

## Cigüeña negra – *Ciconia nigra* Linnaeus, 1758

Luis Santiago Cano Alonso  
c/Quevedo 16. 05430 La Adrada (Ávila)

Fecha de publicación: 31-07-2004



Imagen tomada de ... (Marcin Karetta)

Para información adicional [Ver](#) .

### Identificación

La Cigüeña Negra es algo menor que la Cigüeña Blanca. El adulto presenta un plumaje negro por su parte dorsal: cuello, cola, pecho, dorso y cola, con irisaciones "metálicas" verdes y moradas, muy patentes en la cabeza, el cuello, el dorso y las cobertoras alares. Las partes inferiores tienen plumas blancas en la zona axilar y ventral, muslos e infracobertoras caudales, las cuales son extraordinariamente largas. La carúncula, pico y patas, ausentes de plumas, presentan un color rojo intenso. Los jóvenes tienen dorsalmente un aspecto marrón achocolatado, y el color de las patas y el pico varía entre un blanco grisáceo a verde oliva.

### Voz

La voz emitida por la Cigüeña Negra se limita a un melodioso y bisilábico silbido, y otros más escasos sonidos como un jadeo ronco, o un sonido parecido al de afilar una sierra

### Estatus de conservación

UICN: NE  
Europeo: SPEC-3  
España: Vulnerable  
Consultar [CNEA](#)

### Distribución

La población reproductora ibérica se distribuye geográficamente de forma disyunta del resto de la población europea, ocupando fundamentalmente el cuadrante suroccidental y occidental de la península Ibérica. La población Ibérica de Cigüeña Negra podría alcanzar con bastante probabilidad las 500 parejas reproductoras (un 20% de ellas en Portugal).



Los círculos blancos denotan la ausencia de la especie en bloques UTM de 50x50 km (fuente [Sociedad Española de Ornitología](#))

Cano Alonso, L. S. (2004). Cigüeña Negra – *Ciconia nigra*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Carrascal, L. M., Salvador, A. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.  
<http://www.vertebradosibericos.org>

Sociedad de Amigos del MNCN – MNCN - CSIC

### Hábitat

En términos generales ocupa tanto zonas arboladas correspondientes a masas forestales (preferentemente extensas y maduras), como riscos en sierras y roquedos fluviales. Todos estos enclaves precisan de masas de agua próximas más o menos permanentes que le suministren alimento (arroyos, ríos, charcas, colas de embalses...). Durante el invierno los arrozales constituyen su hábitat principal. Charcas, colas de embalses y arroyos tributarios son otros hábitat significativos para la especie en invierno en la Península Ibérica.

### Movimientos

Especie migrante transahariana, aunque algunas aves pasan el invierno en zonas favorables del centro y sur de la península Ibérica.

### Ecología trófica

Se trata de una especie fundamentalmente ictiófaga, que además se alimenta de una gran variedad de presas, como son anfibios, reptiles, invertebrados (insectos, caracoles, lombrices, y cangrejos de río). Incluso se ha citado dentro de su dieta la presencia de roedores y pollos de pájaros. Los anfibios (adultos y estados larvarios) y peces, son la base trófica de la Cigüeña Negra en la Península Ibérica.

### Biología de la reproducción

La Cigüeña Negra es una especie principalmente territorial. La nidificación comienza en Iberia a partir del mes de febrero, aunque la mayor parte de las parejas se establecen en sus territorios durante los meses de marzo y abril. El nido es una estructura compuesta por ramas de la vegetación arbórea propia de la zona, tapizando su fondo con musgo o cepellones de herbáceas. A veces, utilizan nidos ya contruidos por grandes rapaces. La hembra comienza la puesta una semana después de las primeras cópulas, poniendo los huevos en un intervalo de dos días. El tamaño de puesta parece variar según la experiencia de la pareja, oscilando generalmente en un rango de 2-5 huevos. La incubación (32-38 días) es realizada por ambos miembros de la pareja. El periodo de estancia de los pollos en el nido es de unas 9-10 semanas.

### Interacciones entre especies

No tiene depredadores especializados, aunque en ocasiones sufre ataques de grandes rapaces como el Águila Real. Se han observado casos de depredación en el nido por parte de Búho Real (*Bubo bubo*), Zorro (*Vulpes vulpes*), Gineta (*Genetta genetta*), y Garduña (*Martes foina*). Alimoche Común (*Neophron percnopterus*), Cuervo (*Corvus corax*), Águila Azor-perdicera (*Hieraaetus fasciatus*), Búho Real (*Bubo bubo*), Águila Real (*Aquila chrysaetos*), y muy especialmente el Buitre Leonado (*Gyps fulvus*), son especies usurpadoras de los nidos de Cigüeña Negra.

### Patrón social y comportamiento

Solitaria durante la reproducción. Gregaria durante la migración e invernada en la Península Ibérica.

---

## Sistemática

La Cigüeña Negra (*Ciconia nigra*) es una de las 19 especies de cigüeñas en el mundo existentes en la actualidad, aunque la taxonomía de algunas de las especies está todavía en discusión (del Hoyo *et al.* 1992). La Cigüeña Negra se incluye en la Tribu *Ciconiini*. Agrupadas dentro de la familia *Ciconiidae*, también conocidas como "cigüeñas típicas", se distinguen del resto de familias del controvertido orden Ciconiforme por aspectos anatómicos, de comportamiento, o una combinación de ambas (Del Hoyo *et al.* 1992; Hancock *et al.* 1992, para una revisión). En los últimos años, estudios de sistemática molecular han relacionado a esta familia con los buitres del nuevo mundo (Cathartidae; del Hoyo *et al.* 1992). Las cigüeñas típicas presentan unas largas patas con ausencia de plumas, cuello largo, dedos relativamente pequeños, con presencia de membranas interdigitales reducidas, tienen 12 plumas rectrices y 12 rémiges, siendo la duodécima rémige muy reducida, llegando incluso a perder en un par de especies. En la cabeza presentan porciones sin plumaje (en algunas especies como la Cigüeña Negra reducidas al área ocular con la presencia de una carúncula), y en todos los

Cano Alonso, L. S. (2004). Cigüeña Negra – *Ciconia nigra*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Carrascal, L. M., Salvador, A. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.  
<http://www.vertebradosibericos.org>

casos un potente pico. Predomina el plumaje simple blanco o negro, o una combinación de ambos, los jóvenes presentan dos mudas. Tienen un gran saco aéreo debajo de la piel del cuello, una musculatura pectoral asociada a la capacidad planeadora de estas especies, y una glándula oleaginosa en las plumas.

La Cigüeña Negra es una especie monotípica, y se considera como el taxón más primitivo del género *Ciconia* (del Hoyo *et al.* 1992).

### Identificación

La Cigüeña Negra es algo menor que la Cigüeña Blanca. Tiene una talla de 90-100 cm de altura, y una envergadura que sobrepasa los 160 cm. El peso aproximado es de 3 kg. El adulto presenta un plumaje negro por su parte dorsal: cuello, cola, pecho, dorso y cola, con irisaciones "metálicas" verdes y moradas, muy patentes en la cabeza, el cuello, el dorso y las cobertoras alares. Las partes inferiores tienen plumas blancas en la zona axilar y ventral, muslos e infracobertoras caudales, las cuales son extraordinariamente largas.



**Figura 1.** Irisaciones metálicas del plumaje de la cabeza y carúncula roja (piel desprovista de plumas) junto al ojo.

(foto tomada de

[http://www.faunistik.net/BSWT/AVES/CICONIIFORMES/CICONIA/ciconia.nigra\\_ad06.html](http://www.faunistik.net/BSWT/AVES/CICONIIFORMES/CICONIA/ciconia.nigra_ad06.html))

En los adultos, la carúncula, pico y patas, ausentes de plumas, presentan un color rojo intenso que produce un marcado contraste con el color blanco y negro del plumaje. El iris es marrón.

No existe dimorfismo acusado entre macho y hembra. El macho presenta un tamaño algo mayor, con un pico más robusto y algo más curvo respecto a la hembra.

Los jóvenes, cuando abandonan el nido, se diferencian de los adultos porque la carúncula, patas y pico no tienen color rojo, y el plumaje dorsal, el de la cabeza y el cuello no es negro. El color de la carúncula es marrón o pardo grisáceo, el del pico y patas varía entre un blanco grisáceo a verde oliva o amarillento. Las plumas de la cabeza, cuello y pecho son de color marrón castaño, con las puntas blancas, lo que le confiere un aspecto moteado. El resto del plumaje del dorso es también de tonos marrones oscuros, lo que hace que en el campo los jóvenes tengan dorsalmente un aspecto marrón achocolatado.



**Figura 2.** Joven de Cigüeña Negra en vuelo. Nótese el color negro marronáceo del plumaje y el color oliváceo oscuro del pico y las patas.  
(foto tomada de <http://www.avesphoto.com/website/EU/species/STKBLK-1.htm>)

En Ferrero y Pizarro (2003) y Van den Bossche y Jadoul (1998) se describe el cambio del plumaje de juvenil a adulto.

