

Distribución, abundancia y patrón fenológico de la grulla común *Grus grus* L., 1758 en Euskadi.

Distribution, abundance and phenological pattern of *Grus grus* L., 1758 in the Basque Country.

Juan Arizaga^{1*}



Resumen

Se analiza la presencia de la grulla común *Grus grus* L., 1758 en Euskadi a partir de 597 citas registradas en el portal Ornitho Euskadi durante un periodo de 10 años (2015-2024), con el fin de describir su distribución, abundancia y patrón fenológico en el territorio y evaluar el papel del mismo como región de paso y/o parada migratoria. La inmensa mayoría de las observaciones fue de aves en vuelo (96%), mientras que tan solo un 4% se asoció a ejemplares sedimentados. Esta sedimentación, además, tendió a ocurrir bajo escenarios meteorológicos adversos. El grueso de las citas tuvo lugar en el paso posnupcial, con un pico en noviembre (50%). Se delimita un corredor migratorio en el este de Gipuzkoa, que conecta a su vez el sur de esta provincia con las grandes zonas húmedas del centro de Álava. Zonas como Txingudi, Salburua y Urdaibai concentraron el grueso de las pocas citas de ejemplares sedimentados. Se confirma, así, que Euskadi tiene un papel secundario como zona de paso y aún más marginal como zona de parada migratoria de grulla común, aunque sus principales humedales pueden funcionar como refugios de emergencia durante eventos climáticos extremos. Se concluye que, pese a su uso esporádico, estas áreas confieren resiliencia al sistema migratorio de la especie. Además, el paso de bandos en migración activa a través de Gipuzkoa oriental y partes de Álava indica la existencia de corredores secundarios dentro de la ruta occidental, cuyo valor para la conservación debe considerarse, especialmente en contextos de planificación de infraestructuras potencialmente peligrosas, como parques eólicos.

Palabras clave: Aves acuáticas, ciencia ciudadana, conectividad migratoria, Europa occidental, parada migratoria, portal Ornitho Euskadi.

¹ Departamento de Ornitología, Sociedad de Ciencias Aranzadi.
Zorroagagaina 11, 20014 Donostia. <https://orcid.org/0000-0003-1911-4078>

*Correspondencia: jarizaga@aranzadi.eus

<https://doi.org/10.21630/mcn.2025.73.08>



Abstract

The presence of the Common Crane *Grus grus* L., 1758 in the Basque Country is analysed based on 597 records registered on the Ornitho Euskadi portal over a 10-year period (2015-2024). This study aims to describe its distribution, abundance, and phenological pattern in the region and evaluate its role as a passage and/or stopover region. The vast majority of observations were of birds in flight (96%), whilst only 4% were associated with cranes on the ground. This sedimentation also tended to occur under adverse weather conditions. The majority of the records were detected during the post-breeding period, with a peak in November (50%). An apparent flyway is traced through eastern Gipuzkoa, which would connect this province with the main wetlands of central Álava. Areas such as Txingudi, Salburua and Urdaibai accounted for the majority of the few records of cranes on the ground. This confirms that the Basque Country plays a secondary role as a transit zone and an even more marginal role as a migratory stopover area for the Common Crane, although its main wetlands may function as emergency stopovers during extreme weather events. It is concluded that, despite their sporadic use, these areas increase the resilience of this species' migratory system. Furthermore, the passage of actively migrating flocks through eastern Gipuzkoa and parts of Álava indicates the existence of secondary corridors within the western route, the conservation value of which should be considered, especially in the context of planning potentially dangerous infrastructure, such as wind farms.

Key words: Waterfowl, citizen science, migratory connectivity, Western Europe, migratory stopover, Ornitho Euskadi portal.

