

2024



Región de Murcia
Consejería de Medio Ambiente, Mar Menor, Universidades e Investigación
Dirección General de Medio Natural
Subdirección de Política Forestal, Caza y Pesca Fluvial

SEGUIMIENTO BIOLÓGICO DE ESPECIES CINEGÉTICAS EN LA REGIÓN DE MURCIA: CENSO DE AVES MIGRATORIAS INVERNANTES (CAMPAÑA 2023-2024)



Región de Murcia
Consejería de Medio Ambiente, Mar Menor, Universidades e Investigación
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal, Caza y Pesca Fluvial



SEGUIMIENTO BIOLÓGICO DE ESPECIES CINEGÉTICAS EN LA REGIÓN DE MURCIA: CENSO DE AVES MIGRATORIAS INVERNANTES (CAMPAÑA 2023-2024)



Realización:

FUNDACIÓN ARTEMISAN

Murcia, 12 de febrero de 2024



Región de Murcia

Consejería de Medio Ambiente, Mar Menor, Universidades e Investigación
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal, Caza y Pesca Fluvial





Región de Murcia

Consejería de Medio Ambiente, Mar Menor, Universidades e Investigación

Dirección General de Medio Natural

Subdirección General de Política Forestal, Caza y Pesca Fluvial



Índice

1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN.....	1
2. OBJETIVOS	3
3. METODOLOGÍA	3
3.1. CENSO.....	3
3.2. ÍNDICES KILOMÉTRICOS DE ABUNDANCIA Y DENSIDADES	5
4. RESULTADOS	5
4.1. LOCALIDADES DE CENSO	5
4.2. INDICES KILOMÉTRICOS DE ABUNDANCIA Y DENSIDADES POR RECORRIDO Y ESPECIE	6
4.3. INDICES KILOMÉTRICOS DE ABUNDANCIA Y DENSIDADES POR ESPECIE..	12
4.3.1. ZORZAL ALIRROJO (<i>Turdus iliacus</i>)	12
4.3.2. ZORZAL CHARLO (<i>Turdus viscivorus</i>).....	13
4.3.3. ZORZAL COMÚN (<i>Turdus philomelos</i>).....	13
4.3.4. ZORZAL REAL (<i>Turdus pilaris</i>)	14
4.4. EVOLUCIÓN DE LAS POBLACIONES DE ZORZALES EN LAS CAMPAÑAS DE CENSO DE 2022 Y 2023.....	16
6. ANEXO.....	24



1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

La Ley 42/2007 de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, en su artículo 67 “Inventario Español de Caza y Pesca”, establece que El Inventario Español de Caza y Pesca, dependiente del Ministerio de Medio Ambiente, mantendrá la información más completa de las poblaciones, capturas y evolución genética de las especies cuya caza o pesca estén autorizadas, con especial atención a las especies migratorias. Se incluirán en el Inventario los datos que faciliten los órganos competentes de las comunidades autónomas. Con este objeto, los titulares de los derechos cinegéticos y piscícolas y, en general, los cazadores y pescadores, vendrán obligados a suministrar la correspondiente información a las comunidades autónomas.

La Ley 7/2003, de 12 de noviembre, de Caza y Pesca Fluvial de la Región de Murcia considera cinegéticas a 27 especies presentes en la Región. En el artículo 78.- Del Censo Regional de Caza y Pesca Fluvial, establece en el apartado 1: Se crea el Censo Regional de Caza y Pesca Fluvial, dependiente de la Consejería competente, con la finalidad de contener información completa y actualizada sobre las poblaciones, capturas, evolución genética, problemas sanitarios y de otra índole de las especies de fauna silvestre cuyo aprovechamiento se autorice. En el apartado 2: Los titulares de los aprovechamientos cinegéticos y piscícolas, así como los cazadores o pescadores a título individual quedan obligados a cumplimentar anualmente la denominada encuesta cinegética o piscícola, cuyo contenido y sistema de cumplimentación se establecerán por vía reglamentaria. En el apartado 3: Los datos e informaciones que constituyan el Censo Regional de Caza y Pesca Fluvial serán públicos, estableciendo la Consejería competente los requisitos para acceder a los mismos.

De igual forma, es aplicable el artículo 38 de La Ley 7/1995 de 21 de abril, de Fauna Silvestre de la Región de Murcia: “La Consejería de Medio Ambiente realizará el seguimiento de las poblaciones de fauna cinegética y en especial de las migratorias. En función de estos datos se establecerán los períodos de vedas o la prohibición total o parcial de cazar determinadas especies durante los años en que su población esté en regresión”.

La realización de censos y monitorización biológica es fundamental para poder recabar información fiable y actualizable de la situación de las especies cinegéticas en base a la Sentencia nº 1739/2018 de la Sala de lo Contencioso-Administrativo Sección Cuarta del Tribunal Supremo. Para ello, en el presente informe se exponen los resultados de los censos de aves migratorias estivales que se enmarcan dentro del primer programa específico de monitoreo de las poblaciones cinegéticas acometido por parte de la administración regional: el programa de seguimiento biológico de las especies cinegéticas en la Región de Murcia,



cuya metodología se basa en la plataforma del Observatorio Cinegético (<https://observatoriocinegetico.org/>).

Las Órdenes deben ir precedidas necesariamente de un informe previo del estado de conservación de las especies a las que afecta y que garantice que la práctica cinegética no se desarrolle sobre aquellas que se encuentren en un estado desfavorable o de las que no se conozca su conservación (artículo 62.2 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, actual artículo 62. 2) ni, como es evidente, durante la época de reproducción y cría de las especies a las que la apertura de la veda convierte en piezas de caza [artículo 62.3 b) de la Ley 42/2007, actual artículo 65.3 b].

Las cuatro especies de zorzales ibéricos (zorzal real, zorzal alirrojo, zorzal charlo y zorzal común) se encuentran a nivel taxonómico en el género *Turdus* y han sido considerados en la categoría de migrantes presaharianos (Santos 1982). La mayoría de países mediterráneos y el norte de África constituyen los principales cuarteles de invernada de las poblaciones europeas. Estos países albergan hábitats donde los zorzales invernantes encuentran alimento y refugio, a pesar de que durante las últimas décadas la actividad humana ha sustituido elevadas extensiones de hábitats con vegetación original por monocultivos de secano y regadío.

España, junto con Francia e Italia, constituyen una de las principales áreas de invernada de las poblaciones occidentales de zorzales, acogiendo un contingente de individuos no conocido desde el mes de octubre, mes en que llegan, hasta el mes de marzo, fecha en que se inicia una partida masiva hacia los cuarteles reproductores. A pesar de la importancia de los hábitats de invernada para la conservación de este grupo de aves, falta información sobre su migración, distribución geográfica, tamaño poblacional y demografía invernal en la región mediterránea y, por ende, en la Región de Murcia (Calvo *et al.* 2017). De hecho, según el reciente Libro Rojo de las Aves de España, en dos de las cuatro especies de zorzales ibéricos, zorzal alirrojo y zorzal real, no se dispone de suficiente información durante su invernada y migración (López-Jiménez 2021).

Para ello, resulta prioritaria la realización de censos a escala regional sobre las citadas especies que se cazan durante la veda, según la Orden de 17 de mayo de 2023, de la Consejería de Medio Ambiente, Mar Menor, Universidades e Investigación, sobre periodos hábiles de caza para la temporada 2023/2024 en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (BORM nº 117, de 23 de mayo de 2023), dada su importancia ecológica y económica para numerosas zonas de la Región de Murcia.



2. OBJETIVOS

- 1- Censos regionales de zorzal alirrojo, zorzal charlo, zorzal común y zorzal real.
- 2- Cálculo y evaluación de los índices kilométricos de abundancia (IKA) y de las densidades de estas especies por cuadrícula UTM 10x10 km.
- 3- Análisis comparativo de las abundancias de las cuatro especies censadas en las campañas de 2022 y 2023.

3. METODOLOGÍA

3.1. CENSO

Se seleccionaron 100 cuadrículas UTM 10 x 10 km con la finalidad de realizar un solo recorrido dentro de los límites de cada una de ellas (Figura 1). Estos recorridos fueron realizados a pie a lo largo de un itinerario que fuera recorrido fácilmente y tuviera una longitud mínima de 4 km, preferentemente por zonas favorables para la presencia de individuos invernantes de todas las especies objetivo.

Los recorridos (“tracks”) y los resultados del censo se presentan en formato digital y shp en el ANEXO del presente informe, con objeto de que puedan ser incorporados al resto de información recabada por otros participantes en el censo regional y, por consiguiente, pueda ser analizada y publicada en el portal web de caza y pesca fluvial, junto al resto de estudios realizados por esta Subdirección General en materia de caza (<https://cazaypesca.carm.es/web/cazaypesca/publicaciones-caza>).

