUELA SERRANO (3)

(1) P/ Dr. Prados Picazo, 10 - 4ºB. 18230 Atarfe. Granada.
(2) C/ Pablo Picasso, 26. 18230 Atarfe. Granada.
(3) C/ Acacia 70. Urb. Monteluz. 18210 Peligros. Granada.

Recibido el 4 de octubre de 1998. Aceptado el 19 de abril de 1999.

ISSSN: 1130-4251 (1999), vol. 10, 15-48.

Palabras clave: Distribución, estatus, Falconiformes, Granada, SE de España.
Key words: Conservation status, distribution, Falconiformes, Southeast Spain.

RESUMEN

Se aporta la distribución y estatus de las aves rapaces (falconiformes y estrigiformes) presentes en la provincia de Granada. Se ha utilizado como base cartográfica la cuadrícula UTM 10 x 10 km, con un total de 139 unidades, sobre las que se ha realizado un muestreo estratificado, en medios forestales, rupícolas y agrícolas, entre 1990 y 1996. Se encontraron 24 especies de falconiformes, de las cuales 12 son sedentarias (*Gyps fulvus, Aquila chrysaetos, A. adalberti, Hieraaetus fasciatus, Buteo buteo, Milvus milvus, Circus aeroginosus, Accipiter gentilis, A. nisus, Elanus caeruleus, Falco peregrinus, F. tinnnunculus*), 7 nidificantes estivales transaharianos (*Neophron percnopterus, Circaetus gallicus, Hieraaetus pennatus, Milvus migrans, Circus pygargus, Falco naumanni, F. subbuteo*), 3 invernantes europeos (*Pandion haliaetus, Circus cyaeneus, Falco columbarius*), 1 visitante migratorio europeo regular (*Pernis apivorus*) y 1 accidental (*Aegypius maonachus*). Su estado de conservación es en general delicado, con un 45,8% de las especies en peligro o vulnerables a nivel local (según las categorías I.U.C.N.). Por otro lado, se detectaron 7 especies de estrigiformes, de las cuales 5 son sedentarias (*Tyto alba, Asio otus, Bubo bubo, Athene noctua, Strix aluco*), 1 estival transahariana (*Otus scops*) y 1 es invernante (*Asio flammeus*). Su estado de conservación es en general óptimo, con cinco de las especies catalogables como no amenazadas a nivel local, aunque algunas parecen estar en discreta regresión. Por último, se discute la biogeografía, riqueza y conservación tanto de los falconiformes como de los estrigiformes en el contexto de Granada.

SUMMARY

We report on the distribution and conservation status of raptors (falconiformes and estrigiformes) actually present in the province of Granada (Southeast of Spain). UTM 10 x 10 km. units were used for cartography and 139 of them were sampled by stratified sampling (forest, cliffs and agricultural areas), between 1990 and 1996. 24 species of falconiformes have been detected, 12 of them are sedentary (*Gyps fulvus, Aquila chrysaetos, A. adalberti, Hieraaetus fasciatus, Buteo buteo, Milvus milvus, Circus aeroginosus, Accipiter gentilis, A. nisus, Elanus caeruleus, Falco peregrinus, F. tinnnunculus*), 7 trans-Saharan summer nestlings (*Neophron percnopterus, Circaetus gallicus, Hieraaetus pennatus, Milvus migrans, Circus pygargus, Falco naumanni, F. subbuteo*), 3 European winterers (*Pandion haliaetus, Circus cyaeneus, Falco columbarius*), 1 regular visitor during migration period (*Pernis apivorus*) and 1 accidental (*Aegypius monachus*). Conservation status is generally poor, with 45,8% of species in danger or vulnerable at local level (I.U.C.N. categories of conservation). Furthermore, 7 species of estrigiformes have been detected, 5 of them sedentary (*Tyto alba, Asio otus, Bubo bubo, Athene noctua, Strix aluco*), 1 trans-Saharan nestling (*Otus scops*) and 1 European winterer (*Asio flammeus*). Conservation status is generally optimum, with 5 species out of danger at local level. Nevertheless, some species of estrigiformes may be in regression locally. Biogeography, diversity and conservation status of both falconiformes and estigiformes is also discussed within a local contex.

INTRODUCCIÓN

Las aves rapaces mantienen una posición dentro del ámbito de la conservación en general delicada (Newton y Olsen, 1993). Conocer la distribución y estatus en un determinado momento es fundamental como base para la realización de cualquier esfuerzo encaminado a su conservación (Newton, 1979; Meyburg y Cancelor, 1992), y de hecho, han sido numerosos los trabajos desarrollados en la geografía ibérica encaminados a tal fin (Elósegui, 1985; Errando *et al.*, 1987; Uríos *et al.*, 1991; Sánchez Zapata *et al.*, 1995). Aunque en general, exceptuando algunas especies (ver por ejemplo a Arroyo *et al.*, 1990 a; Arroyo *et al.*, 1990 b; Arroyo *et al.*, 1995; Heredia y Heredia, 1991; González, 1991; González López, 1991), la cobertura todavía resulta claramente insuficiente (De Juana, 1989; Blanco y González, 1992; Purroy, 1997).

Este es el caso de Andalucía, donde los estudios sobre corología y estatus de aves de presa (Leiva, 1987; Paz de la Rocha, 1987; Eguía y Sánchez, 1994), o que al menos las incluyan adecuadamente (Otero *et al.*, 1978; Antúnez, 1983; Ruíz, 1986), son marcadamente locales, destacando a nivel de provincia tan sólo Córdoba (Torres *et al.*, 1981). La provincia de Granada no es la excepción, y si bien cuenta con un atlas ornitológico de aves nidificantes, que cubre unos dos tercios de su extensión (Pleguezuelos, 1992),

y otro global de aves invernantes (Casinello, 1989), los resultados de los mismos para las rapaces quedan notablemente insuficientes, justificables en estudios de tal magnitud, aunque en ellos, al menos, se detectaron casi todas las especies presentes.

El objetivo de este trabajo es aportar información actualizada sobre la distribución y estatus de las cinco familias de aves de presa ibéricas, que aparecen en la actualidad en la provincia de Granada, siempre con la finalidad última de servir como soporte elemental para una conservación eficaz de las mismas.

ÁREA DE ESTUDIO

La provincia de Granada se localiza en el SE de la Península Ibérica, y tiene una extensión de 12501 km^2. Su orografía es en general montañosa, ya que está atravesada de O a E por las Cordilleras Béticas, con el eje Subbético hacia el borde N, y el eje Penibético en el S. Entre dichos sistemas se sitúan la Depresión de Granada, y las Hoyas de Guadix y Baza, áreas de escaso relieve. El rango altitudinal abarca desde el nivel del mar hasta 3482 m.s.n.m. En las Sierras Béticas, exceptuando el núcleo central de Sierra Nevada de naturaleza silícea (pizarras especialmente), los materiales dominantes son de tipo carbonatado (calizas y dolomías mesozoicas); las depresiones mantienen materiales más recientes, destacando las areniscas del Mioceno y los depósitos cuaternarios (Junta de Andalucía, 1992).

El clima es notablemente variable, presentando desde una perspectiva fitoclimática áreas saharianas atenuadas, mediterráneas subáridas y genuinas, y de alta montaña (Rivas Martínez, 1986). En base a criterios fitosociológicos, la provincia se sitúa en la Región Mediterránea, y alberga sus cinco pisos bioclimáticos, así como dos provincias corológicas, Bética y Murciano-Almeriense, con seis sectores corológicos (Subbético, Malacitano-Almijarense, Guadiciano-Bacense, Gadoreño-Alpujarrense, Nevadense y Almeriense), una de las mayores diversidades geobotánicas de la Península en una superficie reducida (Rivas Martínez, 1986). Información sobre la vegetación actual puede consultarse en Junta de Andalucía (1992).

MATERIAL Y MÉTODOS

TRABAJO DE CAMPO

Se ha realizado entre 1990 y 1996, durante todos los meses del año aunque con especial dedicación en la época de reproducción (febrero-junio en

general). La unidad cartográfica utilizada ha sido la cuadrícula UTM 10 x 10 km., tal como recomienda el E.O.A.C. (European Ornithological Atlas Committe, Sharrock, 1974) para superficies de esta magnitud, y efectivamente se ha empleado en varias ocasiones en la Península Ibérica para representar la distribución de las aves de presa (Errando *et al.*, 1987; Pinilla *et al.*, 1994; Viada, 1994). La provincia de Granada comprende 159 cuadrículas, siendo 44 periféricas y compartidas con provincias limítrofes; de estas últimas se han muestreado sólo las que mantienen más de 50 km^2 pertenecientes a Granada (Pleguezuelos, 1992) o poseen condiciones relevantes (roquedos o bosques importantes), y sólo la parte correspondiente a Granada (n= 24), con lo cual quedan 139 cuadrículas hábiles para el presente estudio. El muestreo seleccionado ha sido de tipo estratificado, es decir adaptando el esfuerzo a cada tipo de hábitat presente en la cuadrícula a muestrear en proporción a su extensión, a su dificultad particular (orografía, cobertura forestal) y a la querencia del grupo a estudiar, en nuestro caso las aves rapaces (Tellería, 1986). Se realizó una planificación sobre cartografía 1:25000 del Instituto Geográfico Nacional, mapas 1:50000 del Servicio Cartográfico del Ejercito, y mapas de Cultivos y Aprovechamientos 1:50000 del Ministerio de Agricultura.

De este modo, se han muestreado tres unidades de hábitat básicas: áreas forestales, medios rupícolas y áreas agrícolas. En la primera se ha procedido a realizar simultáneamente recorridos a pie, en vehículo a 20-30 km/h (Sunyer y Viñuela, 1994) y puntos de observación desde zonas de amplia visibilidad. Los cortados rocosos han sido prospectados al menos a distancia, y en numerosas ocasiones rastreados en su base a fin de localizar indicios de presencia como plumas y egagrópilas (Arroyo y Garza, 1986). Es importante destacar que cuatro especies rupícolas, Águila Real (*Aquila chrysaetos*), Águila Perdicera (*Hieraaetus fasciatus*), Buitre Leonado (*Gyps fulvus*) y Alimoche (*Neophron percnopterus*), han sido objeto de censo provincial, para lo cual se han muestreado prácticamente todos los principales cortados y multitud de enclaves de menor entidad, razón que va a determinar que las especies que utilizan este medio para nidificar estén mejor representadas que las forestales, considerando además la mayor facilidad que por causas estructurales supone muestrear los cortados respecto a los bosques. Por último, las zonas con extensos monocultivos como el olivar y el girasol, han sido escasamente muestreadas considerando la baja seleccion hacia ellas por las aves de presa. Las áreas de cereal (trigo, cebada) son una excepción, ya que se han realizado recorridos en vehículo y puntos de observación a fin de localizar especies estepáricas como el Aguilucho Cenizo (*Circus pygargus*), el Aguilucho Pálido (*C. cyaneus*) y el Esmerejón (*Falco columbarius*). En estos medios se han prospectado construcciones humanas (cortijos), con objeto de detectar especies antropófilas,

como el Cernícalo Vulgar (*F. tinunnculus*), el Cernícalo Primilla (*F. naumanni*), la Lechuza Común (*Tyto alba*) o el Mochuelo (*Athene noctua*). En todos los casos se han utilizado prismáticos de 8x y 10x, y telescopios de 20x, 40x, 20-60x y 20-90x.

Adicionalmente, para completar la distribución de las estrigiformes, se han realizado escuchas nocturnas en 32 cuadrículas (21,5%), repartidas por toda la provincia y en todas las estaciones, con especial atención durante la época de reproducción. En las sierras del norte se prestó dedicación particular a la localización del Cárabo (*Strix aluco*), dada su escasez provincial, para lo cual se utilizaron reclamos grabados (Viada, 1994) que ofrecieron muy buenos resultados.

En la recopilación de datos, una fuente importante ha sido la información suministrada por diversas personas relacionadas con el campo. En la mayoría de los casos los datos aportados se han intentado confirmar posteriormente in situ, exceptuando algunos considerados como fidedignos. Sólo 15 cuadrículas (11,1%) han sido insuficientemente prospectadas, correspondiendo sobre todo al límite norte con Almería. El esfuerzo de muestreo por cuadrícula ha resultado ampliamente irregular, de acuerdo a la metodología empleada y la enorme variabilidad del paisaje granadino, oscilando entre una y sesenta horas acumuladas. En total han resultado 357 días de campo, con una media de 2,5 observadores y 5 horas efectivas por salida, lo que sumaría un esfuerzo acumulado de aproximadamente 4462,5 horas.

