



Sustainable Farming in SPAs of Castilla La Mancha
for steppe birds conservation-LIFE NAT/ES/000734
"Estepas de la Mancha"

Acción D.4: "Indicadores de evaluación de la Biodiversidad"

2017



Proyecto: LIFE NAT/ES/000734 "Sustainable Farming in SPAs of Castilla La Mancha for steppe birds conservation" (LIFE NAT/ES/000734 "Estepas de la Mancha") "Acción D.4: "Indicadores de evaluación de la Biodiversidad".

Promotor del Proyecto: Fundación Global Nature. LIFE 15NAT/ES/000734: Estepas de la Mancha.

Dirección Técnica: Ernesto Aguirre Ruiz

Ejecutor: TERRA NATURALIS. Naturaleza, Cultura y Desarrollo.

Coordinadores generales y trabajo de campo: Bernardo Arroyo (El Hito); Pedro Bustamante (La Mancha Húmeda), José Luis González (San Clemente) y Tomas Velasco (Mancha Norte).

Colaboradores trabajo de campo: Mario Álvarez, Javier Grijalbo, Alba Meijide, Pedro Molina, María Pérez, María José Valencia, Yanbo Yu.

Análisis de datos y redacción de memoria final: Mario Álvarez, José Luis González y Alba Meijide.

Contenido

AGRADECIMIENTOS.....	5
1. INTRODUCCIÓN. ANTECEDENTES.....	6
2. EL PROYECTO: "Estepas de la Mancha". OBJETIVOS.....	8
2.1. Objetivo principal.....	8
2.2. Objetivos concretos (presente trabajo).....	8
3. ENCUADRE GEOGRAFICO DEL PROYECTO. AREA DE ESTUDIO.....	9
4. ESPECIES OBJETO. ASPECTOS GENERALES Y BREVE DESCRIPCIÓN.....	13
4. 1. Situación de las especies en Europa. Estado de conocimiento en los formularios Red Natura.....	14
4. 2. Características generales de las especies. Estado de conservación en España.....	15
5. METODOLOGÍA DE TRABAJO.....	47
5.1. Trabajos previos.....	47
5.1.1. Caracterización del hábitat.....	47
5.1.2. Diseño de los recorridos de censo.....	49
5.2. Trabajo de campo.....	51
5.2.1. Aspecto general.....	51
5.2.2. Metodologías específicas.....	52
5.3. Elaboración y manejo de datos.....	58
6. RESULTADOS.....	63
6.1. Caracterización del hábitat.....	64
6.2. Resultados por espacio.....	71
6.3. Resultados por especie.....	76
6.3.1. Aguilucho cenizo.....	76
6.3.2. Cernícalo primilla.....	83
6.3.3. Sisón común.....	89
6.3.4. Avutarda común.....	100
6.3.5. Alcaraván común.....	110
6.3.6. Ganga ibérica y Ganga ortega.....	119
6.3.7. Alondra ricotí.....	127
6.3.8. Aláudidos y bisbita campestre.....	133

6.4. Modelo predictivo de idoneidad de hábitat (MaxEnt).....	145
6.4.1 Modelización general	145
6.4.2 Modelización específica. Avutarda	149
7. PROPUESTAS DE GESTIÓN	153
▪ Recomendaciones administrativas:	154
▪ Recomendaciones técnicas para el mantenimiento de las poblaciones y sus hábitats	154
Ejemplos de Planes gestión y mejora de zonas esteparia.....	157
8. RESUMEN Y CONCLUSIONES	158
9. BIBLIOGRAFIA	161

AGRADECIMIENTOS

A lo largo de todo el trabajo de campo, han sido numerosas las personas que se han interesado por las especies. La mayoría, gente del campo que mostraron su preocupación por la ausencia cada vez más mayor de los “pájaros de los cultivos”. Su preocupación e interés por saber “qué podemos hacer”, fue para nosotros un estímulo.

Enrique Montero (Delegación Provincial de Cuenca) nos proporciono datos sobre presencia y tendencia de alguna de las especies estudiadas.

Este trabajo se ha desarrollado en el marco del proyecto LIFE Estepas de La Mancha, bajo la contribución del instrumento financiero LIFE de la Comisión Europea y cuenta con el apoyo del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, la Fundación Biodiversidad, y los Ayuntamientos de Villacañas, Lillo, Madridejos y Mota del Cuervo.

1. INTRODUCCIÓN. ANTECEDENTES

Dentro de la enorme variedad de ecosistemas que pueden encontrarse en la Región Castellano Manchega, destaca por su singularidad las llamadas estepas.

Según Suarez *et al.* (1992) podrían considerarse estepas: “...a todos aquellos territorios con un relieve llano u ondulado, caracterizado por la ausencia de un estrato arbustivo desarrollado y de vegetación arbórea...”. Se trataría de zonas donde la intervención humana es claramente notoria (su aparición y persistencia se deben a actividades agrícolas y ganaderas), bajo esta denominación se incluyen zonas de vegetación natural junto a zonas de cultivos herbáceos extensivos, principalmente cereales y leguminosas, el paisaje presenta, en apariencia, una alta homogeneidad, aparecen especies leñosas asentadas sobre suelos pobres y en ocasiones con altos niveles de salinidad. Estas características son muy diferentes a las que presentan las “verdaderas” estepas centroeuropeas y norteamericanas donde aparece una enorme diversidad florística, con suelos de elevada productividad.

Como se comenta, la intervención humana ha sido decisiva para configurar la estructura actual de este tipo de ecosistemas. A nivel global, se ha producido en las últimas décadas una gran transformación, producida básicamente por un cambio drástico en los métodos y sistemas de cultivos. Estos cambios han incrementado de forma exponencial el rendimiento agrícola, proporcionando en la actualidad alimento a más de 6.000 millones de personas (Tilman *et al.*, 2002). En este proceso, obviamente, no todo han sido ventajas, han existido costes ambientales de diverso tipo, con repercusiones directas para la biodiversidad: a escala mundial, la intensificación agraria es considerada como una de las principales causas de extinción entre las aves, en la Unión Europea las especies esteparias aparecen como uno de los grupos que muestran un ritmo de declive más acusado (Gregory *et al.*, 2005). De igual modo, existen evidencias de impactos negativos severos sobre otros taxones (artrópodos y plantas) (Matson *et al.*, 1997).

A comienzos de este siglo, España mantenía uno de los sistemas agrarios menos intensificados de Europa (Donald *et al.*, 2001). Los sistemas agrarios extensivos españoles se caracterizaban por un predominio de cereal de secano, con una rotación en los cultivos y donde aparecía un mosaico de campos diversos: cereal, barbechos, arados y rastros, combinado con un pastoreo moderado y escasa aplicación de fertilizantes y biocidas (Suárez *et al.*, 1997; de Miguel y Gómez Sal, 2002). Esta situación ha ido cambiando de forma paulatina, la superficie de regadíos ha aumentado de forma notable y el manejo tradicional ha ido dando paso a cultivos de ciclos más cortos, a otros tipos de método de trabajo y, en conclusión, a un alto nivel de intensificación.

A pesar de todo esto, en estos ambientes agrarios españoles se mantiene una vegetación muy específica y particular, con un buen número de endemismos y especies amenazadas. Entre estas últimas aparecen algunas de las mejores poblaciones europeas de aves esteparias, algunas de ellas globalmente amenazadas: alondra ricotí (*Chersophilus duponti*), avutarda (*Otis tarda*), sisón común (*Tetrax tetrax*), cernícalo primilla (*Falco naumanni*), y un buen número de pequeños paseriformes (Suárez *et al.*, 1997; SEO/BirdLife, 2010; Carricondo *et al.*, 2012).

