

2023



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 2022-2023).



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 2022-2023).



Realización:

FUNDACIÓN ARTEMISAN

Murcia, 14 de febrero de 2023



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.....	6
4. RESULTADOS	7
4.1. LOCALIDADES DE CENSO	7
4.2. CENSOS	7
4.3. INDICES KILOMÉTRICOS DE ABUNDANCIA Y DENSIDADES POR ESPECIE.....	13
4.3.1. ZORZAL ALIRROJO (<i>Turdus iliacus</i>)	13
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. SEGUNDAS RÉPLICAS EN LOS CENSOS	14
6. ANEXO	34



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 aquéllas 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, se dispone de insuficiente información durante su invernada y migración (López-Jiménez 2021).

Para ello resulta prioritario, la realización de censos a escala regional sobre las citadas especies que se cazan durante la veda, según el artículo 4 de la Orden de 31 de mayo de 2022 (BORM nº126), dada su importancia ecológica y económica para numerosas zonas de la Región de Murcia.



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



2. OBJETIVOS

1- Censos regionales de Zorzal Alirrojo, Zorzal Charlo, Zorzal Común y Zorzal Real.

2-Evaluar los índices kilométricos de abundancia (IKA) y las densidades de estas especies por cuadrícula.

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 de longitud, preferentemente por zonas favorables para la presencia de individuos invernantes de todas las especies objetivo. De los 100 itinerarios seleccionados y con la finalidad de recabar datos del esfuerzo de censo y la detección de individuos durante la misma campaña, se repitieron los censos en 20 cuadrículas (20% de cobertura de censo con dos réplicas; Figura 2).

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 1 de diciembre de 2022 y 31 de enero de 2023. 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



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



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 4.10.1), que tiene el observatorio cinegético <https://observatoriocinegetico.org/> (Fundación Artemisan; <https://www.fundacionartemisan.com/>), aunque los datos fueron anotados simultáneamente en una ficha de campo diseñada para el censo.

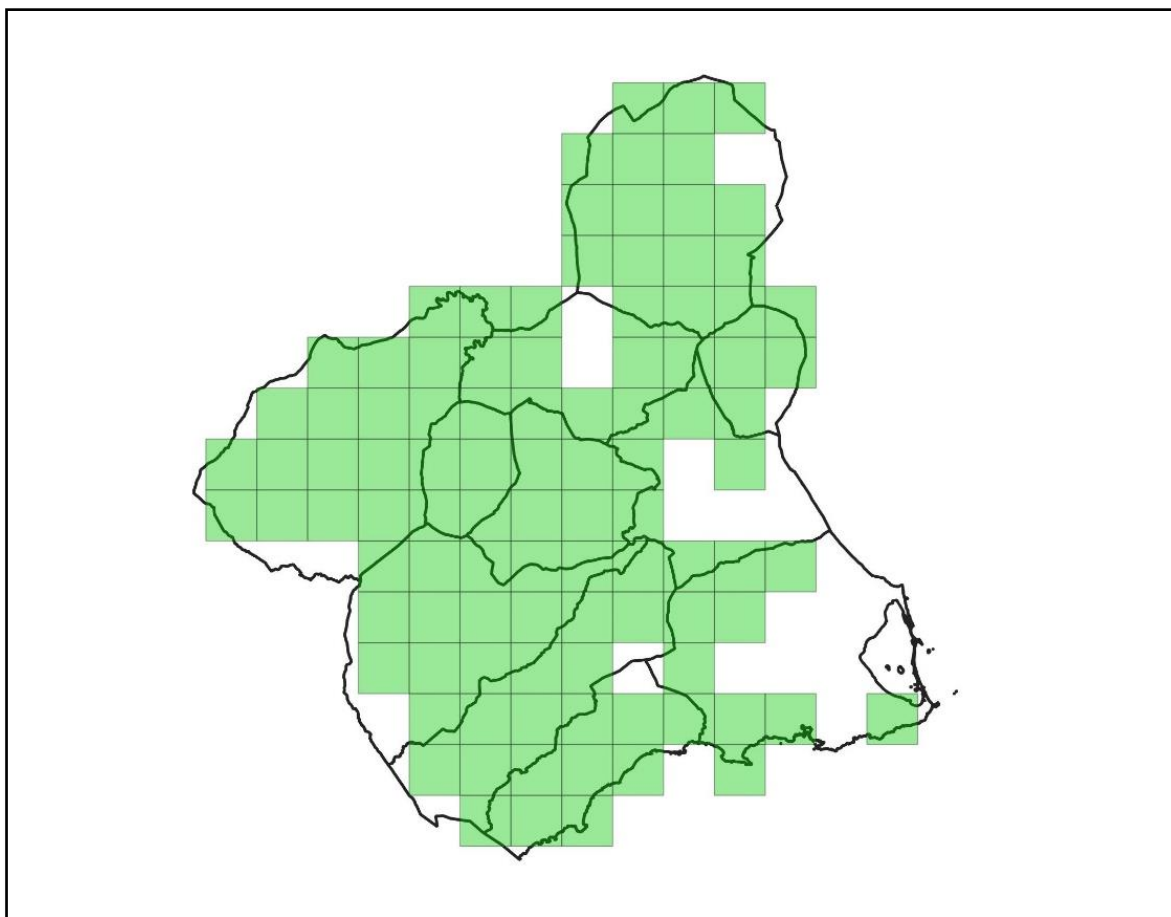


Figura 1. Cuadrículas UTM 10 x 10 km donde se realizaron los censos invernales de Zorzal Alirrojo, Zorzal Charlo, Zorzal Común y Zorzal Real durante la campaña de 2022-2023 en la Región de Murcia.



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

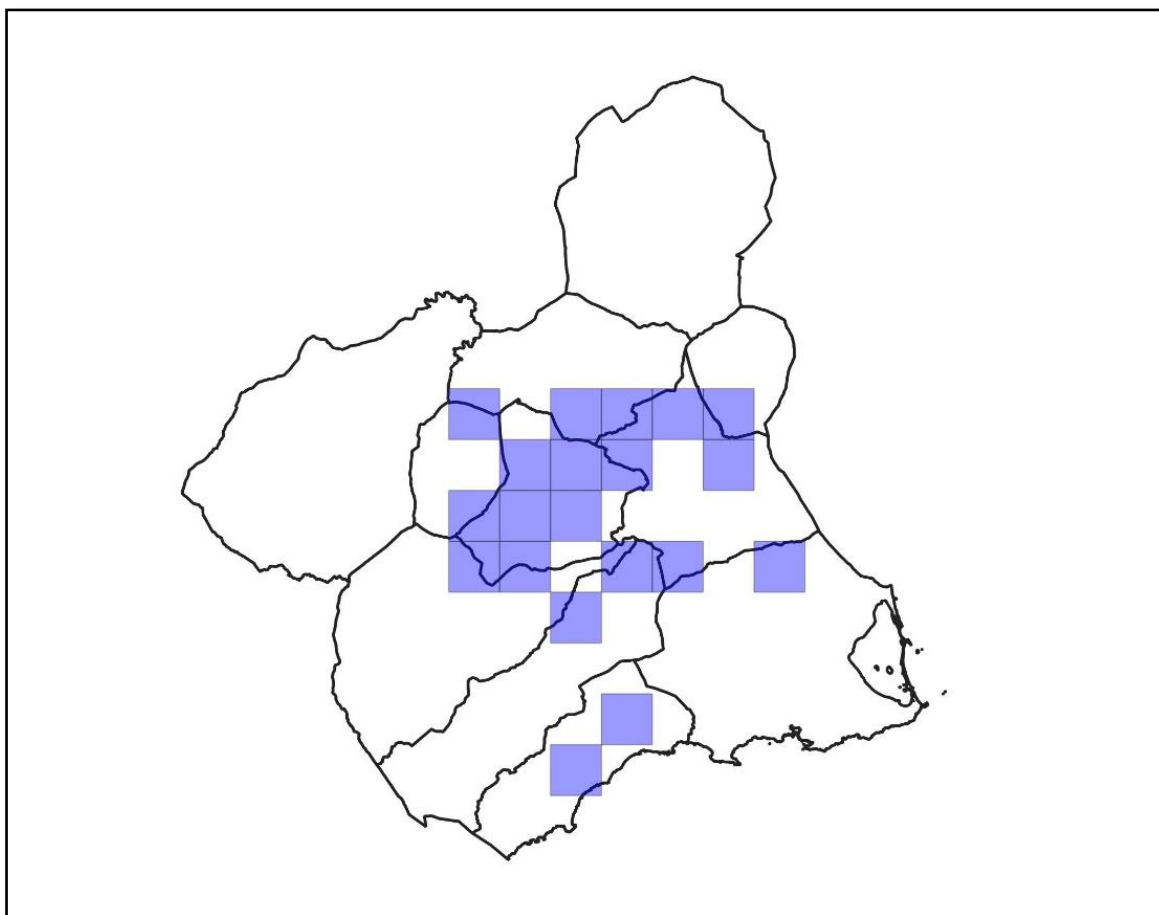


Figura 2. Cuadrículas UTM 10 x 10 km donde se realizaron los censos invernales con dos réplicas de Zorzal Alirrojo, Zorzal Charlo, Zorzal Común y Zorzal Real durante la campaña de 2022-2023 en la Región de Murcia.



