

**PROGRAMA DE EMERGENCIAS, CONTROL EPIDEMIOLÓGICO Y
SEGUIMIENTO DE FAUNA SILVESTRE DE ANDALUCÍA**



**Invernada de Aves Terrestres 2022/2023
Informe Regional**



Abril de 2024



Junta de Andalucía

Consejería de Sostenibilidad,
Medio Ambiente y Economía Azul

Autoría del informe:

Matías de las Heras Carmona y José Rafael Garrido. Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía, Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. Junta de Andalucía.

Coordinador del Programa de Emergencias, Control Epidemiológico y Seguimiento de Fauna Silvestre:

José Rafael Garrido López. Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía, Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. Junta de Andalucía.

Fotos:

Matías de las Heras Carmona

Cita recomendada:

CSMAEA 2024. Programa de Emergencias, Control Epidemiológico y Seguimiento de Fauna Silvestre de Andalucía. Seguimiento de Aves Terrestres Amenazadas de Andalucía. Invernada de 2022/2023. Informe Regional. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. Junta de Andalucía.

1. INTRODUCCIÓN	4
1.1. JUSTIFICACIÓN	4
1.2. ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA DEL INFORME	4
1.3. OBJETIVOS	4
2. METODOLOGÍA	4
2.1. METODOLOGÍA DE CENSO DE AVES	4
2.1.1. Generalidades	4
2.2.2. Cigüeña negra	4
2.1.3. Avutarda común	4
2.2. INDICADORES	5
2.2.1. Generalidades	5
2.2.2. Indicadores de tendencia poblacional: "población favorable de referencia"	5
2.2.3. Indicadores con capacidad predictiva (señales de alarma temprana)	5
2.3. CATEGORÍA DE AMENAZA	5
3. RESULTADOS POR ESPECIES	6
3.1. CIGÜEÑA NEGRA <i>Ciconia nigra</i>	7
3.2. AVUTARDA COMÚN <i>Otis tarda</i>	9
4. BIBLIOGRAFÍA	11
5. ANEXO CARTOGRÁFICO	12
Mapa 5.1. Distribución invernada de la cigüeña negra en Andalucía en 2022/2023. Comparativa con invernadas anteriores (2004 a 2022).....	13
Mapa 5.2. Distribución invernada de la avutarda común en Andalucía en 2022/2023. Comparativa con invernadas anteriores (2002 a 2022).....	14
6. PARTICIPANTES EN LOS TRABAJOS DE CAMPO	15

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Justificación

En el marco del "Programa de Emergencias, Control Epidemiológico y Seguimiento de Fauna Silvestre de Andalucía", el presente informe describe y analiza la población invernante en el conjunto de la región andaluza de las aves terrestres objeto de seguimiento prioritario para la temporada invernal 2022/2023. Se aportan datos de 2 especies: **cigüeña negra** *Ciconia nigra* y **avutarda común** *Otis tarda*. Los resultados así obtenidos son empleados para inferir las principales conclusiones en cuanto a las tendencias poblacionales que muestran las especies objeto en la comunidad autónoma andaluza en invierno, que afecciones y/o amenazas les atañen y proponer las medidas de gestión necesarias para asegurar la persistencia de sus poblaciones a largo plazo. El Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats de Andalucía, cataloga a la cigüeña negra y la avutarda común como **En Peligro (EN)**.

1.2. Organización y estructura del informe

Este informe se presenta siguiendo una estructura en **formato ficha**; asimismo, se incorpora un sistema de **indicadores** gráficos, para aquellas especies que se tienen suficientes datos, que hacen referencia a diversos aspectos relacionados con la conservación de las especies discutidas (ver más adelante).

La organización del informe en fichas pretende facilitar su lectura e interpretación. De este modo se consigue, en poco espacio y de forma atractiva, condensar toda la información de utilidad para la gestión a escala regional de las especies consideradas.

Tras una breve introducción (incluidos objetivos) y una descripción de la metodología general, se incluye una guía esquemática sobre qué información aportan las fichas dedicadas a cada especie. Después se pasa a definir los indicadores empleados y a puntualizar cómo deben interpretarse.

Las fichas por especies, que vendrían a continuación, conforman la parte esencial del informe y recogen, entre otras cosas, los principales resultados obtenidos en cuanto a su seguimiento y las amenazas más importantes que soportan. Para finalizar, se ofrece un listado con las citas bibliográficas consultadas y un listado de colaboradores en los trabajos de campo.

1.3. Objetivos

- Presentar a los gestores regionales del medio natural andaluz los resultados del **seguimiento** las especies objeto de atención prioritaria para el periodo invernal 2022/2023 en Andalucía.
- Identificar las principales **afecciones y amenazas** que soportan dichas especies y los hábitats donde se desarrollan.
- Proponer **recomendaciones** urgentes y a medio plazo **de uso y gestión** de dichas especies y sus hábitats.

2. METODOLOGÍA

2.1. Metodología de censo

2.1.1. Generalidades

El objetivo prioritario del seguimiento fue la determinación del tamaño de la población invernante (nº de individuos) de cada especie (CMA, 2011a). Es importante puntualizar que el **tamaño poblacional** final viene dado por el **nº mínimo de individuos observados y/o estimados**. El valor así ofrecido representa la cifra más aproximada a la realidad para cada especie. Los muestreos tuvieron lugar en todas las provincias andaluzas con presencia actual o reciente de cada una de las especies tratadas. El trabajo de campo tuvo lugar a lo largo de todo el periodo de la invernada 2022/2023 (octubre de 2022-febrero de 2023), principalmente entre la segunda quincena de diciembre de 2022 y el mes de enero de 2023. Se realizaron labores de prospección y detección de nuevas áreas de presencia en esta temporada según la especie, a pesar del gran volumen de información de base disponible gracias a los censos de años precedentes (ya fuesen efectuados por el equipo del Programa de Seguimiento, de otros Programas de Actuaciones o por personal ajeno a la CSMAEA; ver anteriores informes). En el caso de aquellas especies que finalmente cuentan con amplias, fidedignas y comparables (Chalmers *et al.*, 1989) series de datos sobre evolución poblacional, la tendencia temporal fue analizada mediante el software TRIM (TRENds and INdices for Monitoring data; Pannekoek y Van Strien, 1998; Van Strien *et al.*, 2004). Este programa es particularmente apropiado para este tipo de análisis al estar específicamente diseñado para corregir el efecto de la falta de datos en la serie temporal (esto es, años sin censo), circunstancia habitual en seguimientos a largo plazo de poblaciones biológicas. Además, en caso de tendencias positivas o negativas significativas (con valores para el "error estándar de la pendiente" <0,02), ofrece el valor (en forma de porcentaje) de la tasa de incremento o decrecimiento anual. También es usado por organismos de referencia como la European Bird Census Council (<http://www.ebcc.info/trim.html>). Para las especies tratadas se calcula el porcentaje poblacional incluido dentro de los Espacios Protegidos de la Red Natura 2000, y para el caso de aves esteparias como la avutarda común, se aporta el porcentaje poblacional dentro de las Zonas del Ámbito de Aplicación del Plan de Recuperación de Aves Esteparias o ZAPRAE.

2.1.2. Cigüeña negra

Los censos fueron completos, esto es, se cubrió el 100% de las localidades conocidas, y consistieron en el conteo de individuos invernantes en las zonas de agregación (dormideros y zonas de alimentación), principalmente mediante observación directa con prismáticos 10X y/o telescopio terrestre 20-60X. Los registros de presencia invernal se fueron tomando durante toda la temporada (localización y número de individuos), si bien el resultado oficial del censo es el del censo coordinado, realizado a mediados de enero de 2021 (Censo Internacional de Aves Acuáticas Invernantes), complementado con las observaciones independientes de ese censo y fuera de su ámbito.

Además de censar las localidades donde se realizan los censos de acuáticas invernantes de Andalucía, se hizo un esfuerzo adicional en prospectar zonas de presencia potencial (hábitat adecuado), para localizar nuevos enclaves positivos no detectados anteriormente. Los datos referentes al Espacio Natural Doñana proceden del Equipo de Seguimiento de Procesos Naturales de la Estación Biológica de Doñana. El tamaño de la población invernal mostrado en este informe corresponde al número total de individuos seguros censados (dato probablemente muy cercano al censo real dado el notable grado de cobertura y precisión en los controles alcanzado en los últimos años). En los censos además del equipo del Programa Seguimiento de Fauna participaron Agentes de Medio Ambiente y técnicos de la CSMAEA.

2.1.3. Avutarda común

En cuanto al seguimiento y censo de la población invernante de la avutarda común se empleó la metodología propuesta por Alonso *et al.*, (2005). El censo coordinado se realizó a mediados del mes de diciembre de 2020, considerado uno de los meses propicios para estimar la invernada (Palacín y Alonso, 2012). Los censos se realizan al amanecer, contando con un mínimo por zona de 6 observadores en 3 vehículos (comunicados entre sí) equipados con material óptico (prismáticos 10X y/o telescopios terrestres 20-60X) y cartografía detallada. En los censos se diferencian el sexo de los individuos, incluyendo los pollos del año. Todos los núcleos con presencia invernal conocidos en la región fueron muestreados, lo que se considera suficiente para estimar la población invernal por la extraordinaria fidelidad de la especie a estas áreas (Palacín y Alonso, 2012). El tamaño de la población de avutarda mostrado en este informe corresponde al número total de individuos invernantes observados. En los censos además del equipo del Programa Seguimiento de Fauna participaron Agentes de Medio Ambiente, técnicos de la CSMAEA y voluntarios (ver listado de colaboradores al final del informe).

2.2. Indicadores

2.2.1. Generalidades

Un indicador puede definirse como una señal que ayuda a entender un sistema (por ejemplo, una especie y el medio natural con el que interactúa) sin necesidad de estudiarlo completamente. Un sistema o red de indicadores debe estar asociado, por definición, a un programa de seguimiento, y debe ser concebido bajo dos premisas básicas. En primer lugar, debe ser un fiel reflejo o ser representativo del elemento o proceso sometido a seguimiento, por lo que deben evitarse aquellos indicadores ambiguos o difícilmente interpretables. Para facilitar esta labor, es indispensable definir clara y precisamente los objetivos que se pretenden alcanzar con cada indicador. En segundo lugar, debe ser fácilmente calculable, desde el momento inicial de recogida de información básica en el campo hasta el cálculo analítico y representación gráfica final.

En consecuencia, un sistema de indicadores puede constituir una valiosa herramienta para evaluar medidas de conservación y, por tanto, ayudar a perfilar dichas medidas según criterios contrastados (Sutherland *et al.*, 2004), de modo que gradualmente se pueda ir reduciendo el nivel de incertidumbre asociado a los resultados de dichas actuaciones. El objetivo de un programa de conservación de especies amenazadas debe ser el mantenimiento e, idealmente, recuperación de las poblaciones de dichas especies. Es importante, por tanto, definir un marco de referencia, esto es, dónde estamos y dónde pretendemos llegar. El dónde estamos se conoce con bastante precisión en la mayor parte de los casos; en cambio, hacia dónde se quiere ir es algo más complejo. Independientemente del criterio seguido para definir la meta, los índices nos indican cuán alejada está la situación actual de lo medido respecto a lo deseable.

