

## La invernada de la grulla común (*Grus grus*) en la provincia de Córdoba

Diego García-González<sup>1,2</sup>, José Cañas-Rodríguez<sup>1,3</sup> y Juan M. Sánchez-Esquinas<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Sociedad Cordobesa de Historia Natural

<sup>2</sup> diego.garcia510@hotmail.es

<sup>3</sup> josecanasrd@gmail.com

<sup>4</sup> jumasan@gmail.com

## The wintering of the Common Crane (*Grus grus*) in the province of Córdoba

Palabras clave: Grulla común, censos, invernada, Córdoba.

Keywords: Common Crane, census, wintering, Cordoba.

### Resumen.-

*Se presentan los resultados de los censos realizados entre los años 1991 a 2018 sobre las grullas invernantes en la provincia de Córdoba. Éstas se extienden por las comarcas del Alto Guadiato y sobre todo Los Pedroches, más numerosas desde finales de diciembre a finales de enero. Los censos han oscilado entre 2.548 ejemplares en 2018 a un máximo de 10.090 en 2006, observándose, con la aplicación del programa TRIM (TRENds and INDICES for Monitoring data), un moderado decrecimiento interanual del -1,47%, y constándose importantes fluctuaciones interanuales. El peso que tiene la provincia de Córdoba en el conjunto de las grullas invernantes en España ha disminuido considerablemente, pasando de formar parte de la principal área de invernada, junto con Badajoz, en los años ochenta, a representar actualmente sólo el 1% del conjunto nacional.*

### Summary.-

*Here, the results of the censuses of wintering Common Cranes carried out between 1991 and 2018 in the province of Cordoba are shown. The main areas holding overwintering populations are Alto Guadiato and Los Pedroches regions, where birds gather especially from late December to late January. Interannual fluctuations in their abundance are usual, numbers having ranged from 2548 individuals in 2018 to a maximum of 10090 in 2006. However, the analysis performed in TRIM software (TRENds and INDICES for Monitoring data) show an annual moderate decline of the population size (-1.47%). Overall, the role of Cordoba province as a wintering area for the species has markedly decreased, as it currently represents only 1% of the total numbers in Spain.*

## Introducción.-

La grulla común (*Grus grus*) se reproduce ampliamente por toda la franja septentrional de la región Paleártica, desde Escandinavia a Siberia, fijándose el límite sur de su distribución en el norte de Alemania y Ucrania; presenta además dos núcleos aislados en Turquía y Tíbet (Archibald y Meine, 1996). La población reproductora europea se estima entre 113.000 y 185.000 parejas reproductoras, registrándose una tendencia creciente (BirdLife Internacional, 2015). En la región mediterránea la grulla común ha sufrido un proceso de extinción como reproductora desde la Edad Media, debido a la desecación de humedales, proceso que culminó en 1954 con la última pareja reproductora en la laguna de La Janda (Bernis, 1966).

Se han descrito cuatro rutas migratorias, dos de ellas en Europa, una oriental y otra occidental (Archibald y Meine, 1996). Dentro de la ruta occidental, la principal zona de invernada es la península Ibérica, con más de 250.000 individuos censados en el otoño-invierno de 2018/19 (Román-Álvarez, 2019), aunque algunos bandos cruzan hasta el norte de África. La invernada en la península Ibérica está sujeta a movimientos intranuales e interanuales, estando ligada a factores como la capacidad de carga del medio o a cambios meteorológicos

(Alonso *et al.* 1994). La especie tiene lugares de concentración y descanso migratorio, como las lagunas de Gallo-canta (Zaragoza) y Villafáfila (Zamora), pero aglutina la invernada en el suroeste peninsular, sobre todo en las provincias de Badajoz, Cáceres y Toledo (Román-Álvarez, 2019), utilizando dehesas ligadas a cultivos cerealistas extensivos, cercanas a diversos tipos de zonas húmedas tranquilas utilizadas como dormideros (Díaz *et al.*, 1996).