3.2. ÍNDICES KILOMÉTRICOS DE ABUNDANCIA Y DENSIDADES

A partir de la aplicación del método de Emlen (1977), serán 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 detectados en una banda de 100 metros a cada lado del recorrido.

La densidad (D) será 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 serán analizados a dos escalas de estudio: local (recorrido) y comarcal (comarca cinegética) para las especies objetivo establecidas inicialmente.



4. RESULTADOS

4.1. LOCALIDADES DE CENSO

La Figura 1 expone la distribución de las cuadrículas UTM 10 x 10 km donde se han realizado los censos de Zorzal Alirrojo, Zorzal Charlo, Zorzal Común y Zorzal Real en la Región de Murcia. En total se realizaron 100 cuadrículas; de las cuales en 20 se realizaron dos réplicas (20% de cobertura; Figura 2).

4.2. CENSOS

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=4,14 km; mínimo-máximo=4,00–7,16) y en general, los censos registraron un bajo número de individuos invernantes (media=18,28 individuos; mínimo-máximo=0–103; Tabla 1).

El Zorzal Común fue con diferencia la especie más contabilizada en los censos y fue detectada su presencia en un elevado número de cuadrículas (71 %, Tabla 1). El Zorzal Charlo fue la segunda especie censada con mayores efectivos y su presencia fue confirmada en un elevado número de cuadrículas (69 %, 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 (22% y 5%, respectivamente, Tabla 1).

Especie	Núm. individuos detectados	% cuadrículas con presencia
Zorzal Alirrojo	94	22
Zorzal Charlo	405	69
Zorzal Común	1.318	71
Zorzal Real	11	5
Total	1.828	

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

**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=)	Longitud (km)	Zorzal Alirrojo IKA	Zorzal Charlo IKA	Zorzal Común IKA	Zorzal Real IKA
1	103	4,06	0	5,17	20,19	0
2	47	4,07	0	1,71	9,82	0
3	56	4,15	0	2,89	10,60	0
4	25	4,15	0	4,81	1,20	0
5	24	4,06	1,23	0,24	4,43	0
6	13	4,08	0	1,71	1,47	0
7	8	4,07	0	1,96	0	0
8	37	4,14	0	3,38	5,55	0
9	2	4,03	0	0,49	0	0
10	5	4,05	0	0,49	0,74	0
11	15	4,08	0	0	3,67	0
12	12	4,07	1,22	0	1,71	0
13	5	4,08	0	0	1,22	0
14	4	4,06	0	0	0,98	0
15	14	4,02	0,49	0	2,98	0
16	5	4,03	0	0	1,24	0
17	9	4,11	0	1,94	0,24	0
18	19	4,05	1,23	0,00	3,45	0
19	9	4,00	0	0,25	2,00	0
20	43	4,04	0	3,21	7,42	0
21	42	4,02	0	0,99	9,45	0
22	51	4,12	0,97	2,42	8,98	0
23	35	4,12	0,72	2,42	5,33	0
24	47	4,05	1,23	0	10,37	0
25	6	4,07	0	0,49	0,98	0
26	4	4,05	0	0,98	0	0
27	17	4,06	0	0,73	3,44	0
28	57	4,11	0	5,83	8,02	0
29	65	4,12	0	0,72	15,04	0
30	21	4,09	0,97	0,48	3,66	0
31	8	4,26	0	0,46	1,40	0
32	25	4,20	1,42	0,71	3,80	0
33	18	4,06	0	0,24	4,18	0
34	77	4,03	0	0	19,10	0
35	75	4,02	0	1,24	17,41	0
36	10	4,08	0	0	2,45	0
37	28	4,08	0,98	0,98	4,90	0
38	27	4,08	0,98	0,98	4,65	0
39	11	4,02	0,24	1,99	0,49	0
40	26	4,03	1,73	0,74	3,97	0
41	24	4,20	0	0,23	5,47	0
42	34	4,08	1,96	0	6,37	0
43	15	4,10	0	0	3,65	0
44	18	4,09	0,97	0	3,42	0

**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=)	Longitud (km)	Zorzal Alirrojo IKA	Zorzal Charlo IKA	Zorzal Común IKA	Zorzal Real IKA
45	4	4,01	0	0,99	0	0
46	40	4,02	1,99	0,49	7,46	0
47	18	4,12	0	0,24	4,12	0
48	17	4,04	0	0,74	3,46	0
49	14	4,00	0,75	0,00	2,75	0
50	29	4,07	1,71	0,73	4,66	0
51	4	3,96	0	1,01	0	0
52	5	4,01	0	1,25	0	0
53	24	4,03	0	5,21	0,74	0
54	4	4,04	0	0,99	0	0
55	19	4,04	0	0,25	3,96	0,50
56	44	4,03	0	0,74	9,68	0,50
57	2	4,07	0,49	0,00	0	0
58	2	4,86	0	0,41	0	0
59	31	4,01	0	0,50	6,48	0,75
60	0	4,10	0	0	0	0
61	4	4,06	0	0	0,99	0
62	3	4,00	0	0	0,75	0
63	10	4,03	0	1,49	0,99	0
64	1	4,03	0	0,25	0	0
65	0	4,06	0	0	0	0
66	0	4,01	0	0	0	0
67	9	4,34	0	0,92	1,15	0
68	0	4,04	0	0	0	0
69	0	4,04	0	0	0	0
70	12	4,36	0	2,06	0,69	0
71	0	4,03	0	0	0	0
72	8	4,03	0	0,99	0,99	0
73	0	4,04	0	0	0	0
74	12	4,07	0	1,72	1,23	0
75	0	4,03	0	0	0	0
76	4	4,78	0	0,84	0	0
77	0	4,01	0	0	0	0
78	0	4,03	0	0	0	0
79	28	4,02	0,75	0,50	5,72	0
80	52	4,10	0	1,71	10,49	0,49
81	22	4,05	0,74	0,99	3,70	0
82	12	4,03	0	2,48	0,50	0
83	5	4,05	0	0,49	0,74	0
84	0	4,04	0	0	0	0
85	12	7,16	0	0,70	0,98	0
86	5	4,04	0	0	1,24	0
87	7	4,02	0	0,75	1,00	0
88	4	4,06	0	0,99	0	0

**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=)	Longitud (km)	Zorzal Alirrojo IKA	Zorzal Charlo IKA	Zorzal Común IKA	Zorzal Real IKA
89	8	4,08	0	1,47	0	0,49
90	47	4,76	0	4,20	5,67	0
91	17	4,60	0	1,74	1,96	0
92	2	4,08	0	0,49	0	0
93	2	5,38	0	0,19	0,19	0
94	5	4,15	0	1,20	0	0
95	6	4,10	0	1,46	0	0
96	17	4,05	0	0,74	3,46	0
97	0	4,19	0	0	0	0
98	0	4,30	0	0	0	0
99	17	4,03	0,25	0,99	2,98	0
100	44	4,10	0	3,41	7,32	0

Tabla 2. Resultados globales del censo: estimas de IKA por especie y recorrido/cuadrícula. Distancias acumuladas por recorrido (en km). Los IKA se expresan en individuos por km.

Recorrido	Total Individuos (N)	Zorzal Alirrojo (D)	Zorzal Charlo (D)	Zorzal Común (D)	Zorzal Real (D)
1	103	0	0,25	1,00	0
2	47	0	0,08	0,49	0
3	56	0	0,14	0,53	0
4	25	0	0,24	0,06	0
5	24	0,06	0,01	0,22	0
6	13	0	0,08	0,07	0
7	8	0	0,09	0	0
8	37	0	0,16	0,27	0
9	2	0	0,02	0	0
10	5	0	0,02	0,03	0
11	15	0	0	0,18	0
12	12	0,06	0	0,08	0
13	5	0	0	0,06	0
14	4	0	0	0,04	0
15	14	0,02	0	0,14	0
16	5	0	0	0,06	0
17	9	0	0,09	0,01	0
18	19	0,06	0	0,17	0
19	9	0	0,01	0,10	0
20	43	0	0,16	0,37	0
21	42	0	0,04	0,47	0
22	51	0,04	0,12	0,44	0
23	35	0,03	0,12	0,26	0
24	47	0,06	0	0,51	0
25	6	0	0,02	0,04	0