Los censos se realizaron entre el 4 de diciembre de 2023 y 31 de enero de 2024. Este periodo coincide parcialmente con las entradas otoñales y las migraciones prenupciales de las cuatro especies objetivo, cuya estancia en España se reparte entre octubre y abril (Santos 1982, 1985, SEO/BirdLife 2012, Molina *et al.* 2022). En general, fueron realizados dos censos consecutivos en cuadrículas próximas; el primero, preferentemente durante las 2-3 horas posteriores al amanecer y, el segundo, preferentemente a lo largo de la tarde, por ser ambos periodos de actividad para dichas especies durante el periodo invernal.

Durante los recorridos se registraron todos los individuos detectados (vistos u oídos). Cada contacto fue incluido dentro de una banda de 100 metros a ambos lados del recorrido, anotándose la distancia a la que se encontraba el individuo detectado con respecto al



recorrido (a la línea de avance del observador). Asimismo, en cada recorrido fueron registrados los siguientes datos: (1) número de individuos por especie; (2) tiempo y distancia recorrida en km; (3) agrupación de observaciones según la banda de distancia; (4) geolocalización del recorrido de censo; (5) geolocalización de los contactos; (6) grado de visibilidad; (7) condiciones meteorológicas y (8) hábitat dominante.

Para la toma de datos fue utilizada la aplicación de móvil CensData (versión 4.11.4), del Observatorio Cinegético <https://observatoriocinegetico.org/> (iniciativa de Fundación Artemisan <https://www.fundacionartemisan.com/>, Bineo Consulting y la Real Federación Española de Caza), aunque los datos fueron anotados simultáneamente en una ficha de campo diseñada para el censo.

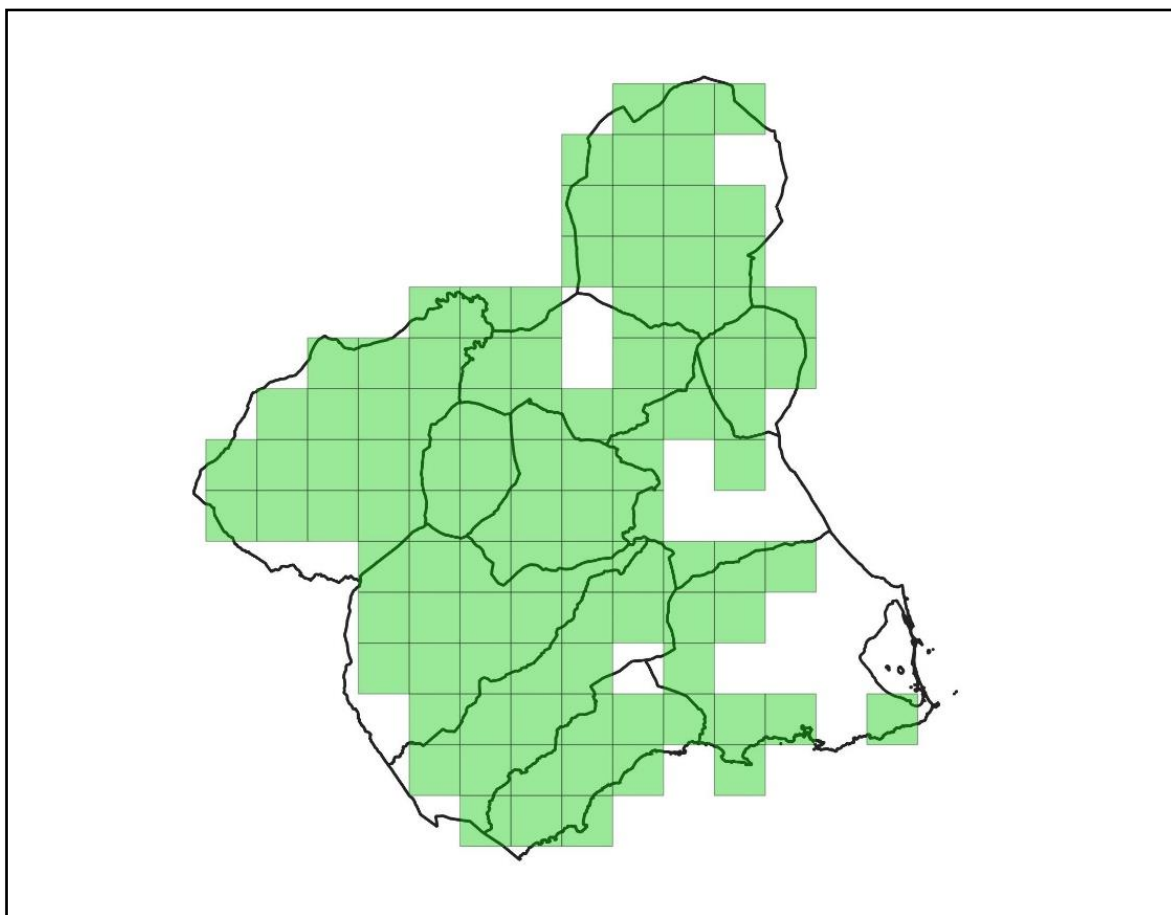


Figura 1. Cuadrículas UTM 10 x 10 km donde se realizaron los censos invernales de zorzal alirrojo, zorzal charlo, zorzal común y zorzal real durante la campaña de 2023-2024 en la Región de Murcia.



En base a los resultados obtenidos en los censos mediante el uso de la aplicación CensData, se obtiene por un lado una tabla con toda la información almacenada en la aplicación, como nombre de la cuadrícula, número de individuos de cada especie, tiempo empleado, distancia recorrida, banda en la que se observan los individuos, climatología, etc. y por otro lado, un archivo con las localizaciones de cada individuo, a partir del cual obtenemos un archivo GIS para cada especie objeto del trabajo. Con estos archivos en formato shape (shp) se han elaborado mapas de calor o Kernel, para mostrar las densidades de cada especie a nivel regional, en función de la densidad de puntos en el mapa. En dichos mapas de calor se han representado con tonalidades rojizas más intensas los valores más altos y con tonalidades menos rojizas los valores más bajos.

3.2. ÍNDICES KILOMÉTRICOS DE ABUNDANCIA Y DENSIDADES

A partir de la aplicación del método de Emlen (1977), fueron estimados los siguientes parámetros: el índice kilométrico de abundancia (IKA), definido como el número de individuos vistos u oídos por cada kilómetro de recorrido; y la densidad (D), definida como el número de individuos detectados por hectárea (ha), estimados a partir de los individuos vistos u oídos detectadas en una banda de 100 metros a cada lado del recorrido.

La densidad (D) fue estimada mediante la siguiente fórmula:

$$\hat{D} = \frac{n}{2wL}$$

donde n es el número de individuos detectados; w el ancho de la banda a cada lado del recorrido (100 m) y L es la longitud total del recorrido en m (Jarvinen y Vaisanen 1975).

Ambos parámetros fueron analizados a dos escalas: local (recorrido) y comarcal (comarca cinegética) para las especies objetivo establecidas.

4. RESULTADOS

4.1. LOCALIDADES DE CENSO



La Figura 1 muestra la distribución de las cuadrículas UTM 10 x 10 km donde se realizaron los censos de zorzal alirrojo, zorzal charlo, zorzal común y zorzal real en la Región de Murcia.

4.2. INDICES KILOMÉTRICOS DE ABUNDANCIA Y DENSIDADES POR RECORRIDO Y ESPECIE

Los recorridos fueron principalmente lineales con la finalidad de evitar los dobles contactos, especialmente propensos en recorridos de escasa longitud y sobre terrenos llanos o relieve poco escarpado. Los recorridos tuvieron una longitud mínima de 4 km (media=4,08±0,005 km; mínimo-máximo=4-5,42) y, en general, los censos registraron un bajo número de individuos invernantes (media=2,83±3,5 individuos; mínimo-máximo=0-42; Tabla 1).

En total, se contabilizaron 278 individuos de las 4 especies estudiadas, cuyo número fue inferior al contabilizado durante la campaña anterior (2022-23), con 1.828 individuos (Artemisan 2023). El zorzal común fue con diferencia la especie más contabilizada en los censos y su presencia fue detectada en un tercio de las cuadrículas prospectadas (Tabla 1). El zorzal charlo fue la segunda especie censada con mayores efectivos y su presencia fue confirmada en el 20 % de las cuadrículas (Tabla 1). En contraposición, el zorzal alirrojo y el zorzal real resultaron ser mucho más escasos en número de individuos y presentaron una menor ocurrencia en cuadrículas (Tabla 1).

Tabla 1. Número de individuos detectados y porcentaje de cuadrículas con presencia en los censos de las especies migratorias invernantes.

Especie	Núm. individuos detectados	% cuadrículas con presencia
Zorzal alirrojo	4	1,02
Zorzal charlo	51	20,4
Zorzal común	212	36,73
Zorzal real	11	2,04
Total	278	



Tabla 2. Resultados globales del censo: estimas del índice kilométrico de abundancia (IKA, en individuos/km) por especie y recorrido/cuadrícula. Distancias acumuladas por recorrido (en km).

