

# POBLACIÓN REPRODUCTORA DE RAPACES DIURNAS EN UNA ZONA DE MEDIA MONTAÑA DE LA SIERRA DE GUADARRAMA (MADRID)

Federico ROVIRALTA

C/ Raimundo Fernández  
Villaverde 10, 6º B  
28003 Madrid  
federovira@hotmail.com

## RESUMEN

Se estudia la población reproductora de rapaces diurnas en una superficie de 100 km<sup>2</sup> en la vertiente madrileña de la sierra de Guadarrama (cuadrícula UTM 10x10 km VL10). Han sido localizadas 41 parejas de 10 especies: busardo ratonero, aguililla calzada, milano negro, milano real, cernicalo vulgar, gavilán común, abejero europeo, culebrera europea, azor común y águila real. Las especies mejor representadas son el busardo ratonero (12 parejas), el aguililla calzada (7) y el milano negro (7). Destaca tanto la variedad de especies encontradas como el alto número de rapaces que crían en áreas cercanas y se desplazan a esta zona para obtener alimento. Los pinares y melojares son

## INTRODUCCIÓN

Cada vez se conoce mejor el estado de las poblaciones españolas de rapaces diurnas, no sólo de las que han sido tradicionalmente más estudiadas, como las rapaces necrófagas, aguiluchos o rapaces rupícolas en general, sino también de otras especies que componen la comunidad de rapaces ibéricas. A pesar de esta evolución positiva del conocimiento, la situación de la población reproductora de buena parte de las rapaces forestales es una incógnita, y en la Comunidad de Madrid sabemos muy poco de ellas. Aunque nos consta que actualmente se está trabajando en Madrid con estas rapaces, el material publicado es muy escaso, y en los últimos años apenas se ha publicado nueva información.

Debido a la gran amenaza que se está cerniendo en los últimos tiempos sobre los ecosistemas madrileños de media montaña, en forma de grandes infraestructuras y desarrollo urbanístico de los pueblos serranos, es urgente conocer la situación de las rapaces en esas áreas. De esta forma podremos evaluar de manera precisa la amenaza que supone la pérdida, tanto de masas forestales donde asientan sus nidos, como de zonas aledañas donde obtienen alimento.

Este trabajo tiene como objetivo la caracterización de la comunidad de rapaces reproductoras en una zona de la sierra de Guadarrama, y la valoración de las principales amenazas a que dicha comunidad se enfrenta.



## MATERIAL Y MÉTODOS

Se han empleado 28 días de trabajo de campo entre el 1 de abril y el 29 de julio de 2006 y se ha cubierto una superficie de 100 km<sup>2</sup> en la sierra de Guadarrama (cuadrícula UTM 10x10 km VLI0, que afecta, entre otros, a los municipios de Alpedrete, Moralarzal y Los Molinos). Es una zona de media montaña que asciende desde 890 hasta 1.250 m s.n.m. con una orografía suave sólo rota por algunos cerros y montes que llegan hasta los 1.300-1.400 m s.n.m.

El paisaje se compone de un mosaico de hábitats con las zonas altas cubiertas por manchas de pinar de repoblación, melojar y zonas despejadas con pastizales y matorral, mientras que en las partes bajas alternan zonas urbanizadas (21%

los hábitats que albergan un mayor número de especies criando (8 y 6 respectivamente), seguido por las fresnedas, melojar-fresneda y encinares. La presión urbanística y la construcción de infraestructuras suponen las principales amenazas para esta comunidad de rapaces.

**PALABRAS CLAVE:** amenazas, censo, destrucción de hábitat, diversidad de aves, selección de hábitat.

de la superficie) con extensas fresnedas, praderías y algunas áreas de encinar arbóreo-arbustivo. El 51,1% del área de estudio está cubierta por los distintos tipos de formaciones boscosas mencionados anteriormente.

El método utilizado para censar ha sido la observación desde puntos elevados (Viñuela *et al.* 1999). En total se han utilizado 50 puntos de observación, empleando en cada uno de ellos dos horas. En ocho de esos puntos se repitió la observación para cubrir grandes zonas o para aclarar la situación de algún territorio.

El criterio para considerar una pareja sería la zona en la que se han observado parejas potencialmente reproductoras. Entre ellas se pueden distinguir las parejas con reproducción segura (nido ocupado con ave incubando, huevos, pollos o adultos con ceba, sólo cuando tales circunstancias pudieron observarse desde puntos alejados) y parejas con reproducción posible, aquellas que aunque pueden no haber realizado la puesta muestran alguno de los siguientes comportamientos: construcción del nido, cortejo-parada nupcial o comportamiento territorial.