**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)	Zorzal Alirrojo (D)	Zorzal Charlo (D)	Zorzal Común (D)	Zorzal Real (D)
26	4	0	0,04	0	0
27	17	0	0,03	0,17	0
28	57	0	0,29	0,40	0
29	65	0	0,03	0,75	0
30	21	0,04	0,02	0,18	0
31	8	0	0,02	0,07	0
32	25	0,07	0,03	0,19	0
33	18	0	0,01	0,20	0
34	77	0	0	0,95	0
35	75	0	0,06	0,87	0
36	10	0	0	0,12	0
37	28	0,04	0,04	0,24	0
38	27	0,04	0,04	0,23	0
39	11	0,01	0,09	0,02	0
40	26	0,08	0,03	0,19	0
41	24	0	0,01	0,27	0
42	34	0,09	0	0,31	0
43	15	0	0	0,18	0
44	18	0,04	0	0,17	0
45	4	0	0,04	0	0
46	40	0,09	0,02	0,37	0
47	18	0	0,01	0,20	0
48	17	0	0,03	0,17	0
49	14	0,03	0	0,13	0
50	29	0,08	0,03	0,23	0
51	4	0	0,05	0	0
52	5	0	0,06	0	0
53	24	0	0,26	0,04	0
54	4	0	0,05	0	0
55	19	0	0,01	0,20	0,02
56	44	0	0,04	0,48	0,02
57	2	0,02	0	0	0
58	2	0	0,02	0	0
59	31	0	0,02	0,32	0,04
60	0	0	0	0	0
61	4	0	0	0,05	0
62	3	0	0	0,04	0
63	10	0	0,07	0,05	0
64	1	0	0,01	0	0
65	0	0	0	0	0
66	0	0	0	0	0
67	9	0	0,05	0,06	0
68	0	0	0	0	0
69	0	0	0	0	0

**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)	Zorzal Alirrojo (D)	Zorzal Charlo (D)	Zorzal Común (D)	Zorzal Real (D)
70	12	0	0,10	0,03	0
71	0	0	0	0	0
72	8	0	0,05	0,05	0
73	0	0	0	0	0
74	12	0	0,09	0,06	0
75	0	0	0	0	0
76	4	0	0,04	0	0
77	0	0	0	0	0
78	0	0	0	0	0
79	28	0,04	0,02	0,29	0
80	52	0	0,09	0,52	0,02
81	22	0,04	0,05	0	0
82	12	0	0,12	0	0
83	5	0	0,02	0	0
84	0	0	0	0	0
85	12	0	0,03	0	0
86	5	0	0	0	0
87	7	0	0,04	0	0
88	4	0	0,05	0	0
89	8	0	0,07	0	0,02
90	47	0	0,21	0,28	0
91	17	0	0,09	0,10	0
92	2	0	0,02	0	0
93	2	0	0,01	0,01	0
94	5	0	0,06	0	0
95	6	0	0,07	0	0
96	17	0	0,04	0,17	0
97	0	0	0	0	0
98	0	0	0	0	0
99	17	0,01	0,05	0,15	0
100	44	0	0,17	0,37	0

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



4.3. INDICES KILOMÉTRICOS DE ABUNDANCIA Y DENSIDADES POR ESPECIE

4.3.1. ZORZAL ALIRROJO (*Turdus iliacus*)

Esta especie fue detectada en el 22 % de las cuadrículas prospectadas (Tabla 1). Se trata de un invernante escaso e irregular. Los resultados muestran que el IKA media fue de 0,23 individuos/km (mínimo-máximo: 0-1,99; Tabla 2), mientras que la densidad media fue de 0,01 individuos/ha (mínimo-máximo: 0-0,09; Tabla 3). El Zorzal Alirrojo alcanza las mayores densidades en las comarcas cinegéticas de Nordeste Seca, Noroeste Seca y Central (Tabla 6, Figura 3).

4.3.2. ZORZAL CHARLO (*Turdus viscivorus*)

Esta especie fue detectada en el 69 % de las cuadrículas prospectadas (Tabla 1). Ampliamente distribuido por áreas arboladas de la Región de Murcia. Localmente abundante en zonas del Noreste y Noroeste. A escala de recorrido, el IKA media fue de 0,97 individuos/km (mínimo-máximo: 0-5,83; Tabla 2), mientras que la densidad media fue de 0,04 individuos/ha (mínimo-máximo: 0-0,29; Tabla 3). El Zorzal Charlo alcanza las mayores densidades en las comarcas cinegéticas de Noroeste Seca y Nordeste Típica (Tabla 6, Figura 4).

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 (71 % de las cuadrículas prospectadas; Tabla 1). En nuestro censo, la estima de IKA media fue de 3,21 individuos/km (mínimo-máximo: 0-20,19; Tabla 2), mientras que la densidad media fue de 0,15 individuos/ha (mínimo-máximo: 0-1,00; Tabla 3). El Zorzal Común alcanza las mayores densidades en las comarcas cinegéticas de Noroeste Seca y Nordeste Típica (Tabla 6, Figura 5).



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 5 % de las cuadrículas (Tabla 1). En nuestro censo, la estima de IKA media fue de 0,02 individuos/km (mínimo-máximo: 0-0,75; Tabla 2), mientras que la densidad media fue de 0,001 individuos/ha (mínimo-máximo: 0-0,04; Tabla 3). El Zorzal Real alcanza las mayores densidades en las comarcas cinegéticas de Noroeste Típica (Tabla 6, Figura 6).

4.4. SEGUNDAS RÉPLICAS EN LOS CENSOS

Se ha considerado interesante realizar algunas réplicas de censos de algunas cuadrículas, eligiendo 20 de las 100 iniciales, a fin de poder comprobar variaciones en los transectos. Una vez se censaron las 100 cuadrículas, se seleccionaron 20 de ellas para repetir el mismo transecto y observar posibles variaciones en las especies observadas y el número de individuos.

En las Tablas 4 y 5 se exponen los resultados de densidades relativas (IKA) y absolutas (D) correspondientes a las segundas réplicas llevadas a cabo en 20 cuadrículas.

Recorrido	Cuadrícula	Distancia (km)	Zorzal Alirrojo IKA	Zorzal Charlo IKA	Zorzal Común IKA	Zorzal Real IKA
1	30SXH32	4,04	0,99	0	0	0
2	30SXH42	4,03	0,99	0	0	0
3	30SXG59	4,08	0	0	0	0
4	30SXG29	4,04	0	0	0	0
5	30SXG19	4,03	0	0	0	0
6	30SXG79	4,15	0	0	0	0
7	30SXH10	4,12	0	0	0	0
8	30SXH21	4,12	0	0	0	0
9	30SXG46	4,1	0	0	0	0
10	30SXG35	4,08	0	0	0	0
11	30SXG38	4,08	0	0	0	0
12	30SXG49	4,01	0	0	0	0
13	30SXH12	4,07	0	0	3,39	0,52
14	30SXH20	3,84	0	0,96	1,68	0
15	30SXH30	4,17	0	0	0,00	0
16	30SXH31	4,06	0	0	4,50	0
17	30SXH41	4	0	0	1,99	0
18	30SXH52	4,02	0,5	0	0,99	0

**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	Cuadrícula	Distancia (km)	Zorzal Alirrojo IKA	Zorzal Charlo IKA	Zorzal Común IKA	Zorzal Real IKA
19	30SXH61	4,04	0	0	0	0
20	30SXH62	4	0	0	0	0

Tabla 4. Estimaciones de densidad relativa (IKA) provenientes de la segunda réplica en los censos realizados en 20 cuadrículas. Los IKA se expresan en individuos por km.

Recorrido	Cuadrícula	Superficie (Ha)	Zorzal Alirrojo (D)	Zorzal Charlo (D)	Zorzal Común (D)	Zorzal Real (D)
1	30SXH32	80,8	0	0	0,22	0
2	30SXH42	80,6	0	0	0,28	0
3	30SXG59	81,6	0	0	0,03	0
4	30SXG29	80,8	0	0	0,25	0
5	30SXG19	80,6	0	0	0,44	0
6	30SXG79	83	0	0	0,25	0
7	30SXH10	82,4	0	0	0,09	0
8	30SXH21	82,4	0	0	0,41	0
9	30SXG46	82	0	0	0,13	0
10	30SXG35	81,6	0	0	0,57	0
11	30SXG38	80,2	0	0	0	0
12	30SXG49	81,4	0	0	0	0
13	30SXH12	76,8	0	0	0,17	0,03
14	30SXH20	83,4	0	0	0	0
15	30SXH30	81,2	0	0	0	0
16	30SXH31	80	0	0	0	0
17	30SXH41	80,4	0	0	0	0
18	30SXH52	80,8	0	0	0	0
19	30SXH61	80	0	0	0	0
20	30SXH62	83,4	0	0	0	0

Tabla 5. Estimaciones de densidad absoluta (D) provenientes de la segunda réplica en los censos realizados en 20 cuadrículas. La densidad (D) se expresa en individuos/ha.

Comparando los datos de cada cuadrícula repetida entre el primer censo y el segundo, se obtienen las siguientes tablas y gráficas para cada especie. Se muestran en primer lugar los IKA y en segundo lugar las densidades por especie por separado en este caso.