Finalmente apuntar que el interés de este tipo de sistemas lo muestran los datos de la Red Natura 2000 en España, más del 75% de la superficie incluida en esta Red, son este tipo de medios.

La Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha

La Red Natura 2000 es una red ecológica europea de áreas de conservación cuyo objetivo es preservar la diversidad que contienen. Estos espacios pueden derivar de la aplicación de la Directiva Aves 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestre, serían las ZEPA (Zonas de Especial protección para las Aves), y de la aplicación de la Directiva Hábitats, (Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres), los llamados LIC (Lugares de Importancia Comunitaria), espacios que tras la aprobación de sus correspondientes medidas de gestión, pasarán a declararse y denominarse ZEC (Zonas Especiales de Conservación).

En cuanto a la Red Natura 2000 en esta región, está constituida actualmente por 72 LIC y 39 ZEPA, ocupando una superficie total de 1.842.739 hectáreas, lo que representa el 23% del territorio regional. Esta aportación supone el 13,6% del territorio de la Red Natura 2000 en España.

En Castilla-La Mancha, las zonas esteparias ocupan una superficie de algo más de 2.700.000 hectáreas, lo que representa un 34% del territorio autonómico. De este total 8 espacios están considerados como “zonas esteparias”, ocupando una superficie de algo más de 200.00 hectáreas.

2. EL PROYECTO: "Estepas de la Mancha". OBJETIVOS.

El proyecto se desarrolla dentro del Programa Europeo LIFE. Se trata de un instrumento financiero de la Unión Europea dedicado, de forma exclusiva, al medio ambiente. Su objetivo general para el período 2004-2020 es contribuir al desarrollo sostenible y al logro de los objetivos y metas de la Estrategia Europa 2020 y de las estrategias y planes pertinentes de la Unión en materia de medio ambiente y clima.

2.1. Objetivo principal

El [Proyecto LIFE "Estepas de la Mancha"](#) del que son socios la Junta de Comunidades de Castilla - La Mancha y la Fundación Global Nature (FGN). Tiene como **objetivo principal** frenar el descenso de las poblaciones de aves esteparias en colaboración con los agricultores de cuatro de las principales Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) y zonas de especial conservación (ZEC) de Castilla-La Mancha incluidas dentro de la red Natura 2000.

Esta iniciativa comenzó en 2016 y se prolongará hasta el año 2019, abarcando parte del territorio de 57 términos municipales, de cuatro ZEPA y Zonas de Especial Conservación (ZEC) en la Comarca de La Mancha.

2.2. Objetivos concretos (presente trabajo)

El presente proyecto se ajusta a los objetivos enmarcados dentro de la acción **D.4: Indicadores de evaluación de la biodiversidad**.

Esta acción incluye la realización de estimas de poblaciones de aves esteparias de conservación prioritaria (avutardas, sisonas, etc.), que suponen un indicador fiable del estado de conservación de los espacios agrarios pseudo-esteparios tradicionales. En paralelo, se lleva a cabo un seguimiento de aláudidos (alondras, terreras, las calandrias) y otras aves de hábitats esteparios, también en declive. Los objetivos prioritarios han sido los siguientes:

- Establecer dentro de cada ZEPA las zonas de uso prioritario por las especies, de cara a su selección para desarrollar acciones de gestión del hábitat.
- Dar cumplimiento a los Planes de Acción de la U.E. para el sison común (acción 1.4), para la avutarda (acción 1.4) y para el cernícalo primilla (acción 3.1).

3. ENCUADRE GEOGRAFICO DEL PROYECTO. AREA DE ESTUDIO

La Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha se sitúa en el centro de la península ibérica, con una superficie de 79.409 km² (13,6 % del total peninsular), es la tercera Comunidad más extensa de España. Se trata de una región escasamente poblada en términos generales, con algo más de dos millones de habitantes, por lo que presenta una densidad de población baja (26 habitantes/km²), muy inferior a la media española (92 habitantes/km²).

Dentro de esta Comunidad Autónoma destaca por su extensión y particularidades de todo tipo, La Mancha. Se trata de la Región Natural más extensa de España con una superficie superior a los 30.000 km², lo que supone la mitad de las cuatro provincias que la conforman (Albacete, Ciudad Real, Cuenca y Toledo).

La Mancha constituye una extensa altiplanicie, caracterizada por su riguroso clima, escasas precipitaciones y sin grandes alturas, básicamente llana, con una altitud media situada en torno a los 650 msnm. A destacar el hecho de ser la zona vitivinícola más extensa del mundo, lo que condiciona de forma importante su futuro a medio plazo, tanto en lo social como en el aspecto medioambiental.

El área de estudio donde se ha realizado el seguimiento de las especies se ajusta a cuatro zonas ZEPA en la Región Manchega Mancha. En total se ha cubierto una superficie cercana a las 155.000 hectáreas (Figura1).

A continuación, se muestran, de forma muy resumida las principales características de cada uno de estos espacios:

- **ZEPA ES0000170 "AREA ESTEPARIA DE LA MANCHA NORTE" (Ciudad Real, Cuenca, Toledo).**

Este espacio (de aquí en adelante "Mancha Norte") consta de nueve zonas separadas entre sí y situadas en la comarca natural de la Mancha, entre las provincias de Toledo, Cuenca y Ciudad Real. Destaca por ser un área de gran importancia para las aves esteparias, sobre todo la avutarda (*Otis tarda*), en la que se concentra más del sesenta por ciento de la población total de Castilla-La Mancha. También se encuentran importantes concentraciones de sisón común, ganga, y ortega. Conformado por un conjunto de áreas cultivadas con pastizal e intercalados con enclaves de encinar, coscojar y formaciones propias de estepas y yesosas.

Superficie aproximada 106.000 hectáreas.

[Ficha descriptiva](#)