De la zona de estudio se tenía información previa de la población reproductora de abejero europeo (*Pernis apivorus*; Roviralta *et al.* 2004), milano negro (*Milvus migrans*; obs. pers. para el año 2005) y milano real (*Milvus milvus*; SCV 2002), gracias a censos específicos realizados en esa misma cuadrícula.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En total se han localizado 41 parejas de rapaces diurnas pertenecientes a 10 especies (tabla I), cifra esta última que supone la mitad de las que crían en la Comunidad de Madrid (Díaz *et al.* 1994). También se observaron ejemplares de halcón peregrino (*Falco peregrinus*) en cuatro ocasiones sin indicios de cría, y dos alcotanes europeos (*Falco subbuteo*) aparentemente en migración.

Destaca tanto la variedad de especies como la cantidad de territorios existentes, sobre todo teniendo en cuenta que el

20% de la superficie de la cuadrícula está cubierta por zonas urbanas, urbanizaciones y polígonos industriales. La alta diversidad de rapaces encontrada está relacionada con el paisaje forestal heterogéneo presente en la zona (Sánchez-Zapata *et al.* 1996).

Existen diferencias significativas entre la disponibilidad de los diferentes tipos de hábitat forestal y la proporción con que las rapaces los usan para situar los nidos ( $\chi^2_{(4)} = 14,71$ ;  $P = 0,005$ ; figura 1). A pesar de que los encinares ocupan cerca del 20% de la superficie arbolada, solamente dos parejas crían en este hábitat, debido a que la mayor parte de estos encinares están compuestos por árboles jóvenes, dispersos o tienen carácter arbóreo-arbustivo. Los melojares son utilizados por el 22% de las parejas cuando solamente supone cerca del 10% de la superficie arbolada y sólo el 5% de la superficie total. Estos melojares, aunque en la mayoría de los casos son relativamente jóvenes, suelen ser bastante densos y están ubicados en zonas muy tranquilas.

Los pinares son repoblaciones de *Pinus pinaster* y *P. sylvestris* y aunque parte de ellos están muy aclarados, el resto están compuestos por manchas de bosque denso, con pocas moles-

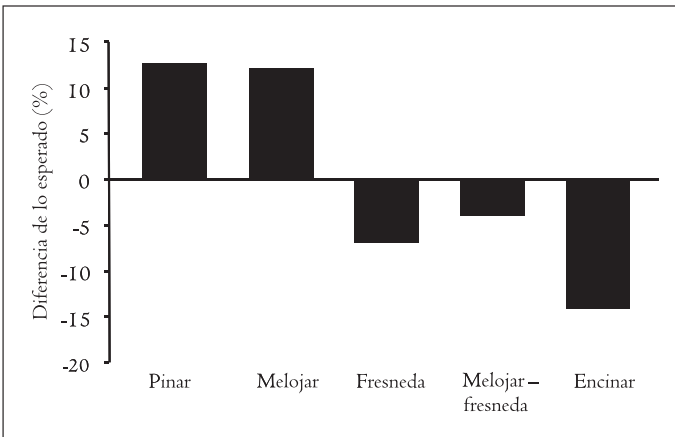


Figura 1. Diferencia (en porcentaje) entre el número de parejas de rapaces observado en cada tipo de hábitat muestreado y el número de parejas esperado en los mismos hábitats de acuerdo con su representación (en superficie) en el área de estudio.

	Pinar (11 km <sup>2</sup> )	Melojar (5 km <sup>2</sup> )	Fresneda (20,9 km <sup>2</sup> )	Melojar- fresneda (4,5 km <sup>2</sup> )	Encinar (9,7 km <sup>2</sup> )	Total
Busardo ratonero ( <i>Buteo buteo</i> )	3	2	6	1	0	12
Aguililla calzada ( <i>Hieraetus pennatus</i> )	5	1	1	0	0	7
Milano negro ( <i>Milvus migrans</i> )	0	2	4	1	0	7
Milano real ( <i>Milvus milvus</i> )	1	0	3	0	0	4
Cernícalo vulgar ( <i>Falco tinnunculus</i> )	1	2	0	0	1	4
Gavilán común ( <i>Accipiter nisus</i> )	1	1	0	0	1	3
Abejero europeo ( <i>Pernis apivorus</i> )	0	1	0	0	0	1
Culebrera europea ( <i>Circaetus gallicus</i> )	1	0	0	0	0	1
Azor común ( <i>Accipiter gentilis</i> )	1	0	0	0	0	1
Águila real ( <i>Aquila chrysaetos</i> )	1	0	0	0	0	1
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>9</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>41</b>