Recorrido	Total Individuos (N=278)	Longitud (km)	Zorzal alirrojo IKA	Zorzal charlo IKA	Zorzal común IKA	Zorzal real IKA
1	7	4,06	0,00	0,00	1,72	0,00
2	3	4,07	0,00	0,00	0,73	0,00
3	1	4,15	0,00	0,00	0,24	0,00
4	0	4,15	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0	4,06	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0	4,08	0,00	0,00	0,00	0,00
7	1	4,07	0,00	0,24	0,00	0,00
8	0	4,14	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0	4,03	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0	4,05	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0	4,08	0,00	0,00	0,00	0,00
12	1	4,07	0,00	0,00	0,24	0,00
13	0	4,08	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0	4,06	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0	4,02	0,00	0,00	0,00	0,00
16	1	4,03	0,00	0,24	0,00	0,00
17	0	4,11	0,00	0,00	0,00	0,00
18	0	4,05	0,00	0,00	0,00	0,00
19	0	4	0,00	0,00	0,00	0,00
20	8	4,04	0,00	0,00	1,98	0,00
21	13	4,02	0,00	0,00	3,23	0,00
22	10	4,12	0,00	0,24	2,18	0,00
23	1	4,12	0,00	0,24	0,00	0,00
24	0	4,05	0,00	0,00	0,00	0,00
25	0	4,07	0,00	0,00	0,00	0,00
26	0	4,05	0,00	0,00	0,00	0,00
27	0	4,06	0,00	0,00	0,00	0,00
28	42	4,11	0,00	1,45	8,75	0,00
29	11	4,12	0,00	0,48	2,18	0,00
30	9	4,09	0,00	0,00	2,20	0,00
31	0	4,26	0,00	0,00	0,00	0,00
32	2	4,2	0,00	0,00	0,47	0,00
33	0	4,06	0,00	0,00	0,00	0,00
34	3	4,03	0,00	0,00	0,74	0,00
35	21	4,02	0,00	0,00	5,22	0,00
36	0	4,08	0,00	0,00	0,00	0,00
37	1	4,08	0,00	0,00	0,24	0,00
38	2	4,08	0,00	0,00	0,49	0,00



Región de Murcia

Consejería de Medio Ambiente, Mar Menor, Universidades e Investigación

Dirección General de Medio Natural

Subdirección General de Política Forestal, Caza y Pesca Fluvial



Recorrido	Total Individuos (N=278)	Longitud (km)	Zorzal alirrojo IKA	Zorzal charlo IKA	Zorzal común IKA	Zorzal real IKA
39	0	4,02	0,00	0,00	0,00	0,00
40	0	4,03	0,00	0,00	0,00	0,00
41	0	4,2	0,00	0,00	0,00	0,00
42	0	4,08	0,00	0,00	0,00	0,00
43	0	4,1	0,00	0,00	0,00	0,00
44	0	4,09	0,00	0,00	0,00	0,00
45	0	4,01	0,00	0,00	0,00	0,00
46	3	4,02	0,00	0,00	0,74	0,00
47	2	4,12	0,00	0,24	0,24	0,00
48	0	4,04	0,00	0,00	0,00	0,00
49	0	4	0,00	0,00	0,00	0,00
50	0	4,07	0,00	0,00	0,00	0,00
51	0	4	0,00	0,00	0,00	0,00
52	9	4	0,00	0,25	2,00	0,00
53	2	4,01	0,00	0,50	0,00	0,00
54	12	4	0,00	0,00	3,00	0,00
55	14	4	0,00	0,25	1,25	2,00
56	2	4,01	0,00	0,25	0,25	0,00
57	4	5,42	0,74	0,00	0,00	0,00
58	7	4	0,00	0,50	1,25	0,00
59	1	4	0,00	0,00	0,25	0,00
60	1	4,06	0,00	0,25	0,00	0,00
61	1	4	0,00	0,00	0,25	0,00
62	5	4	0,00	0,50	0,75	0,00
63	16	4	0,00	2,25	1,75	0,00
64	0	4,09	0,00	0,00	0,00	0,00
65	0	4,15	0,00	0,00	0,00	0,00
66	0	4,03	0,00	0,00	0,00	0,00
67	6	4,04	0,00	0,74	0,74	0,00
68	0	4,05	0,00	0,00	0,00	0,00
69	0	4	0,00	0,00	0,00	0,00
70	6	4,01	0,00	1,50	0,00	0,00
71	0	4,28	0,00	0,00	0,00	0,00
72	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos
73	0	4,01	0,00	0,00	0,00	0,00
74	0	4,06	0,00	0,00	0,00	0,00
75	0	4,01	0,00	0,00	0,00	0,00
76	0	4,29	0,00	0,00	0,00	0,00
77	0	4,01	0,00	0,00	0,00	0,00
78	6	4,01	0,00	0,00	1,50	0,00
79	2	4	0,00	0,00	0,50	0,00
80	17	4,02	0,00	1,49	2,74	0,00
81	0	4,01	0,00	0,00	0,00	0,00
82	2	4,01	0,00	0,00	0,50	0,00



Recorrido	Total Individuos (N=278)	Longitud (km)	Zorzal alirrojo IKA	Zorzal charlo IKA	Zorzal común IKA	Zorzal real IKA
83	3	4	0,00	0,00	0,75	0,00
84	0	4,01	0,00	0,00	0,00	0,00
85	5	4	0,00	0,25	0,25	0,75
86	0	4,04	0,00	0,00	0,00	0,00
87	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos
88	2	4,01	0,00	0,00	0,50	0,00
89	0	4	0,00	0,00	0,00	0,00
90	10	4,47	0,00	0,67	1,57	0,00
91	3	4,61	0,00	0,00	0,65	0,00
92	0	4	0,00	0,00	0,00	0,00
93	0	4	0,00	0,00	0,00	0,00
94	0	4	0,00	0,00	0,00	0,00
95	0	4,11	0,00	0,00	0,00	0,00
96	0	4,19	0,00	0,00	0,00	0,00
97	0	4	0,00	0,00	0,00	0,00
98	0	4,18	0,00	0,00	0,00	0,00
99	0	4,22	0,00	0,00	0,00	0,00
100	0	4,05	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabla 3. Resultados globales del censo: estimas de densidad por especie (D) y recorrido/cuadrícula. La densidad (D) se expresa en individuos/ha.

Recorrido	Total Individuos (N=278)	Ha	Zorzal alirrojo (D)	Zorzal charlo (D)	Zorzal común (D)	Zorzal real (D)
1	7	81,2	0,00	0,00	0,08	0,00
2	3	81,4	0,00	0,00	0,03	0,00
3	1	83	0,00	0,00	0,01	0,00
4	0	83	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0	81,2	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0	81,6	0,00	0,00	0,00	0,00
7	1	81,4	0,00	0,01	0,00	0,00
8	0	82,8	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0	80,6	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0	81	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0	81,6	0,00	0,00	0,00	0,00
12	1	81,4	0,00	0,00	0,01	0,00
13	0	81,6	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0	81,2	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0	80,4	0,00	0,00	0,00	0,00
16	1	80,6	0,00	0,01	0,00	0,00



Recorrido	Total Individuos (N=278)	Ha	Zorzal alirrojo (D)	Zorzal charlo (D)	Zorzal común (D)	Zorzal real (D)
17	0	82,2	0,00	0,00	0,00	0,00
18	0	81	0,00	0,00	0,00	0,00
19	0	80	0,00	0,00	0,00	0,00
20	8	80,8	0,00	0,00	0,09	0,00
21	13	80,4	0,00	0,00	0,16	0,00
22	10	82,4	0,00	0,01	0,10	0,00
23	1	82,4	0,00	0,01	0,00	0,00
24	0	81	0,00	0,00	0,00	0,00
25	0	81,4	0,00	0,00	0,00	0,00
26	0	81	0,00	0,00	0,00	0,00
27	0	81,2	0,00	0,00	0,00	0,00
28	42	82,2	0,00	0,07	0,43	0,00
29	11	82,4	0,00	0,02	0,10	0,00
30	9	81,8	0,00	0,00	0,11	0,00
31	0	85,2	0,00	0,00	0,00	0,00
32	2	84	0,00	0,00	0,02	0,00
33	0	81,2	0,00	0,00	0,00	0,00
34	3	80,6	0,00	0,00	0,03	0,00
35	21	80,4	0,00	0,00	0,26	0,00
36	0	81,6	0,00	0,00	0,00	0,00
37	1	81,6	0,00	0,00	0,01	0,00
38	2	81,6	0,00	0,00	0,02	0,00
39	0	80,4	0,00	0,00	0,00	0,00
40	0	80,6	0,00	0,00	0,00	0,00
41	0	84	0,00	0,00	0,00	0,00
42	0	81,6	0,00	0,00	0,00	0,00
43	0	82	0,00	0,00	0,00	0,00
44	0	81,8	0,00	0,00	0,00	0,00
45	0	80,2	0,00	0,00	0,00	0,00
46	3	80,4	0,00	0,00	0,03	0,00
47	2	82,4	0,00	0,01	0,01	0,00
48	0	80,8	0,00	0,00	0,00	0,00
49	0	80	0,00	0,00	0,00	0,00
50	0	81,4	0,00	0,00	0,00	0,00
51	0	80	0,00	0,00	0,00	0,00
52	9	80	0,00	0,01	0,10	0,00
53	2	80,2	0,00	0,02	0,00	0,00
54	12	80	0,00	0,00	0,15	0,00
55	14	80	0,00	0,01	0,06	0,10
56	2	80,2	0,00	0,01	0,01	0,00
57	4	108	0,04	0,00	0,00	0,00
58	7	80	0,00	0,03	0,06	0,00
59	1	80	0,00	0,00	0,01	0,00
60	1	81,2	0,00	0,01	0,00	0,00