En este informe se presenta una serie de indicadores, algunos comunes a casi todas las especies y otros específicos (Tabla 2.2.1.), relacionados, de uno u otro modo (ver apartados siguientes), con la demografía, estado de conservación y actuaciones de gestión de las especies tratadas. Todos pretenden ofrecer una visión rápida e intuitiva de cómo evolucionan las poblaciones de las especies objeto de seguimiento y servir para evaluar medidas de gestión o, en su caso, detectar eventos que perturben su dinámica poblacional "normal". Según la información disponible para cada especie y las características de las mismas, se aplican unos indicadores u otros (Tabla 2.2.1.). En un futuro (conforme el volumen de información vaya creciendo) se irán incluyendo nuevos indicadores que proporcionen una cada vez más precisa y práctica visión de las necesidades de conservación y las consecuencias de las actuaciones de gestión. Asimismo, parte de la información recopilada por el Programa será integrada en indicadores adicionales relacionados con el cambio global.

Los indicadores usados tienen como objetivo adicional integrarse en el contexto de indicadores establecidos por la Agencia de Medio Ambiente Europea (EEA, 2009). En concreto, la mayor parte de ellos se enmarcaría dentro del grupo de indicadores específicos ("SEBI 2010 specific indicators") denominados "1. Abundancia y distribución de especies seleccionadas. a. Aves", que a su vez pertenecen al grupo más amplio de indicadores ("headline indicators") denominado "tendencias en la abundancia y distribución de especies seleccionadas", el cual a su vez estaría dentro del área clave ("CBD focal area") definida como "estatus y tendencias de los componentes de la diversidad biológica" (EEA, 2009).

Tabla 2.2.1. Indicadores considerados en el informe para las especies tratadas

Tipo de indicador	Nombre del indicador	Cigüeña negra	Avutarda común
Indicadores de tendencia poblacional	Tendencia poblacional invernal ("TPI")		
	Tendencia población migrante postnupcial Estrecho Gibraltar		
Indicadores con capacidad predictiva	Tendencia sex-ratio		

2.2.2. Indicadores de tendencia poblacional

Son los indicadores más básicos. Funcionan a tiempo real, es decir, que variaciones observadas en los niveles poblacionales representados corresponden a variaciones de la misma magnitud en los niveles poblacionales reales. Consisten en enfrentar la evolución de la población y/o distribución deseable o no a nivel regional, si bien este valor deseable se presenta solo para la población reproductora. En este informe se utilizan como indicadores la tendencia poblacional de los individuos invernantes, tanto en avutarda común como en cigüeña negra, y la tendencia de la población migrante en paso postnupcial de cigüeña negra por el Estrecho de Gibraltar, con el objeto de evaluar si la variación en la tendencia de la invernada de la especie en Andalucía está relacionada con la tendencia de las poblaciones reproductoras de origen de los individuos invernantes (ver ficha). El tamaño poblacional se expresa en términos de número de individuos; asimismo, éstos representan cifras absolutas o estimadas dependiendo de la especie y de la cobertura del censo realizado para cada una (ver apartado 2.1.1.).

2.2.3. Indicadores con capacidad predictiva (señales de alarma temprana)

Son indicadores utilizados para la avutarda, y muestran la evolución de parámetros demográficos que, aunque diferentes al mero tamaño poblacional, están estrechamente ligados a él según una relación de dependencia re-tardada. De este modo, el tamaño poblacional futuro sería dependiente –entre otros factores– del valor que muestren dichos parámetros en la actualidad. Por ello, estos indicadores funcionan como señales de alerta temprana, advirtiendo de un peligro antes de que las peores consecuencias se hayan consumado y proporcionando, en consecuencia, un margen de tiempo que puede ser suficiente para actuar y eliminar el problema de manera satisfactoria.

El indicador **Tendencia sex-ratio** muestra cómo evoluciona la razón de sexos (número de hembras adultas/ número de machos adultos) de la población. Como valor de referencia, se indica el intervalo de una población estable o en crecimiento definida por Alonso (2007) (ver ficha).

2.3. Categoría de amenaza

Se recoge, para cada especie, la categoría de amenaza que presenta en función del ámbito geográfico de referencia:

- **Nivel mundial:** establecido por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. Categorías: EX (Extinta), EW (Extinta en estado silvestre), CR (En Peligro crítico), EN (En Peligro), VU (Vulnerable), NT (Casi Amenazada) y LC (No Amenazada).
- **Nivel nacional:** recogido en el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. Categorías: EN (En Peligro), VU (Vulnerable) y LESRPE (especie no amenazada, en régimen de protección especial).
- **Nivel autonómico:** recogido en el Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats en Andalucía. Categorías: EN (En Peligro de extinción), VU (Vulnerable a la extinción) y LESRPE (especie no amenazada, en régimen de protección especial).

LISTADO DE ACRÓNIMOS UTILIZADOS

AMAs: Agentes de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. **AMAYA:** Agencia de Medio Ambiente y Agua. **CAD:** Centro Andaluz de Diagnóstico. **COCN:** Colectivo Ornitológico Cigüeña Negra. **CSIC:** Consejo Superior de Investigaciones Científicas. **CSMAEA:** Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. **CAGPDS:** Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. **CREAs:** Centro de recuperación de especies amenazadas. **RD 139/2011:** Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. **D 23/2012:** Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y fauna silvestres y sus hábitats. En dicho decreto se define el Catálogo de flora y fauna amenazada de Andalucía. **EAV:** Estrategia Andaluza de Veneno. **EBD:** Estación Biológica de Doñana (CSIC). **EOP:** Estación Ornitológica de Padul. **LRAE:** Libro Rojo de las Aves de España. **LRVA:** Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía. **MAGRAMA:** Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. **MITECO:** Ministerio de Transición Ecológica. **PECES:** Programa de emergencias, control epidemiológico y seguimiento de fauna silvestre de Andalucía. **PFR:** Población favorable de referencia. **RACA:** Red andaluza de comederos de aves carroñeras. **SEO:** Sociedad Española de Ornitología. **SGHN:** Sociedad Gaditana de Historia Natural. **TPR:** Tendencia de población reproductora. **TRIM:** Trends and Indices for Monitoring data. **UICN:** Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. Lista Roja de las especies amenazadas. **ZAPRAE:** Zonas del Ámbito de Aplicación del Plan de Recuperación de Aves Acuáticas. **ZEC:** Zonas de Especial Conservación. **ZEPAs:** Zonas especial de protección de aves. Categorías de amenaza: **EN:** En Peligro; **VU:** Vulnerable; **LESPE:** Listado de especies silvestres en régimen de protección especial; **LC:** Preocupación menor; **NT:** Casi Amenazada.

3. RESULTADOS POR ESPECIES

CIGÜEÑA NEGRA (*Ciconia nigra*)



Hábitat, distribución y población de la especie

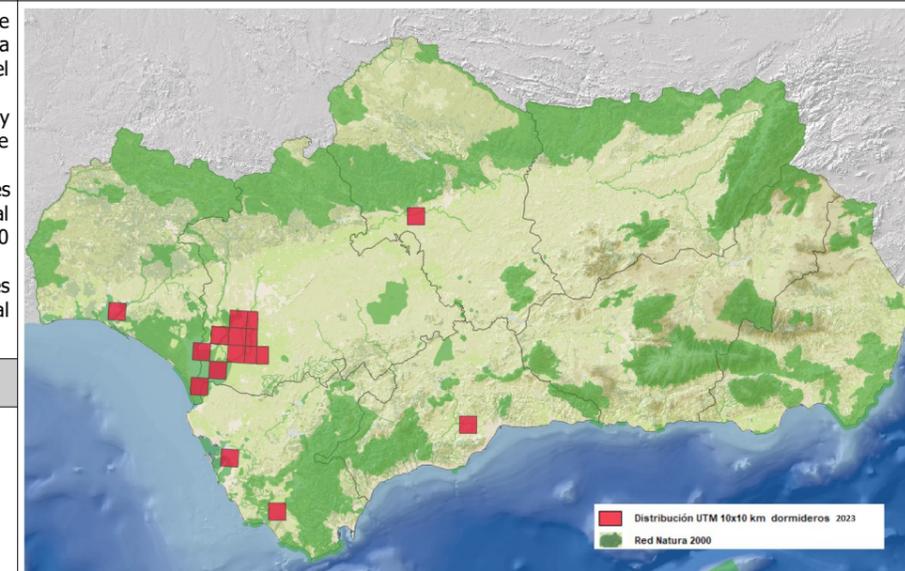
Hábitat: El hábitat invernal de la cigüeña negra en Iberia lo constituyen los arrozales, donde más del 50% de las observaciones se realizan en este hábitat. Charcas, colas de embalses y arroyos tributarios son otros hábitat significativos para la especie en la Península Ibérica. Todos estos hábitat se caracterizan por tener una alta disponibilidad trófica para la especie, y porque el nivel del agua permanece bajo y constante durante el invierno (Cano Alonso, 2012a).

Mundial y Europea: Especie paleártica, con poblaciones reproductoras cuya distribución incluye Eurasia, Europa Oriental y España; existiendo algunas parejas reproductoras en África Oriental y del Sur (Cramp y Simmons, 1977). La población europea se estima en 9.800 - 13.900 parejas (Del Moral, 2018).

España: En la península ibérica se estiman una 500 parejas, de las cuales el 20 % están en Portugal. En España la población es de 346-386 parejas (Del Moral, 2018). La población ibérica es disyunta del resto de la europea. Ocupa el cuadrante suroccidental ibérico (Díaz *et al.*, 1996, Cano Alonso, 2012b). La población invernal en España se estima en 261 ejemplares entre 2017 y 2020 localizadas sobre todo en el suroeste peninsular (Del Moral, 2022).

Andalucía: 104 parejas reproductoras localizadas en Sierra Morena (CSMAEA, 2023). En invierno se localiza en humedales costeros o en tramos bajos de los ríos de Andalucía occidental, constituyendo prácticamente el 75% de la población invernal ibérica (Cano Alonso, 2012b, Cano *et al.*, 2014). Sevilla es la provincia más importante a nivel autonómico y nacional.