Un aspecto curiosamente muy tratado sobre la especie en círculos ornitológicos ha sido la presunta "cola blanca" de la Cigüeña Negra (p. ej., Olsson *et al.* 1980, Ryder *et al.* 1982; Firmanszky y Horvath 1997; Ullman 1999). Al principio se publicaron citas aisladas de "colas blancas" en Cigüeñas Negras como casos excepcionales, observados en África y centro Europa. Existían numerosas hipótesis acerca de este fenómeno; desde efectos ópticos producidos por la defecación (Ryder *et al.* 1982), hasta un fenómeno de albinismo parcial en la especie (Olsson *et al.* 1980; Ullman 1999). Cano Alonso (2002) señala este fenómeno para la Península Ibérica, aportando que es habitual observar Cigüeñas Negras con "colas blancas" en Iberia, y que no es un fenómeno relacionado con el sexo, sugiriendo que podría estar relacionado con un albinismo parcial en la especie. Sin abandonar totalmente esta posibilidad en un porcentaje indefinido de las observaciones de "cola blanca", hoy en día parece claro que muchas de estas observaciones de "colas blancas" son debidas a las largas infracobertoras caudales de la Cigüeña Negra. Sackl (2003) establece que la "cola blanca" de la Cigüeña Negra no es otra cosa que la extensión de las largas infracobertoras caudales a modo de abanico que ocultarían la visión de las rectrices negras dando un aspecto blanco de toda la región caudal, comportamiento típico de la especie en saluciones y cortejos.

## Voz

La voz emitida por la Cigüeña Negra se limita a un melodioso y bisilábico silbido (Kahl 1972), aunque también se ha descrito como un sonido bastante variable, desde un jadeo ronco, hasta un sonido parecido al de afilar una sierra (Peterson *et al.* 1987). La Cigüeña Negra no suele realizar crotoreos, al contrario que su congénere la Cigüeña Blanca, siendo éstos muy ocasionales en la especie. Los silbidos son emitidos de forma notoria durante el cortejo o "displays", tanto si son aéreos, como en el nido. En este último caso, el silbido se realiza a modo de saludo dentro de la ceremonia del cortejo. Durante la cópula también se emiten sonidos a modo de silbidos. Durante la fase de incubación y cría de la prole se producen silbidos como parte del "saludo" entre los dos miembros de la pareja, casi exclusivamente durante los relevos en el periodo de incubación, y la primera fase del cuidado parental de los pollos. A medida que transcurre la crianza de los pollos, los silbidos se van haciendo más raros entre los miembros de la pareja (L. S. Cano Alonso, obs. per.). También la Cigüeña Negra emite sonidos como demarcación del territorio, que se hacen muy evidentes cuando individuo/s ajenos a una pareja reproductora invade/n su territorio. En este caso, el silbido se vuelve más ronco e intenso, y es entonces cuando se asemeja a un jadeo (L. S. Cano Alonso obs. per.).

VOZ (tomada de internet en <http://www.birding.dk/Stemmer/StemmerS.htm>)

Cano Alonso, L. S. (2004). Cigüeña Negra – *Ciconia nigra*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Carrascal, L. M., Salvador, A. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.  
<http://www.vertebradosibericos.org>

Sociedad de Amigos del MNCN – MNCN - CSIC

Fuera de la época de reproducción, la comunicación acústica, y por tanto la emisión de sonido, es mucho más rara en la especie.

### **Estatus de Conservación y factores de Amenaza**

Especie incluida en la categoría SPEC 3 (Tucker y Heath 1994) a nivel europeo, es decir, especie cuyas poblaciones no están concentradas en Europa pero tienen un estado de conservación desfavorable en Europa. En España, el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (Real Decreto 439/1990), cataloga a la Cigüeña Negra como especie "*En peligro de Extinción*", categoría de amenaza que mantiene en todas las comunidades autónomas donde está presente. En Portugal también tiene el estatus de especie "en peligro" (Rosa *et al.* 2001).

En el reciente Atlas de las Aves Reproductoras de España (Martí y Del Moral 2003), y teniendo en cuenta la última revisión de criterios de catalogación de la UICN (UICN 2001), la Cigüeña Negra se considera como "*Vulnerable*" en España (Cano Alonso y Hernández García 2003).

En una reciente revisión de la población ibérica (Cano Alonso *et al.* 2004), los mayores factores de amenazas detectados para esta población en el conjunto de España y Portugal son:

- Pérdida y cambio del hábitat de nidificación, especialmente debido a la construcción de nuevos embalses, incendios forestales, construcción de pistas y reemplazo de masas forestales maduras por plantaciones de especies de crecimiento rápido.
- Molestias humanas, centradas en actividades recreativas (navegación, pesca, visita a los nidos por parte de curiosos, escalada), actividades agrícolas y forestales y uso de pistas en áreas de nidificación.
- Mortalidad no natural, por colisión y electrocución con líneas aéreas eléctricas; destrucción accidental de nidos (por ejemplo, durante el descorche de los alcornoques) y disparos con armas de fuego.
- La polución de las aguas continentales y el expolio de nidos, aunque son factores de amenaza que se consideran como de magnitud muy indeterminada en la población ibérica.

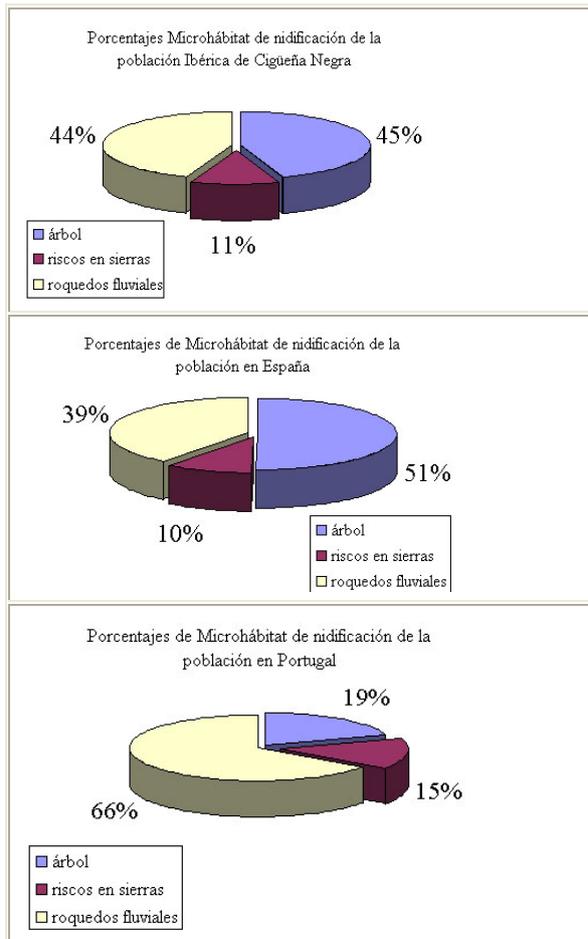
### **Hábitat de nidificación**

La Cigüeña Negra en la Península Ibérica ocupa, en términos generales, tanto zonas arboladas correspondientes a masas forestales (preferentemente extensas y maduras), como riscos en sierras y roquedos fluviales (Ferrero y Pizarro 2003; Cano Alonso *et al.* 2004). Todos estos enclaves precisan de masas de agua próximas más o menos permanentes que le suministren alimento (arroyos, ríos, charcas, colas de embalses...) durante toda la época de reproducción.

En referencia al lugar de nidificación, el 44,7 % de la población ibérica conocida utiliza árboles en masas forestales como sustrato de nidificación, el 11,2 % utiliza riscos en sierras, y el 44,1 % roquedos fluviales. Esto supone, que el 44,7 % de la población reproductora ibérica cría en árbol, y un 55,3 % lo hace en roca, aspecto singular de la población ibérica respecto a otras poblaciones europeas, donde crían fundamentalmente en árbol. El 19,4 % de las parejas que crían en Portugal, lo hacen en árbol, mientras en España lo hacen casi el 51 % de las parejas (Cano Alonso *et al.* 2004).

La Cigüeña Negra manifiesta una gran plasticidad ecológica en relación con el hábitat de nidificación. Así, individuos nacidos en medio forestales pueden criar en roquedos, o viceversa (Cano Alonso, obs. pers).

Cano Alonso, L. S. (2004). Cigüeña Negra – *Ciconia nigra*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Carrascal, L. M., Salvador, A. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.  
<http://www.vertebradosibericos.org>



**Figura 1.** Porcentaje de la población reproductora en los principales microhábitat de nidificación de la Cigüeña Negra en la Península Ibérica, España y Portugal.

### Masas Forestales

Una considerable fracción de la población ibérica se localiza en las dehesas del cuadrante occidental y suroccidental de Iberia, tanto en el piso termomediterráneo como el mesomediterráneo. No obstante, existe una fracción significativa de parejas criando en pequeñas islas forestales de extensión reducida.

Las dehesas, por su carácter de bosque aclarado, con grandes extensiones que gozan de tranquilidad al encontrarse en su mayoría en régimen privado, y con una alta disponibilidad trófica para la especie proporcionada por los arroyos, colas de embalses y charcas, constituyen un lugar idóneo. En este hábitat, la Cigüeña Negra encuentra lo que precisa: bosques abiertos que le permitan maniobrabilidad en la masa forestal, árboles con cierto porte para construir sus nidos, alimento, y tranquilidad.

Ocupan preferentemente alcornoques (*Quercus suber*) frente a las encinas (*Quercus rotundifoliae*), debido a que la estructura de las ramas y la copa del alcornoque facilita su ocupación por parte de la especie (Ferrero y Román 1991). Las dehesas de encinas y robles son hábitat raros para la nidificación de la especie. En Extremadura, el 77,5 % de los nidos conocidos de Cigüeña Negra en árbol se localizan en alcornoques, lo que significa el 45,4 % de las 173 parejas reproductoras controladas en el año 2001 (Ferrero y Pizarro 2003). Salamanca, Toledo, Ciudad Real, el área de Sierra Morena andaluza, y una fracción importante de los

Cano Alonso, L. S. (2004). Cigüeña Negra – *Ciconia nigra*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Carrascal, L. M., Salvador, A. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.  
<http://www.vertebradosibericos.org>

escasos nidos en árbol conocidos en Portugal, son otras áreas donde los alcornoques son hábitat típicos de nidificación para la especie.