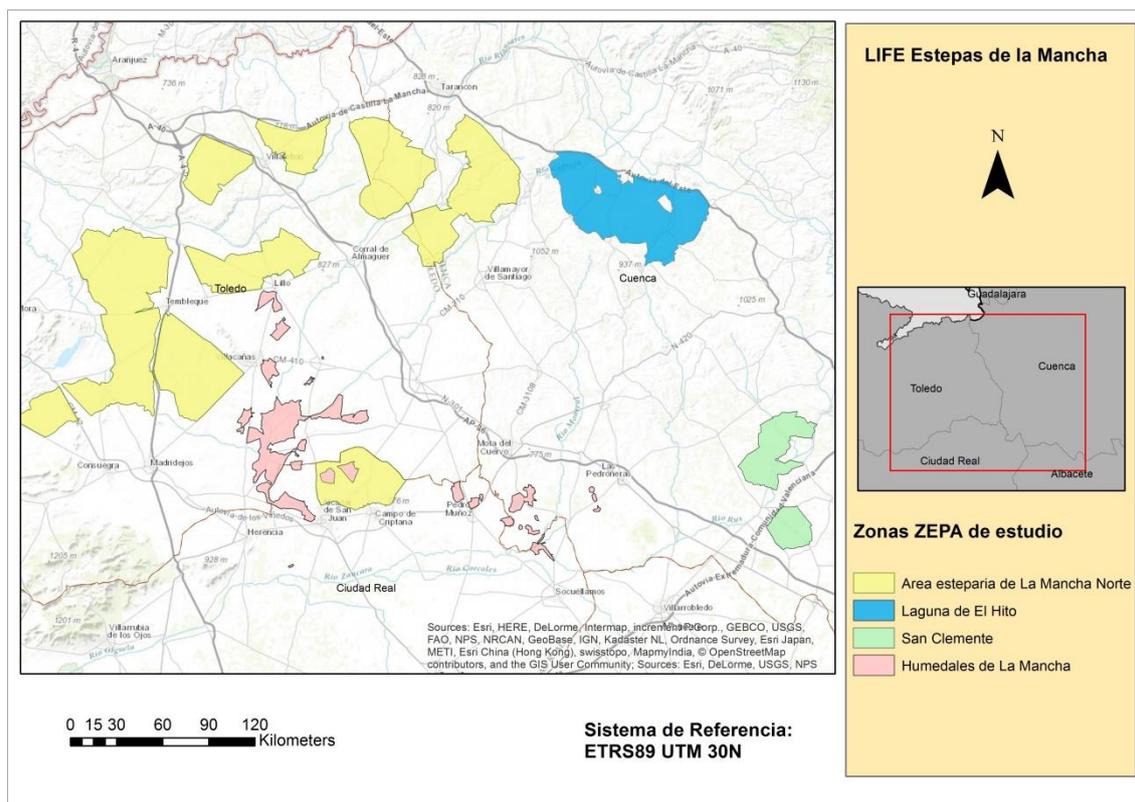


Figura 1. Situación de las ZEPA objeto de estudio en este proyecto.

- ZEPA ES0000091 "HUMEDALES DE LA MANCHA" (Ciudad Real, Cuenca, Toledo).

Dentro de la región natural de La Mancha, destacan sus humedales entre los valores naturales de mayor significación. Conforman un paisaje acuático inmerso en las llanuras secas castellano-manchegas. A sus valores paisajísticos se suma la diversidad biológica del entorno lagunar. La enorme riqueza vegetal y faunística se debe tanto a su localización, pues se trata de una zona de reproducción, invernada y reposo de aves acuáticas migradoras, como por ser un espacio de vital importancia para las aves residentes.

El paisaje se caracteriza por grandes extensiones de llanuras dedicadas al cultivo de cereales y vid principalmente, con vegetación arbolada muy escasa. Las lagunas son muy diversas en cuanto a su origen, tipología y extensión.

Los campos aledaños a algunas de las lagunas incluidas en la ZEPA-LIC, tienen interés para la reproducción de cernícalo primilla, sisón, avutarda, alcaraván y ganga. En el entorno de algunas lagunas se registran importantes concentraciones invernales o en paso de grulla común y otras anátidas.

La zona de "Humedales de La Mancha" comprende las siguientes zonas húmedas: lagunas de El Longar, de Lillo, del Altillo y de la Albardiosa (Lillo, Toledo), laguna Larga, de Peña Hueca y de Tirez (Villacañas, TO), laguna Grande y del Taray (Quero, TO),

laguna de la Paloma (La Puebla de Almoradiel, TO), La Laguna (Miguel Esteban, TO), lagunas Grande y Chica y lagunilla de la Sal (Villafranca de los Caballeros, TO), lagunas de los Carros, de Pajares, de la Veguilla, de Cerro Mesado, de las Yeguas y del Camino de Villafranca (Alcázar de San Juan, Ciudad Real), laguna del Salicor (Campo de Criptana, CR), lagunas del Retamar, del Pueblo, de Navalafuente y de Alcahozo (Pedro Muñoz, CR), laguna de Manjavacas, de Sánchez Gómez, de Melgarejo, de Navalengua, la Dehesilla y Alcahozo (Mota del Cuervo, Cuenca), laguna del Taray Chico (Las Mesas, CU), laguna del Salobral (La Villa de don Fabrique, Toledo) y el pantano de los Muleteros (Mota del Cuervo, Cuenca y Socuéllamos, Ciudad Real).

Algunas de estas lagunas han sido objeto del Proyecto LIFE "Humedales de la Mancha" que se desarrolló entre los años 2010 -2016.

Superficie aproximada 14.600 hectáreas.

[Ficha descriptiva](#)

- ZEPa ES0000161 "LAGUNA DE EL HITO" (Cuenca).

La Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha ha propuesto en los últimos años la ampliación de este espacio. El proceso de ampliación de este espacio Red Natura 2000, se aprobó mediante Decreto 57/2016, de 04/10/2016, por el que se amplía la Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) ES0000161 Laguna de El Hito y se realiza la propuesta a la Comisión Europea para su declaración como Lugar de Importancia Comunitaria (LIC).

La superficie cubierta en este proyecto ha sido la propuesta en la ampliación y se corresponde con los límites establecidos en la norma citada. Se ajusta prácticamente a los límites de la IBA 192 "Lagunas de El Hito" establecidos en 1998 en el Inventario de Áreas de Importancia para las Aves, elaborado por la Sociedad Española de Ornitología.

Este espacio (de aquí en adelante "El Hito") se encuentra situado a unos 850 m de altitud media, en la zona centro-occidental de la provincia de Cuenca (Mancha Alta). Se caracteriza por la presencia de una serie de alineaciones de cerros que discurren en dirección NNW-SSE y que se alternan con amplias llanadas. El río Záncara fluye por el extremo oriental del área de estudio, con una dirección aproximada N-S y el Cigüela cruza tangencialmente su ángulo nororiental.

El clima es marcadamente mediterráneo continental, con veranos calurosos y secos, otoños y primaveras relativamente húmedas e inviernos secos y frescos.

Dentro de este espacio aparece la laguna de El Hito. Se trata de un humedal estacional, estepario y de carácter salino, que alberga comunidades vegetales halófilas de conservación prioritaria. Presenta zonas de saladar en su cubeta y una orla de vegetación higrófila marginal de gran interés botánico, rodeada de cultivos de cereal y manchas de pastizal. Su relativo aislamiento y lejanía respecto a otros humedales de mayor entidad, refuerzan su valor como lugar de parada obligatoria en las rutas migratorias anuales de las grullas y de múltiples especies de aves acuáticas. Este humedal tiene gran importancia como zona de paso para la grulla común, también presente en invierno, con concentraciones que superan los 10.000 ejemplares de grullas en años húmedos.

[Ficha descriptiva](#)

- ZEPA ES0000390 “SAN CLEMENTE” (Cuenca)

La zona se ubica en la comarca natural de la Mancha Baja de Cuenca, principalmente en el término municipal de San Clemente, aunque incluye parte de los términos municipales de Santa María del Campo Rus, El Cañavate, Vara de Rey, Casas de Fernando Alonso y Casas de los Pinos. Consta de dos subzonas, más amplia la del norte. El relieve es llano o muy suavemente ondulado, con el río Rus como único cauce destacable, si bien de carácter temporal.

Se trata una amplia superficie de áreas cultivadas, básicamente de cereal de secano, viñedo y girasol. En la subzona norte, se intercalan pequeñas superficies de pastizales y matorral leñoso bajo, tipo tomillares y estepa yesosa de *Gypsophyla struthium*, en ocasiones repoblados con *Pinus halepensis* y *Pinus pinea*. En la subzona sur, hay mucha mayor participación de viñedos acompañados de pequeñas manchas de pinar de *Pinus pinea* y encinar de *Quercus ilex*. La importancia de la zona radica en una variada y bien equilibrada representación del conjunto de especies típicamente esteparias, destacando la presencia de colonias de cernícalo primilla (las más importantes de la provincia) y las zonas de pastizales y eriales ocupadas por pteróclidos reproductores. Se trata del segundo núcleo de importancia para la avutarda a nivel provincial. También esta citada la presencia de alondra de Dupont.