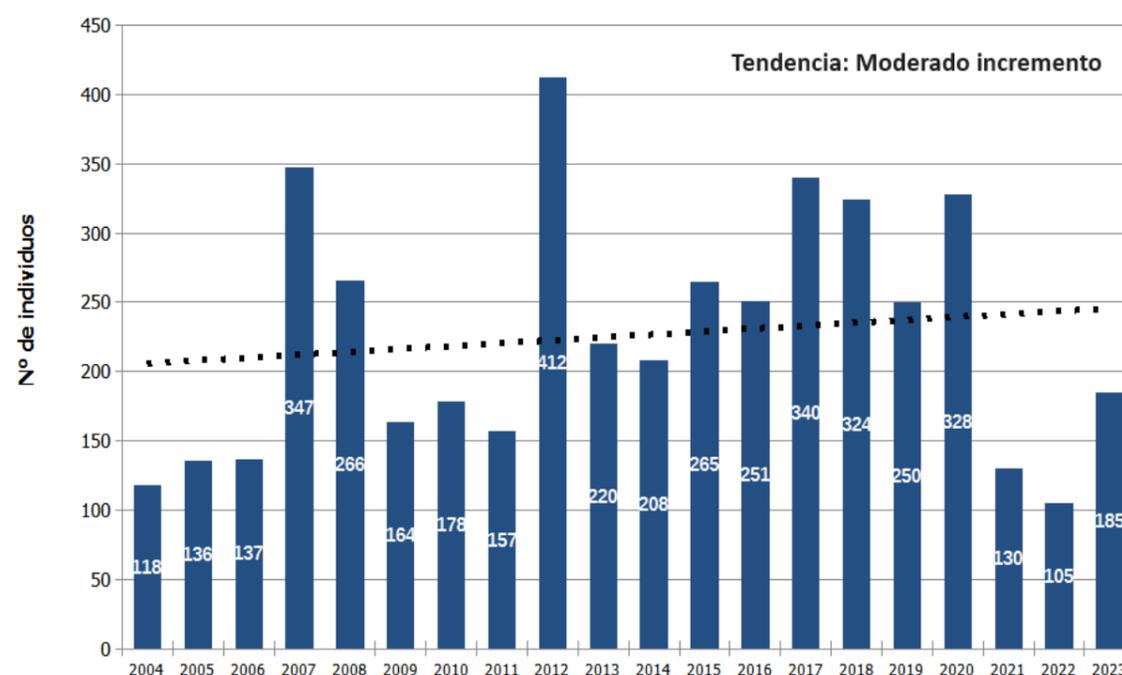
Distribución regional



Categoría de amenaza

Andalucía (D23/2012)	EN
España (RD 139/2011)	VU
Mundial (UICN 2017)	LC

Tendencia poblacional invernal histórica (TPI)



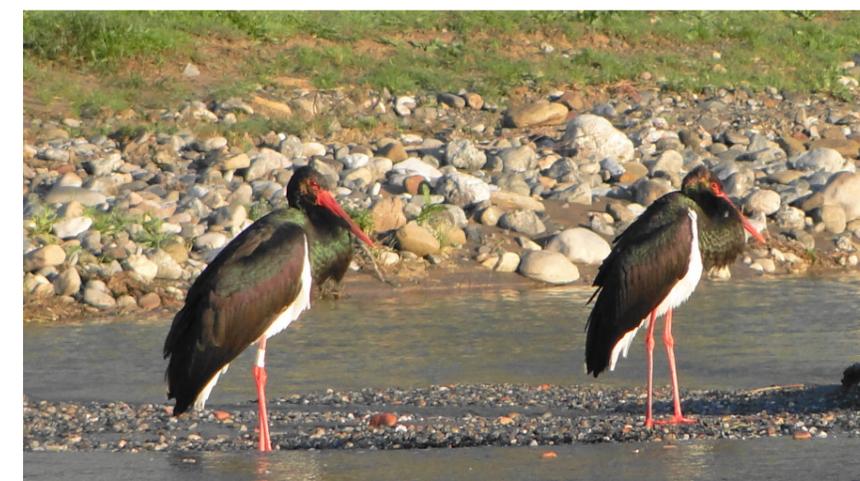
Estima poblacional por provincias

Provincia	Nº de individuos	%
Almería	0	0
Granada	0	0
Jaén	0	0
Córdoba	1	1
Sevilla	149	80
Málaga	7	4
Cádiz	24	13
Huelva	4	2
Andalucía	185	100

Población estimada en espacios con protección UE

Protección	Nº de individuos (n=185)	%
Red Natura 2000	123	67

Cigüeñas negras



Resultados y discusión

La población de cigüeña negra invernante censada en Andalucía en 2022/2023 fue de 185 individuos, cifra superior a la del año anterior pero inferior a la constante del lustro anterior. Los ejemplares se repartieron en 8 áreas de asentamiento principales, distribuidos en las cinco provincias andaluzas más occidentales (Anexo cartográfico). La provincia con más efectivos como viene sucediendo en la última década (Máñez *et al.*, 2018; Cano Alonso, 2012b; CAGPDS, 2021) es Sevilla, acogiendo el 80% de los efectivos. Le siguen de lejos Cádiz y Málaga con el 13% y 4% respectivamente. Huelva y Córdoba apenas han tenido efectivos invernantes.

Cerca del 70% de las cigüeñas negras que invernan en Andalucía lo han hecho dentro de los límites de algún espacio Red Natura 2000 y su entorno, procedentes de España y de Europa Central donde se reproducen (Cano *et al.*, 2004, Pacheco *et al.*, 2018). La principal zona de invernada de la especie son las marismas del Guadalquivir, especialmente el Espacio Natural Doñana, con más del 50% de lo efectivos invernantes, seguido del Brazo del Este, con el 25%. En menor número le han seguido la Bahía de Cádiz con 15 ejemplares, Valle del Guadalhorce en Málaga con 7, La Janda con 5, las Marismas del Odiel con 4, Dehesa de Abajo con 2, y finalmente Cortijo Rojas en Córdoba con un único ejemplar. Estos enclaves menores suponen discretos aunque estables puntos de invernada. Los hábitats ocupados por la especie en invierno son diversos. En Doñana, Brazo del Este y alrededores, los arrozales cuando se inundan y cultivos de regadío constituyen su principal hábitats de asentamiento, así como las zonas de marisma y lagunas como es el caso de Bahía de Cádiz y Marismas del Odiel. También los ríos con bosques de ribera más o menos desarrollados como es el caso del Valle del Guadalhorce. Los embalses son también ocupados por la especie, si bien este año menos representados.

Andalucía es la región más importante para la invernada de la especie en la península Ibérica. Y son las marismas, arrozales y cultivos de regadío de las márgenes de la desembocadura del Guadalquivir el área de invernada más importante para la especie a nivel autonómico, nacional y europeo (Cano Alonso, 2012c, Cano Alonso, 2012b, Cano *et al.*, 2014). En la gráfica de tendencia poblacional invernal histórica (TPI) se representa la evolución de la población de cigüeña negra que pasa el invierno en Andalucía desde 2004 a 2023. La especie sigue mostrando una tendencia poblacional positiva, con una tasa de incremento moderado estadísticamente significativa del 1% (TRIM, error de la pendiente= 0,0044; p<0,51). El descenso observado en los últimos años parece estar más relacionado con el descenso generalizado en la invernada de las aves acuáticas que se concentran en las marismas del Guadalquivir debido a la sequía y menor grado de inundación de los humedales, en especial los arrozales.

La especie comienza a invernar en la Península Ibérica en los años 50 del pasado siglo, y es en los años 90 cuando la especie comienza a invernar en Andalucía. Doñana fue su primer área de asentamiento, cuando apenas invernan 40 individuos (Cano Alonso, 2012c; Cano *et al.*, 2014). A partir de aquí la especie comenzó a ocupar otras localidades donde invernar, y desde

Conclusiones

1. La población de cigüeña negra en Andalucía durante la invernada de 2022/2023 ha sido de 185 individuos, número superior al registrado en 2021/2022 (105 invernantes). La especie muestra aún una tendencia de crecimiento moderado del 1% anual (período 2004-2022) y estadísticamente significativo.
2. El grueso de la población inverna en las marismas del Guadalquivir, siendo la provincia de Sevilla la más importante en la invernada de la especie, seguida a distancia de Cádiz y Málaga. El hábitat preferente son los arrozales cuando están inundados y cultivos de regadío de la comarca de Doñana, seguido de marismas y ríos.
3. Cerca del 70% de los invernantes lo hacen en algún espacio de la Red Natura 2000, destacando el Espacio Natural Doñana y el Brazo del Este, donde el cangrejo rojo se erige como la principal fuente de alimento, aunque disminuye su abundancia cuando no se inunda el arroz..
4. La migración postnupcial de la especie que migra a través del Estrecho de Gibraltar también presenta una tendencia anual creciente, estadísticamente significativa cercana al 4% anual, superior a la tendencia en la invernada en Andalucía.
5. Andalucía es clave para la preservación de la especie. La conservación de los humedales del litoral atlántico andaluz deberían considerarse una prioridad internacional, dado que las medidas de conservación y gestión en estas áreas tendrían incidencia no sólo sobre la población local, sino sobre toda la población del paleártico occidental.

CIGÜEÑA NEGRA (*Ciconia nigra*)

Resultados y discusión (continuación)

entonces el número de invernantes ha ido creciendo por lo general y ocupando las provincias más occidentales de Andalucía.