**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	Cuadrícula	Distancia (km)	Zorzal Alirrojo IKA 1	Zorzal Alirrojo IKA 2
1	30SXH32	4,02	1,99	0,99
2	30SXH42	4,05	1,23	0,99
3	30SXC59	4,08	0	0
4	30SXC29	4,04	0	0
5	30SXC19	4,02	0	0
6	30SXC79	4,14	0	0
7	30SXH10	4,12	0,72	0
8	30SXH21	4,12	0,97	0
9	30SXC46	4,08	0	0
10	30SXC35	4,08	0	0
11	30SXC38	4,07	0	0
12	30SXC49	4,78	0	0
13	30SXH12	4,05	0,74	0
14	30SXH20	4,03	0	0
15	30SXH30	4,05	0	0
16	30SXH31	4,04	0	0
17	30SXH41	4,02	0	0
18	30SXH52	4,08	0	0,50
19	30SXH61	4,19	0	0
20	30SXH62	4,3	0	0

Tabla 6. Resultados comparados de IKAs para Zorzal Alirrojo en primer censo y segunda réplica en las 20 cuadrículas repetidas.

**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	Cuadrícula	Distancia (km)	Zorzal Charlo IKA 1	Zorzal Charlo IKA 2
1	30SXH32	4,02	0,49	0
2	30SXH42	4,05	0	0
3	30SXG59	4,08	1,71	0,49
4	30SXG29	4,04	3,21	0,24
5	30SXG19	4,02	0,99	0,99
6	30SXG79	4,14	3,38	1,44
7	30SXH10	4,12	2,42	0,48
8	30SXH21	4,12	2,42	1,94
9	30SXG46	4,08	0	0
10	30SXG35	4,08	0	0
11	30SXG38	4,07	1,72	0
12	30SXG49	4,78	0,84	0
13	30SXH12	4,05	0,99	0
14	30SXH20	4,03	2,48	0,96
15	30SXH30	4,05	0,49	0,49
16	30SXH31	4,04	0	0
17	30SXH41	4,02	0,75	0
18	30SXH52	4,08	0,49	0
19	30SXH61	4,19	0	0
20	30SXH62	4,3	0	0

Tabla 7. Resultados comparados de IKAs para Zorzal Charlo en primer censo y segunda réplica en las 20 cuadrículas repetidas.

**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	Cuadrícula	Distancia (km)	Zorzal Común IKA 1	Zorzal Común IKA 2
1	30SXH32	4,02	7,46	4,45
2	30SXH42	4,05	10,37	5,7
3	30SXG59	4,08	1,47	0,73
4	30SXG29	4,04	7,42	5,19
5	30SXG19	4,02	9,45	8,93
6	30SXG79	4,14	5,55	5,06
7	30SXH10	4,12	5,33	1,94
8	30SXH21	4,12	8,98	8,25
9	30SXG46	4,08	1,22	2,68
10	30SXG35	4,08	3,67	11,51
011	30SXG38	4,07	1,23	0
12	30SXG49	4,78	0,00	0
13	30SXH12	4,05	3,70	3,39
14	30SXH20	4,03	0,50	1,68
15	30SXH30	4,05	0,74	0
16	30SXH31	4,04	0	4,50
17	30SXH41	4,02	1,00	1,99
18	30SXH52	4,08	0	0,99
19	30SXH61	4,19	0	0
20	30SXH62	4,3	0	0

Tabla 8. Resultados comparados de IKAs para Zorzal Común en primer censo y segunda réplica en las 20 cuadrículas repetidas.

**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	Cuadrícula	Distancia (km)	Zorzal Real IKA 1	Zorzal Real IKA 2
1	30SXH32	4,02	0	0
2	30SXH42	4,05	0	0
3	30SXG59	4,08	0	0
4	30SXG29	4,04	0	0
5	30SXG19	4,02	0	0
6	30SXG79	4,14	0	0
7	30SXH10	4,12	0	0
8	30SXH21	4,12	0	0
9	30SXG46	4,08	0	0
10	30SXG35	4,08	0	0
11	30SXG38	4,07	0	0
12	30SXG49	4,78	0	0
13	30SXH12	4,05	0	0,52
14	30SXH20	4,03	0	0
15	30SXH30	4,05	0	0
16	30SXH31	4,04	0	0
17	30SXH41	4,02	0	0
18	30SXH52	4,08	0	0
19	30SXH61	4,19	0	0
20	30SXH62	4,3	0	0

Tabla 9. Resultados comparados de IKAs para Zorzal Real en primer censo y segunda réplica en las 20 cuadrículas repetidas.

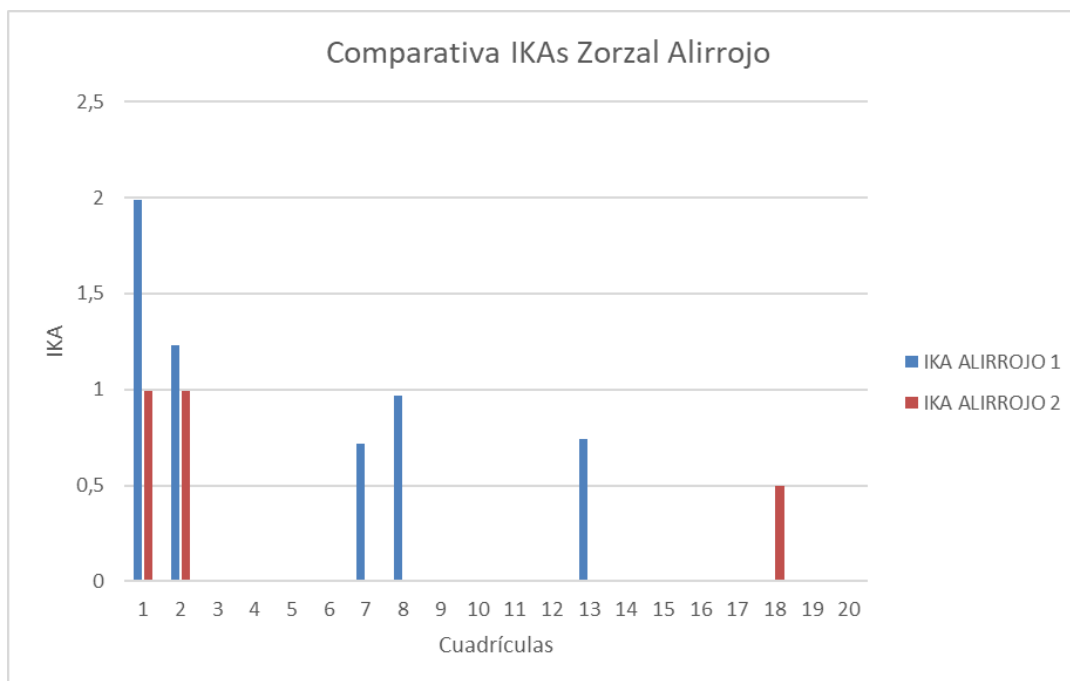


Región de Murcia

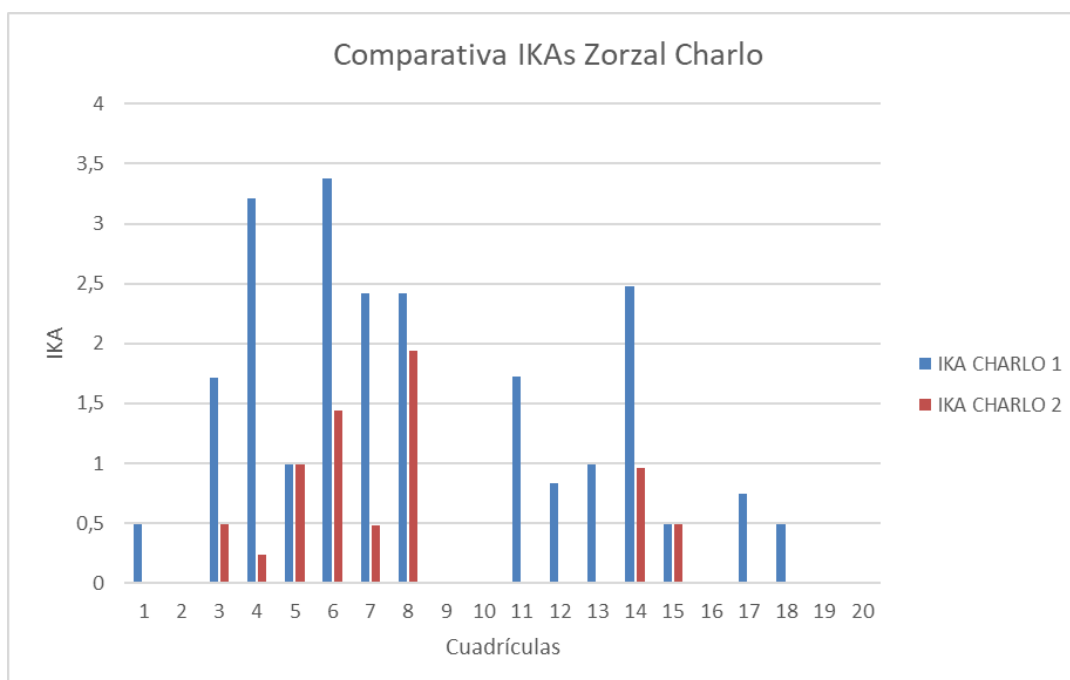
Consejería de Medio Ambiente, Mar Menor, Universidades e Investigación