El otro medio forestal importante para la especie en Iberia lo constituyen los pinares del Sistema Central y áreas periféricas, especialmente los pinares mesomediterráneos y supramediterráneos de Pino Piñonero (*Pinus pinea*) y Pino Resinero (*Pinus pinaster*), alcanzando incluso los pinares de Pino Silvestre (*Pinus sylvestris*) en la Sierra de Guadarrama (Sotolargo, com. pers.). También en este caso, la estructura de las ramas y la copa del Pino Piñonero parecen determinantes para que la Cigüeña Negra haga una selección positiva de este sustrato de nidificación frente a las otras especies de pinos (Ferrero y Román 1991). Este hábitat de nidificación es típico para la especie en Madrid, Segovia, Ávila, oeste de Cáceres, y pinares islas en otras provincias españolas y algunos enclaves portugueses.

Por último, se ha descrito la nidificación de la especie sobre otros sustratos arbóreos en Iberia: chopo (*Populus sp.*), fresno (*Fraxinus angustifolia*), eucaliptos (*Eucalyptus spp.*), quejigo (*Quercus faginea*), roble (*Quercus pyrenaica*), aliso (*Alnus glutinosa*), acebuché (*Olea europaea sylvestris*) (Ferrero y Pizarro 2003).

### Roquedos fluviales

Los roquedos fluviales graníticos, cuarcíticos o pizarrosos que forman repisas y oquedades, especialmente abundantes en determinados cursos de algunos ríos ibéricos que discurren hacia la vertiente atlántica, suponen un sustrato de cría idóneo para la especie. Además de un sustrato de nidificación óptimo, estos roquedos fluviales se encuentran próximos a buenas zonas de alimentación. Son especialmente importantes para la Cigüeña Negra en la cuenca del Tajo, Duero, y en menor medida, en el Guadiana. Las provincias de Salamanca y Zamora en la cuenca del Duero, y Cáceres en la cuenca del Tajo, son las que presentan un número más alto de parejas nidificantes en este tipo de hábitat, que en el caso de Cáceres casi alcanza el medio centenar de parejas (Ferrero y Pizarro 2003). Además, se conocen parejas nidificantes en roquedos fluviales en Ciudad Real, Toledo, Madrid y en todas las provincias andaluzas con presencia de la especie.

En Portugal (ver Figura 1), las 2/3 partes de la población reproductora nidifica en roquedos fluviales.

En este tipo de hábitat se puede observar una densidad mayor de parejas nidificantes que en otros medios, hecho constatado en provincias como Salamanca, Cáceres, Zamora y Toledo. Como ejemplo, citar que se ha observado el caso de la nidificación simultánea de hasta 4 parejas de cigüeñas negras en un mismo roquedo: en Peña Falcón, Salto del Gitano (Parque Natural de Monfragüe) en 2004 (Cano Alonso, obs. pers.).

### Riscos en sierra

Los riscos en sierra dan cobijo al 11 % de la población nidificante censada en Iberia, especialmente en Extremadura y oeste de Ciudad Real, si bien hay citas de parejas criando en riscos serranos en Córdoba, Huelva, Sevilla y Salamanca. También es significativa la proporción de parejas nidificantes en Portugal, donde un 15 % de la población lo hace en este hábitat (ver Figura 1). La inaccesibilidad a estos riscos, generalmente rodeados de vegetación típica de ambientes mediterráneos (madroñeras, jarales...), unido a la tranquilidad de los mismos, pueden ser dos de las principales causas que expliquen la nidificación de la especie en este medio marginal considerando las preferencias de hábitat globales de la especie en Europa y particularmente en Iberia. Sin embargo, la densidad de parejas nidificantes en este ambiente rupícola es menor respecto a las parejas que crían en roquedos fluviales.

En cuanto a las elevaciones montañosas con presencia de parejas nidificantes en sus riscos, cabe destacar el sector más occidental del Sistema Central (Cáceres y Salamanca), Sierra Morena, Sierra Norte de Sevilla, y todas las comarcas montañosas extremeñas con

disponibilidad de roquedos, especialmente en las Villuercas, y las sierras del este de Badajoz (Ferrero y Pizarro 2003). El rango altitudinal oscila en una amplia orquilla, pero mayoritariamente se incluye dentro del piso mesomediterráneo (< 1000 m s.n.m.).

En Madrid y Ávila se conocen parejas criando en roca fuera de roquedos fluviales, pero no se pueden considerar parejas que crían propiamente en roquedos de sierra, sino en masas forestales (aprovechan de manera excepcional una disponibilidad rupícola puntual). Se ha podido comprobar que un mismo individuo puede criar en árbol y en roca en años distintos.

### Periodo invernal

El hábitat invernal de la Cigüeña Negra en Iberia lo constituyen los arrozales, donde más del 50% de las observaciones se realizan en este hábitat. Charcas, colas de embalses y arroyos tributarios son otros hábitat significativos para la especie en invierno en la Península Ibérica.

Todos estos hábitat se caracterizan por tener una alta disponibilidad trófica para la especie, y porque el nivel del agua permanece bajo y constante durante el invierno. El cangrejo de río americano (*Procambarus clarkii*) constituye una presa fundamental para la especie durante esta estación (Cano Alonso 2004), el cual es especialmente abundante en los arrozales (Parkes *et al.* 2001).

En un estudio de seguimiento por satélite de individuos checos invernantes en las marismas de Guadalquivir, se comprobó que las aves tenían un área de campeo muy limitada durante el invierno (F. Pojer, com. pers.). Este aspecto es avalado por lecturas invernales de anillas, concluyendo que el movimiento de los individuos durante el invierno debe ser mínimo una vez sedimentados, existiendo una alta fidelidad por estas áreas de un año para otro. Un ejemplo de esto lo constituye un individuo portugués nacido en 1996, observado en las marismas de Guadalquivir entre los inviernos de 1998 a 2003.

### Distribución de la población nidificante.

La población reproductora ibérica se distribuye geográficamente de forma disyunta del resto de la población europea, ocupando fundamentalmente el cuadrante suroccidental y occidental de la península Ibérica.

En España la población nidificante conocida se reparte en 13 provincias de cinco Comunidades Autónomas: Andalucía (Córdoba, Huelva, Jaén y Sevilla), Castilla-La Mancha (Ciudad Real y Toledo), Castilla y León (Ávila, Segovia, Salamanca y Zamora), Extremadura (Cáceres y Badajoz) y la Comunidad de Madrid (Cano Alonso y Hernández García 2003; Figura 1).

En Portugal, la población de Cigüeña Negra ibérica está asentada en 8 distritos del este y centro (Figura 1): Braganza, Guarda, Coimbra, Castelo Branco, Santarém, Portoalegre, Évora y Beja.



**Figura 1.** Distribución de la población reproductora ibérica de Cigüeña Negra en España y Portugal (Autora: Cláudia Franco - Instituto da Conservação da Natureza (ICN), Fuente: Cano Alonso *et al.* 2004).

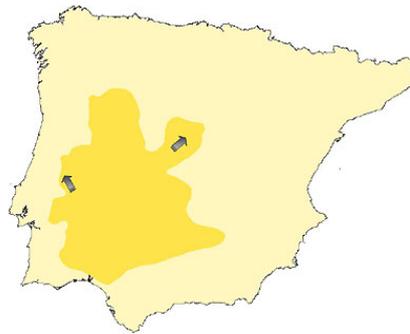
El núcleo principal de la población se asienta en áreas forestales y roquedos fluviales de ambas orillas del curso medio de la cuenca del río Tajo. A partir de este núcleo se extienden diversos ramales, que coinciden con áreas forestales no muy alejadas de cuencas fluviales de cierta entidad, tal como se puede apreciar en la Figura 2.



**Figura 2.** Distribución de la población ibérica de Cigüeña Negra en Iberia (Autora: Cláudia Franco - Instituto da Conservação da Natureza (ICN)).

Por cuencas fluviales, la cuenca del río Tajo acoge a prácticamente la mitad de la población ibérica, seguida de la cuenca del Guadiana, Duero y Guadalquivir. Además, existen algunas parejas asentadas en otras cuencas de menor entidad, como el río Tinto y Odiel y el río Mondego (Portugal).

La tendencia observada en los últimos 15 años sugiere que el área de distribución de la Cigüeña Negra está aumentando. Así, ha colonizando áreas forestales de los ramales que se pueden observar en la Figura 3. Durante los años noventa ha sido especialmente notable la expansión de la especie por los ramales del centro-este peninsular, y hacia el centro de Portugal (Figura 3).



**Figura 3.** Áreas de máxima expansión de la población ibérica de Cigüeña Negra durante la década de los noventa. (Autora: Cláudia Franco - Instituto da Conservação da Natureza (ICN), Fuente: Cano Alonso et al. 2004).

Se considera que el área de distribución de la especie en Iberia podría ser mayor, y que podrían existir parejas reproductoras no localizadas en zonas periféricas al área de distribución descrita en este capítulo.

### Tamaño de la población reproductora ibérica

Según los datos recopilados para el Atlas de Aves Reproductoras de España (Martí y Del Moral 2003), Cano Alonso y Hernández García (2003) cifran la población nidificante española conocida a principios del siglo XXI en 387 parejas (322 reproductoras seguras y 65 posibles). Por comunidades autónomas, Extremadura es el núcleo más importante, con 173 parejas seguras, es decir, más de la mitad de los efectivos españoles. Tan sólo en la provincia de Cáceres hay 108 parejas, lo que viene a suponer un tercio del total. A la población extremeña le sigue en orden de importancia la de Castilla y León (61 parejas), Andalucía (52 parejas), Castilla-La Mancha (24 parejas) y Madrid (12 parejas).