La UICN (2016) la cataloga como “Preocupación Menor” a nivel mundial; en España “De Interés Especial” (Ley 42/2007, de 13 de diciembre). En Andalucía la población reproductora se considera “Extinta a nivel regional” y la invernante “Riesgo menor: casi amenazada” (Franco y Rodríguez, 2001). La transformación y desecación de las zonas de cría y la rarefacción de las dehesas con cultivos de cereal en extensivo en la áreas de invernada son las principales amenazas de la especie. Además, la persecución directa y las molestias en dormideros son otras de las causas que inciden negativamente en su conservación (Alonso y Alonso, 1990).

En el presente trabajo se exponen los censos de las grullas invernantes en la provincia de Córdoba en las décadas de los noventa y dos mil (años 1991 al 2018).

## Material y métodos.-

Para cuantificar la población invernante de grulla común en la provincia de Córdoba, desde 1991 se ha utilizado un método de muestreo directo censándose los individuos detectados a su entrada o salida de los dormideros. Este método se ha seleccionado ya que esta especie en su área de invernada presenta una rutina diaria muy marcada, realizando reposo nocturno en dormideros comunales y dispersándose durante las horas de luz en zonas de alimentación próximas (Prieta y Del Moral, 2008). Normalmente se ha realizado un censo coordinado de todos los dormideros el atardecer, verificándose las zonas dudosas al amanecer del siguiente día. De esta forma, se evitó el posible desplazamiento de parte de la población de unos dormideros a otros.

En las últimas décadas los censos de grullas que se han realizado en la provincia de Córdoba - pese a tener un metodología adecuada- adolecen de tener unos esfuerzos de muestreo y fechas de censo dispares. Por ello, para este trabajo se han eliminado los censos parciales de algunos años (por considerarse que el esfuerzo de muestreo fue insuficiente como para aportar un dato significativo); y por otro lado, se han tomado los registros de diciembre cuando había conteos de varios meses diferentes ya que era el mes con datos más robustos.

La tendencia poblacional ha sido analizada mediante el programa informático TRIM (TRends and Indices for Monitoring data). Este programa compara las series temporales de datos mediante una regresión log-lineal, obteniendo un índice de evolución que permite conocer la tasa de crecimiento/decrecimiento interanual de la población (Van Strien *et al.*, 2004). Para testar la fiabilidad del modelo utiliza el test de Wald, que analiza las diferencias poblacionales interanuales para determinar si son significativamente diferentes a las esperadas al azar.

## Resultados y discusión.-

El área de distribución invernal de la grulla común en la provincia de Córdoba se circunscribe, fundamentalmente, al cuadrante noroccidental, coincidiendo con las comarcas del Alto Guadialto y Pedroches Occidentales (Figura 1). También se observan ejemplares de forma esporádica en el valle del Guadalquivir (Palma del Río, Fuente Palmera o Villafranca) y en la Campiña (Aguilar de la Frontera y Baena principalmente). Las zonas de invernada seleccionadas por las grullas en Córdoba se caracterizan por ser, a grandes rasgos, áreas adhesionadas donde se combinan el aprovechamiento ganadero y agrícola, y donde estas aves tienen como principal recurso alimenticio el fruto de las encinas que en esta época cae al suelo.