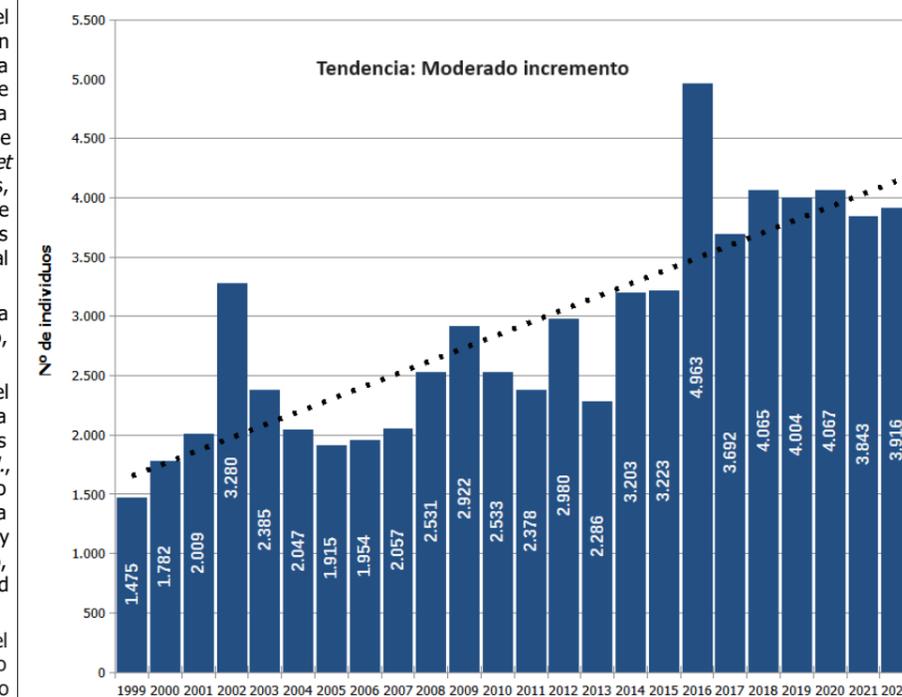
La evolución del contingente migrador de una especie es un buen indicador de la evolución de la población reproductora (Newton, 1998). Dado que toda la población de cigüeñas negras del Paleártico occidental migran por el Estrecho de Gibraltar (Cano Alonso, 2012a), un análisis de la tendencia poblacional de los efectivos que migran por el Estrecho de Gibraltar constituye un indicador fiable de la evolución de la población reproductora de Europa occidental. Y en este sentido, se puede inferir en cual es su repercusión en la evolución de la fracción invernante. La evolución de la población migradora a través del Estrecho de Gibraltar durante el paso postnupcial en el período comprendido entre 1999 y 2022, ambos inclusive (Programa Seguimiento de Fundación Migres), muestra que la tendencia de la población migrante de cigüeña negra es de un moderado crecimiento estadísticamente significativo cercano al 4% anual (TRIM, error de la pendiente= 0.0007; $p < 0,01$). La tendencia de la población invernante en Andalucía, que depende de la población migrante y por ende de la reproductora en Europa, muestra un porcentaje de crecimiento menor que la migrante, mientras que hasta 2018 era superior y explicaba que la invernada aquí no se explicaba sólo por el incremento de la población reproductora (Garrido *et al.*, 2018), sino porque en periodos húmedos las cigüeñas negras encontraban en las marismas del Guadalquivir un hábitat idóneo en invierno que les permitía acortar sus viajes migratorios, asentándose durante la invernada en áreas más septentrionales, o sea, zonas templadas donde se den condiciones de óptimos invernales para la especie y zonas más cercanas a sus áreas de cría (Moreno, 2005, Pacheco *et al.* 2018). Sin embargo, la sequía de los últimos años ha disminuido hasta casi la desaparición en el último invierno de la superficie inundada de arroz en las marismas del Guadalquivir, donde el cangrejo rojo *Procambarus clarkii* constituye, sino la principal, una de las principales presas de la especie, por su abundancia y disponibilidad, lo cual está probablemente determinando la tendencia de ésta especie (Máñez *et al.*, 2018) y muchas otras, así como su mayor prevalencia en este tipo de hábitat respecto de otros.

Huntley *et al.* (2007) señalan un desplazamiento previsto en las próximas décadas hacia latitudes más septentrionales de la población reproductora al variar la calidad del hábitat. Esto podría estar afectando a la especie en áreas de su límite de distribución donde las condiciones ambientales son más restrictivas, como son el área mediterránea y el norte de Europa (Cano Alonso, 2012b; CAPMA, 2013).

Al estar las marismas del Guadalquivir consideradas el área más importante para la invernada de la especie en Europa, Andalucía juega un papel muy importante en la conservación y el futuro de la especie. Las principales áreas de asentamiento invernal en los humedales de la desembocadura del Guadalquivir cuando su situación hídrica es óptima adquieren una importancia muy relevante en la conservación de las poblaciones europeas de cigüeña negra (Cano, 2004; Norris y Marra, 2007) por que se incrementa las probabilidades de supervivencia de los individuos invernantes respecto a las zonas de invernada como las africanas, donde las zonas adecuadas para la invernada de la especie en el Sahel apenas están protegidas (Jiguet *et al.*, 2011), y están sufriendo una elevada presión sobre los recursos hídricos, lo que puede afectar a la supervivencia de las cigüeñas y a su demografía en Europa (Cano Alonso, 2012b). Todo ello produciría una selección ventajosa de Andalucía para la invernada, al acortarse las rutas invernales (Kokko, 1999) y al reducirse la mortalidad respecto a África (Cano Alonso, 2012a). La conservación de los humedales andaluces del litoral atlántico así deberían considerarse una prioridad internacional para la preservación de la especie, dado que las medidas de conservación y gestión en las áreas premigratorias, de sedimentación y de invernada tendrían incidencia no sólo sobre la población local, sino sobre toda la población del paleártico occidental (Cano Alonso, 2012b). La conservación de esta especie y sus áreas invernales debería incluir financiación europea al estar incluida en el Anexo I de la Directiva Aves, más aún en condiciones de precariedad hídrica como la de los últimos años en los humedales y arrozales del entorno de la desembocadura del Guadalquivir.

La viabilidad de la especie pasa por garantizar su supervivencia en las zonas de invernada africanas, por lo que cualquier plan de conservación debe estar relacionado con los esfuerzos del plan estratégico de la African-Eurasian Migratory Waterbirds (AEWA) y otras iniciativas internacionales que promuevan el uso global y sostenible de los recursos hídricos en el Sahel (Cano Alonso, 2012c). Por todo ello, cualquier futuro Plan de Recuperación de la especie debe contemplar medidas de conservación de la población reproductora e invernante, ya sea en Andalucía o en África.

Tendencia de la población migradora postnupcial de cigüeña negra en el Estrecho de Gibraltar (fuente Fundación Migres)



Localidades de invernada y número de individuos

Localidad	Número de individuos
Doñana (SE, CA y HU)	102
Brazo del Este (SE)	49
Bahía de Cádiz (CA)	15
Río Guadalhorce-Río Grande (MA)	7
La Janda (CA)	5
Marismas del Odiel-Peguerillas (HU)	4
Dehesa de Abajo (SE)	2
Cortijo Rojas (CO)	1
Total Andalucía	185

Impactos/Amenazas principales

Es frecuente ver en invierno a las cigüeñas negras rondando las piscifactorías, con riesgo de quedar atrapadas en las redes de acuicultura. Por otra parte, los datos de electrocución y colisión con tendidos eléctricos de alta tensión, recopilados en años anteriores, pueden suponer otro riesgo para la conservación de la especie en zonas de invernada y migración. La extracción de áridos en el lecho del Río Guadalhorce (Málaga) desde hace años supone una presión sobre el hábitat y tiene en jaque la viabilidad de la especie en este enclave invernal.



Ejemplar adulto de cigüeña negra anillado



AVUTARDA COMÚN (*Otis tarda*)



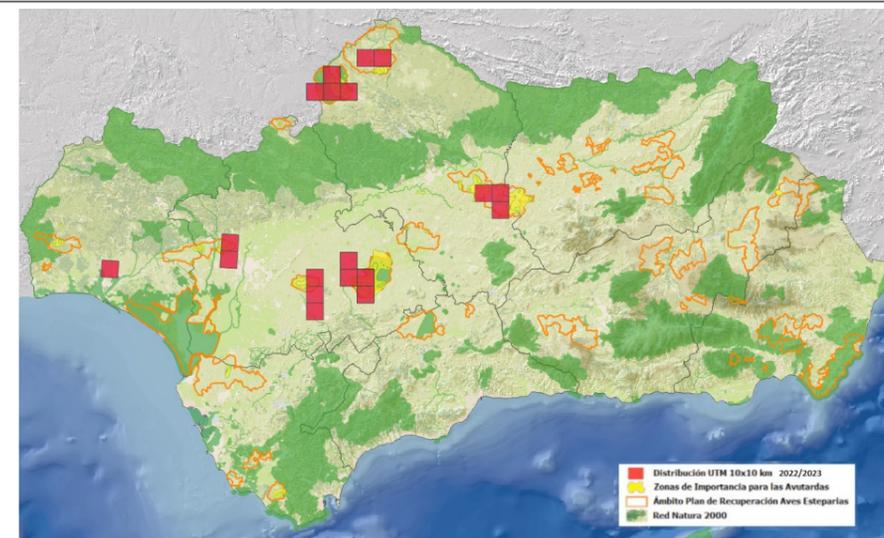
Hábitat, distribución y población de la especie

Hábitat reproductor: Típicamente estepario en áreas de llanura con alta diversidad de usos del suelo (cultivos de alfalfa, pastizales, eriales, cultivos de cereal, etc.). En invierno ocupa también hábitat con mayor presencia de árboles (olivares, almendrales, etc.).

Distribución: especie de distribución Paleártica, ampliamente distribuida en Europa. En España por las dos grandes mesetas, el valle del Ebro, Extremadura y Andalucía. Las dos subpoblaciones andaluzas están separadas por Sierra Morena: valle del Guadalquivir, con un 70%, y noroeste de Córdoba, con un 30% (CSMAEA, 2023).

Población: Su población mundial reproductora se estima en 31.000-36.000 individuos (Alonso y Palacín, 2022), de la cual en Europa se estiman 28.000-30.000 individuos. La población mundial de avutarda ha disminuido cerca del 35%, al ritmo de un -3% anual. Acusados descensos en Portugal, China, Rusia europea y Irán o Serbia. En Alemania, Austria y Rumanía muestra crecimiento. Gran parte de la población mundial está en grave retroceso, y la población europea muestra cierta tendencia decreciente. En España, con 22.000-24.000 individuos, se ha producido un descenso de casi el 30% en los últimos 15 años. En Andalucía la población se sitúa en torno a las 360 aves, y la tendencia sigue siendo estable, aunque descendiendo desde 2012 (CSMAEA, 2023).