Laburpena

Lurraldean espezieak duen banaketa, ugaritasuna eta fenologia-patroia aztertzeko asmoz eta lurraldeak igarobide moduan edota migrazio-geldigune moduan duen garrantzia ebaluatzeko, Ornitho Euskadi atarian hamar urtez (2015-2024) jasotako 597 aipamen oinarritzat hartuta, Euskadin kurrilo arruntak *Grus grus* L., 1758 duen presentzia analizatu da. Behaketa gehienak hegari ari ziren hegaztienak izan dira (%96) eta horretatik %4 bakarrik dagozkio sedimentatutako aleei. Sedimentazioa, gainera, baldintza meteorologiko txarretan gertatzen da. Aipamen gehienak ezte ondorengo migrazioan jaso izan dira, gehienak azaroan (%50). Migrazio igarobide bat Gipuzkoa ekialdean mugatzen da eta honek probintzia hegoaldea Araba erdialdeko hezegune handiekin lotzen du. Sedimentatutako aleen aipamen gehienak Txingudi, Salburua eta Urdaibain bildu ziren. Horrek baiesten du ezen Euskadik kurrilo arruntaren igaroleku bezala bigarren mailako garrantzia duela eta are marjinalagoa kurrilo arruntaren migrazio geldione bezala, nahiz eta hemengo hezegune garrantzitsuenek muturreko gertaera klimatikoetan larrialdi-babesleku moduan joka dezaketen. Beraz, tarteka erabiltzen badituzte ere, eremu horiek espeziearen migrazio-sistemari erresilientzia ematen diote. Gainera, Gipuzkoa ekialdean eta Arabako eremu batzuetan migrazio-taldeak behatu izanak erakusten du ezen mendebaldeko migrazio-bidean bigarren mailako igarobideak daudela eta horiek kontserbaziorako duten balioa

kontuan hartu beharrekoa da, potentzialki arriskutsuak diren azpiegituren planifikazio testuinguruetan, parke eolikoak kasurako.

Gako hitzak: Uretako hegaztiak, herritarren zientzia, migrazio-konektibitatea, mende-baldeko Europa, migrazio geldialdia, Ornitho Euskadi ataria.



Introducción

La grulla común *Grus grus* Linnaeus, 1758 (en adelante, simplemente grulla) es un ave migratoria de gran tamaño, asociada a hábitats de carácter palustre (aunque en invierno también explota dehesas y tierras cultivadas), cuyo área de cría se extiende por buena parte del Paleártico, aproximadamente por encima del paralelo 48 a 50°N (aunque en partes de Asia llega a criar más al sur) y desde el oeste de Escandinavia y el centro de Alemania hasta la Siberia oriental (BirdLife International, 2025). Su área de invernada se concentra en distintos núcleos dispersos por el sur del Paleártico y el norte de África: el occidente/suroeste de Europa (destacando el suroeste de la Península Ibérica), el Magreb, puntos de Turquía y Oriente Próximo, el eje del Nilo desde Egipto hasta el Sahel oriental, el norte de India y el sur de China (BirdLife International, 2025).

En Europa, la conectividad entre las áreas de cría e invernada se realiza a través de tres grandes ejes migratorios (Prange, 2005, Filippi-Codaccioni *et al.*, 2011, Mingozi *et al.*, 2013, Stumberger y Schneider-Jacoby, 2013, Dupuy y Sallé, 2022, Franks *et al.*, 2022, Hansson *et al.*, 2024):

- (1) La ruta occidental, que recorre los países del centro y occidente de Europa para entrar en España principalmente a través de Pirineos occidentales,
- (2) La ruta báltica-húngara, que por los Balcanes occidentales y el sur de Italia llega hasta el Magreb (principalmente, Túnez).
- (3) La ruta oriental, que llega hasta la orilla occidental del Mar Negro para continuar hacia el oeste de Turquía, los países del Mediterráneo oriental en Oriente Próximo y el este de África.

Algunas poblaciones, como la finlandesa, pueden utilizar diferentes rutas migratorias (Hansson *et al.*, 2024). De todas ellas, la ruta occidental es la que recoge mayor número de ejemplares (Wetlands International, 2025). Aunque se ha estimado en 175.000-274.000 el número de grullas que invernada en la Península Ibérica (Román y Cruz, 2023), los últimos censos estiman la salida prenupcial de la Península por los Pirineos en 200.000-300.000 ejemplares (Woutersen, 2025), lo cual supera el 50% de la población europea de la especie (Wetlands International, 2025).