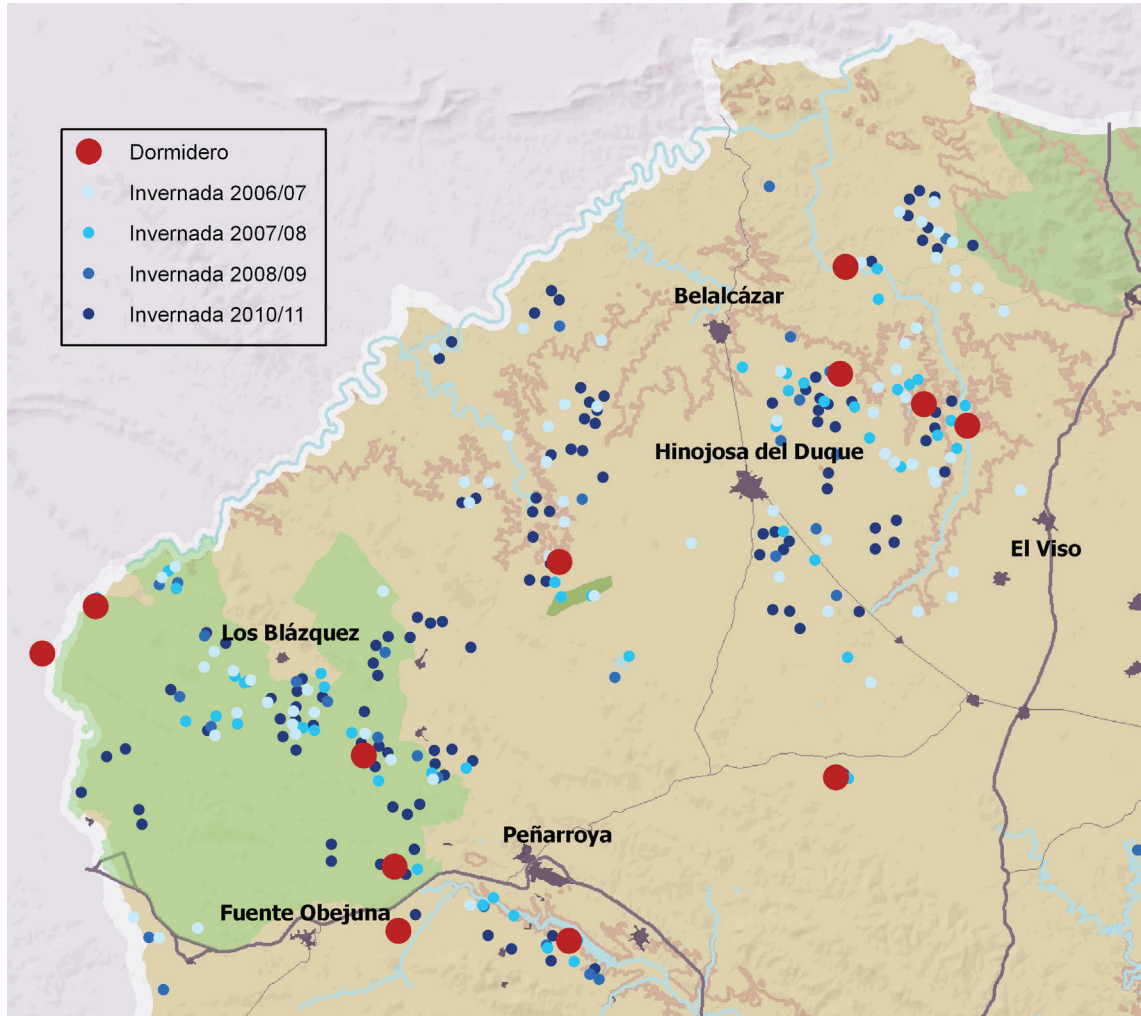


Figura 1. Distribución de los dormideros y zonas de campeo de la grulla común en la provincia de Córdoba (en 2006-2010). Se resalta en verde los espacios pertenecientes a la RENPA y las ZECs.

En cuanto a los dormideros, como en el resto del área de invernada de la península, suelen estar ligados a medios acuáticos. En la provincia de Córdoba se detecta una variación interanual del tipo de dormidero relacionada con la abundancia de precipitaciones, de forma que los otoños lluviosos propician el encharcamiento de lagunas

temporales que durante otoños de carácter seco apenas recogen agua e incluso son laboreadas. De esta forma, en años húmedos hay un mayor número de dormideros y de carácter más variado (lagunas temporales, áreas de encharcamiento fluvial); mientras que en años secos la invernada se concentra en colas de embalses.