Recorrido	Total Individuos (N=278)	Ha	Zorzal alirrojo (D)	Zorzal charlo (D)	Zorzal común (D)	Zorzal real (D)
61	1	80	0,00	0,00	0,01	0,00
62	5	80	0,00	0,03	0,04	0,00
63	16	80	0,00	0,11	0,09	0,00
64	0	81,2	0,00	0,00	0,00	0,00
65	0	83	0,00	0,00	0,00	0,00
66	0	80,6	0,00	0,00	0,00	0,00
67	6	80,8	0,00	0,04	0,04	0,00
68	0	81	0,00	0,00	0,00	0,00
69	0	80	0,00	0,00	0,00	0,00
70	6	80,2	0,00	0,07	0,00	0,00
71	0	85,6	0,00	0,00	0,00	0,00
72	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos
73	0	80,2	0,00	0,00	0,00	0,00
74	0	81,2	0,00	0,00	0,00	0,00
75	0	80,2	0,00	0,00	0,00	0,00
76	0	85,8	0,00	0,00	0,00	0,00
77	0	80,2	0,00	0,00	0,00	0,00
78	6	80,2	0,00	0,00	0,07	0,00
79	2	80	0,00	0,00	0,03	0,00
80	17	80,4	0,00	0,07	0,14	0,00
81	0	80,2	0,00	0,00	0,00	0,00
82	2	80,2	0,00	0,00	0,02	0,00
83	3	80	0,00	0,00	0,04	0,00
84	0	80,2	0,00	0,00	0,00	0,00
85	5	80	0,00	0,01	0,01	0,04
86	0	80,8	0,00	0,00	0,00	0,00
87	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos
88	2	80,2	0,00	0,00	0,02	0,00
89	0	80	0,00	0,00	0,00	0,00
90	10	89,4	0,00	0,03	0,08	0,00
91	3	92,2	0,00	0,00	0,03	0,00
92	0	80	0,00	0,00	0,00	0,00
93	0	80	0,00	0,00	0,00	0,00
94	0	80	0,00	0,00	0,00	0,00
95	0	82,2	0,00	0,00	0,00	0,00
96	0	83,8	0,00	0,00	0,00	0,00
97	0	80	0,00	0,00	0,00	0,00
98	0	83,6	0,00	0,00	0,00	0,00
99	0	84,4	0,00	0,00	0,00	0,00
100	0	81	0,00	0,00	0,00	0,00



4.3. INDICES KILOMÉTRICOS DE ABUNDANCIA Y DENSIDADES POR ESPECIE

4.3.1. ZORZAL ALIRROJO (*Turdus iliacus*)

Esta especie fue detectada en tan solo el 1 % de las cuadrículas prospectadas (Tabla 1). Se trata de un invernante escaso e irregular. Los resultados muestran que el IKA medio fue de $0,01 \pm 0,00$ individuos/km (mínimo-máximo: 0-0,74; Tabla 2), mientras que la densidad media fue de 0 ± 0 individuos/ha (mínimo-máximo: 0-0,04; Tabla 3). El zorzal alirrojo alcanza las mayores densidades en la comarca cinegética de Noroeste Típica (Tabla 4, Figura 2).

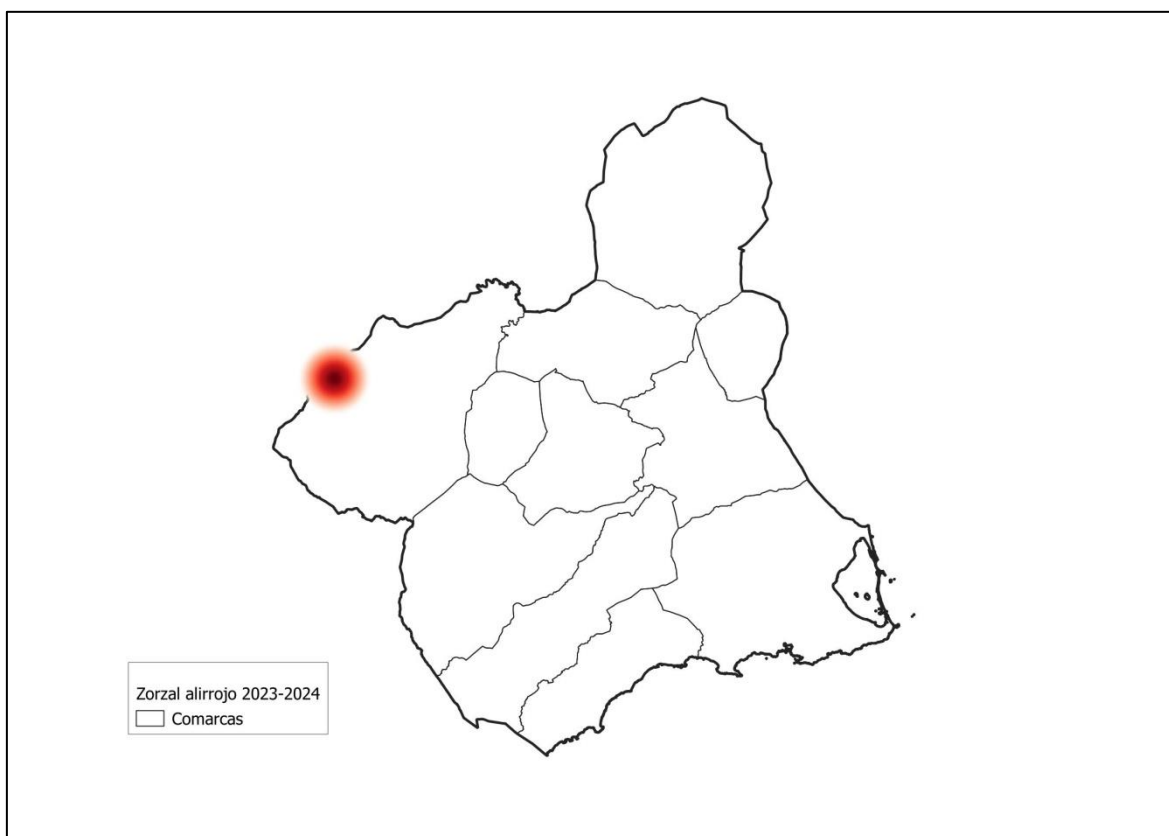


Figura 2. Mapa de calor de la densidad de zorzal alirrojo por comarcas cinegéticas en la Región de Murcia (campana de censo de migratorias invernantes 2023-2024).

4.3.2. ZORZAL CHARLO (*Turdus viscivorus*)

Esta especie fue detectada en el 20 % de las cuadrículas prospectadas (Tabla 1). Está ampliamente distribuido por áreas arboladas de la Región de Murcia. Localmente abundante en zonas del Noreste y Noroeste. A escala de recorrido, el IKA medio fue de $0,13 \pm 0,00$ individuos/km (mínimo-máximo: 0-2,25; Tabla 2), mientras que la densidad media fue de $0,62 \pm 0,00$ individuos/ha (mínimo-máximo: 0-0,11; Tabla 3). El zorzal charlo alcanza las mayores densidades en las comarcas cinegéticas de Noroeste Típica, Noroeste Seca y Río Guadalentín Típica (Tabla 4, Figura 3).