En el contexto peninsular, el paso posnupcial tiene lugar preferentemente a través de los collados más occidentales del Pirineo (Díaz *et al.*, 1996, Filippi-Codaccioni *et al.*, 2011), mientras que la salida de grullas hacia sus áreas de cría tiende a ser más dispersa, con flujos muy importantes a través del centro o incluso el oriente de los Pirineos (Woutersen, 2025). Así, los humedales que se sitúan a ambos lados de los Pirineos son áreas clave de parada migratoria. En el caso de España, la laguna de Gallocanta es, en este sentido, crucial, si bien existen también otras zonas húmedas de alto valor para la especie, como el embalse de La Sotonera (Huesca) o algunas lagunas o balsas de Navarra como Zolina o Pitillas (Woutersen, 2025). Euskadi, en este contexto geográfico, ejerce un rol muy secundario, al situarse al oeste del flujo migratorio principal, si bien la grulla se cita regularmente en el territorio. En el pasado, no obstante, Noval (1967) describía una migración muy notoria de grullas en otoño a través de Gipuzkoa, si bien no ponía estos datos en un contexto geográfico mayor. Asimismo, Galarza (1996) describió la migración de la especie en Euskadi a partir de 64 citas recopiladas antes de 1994, lo que ya daba idea de la escasez de la especie en el territorio, contraviniendo en parte la notoriedad descrita pocas décadas antes (Noval, 1967). Todo ello, sumado a la mejora del estado de conservación de la grulla en Europa, con una población que está creciendo (BirdLife International, 2021), hace recomendable analizar el paso de esta especie por Euskadi con el fin de actualizar la evaluación de la relevancia de este territorio para la grulla.

El objetivo de este artículo es, en consecuencia:

- (1) Describir la migración de la grulla en Euskadi, tanto a nivel de su distribución en el territorio como de su abundancia y patrón fenológico, haciendo especial hincapié en cuantificar su sedimentación.
- (2) Evaluar hasta qué punto Euskadi es relevante para la grulla como región de parada migratoria. Para abordar estos objetivos se utilizaron datos de citas reportadas a través del portal Ornitho Euskadi durante el periodo 2015-2024.

Material y métodos

El ámbito geográfico de este artículo se circunscribe al territorio de Euskadi (Comunidad Autónoma Vasca), si bien también se han incluido las citas recolectadas para el Condado de Treviño.

Para analizar la migración de la grulla en Euskadi se han recopilado las citas reportadas para esta especie durante el periodo 2015-2024 en el portal Ornitho Euskadi (www.ornitho.eus), ya que es una de las fuentes más completas sobre datos faunísticos procedentes de la colaboración de la ciudadanía (ciencia ciudadana) existentes en el territorio. Otras alternativas, principalmente el portal *eBird*, en buena parte replican

la información de Ornitho, ya que (1) durante el periodo de estudio, varios de los observadores más prolíficos subieron citas a ambos portales y (2) a menudo, las personas que observan aves se concentran en puntos de avistamiento concretos (aquellos en donde la densidad de individuos y variedad de especies es mayor), de tal modo que existe coincidencia de citas entre ambos portales. Salvo Ornitho Euskadi y *eBird*, no existen otras fuentes destacables de información para analizar la distribución, abundancia y fenología de la migración de la grulla en Euskadi.

De los campos que ofrece el portal Ornitho Euskadi para cada cita (>40), se seleccionaron los siguientes:

- (1) Código de la cita (ID).
- (2) Fecha, luego desglosada en mes y año.
- (3) Localización (coordenadas de la cita, vinculadas a localización exacta, cuadrícula UTM de 1 km² o a un espacio relativamente pequeño -como el Parque Ecológico de Plaiaundi, en Txingudi-, generalmente inferior a 1 km²).
- (4) Número de ejemplares observados.
- (5) Comentario. En este último, un número importante de observadores describieron si eran grullas volando (en paso) o sedimentadas. Esta diferenciación es crucial, ya que la evaluación del uso del territorio, en realidad y desde un punto de vista estricto, se limita a las aves que se sedimentan (Atienza *et al.*, 2001, Arizaga *et al.*, 2016). En la mayoría de análisis, en consecuencia, las aves que estaban posadas se diferenciaron de las que se observaron en vuelo.

En cuanto a análisis estadísticos, para comparar la proporción de citas según categorías de tamaño de bando se aplicó un test de Chi-cuadrado.