En Portugal se conocen 83 parejas reproductoras seguras y 96 posibles (Rosa *et al.* 2001).

Según estos datos, la población ibérica de Cigüeña Negra conocida sería 405 parejas seguras y 483 posibles (Cano Alonso *et al.* 2004), lo que supone, que la población real podría alcanzar con bastante probabilidad las 500 parejas reproductoras.

Analizando los datos de España desde un punto de vista histórico, estos resultados suponen un aumento significativo con respecto al único censo nacional, realizado en 1987, donde se censaron 130 parejas seguras y 45 probables (González y Merino 1988). No obstante, hay que ser muy cuidadosos a la hora de entenderlos como una subida real de la población. Al comparar los datos por provincias entre ambos censos se observan porcentajes muy dispares en un lapso de tiempo que no llega a dos generaciones de la especie. Esto sólo se explica si se asume que las cifras actuales responden a que los estudios de censo y seguimiento tienen más cobertura y mayor calidad (Cano Alonso 2004).

Si se tienen en cuenta las grandes extensiones de hábitat favorable que no se han estudiado adecuadamente, que existen todavía grandes deficiencias en el censo de la población según provincias, y que es una especie difícil de monitorear debido a su comportamiento esquivo, cabe pensar en una población reproductora mayor. Posiblemente, trabajos más exhaustivos en zonas de difícil prospección, como las sierras de la mitad sur peninsular, las dehesas de alcornoques del suroeste o los pinares del Sistema Central, se traducirían en el hallazgo de nuevas parejas.

Una aproximación más real a la población nidificante española y su evolución la podemos obtener si observamos los porcentajes obtenidos por comunidades autónomas (ver Tabla 1).

Comunidad Autónoma	Número de parejas seguras Censo de 1987	Número de parejas seguras actuales
Andalucía	11	52
Castilla La-Mancha	13	24
Castilla y León	28	61
Extremadura	78	173
Madrid	-	12

Tabla 1. Datos comparativos entre el censo de Cigüeña Negra en el censo nacional de 1987 (González y Merino 1988) y los datos recogidos en el Atlas de las Aves Reproductoras de España (Martí y Del Moral 2003).

## Invernada de la Cigüeña Negra en Iberia

La invernada de la Cigüeña Negra en Iberia es conocida desde antaño (Bernis 1956), aunque es un aspecto muy poco tratado. Establecer el periodo propio de invernada es ciertamente difícil, ya que existen individuos migrantes hacia cuarteles de invernada africanos incluso después del mes de octubre, y paso de individuos por el estrecho de Gibraltar hacia España en enero. No obstante, se puede considerar que el periodo de invernada de la Cigüeña Negra es el comprendido entre mediados de noviembre y mediados de enero (cuando las observaciones de paso por el estrecho en uno u otro sentido son mínimas).

San Segundo (1992), en el único estudio realizado a escala nacional hasta la fecha, cita a principios de los noventa un máximo de 15 localidades con presencia de Cigüeña Negra durante el mes de noviembre, en donde el mayor grupo observado contaba con 25 individuos.

En la actualidad, en noviembre se pueden obtener citas de Cigüeña Negra en más de 25 localidades, observándose grupos que pueden superar los 40 individuos (Parkes *et al.* 2001). Sin embargo, estos datos no son perfectamente comparables con los aportados por San Segundo (1992) ya que el número de observadores y los medios de comunicación de información entre naturalistas es muy superior en la actualidad.

Las observaciones de Cigüeña Negra durante el invierno en Iberia pueden agruparse en 3 tipos según el número de individuos y la zona de observación.

Observaciones de individuos solitarios (a veces parejas o tríos) en la mitad norte de la península Ibérica: costa cantábrica (Anuario Ornitológico de Asturias, en internet), mediterránea (R. Gutiérrez; M. Peris; M.A. Núñez; L. Ventoso; com. pers.), zonas del interior (Anuario Ornitológico de la provincia de Burgos, en internet; Gorosti 2000 y 2001). Estos individuos podrían ser aves que no completan su recorrido migratorio hacia África, y se quedan sedimentados en enclaves de Iberia que reúnen un mínimo de condiciones que les permiten la supervivencia durante el invierno. Dentro de estos enclaves, se encuentran basureros, zonas de costa o pequeñas lagunas de interior

También se han efectuado observaciones de individuos solitarios (a veces en parejas) dentro del área de distribución de la población nidificante ibérica, incluso en territorios de nidificación. Se cree que son individuos residentes que permanecen todo el año en el mismo territorio, lo que les permitiría ciertas ventajas reproductivas frente a los individuos migrantes (Parejo *et al.* 1996).

Por último, existen observaciones de concentración de individuos en zonas de superficie variable, cuyo número puede oscilar entre 5 y más de 50 individuos. Estas zonas de concentración se pueden encontrar dentro del área de distribución de la población nidificante, o no.

## Áreas de concentración invernal

### Marismas del Guadalquivir

El área de invernada más importante en número de individuos en Iberia son las marismas del río Guadalquivir, y concretamente, los arrozales que existen a ambas orillas del río. A principio de los noventa, el número de individuos oscilaban entre 16 y 32 (con una media de 24 individuos) en la orilla derecha del río (Máñez y Garrido 1996). Parkes *et al.* (2001) observan 57 individuos en el invierno 1998-1999, 58 en 1999-2000 y 54 en el 2000-01 en arrozales de la margen izquierda del Guadalquivir. El número máximo de individuos en un grupo observado por estos autores fue de 46 individuos. En el año 2002, durante el 2º Censo Internacional de Aves acuáticas, el Equipo de Seguimiento de Procesos Naturales EBD-CSIC contó en 3 días 101 individuos en la zona de las marismas del Guadalquivir y área periférica (Equipo de Seguimiento de Procesos Naturales-EBD-CSIC 2002). El número exacto de individuos es

Cano Alonso, L. S. (2004). Cigüeña Negra – *Ciconia nigra*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Carrascal, L. M., Salvador, A. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.  
<http://www.vertebradosibericos.org>

desconocido, aunque parece evidente que ha aumentado en los últimos 15 años. El origen de estas aves es ibérico (España y Portugal), pero también se han leído anillas de individuos anillados en la República Checa y Bélgica, por lo que una fracción de los individuos invernantes en las marismas a buen seguro son centroeuropeos.

#### Embalse de Orellana y otros enclaves de la provincia de Badajoz

A mediados de los noventa se databan cuatro localidades de invernada en esta provincia, siendo el embalse de Orellana, con un número máximo de 25 individuos el enclave más importante (Traverso y Galán 1996). El número de individuos invernantes en la actualidad en este embalse es aproximadamente el mismo, aunque el número de lugares de invernada ha aumentado hasta cifrarse en más de 14 localidades, favorecido por la transformación agrícola del paisaje acaecido en Badajoz (Traverso, com. pers.). Traverso obtiene lecturas de anillas de individuos de España y Portugal, pero también obtiene un 'control' durante la invernada de un individuo procedente de la República Checa.

#### Valle del Guadalhorce

Desde la segunda mitad de los años noventa, agentes de Medio Ambiente de las Unidades Territoriales (U.T.) Alto Guadalhorce y Centro Guadalhorce de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía en Málaga y el Grupo Local SEO/Málaga han constatado la invernada de la especie en este valle. Según datos obtenidos por los agentes y el Grupo Local SEO/Málaga, en el periodo invernal 2003/2004, al menos 17 individuos pasaron el invierno en este valle, un ave más respecto al invierno anterior. Se sabe la procedencia de dos de los individuos: Luxemburgo y Portugal, utilizando esta zona de invernada de manera reincidente en dos años consecutivos.

#### Otras zonas con presencia habitual invernal de Cigüeña Negra

Otras zonas con presencia habitual de individuos o parejas de Cigüeña Negra durante el invierno son las dehesas extremeñas, todo el ámbito del valle del Tiétar, suroeste de la Comunidad de Madrid, y el embalse de El Pardo de Madrid. De forma más irregular, se han observado individuos en los últimos años en arrozales de Huesca (Grupo Local SEO/Huesca, datos propios). En Portugal, se observan últimamente individuos durante el invierno en las regiones de Castro Verde y Beja, en el sur del país (C. Pacheco, com. pers.).

### **Movimientos**

Especie migrante transahariana, aunque algunas aves pasan el invierno en zonas favorables del centro y sur de la península Ibérica (Díaz *et al.* 1996).

#### Movimientos de los jóvenes volantes

Una vez finalizado el desarrollo de los jóvenes y haber adquirido la capacidad de vuelo, comienza una fase crítica de emancipación. Durante los primeros días de vuelo, los hermanos suelen estar asociados a la zona del nido donde nacieron, pero enseguida se diluyen los lazos familiares. El seguimiento por satélite de los hermanos en un nido de la República Checa, mostró incluso que pollos hermanos pueden emprender rutas migratorias totalmente diferentes (Bobek *et al.* 2001).

A medida que transcurre el verano, se empiezan a reunir aves nacidas en el año en lugares de concentración post-nupcial, agregándose con otros individuos de distintas edades. Estas concentraciones suelen darse en charcas, colas de embalses o tramos fluviales (San Segundo 1992). Ferrero *et al.* (1996) reconocen en Extremadura "asambleas locales", donde la mayoría

de las aves fueron marcadas a menos de 50 km del sitio de reunión. Durante todo este tiempo, los grupos se van renovando por la aparición de nuevos individuos. Se da la circunstancia de que se pueden observar jóvenes con hermanos de otros años, incluso con los padres, aunque no existan lazos familiares (Ferrero y Pizarro 2003, Sotolargo, com. pers.).