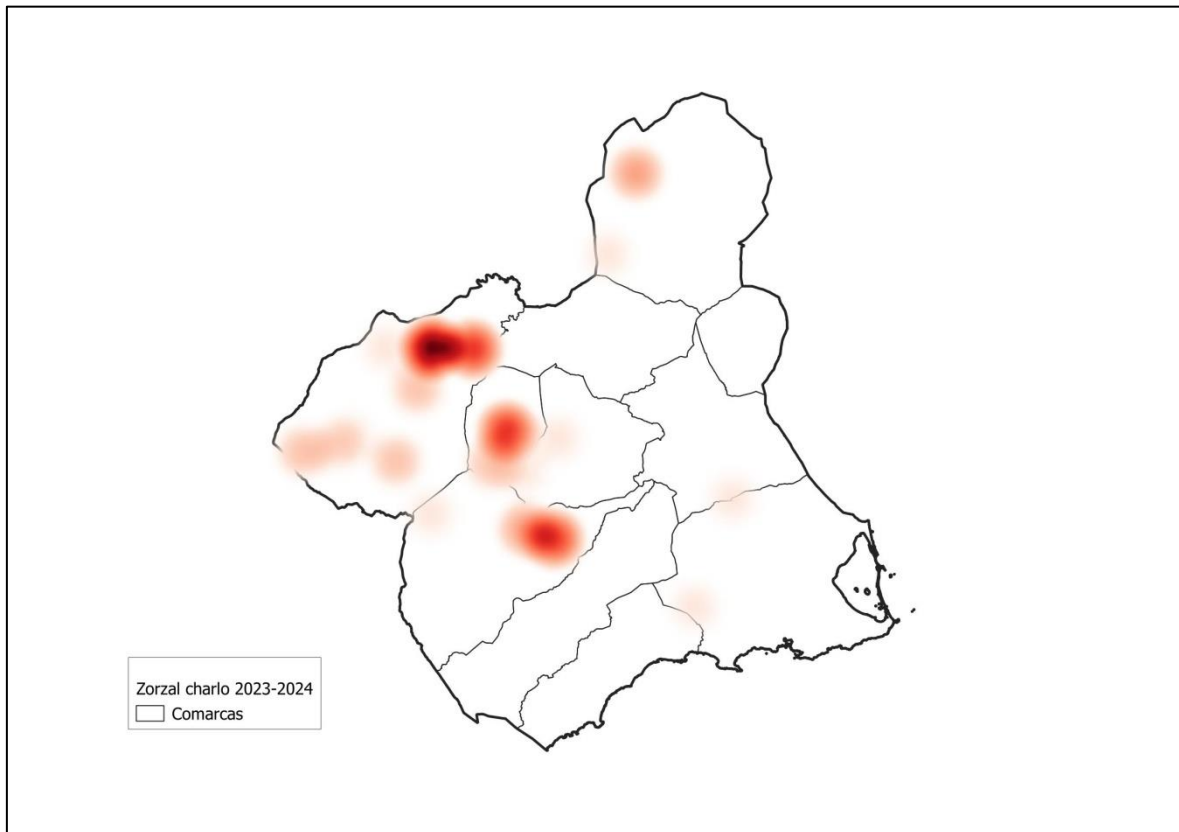


Figura 3. Mapa de calor de la densidad de zorzal charlo por comarcas cinegéticas en la Región de Murcia (campaña de censo de migratorias invernantes 2023-2024).

4.3.3. ZORZAL COMÚN (*Turdus philomelos*)

El zorzal común es un invernante común y ampliamente distribuido en medios arbolados de todo tipo, especialmente en olivares (36 % de las cuadrículas prospectadas; Tabla 1). La

estima de IKA medio fue de $0,53 \pm 0,86$ individuos/km (mínimo-máximo: 0-8,75; Tabla 2), mientras que la densidad media fue de $0,03 \pm 0,04$ individuos/ha (mínimo-máximo: 0-0,43; Tabla 3). El zorzal común alcanza las mayores densidades en las comarcas cinegéticas de Noroeste Seca, Nordeste Típica, Río Guadalentín Típica y Noroeste Típica (Tabla 4, Figura 4).

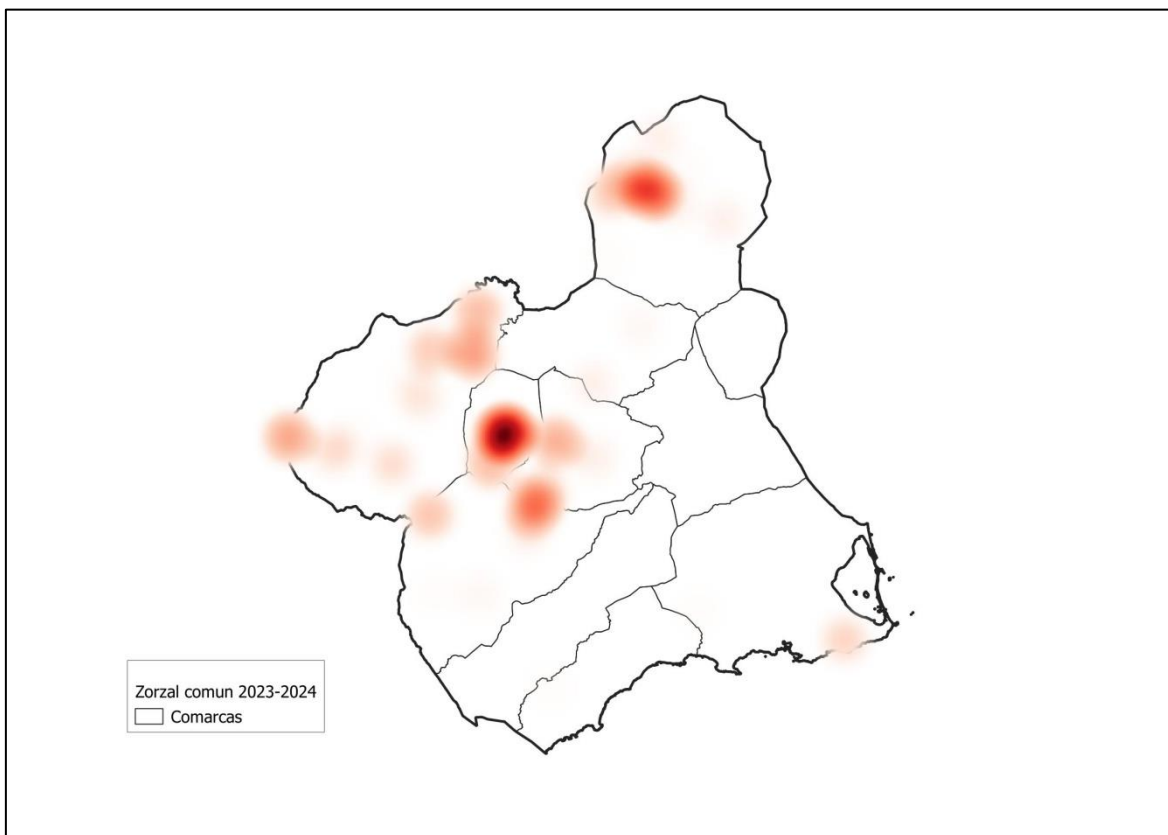


Figura 4. Mapa de calor de la densidad de zorzal común por comarcas cinegéticas en la Región de Murcia (campaña de censo de migratorias invernantes 2023-2024).

4.3.4. ZORZAL REAL (*Turdus pilaris*)

Invernante muy escaso y localizado en algunos de los principales macizos montañosos de la Región de Murcia. Detectado en el 2 % de las cuadrículas (Tabla 1). La estima de IKA medio fue de $0,03 \pm 0,00$ individuos/km (mínimo-máximo: 0-2; Tabla 2), mientras que la densidad media fue de 0 ± 0 individuos/ha (mínimo-máximo: 0-0,1; Tabla 3). El zorzal real alcanza las mayores densidades en las comarcas cinegéticas de Noroeste Típica y Nordeste Típica (Tabla 4, Figura 5).