Generalmente las primeras grullas se detectan en la provincia de Córdoba a mediados de octubre, y las últimas se observan a finales de febrero. Las mayores concentraciones tienen lugar entre finales de diciembre y finales de enero, siendo más numerosas en Los Pedroches que en el Alto Guadiato.

En la tabla 1 se exponen los resultados de los censos realizados en dormitorio durante los años 1991 a 2018 en la provincia de Córdoba.

El primer dato de invernada de grulla para la provincia de Córdoba fue recogido en 1979/80 dentro del *Pro-*

Año	Nº de dormitorios conocidos	Nº de dormitorios visitados	Nº de dormitorios ocupados	% de ocupación	Nº de individuos
1991 / 1992	11		5	45 %	8.510
1992 / 1993	11		5	45 %	7.222
1993 / 1994					
1994 / 1995	11	1	1	9 %	1.739
1995 / 1996	11		4	36 %	3.129
1996 / 1997					
1997 / 1998	11		1	9 %	30
1998 / 1999					
1999 / 2000					
2000 / 2001					
2001 / 2002					
2002 / 2003	11		3	27 %	1.200
2003 / 2004	11		2	18 %	220
2004 / 2005	11		5	45 %	6.309
2005 / 2006	11		4	36 %	5.522
2006 / 2007	8	8	6	75 %	10.090
2007 / 2008	10	10	6	60 %	5.509
2008 / 2009	9	9	7	78 %	6.737
2009 / 2010	9	9	6	66,6 %	4.620
2010 / 2011	12	12	8	67 %	2.688
2011 / 2012	9	9	9	100 %	7.724
2012 / 2013					
2013 / 2014	9		3	33 %	1.171
2014 / 2015	9		4	44 %	1.468
2015 / 2016	9		5	56 %	4.339
2016 / 2017	9	8	7	78 %	4.158
2017 / 2018	9	9	8	89 %	9.401
2018 / 2019	9	9	8	89 %	2.548

Tabla 1. Resultados del censo en periodo invernal de la grulla común en la provincia de Córdoba en el periodo 1991-2018 (se resalta en rojo los años en los que el censo no se ha tenido en cuenta por considerarse que el esfuerzo de muestreo fue insuficiente). Fuente: censos coordinados por GODESA (1991-2003) y por los autores (2004-2018).

*yecto Grus: migración e invernada de la grulla en España*, contabilizándose un máximo de 2.528 grullas, resaltándose que el área de Badajoz/Córdoba era la principal zona de invernada de la especie en la península, al albergar el 63-67% de la invernada nacional (Fernández-Cruz, 1981). En el censo de grulla común de España realizado en 1987/88 (Muñoz-Pulido *et al.*, 1988) se contabilizan en Córdoba 5.936 grullas en solo dos dormideros. Para el presente trabajo se han obtenido datos fiables para 15 invernadas entre 1991 y 2018, contabilizándose un máximo de 10.090 grullas (2006) y un mínimo de 2.548 (2018), con una media anual de 5.900 individuos.

Se ha realizado un análisis de tendencia poblacional utilizando el programa estadístico TRIM, a partir del test de Wald cuyo resultado es significativo (es: 0,0004; df: 1;  $p < 0,01$ ); se observa una tendencia poblacional marcada por un moderado decrecimiento interanual del -1,47%. Teniendo en cuenta las importantes fluctuaciones que sufre la invernada de esta especie, posiblemente debidas a fenómenos ambientales (meteorológicos), el descenso real podría ser más acusado al detectado por el análisis estadístico. Este descenso pudiera estar enmarcado en el cambio migratorio general detectado en toda la ruta migratoria occidental, de forma que la grulla tiende a situar su área de invernada en latitudes más norteñas. De hecho la importancia de