Superficie aproximada 10.700 hectáreas.

[Ficha descriptiva](#)

4. ESPECIES OBJETO. ASPECTOS GENERALES Y BREVE DESCRIPCIÓN

Las especies objeto de este trabajo son:

- Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*)
- Cernícalo primilla (*Falco naumanni*)
- Sisón común (*Tetrax tetrax*)
- Avutarda (*Otis tarda*)
- Alcaraván común (*Burhinus oedicephalus*)
- Ganga ibérica (*Pterocles alchata*)
- Ganga ortega (*Pterocles orientalis*)
- Alondra de Dupont (*Chersophilus duponti*)
- Alondra común (*Alauda arvensis*)
- Calandria común (*Melanocorypha calandra*)
- Terrera común (*Calandrella brachydactyla*)
- Terrera marismeña (*Calandrella rufescens*)
- Cogujada común (*Galerida cristata*)
- Cogujada montesina (*Galerida theklae*)
- Bisbita campestre (*Anthus campestris*)

4. 1. Situación de las especies en Europa. Estado de conocimiento en los formularios Red Natura.

En la Tabla 1, se muestran para las especies estudiadas los valores poblacionales, la tendencia y su estado de conservación en el ámbito europeo.

En la Tabla 2, se resume la información disponible en la actualidad en cada uno de los correspondientes Formularios informativos normalizados (Red Natura 2000), para cada una de las especies estudiadas.

Tabla 1. Situación a nivel europeo de las especies consideradas (EIONET).

Nombre científico	Nombre común	Población EU27	Tendencia poblacion al (Corto plazo)	Tendencia poblacion al (Largo plazo)	Estado de Conservación
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	24.100.000 – 36.900.000 p	-	-	Declive
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	538.000 – 967.000 p	0	-	Seguro
<i>Burhinus oedipnemus</i>	Alcaraván común	47.600 – 77.700 p	+	-	Agotado
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	1.170.000 – 1.860.000 p	0	-	Declive
<i>Calandrella rufescens</i>	Terrera marismeña	240.000 – 281.000 p	-	-	Declive
<i>Chersophilus duponti</i>	Alondra ricotí	2.200 – 2.700 p	-	-	Amenazado
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	15.500 – 21.500 hembras	-	u	Seguro
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	25.700 – 29.300 p	+	+	Seguro
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	15.200.000 – 19.400.000 p	-	-	Declive
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	1.750.000 – 2.850.000 p	+	0	Seguro
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	4.200.000 – 6.770.000 p	-	-	Amenazado
<i>Otis tarda</i>	Avutarda	15.100 – 18.100 machos	+	+	Seguro
<i>Pterocles alchata</i>	Ganga ibérica	4.000 – 5.800 p	+	-	Agotado
<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga común	6.300 – 10.400 p	-	-	Amenazado
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón	56.700 – 112.000 machos	-	-	Amenazado

Tabla 2. Grado de conocimiento de las especies tratadas en los formularios Red Natura.

Nombre científico	Nombre común	Mancha Norte Población	Humedales de la Mancha Población	El Hito Población	San Clemente Población
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común			x	
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre				
<i>Burhinus oedipnemus</i>	Alcaraván común	x	10r 1w	x	x
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común			x	x
<i>Calandrella rufescens</i>	Terrera marismeña	x			
<i>Chersophilus duponti</i>	Alondra ricotí		x	5	x
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	5			min 1/máx. 10
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	214	75		80
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común				
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina				
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	x		x	x
<i>Otis tarda</i>	Avutarda	1700			
<i>Pterocles alchata</i>	Ganga ibérica	2624	142		86
<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga común	x	X		X
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón	6135	193		500

4. 2. Características generales de las especies. Estado de conservación en España.

- Aguilucho cenizo

El aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) es una rapaz de tamaño medio, con claro dimorfismo y migrante de larga distancia que nidifica en Europa y el oeste de Asia, pasando el invierno en el África subsahariana.

Es un ave típica de ambientes esteparios, amplios espacios abiertos, con pendientes suaves y sin vegetación arbórea, normalmente cultivos de cereal (Arroyo y García, 2004).

Su dieta es bastante variada y depende, en todo caso, de la oferta local y temporal de presas.

Se trata de una especie colonial a la hora de reproducirse, aunque también lo hace en solitario, pero de distribución espacial muy irregular. Construye sus nidos directamente sobre el suelo. La puesta consta, normalmente, de cuatro o cinco huevos que incuba la hembra.

Es una especie de distribución euroasiática, que se extiende, si bien de forma discontinua, desde la península Ibérica y el norte de Marruecos hasta el centro de Asia. Sus mejores poblaciones se encuentran en Rusia (60-65%), mientras que los núcleos más numerosos en Europa occidental aparecen en Francia y España (20-25%).

En la península como reproductor, el aguilucho cenizo se extiende por buena parte del territorio, pero resulta muy raro en la cornisa cantábrica, en buena parte de Levante y del sureste, así como en las regiones montañosas, donde se ausenta por completo a partir de los 1.200 metros de altitud. Cría ocasionalmente en Baleares, pero falta en Canarias, Ceuta y Melilla.

Según los resultados de los últimos censos, España constituye el país europeo (con excepción de Rusia) con la población más importante de aguilucho cenizo, lo que refuerza su importancia y responsabilidad en la conservación de esta especie a escala global.

La abundancia que se establece en el Informe del Art.12 de la Directiva Aves en España, referido a especies para el periodo 2008-2012 es de un máximo de 7.389 (nº hembras reproductoras) y un mínimo 6.093 (nº hembras reproductoras).

A pesar de la falta de datos cuantitativos fiables sobre las tendencias poblacionales, existen suficientes datos para deducir que la tendencia de la población sería alarmante en la ausencia de medidas (Arroyo *et al.*, 2002). Este hecho junto con la pérdida de calidad del hábitat por cambios en los usos tradicionales agrarios, sugieren que la especie declinará alarmantemente en pocos años.

En el año 2006, se detectaron en Castilla-La Mancha 121-214 parejas lo que se tradujo en una estima de 463-599 individuos.

Problemática

Sobre la especie

- Destrucción de nidos por cosechadoras. Se ha estimado que en algunas zonas concretas la incidencia llega hasta el 90% del total de la población.
- Intensa depredación que suelen sufrir los nidos de esta especie por parte de zorros, jabalíes y otras rapaces, como el milano negro.
- No se conocen los datos de mortandad en sus cuarteles africanos, pero esto podría ser un factor limitante de su dinámica poblacional.

Sobre el hábitat

- Intensificación y mecanización de los cultivos.
- Destrucción del hábitat: roturaciones, cambios de cultivos, etc.

- Otros factores que amenazan la especie son la caza ilegal y uso de venenos.