El seguimiento de un pollo volantón en Bélgica (Libois y Jadoul 1996), mostró que el periodo de emancipación antes de emprender la migración puede durar más de 5 semanas, con un área de campeo de 300 km<sup>2</sup>, aunque se establece un "área corazón" de 100 Km<sup>2</sup> con un radio de unos 5-6 km.

En España, el seguimiento por satélite de un joven nacido en Madrid en 1999 (SEO/Birdlife, en internet 2001), desde finales de junio hasta el 20 de septiembre de 1999, muestra movimientos erráticos en un área cada vez más amplia en el centro-oeste peninsular en lugares típicos de concentración post-nupciales en la cuenca hidrográfica del Tajo. A partir de esta fecha, emprendió la migración hacia el sur, llegando en cuatro días (24 de septiembre), al estrecho de Gibraltar. Este individuo, tras hacer un intento de atravesar el estrecho a las 10:45 hora solar de ese mismo día, regresó a la Península, debido probablemente a las malas condiciones atmosféricas. A partir de esa fecha, el individuo permaneció en Doñana, donde pasó el invierno.

En Portugal recientemente se ha seguido la evolución post-nupcial de dos individuos, uno nacido en la cuenca del Tajo y otro en la cuenca del Guadiana (Franco 2003). Los resultados preliminares ofrecen una gran diferencia en el área de campeo entre ambos jóvenes en la fase de emancipación y migración. Mientras el pollo nacido en el Tajo durante la fase de emancipación se fue a más de 100 km del nido y usó más de 300.000 ha, en el pollo nacido en la cuenca del Guadiana la distancia de emancipación no superó los 20 km, usando unas 19.800 ha. El seguimiento de ambos individuos muestra, por tanto, tendencias muy distintas, lo que permite aventurar que tiene que haber una alta variabilidad individual en la especie, requiriéndose el seguimiento de más individuos para encontrar patrones más generales.

Los datos reunidos por Ferrero y Pizarro (2003) en Extremadura, revelan el origen de algunas de las aves jóvenes observadas en las concentraciones que se producen al sur de Badajoz. Algunas de las aves proceden del norte de Cáceres (entre 150 y 244 kilómetros de distancia), incluso un individuo nacido en el Duero Internacional (340 km). También se han observado individuos procedentes de Ávila, Madrid y Portugal (J.C. Núñez, com. pers.), y algunas aves del centro y oeste de Europa que hacen paradas en los embalses del Guadiana, donde hay controles de aves marcadas en Austria (Ferrero 1996), Bélgica, República Checa y Hungría (Ferrero y Pizarro 2003).

En el centro de España, existen localidades de concentración de individuos jóvenes abulenses y madrileños (Sotolargo, com. pers.), que se reúnen antes de iniciar la migración post-nupcial.

Los padres tampoco abandonan de inmediato el lugar de reproducción. En la República Checa, la distancia recorrida durante el periodo de emancipación por un adulto reproductor no excedía los 12 kilómetros (Peske *et al.* 1996).

#### Migración post-nupcial a través de Iberia

La situación biogeográfica de la Península Ibérica, como eslabón entre el Paleártico occidental y la región Etiópica en la migración de las aves, ha contribuido a que el conocimiento de la migración de la especie a través de la España Peninsular sea uno de los aspectos más conocidos de la especie en Iberia.

Bernis (1966) consideró a mediados del siglo XX que el paso de la especie se producía de modo irregular y que "*debe ser un suceso casi imperceptible*". González y Sánchez (1978) confirman la migración de la especie a través del centro de la península a tenor de las observaciones realizadas en el embalse del Pardo (Madrid), y López Jurado *et al.* (1978) hacen

Cano Alonso, L. S. (2004). Cigüeña Negra – *Ciconia nigra*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Carrascal, L. M., Salvador, A. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.  
<http://www.vertebradosibericos.org>

lo propio para la costa mediterránea ibérica. Bernis (1980), considera que muy pocas cigüeñas extraibéricas siguen migrando hasta o por la Península Ibérica.

Madroño et al. (1992) constata un aumento de la migración post-nupcial a través de la España peninsular desde finales de los ochenta. La fenología post-nupcial por la Península tiene lugar entre finales de agosto y primeros de noviembre. El paso por los Pirineos se realiza básicamente por ambos extremos (Lizarreta, Lindoux, Orgambidexka, Eyne), progresando por un frente amplio hacia el estrecho de Gibraltar. Este frente amplio se corresponde con toda la superficie peninsular.

San Segundo *et al.* (1994) cifran un mínimo de 943 aves atravesando el estrecho de Gibraltar entre el 23 de agosto y 15 de octubre de 1993, mostrando una evolución de paso unimodal, con un máximo durante la segunda quincena de septiembre, reafirmando tanto un aumento del paso por los Pirineos como por el estrecho de Gibraltar.

La tendencia del número de observaciones a través de los Pirineos (Urcun 2001) y Estrecho de Gibraltar (COCN, en internet) en los siguientes años ha seguido aumentando, lo que se asocia al aumento de la población en el Paleártico Occidental, tanto en Iberia, como en Centro Europa.

La migración se realiza de manera individualizada o en pequeños bandos, que pueden sedimentarse en la zona del estrecho de Gibraltar, donde se han llegado a observar grupos superiores a los 100 individuos (San Segundo *et al.* 1994).

Las Cigüeñas Negras que atraviesan en migración Iberia muestran variaciones individuales en el tiempo que tardan en atravesarla. Estas variaciones están relacionadas con la edad de los individuos y las condiciones meteorológicas (Toussaint *et al.* 2001), en el sentido que los individuos más jóvenes harían más paradas, y que en días anticiclónicos los desplazamientos serían mayores. De este modo, hay individuos que suelen tardar menos de una semana (4-6 días) (Libois y Jadoul 1996, Africka Odisea, en internet). Otros individuos, sin embargo, tardan más de dos semanas, como fue, por ejemplo, el caso de la cigüeña "Dominika" (Africka Odisea, en internet). La distancia recorrida por un individuo al día volando a través de la península Ibérica también varía mucho, pudiendo oscilar entre los 54 y los 228 kilómetros realizados por la cigüeña "Krystof" en el año 2000 a través de España (Africka Odisea, en internet), o apenas 10 kilómetros, que es la distancia mínima recorrida en un día por "Dominika" en España (Africka Odisea, en internet). Se dan también casos de individuos que pueden estar más de 15 días sedimentados en un determinado lugar durante su trayecto migratorio (Toussaint *et al.* 2001).

Los individuos extraibéricos que atraviesan la península Ibérica, alcanzan latitudes subsaharianas una vez atravesados el estrecho de Gibraltar y el desierto del Sahara. Esta travesía es más rápida que la realizada por España, llegando a superar los 500 km recorridos en un solo día. No obstante, existe una fracción de individuos que permanecen en España a pasar el invierno. Se ha comprobado el paso por la Península Ibérica de individuos procedentes de Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca (actualmente la especie está extinta en este país), Eslovaquia, Francia, Hungría, Luxemburgo, República Checa, y Polonia (Banco de recuperaciones de la Oficina de Especies Migratorias de la Dirección General para la Biodiversidad-Ministerio de Medio Ambiente; Ferrero 1996).

Se ha confirmado la presencia durante el invierno de individuos procedentes de Luxemburgo, República Checa y Bélgica ([ver invernada](#)). La lectura de anillas y los datos suministrados por el seguimiento por satélite (Africka Odisea y SEO/Birdlife, en internet) indican que los movimientos realizados por los individuos en los cuarteles de invernada ibéricos sólo implican pequeños desplazamientos.

En cuanto a los individuos de procedencia ibérica, hay individuos que permanecen en Iberia durante el invierno mientras que otros migran a latitudes subsaharianas, sin conocerse las proporciones de individuos implicadas en estos dos grupos.

Se han podido observar o recuperar anillas de cigüeñas negras ibéricas en países africanos como Burkina Faso, Guinea Conarkry, Malí, Senegal, Mauritania o Ghana (Cano Alonso y Hernández García 2003). Si bien hasta la fecha no se ha podido demostrar, es muy probable que existan individuos residentes que permanecen todo el año en un mismo territorio.

#### Migración pre-nupcial a través de Iberia

La migración pre-nupcial es menos patente que la post-nupcial. Comienza a partir del mes de febrero, habiendo un máximo en los meses de abril y mayo (Madroño *et al.* 1992), seguramente debido a los individuos centroeuropeos que migran hacia los lugares de nidificación. Los individuos que han pasado el invierno en España, comienzan a desplazarse a latitudes más septentrionales incluso en el mes de enero (SEO/BirdLife en internet 2001).

En el seguimiento por satélite que se está realizando de un joven marcado en el invierno de 2003/04 en Burkina Faso (Baillon y Chevallier en internet), se ha podido comprobar que este individuo ha permanecido durante su migración más de un mes sedimentado en un área muy concreta del valle del Tiétar (mediados de abril-finales de mayo), para proseguir posteriormente viaje hacia Alemania. Estos datos revelan que la migración no es un desplazamiento continuo, y sugieren nuevas hipótesis acerca de la filopatría y el intercambio genético entre las poblaciones de esta especie en el Paleártico.

#### **Filopatría**

No existen aún trabajos definitivos respecto a este asunto en Iberia. En la República Checa, los datos obtenidos revelan una mayor filopatría de los machos respecto las hembras (F. Pojer, com. pers.). Ferrero y Pizarro (2003) consideran a las aves ibéricas como filopátricas. Sin embargo, los datos preliminares reunidos a partir del anillamiento de individuos en Iberia, sugieren que la filopatría de la especie es laxa en Iberia (C. Pacheco, com. pers., Sotolargo, com. pers., Cano Alonso, datos propios). Hay citas de individuos que crían a pocos kilómetros del lugar de nacimiento, mientras que otros individuos se han reproducido a más de 200 kilómetros del área natal.