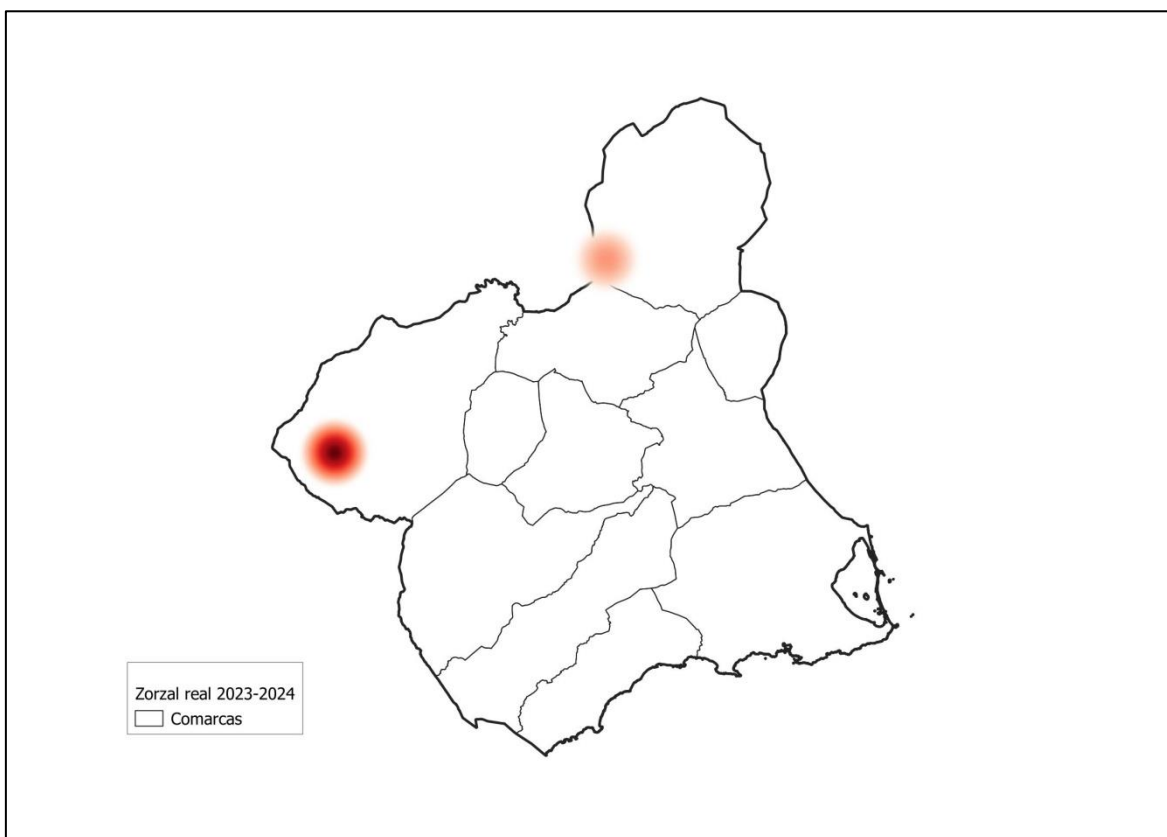


Figura 5. Mapa de calor de la densidad de zorzal real por comarcas cinegéticas en la Región de Murcia (campaña de censo de migratorias invernantes 2023-2024).

Tabla 4. Estimaciones de densidad absoluta (individuos/ha) por especie y comarca cinegética. CC (Comarca Cinegética): 1 (Nordeste Típica), 2 (Nordeste Seca), 3 (Noroeste Típica), 4 (Noroeste Seca), 5 (Central), 6 (Río Segura Típica), 7 (Río Segura Seca), 8 (Río Guadalentín Típica), 9 (Río Guadalentín Seca), 10 (Campo de Cartagena) y 11 (Guadalentín Costera).

CC	Zorzal alirrojo Media ± SD	Zorzal charlo Media ± SD	Zorzal común Media ± SD	Zorzal real Media ± SD
1	0±0	0,003±0,009	0,033±0,066	0,002±0,009
2	0±0	0±0	0±0	0±0
3	0,002±0,009	0,0176±0,031	0,041±0,051	0,006±0,024
4	0±0	0,023±0,033	0,138±0,2	0±0
5	0±0	0,003±0,005	0,049±0,056	0±0
6	0±0	0±0	0,005±0,011	0±0
7	0±0	0,002±0,005	0±0	0±0



8	0±0	0,011±0,024	0,016±0,031	0±0
9	0±0	0,001±0,004	0±0	0±0
10	0±0	0,001±0,004	0,009±0,024	0±0
11	0±0	0±0	0,002±0,005	0±0

4.4. EVOLUCIÓN DE LAS POBLACIONES DE ZORZALES EN LAS CAMPAÑAS DE CENSO DE 2022 Y 2023

-Distribución

Los resultados presentados en este informe muestran importantes cambios en el patrón de distribución espacial y en las abundancias relativas y absolutas de las cuatro especies de zorzales en las campañas de 2022 y 2023.

En cuanto a la distribución, se observa un descenso importante del número de cuadrículas con presencia de las cuatro especies en la campaña de 2023, principalmente acusado en el zorzal charlo y el zorzal común; pasando de un 69% y 71% de presencia en 2022-23, respectivamente, a un 20% y 36% en 2023-24 (Tabla 5, Figuras 6-9). Esta regresión en el rango de distribución podría obedecer a la climatología otoñal e invernal reinantes en la región eurosiberiana (retraso de la llegada del frío invernal, nieves, etc.), afectando quizás a los movimientos migratorios y la llegada a España de los migrantes procedentes de un amplísimo espectro geográfico, desde el norte de Escandinavia al sur de Francia y desde Reino Unido a países centroeuropeos (Santos 2012). También podría relacionarse con las elevadas temperaturas y extrema sequía reinantes en las zonas de invernada y principalmente en el sureste ibérico. Carrascal y Palomino (2012) encuentran que las precipitaciones tienen un efecto negativo sobre la riqueza de especies invernantes a partir de los 300 mm de precipitación invernal. La precipitación es un potenciador de la productividad ambiental primaria en zonas áridas y afecta a los niveles de inundación de las zonas estepáricas, agrícolas y humedales, por lo que una escasez de lluvias por la sequía afectaría a la disponibilidad de frutos tanto en olivares, mosaicos de olivar y matorrales fruticosos mediterráneos y, por consiguiente, sería esperable una merma en los efectivos invernantes. En el área de estudio, la sequía genera un contundente impacto en los hábitats de invernada, afectando a la producción de aceituna en olivares y a otras especies vegetales silvestres o cultivadas que suministran frutos a los zorzales (Snow y Snow, 1988; Jordano, 1993; Tellería *et al.*, 1999; Rey, 2011), y por ende en la invernada de este grupo de túrdidos.

Tabla 5. Comparativa de la proporción de cuadrículas con presencia positiva de zorzal alirrojo, zorzal charlo, zorzal común y zorzal real con respecto al número de cuadrículas prospectadas por año durante las campañas de censo de 2022. En paréntesis se indica el porcentaje de presencia por especie y año. Diferencia interanual en cuadrículas con presencia expresada en % y signo negativo (disminución con respecto a 2022). N (número de cuadrículas analizadas).

Especie	2022 N=100	2023 N=98	Diferencia interanual
Zorzal alirrojo	22	1	-21
Zorzal charlo	69	20	-49
Zorzal común	71	36	-35
Zorzal real	5	2	-3

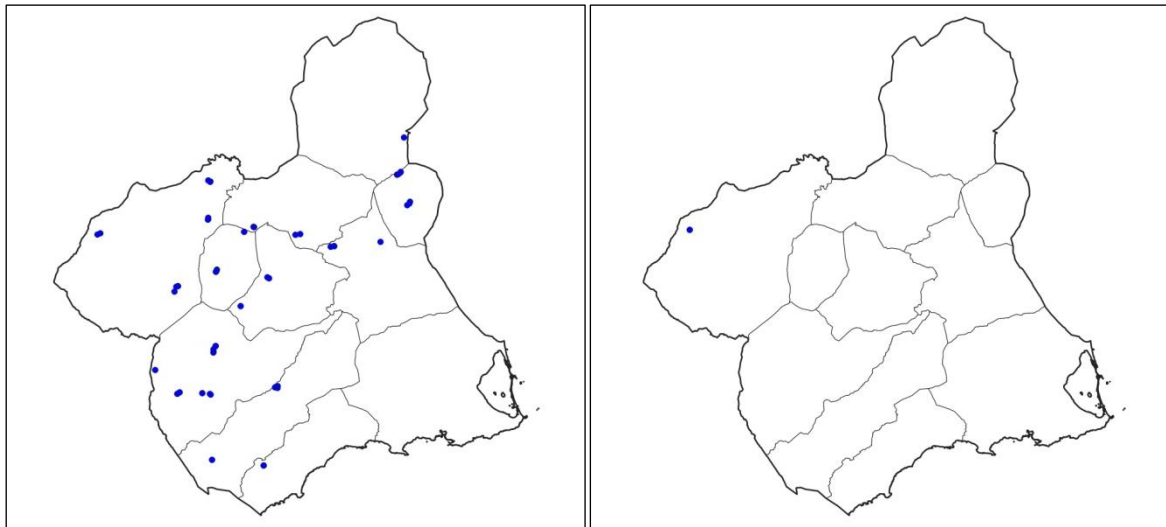


Figura 6. Distribución de zorzal alirrojo en la Región de Murcia (izquierda: datos de 2022-23, derecha: datos de 2023-24).