Resultados

Durante el periodo 2015-2024 se obtienen en total 597 citas de grulla en Euskadi. A partir de los comentarios que aportan los observadores sobre un total de 232 citas (38,86% de 597), 222 se corresponden con aves en paso migratorio (volando), habiendo únicamente 10 citas (4%) de aves sedimentadas. Para las otras 365 citas (61,14% de 597) no se aporta más información que posibilite determinar si se trataba de aves en paso o sedimentadas.

Por otro lado, en 480 citas (80,4%) se aporta una estimación del número de ejemplares. Para aquellas en las que se pudo determinar si eran aves en paso o sedimentadas, observamos que la mayoría de los bandos contuvieron <100 ejemplares, tanto si se trató de aves en paso (71,6%) como de aves sedimentadas (80,0%; Fig. 1). En solamente dos de las citas, ambas de aves en paso, se superó el millar de ejemplares.

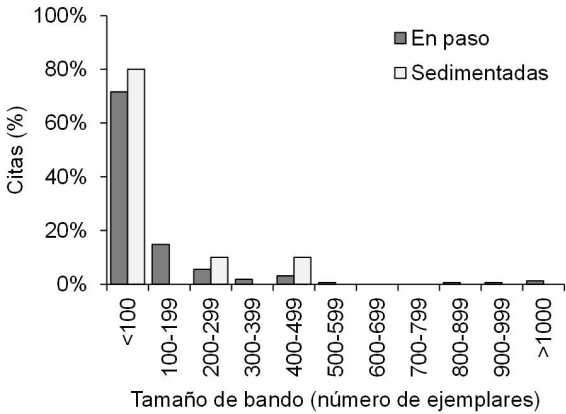


Fig. 1.- Distribución de la frecuencia de citas de grullas en paso ($n = 162$) o sedimentadas ($n = 10$) en Euskadi, según el tamaño de bando.

Fig. 1.- Frequency distribution of Common Crane records on passage ($n = 162$) or stopping over -on the ground- ($n = 10$) in the Basque Country, according to flock sizes.

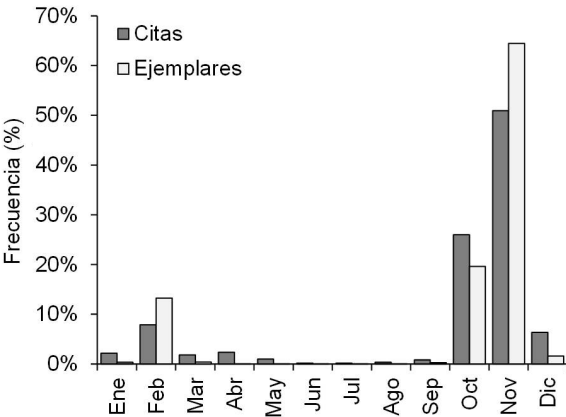


Fig. 2.- Distribución de la frecuencia de citas y de ejemplares de grulla en Euskadi, a lo largo de todo el ciclo anual (se han acumulado los datos para el periodo 2015-2024).

Fig. 2.- Frequency distribution of Common Crane records in the Basque Country throughout the year (data pooled for the 2015–2024 period).

La proporción de citas según categorías de tamaño de bando no varió significativamente entre aquellas relativas a aves en paso y sedimentadas ($\chi^2 = 3,68$, $gl = 8$, $P = 0,885$).

La presencia de grullas en el territorio tiene lugar a lo largo de todo el ciclo anual, si bien debe destacarse que la inmensa mayoría se produce en periodo de paso migratorio (Fig. 2), principalmente en el posnupcial (el acumulado en octubre alcanza un 26% y, en noviembre, un 50%) y, en mucho menor grado, en el prenupcial (febrero, 8%). El escaso número de citas del resto del año ($n = 91$, 15%) es debido a ejemplares cuyo comportamiento responde a diferentes casuísticas. Así, las que se producen en plena época invernal (desde diciembre hasta enero, entre los dos meses suman un 8,5% sobre el total de citas) se atribuyen a bandos o individuos aislados en paso, lo que significa que la invernada de la grulla en el territorio es nula o, a lo sumo,