Estado de Conservación. Grado de Protección

- A nivel europeo, se encuentra incluida en el ANEXO I de la Directiva Aves. (2009/147/CE).
- Convenios internacionales, está en los siguientes:
 - o Convenio de Berna: Anexo II
 - o Convenio de Bonn: Anexo II
 - o Convenio CITES: C1
- A nivel nacional, Catálogo Español de Especies Amenazadas: Vulnerable (R.D. 139/2011).
- A nivel regional se encuentra en la siguiente situación:
 - o Castilla-La Mancha: Vulnerable (Decreto 33/98)
 - o Extremadura: Sensible a la alteración de su hábitat (Decreto 37/2001)
 - o Comunidad de Madrid: Vulnerable (Decreto 18/92)
 - o Aragón: Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón: Vulnerable (Decreto 181/2005)
 - o Andalucía: Vulnerable. Listado y Catálogo de Flora y Fauna amenazada con presencia regular, en paso u ocasional en Andalucía: (Decreto 23/2012).
 - o Región de Murcia: Vulnerable. Catálogo de Especies Amenazadas de Fauna Silvestre de la Región de Murcia (Ley 7/95):
 - o Navarra: Vulnerable. Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra (Decreto Foral 563/1995).
 - o País Vasco: Vulnerable. Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre y Marina: (Orden de 10 de enero de 2011)
 - o Comunidad Valenciana: Vulnerable. Listados Valencianos de Especies protegidas de Fauna y Flora: (Orden 6/2013).
 - o Galicia: Vulnerable. Catálogo gallego de especies amenazadas (Decreto 88/2007):
 - o Cataluña: Llei de Protecció dels Animals: Categoría B (Decreto Legislativo 2/2008).

Libros rojos:

- Mundial: Preocupación Menor (LC) (UICN, 2016).

- Nacional: Vulnerable (VU) (Libro Rojo de las Aves de España, 2004).
- Libros Rojos Regionales (Categoría UICN):
 - o Andalucía (Categoría UICN): Vulnerable (VU) (Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía, 2001).
 - o Murcia (Categoría UICN): En Peligro Crítico (CR) (Libro Rojo de los Vertebrados de la Región de Murcia, 2006).
 - o Cataluña (Categoría UICN): Vulnerable (VU) (Lista Roja de las Aves Reproductoras de Cataluña, 2012).
 - o Asturias (Categoría UICNE): En Peligro (EN). Libro rojo de la fauna del Principado de Asturias, 2007.

- Cernícalo primilla

El cernícalo primilla (*Falco naumanni*) es una pequeña rapaz diurna, con ciertos hábitos urbanos, colonial y migradora. La población reproductora se distribuye mayoritariamente por un amplio territorio del sur del Paleártico, desde la península Ibérica y el norte de África hasta las estepas asiáticas. Sus zonas de invernada parecen situarse de forma mayoritaria al sur del continente africano.

Se alimenta principalmente de coleópteros, ortópteros y micromamíferos y su área de campeo, entendiendo como tal la superficie que recorren los individuos en torno a la colonia durante sus actividades de caza, es muy variable, existiendo datos de distancias superiores a los 10 km.

Durante el periodo reproductor seleccionan zonas abiertas con cultivos de cereal y pastizales frente a cultivos leñosos, zonas forestales, de regadío y de vegetación muy densa. La estructura y cobertura de la vegetación parecen determinantes para la elección de las zonas de alimentación, prefieren zonas con vegetación baja y una cobertura intermedia donde pueda acceder más fácilmente a sus presas.

Lo complejo de los censos de esta especie, no permiten tener datos exactos sobre el tamaño de su población. De forma general y a partir de estimas, se considera que la población mundial de cernícalos primilla puede estar rondando las 100.000 parejas.

Se dice que esta especie llegó a ser la rapaz más abundante de Europa. En la actualidad, la población pudiera estar en torno a las 40.000 parejas, siendo España el país que alberga la población más numerosa de todo el continente, casi la mitad del total europeo.

En España existen diferentes estimas sobre el tamaño de población. En 1997 la estima fue de 7.000-8.000 parejas; para el período 1994 a 2000, la estimación fue de 11.932-

12.234 parejas distribuidas en 1.620 colonias y, cinco años después la cifra se elevó por encima de las 14.000 parejas.

Los datos que existen para Castilla-La Mancha, dan una población a finales del siglo pasado en torno a las 1.500 parejas. Diez años después (2008), seguramente con un seguimiento más exhaustivo se cifró la población en unas 2.558 - 2.731 parejas.

Problemática

Sobre la especie

- Uso de pesticidas (cuarteles de invierno del África subsahariana).
- Reducción de la disponibilidad de presas debido al uso de insecticidas.
- Remodelación o rehabilitación de edificios viejos.
- Depredación.
- Competencia con otras especies (palomas y grajillas) por huecos donde nidificar, factor este discutido en la actualidad.
- Caza ilegal.
- Molestias por actividades humanas en las colonias de cría o en dormideros de zonas de dispersión.
- Persecución por el hombre (expolio de nidos).
- Colisiones en parques eólicos.

Sobre el hábitat

- Desaparición o transformación de su hábitat de cría, caza, invernada y paso.
- Desaparición de áreas incultas o utilización de especies de ciclo corto en agricultura.
- Crecimiento de áreas urbanas destruyendo zonas limítrofes de cultivos y baldíos.
- Pérdida de lugares de nidificación.

Estado de Conservación. Grado de protección

- A nivel europeo, se encuentra incluida en el ANEXO I de la Directiva Aves (2009/147/CE).
- Convenios internacionales, está en los siguientes:
 - Convenio de Berna: Anexo II
 - Convenio de Bonn: Anexo II
 - Convenio CITES: C1
- A nivel nacional: Listado de Especies en Régimen de Protección Especial (R.D. 139/2011).

- A nivel regional se encuentra en la siguiente situación:
 - Andalucía: Listado y Catálogo de Flora y Fauna amenazada con presencia regular, en paso u ocasional en Andalucía: (Decreto 23/2012).
 - Aragón: Categoría: Sensible a la Alteración de su Hábitat (Decreto 181/2005)
 - Castilla-La Mancha: Vulnerable (Decreto 33/98)
 - Extremadura: Sensible a la Alteración de su Hábitat (Decreto 37/2001)
 - Comunidad de Madrid: En Peligro de Extinción (Decreto 18/92)
 - Región de Murcia: En Peligro de Extinción (Ley 7/95)
 - Comunidad Foral de Navarra: En Peligro de Extinción (Decreto Foral 563/1995)
 - Comunidad Valenciana: Vulnerable (Orden 6/2013)
 - Cataluña: Categoría: B (Decreto Legislativo 2/2008)

Libros Rojos

- Mundial: Preocupación Menor (LC) (UICN, 2016).
- Nacional: Vulnerable (VU) (Libro Rojo de las Aves de España, 2004).

- Sisón común

El sisón común (*Tetrax tetrax*) se encuentra restringido a las estepas y planicies cerealistas de Francia, Italia (fundamentalmente Cerdeña), la península Ibérica, Ucrania y el sur de Rusia. (García *et al.*, 2006). Se extiende también por Asia y África.

Los machos comienzan a ocupar los territorios reproductores a finales de marzo y comienzos de abril y mantienen su territorio durante toda la época de apareamiento que abarca hasta comienzos de junio. Muchos de los individuos visitan zonas con cierta disponibilidad de alimento en forma de vegetación verde e insectos (áreas de estivada) antes de desplazarse a las zonas de invernada.