#### **Ecología trófica**

Hay poca información sobre la ecología trófica de la Cigüeña Negra en la Península Ibérica. Los pocos datos existentes indican que se trata de una especie fundamentalmente ictiófaga, que además se alimenta de una gran variedad de presas, como son anfibios, reptiles, invertebrados (insectos, caracoles, lombrices, y cangrejos de río). Incluso se ha citado dentro de su dieta la presencia de roedores y pollos de pájaros. Los anfibios (adultos y estados larvarios) y peces, la base trófica de la Cigüeña Negra en la Península Ibérica, (Ferrero y Pizarro 2003). Estos autores, precisan para la población extremeña la importante presencia dentro de distintas especies de ciprínidos y de larvas de anfibios, tanto de urodelos como de anuros.

Domínguez *et al.* (1985) obtiene los siguientes resultados para un total de 286 presas identificadas (128 en digestivos y 158 en regurgitados) pertenecientes a 29 especies diferentes de presas (muestra de 4 tractos digestivos de individuos adultos y de 3 regurgitados de pollos en 3 nidos extremeños): 51% de las presas eran anfibios; 34,7% insectos; 10,7% peces y 0,7%

reptiles (ver Figura 1). Los grupos con mayor aporte de biomasa son los anfibios (57,9% de la biomasa total), los peces (28,5%), y en mucha menor cuantía, los reptiles (6,3%).



**Figura 1.** Alimentación de la Cigüeña Negra en Extremadura (confeccionada a partir de los datos en Domínguez *et al.*, 1985).

Parece que existe una alta variabilidad estacional en la dieta de la especie, a tenor de los datos obtenidos sobre alimentación de la especie en Iberia (Delibes y Mateos 1974; López Jurado *et al.* 1978; Domínguez *et al.* 1985). Durante el periodo invernal, una gran parte de los individuos que pasan el invierno en la Península Ibérica basa su dieta en el cangrejo de río americano (*Procambarus clarkii*) (Parkes *et al.* 2001; Cano Alonso 2004), especialmente abundante en los arrozales y ríos de la mitad sur peninsular.

## Reproducción

La Cigüeña Negra se considera una especie territorial, aunque en ciertas áreas con elevada densidad puedan coexistir parejas muy próximas entre si.

La ocupación de los territorios de nidificación y sus correspondientes nidos comienza en Iberia a partir del mes de febrero, aunque la mayor parte de las parejas se establecen en sus territorios durante los meses de marzo y abril, pudiéndose alargar de manera excepcional hasta mediados de mayo. Se ha comprobado la ocupación reiterada de un mismo nido por parte de los mismos individuos, o al menos uno de ellos, durante varios años.

A veces, un tercer individuo puede intentar desplazar a alguno de la pareja, formándose tríos que se suelen resolver con el abandono del territorio de uno de los tres miembros. También es posible que una pareja intente desplazar a otra de su nido.

Una vez establecida la pareja asociada a un territorio o a un nido, comienza el acondicionamiento o la construcción del mismo, en la que participan ambos miembros de la pareja. Usan generalmente ramas de la vegetación arbórea propia de la zona, tapizando el cubil de musgo o cepellones de herbáceas. A veces, utilizan nidos ya construidos, generalmente de rapaces como Aguililla Calzada (*Hieraaetus pennatus*), Milano Real (*Milvus milvus*), Milano Negro (*Milvus migrans*), Alimoche Común (*Neophron percnopterus*), pero también de Cigüeña Blanca (*Ciconia ciconia*).

El cortejo ha sido bien descrito y estudiado. Kahl (1972) describe cortejos en el nido y cortejos aéreos. El ritual del cortejo se hace patente en el nido cuando uno de los dos miembros de la pareja llega al mismo y comienzan las saluciones. Ambos individuos con el cuerpo en posición horizontal, mueven la cabeza de arriba abajo a la vez que emiten silbidos (ver apartado Voz). Es el conocido comportamiento "up-down". Al mismo tiempo, balancean rítmicamente la cola, extienden las infracobertoras blancas, que contrastan con las rectrices negras, y erizan las plumas del cuerpo. Todo este rito es mucho más conspicuo al inicio de la reproducción, y se asume que sirve para estrechar los lazos en la pareja.

Cano Alonso, L. S. (2004). Cigüeña Negra – *Ciconia nigra*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Carrascal, L. M., Salvador, A. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.  
<http://www.vertebradosibericos.org>

Sackl (2000) diferencia varios tipos de patrones de comportamiento en el cortejo aéreo: vuelos en paralelo de manera sincronizada, vuelos donde al menos uno de los individuos tienen las infracobertoras extendidas dando una sensación de cola blanca en vista ventral, vuelos donde se emiten sonidos, y vuelos con movimiento en balanceo de uno o ambos individuos. Estos patrones pueden exhibirse combinados en un mismo vuelo.

Se han observado cortejos post-nupciales entre ambos miembros de la pareja una vez que los pollos son grandes o volantones en el área del nido, interpretándose como un modo de perduración del vínculo entre la pareja (Fouarge 1987).

Las cópulas ocurren en el nido, o en sus inmediaciones. Son frecuentes desde el acondicionamiento o la construcción del nido, y se alargan más allá de la puesta. Suelen iniciarse con el macho andando alrededor de la hembra. A veces la hembra se inclina en una postura de invitación. También es frecuente el picoteo del cuello del congénere a modo de estimulación. El macho monta por un lado en el dorso de la hembra que se encuentra de pie, apoyándose sobre los tarsos, enganchando los dedos en los "hombros" de la hembra, que entreabre las alas. El macho, mientras se produce la cópula, aletea y picotea el cuello de la hembra o incluso crotorea con el pico. Cano Alonso *et al.* (2001) obtuvieron una media de duración de la cópula de 10,7 segundos/cópula (rango 4-15 segundos).

Se han observado cópulas revertidas (la hembra monta al macho), y cópulas con la hembra echada "in laying position" (Cano Alonso y Hernansanz Sanz 2003), comportamientos también observados en la Cigüeña Blanca (Kahl, 1972; Chozas 1983). Cano Alonso y Hernansanz Sanz (2003), sugieren que este comportamiento tendría que ver con la inexperiencia de la hembra, más que a la corpulencia del macho, como sugirió Kahl (1972) cuando observó este comportamiento en otras especies de cigónidas. También se ha observado cópulas extra-pareja en áreas con alta densidad de cigüeñas como el Parque Natural de Monfragüe (C. Rohde, com. pers.).

La hembra comienza la puesta una semana después de las primeras cópulas, poniendo los huevos en un intervalo de dos días. El tamaño de puesta parece variar según la experiencia de la pareja, oscilando generalmente en un rango de 2-5 huevos. La incubación es realizada por ambos miembros de la pareja, aunque durante el seguimiento de la incubación de una pareja en Madrid, la hembra estuvo más tiempo incubando que el macho (58% del tiempo la hembra y 42% el macho; Cano *et al.* 2001).

Se observan puestas de reposición en caso de que se malogre una primera puesta, aunque depende en buena medida de las razones de la pérdida de ésta.

La eclosión asincrónica de los huevos ocurre 32-38 días después de la puesta. La razón de sexos de los pollos nacidos la Comunidad de Madrid durante los años 2000-2002 no difirió de 1:1 (18 machos y 20 hembras; Fernández-García y Lanzarot 2004, en base a 38 pollos analizados de 7 nidos).

Existe un cierto cuidado parental durante las primeras 3 semanas de vida, permaneciendo alguno de los adultos con los pichones, protegiéndoles de las inclemencias del tiempo y de depredadores. Los adultos pueden echarse encima de los pollos para protegerles del frío durante los primeros días, o estar de pie extendiendo las alas a modo de sombrilla para protegerles del calor.

Se ha citado como un hecho más o menos excepcional, el infanticidio en esta especie (Klosowski *et al.* 2002; Zieliński 2002).

El periodo de estancia de los pollos en el nido es de unas 9-10 semanas. A medida que los pollos crecen, los padres se ausentan por más tiempo del nido. Durante este tiempo, ambos congéneres ceban a los pollos, regurgitando el contenido del buche en el interior del nido.

Cuando los pollos son pequeños, y las presas son grandes, los padres vuelven a ingerir la presa para volverla a regurgitar más tarde.

A medida que los pollos van creciendo, tanto su aspecto como su comportamiento van cambiando gradualmente, siendo la estancia de los adultos con sus crías escasa. El plumón blanco inicial va dejando paso las plumas negras, que empiezan a evidenciarse en las primarias y secundarias, además de perfilarse un antifaz negro en la zona ocular. A partir de la cuarta semana (21-28 días), despuntan las cobertoras de las alas, escapulares, y plumas de la cola, además de extenderse el antifaz de la cara. El color del pico empieza a cambiar desde el ápice hasta la base de un color anaranjado a un color pálido. Las patas se vuelven más grisáceas. A partir de la sexta semana, se produce la formación progresiva de las plumas de manera masiva, quedando restos de plumón en la cabeza, cuello y alas. Con 55-60 días, el aspecto de los pollos es similar a los adultos, con patas y pico verde grisáceo. Traverso y Gamonal (1996) y Ferrero y Pizarro (2003) hacen sus propias aportaciones según sus observaciones al desarrollo de los pollos.