EXPOSICIÓN DE RESULTADOS

Para cada especie se ha elaborado un mapa en base a la cuadriculación UTM 10 x 10, indicándose mediante círculos su distribución y fenología. Para esta última hemos establecido tres categorías convencionales: nidificante, invernante y accidental (Cramp y Simmons 1980). La nidificación ha sido calificada en base a las directrices recomendadas por el E.O.A.C. (Sharrock, 1983): reproducción segura, probable y posible, representadas por puntos negros en orden de tamaño decreciente. La categoría fenológica de reproducción (estival o sedentaria) es indicada en el texto relativo a cada especie nidificante.

La invernada, representada por puntos blancos grandes, se ha considerado en principio solamente para las especies exclusivamente invernantes (De Juana *et al.*, 1988): el Aguilucho Pálido, el Esmerejón y la Lechuza Campestre (*Asio flammeus*). Hay otras especies sedentarias que incrementan en invierno sus efectivos con la llegada de invernantes europeos, como el Ratonero (*Buteo buteo*) y el Gavilán (*Accipiter nisus*). El primero no ha sido represen-

tado con esta categoria fenológica, pues coincide prácticamente con su área de nidificación y es imposible establecer la procedencia de los individuos observados. En el caso del Gavilán sí se ha tenido en cuenta, pues es frecuentemente localizado en esta estación en áreas donde no nidifica con certeza (por ejemplo en zonas estepáricas y cultivos extensivos de olivar). Por último, se han considerado como especies accidentales aquellas que han sido observadas en raras ocasiones, y habitualmente de paso con comportamiento errático, representándose los contactos con puntos blancos pequeños.

Un caso especial es el Halcón Abejero (*Pernis apivorus*), visitante regular y en gran número durante las migraciones pre y postnupcial. Esta especie se ha representado mediante flechas que indican la dirección de vuelo del grupo observado. Asímismo, las citas de especies nidificantes estivales como el Alimoche y el Milano Negro (*Milvus migrans*), también han sido representadas de manera similar cuando fueron detectadas en migración.

Para cada especie se indica la categoría de conservación a nivel estatal (ver Blanco y González, 1992), y a nivel provincial, para lo que se han adaptado las categorías I.U.C.N. al estatus particular de cada especie en la provincia de Granada. El orden y la taxonomía se ha establecido para los falconiformes siguendo la reciente aceptada exposición de Del Hoyo *et al*, (1994), y para los estrigiformes se ha seguido a Harrison (1982).

RESULTADOS

En total se han localizado en Granada 24 especies de falconiformes, de las cuales 19 son nidificantes (12 sedentarias y 7 estivales, migrantes transaharianos), 3 invernantes (migrantes europeos), 1 visitante migratoria regular, y 1 accidental. El atlas se ha elaborado con 640 puntos, de los cuales, 542 (84,6%) corresponden a nidificación, 46 (7,1%) a invernada, 42 (6,5%) a localizaciones accidentales, y 28 (4,3%) a migración. En el caso de las especies nidificantes, la certitud reproductiva de las cuadrículas ha sido globalmente de 37,2% seguras, 26,5% probables y 32,8% posibles, siendo mayor en el caso de las rupícolas (51,0% seguras) que en el de las forestales (32,8% seguras), a causa de razones metodológicas indicadas en el anterior apartado. El estado de conservación puede observarse en la figura 1. Aunque muchas especies no están amenazadas a nivel nacional, la situación se puede considerar delicada localmente, puesto que casi la mitad de las especies (n=11, 45,8%) se encuentran en las dos categorías superiores, y dos se han extinguido, una de ellas, el Quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*), desaparecida en la década de los ochenta de la sierra de Castril (Heredia y Heredia, 1991).

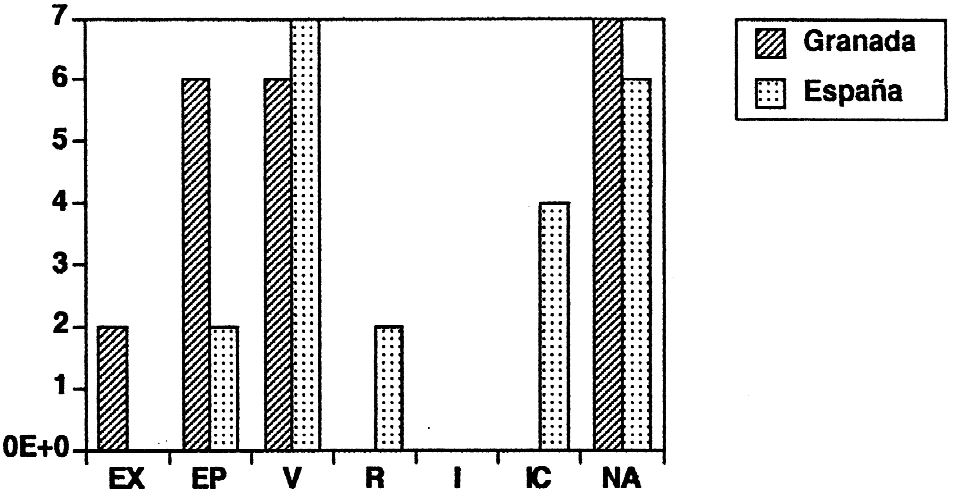

Fig. 1.—Estado de conservación de los falconiformes de la provincia de Granada (sólo nidificantes), en el ámbito español y en el ámbito local. Simbología: EX, extinta; V, vulnerable; R, rara; I: indeteminada; IC: insuficientemente conocida; NA, no amenazada.
Fig. 1.—Conservation status of falconiformes in the province of Granada (only nestlings), within the iberian contex and within the local contex. Simbology: EX, extinct; V, vulnerable; R, rare; I, indeterminate. IC, insufficiently known; NA, out of danger.

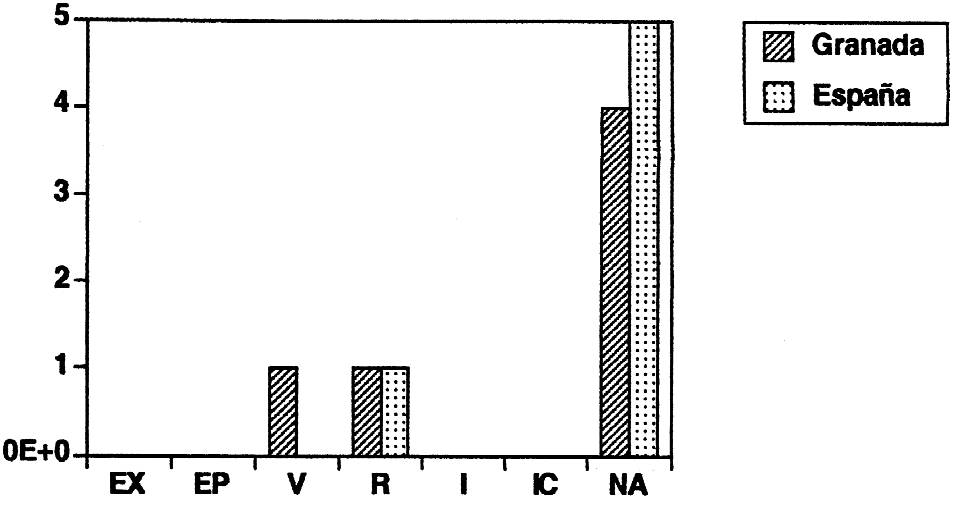

Fig. 2.—Estado de conservación de los estrigiformes de la provincia de Granada (sólo nidificantes), en el ámbito español y en el ámbito local. Simbología: EX, extinta; EP, en peligro; V, vulnerable; R, rara; I, indeteminada; IC, insuficientemente conocida; NA, no amenazada.
Fig. 2.—Conservation status of estrigiformes in the province of Granada (only nestlings), within the iberian contex and within the local contex. Simbology: EX, extinct; EP, endangered; V, vulnerable; R, rare; I, indeterminate. IC, insufficiently known; NA, out of danger.

Respecto a los estrigiformes, se han localizado en la provinca de Granada siete especies, de las cuales seis son nidificantes (cinco sedentarias y una estival migrante transahariana) y una es invernante (migrante eropeo). El atlas de distribución se ha elaborado con 172 puntos, de los cuales, 167 (97,1%) se corresponden con nidificación y 5 (2,9%) con invernada. En el caso de las especies nidificantes, la certitud reproductiva de las cuadrículas ha sido globalmentede 32,3% seguras, 31,7% probables y 35,9% posibles. El estado de conservación puede considerarse en general como bueno, con cinco de las siete especies calificables como no amenazadas a nivel provincial (fig. 2), si bien, algunas que son todavía abundantes, pueden encontrarse en fase de regresión.

ORDEN FALCONIFORMES

FAMILIA *PANDIONIDAE*

Pandion haliaetus (Linneaus, 1758). Águila Pescadora (Fig. 3A)

Estado de conservación: España, en peligro. Granada, extinta reproductora. Fenología: Visitante en migración e invernante. Extinta reproductora.

Como migradora, esta especie es fácilmente observable en casi todos los embalses de la provincia, especialmente durante la migración postnupcial, en septiembre-octubre (Gil Sánchez, 1995a), aunque algunos ejemplares se detectan ya en agosto. La migración prenupcial es más difícil de detectar, pasando en abril y mayo. Como invernante es más rara y esporádica, registrada en los embalses del Cubillas, Iznájar y Negratín. En la década de los 70 se extinguió como nidificante en Granada, al abatirse una pareja que nidificaba en los acantilados de Cerro Gordo (Cortés com. per.).

FAMILIA *ACCIPITRIDAE*

Pernis apivorus (Linnaeus, 1758). Halcón Abejero (Fig. 8D)

Estado de conservación: España, no amenazado. Granada, no amenazado. Fenología: Visitante en migración.

Observado esencialmente en el cuadrante noroccidental durante las migraciones prenupcial (marzo-mayo) y postnupcial (agosto-setiembre), cuando es más frecuente. En el mapa aparece pobremente representado, pues la banda de paso debe abarcar casi todas las cuadrículas del cuadrante, y llega a

alcanzar Sierra Nevada por el E, y probablemente algunos pasen por la Baja Alpujarra y la costa (Cortés *et al.*, 1993). Durante el paso es abundante, registrandose flujos con más de 200 individuos. En un seguimiento de la migración de rapaces sobre la Vega de Granada, realizado entre 1975 y 1976, se registraron un total de 2979 indiviuos, 1733 en el paso postnupcial y 1246 en el prenupcial (Cortés *et al.*, 1993).

Elanus caeruleus (Desfontaines, 1789). Elanio Azul (Fig. 3B)

Estado de conservación: España, raro. Granada, en peligro. Fenología: ¿Sedentario?

En 1995 se localizó un ejemplar al menos y una pareja aquerenciados en sendas zonas del poniente granadino. También se representa un contacto en la Hoya de Guadix de finales de verano de 1996, en un medio adecuado para la nidificación (Gómez, com. per.). Las citas previas conocidas coinciden con estas dos áreas, concretamente una en la primera de ellas (Blas, com. per.), y otra en la Depresión de Baza, a sólo 16 km de la segunda (Hódar, com. per.). En el resto de la provincia en general encuentra escasos medios adecuados. Probablemente su presencia sea fruto de una reciente colonización en el límite suroriental ibérico (Mendoza Iglesias, 1997).

Milvus milvus (Linnaeus, 1758). Milano Real (Fig. 3C)

Estado de conservación: España, insuficientemente conocido. Granada, en peligro. Fenología: Sedentario y visitante en migración.

Como nidificante sólo se localiza en el borde del las sierras del norte con la Depresión de Baza. En paso migratorio se ha registrado en tres ocasiones (cuatro ejemplares en total) en setiembre y octubre. Probablemente exista alguna pareja más en las cuadrículas limitantes hacia el Norte. La población granadina tiene continuidad hacia Jaén (Viñuela, 1997; obs. per.), y constituye el límite suroriental ibérico. Se encuentra muy amenazado localmente, de acuerdo a su exiguo tamaño poblacional (dos parejas mínimo), y a su vulnerabilidad al uso de veneno y a la caza (Blanco y González, 1992; Viñuela, 1997).

Milvus migrans (Boddaert, 1783). Milano Negro (Fig. 3D)

Estado de conservación: España, no amenazado. Granada, vulnerable. Fenología: Nidificante estival. Visitante en migración.