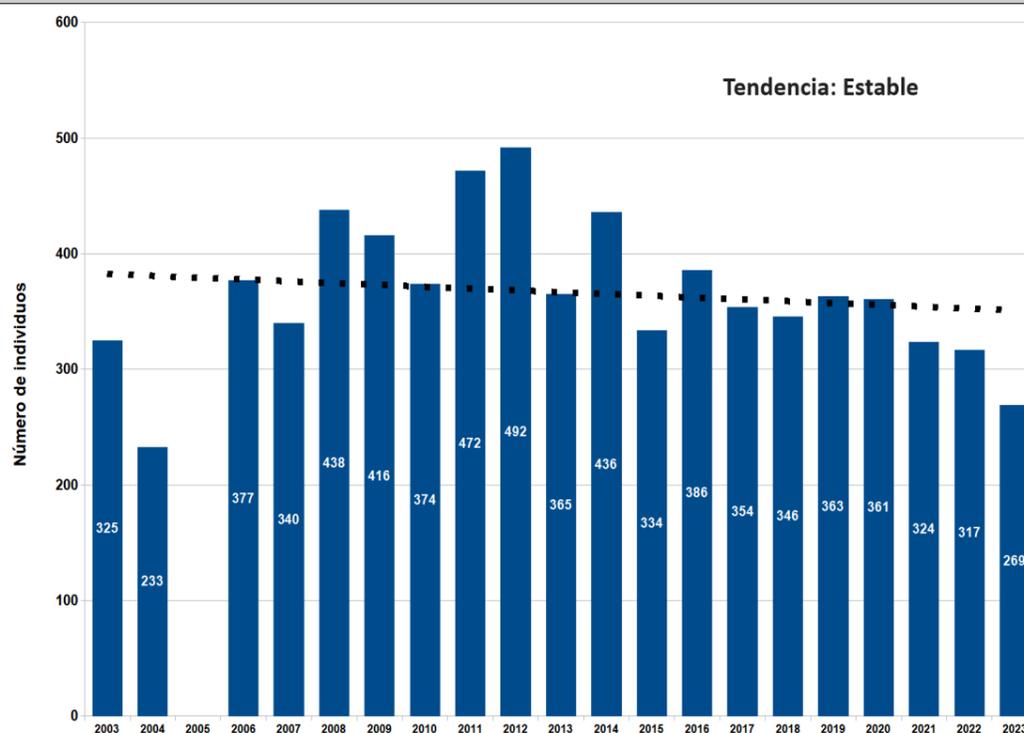
Distribución regional



Categoría de amenaza

Andalucía (D23/2012)	EN
España (RD 139/2011)	NA
Mundial (UICN 2017)	VU

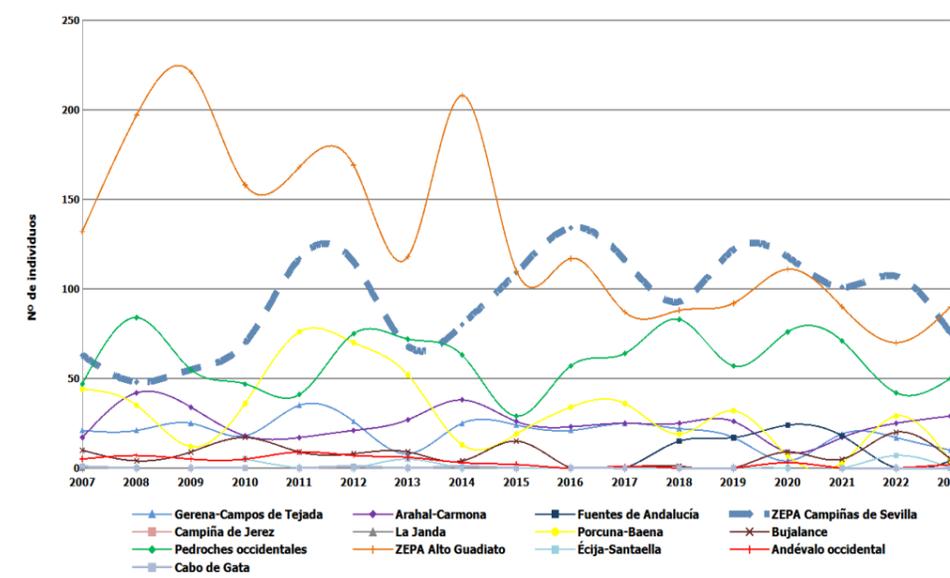
Tendencia poblacional invernal histórica (TPI)



Estima poblacional por provincias

Provincia	Nº de individuos	%
Almería	0	0
Granada	0	0
Jaén	4	1,4
Córdoba	145	54
Sevilla	118	44
Málaga	0	0
Cádiz	0	0
Huelva	2	0,6
Andalucía	269	100

Tendencia poblacional de la invernada por núcleos



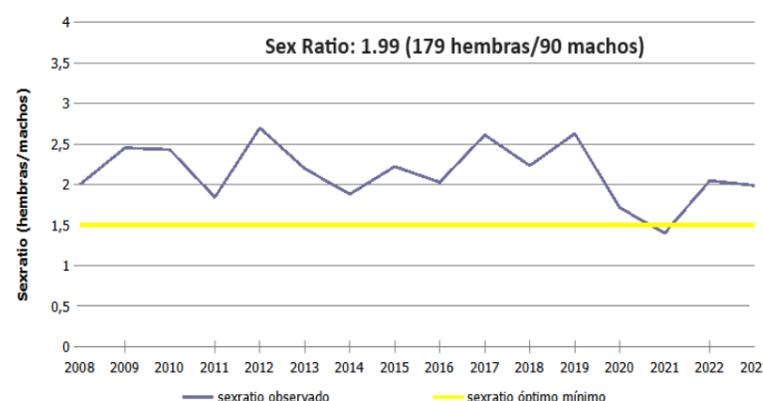
Población estimada en espacios con protección UE

Protección	Nº de individuos (n=269)	%
Red Natura 2000	165	61
ZAPRAE	250	93

Bando de avutardas comunes en ZEPA Campiñas de Sevilla



Indicador Tendencia Sex-Ratio (2022/2023)



Conclusiones

1. En la invernada de 2022/2023 fueron contabilizadas 269 avutardas, contingente que conforma la población invernante de Andalucía. Distribuida en cuatro provincias: Sevilla (44%), Córdoba (54%), Jaén (2%) y Huelva (1%). Más del 60% se encuentra dentro de los límites de algún espacio Red Natura 2000, y algo más del 90% está dentro del ámbito de aplicación del Plan de Recuperación de Aves Esteparias.
2. De las 15 áreas de muestreo, en nueve fueron detectadas las avutardas en la invernada de 2022/2023. Respecto de la invernada anterior, se observa un descenso, sobre todo en Sevilla. Respecto a las dos ZEPAs andaluzas, ha disminuido la Campiña de Sevilla, donde no se han detectado todas las hembras.
3. Para el periodo 2003-2023, la tendencia poblacional en Andalucía se muestra estable (TRIM; error estándar 0,0076), estabilidad desde hace casi una década. No obstante, se ha detectado un número bajo de ejemplares debido también a las lluvias acontecidas que han dificultado en gran medida el censo.
4. La sex-ratio es de 1,99 (179 hembras/90 machos), por encima del mínimo de poblaciones estables (1,5).
5. La afección más acuciante para la avutarda, y para las aves esteparias en general, es el cambio de los cultivos de cereal a leñosas. Una buena herramienta de gestión es incentivar el cereal desde la PAC, así como las buenas prácticas agrícolas para incrementar la diversificación del suelo agrario. Un problema incipiente es la instalación de parques fotovoltaicos sin la adecuada estrategia de planificación que salvaguarde los últimos refugios de la especie. El declive de las poblaciones extremeña y portuguesa aíslan aún más a la andaluza, impidiendo un efecto rescate de la misma.

AVUTARDA COMÚN (Otis tarda)

Resultados y discusión (continuación)

La población de avutardas censadas en Andalucía durante la invernada de 2022/2023 fue de 269 aves. Se visitaron y censaron todas las áreas de presencia donde se encuentra la especie en Andalucía, y fue en nueve de los núcleos donde se detectó la especie. Éstos se reparten entre las provincias de Córdoba, Sevilla, Jaén y Huelva. Las provincias de Sevilla y Córdoba acogieron cerca 90% de la población (44% y 54% respectivamente), siendo el núcleo más representativo la ZEPA del Alto Guadiato (90 indiv), la ZEPA Campiña de Sevilla (75 indiv) y los Pedroches Occidentales (50 indiv). La ZEPA Campiñas de Sevilla ha registrado menos ejemplares de los habituales que se conoce existen. Algún grupo, sobre todo hembras, y algunos machos, es probable no hayan sido detectados por las condiciones adversas del terreno tras las lluvias. El conjunto de individuos invernantes censados en la provincia de Córdoba (145 individuos), y repartidos entre los núcleos de Alto Guadiato, Pedroches occidentales y Bujalance, ha aumentado respecto al año pasado, incremento más notorio en Alto Guadiato seguido de Pedroches occidentales. Ambos núcleos conforman la subpoblación de avutardas al norte de Sierra Morena, y que muchos inviernos suelen aumentar su población respecto a la época estival por la llegada de aves invernantes procedentes de Extremadura y Castilla La Mancha (Alonso, 2007). La movilidad interregional poco predecible es la que determina las oscilaciones poblacionales que se dan de un año a otro en esta región. Al sur de la provincia de Córdoba, y formando parte de la subpoblación del valle del Guadalquivir, están los núcleos de Santaella- Écija (entre Córdoba y Sevilla) y Bujalance. En el primero no se encontraron ejemplares invernantes, cosa habitual, aunque acoge en torno a una decena de ejemplares en la época estival. Se trata de un núcleo muy vulnerable. En Bujalance se observaron 5 ejemplares éste año, muchos menos que el pasado. Se trata de un núcleo cada vez más vulnerable por la rarificación de la especie. Ambos núcleos al sur de Córdoba son de los más vulnerables de Andalucía. Cerca de Bujalance, entre Córdoba y Jaén, está el núcleo de Porcuna-Baena, el cual cada vez es más fluctuante y vulnerable, con solo 4 ejemplares detectados. Estadísticamente hablando, la ZEPA Alto Guadiato presenta una tendencia de moderado declive significativo del -5,6% (TRIM, error de la pendiente= 0,004; p<0,01), mientras que los Pedroches occidentales se mantiene estable (TRIM, error de la pendiente= 0,0071). Porcuna-Baena presenta moderado declive no significativo cercano al 11%. La subpoblación del valle del Guadalquivir pertenecientes a la provincia de Sevilla, y formada por los núcleos Gerena-Campos de Tejada, ZEPA Campiñas de Sevilla, Arahal- Carmona y Fuentes de Andalucía registró 118 individuos, muchos menos de lo habitual, más notorio en la ZEPA. Estadísticamente hablando, la ZEPA Campiñas de Sevilla presenta tendencia de moderado incremento significativo del 3,5% (TRIM, error de la pendiente= 0,0084; p<0,01), a pesar del bajo número de ejemplares registrado. Arahal-Carmona se mantiene estable (TRIM, error de la pendiente= 0,0134) y Gerena-Campos de Tejada presenta una tendencia de moderado declive significativo del -4,3% (TRIM, error de la pendiente= 0,0168; p<0,01). Fuentes de Andalucía se mantiene estable, aunque no es significativo. La ZEPA Campiñas de Sevilla es el único núcleo andaluz que presenta una tendencia ascendente. En las provincias de Almería, Málaga y Granada no fueron registrados individuos, aunque de vez en cuando se pueden observar ejemplares aislados, probablemente procedentes de la ZEPA de Campiñas de Sevilla o Castilla La Mancha, al tratarse de una especie migradora parcial (parte de la población realiza movimientos de cierta envergadura). En Huelva solo se han detectado dos ejemplares, pocos ejemplares y algo habitual en esta época, pues la zona de Villanueva de los Castillejos es principalmente ocupada durante la época reproductiva. Esto parece indicar la existencia de movimientos estacionales y de intercambio (Alonso, 2007) con la población cercana de Portugal. La evolución poblacional durante la invernada presenta una tendencia estable y significativa (TRIM, error estándar 0,0076). La avutarda común es una especie residente en nuestra comunidad, cuyos ejemplares se mantienen fieles a sus áreas de presencia, si bien ocurren variaciones numéricas en la población como consecuencia de los movimientos estacionales. El número total de ejemplares que invernan en Andalucía varía ligeramente y es dependiente de la llegada de individuos de la población de avutardas extremeñas a los núcleos más norteños de Andalucía, es decir, a los núcleos de Pedroches occidentales y ZEPA de Alto Guadiato. Ambos núcleos son los más oscilantes, pues conforman una extensión de la población al norte de Sierra Morena. Desde 2015, la población invernante en Alto Guadiato ha ido descendiendo poco a poco. Cabe destacar que la población extremeña con la que se conectan estos núcleos cordobeses ha declinado en un 90% en la última década (Guzamán, 2023), de modo que por un lado determina el declive de la población cordobesa y por otro no puede ejercer efecto rescate alguno. La subpoblación del valle del Guadalquivir se mantiene por lo general más estable, con intercambio de ejemplares entre algunos de los núcleos que la conforman, y con un ligero intercambio de ejemplares entre el núcleo del Andévalo y Portugal, si bien este último ha sufrido un declive del 50% en los últimos 15 años, lo que implica el mayor aislamiento y menor capacidad de rescate del Andévalo por las avutardas portuguesas (Alonso y Palacín, 2022). A pesar de la delicada situación que presenta la especie en Andalucía (especie en peligro) y sobre todo la grave situación por la que están pasando los núcleos con menor número de efectivos, algunos a punto de desaparecer (ver gráfica tendencia por núcleos), la invernada aún sigue manteniéndose estable a nivel regional y en los principales núcleos. Varios son los factores que parecen estar contribuyendo en su conservación, como es por ejemplo el mayor número de pollos que sobreviven al verano. En la última década, la media de los valores de productividad se mantienen igual o ligeramente por encima del umbral óptimo definido para la especie (0,15 pollos/hembra), lo que actúa contrarrestando las bajas por mortalidad y asegurando el mantenimiento poblacional (CSMAEA, 2023), así como la proporción de sexos en invierno, situada en torno a 2 hembras por macho, por encima del mínimo óptimo definido para la especie establecido en 1,5.. Algo más del 60% de las avutardas censadas en invierno se concentraron dentro de algún espacio Red Natura 2000, concretamente en las ZEPA Campiña de Sevilla y Alto Guadiato, ascendiendo éste porcentaje algo más del 90% si consideramos todas las Zonas de Aplicación del Plan de Recuperación de Aves Esteparias o ZAPRAE (CMA, 2011b). En ellas, y zonas afines, es donde se deben dirigir los esfuerzos de gestión y conservación futuros para garantizar la viabilidad a medio-largo plazo de la especie, no sin considerar de manera decisiva que debería incrementarse la superficie de protección del hábitat estepario.