Marruecos como zona de invernada ha perdido valor, mientras que han aparecido otras áreas destacadas en el norte de España, Francia e incluso Alemania (Lundin, 2005). Las principales causas de este proceso estarían relacionadas con una mayor disponibilidad de alimento por la intensificación agrícola (arrozales), una menor mortalidad por persecución directa y la suavización invernal del clima (Bautista, 2003). En esta redistribución de los efectivos invernantes de las grullas en la península también debe haber influido la protección y conservación de muchos humedales en las últimas décadas; en este sentido parece que ecosistemas lagunares de Castilla-La Mancha, puestos en valor en épocas recientes, pudieran estar atrayendo a las grullas en detrimento de otras áreas tradicionales como el norte de la provincia de Córdoba. Por ejemplo en 1987/88, Córdoba acogía en torno al 15 % de las grullas peninsulares y Toledo solo el 2,5 % (Muñoz-Pulido *et al.*, 1988), mientras que en 2018/19 Córdoba representa solo el 1 % y Toledo cerca del 10 % (Román-Álvarez, 2019). De forma similar, en las últimas décadas en el área central de Badajoz se han implantado miles de hectareas de regadío, muchas de ellas arrozales, en torno a los cuales se han incrementado significativamente los efectivos invernantes. Dichas zonas podrían haber absorbido parte del contingente tradicionalmente invernante en el norte de Córdoba, prueba de ello es que al



principio del invierno se realiza lectura de grullas anilladas en estos arrozales del centro de Badajoz y, más tarde, una vez que los recursos han mermaado, estas mismas grullas anilladas son observadas en Córdoba.

En la Figura 2 se observa cómo pese a la tendencia general decreciente de la invernada en Córdoba, de forma periódica se detectan inviernos con un número inusualmente alto de grullas, lo que podría estar motivado por la meteorología global del área de invernada, de forma que parece que los otoños más fríos generan una mayor invernada en las dehesas del norte de Córdoba. Esta hipótesis plantea que cuanto más riguroso sea el otoño, las grullas se desplazarían más al sur, de esta forma evitarían zonas de heladas y nevadas que hacen más difícil la disponibilidad de alimento en las siembras de cereal y en las dehesas del norte.

Interanualmente también se observa cómo en años de otoños secos las grullas se concentran en embalses, mientras que en años húmedos los dormideros son más variados y asociados a zonas húmedas de carácter natural, lo que tiene implicaciones a la hora de planificar y abordar los censos.

Por otro lado, a lo largo de los años los dormideros seleccionados por las grullas han variado. La construcción de dos grandes embalses en Los Pedroches (La Colada) y entorno (La Serena) ha originado la redistribución de los efectivos invernantes. De esta forma, el principal dormidero histórico no solo de Córdoba sino de toda Andalucía se ubicaba en la Solana del Guadamatilla (con hasta 7.000 individuos), pero desde la construcción de estos embalses ha ido perdiendo importancia, incluso algunos años no se detectan grullas en él.

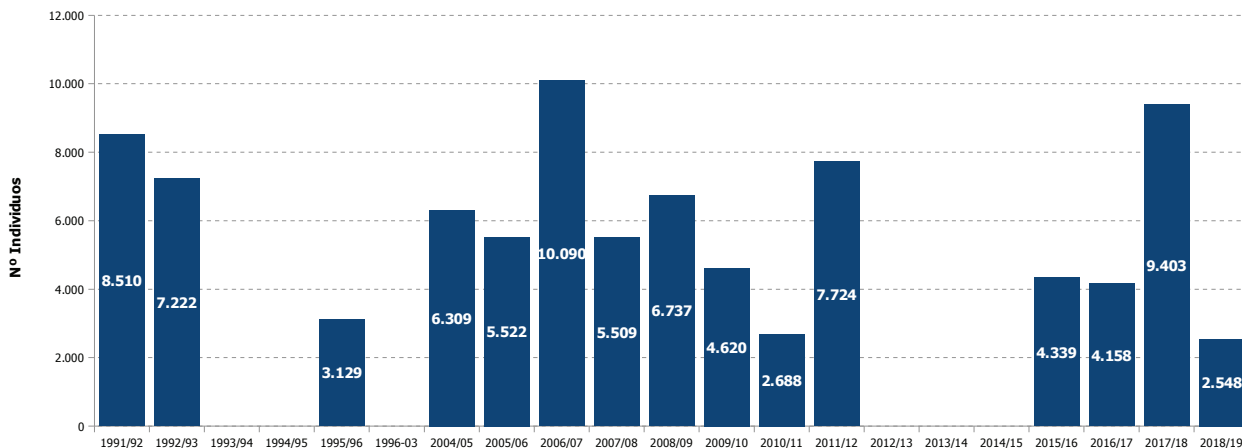


Figura 2. Evolución del número de grullas comunes censadas en invierno en la provincia de Córdoba en el periodo 1991- 2018.