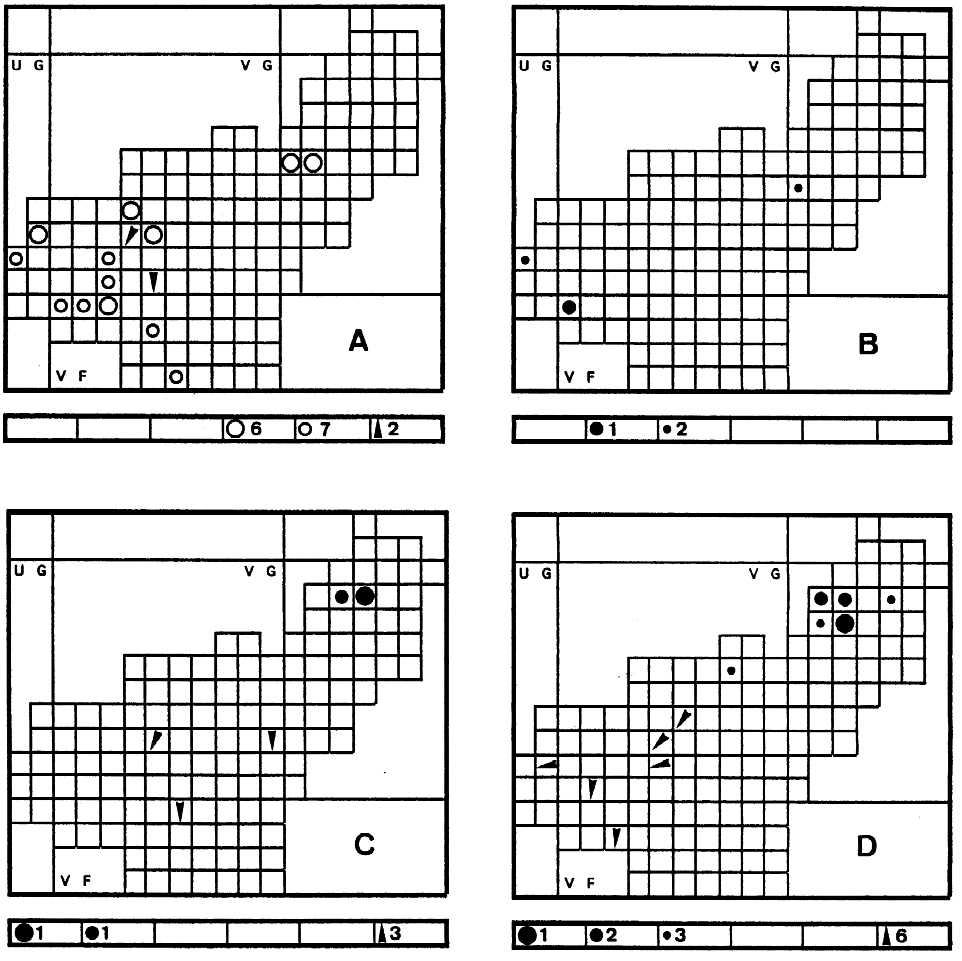

Fig. 3.—Distribución de: A) *Pandion haliaetus*; B) *Elanus caeruleus*; C) *Milvus milvus*; D) *Milvus migrans*.
Fig. 3.—Distribution range of: A) *Pandion haliaetus*; B) *Elanus caeruleus*; C) *Milvus milvus*; D) *Milvus migrans*.

Como nidificante sólo se ha localizado en el NO de la Depresión de Baza, en las estribaciones de las Sierras Subbéticas Orientales y en el río Guadahortuna. Como migrador se encuentra más repartido, con una distribución similar al Halcón abejero aunque más escaso, con paso prenupcial apenas detectable y paso postnupcial centrado en agosto (Cortés *et al.*, 1993; obs. per.). La población nidificante tiene continuidad hacia Jaén por los bordes de la Sierra de Cazorla (obs. per) y representa el límite suroriental

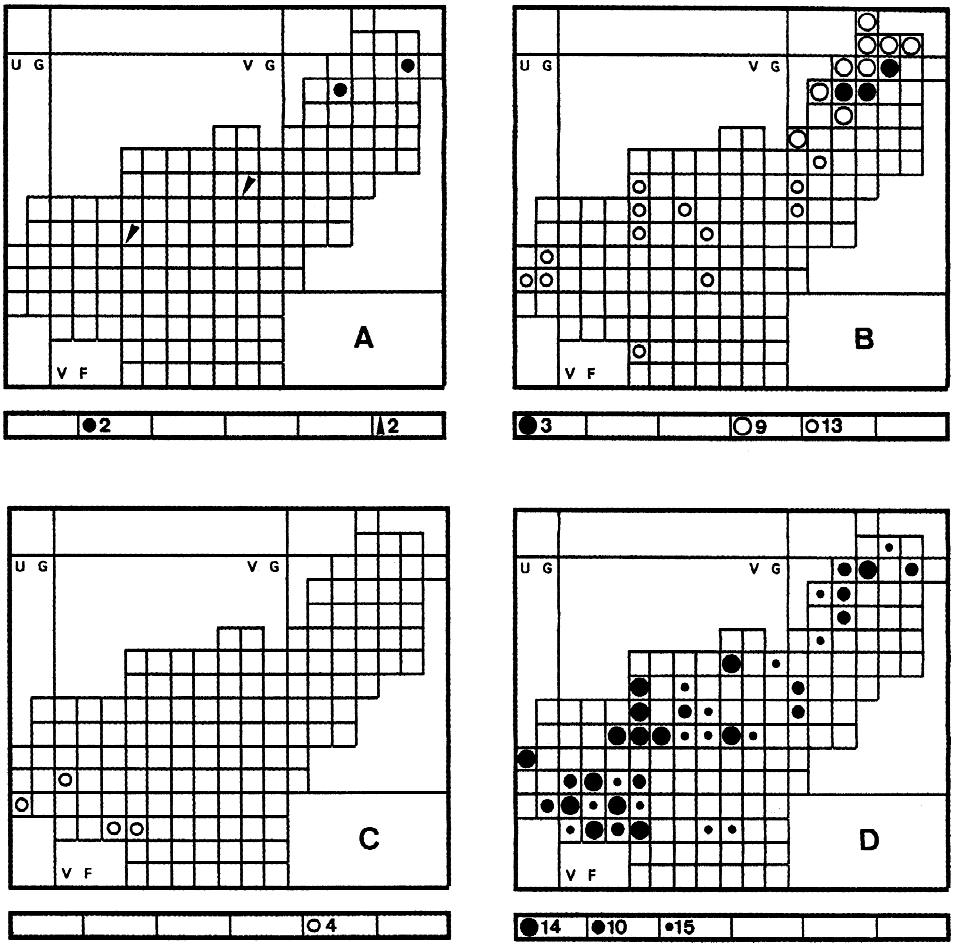

Fig. 4.—Distribución de: A) *Neophron percnopterus*; B) *Gyps fulvus*; C) *Aegypius monachus*, D) *Circaetus gallicus*.
Fig. 4.—Distribution range of: A) *Neophron percnopterus*; B) *Gyps fulvus*; C) *Aegypius monachus*, D) *Circaetus gallicus*.

ibérico (Viñuela, 1997). Se han localizado un mínimo de once parejas. En el siglo pasado fue abundante (López Seoane, 1861; Sánchez García, 1885), y hasta 1982 su distribución llegaba al río Guadiana Menor (Pleguezuelos, 1992), por lo que parece estar en la actualidad en fase de regresión. Los migrantes son muy numerosos y en el control de los pasos migratorios sobre la Vega de Granada se contabilizaron 611 ejemplares (Cortés *et al.*, 1993).

Neophron percnopterus (Linnaeus, 1758). Alimoche (Fig. 4A)

Estado de conservación: España, vulnerable. Granada, en peligro. Fenología: Nidificante estival. Visitante en migración.

Tan sólo se han localizado dos parejas en las Sierras Subbéticas Orientales. Migrante muy escaso durante el periodo de estudio (dos ejemplares), en 1987 se registraron dos en sierra Elvira y Cortés *et al.* (1993) citan cinco entre 1975-76 sobre la Vega de Granada. No se representa en el mapa un contacto con un adulto en época reproductora en la Alpujarra, que en visitas posteriores no se volvió a detectar. Las parejas localizadas pertenecen al núcleo poblacional de Cazorla y Segura (Donázar, 1997). En el censo nacional publicado por Perea *et al.* (1991), aparecían igualmente dos parejas en Granada. Al menos hasta 1982 hubo otra pareja en la Depresión de Guadix (Zúñiga *et al.*, 1982). A finales del siglo pasado era muy común en la provincia (López Seoane, 1961; Sánchez García, 1885), con una evolución paralela a la citada para los milanos, ya que le afectan similares problemas, especialmente el empleo de veneno (Perea *et al.*, 1991; Donázar, 1993; 1997).

Gyps fulvus (Hablizl, 1783). Buitre Leonado (Fig. 4B)

Estado de Conservación: España, fuera de peligro. Granada, vulnerable. Fenología: Sedentario.

Nidifica al menos en tres colonias localizadas en el borde Sur de las Sierras Subbéticas Orientales, si bien, Morenilla y Sánchez (1990) localizaron dos pequeñas colonias más, probablemente de reproducción irregular, y una pareja aislada en la Hoya de Baza. Los círculos vacíos adyacentes al área de nidificación, indican el área de presencia habitual, no sólo en invierno. En el resto de la provincia no es rara su observación en época postreproductora (otoño-invierno). Los buitres granadinos pertenecen al núcleo de Cazorla-Segura (Arroyo *et al.*, 1990a). Granada, de nuevo, constituye el límite suroriental de la población reproductora ibérica. La población nidificante granadina al menos contaba con 25 parejas en 1992, cifra muy aproximada a las 27 parejas encontradas previamente por Morenilla y Sánchez (1990).

Aegypius monachus (Linnaeus, 1776). Buitre Negro (Fig. 4C)

Estado de Conservación: España, vulnerable. Granada, extinguido. Fenología: Accidental.

Se han registrado tres contactos en el borde SO de la provincia, todos en el invierno de 1994: un ejemplar solitario en la Almijara, otro en el puerto de

los Alazores, y una pareja en el río Alhama. De la misma fecha, se localizaron varias plumas debajo de un pino en la citada Almijara. La colonia más cercana se localiza en el parque natural de Andújar, a 140 km de los puntos de observación granadinos (obs. per.). En Granada nidificó en el siglo pasado en las sierras Almijara, Parapanda, Baza, Sierra Nevada y Harana (Loez-Soane, 1861; Sánchez-García, 1885).

Circaetus gallicus (Gmelin,1788). Águila Culebrera (Fig. 4D)

Estado de Conservación: España, insuficientemente conocida. Granada, no amenazada. Fenología: Nidificante estival.

Está muy distribuida por la provincia, aparece en casi todos los sistemas serranos y en áreas agrícolas extensivas. El mapa ofrecido aproxima bien su distribución general, aunque probablemente exista en alguna cuadrícula más del sector norte, y de la Depresión de Guadix (Pleguezuelos, 1992). Granada cuenta con un mínimo de 33 parejas.

Circus aeroginosus (Linnaeus, 1758). Aguilucho Lagunero (Fig. 5A)

Estado de Conservación: España, vulnerable. Granada, en peligro. Fenología: Sedentario. Invernante.

Se ha localizado una pareja en la Vega de Granada, y otra cerca de las Turberas del Padul, donde en 1994 se recogió un pollo volandero (Granados com. per.). En el mapa se representa un contacto de la Vega Baja en época de reproducción, un macho adulto. Como invernante se ha localizado en el Temple, el Padul, y la desembocadura del Guadalfeo. Algunos ejemplares se detectan en la migración postnupcial durante setiembre. Su estatus en Granada es muy delicado, tanto por lo exiguo de su población, como por la práctica ausencia de hábitat potencial para la especie, los humedales (ver González López, 1991). Como invernante es muy escaso, solamente regular en el Padul y desembocadura del Guadalfeo, con uno-dos ejemplares por término medio.

Circus cyaneus (Linnaeus, 1766). Aguilucho Pálido (Fig. 5B)

Estado de Conservación: España, insuficientemente conocido. Granada, no amenazada. Fenología: Invernante.

Está muy distribuído, y se detecta regularmente en el área de la sierra de Almijara-Temple, Sierra Nevada y Hoyas de Guadix y Baza. El mapa debe ser relativamente pobre, y probablemente también aparezca con más frecuencia

en la zona de Guadahortuna-Moreda, donde sólo hay una observación. En la Contraviesa existe un contacto. En general en Granada es escaso, aunque localmente frecuente, como en el sector Temple-Almijara.

Circus pygargus (Linnaeus, 1758). Aguilucho Cenizo (Fig. 5C)

Estado de Conservación: España, vulnerable. Granada, vulnerable. Fenología: Nidificante estival.