Impactos/Amenazas principales

Como principales afecciones y/o amenazas destacan la pérdida de su hábitat prioritario, como consecuencia del acelerado proceso de transformación la estepa cerealista a cultivos arbóreos como olivares, almendros, frutales y regadíos. Los núcleos de Andévalo occidental, Porcuna-Baena, Bujalance, y Pedroches occidentales son los que más pérdida de hábitats estepario han sufrido. En este contexto, la instalación de plantas solares fotovoltaicas en el área de distribución de la especie puede suponer una grave amenaza si no se realiza de forma planificada salvaguardando las zonas ocupadas por la especie y señala en este informe. Entre 1999 y 2022 (febrero) se han registrado 96 casos de incidencias con avutardas. La colisión se ha revelado como la causa más importante de mortalidad no natural de avutardas (56 aves; 58% de los casos registrados), principalmente la colisión con tendidos eléctricos (40 aves; 70% de las colisiones). El gran tamaño de estas aves disminuye la capacidad de maniobra cuando vuelan, y unido a la reducida altura de su vuelo en las áreas de presencia las hace muy vulnerables a estos accidentes, que suelen ser más frecuentes en condiciones de visibilidad reducida, tales como al amanecer y anochecer, o en días de niebla. Al parecer, es más acusado el riesgo en los machos, que son mucho más pesados que las hembras y se desplazan más (Alonso, 2007). En Andalucía en los últimos años la colisión cobra especial relevancia sobre la población de los núcleos de Gerena-Campos de Tejada (20) y la ZEPA Campiñas de Sevilla (18), seguidos de Porcuna-Baena y ZEPA del Alto Guadiato con 4 casos cada uno. Entre otras infraestructuras que provocan accidentes por colisión en esta especie destaca los vallados cinegéticos y ganaderos y los aerogeneradores. Aunque el modo de asegurar la viabilidad de la población andaluza pasa por dedicar esfuerzos de conservación y protección a los núcleos más vulnerables, fundamentalmente los del Valle del Guadalquivir, y a los corredores que favorecen la migración intra e interregional, especialmente con las poblaciones de mayor tamaño como la de Portugal o Extremadura, el grave declive de estos dos últimos en la pasada década hace que la población andaluza se encuentre aislada actualmente, de modo que este aislamiento y escasa protección efectiva de los núcleos acabe en desequilibrios demográficos que pueden desembocar en extinciones locales (Newton, 1998; Alonso *et al.*, 2005; Martínez-Abraín y Oro, 2006). En cualquier caso, sería positivo sería favorecer la inmigración de individuos procedentes de áreas limítrofes como Extremadura, Castilla La Mancha, Portugal o Murcia (Palacín y Alonso, 2012) mediante corredores de hábitat disponible, lo que ayudaría al enriquecimiento genético de los núcleos tanto andaluces como externos. Las actuaciones de conservación que se llevaron a cabo por la CSMAEA a través del Programa de Actuaciones para la Conservación de las Aves Esteparias en Andalucía y del Proyecto LIFE Naturaleza "Conservación y gestión en las Zonas de Especial Protección para las Aves esteparias de Andalucía", permitieron disminuir en cierta medida sus principales amenazas y/o afecciones: la pérdida y deterioro del hábitat, y la mortalidad no natural, pero han dejado de tener efecto directo sobre la población. Durante el desarrollo del LIFE, la mejora de hábitat mediante la compra de cosecha, la creación de lindes, el mantenimiento de barbechos, la creación de bebederos, etc., así como la puesta en valor a la sociedad de la estepa cerealista como un ecosistema en peligro y con gran valor en materia de biodiversidad, favorecieron la presencia y el mantenimiento de la especie en la mayoría de los núcleos., Alto Guadiato, Pedroches o Gerena-Campos de Tejada, como ya sugiriera Alonso (2007). Sería recomendable implementar otra vez esas medidas que se comprobaron eficaces. El análisis de la distribución de los grupos invernales en el periodo 2002-2022 señala que se está produciendo una concentración en menos puntos del territorio por la transformación del hábitat, preocupante en los núcleos de Bujalance (Córdoba), Porcuna (Jaén) y Andévalo occidental (ver anexo cartográfico). La presencia invernal y reproductora en casi todos los núcleos pone de manifiesto la importancia de estas áreas en todo el ciclo anual de la especie, y por lo tanto, la importancia de conservarlas y protegerlas en su conjunto para garantizar la viabilidad de la especie a largo plazo en Andalucía.

Resumen de los censos de avutarda común realizados en Andalucía en las anualidades de 2021 y 2022 . Se incluyen los tres censos anuales: reproducción (marzo), productividad (septiembre) e invernada (diciembre).

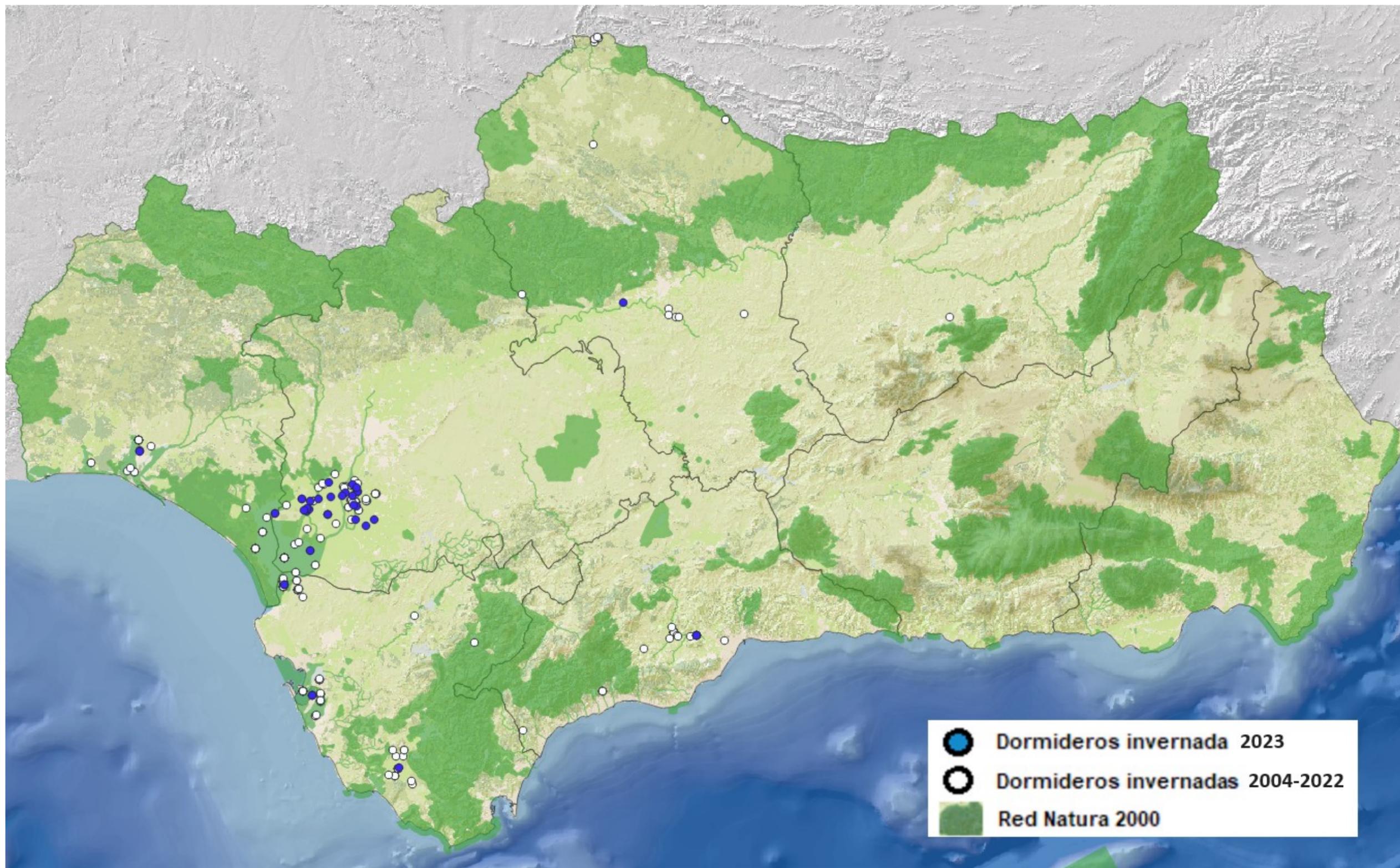
Núcleo	Reproducción 2021			Productividad 2021				Invernada 2021/2022				Reproducción 2022			Productividad 2022				Invernada 2022/2023							
	Machos	Hembras	Total	Machos	Hembras	Indet.	Pollos	Total	Prod.	Machos	Hembras	Indet.	Total	Machos	Hembras	Total	Machos	Hembras	Indet.	Pollos	Total	Prod.	Machos	Hembras	Indet.	Total
Gerena-Campos de Tejada	8	15	23	1	12	1	1	15	0,08	6	11	0	17	8	14	22	2	9	0	1	12	0,11	1	9	0	10
Fuentes de Andalucía	2	9	11	5	13	0	2	20	0,15	0	0	0	0	3	9	12	2	9	0	2	13	0,22	2	2	0	4
Arahal-Carmona	5	2	7	3	11	0	3	17	0,27	6	19	0	25	1	2	3	0	8	0	4	12	0,50	3	26	0	29
ZEPA Campiñas de Sevilla	65	95	160	37	37	0	16	90	0,43	44	48	15	107	64	97	161	33	59	2	15	109	0,25	43	32	0	75
SEVILLA	80	121	201	46	73	1	22	142	0,30	56	78	15	149	76	122	198	37	85	2	22	146	0,26	49	69	0	118
Campiña de Jerez	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0	0	0
Campiña de Conil	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0	0	0
Janda	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0	0	0
CÁDIZ	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0	0	0
Porcuna-Baena	12	37	49	4	11	0	0	15	0,00	4	25	0	29	8	30	38	0	0	0	0	0	0,00	1	2	1	4
JAÉN	12	37	49	4	11	0	0	15	0,00	4	25	0	29	8	30	38	0	0	0	0	0	0,00	1	2	1	4
Bujalance	1	1	2	5	0	0	0	5	0,00	7	13	0	20	1	0	1	6	4	0	0	10	0,00	2	3	0	5
Pedroches Occidentales	6	28	34	33	44	0	4	81	0,09	13	29	0	42	6	28	34	22	38	58	3	121	0,08	8	38	4	50
ZEPA Alto Guadiato	18	56	74	4	53	0	3	60	0,06	23	47	0	70	18	56	74	11	8	0	2	21	0,25	28	62	0	90
Écija-Santaella	2	1	3	1	4	0	0	5	0,00	1	6	0	7	1	4	5	1	0	0	0	1	0,00	0	0	0	0
CÓRDOBA	27	86	113	43	101	0	7	151	0,07	44	95	0	139	26	88	114	40	50	58	5	153	0,10	38	103	4	145
Andévalo Occidental	3	5	8	1	0	0	0	1	0,00	0	0	0	0	3	4	7	1	0	0	0	1	0,00	2	0	0	2
HUELVA	3	5	8	1	0	0	0	1	0,00	0	0	0	0	3	4	7	1	0	0	0	1	0,00	2	0	0	2
Cabo de Gata-Níjar	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0	0	0
ALMERÍA	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0	0	0
TOTAL	122	249	371	94	185	1	29	309	0,16	104	198	15	317	113	244	357	78	135	60	27	300	0,20	90	174	5	269