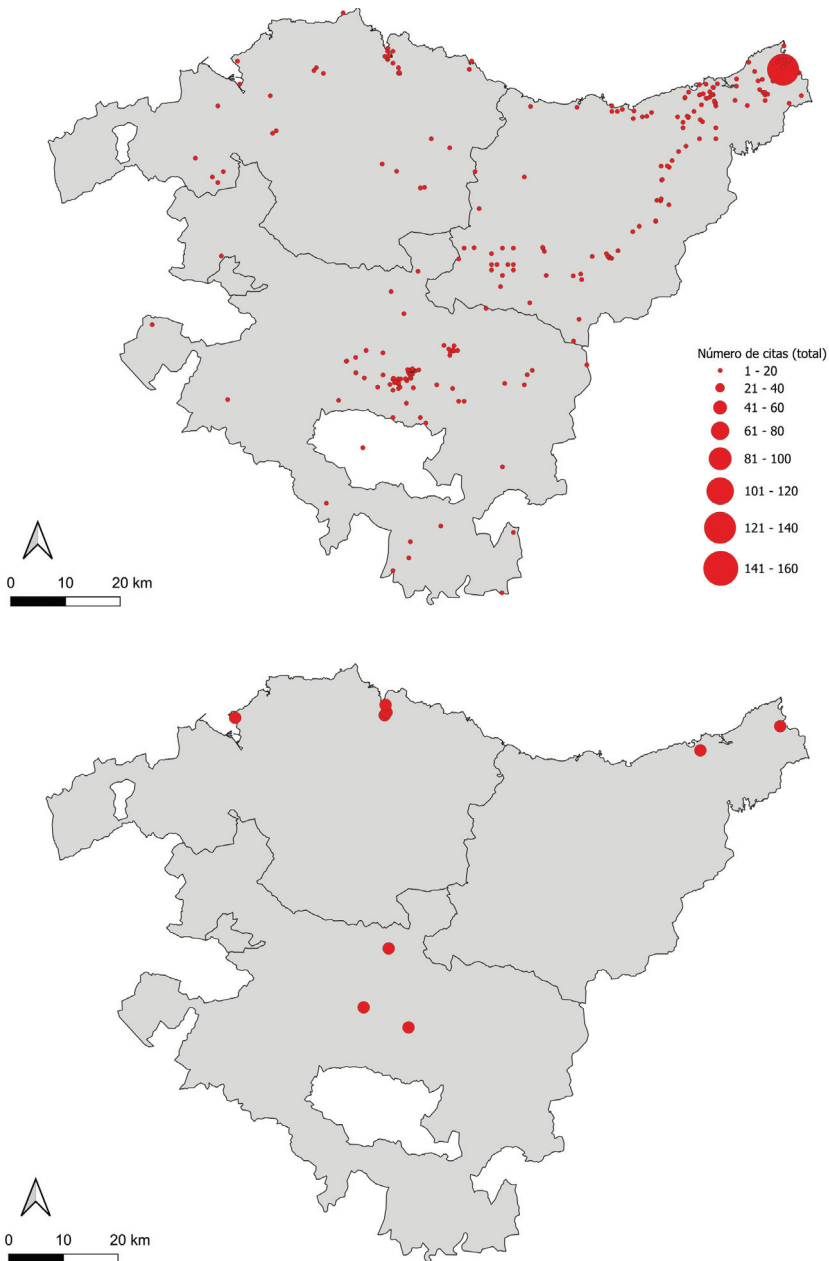


Fig. 3.- Distribución geográfica de citas de grulla en Euskadi. Arriba: total de citas ($n = 597$); abajo, citas de aves sedimentadas ($n = 10$).

Fig. 3.- Geographic distribution of Common Crane records in the Basque Country. Top: totals ($n = 597$); bottom: cranes on the ground ($n = 10$).

anecdótica. Tras el pico de paso durante el mes de febrero, aún se producen citas desde marzo hasta mayo, en lo que aún podría considerarse paso (tardío), atribuible a individuos rezagados o inmaduros. Las citas que se dan entre junio y septiembre ($n = 9$ citas) también se asignan a aves en vuelo, tanto individuos aislados como bandos. La concentración de grullas en periodos de paso se pone de manifiesto aún más si se cuenta el número de ejemplares (84% durante octubre-noviembre y 14% en febrero; Fig. 2).