Históricamente la distribución de la grulla en la provincia de Córdoba debió ser mucho mayor, tal y como lo acreditan la presencia de topónimos en la cartografía relacionados con la especie y repartidos por áreas del centro y sur de la provincia (por ejemplo Navalagrulla en las afueras de la propia ciudad de Córdoba).

La alteración del hábitat y las molestias también vienen produciendo cambios en la invernada en Córdoba. La transformación del entorno del embalse de Navalespino (Fuente Obejuna), donde se ha plantado una gran superficie de olivar en régimen intensivo, limita su utilización como zona de descanso. De forma similar, la laguna de Peña la Zorra (La Granjuela) presenta un canal de drenaje que la mantiene seca. En ciertos dormideros y áreas

de alimentación, como en el embalse de Sierra Boyera (Belmez, Peñarroya-Pueblonuevo y Fuente Obejuna), se utilizan descargas de “carburos” para espantar a las grullas con el fin de evitar daños en los cultivos, lo que altera sus áreas de descanso (hecho penalizado por la normativa comunitaria y nacional).

Estacionalmente, algunos años se observan importantes diferencias en el contingente de grullas que invernán en Córdoba. De esta forma, en los años en los que se han realizado censos tanto en diciembre como en enero, se observa cómo los efectivos contabilizados este último mes suelen ser más numerosos, incluso en algunas ocasiones los censos de enero llegan casi a duplicar las cifras de su anterior diciembre (Figura 3).

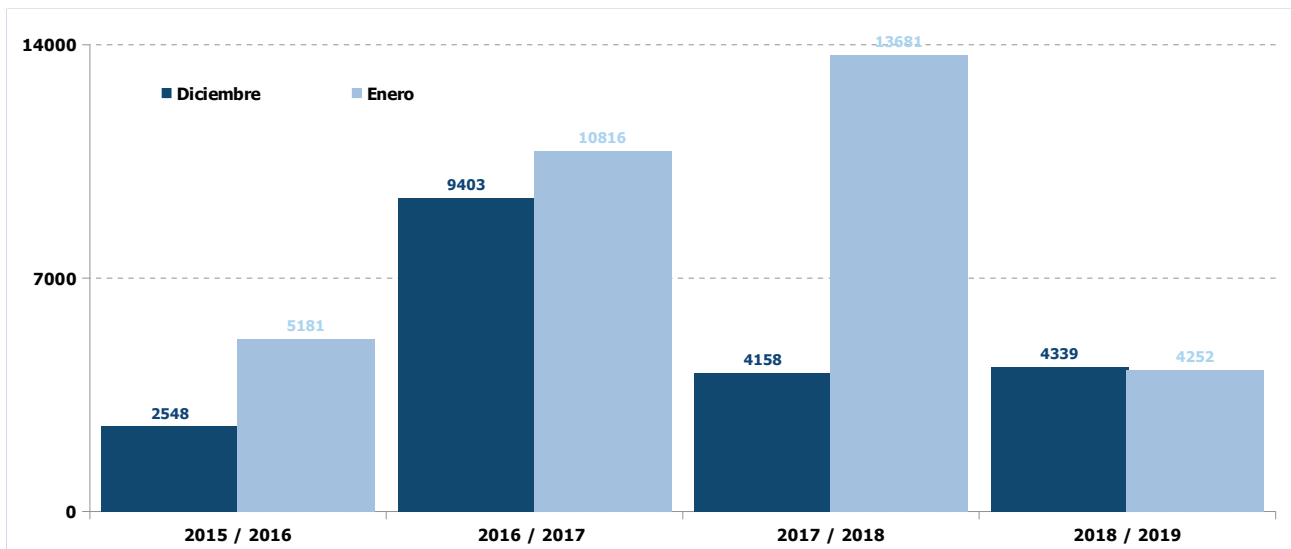


Figura 3. Comparativa del número de grullas comunes censadas en diciembre y en enero del mismo invierno en la provincia de Córdoba en el periodo 2015- 2018.