4. BIBLIOGRAFÍA

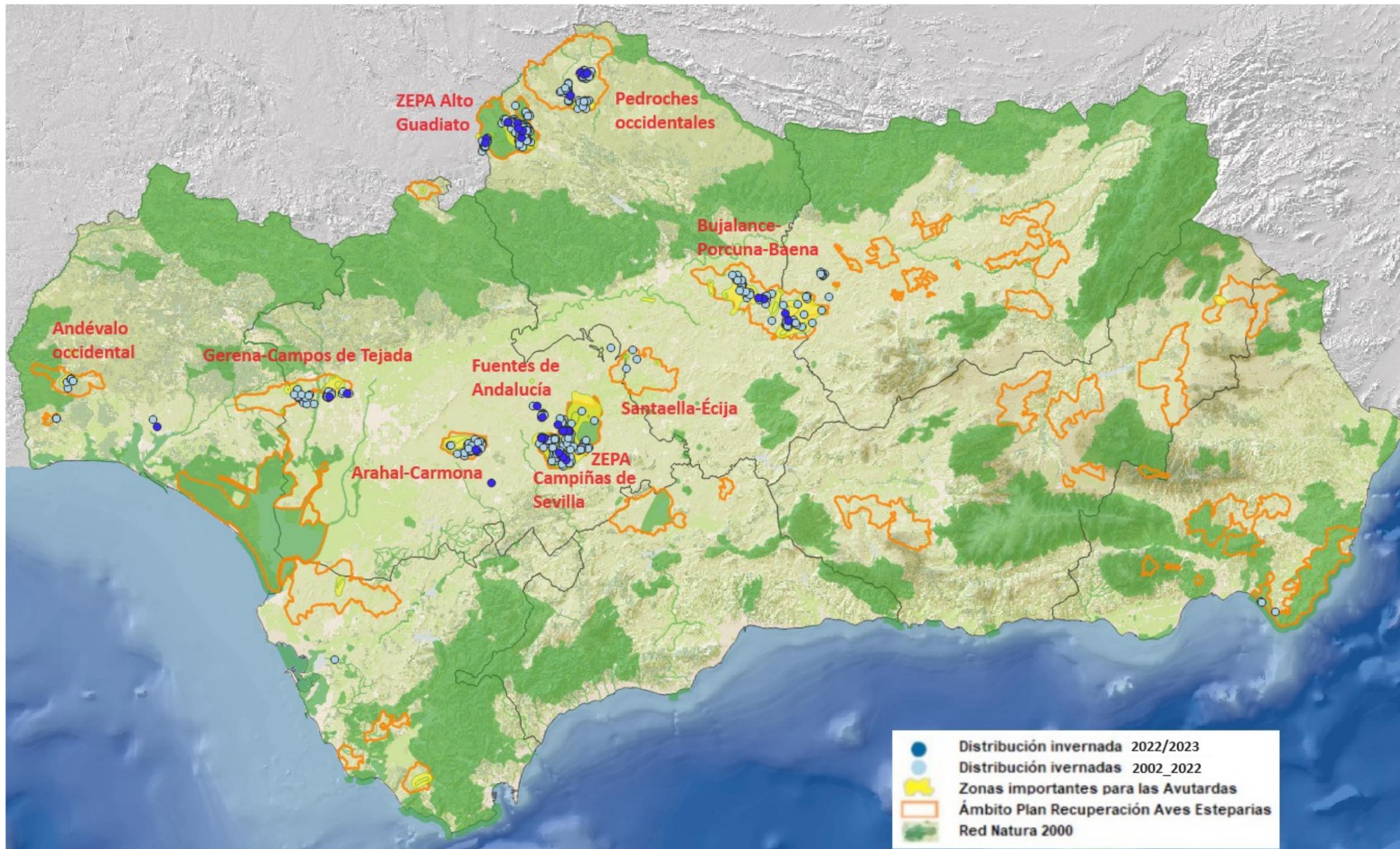
- ALONSO, J.C. (coord.). 2007. La Avutarda Común en Andalucía. Fundación Gypaetus-Junta de Andalucía, Jaén.
- ALONSO, J.C., PALACÍN, C., MARTÍN, C.A. (Eds.). 2005. La Avutarda Común en la península Ibérica: población actual y método de censo. SEO/BirdLife, Madrid.
- ALONSO, J.C. y PALACÍN, C. 2022. Alarming decline of the Great Bustard Otis tarda world population over the last two decades. *Bird Conservation International* 32:523–530.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL 2016. European Red List of Birds. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- CAGPDS, 2021. Programa de Emergencias, Control Epidemiológico y Seguimiento de Fauna Silvestre de Andalucía. Seguimiento de Aves Terrestres Amenazadas de Andalucía. Invernada de 2019/2020. Informe Regional. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía.
- CANO, L.S., PACHECO, C., REFOYO, P y ,TELLERÍA, J.L. 2014. Geographical and environmental factors affecting the distribution of wintering black storks *Ciconia nigra* in the Iberian Peninsula. *Journal of Avian Biology* 45: 001–008.
- CANO ALONSO, .L. S. 2012a. Cigüeña negra *Ciconia nigra*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Morales, M. B. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org>
- CANO ALONSO, L.S. 2012b. Biología y conservación de la cigüeña negra *Ciconia nigra* en la Península Ibérica. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid.
- CANO ALONSO, L.S. 2012c. Cigüeña negra *Ciconia nigra*. En, SEO/BirdLife: Atlas de las aves en invierno en España 2007-2010, pp. 150-151. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente-SEO/BirdLife. Madrid.
- CANO ALONSO, L.S. 2004. Cigüeña negra. En Franco, A. y Rodríguez, M. (coord.) 2001. Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía. Junta de Andalucía, Sevilla.
- CAPMA 2013. Seguimiento de aves terrestres de Andalucía. Invernada 2012/2013. Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.
- CHALMERS, N., PARKER, P., MCCONWAY, K. 1989. *Fieldwork and Statistics for Ecological Projects*. The Open University & Field Studies Council. Dorset.
- CMA, 2011a. Programa de Emergencias, Control Epidemiológico y Seguimiento de Fauna Silvestre de Andalucía. Protocolos de Seguimiento de Fauna Silvestre en Andalucía. Informe técnico. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.
- CMA, 2011b. Programa de Emergencias, Control Epidemiológico y Seguimiento de Fauna Silvestre de Andalucía. Zonas del Ámbito de Aplicación del Plan de Recuperación de Aves Esteparias. Informe técnico. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.
- CSMAEA, 2023. Programa de Emergencias, Control Epidemiológico y Seguimiento de Fauna Silvestre de Andalucía. Seguimiento de Aves Terrestres Amenazadas de Andalucía. Reproducción de 2022. Informe Regional. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. Junta de Andalucía.
- CRAMP, S. y SIMMONS, K. E. L. (Eds.). 1977. *The Birds of the Western Palearctic*, Vol I. Oxford University Press. Oxford.
- DEL MORAL, J. C. (Ed.) 2018. La cigüeña negra en España, población reproductora en 2017 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
- DEL MORAL, J. C. 2022. Cigüeña negra *Ciconia nigra*. En, B. Molina, A. Nebreda, A. R. Muñoz, J. Seoane, R. Real, J. Bustamante y J. C. del Moral: III Atlas de las aves en época de reproducción en España. SEO/BirdLife. Madrid. <https://atlasaves.seo.org/ave/ciguena-negra/>
- DÍAZ, M., ASENSIO, B. y TELLERÍA, J. L. 1996. *Aves Ibéricas. I No paseriformes*. J. M. Reyero editor. Madrid.
- EEA, 2009. Progress towards the European 2010 biodiversity target. European Environmental Agency, Copenhagen.
- FUNDACIÓN MIGRES, 2022. Programa Migres. Seguimiento de la Migración de Aves por el Estrecho de Gibraltar 2013. Comunicación personal.
- GARRIDO, J.R., DE LAS HERAS, M. and ONRUBIA, A. 2018. Effects of climate change on the increase of wintering Black Storks populations at South of Europe. Comunicación presentada en el 3rd International Congress on Bird Migration and Global Change. Adapting to a changing world. Tarifa, Spain.
- GUZMÁN, J.M. 2023. La avutarda común Otis tarda en la campiña sur extremeña. Aspectos biológicos de la especie. Grupo de Investigación en Biología de la Conservación Área de Zoología. Universidad de Extremadura/Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Sostenible, Junta de Extremadura.
- HUNTLEY, B., GREEN, R. E., COLLINGHAM, Y.C. & WILLIS, S.G. 2007. *A climatic atlas of European breeding birds*. Dirham University, The RSPB and Lynx Editions, Barcelona
- JIGUET, F., BARBET-MASSIN, M. & CHEVALIER, D. 2011. Predictive distribution models applied to satellite tracks: modelling the western African winter range of European migrant Black Storks *Ciconia nigra*. *J. Ornithol.* 152: 111–118.
- KOKKO, H. 1999 Competition for early arrival in migratory birds. *Journal of Animal Ecology* 68, 940-950.
- MÁÑEZ, M., GARCÍA, L., ARROYO, J.L., DEL VALLE, J.L., RODRÍGUEZ, R., MARTÍNEZ, A. y CHICO, A. 2018. EN: Cano Alonso, L. S. & Sundar, K. S. G. (Eds.) 2018. VII International Conference on Black Stork *Ciconia nigra*: Programme and abstracts. IUCN-SSC Stork, Ibis and Spoonbill Specialist Group Special Publication 1. Seville, Spain and Mysuru, India.
- MARTÍNEZ-ABRAÍN, A., ORO, D. 2006. Pequeñas poblaciones, grandes problemas. *Quercus*, 245: 36-39.
- MORENO, J.M. (COORD.) 2005. Principales Conclusiones de la Evaluación Preliminar de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático. Ministerio de Medio Ambiente.
- NEWTON, I. 1998. *Population Limitation in Birds*. Academia Press, London.
- NORRIS, D. R. and P. P. MARRA. 2007. Seasonal interactions, habitat quality and population dynamics in migratory birds. *Condor* 109: 535–547.
- PACHECO, C., CANO, L.S. and VENÂNCIO, L. Wintering Black Storks *Ciconia nigra* in Iberian Peninsula: Origins and Site Fidelity Obtained from Ringed Individuals , in Cano Alonso, L. S. & Sundar, K. S. G. (Eds.) 2018. VII International Conference on Black Stork *Ciconia nigra*: Programme and abstracts. IUCN-SSC Stork, Ibis and Spoonbill Specialist Group Special Publication 1. Seville, Spain and Mysuru, India.
- PALACÍN, C. y ALONSO, J.C. 2012. Avutarda común Otis tarda. En, SEO/BIRDLIFE: Atlas de las aves en invierno en España 2007-2010, pp. 218–219. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente-SEO/BirdLife. Madrid.
- PANNEKOEK, J, VAN STRIEN, A. 1998. TRIM 2.0 for Windows. (TRends & Indices for Monitoring data). Statistics Netherlands, Voorburg.
- SUTHERLAND, W.J., PULLIN, A.S., DOLMAN, P.M., KNIGHT, T.M. 2004. The need for evidence-based conservation. *Trends in Ecology and Evolution*, 19: 305-308.
- UICN Red List of Threatened Species. Version 2017-3. <www.iucnredlist.org>.
- VAN STRIEN, A., PANNEKOEK, J., HAGEMEIJER, W., VERSTRAEL, T. 2004. A loglinear Poisson regression method to analyse bird monitoring data. *Bird Numbers 1995*, Proceedings of the International Conference and 13th Meeting of the European Bird Census Council. Pärnu, Estonia. *Bird Census News*, 13: 33-39.