Dirección General de Medio Natural

Subdirección General de Política Forestal, Caza y Pesca Fluvial



Gráfica 1. Resultados comparados de IKAs para Zorzal Alirrojo en primer censo y segunda réplica en las 20 cuadrículas repetidas



Gráfica 2. Resultados comparados de IKAs para Zorzal Charlo en primer censo y segunda réplica en las 20 cuadrículas repetidas

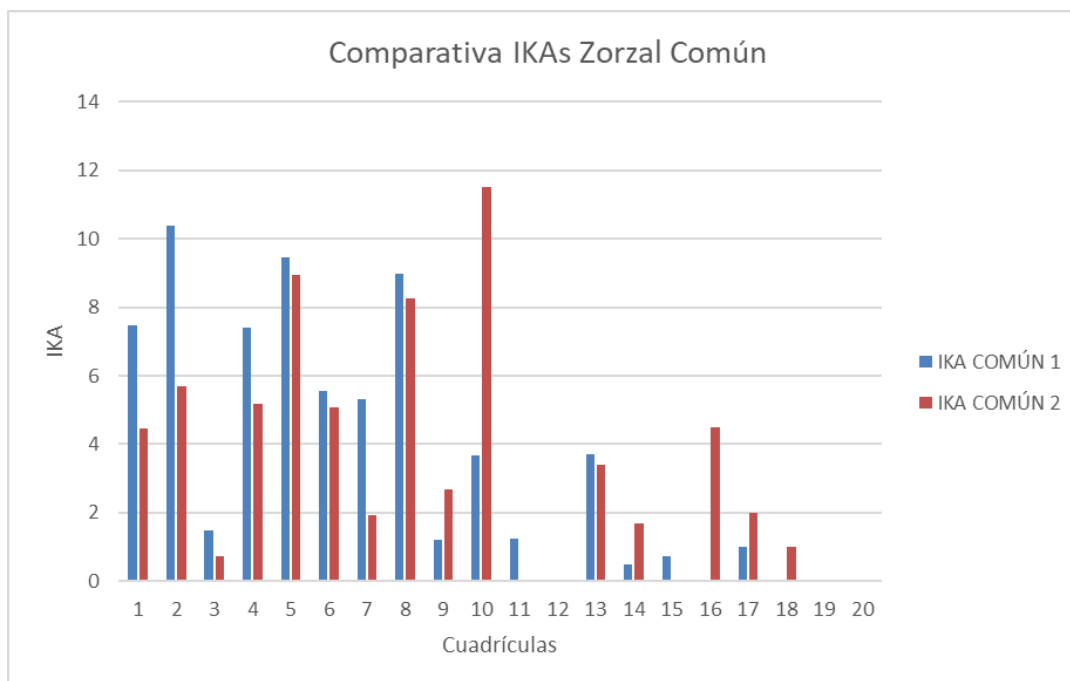


Región de Murcia

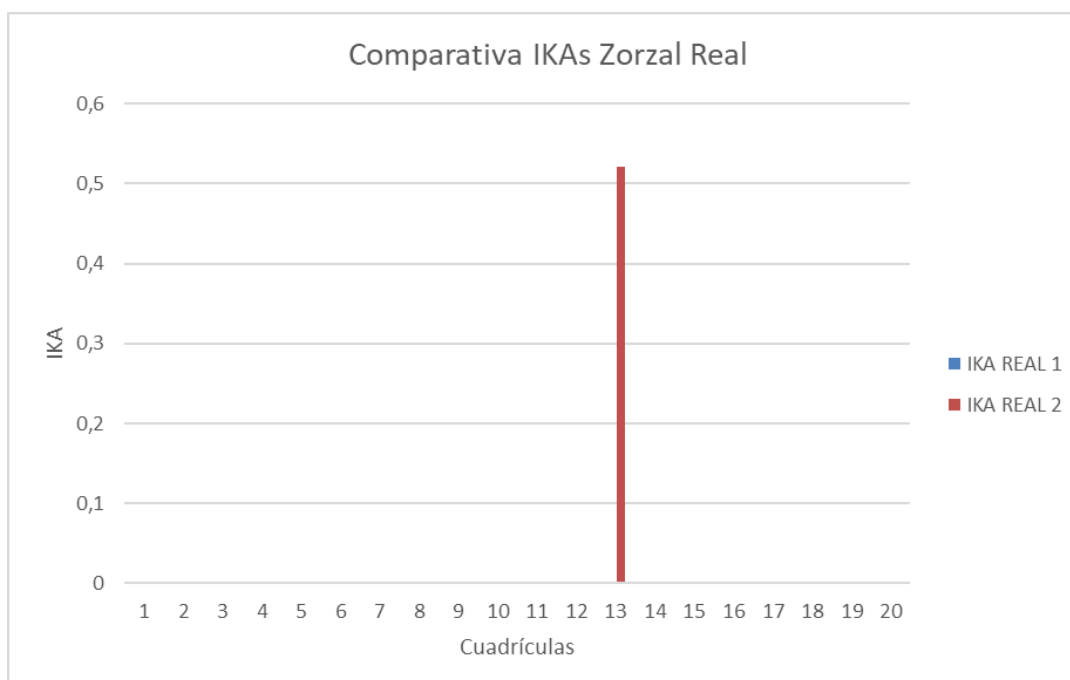
Consejería de Medio Ambiente, Mar Menor, Universidades e Investigación

Dirección General de Medio Natural

Subdirección General de Política Forestal, Caza y Pesca Fluvial



Gráfica 3. Resultados comparados de IKAs para Zorzal Común en primer censo y segunda réplica en las 20 cuadrículas repetidas



Gráfica 4. Resultados comparados de IKAs para Zorzal Real en primer censo y segunda réplica en las 20 cuadrículas repetidas

**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



Para las densidades, tenemos lo siguiente.

Recorrido	Cuadrícula	Zorzal Alirrojo Densidad 1	Zorzal Alirrojo Densidad 2
1	30SXH32	0,09	0,04
2	30SXH42	0,06	0,04
3	30SXG59	0	0
4	30SXG29	0	0
5	30SXG19	0	0
6	30SXG79	0	0
7	30SXH10	0,03	0
8	30SXH21	0,04	0
9	30SXG46	0	0
10	30SXG35	0	0
11	30SXG38	0	0
12	30SXG49	0	0
13	30SXH12	0,04	0
14	30SXH20	0	0
15	30SXH30	0	0
16	30SXH31	0	0
17	30SXH41	0	0
18	30SXH52	0	0,02
19	30SXH61	0	0
20	30SXH62	0	0

Tabla 10. Resultados comparados de densidad para Zorzal Alirrojo en primer censo y segunda réplica en las 20 cuadrículas repetidas.

**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	Cuadrícula	Zorzal Charlo Densidad 1	Zorzal Charlo Densidad 2
1	30SXH32	0,02	0
2	30SXH42	0	0
3	30SXG59	0,08	0,02
4	30SXG29	0,16	0,01
5	30SXG19	0,04	0,04
6	30SXG79	0,16	0,07
7	30SXH10	0,12	0,02
8	30SXH21	0,12	0,09
9	30SXG46	0	0
10	30SXG35	0	0
11	30SXG38	0,09	0
12	30SXG49	0,04	0
13	30SXH12	0,05	0
14	30SXH20	0,12	0,05
15	30SXH30	0,02	0,02
16	30SXH31	0	0
17	30SXH41	0,04	0
18	30SXH52	0,02	0
19	30SXH61	0	0
20	30SXH62	0	0

Tabla 11. Resultados comparados de densidad para Zorzal Charlo en primer censo y segunda réplica en las 20 cuadrículas repetidas.

**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	Cuadrícula	Zorzal Común Densidad 1	Zorzal Común Densidad 2
1	30SXH32	0,37	0,22
2	30SXH42	0,51	0,28
3	30SXG59	0,07	0,03
4	30SXG29	0,37	0,25
5	30SXG19	0,47	0,44
6	30SXG79	0,27	0,25
7	30SXH10	0,26	0,09
8	30SXH21	0,44	0,41
9	30SXG46	0,06	0,13
10	30SXG35	0,18	0,57
11	30SXG38	0,06	0
12	30SXG49	0	0
13	30SXH12	0,19	0,17
14	30SXH20	0,02	0,08
15	30SXH30	0,04	0
16	30SXH31	0	0,23
17	30SXH41	0,05	0,10
18	30SXH52	0	0,05
19	30SXH61	0	0
20	30SXH62	0	0

Tabla 12. Resultados comparados de densidad para Zorzal Común en primer censo y segunda réplica en las 20 cuadrículas repetidas.