Tabla 1. Especies y número de parejas localizadas en el área de estudio. Se indica la superficie ocupada por cada tipo de hábitat forestal donde se han localizado las parejas de cada especie, y el número de parejas de cada especie localizadas en cada tipo de hábitat.

tias y situados cerca de buenas zonas de caza. Los pinares más aclarados son ocupados por algunas especies como el busardo ratonero (*Buteo buteo*), culebrera europea (*Circaetus gallicus*) o aguililla calzada (*Hieraetus pennatus*), que no tienen problemas en ubicar los nidos en el límite de estas formaciones o en pequeños bosquetes.

Los pinares y melojares son los que albergan un mayor número de especies a pesar de no ser los hábitats que ocupan una mayor superficie, en comparación con el resto de bosques encontrados en el área de estudio (tabla I).

En la zona de estudio hay varios puntos con buenas densidades de conejo, lo que provoca que se acerquen a cazar rapaces que tienen situados los nidos a varios kilómetros, así como otras que no han llegado a criar. En estas zonas se ven principalmente aguilillas calzadas y las dos especies de milano.

### Busardo ratonero

A pesar de ser la especie con la mayor población reproductora, resulta chocante que no es la que se ve con mayor frecuencia si la comparamos con el milano negro o el aguililla

calzada. Al busardo ratonero se le observa realizando largos y repetidos vuelos en los alrededores de los bosques donde cría; sin embargo, no es habitual encontrarlo en las zonas más abiertas, donde son más frecuentes cazando las dos especies de milano y el aguililla calzada.

Puede que la proporción de población no reproductora o procedente de otras áreas sea menor en el busardo ratonero, que necesite alejarse menos de las proximidades del área de cría o que se mueva fuera del área de estudio para buscar alimento.

Ocupa tanto los pinares y melojares como las fresnedas de las partes bajas, hábitat este último donde encontramos la mitad de las parejas.

### **Aguililla calzada**

Ocupa desde extensas repoblaciones de pino, donde presenta la máxima densidad y el mayor número de parejas (cinco), hasta pequeñas manchas de melojar y fresnedas de no más de 9 ha. Aunque la zona de estudio presenta un paisaje en mosaico que puede favorecer la presencia de esta especie, el tamaño de las manchas de bosque provoca que la densidad de parejas esté lejos de las cifras dadas para zonas cercanas del valle del Tiétar y Candeleda en Ávila (García Dios y Viñuela 2000), ya que prefiere para criar zonas con una proporción muy alta de bosque (Sánchez-Zapata *et al.* 1996).

Además de la población reproductora, la zona de estudio soporta la presencia de una nutrida población externa que visita ciertas zonas para alimentarse principalmente de conejo. En la mejor zona de caza de conejo no es raro ver simultáneamente desde el mismo punto de observación hasta media docena de aguilillas calzadas en busca de alimento. Estas aves procederán en su mayoría de los extensos y cercanos pinares que cubren las laderas de las montañas cercanas (Díaz 2005).

### **Milano negro**

En un censo específico realizado el año 2005 se encontraron siete parejas seguras y dos probables (obs. pers.), cifras simi-

lares a las obtenidas en 2006. Durante el presente estudio se ha comprobado una gran variación en la distribución de los nidos ya que cinco de las parejas seguras de 2005 no han ocupado el mismo nido: dos posiblemente desplazadas por una pareja de águila real (*Aquila chrysaetos*) y en las otras tres se desconoce el motivo. Como en 2005 el esfuerzo fue considerablemente menor que en 2006, hubo parejas que seguramente no localizamos y entonces no podemos afirmar si las cinco parejas mencionadas antes han ocupado otros nidos o simplemente este año no han criado. Todas las parejas se encuentran en fresnedas y melojares de las zonas bajas, aunque en el 2005 criaron dos en pinar.

### **Milano real**

Se ha producido un aumento de la población reproductora desde dos parejas en el año 2001 hasta las cuatro actuales. Aunque la evolución de la población madrileña ha sido negativa, en la zona de sierra no parece tener problemas con el veneno, el cual parece haber diezmando la población del oeste madrileño (SCV 2002). Las parejas de milano real han situado tres nidos en fresnedas y uno en pinar.