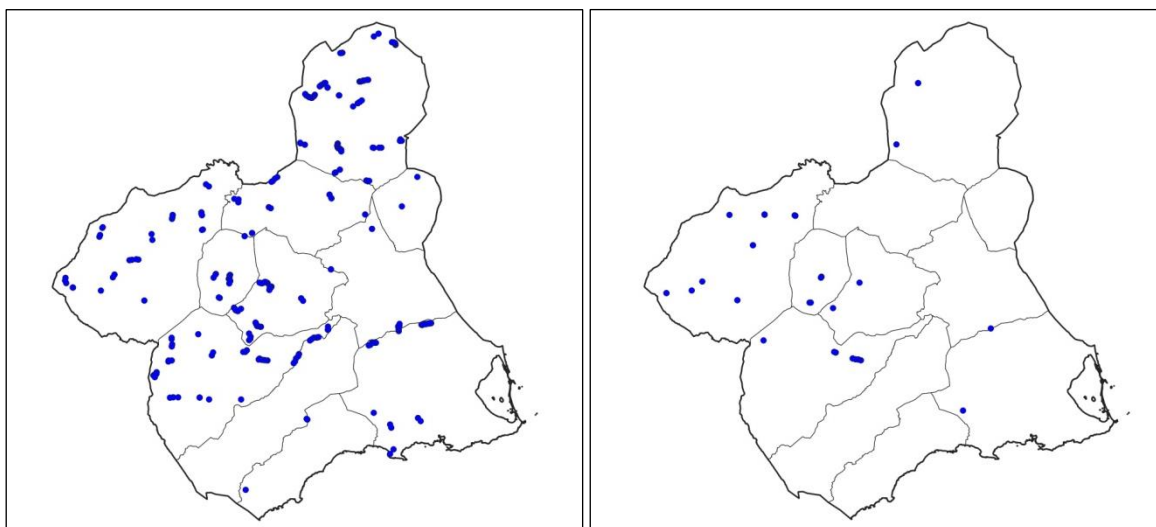


Figura 7. Distribución de zorzal charlo en la Región de Murcia (izquierda: datos de 2022-23, derecha: datos de 2023-24).

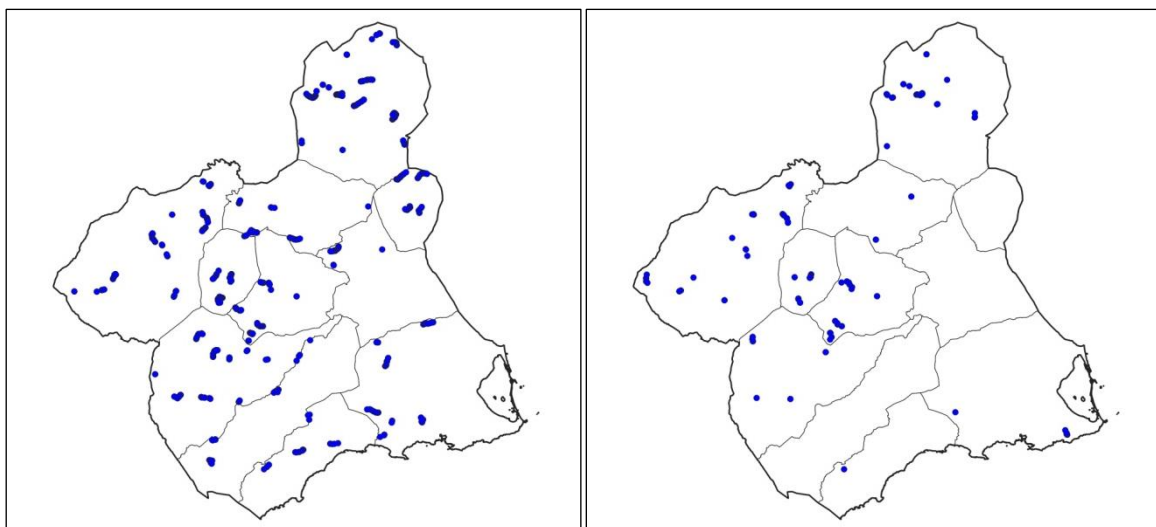


Figura 8. Distribución de zorzal común en la Región de Murcia (izquierda: datos de 2022-23, derecha: datos de 2023-24).

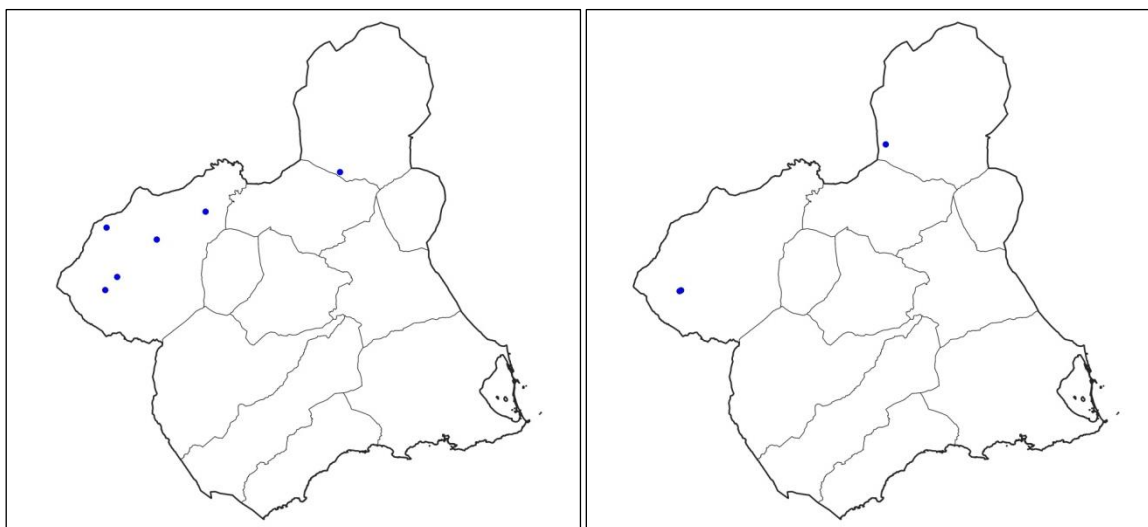


Figura 9. Distribución de zorzal real en la Región de Murcia (izquierda: datos de 2022-23, derecha: datos de 2023-24).

-Abundancia

En las Figuras 10-11 se muestra la evolución temporal de los IKA y las densidades estimadas para las cuatro especies durante las dos últimas campañas de censo (años 2022-23 y 2023-24). Estos resultados muestran una drástica disminución en las abundancias de casi todas las especies (véanse Tablas 6-7), pero principalmente marcada en aquellos taxones con mayor presencia invernal en la Región de Murcia, es decir, zorzal común y zorzal charlo (Geohábitat 2002, Calvo *et al.* 2017, Artemisan 2023), lo cual podría obedecer a las extremas condiciones de sequía que sufre la región mediterránea y en particular el sureste ibérico.

Tabla 6. Índices Kilométricos de Abundancia (IKA) de zorzal alirrojo, zorzal charlo, zorzal común y zorzal real estimados en las campañas de censo de 2022-23 y 2023-24.

Especie	IKA 2022-23	IKA 2023-24
Zorzal alirrojo	0,23±0,00	0,01±0,00
Zorzal charlo	0,97±0,88	0,13±0,00
Zorzal común	3,21±6,44	0,53±0,86
Zorzal real	0,03±0,00	0,03±0,00



Tabla 7. Densidades (D, en individuos/ha) de zorzal alirrojo, zorzal charlo, zorzal común y zorzal real estimadas en las campañas de censo de 2022-23 y 2023-24.

Especie	D 2022	D 2023
Zorzal alirrojo	0,01±0,00	0,00±0,00
Zorzal charlo	0,04±0,04	0,01±0,00
Zorzal común	0,15±0,32	0,03±0,04
Zorzal real	0,001±0,00	0,00±0,00

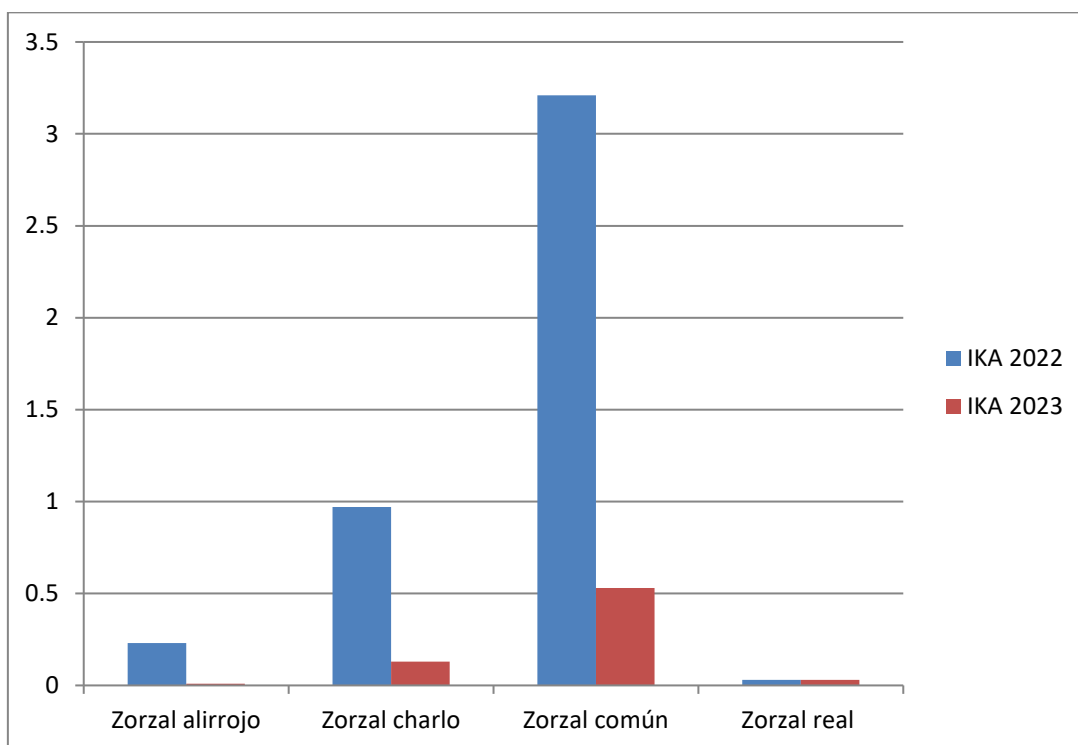


Figura 10. Evolución del Índice Kilométrico de Abundancia (IKA, individuos/km) por censo y especie durante las campañas de 2022-23 (azul) y 2023-24 (rojo).