**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	Cuadrícula	Zorzal Real Densidad 1	Zorzal Real Densidad 2
1	30SXH32	0	0
2	30SXH42	0	0
3	30SXG59	0	0
4	30SXG29	0	0
5	30SXG19	0	0
6	30SXG79	0	0
7	30SXH10	0	0
8	30SXH21	0	0
9	30SXG46	0	0
10	30SXG35	0	0
11	30SXG38	0	0
12	30SXG49	0	0
13	30SXH12	0	0,03
14	30SXH20	0	0
15	30SXH30	0	0
16	30SXH31	0	0
17	30SXH41	0	0
18	30SXH52	0	0
19	30SXH61	0	0
20	30SXH62	0	0

Tabla 13. Resultados comparados de densidad para Zorzal Real en primer censo y segunda réplica en las 20 cuadrículas repetidas.

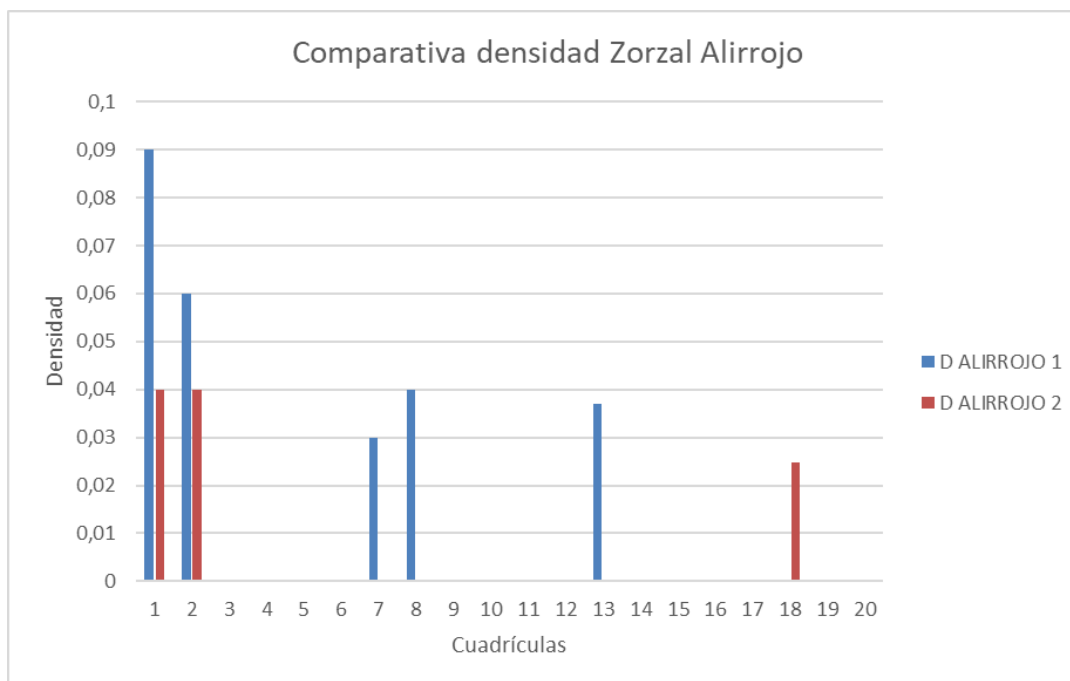


Región de Murcia

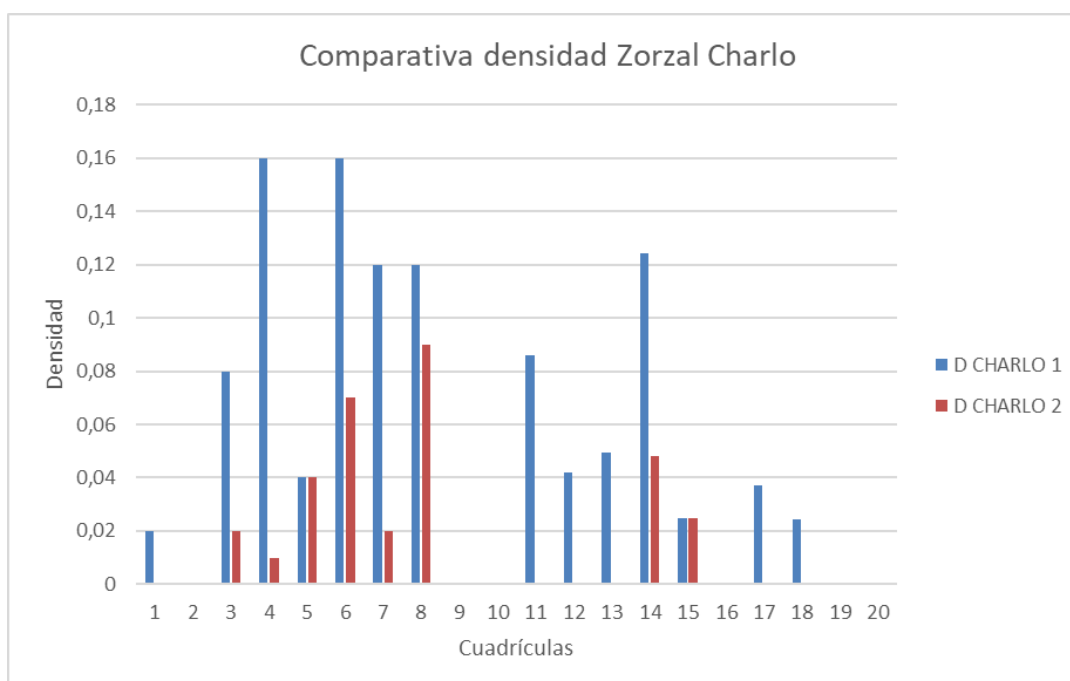
Consejería de Medio Ambiente, Mar Menor, Universidades e Investigación

Dirección General de Medio Natural

Subdirección General de Política Forestal, Caza y Pesca Fluvial



Gráfica 5. Resultados comparados de densidad para Zorzal Alirrojo en primer censo y segunda réplica en las 20 cuadrículas repetidas



Gráfica 6. Resultados comparados de densidad para Zorzal Charlo en primer censo y segunda réplica en las 20 cuadrículas repetidas