## Agradecimientos.-

A lo largo de los años son decenas las personas que altruistamente han participado alguna vez en los censos de grullas y a los que los autores agradecemos su esfuerzo, por lo que resulta inviable nombrarlos a todos.

## Bibliografía.-

- Alonso, J.C., Alonso, J.A. y Bautista, L.M. 1994. Capacidad de carga de áreas de estadificación y extensión de migración facultativa en grúas comunes. *Revista de Ecología Aplicada*, 31: 212-222.
- Alonso, J.A. y Alonso, J. C. 1990. *Distribución y demografía de la Grulla Común (Grus grus) en España*. Colección Técnica. ICONA-CSIC.
- Archibald, G.W. y Maine, C.D. 1996. Family Gruidae (Cranes). En: del Hoyo, J., Elliot, J.A. y Sargatal, J. (Eds.): *Handbook of the Birds of the World. Vol. 3. Hoatzin to Auks*, pp. 69-89. Lynx Edicions. Barcelona.
- Bautista, L.M. 2003. Grulla común *Grus grus*. En: L.M. Carrascal y A. Salvador (Eds.): *Enciclopedia de los vertebrados españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.
- Bernis, F. 1966. *Aves migradoras ibéricas 1 (fasc. 1-4)*. Sociedad Española de Ornitología. Madrid.
- BirdLife International. 2015. *Lista Roja Europea de Aves*. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, Luxemburgo.
- Díaz, M., González, E., Muñoz-Pulido, R. y Naveso, M. A. 1996. Habitat selection patterns of common cranes *Grus grus* wintering in holm oak *Quercus ilex* dehesas of central Spain: effects of human management. *Biological Conservation*, 75: 119-123.
- Franco, A. y Rodríguez, M. 2001. *Libro Rojo de los vertebrados amenazados de Andalucía*. Junta de Andalucía, Sevilla.
- Fernández-Cruz, M. (Coord.). 1981. La migración e invernada de la grulla común (*Grus grus*) en España. Resultados del Proyecto Grus (Crane Project). *Ardeola*, 26-27: 11-64.
- Lundin, G. (Ed.). 2005. Cranes-where, when, why?. Var Fagelvärd, Supl. N° 43. *Swedish Ornithological Society (SOF)*. Suecia.
- Muñoz-Pulido, R., Alonso, J.A., Alonso, J.C., Román, J.A., Sánchez, A. y Ferrero, J.J. 1988. Censo de la grulla común (*Grus grus*) en España: invierno 1987-88. *Ecología*, 2: 269-274. Icona, Madrid.
- Prieta, J. y Del Moral, J.C. 2008. *La grulla común invernante en España. Población en 2007 y método de censo*.

SEO/BirdLife. Madrid.

Román-Álvarez, J.A. (Coord.). 2019. *Demografía, distribución y fenología migratoria de las grulla común (Grus grus) en España durante 2018 y 2019*. Grus Extremadura.

UICN. 2016. *La Lista Roja de especies amenazadas de la UICN*. Versión 2016-3.

Van Strien, A., Pannekoek, J., Hagemeyer, W. y Verstrael, T. 2004. *A loglinear Poisson regresion method to analyse bird monitoring data*. En: Anselin, A. (ed.) *Bird Numbers 1995, Proceedings of the International Conference and 13th Meeting of the European Bird Census Council, Parnu, Estonia*. *Bird Census News*, 13 (2000): 33-39.