En cuanto a la distribución geográfica, existe una concentración muy alta de ellas en el área de Txingudi (con más 200 sobre un total de 597), destacando además el nor-este de Gipuzkoa y un aparente corredor a través del eje del río Oria hasta las grandes zonas húmedas del centro de Álava, con Salburua a la cabeza (Fig. 3). Nótese, en todo caso, que la inmensa mayoría de estas citas es de aves en paso. Atendiendo a aquellas en las que sí se pudo confirmar la sedimentación de individuos, observamos que los puntos de parada migratoria se ubicaron en Txingudi (1-2 individuos), Donostia (un ejemplar), Urdaibai (desde uno hasta 246 ejemplares), El Abra (2 ejemplares), Salburua (430 ejemplares), unos campos de cereal al noroeste de Vitoria-Gasteiz (un ejemplar) y el embalse de Urrunaga (un ejemplar).

Discusión

En el periodo 2015-2024, se reportan para Euskadi, en el portal Ornitho Euskadi, un total de 597 citas de grulla, de las que se estima que menos del 5% se debe a ejemplares sedimentados. Esto supone un promedio de algo más de dos citas por año de sedimentación de grullas en el territorio, lo cual confirma su marginal importancia como área de parada migratoria para la especie. El escaso número de ocasiones en las que hay sedimentación se asocia, a menudo, a circunstancias meteorológicas particulares, según se deriva de los comentarios que se reportan (sin que se pueda hacer un análisis al uso por la escasa cantidad de datos: $n = 10$ citas). Tales circunstancias a menudo responden a una meteorología muy adversa que, posiblemente, habría motivado paradas forzosas de bandos desviados de su ruta principal u obligados a interrumpir la migración (Elkins, 1983). En este contexto, el 07/11/2020 se reportaron 430 grullas en Salburua, estando Euskadi en alerta amarilla debida a fuertes vientos. El 06/11/2020 se sedimentaron en Urdaibai 90 ejemplares, poniendo en el comentario asociado a esta cita que 'entraron desde la costa paradas por el viento sur'.

Aunque en la actualidad Euskadi no tiene valor como región de parada migratoria para la grulla, sus grandes zonas húmedas costeras (Txingudi y Urdaibai) y los humedales del centro de Álava (embalses del Zadorra así como Salburua), ofrecen una red destacable de 'refugios' de emergencia que las aves pueden utilizar cuando la meteorología adversa no permite continuar la migración (Overdijk y Navedo, 2012). Esta

particularidad aporta a estos humedales valor añadido, al jugar un papel importante para la conservación de esta y otras especies en circunstancias críticas para su supervivencia.

Aunque no se haya podido analizar debido a la ausencia de un registro sistematizado, también se observa que muchas de las citas son de bandos en paso en día de niebla y/o de noche, lo cual reforzaría la idea de que el paso de grullas en Euskadi está asociado a condiciones meteorológicas adversas.

La inmensa mayoría de citas tiene lugar en el paso posnupcial y, concretamente, entre los meses de octubre y, principalmente, noviembre. Esta figura coincide con los patrones de paso descritos en Pirineos occidentales (Filippi-Codaccioni *et al.*, 2011, Istúriz *et al.*, 2022). El paso prenupcial es mucho más sutil, debido a que en el paso prenupcial las grullas emplean una ruta más oriental, a través del centro o incluso el oriente de la cadena pirenaica (Woutersen, 2025), dando así lugar a un patrón de migración en lazo a través de Pirineos (con rutas más occidentales en paso posnupcial y salidas más orientales en el prenupcial), tal y como ocurre en muchas otras especies de aves (Bairlein, 2001, Galarza y Tellería, 2003). Esta diferencia manifiesta entre ambos periodos de paso ya fue descrita por Noval para Gipuzkoa en la década de 1960 (Noval, 1967) y, posteriormente, por Galarza (1996) para el conjunto de Euskadi. No obstante, según los datos reportados por Noval parece que las grullas pasaban antes en otoño (con un pico en octubre) y salían de la Península después (con un pico en marzo).