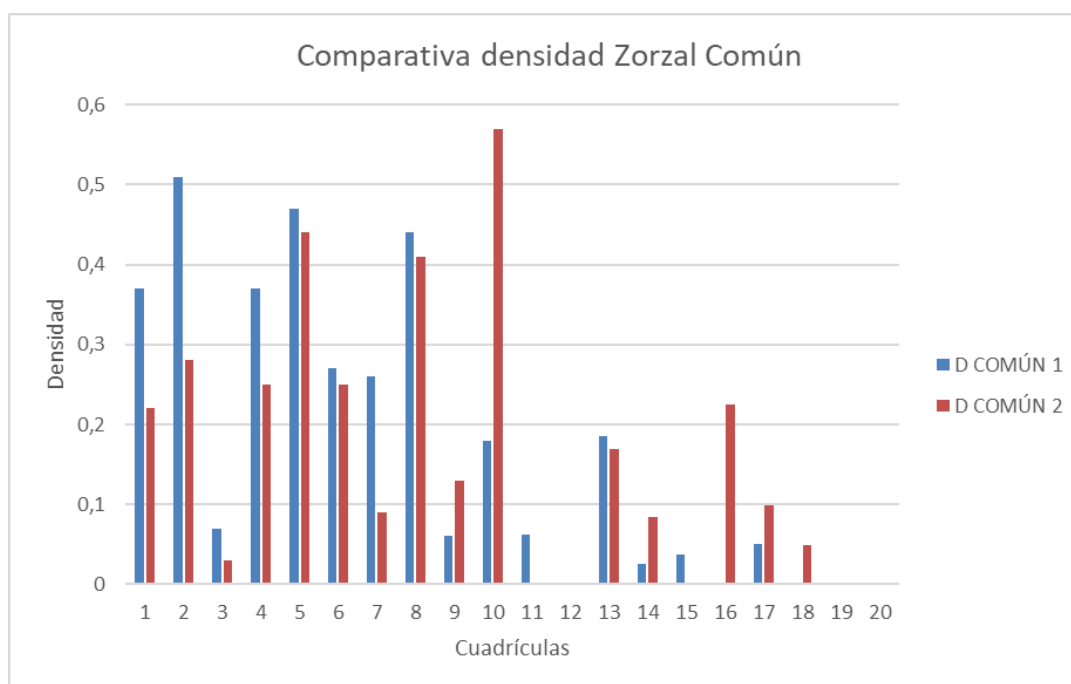


Región de Murcia

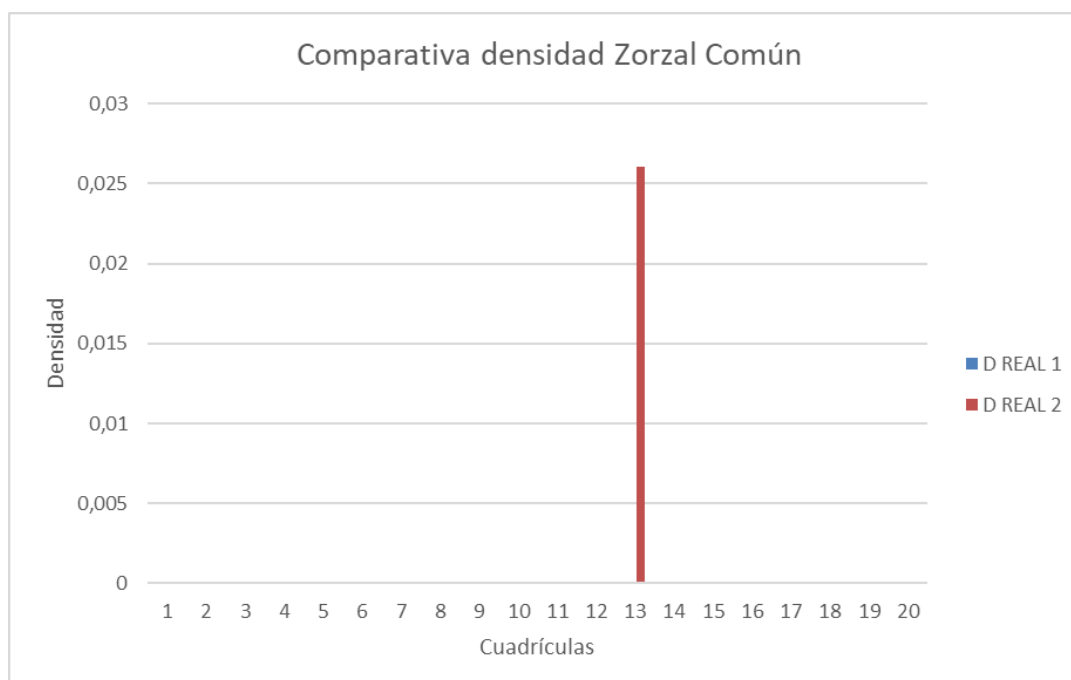
Consejería de Medio Ambiente, Mar Menor, Universidades e Investigación

Dirección General de Medio Natural

Subdirección General de Política Forestal, Caza y Pesca Fluvial



Gráfica 7. Resultados comparados de densidad para Zorzal Común en primer censo y segunda réplica en las 20 cuadrículas repetidas



Gráfica 8. Resultados comparados de densidad para Zorzal Real en primer censo y segunda réplica en las 20 cuadrículas repetidas



Tal y como se observa en las gráficas, existe una disminución general de los IKA y densidades del primer muestreo al segundo, excepto alguna cuadrícula para el zorzal común y la muestreada para zorzal real. Hay que tener en cuenta que esto es para las 20 cuadrículas seleccionadas sobre el total de 100. Posiblemente esta disminución sea debida principalmente al tiempo pasado entre el primer censo y el último, los cuales se realizan con más de un mes de diferencia, censándose las réplicas a finales de enero. Esta diferencia en las fechas puede influir por un lado en el avance de la temporada de caza, con más ejemplares cazados al final de la campaña y por otro lado, a movimientos de las especies antes de la migración prenupcial.

CC	Zorzal Alirrojo Media (Min-Max)	Zorzal Charlo Media (Min-Max)	Zorzal Común Media (Min-Max)	Zorzal Real Media (Min-Max)
1	0,0007 (0-0,01)	0,09 (0-0,25)	0,31 (0-1)	0,001 (0-0,02)
2	0,03 (0-0,09)	0,004 (0-0,01)	0,18 (0-0,31)	0,00
3	0,008 (0-0,04)	0,03 (0-0,26)	0,14 (0-0,52)	0,006 (0-0,04)
4	0,02 (0-0,07)	0,09 (0-0,29)	0,38 (0-0,75)	0,00
5	0,02 (0-0,09)	0,07 (0-0,16)	0,24 (0-0,47)	0,00
6	0,01 (0-0,06)	0,02 (0-0,09)	0,11 (0-0,51)	0,00
7	0,01 (0-0,06)	0,02 (0-0,09)	0,11 (0-0,51)	0,00
8	0,02 (0-0,08))	0,04 (0-0,10)	0,11 (0-0,24)	0,00
9	0,002 (0-0,02)	0,02 (0-0,09)	0,027 (0-0,14)	0,00
10	0,00	0,03 (0-0,16)	0,09 (0-0,27)	0,00
11	0,008 (0-0,06)	0,008 (0-0,05)	0,05 (0-0,18)	0,00

Tabla 6. Estimaciones de densidad absoluta por especie y comarca cinegética. Símbolos: 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).

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, el cual se carga en un GIS a partir del cual, obtenemos un archivo GIS para cada especie objeto del trabajo. Con estos archivos en formato shape (shp) podemos realizar mapas de calor o Kernel, para ver las densidades de cada especie a nivel regional, en función de la densidad de puntos en el mapa. En dichos mapas de calor, la densidad de puntos disminuye de dentro hacia afuera, por lo que se han representado con colores más cálidos hacia adentro (rojo, naranja, amarillo) y colores más fríos hacia afuera (verde, azul), lo cual se puede



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



comprobar en la leyenda de cada figura, con valores más altos para los colores más cálidos y valores más bajos para los colores más fríos.

Con estos mapas de calor se han elaborado las figuras que se muestran a continuación.

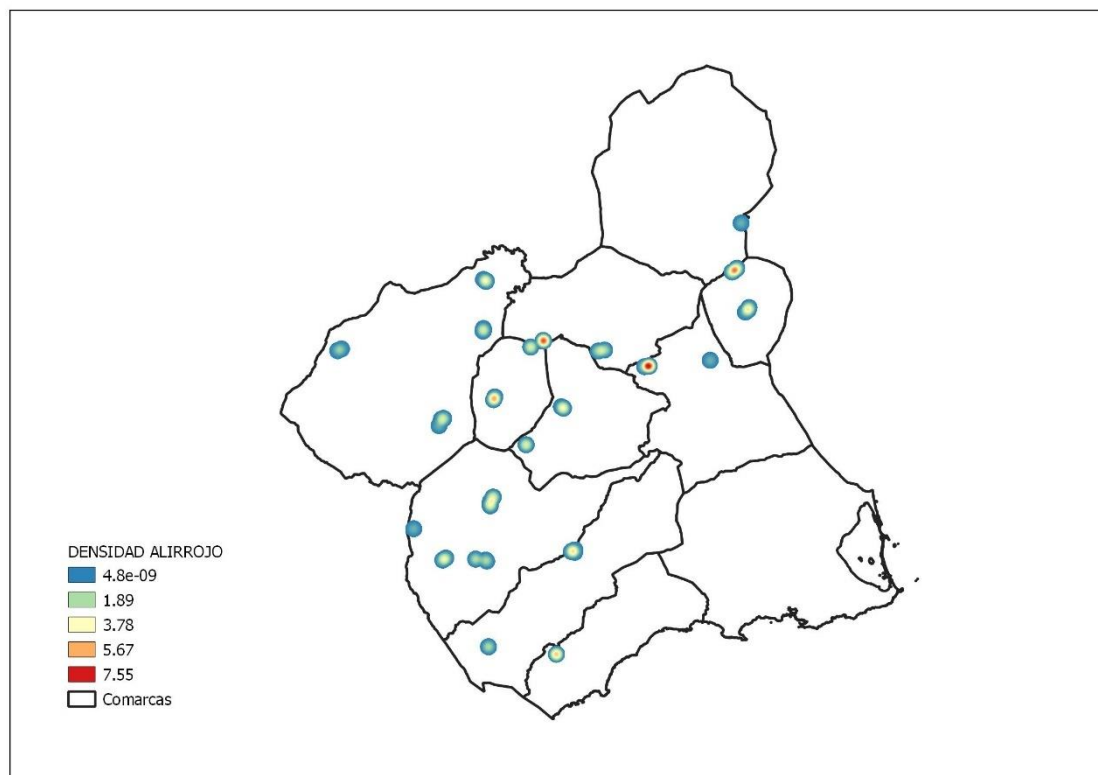


Figura 3. Estimaciones de densidad de Zorzal Alirrojo por comarcas cinegéticas en la Región de Murcia (Campaña de censo de migratorias invernantes 2022-2023).