En España, no se conoce con exactitud el tamaño de la población. Existen diferentes estimas tentativas para décadas pasadas. En 2003 la información parcial existente apunta a cifras en torno a los 50.000 -100.000 machos reproductores (García de la Morena *et al.*, 2003). En 2005 SEO/BirdLife promovió el estudio "El sisón común en España. I Censo Nacional (2005)" (García de la Morena *et al.*, 2006), estableciendo una horquilla aproximada entre 40.000 y 85.000 machos. En 2016 esta misma organización promovió un censo, realizado con el mismo método, del que por ahora desconocemos los datos, pero parece que constata un claro descenso en los últimos años de la

población en toda la península ibérica, reduciéndose incluso al 50% de su población (Morales *et al.*, 2015).

Las estimas de población (número de machos) de Castilla- La Mancha muestran que la población ha pasado de 21.494 - 35.230 en el año 2005 a 11.757 - 19.271 en 2016 lo que implica una reducción de 45,3%. A pesar de esta reducción, se considera que Castilla-La Mancha junto con Extremadura destacan por el número de machos que aportan a el total nacional, siendo además las Comunidades que presentan mayores densidades medias (García de la Morena *et al.*, 2006; Del Moral *et al.*, 2016).

Problemática

Sobre la especie

- Caza ilegal, que parece ser la causa de su desaparición en las zonas marginales.
- Efectos secundarios de los plaguicidas (falta de recursos tróficos, sobre todo en época de cría).

Sobre el hábitat

- Destrucción del hábitat por cambios en los usos agrícolas, aunque puede adaptarse a algunos cultivos nuevos si no es molestado.
- Repoblaciones forestales.

Estado de Conservación. Grado de protección

- A nivel europeo, se encuentra incluida en el ANEXO I de la Directiva Aves. (2009/147/CE).
- Convenios internacionales, está en los siguientes:
 - o Convenio de Berna: Anexo II
 - o Convenio CITES: C1
- A nivel nacional, Catálogo Español de Especies Amenazadas: Vulnerable (R.D. 139/2011).
- A nivel regional se encuentra en la siguiente situación:
 - o Andalucía: Vulnerable. Listado y Catálogo de Flora y Fauna amenazada con presencia regular, en paso u ocasional en Andalucía: (Decreto 23/2012).
 - o Aragón: Vulnerable (Decreto 181/2005).
 - o Castilla-La Mancha: Vulnerable (Decreto 33/98)
 - o Cataluña: Categoría B (Decreto Legislativo 2/2008).

- Comunidad de Madrid: Sensible a la alteración de su hábitat (Decreto 18/1992).
- Comunidad Foral de Navarra: Vulnerable (Decreto Foral 563/1995).
- Comunidad Valenciana: Vulnerable (Orden 6/2013).
- Extremadura: Sensible a la alteración de su hábitat (Decreto 37/2001)
- Galicia: En peligro de extinción (Decreto 88/2007).
- País Vasco: Vulnerable (Orden de 10 de enero de 2011).
- Región de Murcia: Vulnerable (Ley 7/95).

Libros Rojos

- Mundial: Casi amenazado (NT) (IUCN, 2016).
- Europeo: Vulnerable (VU)" (BirdLife International, 2015)
- Nacional: Vulnerable (Libro Rojo de las Aves de España, 2004).
- Libros Rojos Regionales:
 - Andalucía: Vulnerable (VU) (Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía, 2001).
 - Cataluña: En Peligro (EN) (Atles dels ocells nidificants de Catalunya, 2004).

- Avutarda común

La avutarda común (*Otis tarda*), destaca por su gran tamaño, es el ave más voluminosa de la península ibérica y una de las especies voladoras más pesadas que se conocen (existen citas de machos que se aproximaban a los 20 kg de peso). Es frecuente observarlas caminando en los campos de cultivo de las vastas estepas donde vive, aunque levantará el vuelo en cuanto pretendamos acercarnos.

Esta especie presenta un claro dimorfismo entre sexos en cuanto al tamaño y peso (machos sensiblemente mayores que las hembras), mientras que el plumaje es bastante similar en ambos sexos (SEO, 2017).

Durante la época reproductora los machos se reúnen en zonas muy concretas, llamados *leks*, para exhibirse en grupos y realizar el espectacular cortejo denominado "la rueda". Se exhiben, año tras año, eligiendo siempre los mismos lugares, con lo que la alteración del hábitat o las molestias en estos lugares pueden provocar movimientos no deseados del grupo reproductor (Palacín *et al.*, 2004; 2012)

La estepa es su hábitat originario. En la actualidad, habita zonas de llanura, abiertas y desarboladas con buena visibilidad, evitan zonas no cultivadas, regadíos, la cercanía de lugares habitados o carreteras transitadas. Ocupa de forma preferente áreas de

cultivos extensivos tradicionales de secano (trigo y/o cebada, alternado con barbechos, y vegetación natural). Cuando las temperaturas son más elevadas muestra preferencia por zonas de cultivos de girasol y espacios con arbolado disperso (Alonso y Palacín, 2015).

La avutarda común presenta una distribución Paleártica, discontinua y muy fragmentada, desde el norte de Marruecos y Península ibérica hasta el noreste de Asia (Alonso y Palacín, 2015; IUCN, 2017).

Según datos actualizados, su población mundial se estima entre 44.000 y 57.000 ejemplares (Alonso y Palacín 2010; Alonso, 2014; IUCN 2017). La península ibérica alberga algo más de 33.000 ejemplares, de los que aproximadamente 16.000 serían machos (Palacín *et al.*, 2008; MAPAMA, 2015). Estos datos suponen que aproximadamente la mitad de la población mundial se encuentra en nuestro país (SEO/BirdLife, 2012; 2017).

En Castilla-La Mancha, la población estimada en 2005 era de 4.475 y 5.500 individuos (Alonso *et al.*, 2005). Aunque posiblemente estos datos no se ajustan a los números actuales, se sabe que se concentran fundamentalmente en las provincias de Toledo (2.700 aves censadas en 2007) y Albacete (1.375 aves estimadas en 2005) (Arroyo, 2015).

La población española parece mostrar actualmente y de forma global una tendencia positiva (Palacín y Alonso, 2015). No obstante, para Castilla-La Mancha no existe información actualizada que permita ajustar tal tendencia y los datos disponibles para puntos muy concretos de la geografía regional dibujan diferentes escenarios, desde tendencias positivas, como pudiera ser el caso de Cuenca, a claramente negativas, caso de Toledo cuya población reproductora parece haber disminuido aproximadamente el 20% entre 2003 y 2007 (Arroyo, 2015).

Problemática

En el pasado muchas poblaciones alcanzaron un estado crítico debido a la caza, actividad que en la actualidad está totalmente prohibida. Hoy en día sus amenazas radican básicamente en la intensificación de los cultivos y la progresiva pérdida de su hábitat (Palacín *et al.*, 2004; Alonso y Palacín, 2015). A continuación, se repasan las amenazas citadas en los diferentes estudios de la especie consultados:

Sobre la especie

- Bajo éxito reproductor.
- Las labores agrícolas de recolección coinciden a menudo con la incubación o primeros días de vida de los pollos, provocándose numerosos fracasos

reproductivos.

- Coincidencia de la cosecha con el periodo de incubación.
- Sobrepastoreo de las zonas ocupadas por la especie.
- Molestias humanas y de animales domésticos durante el período reproductor, con abandono de puestas y muerte de pollos.
- Predación.
- Choques con tendidos eléctricos, factor este de gran importancia en ciertas poblaciones.