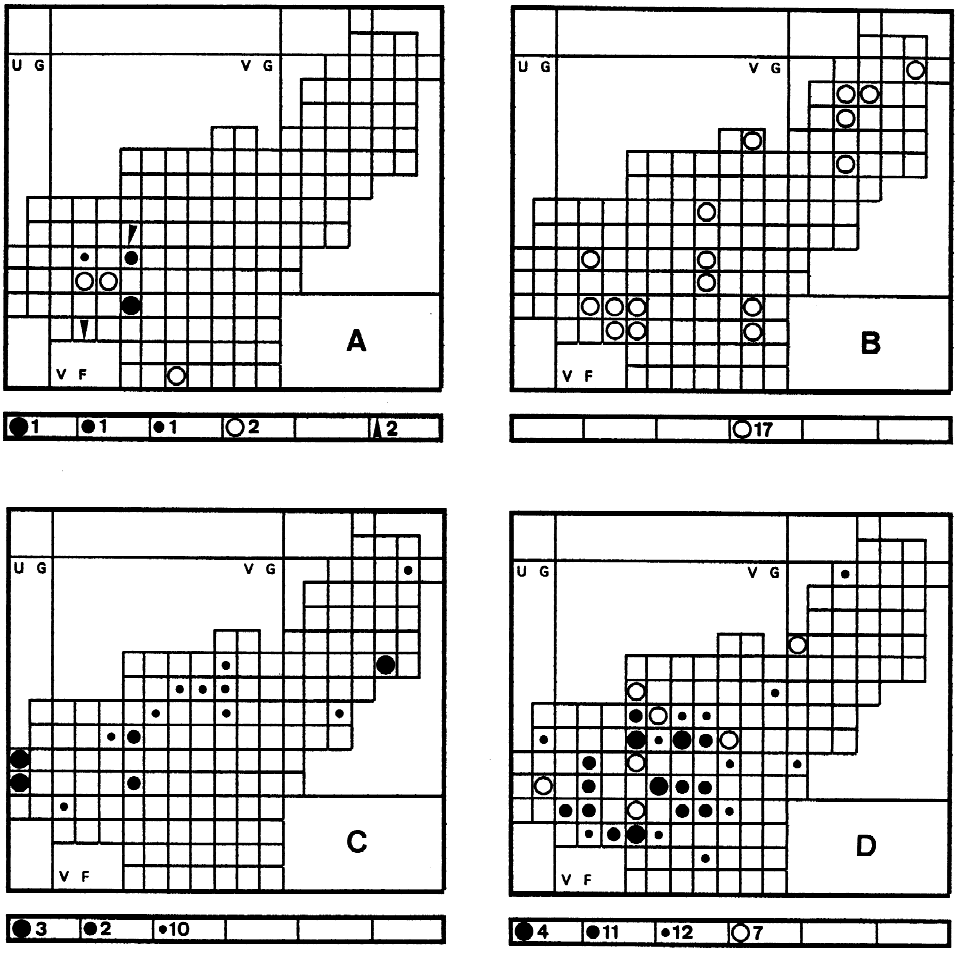

Fig. 5.—Distribución de: A.) *Circus aeroginosus*; B) *Circus cyaneus*; C) *Circus pygargus*; D) *Accipiter nisus*.
Fig. 5.—Distribution range of: A) *Circus aeroginosus*; B) *Circus cyaneus*; C) *Circus pygargus*; D) *Accipiter nisus*.

Se ha localizado en el Temple, en la Subbéticas Occidentales y en las depresiones de Guadix y Baza. Aparece suficientemente representado en el mapa, aunque es probable que ocupe alguna cuadrícula más. A lo largo del estudio hemos localizado un total de 19 parejas, y previamente se había estimado la población granadina en 13-30 parejas (Gil Sánchez, 1995b), aunque es importante destacar que el tamaño poblacional parece sufrir oscilaciones interanuales. Es una especie muy escasa y probablemente en regresión, pues hasta hace poco estaba presente en al menos tres cuadrículas más

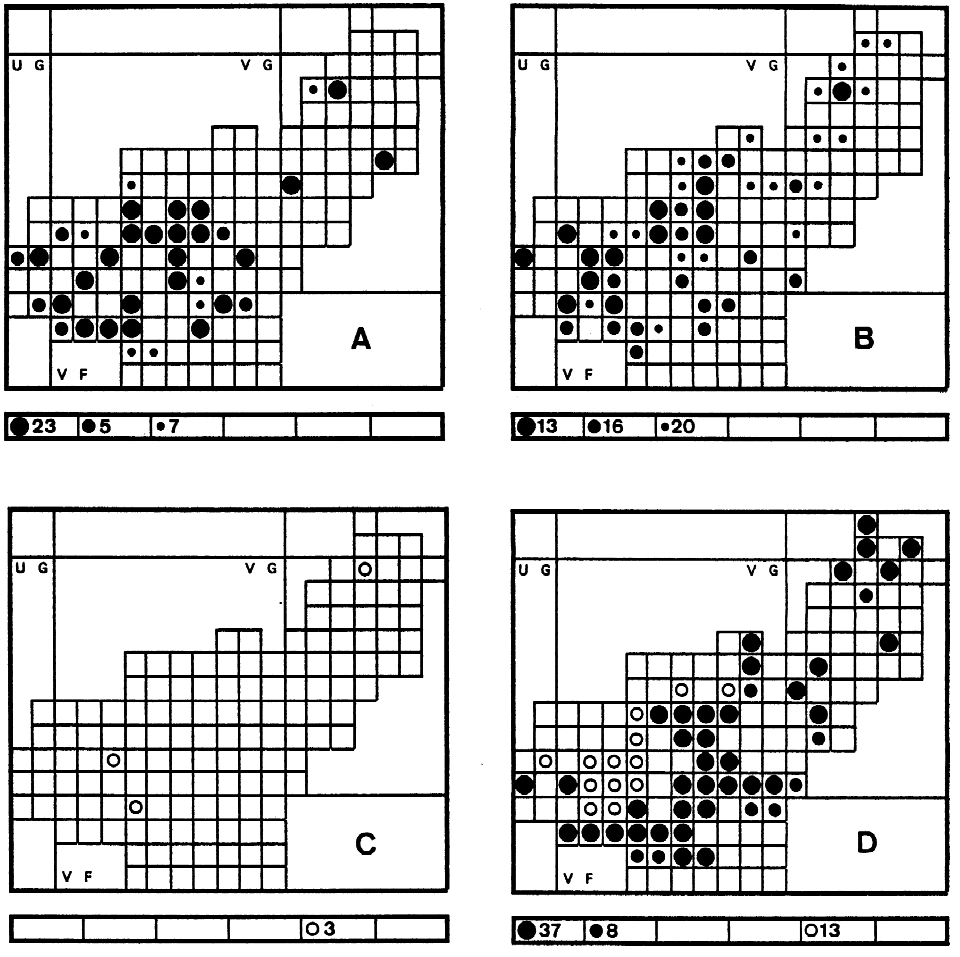

Fig. 6.—Distribución de: A) *Accipiter gentilis*; B) *Buteo buteo*; C) *Aquila adalberti*; D) *Aquila chrysaetos.*

Fig. 6.—Distribution range of: A) *Accipiter gentilis*; B) *Buteo buteo*; C) *Aquila adalberti*; D) *Aquila chrysaetos*.

de las Subbéticas Occidentales y Depresión de Guadix, entre 1975 y 1990 (Zúñiga *et al.*, 1982; Pleguezuelos, 1992; Gil Sánchez, 1995b), donde no se ha podido detectar en las prospecciones de campo. Sólo se ha localizado una colonia, con un mínimo de cuatro parejas y seis pollos volados en 1996, situada en el poniente provincial.

Accipiter nisus (Linnaeus, 1758). Gavilán (Fig. 5D)

Estado de Conservación: España, insuficientemente conocido. Granada, no amenazado. Fenología: Sedentario e invernante.

El Gavilán está muy extendido como nidificante en la provincia, aunque el mapa lo representa pobremente ya que es una pequeña especie forestal, discreta y a menudo difícil de detectar (Pleguezuelos, 1992). En base a la extensión del hábitat ocupado en Granada, debe aparecer por todas las sierras del norte, parte de la sierra de Baza y en algunas cuadrículas más del resto de las comarcas ocupadas. Con la llegada de los invernantes europeos se incrementa su distribución, ocupando áreas donde no nidifica habitualmente. Se han localizado un mínimo de 27 parejas, aunque considerando la disponibilidad de hábitat y su baja detectabilidad, su población real debe ser notablemente superior.

Accipiter gentilis (Linnaeus, 1758). Azor (Fig. 6A)

Estado de Conservación: España, insuficientemente conocido. Granada, no amenazado. Fenología: Sedentario.

Es una rapaz muy extendida en la provincia, y aparece como nidificante en todas las comarcas. Aunque el mapa ofrecido puede resultar algo incompleto, especialmente el el sector Norte, representa bien la distribución de la especie. Han sido localizadas 43 parejas, aunque la cifra real debe ser sin duda superior, dados sus discretos hábitos forestales que dificultan la localización, y la extensión de su hábitat potencial, lo que hace que sea probablemente una de las rapaces forestales diurnas más comunes.

Buteo buteo (Linnaeus, 1758). Ratonero (Fig. 6B)

Estado de Conservación: España, no amenazado. Granada, no amenazado. Fenología: Sedentario.

Es la rapaz forestal más extendida de la provincia. La distribución representada en el mapa puede considerarse adecuada, quizá algo insuficente

en las sierras del Norte y la depresiónes de Guadix y Baza (ver Pleguezuelos, 1992). Han sido localizadas un mínimo de 39 parejas. Es una especie común, pero a diferencia de otras rapaces forestales como el Azor, en ninguna cuadrícula llega a ser especialmente frecuente, por lo que resulta una población laxa.

Aquila adalberti (Brenm, 1861). Águila Imperial Ibérica (Fig. 6C)

Estado de Conservacion: España, en peligro. Granada, en peligro. Fenología: Sedentaria.

Ha sido localizada una pareja con nidificación segura en 1995, lo que representa un dato excepcional pues supone un punto netamente alejado del área de nidificación más cercana, y desconocido hasta la fecha (no se representa por razones de seguridad). Similar situación mantiene otra pareja establecida en el oeste de la provincia de Málaga (González, 1991). En el mapa ofrecido se representan dos citas de un juvenil observado en El Temple (Cortés, 1989), un subadulto observado en La Sagra (Caballero y Gómez, 1991), y un contacto obtenido durante el presente trabajo en las Sierras Costeras. El núcleo reproductor más cercano se localiza en el P.N. de la Sierra de Andújar, a 140 km (obs. per.). Es una de las aves más amenazadas del Mundo (Newton y Olsen, 1993), que nidifica en la actualidad sólo en España, con algo más de 120 parejas. El hallazgo en Granada podría corresponderse con una reciente recolonización.

Aquila chrysaetos (Svertsov, 1888). Águila Real (Fig. 6D)

Estado de Conservación: España, rara. Granada, vulnerable. Fenología: Sedentaria.

Se encuentra muy distribuída en la provincia, falta como nidificante en gran parte de las sierras Subbéticas Occidentales, Depresión de Baza y el Temple. El mapa también representa observaciones esporádicas, sobre todo de ejemplares juveniles y subadultos. Fernández León (1997) la cita en algunas cuadrículas provinciales (cuatro) donde la especie no nidifica con certeza. Se han censado 42-45 parejas, lo que representa aproximadamente el 25% de la población andaluza (165 parejas). En 1989 se censó la población en 28-32 parejas (Arroyo *et al.*, 1990b), aunque el incremento en las cifras se debe más bien a un aumento en la cobertura de censo. Actualmente el uso de veneno le supone localmente una seria amenaza (Gil Sánchez, 1996), aunque al menos el éxito reproductor parece bueno (Gil Sánchez *et al.*, 1994).

Hieraaetus fasciatus (Vieillot, 1822). Águila Perdicera (Fig. 7A)

Estado de Conservación: España, vulnerable. Granada, vulnerable. Fenología: Sedentaria.

Es una especie muy distribuída en Granada, aunque falta en la Hoya de Baza, en casi todas las sierras del Norte y en buena parte de Sierra Nevada. El mapa representa también puntos de observación de juveniles en probables áreas de dispersión. La población se ha censado en 33-37 parejas, cifra muy aproximada al primer censo realizado a finales de los 80, 29-37 parejas (Arroyo *et al.*, 1995), lo que representa aproximadamente el 13% de la población andaluza (238-274 parejas), la más importante en el territorio español (Arroyo *et al.*, 1995). Es un ave de presa cuyas poblaciones mediterráneas se encuentran en fase de preocupante regresión, sobre todo en el NO peninsular y en Francia (Real *et al.*, 1996). En Granada la tendencia poblacional es estable (Gil Sánchez *et al.*, 1996; Gil Sánchez, 1998).