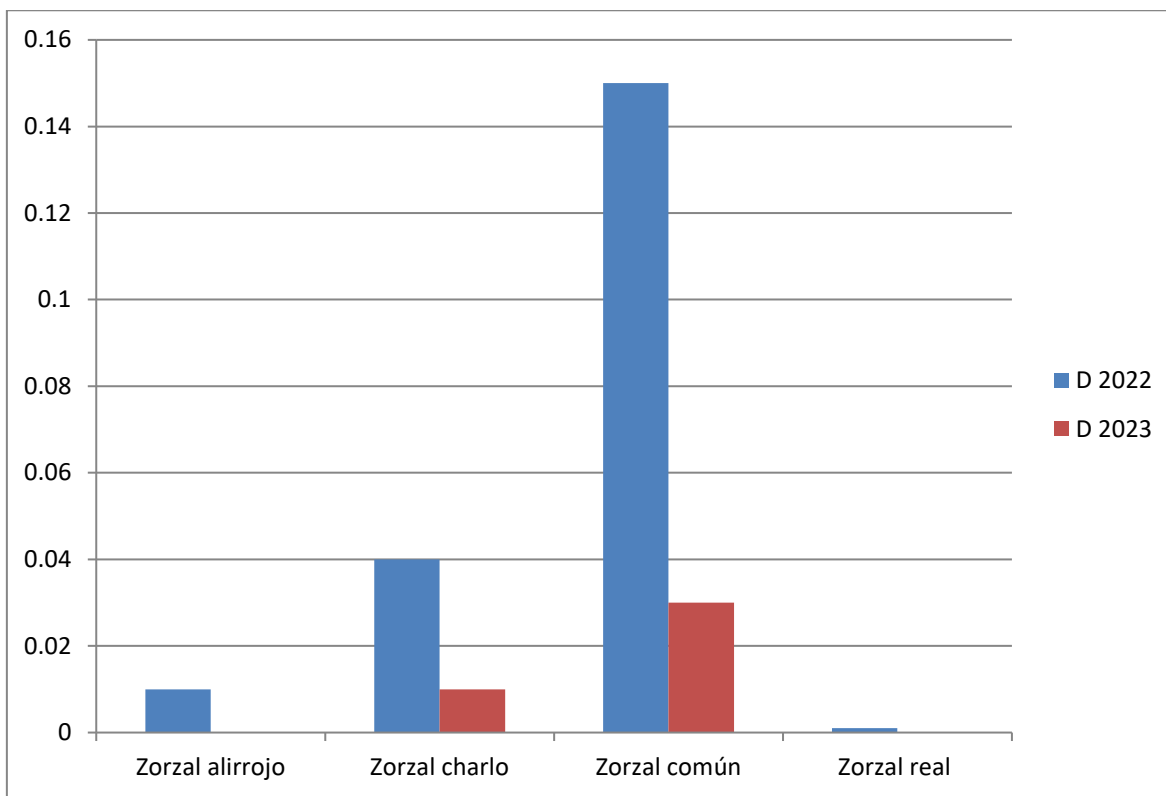


Figura 11. Evolución de la densidad (individuos/ha) por censo y especie durante las campañas de 2022 (color azul) y 2023 (color rojo).



5. REFERENCIAS

Artemisan (2023). Seguimiento biológico de especies cinegéticas en la Región de Murcia: censo de aves migratorias invernantes (Campaña 2022–2023). Consejería de Medio Ambiente, Mar Menor, Universidades e Investigación. Dirección General de Medio Natural, Murcia.

Calvo, J.F., Hernández-Navarro, A.J., Robledano, F., Esteve, M.A., Ballesteros, G., Fuentes, A., García-Castellanos, F.A., González-Revelles, C., Guardiola, A., Hernández, V., Howard, R., Martínez, J.E., Zamora, A. y Zamora, J.M. (2017). Catálogo de las aves de la Región de Murcia (España). *Anales de Biología* 39: 7–33.

Carrascal, L.M. y Palomino, D. (2012). Variación geográfica de la riqueza de especies invernantes en la Península Ibérica. Estacionalidad y determinismo ambiental. Atlas de las aves de invierno en España. Servicio de Vida Silvestre. Subdirección General de Medio Natural Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural. Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife), Madrid.

Emlen, J.T. (1977). Estimating breeding season birds densities from transect counts. *Auk* 94: 455–468.

Geohábitat (2002). Estudio de fenología y cupos de captura de Túrdidos en la Región de Murcia. Informe inédito.

Jarvinen, O. & Vaisanen, R.A. (1975). Estimating relative densities of breeding birds by the line transect method. *Oikos* 26: 316–322.

Jordano, P. (1993). Geographical ecology and variation of plant-seed disperser interactions: southern Spanish junipers and frugivorous thrushes. *Vegetatio* 107–108: 85–93.

López-Jiménez, N. Ed. (2021). Libro Rojo de las aves de España. SEO/BirdLife, Madrid.

Molina, B., Nebreda, A., Muñoz, A.R., Seoane, J., Real, R., Bustamante, J. y del Moral, J.C. (2022). III Atlas de las aves en época de reproducción en España. SEO/BirdLife. Madrid. (<https://atlasaves.seo.org/>)

Orden de 17 de mayo de 2023, de la Consejería de Medio Ambiente, Mar Menor, Universidades e Investigación, sobre periodos hábiles de caza para la temporada 2023/2024 en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (BORM nº 117, de 23 de mayo de 2023)

Rey, P.J. (2011). Preserving frugivorous birds in agro-ecosystems: lessons from Spanish olive orchards. *Journal of Applied Ecology* 48: 228–237.



Región de Murcia

Consejería de Medio Ambiente, Mar Menor, Universidades e
Investigación
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal, Caza y Pesca Fluvial



Santos, T. (1982). Migración e invernada de zorzales y mirlos (género *Turdus*) en la península Ibérica. Tesis doctoral. Universidad Complutense. Madrid.

Santos, T. (1985). Estudio sobre la biología migratoria de la tribu Turdini (Aves) en España. ICONA, Monografías 39. Madrid.

SEO/BirdLife (2012). Atlas de las aves en invierno en España 2007-2010. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente-SEO/BirdLife. Madrid.

Snow, B. y Snow, D.W. (1988). Birds and berries. T. & A.D. Poyser. Calton.

Tellería, J.L. (1986). Manual para el censo de los vertebrados terrestres. Ed. Raíces, Madrid.

Tellería, J.L., Asensio, B. y Díaz, M. (1999). Aves ibéricas. II. Paseriformes. J.M. Reyero Editor. Madrid.



Región de Murcia

Consejería de Medio Ambiente, Mar Menor, Universidades e Investigación

Dirección General de Medio Natural

Subdirección General de Política Forestal, Caza y Pesca Fluvial



6. ANEXO

En el anexo se adjuntan todos los resultados del censo en formato digital y en shp:

1-Datos de los censos (un archivo EXCEL, en formato xlsx, con cuatro hojas):

En la Hoja 1 se encuentra la tabla dinámica con la que se seleccionan los datos con los que elaborar diversas tablas, gráficas, etc. de forma rápida y cómoda.

En la Hoja 2 se presenta la relación de recorridos, cuadrículas UTM 10 x 10 km, nombre de la localidad y comarca cinegética, número de kilómetros por recorrido y estimas de densidad relativa (IKA) y densidad por especie y cuadrícula.

En la Hoja 3 se presentan las estimas de IKA y densidad para cada una de las especies de aves estivales migratorias objetivo según comarcas cinegéticas.

En la Hoja 4 se representa una comparativa de IKA y densidades entre los censos de las campañas 2022-23 y 2023-24.

2-Información cartográfica de los recorridos:

Se adjuntan archivos en formato shape (sistema de referencia ETRS89 30N) con los transectos recorridos y las observaciones por especie (y variables asociadas: día, hora, coordenadas, etc.).