Sobre el hábitat

- Pérdida de hábitat.
- Cambios en los usos agrícolas (intensificación agrícola, regadíos, abandono de cultivos cerealistas y de alfalfa, uso de pesticidas, fragmentación, etc.).
- Proliferación de alambradas que en zonas de concentración parcelaria suponen la pérdida de hábitat y la muerte de individuos por choques.

Estatus de conservación. Grado de protección

- A nivel europeo, se encuentra incluida en el ANEXO I de la Directiva Aves (2009/147/CE).
- Convenios internacionales, está en los siguientes:
 - Convenio de Berna: Apéndice II
 - Convenio de Bonn: Anejo II
 - Convenio CITES: C1
- A nivel nacional: Listado de Especies en Régimen de Protección Especial (R.D. 139/2011).
- A nivel regional se encuentra en la siguiente situación:
 - Anexo de la Ley de protección de los animales de Cataluña: Categoría B (Decreto legislativo 2/2008, de 17 de abril de 2008)
 - Andalucía: En peligro de extinción (EN). Listado y Catálogo de Flora y Fauna amenazada con presencia regular, en paso u ocasional en Andalucía: (Decreto 23/2012).
 - Navarra: En Peligro de Extinción (Decreto Foral 563/1995)
 - Aragón: En Peligro de Extinción (Decreto 181/2005)
 - Castilla- La Mancha: Vulnerable (Decreto 33/98)

- Murcia: En Peligro de Extinción (Ley 7/95)
- Comunidad Valenciana: Vulnerable (Orden 6/2013)
- Comunidad de Madrid: Sensible a la alteración de su hábitat (Decreto 18/92 de 4 de abril de 1992)

Libros rojos

- Mundial: Vulnerable (UICN, 2017).
- Nacional: Vulnerable (Libros Rojos de las Aves de España, 2004)
- Libros Rojos Regionales:
 - Andalucía: En Peligro Crítico (Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía, 2001).

- Alcaraván común

El alcaraván común (*Burhinus oedicnemus*) es una pequeña zancuda que se distribuye ampliamente por las latitudes templadas y cálidas de Europa y Asia, desde Canarias y el Sahara Occidental, por todo el norte de África y gran parte de centroeuropa, hasta el Kazajstán, India e Indochina. Se reconocen seis subespecies.

En España nidifica prácticamente en todas las regiones españolas, incluidas Baleares (presente en todas las islas mayores y algunos islotes y Canarias. Ausente en la cornisa cantábrica y áreas de montaña. La población reproductora es sedentaria, inverna en casi toda la península junto a ejemplares llegados de Europa. Es localmente abundante en localidades favorables.

Su población en Europa se estima de entre unas 53.400-88.200 parejas (BirdLife, 2015).

En España, existen escasas estimas sobre su tamaño poblacional. En 2003, población total se cifra en 30.000-40.000 parejas (mínima de 20.576, y sin datos del 19% de las cuadrículas) (De Juana *et al*, 2003). En este trabajo se cita a Castilla-La Mancha como la Región más importante para la especie en cuanto a tamaño poblacional, cifrándose una población de entre 10.000-14.000 individuos. Aunque como se dice, los datos son escasos para el periodo 1970-1990, Purroy *et al.*, 1997, calcularon un descenso poblacional en torno al 20%.

A nivel general y a pesar de su amplia distribución, En España han disminuido de forma general, citándose áreas donde antes era común y hoy tan sólo aparecen núcleos aislados. Pese a todo, la población española se mantiene como la más importante de Europa.

Ligado a espacios abiertos y poco accidentados, de vegetación rala o dispersa, siempre por debajo de los 1500 m de altitud. Generalmente en áreas esteparias, nidificando

entre dunas, tomillares, retamares, saladares, eriales, olivares, viñedos, etc. en ocasiones en pinares abiertos y dehesas. En las llanuras cerealistas ocupa los barbechos.

Problemática

Sobre la especie

- Caza incontrolada.
- Perturbaciones humanas en puntos de cría.
- Aumento de los depredadores
- Aumento del uso de biocidas, que ha disminuido las presas.

Sobre el hábitat

- Destrucción del hábitat estepario, por transformaciones agrícolas (transformación en regadío y disminución del pastoreo).
- Técnicas agrícolas modernas, intensificación, cosechadoras, riegos, tratamientos con insecticidas, etc.
- Abandono de tierras marginales con la consiguiente recuperación del matorral, repoblaciones forestales y presión urbanística.

Estatus de conservación. Grado de protección

- A nivel europeo, se encuentra incluida en el ANEXO I de la Directiva Aves (2009/147/CE).
- Convenios internacionales, está en los siguientes:
 - Convenio de Berna: Apéndice II
 - Convenio de Bonn: Anejo II
 - Convenio CITES: C1
- A nivel nacional: Listado de Especies en Régimen de Protección Especial (R.D. 139/2011).
- A nivel regional se encuentra en la siguiente situación:
 - Andalucía: Listado y Catálogo de Flora y Fauna amenazada con presencia regular, en paso u ocasional en Andalucía: (Decreto 23/2012).
 - Castilla-La Mancha: De Interés Especial (Decreto 33/98)
 - Extremadura: Vulnerable (Decreto 37/2001)

- Comunidad de Madrid: Categoría: De Interés Especial (Decreto 18/92)
- País Vasco: Interés Especial (Orden del 10 de enero de 2011)
- Galicia: En peligro de extinción (Decreto 82/2007)
- Cataluña: Llei de Protecció dels Animals: Categoría C (Decreto Legislativo 2/2008).
- Canarias: *B.o. distinctus*: De interés especial. *B.o. oediconemus*: De interés especial (Ley 4/2010)

Libros Rojos

- Mundial: Preocupación menor (LC) (UICN, 2017).
- Nacional:
 - *B. oediconemus*: Casi Amenazada (NT) (Libro Rojo de las Aves de España, 2004).
 - *B.o. distinctus*: En Peligro (EN) (Libro Rojo de las Aves de España, 2004).
 - *B.o. insularum*: Vulnerable (VU) (Libro Rojo de las Aves de España, 2004).
- Libros Rojos Regionales:
 - Andalucía: Vulnerable (VU) (C1) (Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía, 2001).
 - Islas Baleares: Casi Amenazada (NT) (Libro Rojo de los Vertebrados de las Baleares, 2006).
 - Cataluña: Vulnerable (VU) (Atles dels ocells nidificants de Catalunya, 2004).

- [Ganga ibérica](#)

La especie ocupa regiones esteparias de clima semiárido o árido, desde Iberia y extremo sureste de Francia, norte de África y Oriente Medio, hasta el Turkestán y Kazajstán. Las poblaciones centroasiáticas invernan en el sur, hasta la India y Pakistán. Las poblaciones ibéricas se consideran no migradoras, aunque sujetas a cierta trashumancia interanual.

Se extiende de forma discontinua por la mayor parte de la Península, faltando en el tercio norte peninsular y en gran parte de las regiones de las costas mediterráneas. Se diferencian 5 núcleos principales: Depresión del Ebro (Aragón, Navarra y Cataluña),

Meseta Norte (Castilla y León), Castilla-La Mancha (sobre todo en Toledo, Ciudad Real y Albacete), Extremadura y Marismas del Guadalquivir; alguna pequeña población aislada en el sureste.

El área de distribución de la especie parece estar reduciéndose en los últimos decenios, señalándose fuertes descensos en el Valle del Ebro navarro (1985), llegando casi a extinguirse en Cataluña (1991) y desapareciendo por completo del sureste español, provincias de Almería, Granada y Murcia (Gutiérrez y Yanes, 2001).

