

# MORTALIDAD DE AVES EN TENDIDOS ELÉCTRICOS EN UN ÁREA DE LA SIERRA DE GUADARRAMA (MADRID)

Federico ROVIRALTA  
PEÑA

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

## RESUMEN

En el primer trimestre de 2007 se inspeccionaron los tendidos de tercera categoría de la cuadrícula UTM 10x10 km VL10, situada en la sierra de Guadarrama (Madrid). Se recorrieron 89 km de tendidos y se revisaron en total 490 postes. El 58,6% de los apoyos de la zona son peligrosos o muy peligrosos: apoyo de alineación con aisladores rígidos, apoyo de amarre con puentes por encima de la cruceta, seccionadores, interruptores y transformadores. Se localizaron cinco aves electrocutadas y ninguna colisionada. Se considera que la electrocución puede ser un problema para la población de cuervo (*Corvus corax*) y busardo ratonero (*Buteo buteo*) en este área de estudio.

## INTRODUCCIÓN

La colisión y electrocución en tendidos eléctricos es una importante causa de mortalidad para aves de tamaño mediano y grande. El diseño de los apoyos en los tendidos es el factor que más influye en la electrocución de rapaces y córvidos (Negro 1987). En la península Ibérica ya son numerosos los trabajos que tratan este problema y se considera una de las principales amenazas sobre los taxones incluidos en el *Libro Rojo de las Aves de España* (Madroño *et al.* 2004).

En el presente trabajo se han inspeccionado todos los tendidos de alta tensión de tercera categoría en una cuadrícula de 10x10 km de la sierra de Guadarrama, para evaluar las características de los apoyos y su influencia sobre la mortalidad de avifauna.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El trabajo se llevó a cabo en la cuadrícula UTM 10x10 km VL10, situada en la vertiente sur de la sierra de Guadarrama (Madrid). Es una zona de media montaña que asciende desde 890 hasta 1.400 m s.n.m. y cuyo paisaje se compone de un mosaico heterogéneo de hábitats. Las zonas altas están cubiertas por manchas de pinar de repoblación, melojar y zonas despejadas con pastizales y matorral, mientras que en las partes bajas alternan zonas urbanizadas con extensas fresnedas, praderías y algunas áreas de encinar arbóreo-arbustivo.

Tipo	N.º	
A	2	
B	104	
C	107	
D	8	
E	79	
F	21	
G	50	
H	26	
I	40	
J	16	
K	37	

Tabla 1. Tipo de apoyo de las torretas y número de postes prospectados. Los apoyos de los tipos C, D, E, I, J y K se consideran peligrosos o muy peligrosos.

**PALABRAS CLAVE:** apoyo, avifauna, electrocución, tendido de tercera categoría.

Entre enero y marzo de 2007 se recorrió el 90-95% de los tendidos eléctricos situados en la citada cuadrícula de 100 km<sup>2</sup>. Al recorrer los tendidos se buscaban tanto aves colisionadas directamente contra los cables como electrocutadas. En los postes se anotaron las características de los apoyos y se examinaron los alrededores para localizar aves accidentadas. En total se recorrieron 89 km de tendidos y se visitaron 490 postes.

Se agruparon los apoyos en 11 tipos diferentes (tabla 1), que pueden simplificarse en la siguiente clasificación: tresbolillo con montaje vertical por debajo de la estructura (21,2%; tipo A), apoyo de alineación en bóveda con aisladores suspendidos (0,4%; tipo B), apoyo de alineación con aisladores rígidos (39,6%; tipos C, D y E), apoyo de amarre con puente por debajo de la cruceta (19,8%; tipos F, G y H), apoyo de amarre con puente por encima de la cruceta (11,4%; tipos I y J) y seccionadores, interruptores y transformadores (7,6%; tipo K). El 58,6% de los apoyos se consideran peligrosos o muy peligrosos (tipos C, D, E, I, J y K).

En el área de estudio hay una buena representación de especies que pueden resultar accidentadas en tendidos: 20 especies de rapaces, siete de córvidos y cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*; Martí y Del Moral 2003; datos propios).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En los 89 km de tendidos recorridos (490 postes) se hallaron cinco aves electrocutadas, y no se localizó ninguna colisionada (tabla 2). Como buena parte del trabajo de campo lo llevó a cabo un único observador fue más complicado localizar aves colisionadas, porque la banda de terreno que hay que cubrir a cada lado de los cables para localizar cadáveres de aves colisionadas necesita la colaboración de más observadores. Las colisiones son también más frecuentes en tendidos de alta tensión, que no se inspeccionaron en este trabajo. Las aves electrocutadas se localizaron en apoyos de alineación con aisladores rígidos y apoyo de amarre con puentes por encima de la cruceta, todos considerados peligrosos.