### **Gavilán común**

Elige las mayores masas de melojar y pinar para situar los nidos. Aunque el número de parejas de gavilán no es mucho mayor que el de las de azor común, es bastante más habitual observar la primera especie y puede que alguna pareja haya pasado desapercibida, porque tenemos observaciones repetidas en puntos concretos pero sin indicios claros de cría. La causa podría ser que la especie se mueve por el interior de los bosques, por lo que la detectabilidad mediante el método utilizado sería menor y se podría estar infravalorando la cantidad de parejas en la zona.

Aunque la zona presenta una proporción de cobertura arbórea cercana a la considerada óptima para la especie (Estrada *et al.* 2004), y que porcentajes moderados e intermedios de zonas abiertas favorecen su presencia (Ribas 2000), no existen apenas datos para saber si la densidad en el área de estudio es alta para el conjunto de la sierra de Guadarrama. Veiga

(1984) encuentra una pareja en 245 km<sup>2</sup> en la vertiente segoviana de la sierra.

### **Abejero europeo**

Aparte de la pareja que hemos localizado criando, solamente hemos observado dos abejeros europeos más y un par de grupos en migración. Sin embargo, en puestos de observación situados a menos de tres kilómetros fuera del límite de nuestra zona de estudio la especie es relativamente frecuente. En concreto hemos visto 24 abejeros a lo largo del mes de julio desde 5 puntos de observación (18 horas en total), situados en los pinares y melojares de las laderas que ascienden desde el límite norte de nuestra zona. Por lo tanto, parece que los abejeros europeos que crían en áreas cercanas no usan el área de estudio para buscar alimento e incluso a la pareja que cría se la ha visto desplazarse habitualmente a mayor altitud hacia el borde de los pinares cercanos para buscar alimento.

### **Culebrera europea**

Igual que ocurre con el aguililla calzada se han observado culebreras europeas que crían en los pinares cercanos cazando en nuestra zona, seguramente atraídas por un paisaje en mosaico y heterogéneo mucho más apropiado para obtener alimento que las grandes masas de pino que encuentra a mayor altitud. Tanto en esta zona como en las limítrofes parece mantenerse una densidad de parejas reproductoras similar a la señalada para el conjunto de la Comunidad de Madrid de 1 pareja/85 km<sup>2</sup> (Mañosa 2003).

### **Azor común**

A pesar de ser una especie difícil de observar, solamente lo hemos detectado en el mayor bosque de la zona, un pinar de repoblación, y probablemente no existen más parejas en la zona. Aunque la probabilidad de aparición del azor común aumenta cuando la cobertura forestal es alta, la baja densidad encontrada parece repetirse tanto en grandes pinares como otras zonas de mosaico de los alrededores y también en el cercano valle del Lozoya (obs. pers.).



### Amenazas y recomendaciones de gestión

Consideramos que la urbanización es la principal amenaza y afecta tanto a las masas forestales donde las rapaces sitúan sus nidos como a las áreas de alimentación. Infiere de forma directa sobre las especies que sitúan los nidos en las zonas bajas (milanos, cernícalo vulgar y en menor medida busardo ratonero), porque destruye directamente las arboledas donde crían. Aunque la amenaza hoy en día no es tan directa sobre las especies de hábitos más forestales, estas especies notarían sus efectos a medio plazo con la disminución de su productividad por la urbanización de las cercanas áreas de alimentación. Consideramos que se debe tener en cuenta los resultados obtenidos en el presente trabajo para una correcta adecuación de los Planes Generales de Ordenación Urbana de los distintos municipios de la sierra madrileña, con el fin de minimizar el impacto sobre las aves rapaces y demás animales de la geografía serrana. Hay que considerar que el área de estudio la comparten 11 municipios, hecho que multiplica el número de amenazas potenciales y dificulta enormemente la gestión de toda su superficie al aumentar los intereses involucrados en su gestión, aprovechamiento y uso.

En estos momentos se está proyectando el desdoblamiento de la carretera M-601 entre Collado Villalba y Collado Mediano que, aparte del impacto directo que pueda producir, aparenta ser el principio del desdoblamiento de otras carreteras que convergen en ella, con el consiguiente efecto sobre el comportamiento y distribución de las rapaces que crían en la zona de estudio y alrededores, aspecto ya descrito para otra carretera cercana (Bautista *et al.* 2004).