Pollos de Cigüeña Negra en el nido

Fotos tomadas de [http://szmn.sbras.ru/Gallery/birds/chernyi\\_aist.htm](http://szmn.sbras.ru/Gallery/birds/chernyi_aist.htm) y [http://www.wigry.win.pl/ptaki/lasyz3\\_pl.htm](http://www.wigry.win.pl/ptaki/lasyz3_pl.htm)

Éxito reproductivo.- Para la población madrileña, el 75,1% de las parejas criaron pollos con éxito (periodo 1.992-2.000). El número de pollos/pareja más habitual fue 3 (38%, rango = 1-5). No existieron diferencias significativas en el número de pollos nacidos en función del piso bioclimático, ni de la fecha de puesta. La productividad media de la población de Cigüeña Negra en Madrid fue de 2,25 (sd=0,55; Fernández *et al.* 2001).

Una vez que adquieren la capacidad de vuelo, los pollos vuelven por unos días al nido, pero enseguida se emancipan de la familia, empezando una vida totalmente independiente (ver apartado de [Movimientos](#)).

### Interacción con otras especies

#### Depredadores y parasitismo.

Se ha descrito la depredación de individuo adulto de Cigüeña Negra por parte del Águila Real (*Aquila chrysaetos*) durante la migración por el estrecho de Gibraltar (J. López, com. pers.). Sin embargo, el mayor número de casos de depredación se producen sobre los pollos en el nido. Se han observado casos de depredación en el nido por parte de Búho Real (*Bubo bubo*), Zorro (*Vulpes vulpes*), Gineta (*Genetta genetta*), y Garduña (*Martes foina*).

El parasitismo en esta especie es un aspecto todavía poco estudiado en Iberia. No hace mucho tiempo se documentó por primera vez la presencia del tremátodo *Cathaemasia hians* (Trematoda: Cathaemasiidae) en pollos de Cigüeña Negra, y también por primera vez su presencia en Cigüeñas Negras en España (Merino *et al.* 2001). La prevalencia de este parásito en la población monitoreada de pollos en la Comunidad de Madrid en el periodo 2000-2002 fue del 68,4% (26 de 38 pollos examinados) (Lanzarot *et al.* 2004a), siendo desconocido por el momento su influencia en las condiciones fisiológicas de las Cigüeñas Negras. Por su parte, Santos *et al.* (2004) no han encontrado ningún hemoprotozoo en una muestra de 30 pollos de Portugal, sugiriendo, con reservas, la posible hipótesis que explicaría porqué la población Ibérica está libre de este tipo de parásitos. También se ha descrito un parásito externo *Neophilopterus tricolor* (Phthiraptera: Ischnocera), que muestra una prevalencia baja en la población madrileña: 7,89% de los pollos examinados en el periodo 2000-2002 (3 de 38 pollos) (Lanzarot *et al.* 2004b). Estos mismos autores sugieren una baja diversidad de parásitos externos entre la población de pichones en la población centro-peninsular.

#### Interacciones con otras especies

Existen numerosos registros de usurpación de nidos de Cigüeña Negra por parte de aves rupícolas en la península Ibérica. Alimoche Común (*Neophron percnopterus*), Cuervo (*Corvus corax*), Águila Azor-perdicera (*Hieraetus fasciatus*), Búho Real (*Bubo bubo*), Águila Real (*Aquila chrysaetos*), y muy especialmente el Buitre Leonado (*Gyps fulvus*), son las especies citadas como usurpadoras de los nidos de Cigüeña Negra en Extremadura, Madrid, Castilla La Mancha y Andalucía (Prieta y Traverso 2000, Prieta 2002). Aunque se cita también interacción por usurpación de nido por parte del Águila Imperial Ibérica (*Aquila adalberti*) en la Comunidad de Madrid (Prieta y Traverso 2000), el caso citado se debe más a una exclusión de una pareja de Cigüeña Negra en un territorio ocupado por una pareja subadulta de Águila Imperial Ibérica, que a una usurpación directa de nido.

El Búho Real, además de expulsar a las Cigüeñas Negras de los roquedos, depreda sobre pollos y huevos, siendo una de las principales causas de mortalidad de la especie en el nido.

#### **Interacción intraespecífica**

La competencia intraespecífica por la ocupación de nidos existe (Prieta 2002) y debe ser muy frecuente en áreas con alta densidad de individuos reproductores. Sin embargo, la competencia intraespecífica por las zonas de alimentación no ha sido registrada. Una vez finalizada la época de reproducción, no se perciben interacciones competitivas en la especie, sino más bien se observa un comportamiento relacionado con la agregabilidad de individuos.

#### **Patrón social y comportamiento**

Consúltense los siguientes aspectos en los apartados correspondientes:

[Cortejo](#)

[Agregación invernal y en áreas de paso](#)

## Referencias

Africka Odisea, en internet: <http://capi.internet.cz/>

*Anuario Ornitológico de la provincia de Burgos*, en internet:  
<http://www.avesdeburgos.com/anuario.htm>

Baillon, F., Chevallier, D., en internet: <http://www.ird.bf/actualites/aurelia.htm>

Bernis, F. (1956). Datos varios sobre Cigüeña Negra. *Ardeola* 3: 174.

Bernis, F. (1966). *Aves migradoras Ibéricas*. SEO. Madrid.

Bernis, F. (1980). *La migración de las aves en el estrecho de Gibraltar. Aves planeadoras*. Cátedra de Zoología de Vertebrados, Universidad Complutense. Madrid.

Bobek, M., Pojer, M., Peske, L., Simek, J. (2001). En prensa. *Migration patterns of Black Storks (Ciconia nigra) from the Czech Republic as revealed by satellite and VHF telemetry*. III Conferencia Internacional sobre Cigüeña Negra (*Ciconia nigra*). Fourneau Saint-Michel, Bélgica. Marzo de 2001.

Cano, L.S., Hopwood, C.R., Fernández, M. (2001). En prensa. *Predominance of Maternal investment during the hatching period in the Black Stork*. III Conferencia Internacional sobre Cigüeña Negra (*Ciconia nigra*). Fourneau Saint-Michel, Bélgica. Marzo de 2001.

Cano Alonso, L.S. (2002). White-tailed Black Storks in the Iberian Peninsula. *British Birds* 95: 252.

Cano Alonso, L.S., Hernández García, J.M. (2003). Cigüeña Negra, *Ciconia nigra*. Pp. 120-121. En Martí, R. & Del Moral, J.C. (Eds.): *Atlas de las Aves reproductoras de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.

Cano Alonso, L.S., Hernansanz Sanz, A. (2003). Unusual copula in Black Stork. *BIOTA*, Vol. 4 (1-2); pp. 5-7.

Cano Alonso, L.S. (2004). España cuenta con más de 300 parejas de cigüeña negra. *Quercus* 215. Enero 2004: 14-21.

Cano Alonso, L.S. (2004). En prensa. *An Approach to Wintering of Black Stork in Iberian Peninsula*. IV Conferencia Internacional de Cigüeña Negra (*Ciconia nigra*). Dávod-Püspökpuszta, Hungría. Abril de 2004.

Cano Alonso, L.S., Franco, C., Pacheco, C., Reis, S., Rosa, G., Fernández, M. (2004). En prensa. *The breeding population of Black Stork in Iberian peninsula*. IV Conferencia Internacional de Cigüeña Negra (*Ciconia nigra*). Dávod-Püspökpuszta, Hungría. Abril de 2004.

Chozas, P. (1983). *Estudio general sobre la dinámica de la población de la Cigüeña Blanca, Ciconia c. ciconia (L.) en España*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense, Madrid.

COCN, en internet: <http://cocn.tarifainfo.com>

Del Hoyo, J., Eloit, A., Sargatal, J. eds. (1992). *Handbook of the Birds of the World*. Vol. 1. Lynx Edicions, Barcelona.

Delibes, M. y Mateos, I. (1974). Dos capturas de *Ciconia nigra* en Murcia. *Ardeola* 20: 325-326.

Cano Alonso, L. S. (2004). Cigüeña Negra – *Ciconia nigra*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Carrascal, L. M., Salvador, A. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.  
<http://www.vertebradosibericos.org>

Díaz, M., Asensio, B., Tellería, J. L. (1996). *Aves Ibericas. I. No passeriformes*. J. M. Reyero Editor.

Domínguez, L., González, J.L., González, L.M., Llandrés, C. (1985). Datos sobre la alimentación de la Cigüeña Negra en España centro-occidental. *Alytes* 3:51-56.

Equipo de Seguimiento de Procesos Naturales-EBD-CSIC (2002): Censo internacional de aves invernantes de las marismas del Guadalquivir, en internet: <http://rbd.ebd.csic.es/cinternacional/dircinternacional.htm>.

Fernández, M., Cano, L.S., Prada, L. (2001) En prensa. *The Black Stork in the Region of Madrid (Central Spain): Status, Trends and Population changes*. III Conferencia Internacional sobre Cigüeña Negra (*Ciconia nigra*). Fourneau Saint-Michel, Bélgica. Marzo de 2001.

Fernández-García, M., Lanzarot, P. (2004). En prensa. *Sex-Ratio assessment in Black Stork nestlings of a Central Spain population*. IV Conferencia Internacional de Cigüeña Negra (*Ciconia nigra*). Dávod-Püspökpuszta, Hungría. Abril de 2004.

Ferrero, J.J., Román, J.A. (1991). Estudio sobre la cigüeña negra en Extremadura II: Nidotópica y hábitat de nidificación. *Alytes* 5: 19-46.

Ferrero, J.J. (1996). En prensa. *Programa internacional de marcaje de Cigüeña Negra*. II Conferencia Internacional sobre Cigüeña Negra (*Ciconia nigra*). Trujillo, España. Marzo de 1996.