La distribución geográfica de la grulla en Euskadi no es aleatoria, ya que se observa una concentración más alta de citas en el este de Gipuzkoa y Salburua. En este contexto, es muy posible que los bandos que renuncian a cruzar el Pirineo Navarro y optan por rutas más occidentales traten, en todo caso, de no 'despegarse' en exceso del que sería el flujo migratorio principal (Galarza y Tellería, 2003). Así, parece que los bandos que pasan por los cielos de Euskadi lo hacen, sobre todo, a través del eje del río Oria y las montañas que quedan al este de este eje para seguir, posteriormente, (1) bien hacia el oeste/suroeste para alcanzar los humedales del centro de Álava (y de allí, posiblemente, seguir hacia las áreas de invernada en el suroeste de la Península), (2) o bien al este/sureste, para unirse al flujo de aves que viene del Pirineo Navarro. En este contexto, los cordales que hacen frontera entre Gipuzkoa y Navarra serían sobrevolados por un destacable flujo migratorio de grullas, circunstancia que debería tenerse en cuenta en la planificación de parques eólicos de cara a garantizar el paso seguro, tanto de esta especie como de otras muchas que frecuentan esta ruta migratoria a escala de Euskadi.

Según el banco de datos de la Oficina de Anillamiento de Aranzadi, incluyendo el portal www.colouring.eus, no consta la existencia de individuos sedimentados con anillas por lo que no es posible abordar un análisis del origen de las grullas que pasan por Euskadi. En todo caso, es bien sabida su pertenencia a la ruta migratoria occiden-

tal, la cual sobre todo recoge individuos de Fenoscandia (principalmente Finlandia y el norte de Suecia), países bálticos, el norte de Polonia y Alemania oriental (Dupuy y Sallé, 2022, Franks *et al.*, 2022).

En conclusión, el análisis de citas de grulla en Euskadi, durante el periodo 2015-2024, revela que la presencia de la especie en el territorio es marginal, con una escasísima tasa de sedimentación y predominancia de paso en otoño. Euskadi no actúa como un área importante de parada migratoria, pero sí podría tener cierta relevancia funcional al ser sus mayores zonas húmedas (Txingudi, Urdaibai y los humedales del centro de Álava) puntos potenciales de parada de emergencia. Estos humedales aportan resiliencia al sistema migratorio y, por eso, merecen protección incluso si existe un uso puntual por algunas especies. Además, el paso de bandos en migración activa a través de Gipuzkoa oriental y partes de Álava indica la existencia de corredores secundarios dentro de la ruta occidental, cuyo valor para la conservación debe considerarse, especialmente en contextos de planificación de infraestructuras potencialmente peligrosas, como lo son los parques eólicos.

Agradecimientos

A todas las personas que reportan citas de aves a través del portal Ornitho Euskadi. G. Belamendia y A. Galarza aportaron valiosos comentarios que contribuyeron a mejorar una primera versión del trabajo.

Bibliografía

Arizaga, J., Garaita, M., González, H., Laso, M., 2016. Stopover use by the Eurasian Spoon-bill *Platalea leucorodia* of wetlands on the Basque coast (northern Iberia). Revista Catalana d'Ornitología 32, 1-10.

Atienza, J. C., Pinilla, J., Justbiró, H., 2001. Migración y conservación del Carricerín Cejudo *Acrocephalus paludicola* en España. Ardeola 48, 197-208.

Bairlein, F., 2001. Results of bird ringing in the study of migration routes. Ardea 89, 7-19.

BirdLife International, 2021. European Red List of Birds. Publications Office of the European Union, Luxembourg.

BirdLife International, 2025. Species factsheet: *Grus grus*, Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 04/07/2025.

Díaz, M., Asensio, B., Tellería, J. L., 1996. Aves Ibéricas. I. No Paseriformes. J. M. Reyero (Ed.), Madrid.

Arizaga, J., Garaita, M., González, H., Laso, M., 2016. Stopover use by the Eurasian Spoon-bill *Platalea leucorodia* of wetlands on the Basque coast (northern Iberia). Revista Catalana d'Ornitología 32, 1-10.