Se ha recorrido la práctica totalidad de tendidos eléctricos de potencia baja de la zona de estudio, y dentro de las rapaces solamente se ha encontrado un busardo ratonero electrocutado, por lo que parece que este problema no es tan grave para las aves como lo es en otras zonas (Ferrer y Janss 1999). En estas inspecciones de tendidos se han visitado 490 torretas en las que se ha registrado el nivel de peligrosidad de sus soportes, obteniendo la siguiente clasificación: 15,1% de torretas muy peligrosas (apoyo de amarre con puentes por encima de la cruceta), 38,0% peligrosas (apoyos de alineación).



ción con aisladores rígidos), 24,9% con peligrosidad media (apoyos de amarre con puente por debajo de la cruceta) y 22,0% poco peligrosas (tresbolillos con montaje vertical por debajo de la estructura).

En plena época de cría y en la mejor zona de conejo se produjeron serias molestias porque entre mediados de junio y mediados de julio está permitida la caza de este lagomorfo para reducir la propagación de la mixomatosis y la neumonía hemorrágica vírica. También habría que señalar las molestias provocadas por actividades recreativas (*paintball*, aeromodelismo, etc.), circulación indiscriminada de vehículos motorizados por las pistas y actividades extractivas. Está descrito que las molestias pueden afectar negativamente a las aves, ya sea mediante la obtención de resina de los pinos o mediante actividades de ocio, por lo que determinadas actividades deberían ser eliminadas durante la época de cría de las aves.

## A G R A D E C I M I E N T O S

**H**onorio Iglesias aportó información sobre fenología, y Juan Carlos del Moral y Javier de la Puente información sobre los hábitats del área estudiada.



## B I B L I O G R A F Í A

- ✍ Bautista, L. M.; García, J. T.; Calmaestra, R. G.; Palacín, C.; Martín, C. A.; Morales, M. B.; Bonal, R. y Viñuela, J. 2004. Effect of weekend road traffic on the use of space by raptors. *Conservation Biology*, 18: 726-732.
- ✍ Díaz, J. 2005. La vida privada del águila calzada. *Quercus*, 227: 14-21.
- ✍ Díaz, M.; Martí, R.; Gómez-Manzaneque, Á. y Sánchez, A. (ed.) 1994. *Atlas de las aves nidificantes en Madrid*. Agencia de Medio Ambiente y SEO/BirdLife. Madrid.
- ✍ Estrada, J.; Pedrocchi, V.; Brotons, L. y Herrando, S. (ed.). 2004. *Atlas dels ocells nidificants de Catalunya 1999-2002*. ICO y Lynx Edicions. Barcelona.

- ✍ Ferrer, M. y Janss, G. F. E. 1999. *Birds and Power Lines*. Quercus. Madrid.
- ✍ García Dios, I. S. y Viñuela, J. 2000. Efecto de la gestión forestal sobre el éxito reproductor del aguililla calzada (*Hieraetus pennatus*) en el valle del Tiétar. *Ardeola*, 47: 183-190.
- ✍ Mañosa, S. 2003. Culebrera Europea *Circaetus gallicus*. En: Martí, R. y Del Moral, J. C. (ed.). *Atlas de las aves reproductoras de España: 172-173*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza y SEO/BirdLife. Madrid.
- ✍ Ribas, J. 2000. *Els ocells del Vallès Oriental*. Lynx Edicions. Barcelona.
- ✍ Roviralta, F.; Tello, J.; Alcobendas, G.; López Septiem, J. A.; Traverso, J. M. y Pontón, Ó. 2004. Censo de abejero europeo (*Pernis apivorus*) en la Comunidad de Madrid. Año 2003. *Anuario Ornitológico de Madrid 2003*: 86-93.
- ✍ Sánchez-Zapata, J. A.; Sánchez-Sánchez, M. A.; Calvo, J. F.; González, G. y Martínez, J. E. 1996. Selección de hábitat de las aves de presa en la región de Murcia (SE de España). En: Muntaner, J. y Mayol, J. (ed.). *Biología y Conservación de las Rapaces Mediterráneas, 1994*: 299-304. Monografía n.º 4. SEO/BirdLife. Madrid.
- ✍ SCV 2002. La regresión del milano real en la Comunidad de Madrid. *Quercus*, 197: 14-16.
- ✍ Veiga, J. P. 1984. Composición específica, densidad de población y mecanismos de estructuración en una comunidad de rapaces de montaña mediterránea. En: *Rapinyaires Mediterranis II*: 177-189.
- ✍ Viñuela, J.; Martí, R. y Ruiz, A. (ed.) 1999. *El milano real en España*. Monografía n.º 16. SEO/BirdLife. Madrid.

(Recibido 13.4.2007; Aceptado 27.11.2007)