Hieraaetus pennantus (Gmelin, 1788). Águila Calzada (Fig. 7B)

Estado de Conservación: España, no amenazada. Granada, no amenazada. Fenología: Nidificante estival.

Se encuentra repartida por todas las comarcas de la provincia, y probablemente ocupe alguna cuadrícula más, especialmente de la Depresión de Guadix y Sierra Nevada, aunque la distribución ofrecida puede considerarse adecuada. Se han localizado un mínimo de 38 parejas, y en algunas zonas resulta las rapaz diurna forestal más frecuente, como en las sierras y los pinares de llanura del Norte provincial. Se han detectado al menos tres ejemplares invernantes en zonas termomediterráneas de la costa.

FAMILIA *FALCONIDAE*

Falco naumanni (Fleischer, 1818). Cernícalo Primilla (Fig. 7C)

Estado de Conservación: España, vulnerable. Granada, en peligro. Fenología: Nidificante estival.

Muy localizado en la provincia, con sólo dos núcleos poblacionales encontrados a lo largo del trabajo de campo, uno en torno a la Vega de Granada-Temple y otro en el extremo NO. Hasta 1993 existía una colonia en Sierra Elvira con un mínimo de dos parejas, otra en Moraleda de Zafayona con un mínimo de tres parejas, y dos ejemplares con comportamiento territo-

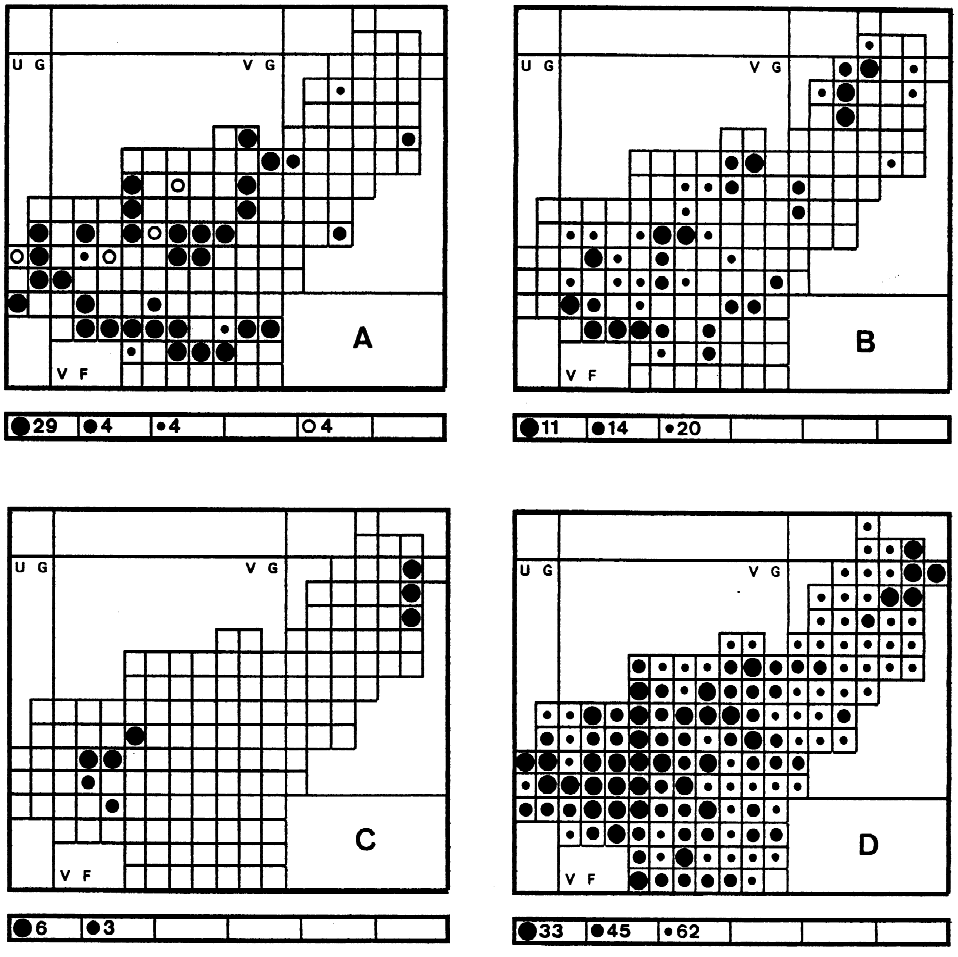

Fig. 7.—Distribución de: A) *Hieraaetus fasciatus*; B) *Hieraaetus pennatus*; C) *Falco naumanni*; D) *Falco tinnunculus*.
Fig. 7.—Distribution range of: A) *Hieraaetus fasciatus*; B) *Hieraaetus pennatus*; C) *Falco naumanni*; D) *Falco tinnunculus*.

rial se observaron en los tajos del río Cacín y embalse de los Bermejales. En 1994 se dejaron de observar en la primera localidad, y en 1995 ya sólo se detectó una pareja en Moraleda, y un mínimo de tres en el área de Peñuelas-Castillo de Tajarja. En el núcleo norte la población permanece estable en torno a las 20 parejas (Cachinero, com. per.), 21 seguras en 1993 (Gil Sánchez *et al.*, 1994). Se cita una colonia en el río Guadalfeo (Tarragona *et al.*, 1990), aunque en repetidas visitas a dicha localidad no se ha podido

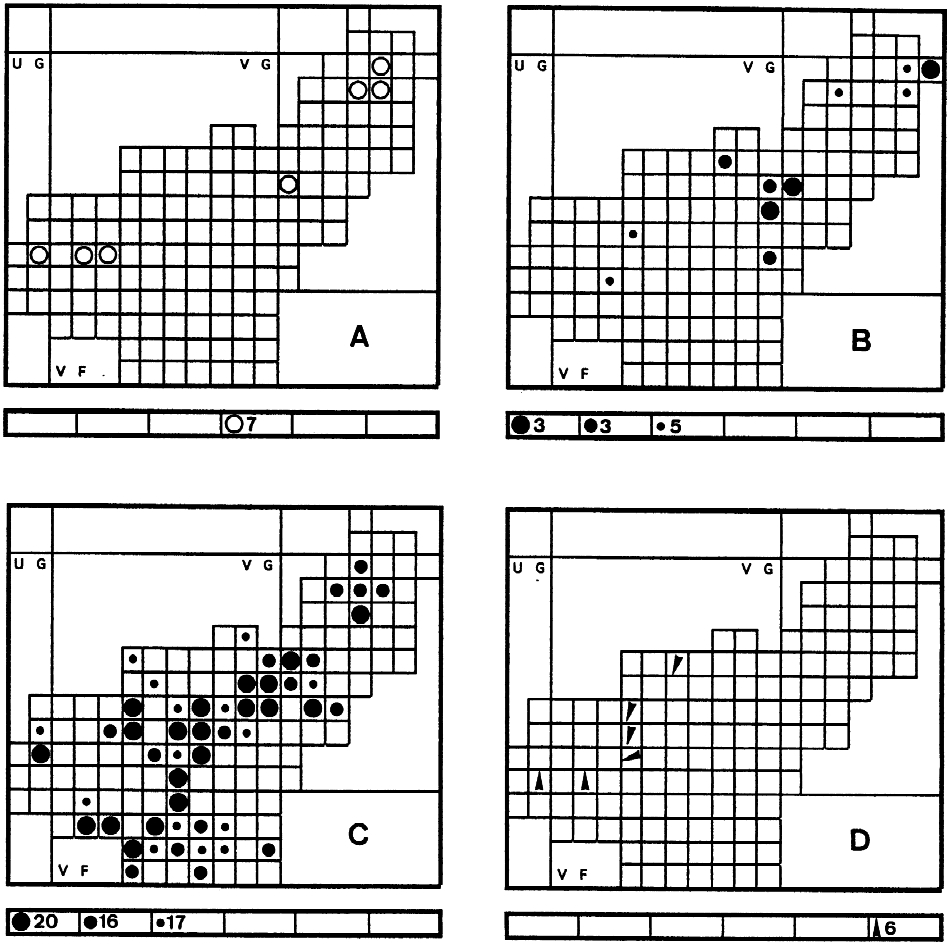

Fig. 8.—Distibución de: A) *Falco columbarius*; B) *Falco subbuteo*; C) *Falco peregrinus*; D) *Pernis apivorus*.
Fig. 8.—Distribution range of: A) *Falco columbarius*; B) *Falco subbuteo*; C) *Falco peregrinus*; D) *Pernis apivorus*.

detectar, por lo que probablemente haya también desaparecido. Hasta finales de los setenta existía también en el casco urbano de Loja (Pleguezuelos, 1991).

Falco tinnunculus (Linnaeus, 1758). Cernícalo Vulgar (Fig. 7D)

Estado de Conservación: España, no amenazado. Granada, no amenazado. Fenología: Sedentario.

Es el ave de presa más extendida de la provincia, se detecta en todas las cuadrículas visitadas. En el sector nororiental, existen pocos datos de reproducción segura, debido más bien a una deficiente prospección, mientras que en el centro provincial ha sido objeto de búsqueda específica (Ramos et al., 1992; presente estudio). No se dispone de suficientes datos para realizar una estima fiable de su tamaño poblacional, aunque en algunos sectores es bien conocido: en el área central de las Subbéticas Occidentales (entres la sierras de Parapanda, Elvira y Montillana) existen un mínimo de 24 parejas, en el área de Loja (sierra Gorda-río Genil), un mínimo de 16 parejas (GEPAR com. per.), y en el Temple (entre Chimeneas, Santa Fé y Malaha) un mínimo de 25 parejas (Ramos *et al.*, 1992). En el resto de la provincia se han localizado 102 parejas, lo que totaliza un mínimo de 167, si bien la cifra real debe ser notablemente superior.

Falco columbarius (Linnaeus, 1758). Esmerejón (Fig. 8A)

Estado de Conservación: España, insuficientemente conocido. Granada, no amenazado. Fenología: Invernante.

Ha sido localizado con relativa regularidad en tres áreas provinciales: a lo largo de la Vega de Granada (entre Loja y Santa Fé), y en el centro de la Depresión de Guadix, y en las estepas del sector norte, aunque es una especie difícilmente detectable, y su distribución invernal debe ser mayor. No se disponen de suficientes datos para realizar una estima poblacional, aunque parece ser escaso, salvo en ciertas zonas de la Depresión de Guadix, donde su observación es frecuente (J.A. Garrido, com. per).

Falco subbuteo (Linnaeus, 1758). Alcotán (Fig. 8B)

Estado de Conservación: España, insuficientemente conocido. Granada, vulnerable. Fenología: Nidificante estival.

Se ha localizado especialmente en la Depresión de Guadix, donde ya se conocía bien su presencia en la zona central (Zúñiga *et al.*, 1982). También se ha observado en las Subbéticas Occidentales (río Guadahortuna y Sierra Elvira) y en el borde de la Hoya de Baza con las Sierras Subbéticas Ocidentales. Si se considera el hábitat seleccionado, la especie debe estar algo más repartida de lo que ofrece el mapa, sobre todo en las llanuras del Norte. En el presente estudio no se han obtenido datos suficientes para realizar una estima, aunque se han localizado al menos nueve parejas. Zúñiga *et al.* (1982) encontraron también un mínimo de siete parejas sólo para la zona central de la Depresión de Guadix. En total puede estimarse un mínimo de doce parejas. Dado su delicado estatus provincial, se hace necesaria la realización de un

censo para conocer en detalle su tamaño poblacional, probablemente uno de los más importantes de Andalucía (Palacín, 1997).

Falco peregrinus (Sharpe, 1873). Halcón Peregrino (Fig. 8C)

Estado de Conservación: España, vulnerable. Granada, no amenazado. Fenología: Sedentario.

Es una especie muy distribuída en la provincia, pues aparece en todas las comarcas, si bien debe estar mejor representado de lo ofrecido en la figura en las sierras del Norte. Falta como nidificante en las zonas altas de Sierra Nevada, en especial en el sector silíceo. Durante el presente estudio se han localizado un mínimo de 55 parejas, cifra que debe ser muy aproximada a la población real, y que supone sobre el 20% de la población andaluza, 231-246 parejas, la segunda comunidad en orden de importancia tras Castilla y León (Heredia *et al.*, 1988).