Ferrero, J.J., Pizarro, V.M., Román, J.A. (1996). En prensa. *Dispersión post-natal de las Cigüeñas Negras españolas*. II Conferencia Internacional sobre Cigüeña Negra (*Ciconia nigra*). Trujillo, España. Marzo de 1996.

Ferrero, J.J., Pizarro, V.M. (2003). *La Cigüeña Negra en Extremadura*. Junta de Extremadura. Mérida (Badajoz).

Firmanszky, G., Horvath, M. (1997). Black stork with white tail. *Tuzok* 2(3): 113.

Fouarge, J.-P. (1987). Parade post-nuptiale de la Cigogne Noire (*Ciconia nigra*). *Aves*, 24 (3): 152-153.

Franco, C. (2003). Dispersão e migração de Cegonha-preta *Ciconia nigra*; Alentejo, Centro e Extremadura. Instituto da Conservação da Natureza (ICN). Informe inédito.

González, L.M., Sánchez, F. 1977 (1978). Migración de la Cigüeña Negra por El Pardo (Madrid). *Ardeola* 24: 209-211.

Garzón, J. (1974). *Ciconia nigra* y *Ciconia ciconia* criando en nidos contiguos. *Ardeola* 20: 321-324.

González, J.L., Merino, M. (1988). El primer censo de la población española de Cigüeña negra confirma el grave peligro de extinción de la especie. *Quercus*, 30: 12-17

Gorosti (2000). *Anuario Ornitológico de Navarra*. Vol. 5: 87-123. 1998, en internet: <http://www.retena.es/personales/allamas/anuario>.

Gorosti (2001). *Anuario Ornitológico de Navarra*. Vol. 6: 71-111. 1999, en internet: <http://www.retena.es/personales/allamas/anuario>.

- Hancock, J.A., Kushlan, J.A., Kahl, M. P. (1992). *Storks, Ibises, and Spoonbills of the World*. Academic Press. New York.
- Kahl, M. P. (1972). Comparative ethology of the *Ciconiidae*. Part 4. The "typical" storks (genera *Ciconia*, *Sphenorhynchus*, *Dissoura*, and *Euxenura*). *Z. Tierpsychol.* 30:225-252.
- Klosowski, G., Klosowski, T., Zielinski, P. (2002). A case of parental infanticide in the black stork *Ciconia nigra*. *Avian Science* Vol. 2 No. 1: 59–62.
- Lanzarot P., Merino S., Fernández-García M (2004a). En prensa. *Prevalence of Cathaemasia hians (Trematoda: Cathaemasidae) in a Black Stork (Ciconia nigra) population in Central Spain*. IV Conferencia Internacional de Cigüeña Negra (*Ciconia nigra*). Dávod-Püspökpuszta, Hungría. Abril de 2004.
- Lanzarot P., Barahona V., San Andrés M., Fernández-García M., Rodríguez C. (2004b). En prensa. *Clinical hematology of Black Stork (Ciconia nigra) nestlings from Central Spain*. IV Conferencia Internacional de Cigüeña Negra (*Ciconia nigra*). Dávod-Püspökpuszta, Hungría. Abril de 2004.
- Libois, R., Jadoul, G. (1996). Déplacements prémigratoires et itinéraire de migration d'une Cigogne noire (*Ciconia nigra*) juvénile suivie par télémétrie satellitaire. *Aves* 33 (1): 1-10.
- López Jurado, L.F., Dos Santos Freitas, L., Valverde Gómez, J.A. 1977 (1978). Sobre la migración de *Ciconia nigra*. *Ardeola* 24: 211-212.
- Madroño, A.; Palacios, C.J. y De Juana, E. (1992). La migración de la Cigüeña Negra (*Ciconia nigra*) a través de la España peninsular. *Ardeola* 39 (1): 9-13.
- Máñez, M., Garrido, H. (1996). En prensa. *La Cigüeña Negra en las marismas del Guadalquivir (Andalucía), España*. II Conferencia Internacional sobre Cigüeña Negra (*Ciconia nigra*). Trujillo, España. Marzo de 1996.
- Martí, R; Del Moral, J.C. (Eds.). (2003). *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.
- Merino S., Martínez, J. Lanzarot, P., Cano, L. S., Fernández M., Rodríguez-Cabeiro F. (2001). *Cathaemasia hians (Trematoda: Cathaemasiidae) infecting black stork nestlings (Ciconia nigra) from central Spain*. *Avian Pathology*, 30; 559-561.
- Olsson, J., Asterling, R, Larsson, L. (1980). White-tailed black storks. *British Birds* 73(2): 104.
- Parkes, C., Torés Ruíz, A., Torés Sánchez, A. (2001). *Población invernante de Cigüeña Negra (Ciconia nigra) en los arrozales junto al río Guadalquivir*. En internet: <http://alados.org>
- Parejo, D., López, A., Corbacho, C. (1996). Análisis de la invernada de la Cigüeña Negra en Extremadura, España. En prensa. II Conferencia Internacional sobre Cigüeña Negra (*Ciconia nigra*). Trujillo, España. Marzo de 1996.
- Peske, L., Pojer, F., Bobek, M. (1996). En prensa. *Área de campeo y comportamiento de cigüeñas adultas durante el periodo final de crianza, dispersión post-nupcial y pre-migración*. II Conferencia Internacional sobre Cigüeña Negra (*Ciconia nigra*). Trujillo, España. Marzo de 1996.
- Peterson, R., Mountfort, G., Hollom, P.A.D. (1987). *La guía de campo de las Aves de España y de Europa*. 4ª edición. Ediciones Omega. Barcelona.

Prieta, J., Traverso J.M. (2000). Apropiación de nidos de cigüeña negra por rapaces rupícolas. *Quercus* 172: 24-28.

Prieta, J. (2002). Nidos de Cigüeña Negra (*Ciconia nigra*) en Extremadura ocupados por aves rupícolas. En, Prieta, J. *Aves de Extremadura. Anuario Adenex 1999-2000*. Adenex. Mérida.

Rosa, G., Pacheco, C., Monteiro, A., Carvalho, A., Araújo, A. (2001). Situação da Cegonha-preta *Ciconia nigra* em Portugal: Recenseamento da população nidificante (1995-1997). *Airo* 11: 15-22.

Ryder, J.H., Ryder, B.A., Harvey, W.G. (1982). White-tailed black storks. *British Birds* 75(2): 93.

Sackl, P. (2000). Form and function of aerial courtship displays in Black Storks *Ciconia nigra*. *Acrocephalus* (102-103): 223-229.

Sackl, P. (2003). Black storks with white tails. *British-Birds* 96(9): 460-461.

San Segundo, C. (1992). Áreas de concentración e invernada de la Cigüeña Negra en España. En Alonso, J.A., Alonso, J.C. y San Segundo, C. (De): *Selección de hábitat de la cigüeñas (Ciconia ciconia y Ciconia nigra) y áreas de concentración e invernada de la Cigüeña Negra en España*. ICONA.

San Segundo, C., Fernández, J.M., Traverso, J.M. (1994). Recuento de cigüeñas negras en migración otoñal por Gibraltar. *Quercus* 102: 13-16.

Santos, N., Serra, P., Fernandes, M., Pacheco, C., Franco, C. (2004). En prensa. *Hematology and blood parasites of juvenile Black Storks in Portugal*. IV Conferencia Internacional de Cigüeña Negra (*Ciconia nigra*). Dávod-Püspökpuszta, Hungría. Abril de 2004.

SEO/BirdLife (2001). En internet: <http://www.seo.org/es/proyectos/ciguenia.html>. [consulta realizada el 29/05/2001].

Toussaint, A.-C., Trepant, L.-M., Branquart, E., Libois, R., Hourlay, F., Jadoul, G. (2001). En prensa. *What kind of meteorological conditions for an effective migration?*. III Conferencia Internacional sobre Cigüeña Negra (*Ciconia nigra*). Fourneau Saint-Michel, Bélgica. Marzo de 2001.

Traverso, J.M., Gamonal, J.J. (1996). En prensa. *Desarrollo de los pollos de Cigüeña Negra*. II Conferencia Internacional sobre Cigüeña Negra (*Ciconia nigra*). Trujillo, España. Marzo de 1996.

Traverso, J.M., Galán, C. (1996). En prensa. *Invernada de la Cigüeña Negra en el NE de Badajoz (Extremadura), España*. II Conferencia Internacional sobre Cigüeña Negra (*Ciconia nigra*). Trujillo, España. Marzo de 1996.

Tucker, G.M., Heath, M.F. (1994). *Birds in Europe: their conservation status*. Birdlife International (Birdlife Conservation Series No. 3). Cambridge, U.K.

UICN, (2001). *Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN*. Versión 3.1.

Ullman, M. (1999). Black Stork with white tail. *British Birds* 92(3); 164.

Urcun, J.-P. (2001). En prensa. *Migration de la Cigogne noire dans les Pyrenees*. III Conferencia Internacional sobre Cigüeña Negra (*Ciconia nigra*). Fourneau Saint-Michel, Bélgica. Marzo de 2001.

Cano Alonso, L. S. (2004). Cigüeña Negra – *Ciconia nigra*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Carrascal, L. M., Salvador, A. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.  
<http://www.vertebradosibericos.org>

Van den Bossche, W., Jadoul, G. (1998). Ageing of White Stork and Black Stork. *Birding World* 11(5): 195-199.

Zieliński P. (2002). Brood reduction and parental infanticide — are the White Stork *Ciconia ciconia* and the Black Stork *C. nigra* exceptional? *Acta Ornithol.* 37: 113–119.