5. ANEXO CARTOGRÁFICO

Mapa 5.1. Distribución invernal de la cigüeña negra en Andalucía en 2022/2023. Comparativa con invernadas anteriores (2004 a 2022)



Mapa 5.2. Distribución invernal de la avutarda común en Andalucía en 2022/2023. Comparativa con invernadas anteriores (2002 a 2022)



6. PARTICIPANTES EN LOS TRABAJOS DE CAMPO

Provincia	Institución	Nombre del participante
Almería	Agencia de Medio Ambiente y Agua	Mariano Paracuellos
Almería	Agencia de Medio Ambiente y Agua	Emilio González
Almería	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	David Román
Almería	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Gines Rodríguez
Almería	Agencia de Medio Ambiente y Agua	Juan Rueda
Granada	Agencia de Medio Ambiente y Agua	Mariano Guerrero
Granada	Agencia de Medio Ambiente y Agua	Elena Ballesteros
Granada	Agencia de Medio Ambiente y Agua	Rogelio López
Jaén	Agencia de Medio Ambiente y Agua	Alejandro Casas
Jaén	Agencia de Medio Ambiente y Agua	Jesús Bautista
Jaén	Agencia de Medio Ambiente y Agua	Jesús Olivares
Jaén	Agencia de Medio Ambiente y Agua	Manuel Rodríguez
Jaén	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Angel Domingo
Jaén	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Antonio Garrido
Jaén	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Aquilino Duque
Jaén	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Francisco Villar
Jaén	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Gregorio Foronda
Jaén	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Juan Linares
Jaén	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Julián Gilabert
Jaén	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Juan Oller
Jaén	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Pedro Casas
Jaén	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Pedro García
Jaén	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Miguel Álvarez
Jaén	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Javier Cárdenas
Jaén	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Pedro Ávila
Jaén	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Manuel Cachinero
Córdoba	Agencia de Medio Ambiente y Agua	Armando Alcalá
Córdoba	Agencia de Medio Ambiente y Agua	Fernando José Díaz
Córdoba	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Agustín Cantarero Sanz
Córdoba	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Ana Capiscol Colmenero
Córdoba	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Begoña Fernández Márquez
Córdoba	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Benito Coleto Flores
Córdoba	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Carlos Javier Bernal Chacón
Córdoba	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	David José Menor Campos
Córdoba	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Francisco Nevado Silva
Córdoba	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Isidoro Hidalgo Aguilera
Córdoba	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Joaquín Sierra Pulpillo
Córdoba	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Jorge Paniagua Risueño
Córdoba	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Jose Antonio Hens Caballero
Córdoba	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	José Arévalo Arroyo

Provincia	Institución	Nombre del participante
Córdoba	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	José Manuel Ruiz Mangas
Córdoba	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	José Ramírez Cachinero
Córdoba	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Juan Antonio Álvarez Carvajal
Córdoba	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Juan José Montero Castilla
Córdoba	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Juan Manuel Sánchez Esquinas
Córdoba	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Manuel Jiménez Delgado
Córdoba	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	María José Arévalo Merino
Córdoba	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	María José Romero Muñoz
Córdoba	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	María Purificación Chacón Dávila
Córdoba	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Pedro Arjona Ruiz
Córdoba	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Ramón Santaella Pahlen
Córdoba	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Ricardo Luque Navarro
Córdoba	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Salvador Batista Mújica
Córdoba	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Saray Rosa Aguilar
Córdoba	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Sergio Ramón Martínez Ruiz
Sevilla	Agencia de Medio Ambiente y Agua	Paloma Sánchez
Sevilla	Agencia de Medio Ambiente y Agua	Elena Migens
Sevilla	Agencia de Medio Ambiente y Agua	José Manuel Méndez
Sevilla	Agencia de Medio Ambiente y Agua	Ernesto Sáez
Sevilla	Agencia de Medio Ambiente y Agua	Matías de las Heras
Sevilla	Agencia de Medio Ambiente y Agua	Víctor Fiscal
Sevilla	Agencia de Medio Ambiente y Agua	Marco Romero
Sevilla	Agencia de Medio Ambiente y Agua	José Rafael Garrido
Sevilla	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	María Jesús Martos
Sevilla	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Jesús Tagua
Sevilla	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Carmen Gómez
Sevilla	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	José Antonio Cruz
Sevilla	Mina Las Cruces	Técnicos
Sevilla	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Antonio Ahumada
Sevilla	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Jaime I. Sánchez Cárdenas
Sevilla	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Enrique A. Maguillo González
Sevilla	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Lucas Pérez Sánchez
Sevilla	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Guillermo Macarro Moreno
Sevilla	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Fernando Fariña Escribano
Sevilla	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Alberto Castaño
Sevilla	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Juan Carlos Vega
Sevilla	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Juan Fernández
Sevilla	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Antonio Gamero
Sevilla	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Jesús Cordero
Málaga	Agencia de Medio Ambiente y Agua	Matías de las Heras
Málaga	Agencia de Medio Ambiente y Agua	José Miguel Ramírez
Málaga	Voluntario	Saturnino Moreno



Provincia	Institución	Nombre del participante
Málaga	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Fernando de la Cruz
Málaga	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Antonio Tamayo
Málaga	Universidad de Málaga	Antonio Román Muñoz
Málaga	Universidad de Málaga	Juan Ramírez
Málaga	SEO Málaga	Javier Fregenal
Málaga	SEO Málaga	José Antonio Cortés
Málaga	Voluntario	Javier Álvarez
Málaga	Voluntario	Andrés Rojas
Cádiz	Agencia de Medio Ambiente y Agua	Jaime Nieto
Cádiz	Agencia de Medio Ambiente y Agua	Manuel Cabaco
Cádiz	Agencia de Medio Ambiente y Agua	Santiago González
Cádiz	Agencia de Medio Ambiente y Agua	Antonio Atienza
Cádiz	Agencia de Medio Ambiente y Agua	José Antonio Cabral
Cádiz	Agencia de Medio Ambiente y Agua	Ildefonso Gil
Cádiz	Agencia de Medio Ambiente y Agua	Antonio Rivas
Cádiz	Agencia de Medio Ambiente y Agua	Borja Rodríguez
Cádiz	Agencia de Medio Ambiente y Agua	Luis Alfonso Rodríguez
Cádiz	Agencia de Medio Ambiente y Agua	Salva de Diego
Cádiz	Agencia de Medio Ambiente y Agua	Gonzalo Gil
Cádiz	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Francisco Moya
Cádiz	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Pedro Pineda
Cádiz	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Alfonso Pantoja
Cádiz	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul	Rafael Sánchez Carrión
Huelva	Agencia de Medio Ambiente y Agua	Víctor Fiscal
Huelva	Agencia de Medio Ambiente y Agua	José Manuel Méndez
Sevilla/Huelva	Estación Biológica de Doñana	Alfredo Chico
Sevilla/Huelva	Estación Biológica de Doñana	Antonio Martínez
Sevilla/Huelva	Estación Biológica de Doñana	Rubén García
Sevilla/Huelva	Estación Biológica de Doñana	José Luis Arroyo
Sevilla/Huelva	Estación Biológica de Doñana	José Luis del Valle

**PROGRAMA DE EMERGENCIAS, CONTROL EPIDEMIOLÓGICO Y
SEGUIMIENTO DE FAUNA SILVESTRE DE ANDALUCÍA**



**Invernada de Aves Terrestres 2022/2023
Informe Regional**



Abril de 2024



Junta de Andalucía

Consejería de Sostenibilidad,
Medio Ambiente y Economía Azul