ORDEN ESTRIGIFORMES

FAMILIA *TYTONIDAE*

Tyto alba (Scopoli,1769). Lechuza Común (Fig. 9A)

Estado de Conservación: España, no amenazada. Granada, no amenazada. Fenología: Sedentaria.

Se encuentra muy distribuida por toda la provincia, aunque el mapa que la representa resulta pobre, pues dados sus marcados hábitos antropófilos (Mikkola, 1995), es muy probable su presencia en gran cantidad de núcleos urbanos que han quedado fuera del muestreo. La escasa certitud reproductora se debe a la dificultad y esfuerzo extra que implica localizar sus nidos, y buena parte de los contactos corresponden al hallazgo de egagrópilas o ejemplares muertos. No se dispone de suficientes datos para realizar una estima poblacional, aunque al menos la especie puede considerarse común en la provincia. En la Vega de Granada y Sierras Subbéticas Occidentales se ha registrado la pérdida de algunos territorios, y quizá esté experimentando una regresión local, aunque la información es insuficiente y debería estudiarse en detalle, pues se considera en declive en toda Europa (Tucker y Heath, 1994).

Bubo bubo (Linnaeus, 1758). Búho Real (Fig. 9B)

Estado de Conservación: España, raro. Granada, no amenazado. Fenología: Sedentario.

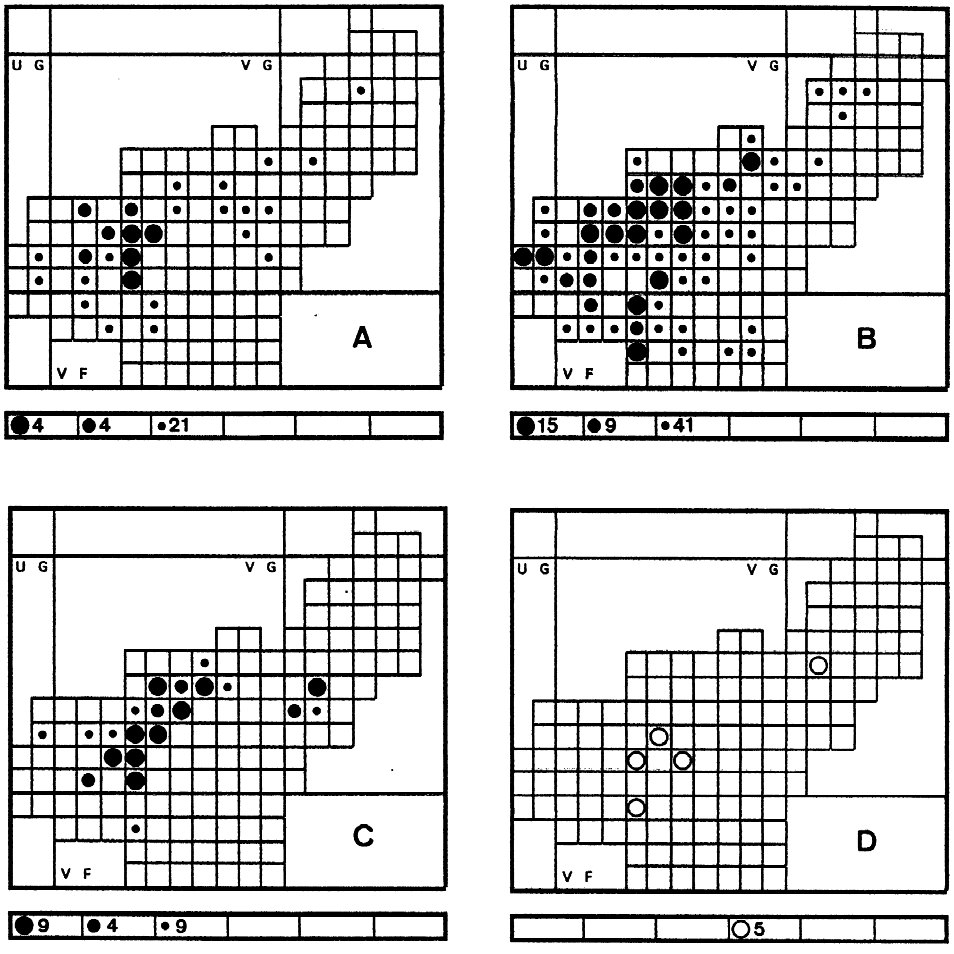

Fig. 9.—Distribución de: A) *Tyto alba*; B) *Bubo bubo*; C) *Asio otus*; D) *Asio flammeus*.
Fig. 9.—Distribution range of: A) *Tyto alba*; B) *Bubo bubo*; C) *Asio otus*; D) *Asio flammeus*.

Es una de las aves de presa mejor distribuídas en la provincia, siendo incluso el mapa ofrecido algo pobre, pues debe estar más representada en las Sierras Costeras y el el borde oeste provincial, zonas insuficientemente prospectadas para esta especie y con suficiente hábitat potencial. Falta de las zonas altas de Sierra Nevada y en las áreas supramediterráneas forestales de las sierras Norte. Se han localizado un mínimo de 69 parejas.

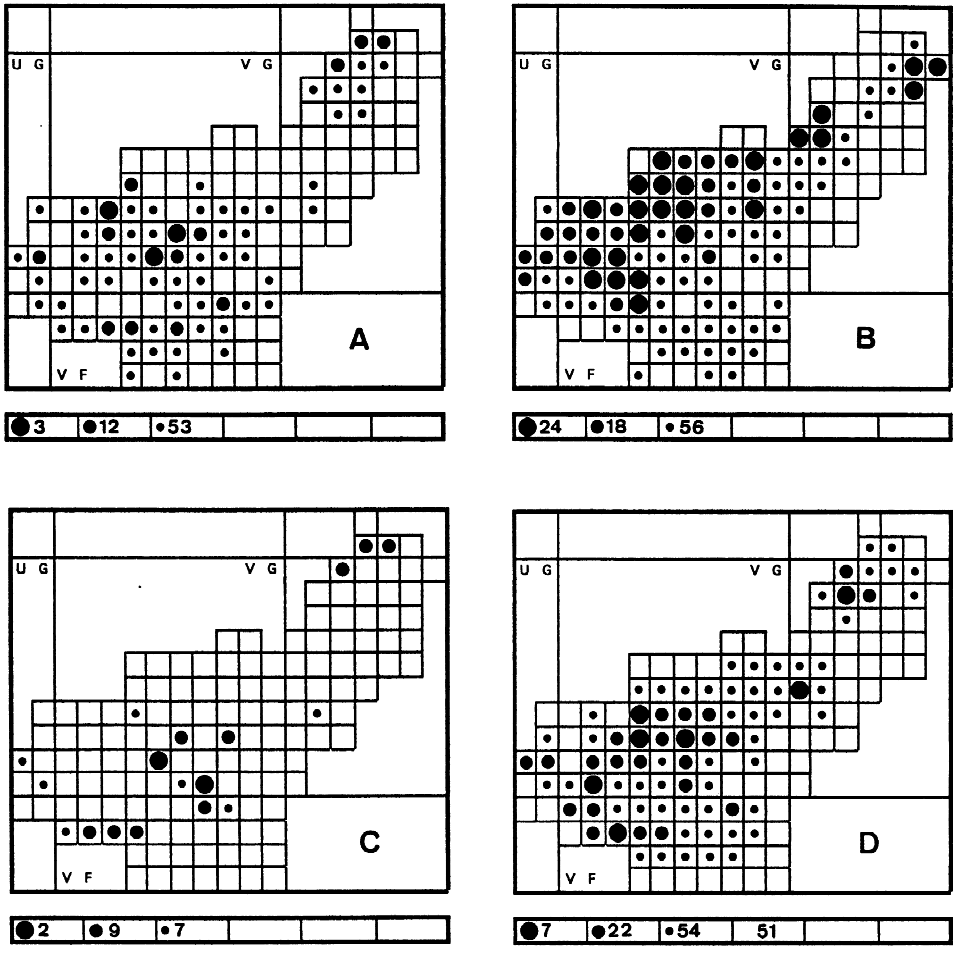

Fig. 10.—Distribución de: A) *Otus scops*; B) *Athene noctua*; C) *Strix aluco*; D) Número de especies (nidificantes e invernantes) detectado por cada unidad UTM 10 x 10: punto grande, 13-16 especies; punto mediano, 9-12 especies; punto pequeño, 5-8 especies; en blanco, 1-4 especies.
Fig. 10.—Distribution range of: A)*Otus scops*; B) *Athene noctua*; C) *Strix aluco*; D) Number of species (nestlings and winterer)for each UTM 10 x 10 unit: large point, 13-16 species; medium point, 9-12 species; small point, 5-8 species; without point, 1-4 species.

Asio otus (Linnaeus, 1758). Búho Chico (Fig. 9C)

Estado de Conservación: España, no amenazado. Granada, vulnerable. Fenología: Sedentario.

Se distribuye a lo largo de una banda oblicua que parte del Temple y alcanza el área de Guadahortuna, interrumpida en la vega de Granada en unos

10 Km. Ocupa también parte de la depresión de Guadix. Es probable su presencia en los bordes norte y este de la Depresión de Baza, donde existe hábitat potencial insuficientemente prospectado. No se dispone de estima poblacional, y puede considerarse localmente como una especie escasa y vulnerable. No obstante, Granada mantiene aún así una de las principales poblaciones andaluzas conocidas (ver Martínez y Zuberogoitia, 1997).

Asio flammeus (Pontoppidan, 1763). Lechuza Campestre (Fig. 9D)

Estado de Conservación: España, rara. Granada, no amenazada. Fenología: Invernante.

Se ha localizado en muy escaso número en el entorno de la Vega de Granada, turberas del Padul y en la Depresión de Guadix, aunque su área de invernada debe ser mayor. La cuantía de la población invernante es mínima y probablemente tenga una marcada variabilidad interanual.

Otus scops (Linnaeus, 1758). Autillo (Fig. 10A)

Estado de Conservación: España, no amenazado. Granada, no amenazado. Fenología: Nidificante estival.

Es una rapaz nocturna muy distribuida en la provincia. El mapa ofrecido es algo pobre aunque suficientemente representativo; falta de las zonas elevadas de Sierra Nevada. No se dispone de estima poblacional. Se puede considerar común e incluso localmente abundante, pues es la estrígida más frecuente tras el Mochuelo, si bien en sectores forestales, como en la Sierra de Almijara y las Sierras Norte la relación se invierte, llegando a faltar el segundo.

Athene noctua (Scopoli, 1769). Mochuelo (Fig. 10B)

Estado de Conservación: España, no amenazado. Granada, no amenazado. Fenología: Sedentario.

Es la rapaz nocturna más ampliamente distribuida en la provincia, y debe ocupar alguna cuadrícula más del sector nororiental, donde falta, al menos, en las áreas forestales del complejo serrano Castril, Sierra Seca y la Sagra. Probablemente es el ave de presa más abundante de Granada, aunque no se dispone de estima poblacional en ningún caso. Parece encontrarse en regresión en algunos sectores provinciales, como en las sierras Subbéticas, hecho detectado en diversos países Europeos (Tucker y Heath, 1994), por

causas fundamentales centradas en el uso de pesticidas y en los atropellos en carreteras.

Strix aluco (Linnaeus, 1758). Cárabo (Fig. 10C)

Estado de Conservación: España, no amenazado. Granada: raro. Fenología: Sedentario.

Es la estrígida nidificante más localizada de la provincia. Se conocen tres núcleos poblacionales establecidos en las sierras de Tejeda-Almijara, en las sierras Nevada y Harana, y en las sierras del Norte (Seca, la Sagra, etc.). Otro núcleo posible se localiza en el poniente granadino, y se ha obtenido un contacto en las sierras Subbéticas Occidentales. Por último, existe una cita bibliográfica en la Sierra de Baza (Casinello, 1989), que se ha representado en la figura. El núcleo costero tiene continuidad hacia la provincia de Málada (Antúnez, 1983), así como el de las Sierras Norte, que se extiende hacia Cazorla (Otero *et al.*, 1978). Como en general para el resto de las aves de presa nocturnas, no se dispone de estima poblacional alguna, aunque se conoce que es una especie muy escasa, excepto en algunas zonas de las sierras del Norte provincial.