- Atienza, J. C., Pinilla, J., Justbiró, H., 2001. Migración y conservación del Carricerín Cejudo *Acrocephalus paludicola* en España. *Ardeola* 48, 197-208.
- Bairlein, F., 2001. Results of bird ringing in the study of migration routes. *Ardea* 89, 7-19.
- BirdLife International, 2021. European Red List of Birds. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- BirdLife International, 2025. Species factsheet: *Grus grus*. <http://www.birdlife.org> (accessed 04.07.2025).
- Díaz, M., Asensio, B., Tellería, J. L., 1996. Aves Ibéricas. I. No Paseriformes. J. M. Reyero (Ed.), Madrid.
- Dupuy, J., Sallé, L., 2022. Atlas des oiseaux migrateurs de France. Vol. 1 : des Phasianidés aux Procellariidés. Vol. 2 : des Ciconiidés aux Emberizidés. Muséum National d'Histoire Naturelle - Biotopie - LPO, Paris.
- Elkins, N., 1983. Weather and bird behaviour. Poyser, London.
- Filippi-Codaccioni, O., Moussus, J.-P., Urcun, J.-P., Jiguet, F., 2011. Advanced autumn migration of the Common Crane *Grus grus* over Western Pyrenean passes. *Acta Ornithologica* 46, 37-45.
- Franks, S., Fiedler, W., Arizaga, J., Jiguet, F., Nikolov, B., van der Jeugd, H., Ambrosini, R., Aizpurua, O., Bairlein, F., Clark, J., Fattorini, N., Hammond, M., Higgins, D., Levering, H., Skellorn, W., Spina, F., Thorup, K., Walker, J., Woodward, I., Baillie, S. R., 2022. Online Atlas of the movements of Eurasian-African bird populations. EURING/CMS.
- Galarza, A., 1996. Distribución espacio-temporal de la avifauna en el País Vasco. Tesis Doctoral Universidad del País Vasco.
- Galarza, A., Tellería, J. L., 2003. Linking processes: effects of migratory routes on the distribution of abundance of wintering passerines. *Animal Biodiversity and Conservation* 26, 19-27.
- Hansson, P., Nilsson, L., Lundgren, S., Skjellberg, U., Sandvik, J., Månsson, J., 2024. Flyways of Common Cranes *Grus grus* breeding in Fennoscandia. *Ornis Svecica* 34, 155-170.
- Istúriz, A., Astráin, C., Ibarrola, I., Milon, É., Castegè, I., 2022. Aves terrestres y marinas en Pirineos Atlánticos. Cambio Climático, migración y evolución de poblaciones. GAN-NIK/CMB/POCTEFA NaturClima EFA 311/19, Pamplona.
- Mingozzi, T., Storino, P., Venuto, G., Alessandria, G., Arcamone, E., Urso, S., Ruggieri, L., Massetti, L., Massolo, A., 2013. Autumn migration of Common Cranes *Grus grus* through the Italian Peninsula: new vs. historical flyways and their meteorological correlates. *Acta Ornithologica* 48, 165-177.
- Noval, A., 1967. Estudio de la avifauna de Guipúzcoa. *Munibe* 19, 5-78.
- Overdijk, O., Navedo, J. G., 2012. A massive spoonbill stopover episode: identifying emergency sites for the conservation of migratory waterbird populations. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 22, 695-703.

Prange, H., 2005. The status of the Common Crane (*Grus grus*) in Europe - breeding, resting, migration, wintering, and protection. En: (Eds.), North American Crane Workshop Proceedings, 69-77. University of Nebraska, Lincoln.

Román, J. A., Cruz, C., 2023. Evolution of the Iberian population of crane, 2013/2023. En: (Eds.), Proceedings of the X International Crane Conference, 125-138. Estonian University of Life Sciences, Tartu.

Stumberger, B., Schneider-Jacoby, M., 2013. Importance of the Adriatic Flyway for the Common Crane (*Grus grus*). I: Novall. G., Weber, A., Fanke, J., Weinhardt, E., Donner, N. (Eds.), Proceedings of the VII Crane Conference, 64-68.

Wetlands International, 2025. Waterbird Populations Portal, <https://wpe.wetlands.org/>.

Woutersen, K., 2025. How many common cranes (*Grus grus*) winter in Spain and Portugal? Munibe 73 (online first)
<https://www.aranzadi.eus/fileadmin/docs/Munibe/mcn20257304.pdf>



Fecha de recepción / Date of reception: 07/07/2025

Fecha de aceptación / Date of acceptance: 01/09/2025

Editora Asociada / Associate editor: Nere Zorrozuza