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

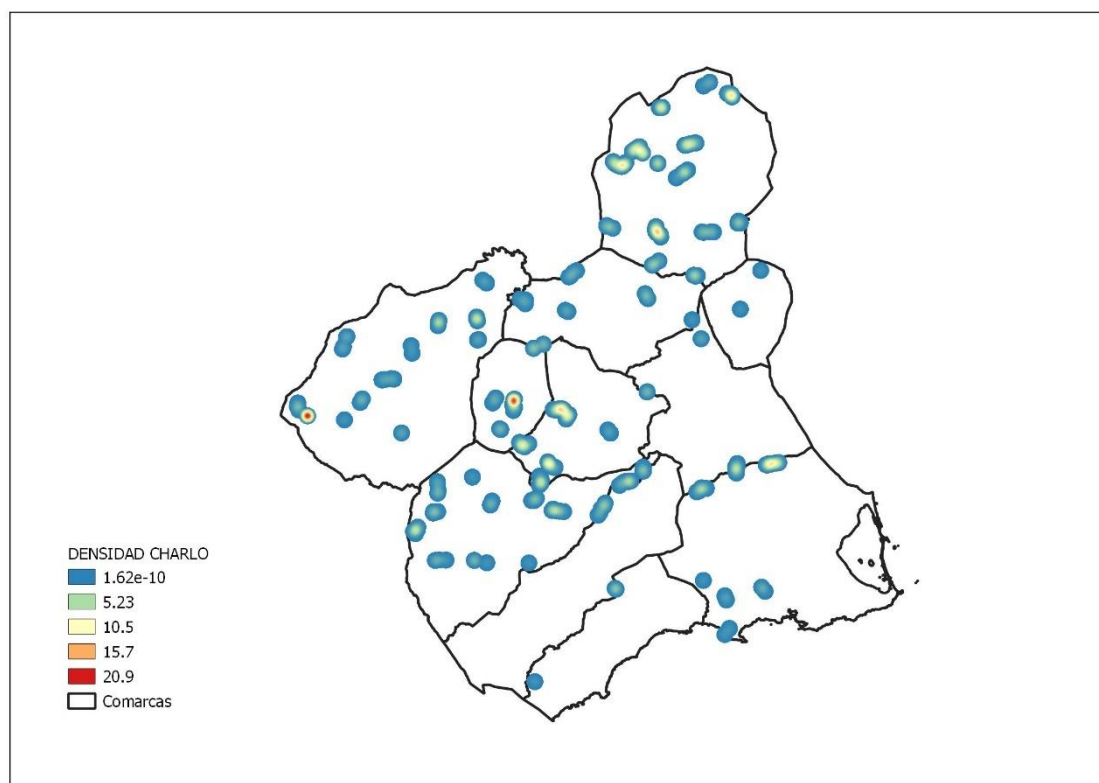


Figura 4. Estimaciones de densidad de Zorzal Charlo por comarcas cinegéticas en la Región de Murcia (Campaña de censo de migratorias invernantes 2022-2023).



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

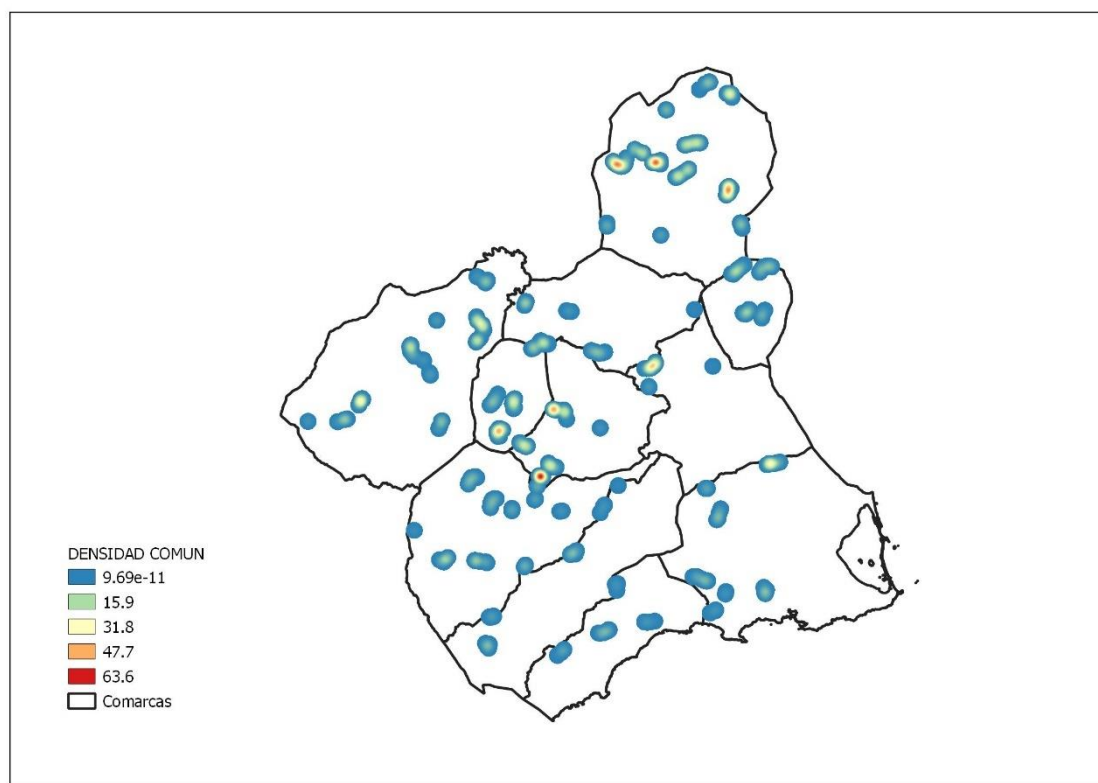


Figura 5. Estimaciones de densidad de Zorzal Común por comarcas cinegéticas en la Región de Murcia (Campaña de censo de migratorias invernantes 2022-2023).

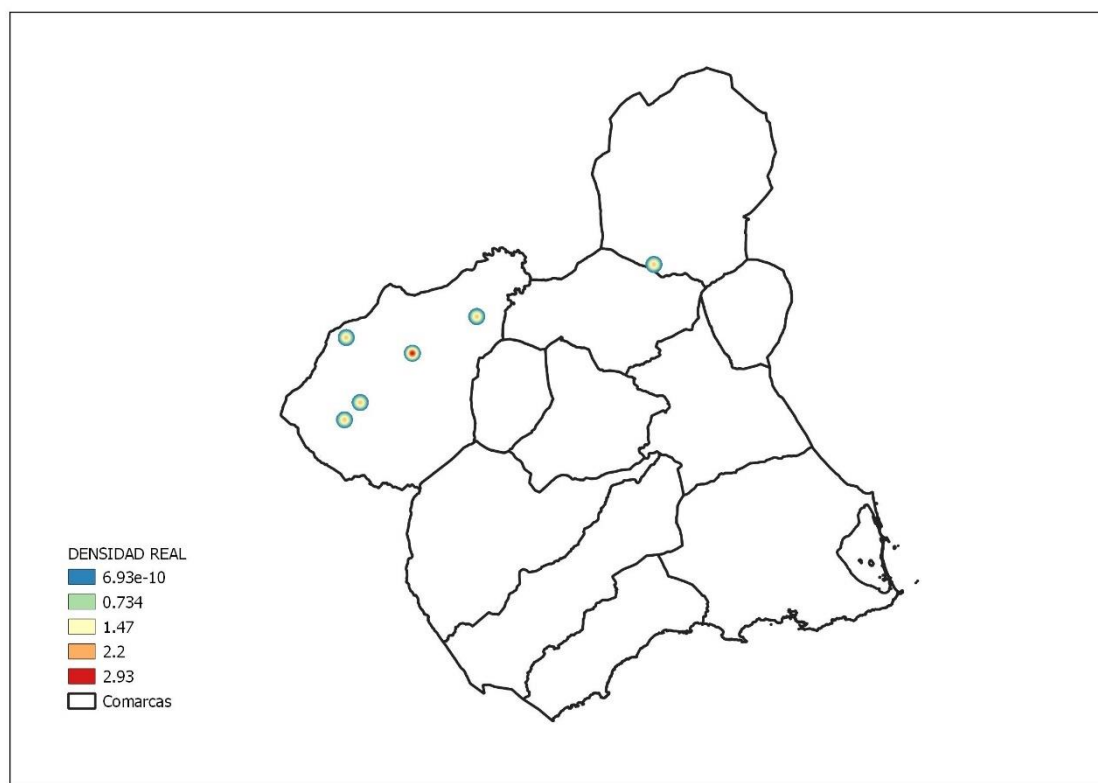


Figura 6. Estimaciones de densidad de Zorzal Real por comarcas cinegéticas en la Región de Murcia (Campaña de censo de migratorias invernantes 2022-2023).

Como se ha comentado anteriormente, las especies más abundantes son el Zorzal común y el Zorzal charlo. Tal y como se observa en las figuras anteriores, se presentan mayores densidades en el Altiplano y en el Noroeste, observando en el caso del Zorzal charlo, cierto límite de distribución marcado por el valle del Guadalentín, ya que al sur del mismo (comarcas 9, 10 y 11) se vuelve muy escaso.



5. REFERENCIAS

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.

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

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

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 31 de mayo de 2022, de la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente sobre periodos hábiles de caza para la temporada 2022/2023 en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. BORM 126.

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.

Tellería, J.L. (1986). Manual para el censo de los vertebrados terrestres. Ed. Raíces, 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 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 2 se presenta la relación de recorridos donde se ha realizado una segunda réplica de censo, así como las 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.

2-Información cartográfica de los recorridos:

Se adjunta un archivo con los 100 recorridos de censo (tracks) en formato json