DISCUSIÓN

ANÁLISIS BIOGEOGRÁFICO

En general, la composición y origen faunísticos de una determinada región están determinados por las condiciones ambientales imperantes (Begon *et al.*, 1988). En el caso concreto de las aves de presa ibéricas, queda claramente reflejada la dualidad de las regiones biogeográficas de la Península: la Mediterránea y la Eurosiberiana, hecho que determina la presencia de dos grupos de origen bien diferenciado. De este modo, siguiendo los tipos faunísticos propuestos por Voous (1960), el primer grupo se compone por elementos de procedencia septentrional respecto a la Península (Paleártico, u Holártico por extensión), en el cual se incluyen quince especies nidificantes y una invernante; dentro de este grupo destacan las especies típicamente eurosiberianas que no suelen descender de la mitad norte para nidificar: el Halcón Abejero, el Aguilucho Pálido, la Lechuza Campestre y la Lechuza de Tegmanl (*Aegolius funereus*), esta última sólo presente en la mitad oriental del Pirineo (Alamany y Muntané, 1997). El resto de las especies son aves generalistas que han encontrado en el medio mediterráneo un ambiente ópti-

mo para su establecimiento. Por otro lado aparece un segundo grupo en el que se incluyen doce especies nidificantes, con origen meridional respecto a Europa (Mediterráneo, Mediterráneo-Turquestano, Etiópico e Indo-Africano), que tienden a escasear e incluso estar ausentes en el área eurosiberiana europea. Centrándonos en nuestra área de estudio, las aves de presa que aparecen en la provincia Granada, y por añadido en la Iberia Meridional, se corresponden por un lado con este segundo grupo, con doce especies nidificantes (incluídas las extintas por causas antropógenas, o sea, el 100% del grupo) y por otro lado, con las septentrionales generalistas, con once especies nidificantes en la provincia (73,3% del grupo). Fuera de los dos grupos establecidos, aparecen tres especies cosmopolitas (Águila Pescadora, Halcón Peregrino y Lechuza Común), y dos de amplia distribución por el Viejo Mundo (Milano Negro y Cernícalo Vulgar).

Dentro del marco mediterráneo ibérico, también puede observarse una dualidad geográfica en la composición de las comunidades de aves de presa, en esta ocasión delimitada por una línea Norte-Sur (en realidad seguiría una clina). De este modo, en las regiones del levante destaca la ausencia o escasez de aves necrófagas, de especies ligadas al monte mediterráneo, como el Águila Imperial, el Buitre Negro, y el género *Milvus* (Errando *et al.*, 1987; Uríos *et al.*, 1991; Sánchez Zapata *et al.*, 1995), mientras que en las regiones del Centro-Oeste (Extremadura, Sierra Morena, Montes de Toledo, etc.) estos elementos se encuentran bien representados (Arroyo *et al.*, 1990a, b; González, 1991; Viñuela 1997). Las causas probablemente se encuentren ligadas tanto a factores ambientales, relacionados con la extensión de las formaciones de quercíneas y el incremento de la aridez hacia el este, como a la persecución humana, que ha sido importante para las necrófagas rupícolas (ver la discusión de González (1991) para el caso del águila imperial ibérica). La provincia de Granada posee una situación intermedia entre ambos grupos, aunque tiende a acercarse más al levantino, en buena medida a causa de la transformación de las formaciones de quercíneas en cultivos de olivar y cereal, y a las campañas de envenenamiento, que eliminaron a las rapaces necrófagas de buena parte de su territorio.

La provincia de Granada posee una especial situación en la Península Ibérica, que la coloca como frontera del Sureste árido. Este hecho determina que el área de estudio se comporte como límite suroriental de algunas especies forestales, como el milanos real, el milano negro y el elanio azul. Otras especies se vuelven sumamente escasas en la provincia de Almería, como el Alcotán y el Cárabo (Eguía y Sánchez, 1994). Las aves necrófagas, concretamente el alimoche y el buitre leonado, también mantienen en Granada el mismo límite de distribución, aunque en este caso las acciones antropógenas tienen mucha responsabilidad, ya que han conducido a extinciones por persecución directa.

ANÁLISIS DE LA RIQUEZA DE ESPECIES

En la tabla I se compara la riqueza provincial con el resto de Andalucía y con la Península Ibérica. Puede observarse que respecto a la primera, Granada mantiene una buena representación, tanto en aves de presa diurnas como nocturnas. La diferencia observada en el caso de las diurnas está motivada fundamentalmente por recientes extinciones, debidas a causas antropógenas, y entre ellas destacan los casos del Quebrantahuesos y del Buitre Negro. La riqueza respecto a la Península Ibérica se hace menor, básicamente por las razones de origen biogeográfico explicadas en el apartado anterior.

Dentro de la provincia, las cuadrículas con mayor riqueza (fig. 10D) se corresponden con aquellas de mayor complejidad ambiental (Begon *et al.*, 1988), en las que suelen aparecer conjuntamente áreas forestales, roquedos y cultivos ceralistas. En el lado opuesto se situan las cuadrículas con mayor simplicidad, donde dominan los cultivos extensivos, o las zonas de alta montaña; estas últimas suponen un medio algo más heterogéneo, pero con condiciones climáticas extremas. Un caso particular son las especies de nidificación

Tabla I.—Riqueza específica comparada. Se indican sólo las especies nidificantes seguras e invernantes. Entre paréntesis, en el caso de Granada la primera cifra indica el porcentaje de presencia respecto a Andalucía y la segunda, respecto a la Península; en el caso de Andalucía sólo se indica el porcentaje respecto a la Península. * Dos especies nidifican en el norte peninsular. ** Una especie nidifica en el norte peninsular.
Table I.—Compared number of species (only breedings and winterers) For Granada, in brackets, the first number is % of presence within Andalucía and the second number is % of presence within the Iberian Peninsule; for Andalucía is indicated the % of presence within the Iberian Peninsule. * Two species are nestlings in North Spain. ** One species is nestling in North Spain.

	GRANADA	*ANDALUCÍA*	*P. IBÉRICA*
nº de especies nidificantes [nestling species]	23 (88,4-69,7)	26 (81,2)	33
nº de especies invernantes [wintering species]	4(100-100)	4 (100)	4
nº de especies diurnas nid. [diurnal nestling species]	17 (85,0-68,0)	20 (80,0)	25
nº de especies diurnas inv [diurnal wintering species]	3 (100)	3 (100)	1*
nº de especies nocturas nid. [nocturnal nestling species]	6 (100-75,0)	6 (75,0)	8
nº de especies nocturnas inv. [nocturnal wintering species]	1 (100-100)	1 (100)	0**

forestal, las cuales suelen aparecer bien representadas en áreas agrícolas muy transformadas, que mantienen sólo retazos forestales o árboles dispersos. En realidad, las únicas aves de presa provinciales que pueden considerarse típicamente forestales son el Azor, el Gavilán y el Cárabo, e incluso estas especies llegan a adaptarse a dichos medios (Mañosa y Oro, 1991; presente estudio). El resto de las especies son más bien aves de espacios abiertos, a las que además les favorece los efectos borde y mosaico creados con la fragmentación del hábitat (Campión, 1996).

Estas razones van a determinar las variaciones en la riqueza por comarcas, siendo destacables en este sentido las eminentemente agrícolas pero que mantienen buena representación de la vegetación autóctona, como las Sierras Subbéticas Occidentales. La transformación ambiental permite la colonización de especies propias de espacios abiertos, que no aparecen en las comarcas montañosas, además de mantenerse las especies forestales y rupícolas. En estas últimas zonas la riqueza se relaciona con el grado de conservación de las masas forestales y la presencia de áreas rupícolas especialmente calizas, fenómeno que puede observarse bien en las sierras Nevada y Harana (fig. 10D), donde destaca el sector Oeste que posee los bosques mejor desarrollados y gran cantidad de cantiles calizos de considerable entidad, a diferencia del sector Este, donde dominan los espacios degradados y las repoblaciones forestales recientes, y los roquedos suelen ser pizarrosos y de escaso tamaño. En el caso de las Sierras Costeras, también por causas similares, se observa una disminución de la riqueza de oeste a este, con el destacado hecho de la drástica transformación histórica de la Contraviesa en terreno agrícola.

Indicar por último que la persecución humana así mismo causa variaciones en la riqueza. Destaca el caso de las rapaces necrófagas y los milanos, casi exclusivamente presentes en las Subbéticas Orientales.

CONSERVACIÓN

Las aves de presa son en general elementos escasos en los ecosistemas naturales, de acuerdo a la situación que ocupan en las cadenas tróficas, lo que las hace especialmente sensibles a los cambios ambientales drásticos y a la persecución por el hombre (Newton, 1979). Un considerable número de especies se encuentran actualmente amenazadas a nivel mundial (Newton y Olsen, 1993), y se hacen cuantiosos esfuerzos por su conservación (Meyburg y Cancellor, 1995). En el caso de España, nueve especies (26.4%) se encuentran en las dos categorías superiores (En Peligro, o Vulnerables) de la UICN, habiendose extinguido dos especies, el Pigargo Común (*Haliaetus albicilla*), y el Halcón Borní (*Falco biarmicus*) (Blanco y González, 1992). La provincia

de Granada mantiene una eleva representación de especies pertecientes a estas categorías, y el estado de conservación es todavía más delicado que a nivel nacional.

Entre las causas que han conducido a la presente situación, destaca la destrucción del hábitat, que ha afectado sobre todo a especies forestales, como el Búho Chico y el Alcotán; estas han visto seriamente mermado su medio con la práctica desaparición de las dehesas. En este sentido, los bosquetes-isla y las escasas zonas adehesadas en las áreas ceralistas, son especialmente vulnerables por su situación en zonas de potencial transformación agraria, ya que mantinen un régimen de propiedad privado. Las grandes rapaces forestales, el Buitre Negro y el Águila Imperial, también han sido afectadas por este problema, aunque la provincia todavía cuenta con suficiente capacidad para albergar poblaciones, por ejemplo en las Sierras Costeras y Sierra Harana; su principal limitación la constituye la presión humana.

Efectivamente, la persecución directa es la principal causa determinante de la regresión local de las rapaces; las fuertes campañas de envenamiento llevadas a cabo a principios de siglo para eliminar al Lobo (*Canis lupus*), debieron ser la principal causa de la desaparición o disminución de las especies necrófagas (Pleguezuelos, 1991). El Quebrantahuesos además se vio afectado por el coleccionismo de los naturalistas decimonónicos europeos, que mermaron seriamente su por entonces importante población granadina. Con posterioridad, en el segundo tercio del presente siglo, se crearon por la administración las Juntas de Exinción de Animales Dañinos, que recompensaban por la captura de mamíferos carnívoros, córvidos y rapaces, todos elementos considerados erróneamente dañinos para la caza. Esta situación duró, legalmente, hasta 1966, año en que todas las aves de presa quedaron como especies protegidas en todo el territorio español, aunque ya la situación para Granada era precaria. Desde entonces hasta la actualidad, la presión cinegética ilegal continúa siendo la principal causa local de la destrucción de aves rapaces, y especialmente peligroso resulta el detectado resurgir del empleo de veneno en los cotos de caza menor, que se está extendiendo gravemente y no sólo enla provincia de Granada (Gil Sánchez, 1996), sino por toda la geografía ibérica (ver por ejemplo Sánchez Zapata *et al.*, 1995 y Donázar, 1997).

Otro problema que se ha mostrado de serio impacto sobre algunas especies, es la electrocución en los postes de las líneas electricas (Ferrer, 1993). En la provincia de Granada no se ha estudiado en profundidad, aunque se conocen algunos casos aislados de Águila Perdicera, Águila Pescadora y Búho Real. En agosto de 1996 se revisaron 130 postes de una línea de distribución, el tipo más peligroso (ver Ferrer, 1993), del sector de Guadahortuna, probable área de dispersión del Águila Real y del Águila Perdicera. Como

resultado, en un sólo poste se encontraron dos Águilas Reales, una Perdicera, una Culebrera y un Ratonero; en el resto sólo se localizó una Corneja (*Corvus corone*). Debido a la proliferación de líneas eléctricas, el problema parece grave.

AGRADECIMIENTOS

Un numeroso grupo de grandes entusiastas de las aves de presa, ha contribuído notablemente y de muy diversas maneras, en la realización de este trabajo, entre los que cabe citar a José F. Sánchez Clemot, José María González Cachinero, Germán González, Jesús Bautista, Manolo Otero y el grupo GEPAR de Loja, Marcos Moleón, el grupo Signatus, Emmanuel Serrano, Samuel Coca y José Antonio Garrido. A todos ellos va dirigido nuestro más sincero agradecimiento.

BIBLOGRAFÍA

ALAMANY, O. y MUNTANE, O., 1997. Lechuza de Tengmaln *Aegolius funereus*. En: PURROY, F. J. (Ed.). *Atlas de las aves de España (1975-1995)*, pp. 268-269. Lynx Editions. Barcelona.