El número de aves electrocutadas por kilómetro de tendido o por apoyo inspeccionado es menor que el obtenido en otras zonas:

112 busardos ratoneros (*Buteo buteo*) en 3.257 postes (Baquedano y Peris 2003), 453 aves en 4.119 postes (Ferrer y Negro 1992) o 212 aves en 449 apoyos en Navarra (Landazuria-CODA 1994), por citar algunos ejemplos. Esto puede deberse a varios factores: en el presente trabajo se inspeccionaron todos los tendidos, independientemente de su peligrosidad; en los meses de verano se producen la mayor parte de las muertes (Fernández García 1998) y el área muestreada tiene una buena cobertura arbórea (51,1%), mientras que los hábitats despejados favorecen la mortalidad en tendidos (Guzmán y Castaño 1998).

Aunque una inspección periódica de los tendidos arrojaría mayores cifras, no parece que la electrocución sea un grave problema para las aves locales excepto para el cuervo (*Corvus corax*) y el busardo ratonero. En la primera especie el impacto de los tendidos puede ser alto sobre la población reproductora, ya que en el área de estudio sólo crían 1-3 parejas (datos propios) pero puede que afecte a aves de zonas aledañas porque la especie presenta una densidad invernal de 5-8 contactos/10 ha (Del Moral *et al.* 2002). En el caso del busardo ratonero la mortalidad en tendidos parece ser menos importante porque crían al menos 12 parejas (Roviralta 2007), aunque en invierno las aves serranas se desplazan a zonas de menor altitud (Del Moral *et al.* 2002). Habría que ampliar el trabajo de campo para conocer realmente el impacto sobre esta especie, que es de las más afectadas en la Comunidad de Madrid y en la península Ibérica (Múgica 1989; Baquedano y Peris 2003).

Especie	N.º	Antigüedad del cadáver	Tipo apoyo
Busardo ratonero ( <i>Buteo buteo</i> )	1	2-4 semanas	C
Cuervo ( <i>Corvus corax</i> )	1	<1 semana	I
Corneja negra ( <i>Corvus corone</i> )	1	Restos de plumas y huesos	D
Urraca ( <i>Pica pica</i> )	1	1-2 semanas	J
Estorninos ( <i>Sturnus sp.</i> )	1	Restos de plumas	C

Tabla 2. Aves electrocutadas y antigüedad aproximada de los cadáveres localizados. El tipo de apoyo hace referencia a los indicados en la tabla 1.

## AGRADECIMIENTOS

Gracias a Jorge Lozano de SEO/BirdLife por los dibujos de los postes. Octavio Infante y un revisor anónimo mejoraron sensiblemente el artículo con sus sugerencias.



## BIBLIOGRAFÍA

- ✍ Baquedano, R. y Peris, S. J. 2003. Accidentalidad invernal del busardo ratonero (*B. buteo*) en tendidos eléctricos en la península Ibérica. *Munibe*, 54: 113-120.
- ✍ Del Moral, J. C.; Molina, B.; De la Puente, J. y Pérez-Tris, J. (eds.) 2002. *Atlas de las Aves Invernantes de Madrid 1999-2001*. SEO-Monticola y Comunidad de Madrid. Madrid.
- ✍ Fernández García, J. M. 1998. Relationship between mortality in electric power liner and avian abundance in a locality of Leon (NW of Spain). *Ardeola*, 45: 63-67.
- ✍ Ferrer, M. y Negro, J. J. 1992. Tendidos eléctricos y conservación de aves en España. *Ardeola*, 39: 23-27.
- ✍ Guzmán, J. y Castaño, J. P. 1998. Electrocuación de rapaces en líneas eléctricas de distribución en Sierra Morena oriental y Campo de Montiel. *Ardeola*, 45: 161-169.
- ✍ Landazuria-CODA 1994. Tendidos eléctricos en Navarra: afecciones sobre la fauna. En: Coordinadora de Organizaciones de Defensa Ambiental (CODA). *El impacto de los tendidos eléctricos en la avifauna*: 36-46. CODA. Madrid.
- ✍ Madroño, A.; González, C. y Atienza, J. C. (eds.) 2004. *Libro Rojo de las Aves de España*. Dirección General para la Biodiversidad y SEO/BirdLife. Madrid.
- ✍ Martí, R. y Del Moral, J. C. (eds.) 2003. *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza y SEO/BirdLife. Madrid.
- ✍ Múgica, A. 1989. Aves electrocutadas en la Comunidad de Madrid. *Quercus*, 39: 29.
- ✍ Negro, J. J. 1987. *Adaptación de los tendidos eléctricos al entorno*. Alytes monografía I. ADENEX. Mérida.
- ✍ Roviralta, F. 2007. Población reproductora de rapaces diurnas en una zona de media montaña de la sierra de Guadarrama (Madrid). *Anuario Ornitológico de Madrid 2006*: 56-67.



Milano real muerto por electrocuación en un apoyo de un tendido eléctrico con un diseño peligroso para las aves (foto: Javier de la Puente)

(Recibido 23.I.08; Aceptado 26.I.09)