ANTÚNEZ, A., 1983. *Contribución al conocimiento faunístico y zoogeográfico de las Cordilleras Béticas: los vertebrados de Sierra Tejeda*. Tesis Doctoral, Univ. de Málaga. Málaga.

ARROYO, B. y GARZA, V., 1986. Situación del Águila real (*Aquila chrysaetos*) en el Sistema Central. *Boletín de la Estación Central de Ecología*, 30: 93-104.

ARROYO, B.FERREIRO, E. y GARZA, V., 1990a. *II Censo Nacional de Buitreras.* Colección Técnica, ICONA. Madrid.

— 1990b. *El Águila Real en España.* ICONA. Madrid.

— 1995. *El Águila Perdicera en España*. ICONA. Madrid.

BEGON, M., HARPER, J. y TOWNSEND, C., 1988. *Ecología. Individuos, Poblaciones y Comunidades*. Omega. Barcelona.

BLANCO, J. C. y GONZÁLEZ, J. L., 1992. *Libro Rojo de los Vertebrados de España.* ICONA. Madrid.

CABALLERO, J. y GÓMEZ, J., 1991. Noticiario Ornitológico. Águila imperial. *Ardeola*, 38: 335.

CAMPION, D., 1996. La fragmentación de los ecosistemas mediterráneos y sus repercusiones en la rapaces. *Quercus*, 122: 22-24.

CASINELLO, J., 1989. *Atlas de las Aves Invernantes de la Provincia de Granada*. Memoria de Licenciatura. Univ. de Granada. Granada.

CORTÉS, J. M., 1989. Noticiario Ornitológico. Águila imperial. *Ardeola,* 36:243.

CORTÉS, J. A., CORRAL, J. F. & GIL, J. M., 1993. Migración de Falconiformes sobre la Vega de Granada (años 1975-1976). *Apus*, 2: 2-7.

CRAMP, S. y SIMMONS, 1980. *The Birds of the Western Paleartic.* Vol. 2. Oxford University Press. Oxford.

DE JUANA, E., 1989. Situación actual de las rapaces diurnas (Orden Falconiformes) en España. *Ecología,* 3: 237-292.

DE JUANA, A., DE JUANA, E. y CALVO, S., 1988. La Invernada de aves de presa (O. Falconiformes) en la Península Ibérica. En: TELLERÍA, J. L. (Ed.). *Invernada de Aves en la Península Ibérica*. S.E.O. Monografía 1: 97-122.

DEL HOYO, J., ELLIOT, A. y SARGATALL, J., 1994. *Handbook of the birds of the world.* Vol. 2. Lynx Editions. Barcelona.

DONAZAR, J. A . 1993. *Los Buitres Ibéricos.* Reyero. Madrid.

— 1997. Alimoche, Neophron percnopterus. En: PURROY, F. J. (Ed.). *Atlas de las aves de España (1975-1995)*, pp. 98-99. Lynx Editions. Barcelona.

EGUIA, S. y SÁNCHEZ, J. A. 1994. I*nventario de las aves de presa en los parques naturales de Almería.* Informe inédito A.M.A.

ELOSEGUI, J. (Ed.), 1985. *Navarra: Atlas de Aves Nidificantes. Caja de Ahorros de Navarra.* Pamplona.

ERRANDO, E., AGUERAS, M. y Bort., J., 1987. Las rapaces diurnas (Accipitriformes, Falconiformes) de Castellón (Este de la Península Ibérica): status, distribución y números. *V Conferencia Internacional sobre Rapaces Mediterráneas*. Evora.

FERNÁNDEZ-LEÓN, C. 1997. Águila Real Aquila chrysaetos. En: PURROY, F. J. (Ed.). *Atlas de las aves de España (1975-1995)*, pp. 120-121. Lynx Editions. Barcelona.

FERRER, M., 1993. *El Aguila Imperial.* Ed. Quercus. Madrid.

GIL SÁNCHEZ, J. M., 1995a. Alimentación y selección de presa por el Aguila Pescadora (Pandion haliaetus) en el Embalse del Cubillas. *Ardeola*, 42: 133-138.

— 1995b. Informe sobre el status del aguilucho cenizo en la provincia de Granada. *Alytes*, 7: 477-480.

— 1996. Las águilas reales de Granada, con problemas por los venenos. *Quercus*, 127:43.

— 1998. Selección de presa por el Aguila-azor Perdicera (Hieraaetus fasciatus) en la provincia de Granada. *Ardeola*, 45: 151-160.

GIL SÁNCHEZ, J. M., GONZÁLEZ, J. M., MOLINO, F., VALENZUELA, G. y MORENILLA, J., 1994. *Falco naumanni* en Granada: distribución, población y conservación. *Jornadas Andaluzas sobre el Cernícalo Primilla.*

GIL SÁNCHEZ, J. M., MOLINO, F. y VALENZUELA, G., 1994. Parámetros reproductivos y alimentación del Aguila real (*Aquila chrysaetos*) y del Aguila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*) en la provincia de Granada. *Aegypius*, 12: 47-51.

— 1996. Selección del hábitat de nidificación por el Aguila Perdicera (*Hieraaetus fasciatus*) en la provincia de Granada. *Ardeola*, 43: 189-197.

GONZÁLEZ, L. M., 1991. *Historia Natural del Aguila Imperial Ibérica*. ICONA. Madrid.

GONZÁLEZ LÓPEZ, J. L., 1991. *El Aguilucho Lagunero en España*. ICONA. Madrid.

HARRISON, C., 1982. *An Atlas of the Birds of the Westhern Paleartic.* Collins. London.

HEREDIA, R. y HEREDIA, B. (Eds.), 1991. *El Quebrantahuesos en los Pirineos.* Colección Técnica, ICONA. Madrid.

HEREDIA, B., HIRALDO, F., GONZÁLEZ, L. M. y GONZÁLEZ, J. L., 1988. Status, ecology and conservation of the peregrin falcon in Spain. En: CADE, T., ENDERSON, J., THELANDER, C. y WHITE, M. (Eds.). *Peregrin Falcon Population: their management and recovery* : 219-226. The Peregrin Falcon Fundation. Idaho.

JUNTA DE ANDALUCÍA, 1992. *Atlas Básico de Andalucía.* Ed. Andalucía. Granada.

LEIVA, A., 1987. Censo de Aguila perdicera (Hieraaetus fasciatus) en la provincia de Córdoba. *Oxyura*, 4: 161-169.

LÓPEZ-SEOANE, V., 1861. Catálogo de las Aves Observadas en Andalucía. *Rev. de los progr. de las Ciencias Experimentales, Físicas y Naturales*: 1-62.

MARTÍNEZ, J. A. y ZUBEROGOITIA, I., 1997. Búho Chico *Asio otus*. En: PURROY, F. J. (Ed.): *Atlas de las aves de España (1975-1995)*, pp. 264-265. Lynx Editions. Barcelona.

MENDOZA IGLESIAS, G., 1997. Elanio Común *Elanus caeruleus*. En: PURROY F.J. (Ed.): *Atlas de las aves de España (1975-1995)*, pp.90-91. Lynx Editions. Barcelona.

MEYBURG, B. U. y CANCELLOR, R. D. (Eds.), 1992. *Raptors Conservation Today*. W.W.G.B.P.O. & Pica Press. Berlín.

MIKKOLA, E., 1982. *Owls of Europe*. Poyser. Carlton.

MORENILLA, J. D. y SÁNCHEZ, M. A., 1990. Granada. En: ARROYO, B., FERREIRO, E. y GARZA, V. (Coordinadores). *II Censo Nacional de Buitre Leonado*. Colección Técnica, ICONA. Madrid.

NEWTON, I., 1979. *Population Ecology of Raptors*. T & AD Poyser. Berkhamsted.

NEWTON, I. & OLSEN, P., 1993. *Aves de Presa*. Plaza & Janes.

OTERO, C., CASTIEN, E., SENOSIAIN, R. y PORTILLO, F., 1978. *Fauna de Cazorla. Vertebrados*. Publicaciones del Ministerio de Agricultura. Monografías, 10. Madrid.

PALACÍN MOYA, C., 1997. Alcotán Falco subuteo. En: PURROY, F. J. (Ed.). *Atlas de las aves de España (1975-1995)*, pp. 132-133. Lynx Editions. Barcelona.

PEREA, J. L., MORALES, M. y VELASCO, J. L., 1991. *El alimoche (*Neophron percnopterus*) en España*. ICONA. Madrid.

PINILLA, J., ARAMBARRI, R. y RODRÍGUEZ, A., 1994. Distribución actual y estima poblacional del Aguilucho Pálido (Circus cyaneus) en España. *Ardeola*, 41: 177-182.

PLEGUEZUELOS, J. M., 1991. *Evolución Histórica de la Avifauna Nidificante en el SE de la Península Ibérica (1850-1985)*. Junta de Andalucía. Sevilla.

— 1992. *Avifauna nidificante de las sierras Béticas Orientales y Depresiones de Guadix, Baza y Granada. Su cartografiado. Monografías Tierras del Sur, Universidad de Granada.* Granada.

PURROY, F. J. (Ed.): *Atlas de las aves de España (1975-1995)*. Lynx Editions. Barcelona.

RAMOS, F. J., RODRÍGUEZ, J., CABEZAS, E. y CABEZAS, R., 1992. *Hábitat reproductor del Cernícalo común en medios semiáridos y agrícolas de la provincia de Granada: problemática de la actual población.* Informe A.M.A. Inédito.

REAL, J. , MAÑOSA, S., CHEYLAN, P., BAYLE, J., CUGNASSE, J., SÁNCHEZ, J., SÁNCHEZ, J. A., MARTÍNEZ, L., RICO, J., CODINA, R., DEL AMO, R. y SEGUIA, S. (en prensa). A preliminariy demographic approach to the Bonelli's eagle papulation decrease in Spain and France. *Eagle Estudies. Birds of Prey Bull.*, 5.

RIVAS MARTÍNEZ, S., 1986. *Mapas de las Series de Vegetación de España*. ICONA. Madrid.

RUIZ, I., 1986. *Fauna y Flora de la Carolina. Seminario de Estudios Carolinenses*. Jaén.

SÁNCHEZ GARCÍA, J., 1885. *Catálogo de los Mamíferos y Aves Observados en la Provincia de Granada*. Real Sociedad Económica de Granada. Granada.

SÁNCHEZ ZAPATA, J. A., SÁNCHEZ SÁNCHEZ, M. A., CALVO SEDÍN, J. F. y ESTEVE SELMA, M. A. 1995. *Ecología de las aves de presa de la Región de Murcia. Universidad de Murcia*. Murcia.

SHARROCK, J. T. 1974. Minutes of the second meeting of the European Ornitological Atlas Comittee. *Acta Orni.*, 14: 404-411.

SUNYER, C. y VIÑUELA, J. 1994. *Invernada de rapaces (O. Falconiformes) en España peninsular y Baleares. Biología y Conservación de las Rapaces Mediterráneas*, 1994: 345-360.

TARRAGONA, F., HÓDAR, J., SAROMPAS, C. y VALVERDE, S. 1990. La avifauna nidificante en la Vega de Motril. 1. No paseriformes. *Anuario de Estudios de la Costa Granadina*, 2: 117-144.

TELLERÍA, J. L. 1986. *Manual para el censo de vertebrados terrestres*. Ed. Raíces. Madrid.

TORRES, A., JORDANO, P. y LEÓN, A. 1981. *Aves de Presa Diurnas de la Provincia de Córdoba.* Publicaciones del Monte de Piedad y Caja de Ahorros de Córdoba. Córdoba.

TUCKER, G. M. y HEATH, M. F. (Eds.) 1994. *Birds in Europe: their conservation status*. Birdlife International. Cambridge.

URIOS, V., ESCOBAR, J., PARDO, R., y GÓMEZ, J. (Eds.), 1991. *Atlas de las Aves Nidificantes de la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana. Valencia.

VIADA, C., 1994. Recatalogación y estatus del Búho Chico (*Asi otus*) en Mallorca. *Ardeola,* 41: 59-62.

VIÑUELA, J., 1997. Milano Real, *Milvus milvus*. En: PURROY, F. J. (Ed.). *Atlas de las aves de España (1975-1995)*, pp. 94-95. Lynx Editions. Barcelona.

VOOUS, K. H. 1960. *Atlas of European Birds.* Nelson. London.

ZÚÑIGA, J., SOLER, M. y CAMACHO, I., 1982. Status de la avifauna terrestre de la Hoya de Guadix. Aspectos ecológicos. *Trabajos y Monografías del Departamento de Zoología. Univ. de Granada,* 5: 17-51.