En 1990, la población española se estima en 5.500-11.000 parejas, considerándose una especie común en determinadas áreas del Valle del Ebro (Bárdenas Reales, Monegros, Tierra de Belchite), amplias zonas del centro y sur de Castilla-La Mancha (Toledo, Ciudad Real y Albacete) y puntos de Extremadura. Castilla-La Mancha, con 3.500-4.500 aves supone, en aquel momento, casi la mitad del número total estimado, destacando en este sentido Ciudad Real, que por sí sola albergaba las dos terceras partes de la población de la región.

En 2005, la población estaba compuesta, de acuerdo con las estimaciones realizadas, por 3.900-5.500 parejas, lo que significaba que más del 90% de los efectivos europeos se concentraban en nuestro país.

En consecuencia, los datos disponibles, aunque se trate de estimas, muestran que la especie ha sufrido en general un drástico declive, más notorio en las áreas de cría de las poblaciones periféricas y también en algunos núcleos centrales, que en conjunto pudiera estar cercano al 30% en los últimos 20 años (Suárez y Herranz, 2004)

Problemática

Sobre la especie

- Aunque la caza haya podido tener una cierta importancia en el pasado, actualmente ha remitido bastante.

Sobre el hábitat

- La principal amenaza es la transformación de su hábitat (cambios en los usos agrarios, roturaciones de pastizal, sustituciones de tierras de barbecho, concentración parcelaria, aumento del uso de herbicidas, sobrepastoreo, etc.). La agricultura tradicional de secano, en la que las tierras se dejaban de cultivar un cierto número de años, está siendo sustituida por una agricultura intensiva y por regadíos. Estos nuevos medios no resultan adecuados para la especie afectando a la cantidad y diversidad de semillas arvenses, al parecer el principal recurso trófico de la especie.

Estatus de conservación Grado de protección

- A nivel europeo, se encuentra incluida en el ANEXO I de la Directiva Aves (2009/147/CE).
- Convenios internacionales, está en los siguientes:
 - Convenio de Berna: Apéndice II
- A nivel nacional, Catálogo Español de Especies Amenazadas: Vulnerable (R.D. 139/2011).

- A nivel regional se encuentra en la siguiente situación:
 - Andalucía: Vulnerable. Listado y Catálogo de Flora y Fauna amenazada con presencia regular, en paso u ocasional en Andalucía: (Decreto 23/2012).
 - Cataluña: Llei de Protecció dels Animals: Categoría A (Decreto Legislativo 2/2008).
 - Castilla-La Mancha. Vulnerable (Decreto 33/98)
 - Región de Murcia: Extinguida (Ley 7/95)
 - Comunidad de Madrid: Sensible a la Alteración de su Hábitat (Decreto 18/92)
 - Comunidad Valenciana: Vulnerable (Orden 6/2013)

Libros Rojos

- Mundial: Preocupación menor (LC) (UICN, 2017).
- Nacional: Vulnerable (VU, A2c+3c+4c) (Libro Rojo de las Aves de España, 2004).
- Libros Rojos regionales:
 - Andalucía: Vulnerable (VU, C2a; D1) (Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía, 2001).
 - Cataluña: En Peligro Crítico (CR) (Atles dels ocells nidificants de Catalunya, 2004).

- Ganga ortega

Especie restringida a las regiones esteparias de clima semiárido a subhúmedo, con un núcleo occidental que comprende la península Ibérica, Canarias y Berbería, y otro

oriental que abarca Palestina, Chipre y Anatolia llegando hasta el Turkestán chino y Afganistán. En Asia, algunas poblaciones migradoras alcanzan durante el invierno Pakistán y noroeste de la India.

Ocupa las llanuras esteparias de clima semiárido, con independencia de su carácter cálido o frío, desde el nivel del mar hasta los 1300 m en algunas parameras. Prefiere las zonas de matorral bajo, pero también se encuentra en las que presentan cierta vegetación alta muy dispersa e incluso en terrenos ligeramente abruptos o en pendiente. Utiliza pastizales secos, eriales de diversos tipos y cultivos de secano, especialmente cereales, con marcada preferencia por los barbechos. Precisa la existencia de zonas con agua en las proximidades

Las poblaciones españolas se consideran no migradoras, aunque sean más o menos trashumantes. Se distribuye por la Depresión del Ebro, Meseta Norte, Meseta Sur, Extremadura, Murcia, Andalucía Oriental y Canarias (Fuerteventura, Lanzarote y La Graciosa). En invierno las aves forman pequeños bandos que no suelen sobrepasar los 50 individuos.

La población española se estimaba a finales del pasado siglo entre 27.000-50.000 parejas, estando las poblaciones más nutridas, aparentemente, en el Valle del Ebro (Navarra y Aragón), centro-sur de Castilla-La Mancha (Toledo, Ciudad Real) y en Extremadura.

Aproximadamente una década después, a comienzos del siglo XXI, la población española de ganga ortega se estima en 3.900-6.600 parejas (2005), lo que representa aproximadamente un tercio (36%) de los efectivos totales de la especie en Europa.

El tamaño de la población de Castilla-La Mancha se ha estimado en 1.000-1.500 individuos, que constituyen el 12% del total nacional y aunque su distribución es bastante irregular, destacan por la importancia relativa de sus poblaciones Ciudad Real y Albacete, mientras que en el resto resulta menos numerosa.

Aunque los datos poblacionales de que se dispone son tan solo estimas y que no se cuenta con series espaciales ni temporales adecuadas, Suárez y Herranz (2004) estiman que puede hablarse de un drástico declive de la población y de su área de reproducción, muy marcado en poblaciones periféricas y que muy posiblemente sea superior a un 30% en los últimos 20 años.

Recientemente el Programa SACRE de SEO/BirdLife señala un declive moderado de sus efectivos entre 1998 y 2012, con un descenso medio interanual del 5%. Respecto a Castilla-La Mancha no existen datos suficientes para caracterizar la tendencia general y aunque parece estable en algunos de sus principales núcleos, puede haber experimentado retrocesos con carácter local.

Problemática

Sobre la especie

- La caza no parece ser en la actualidad un peligro serio.

Sobre el hábitat

- Alteración y destrucción del hábitat estepario que ocupa. Las transformaciones agrícolas, el abandono paulatino de la agricultura de secano y barbechos, las roturaciones del matorral para la plantación de coníferas, la desaparición de retazos de vegetación natural y el abuso de fertilizantes y herbicidas parecen ser las principales amenazas.
- En superficies de erial a cierta altitud, como las parameras del Sistema Ibérico, la disminución de la ganadería y de los cultivos marginales, con la regeneración consiguiente del matorral o la implantación de repoblaciones forestales, puesta en regadío o sustitución del cultivo de cereales por el almendro.

Estatus de conservación Grado de protección

- A nivel europeo, se encuentra incluida en el ANEXO I de la Directiva Aves (2009/147/CE).
- Convenios internacionales, está en los siguientes:
 - o Convenio de Berna: Apéndice II
- A nivel nacional, Catálogo Español de Especies Amenazadas: Vulnerable (R.D. 139/2011).
- A nivel regional se encuentra en la siguiente situación:
 - o Andalucía: Vulnerable. Listado y Catálogo de Flora y Fauna amenazada con presencia regular, en paso u ocasional en Andalucía: (Decreto 23/2012).
 - o Cataluña: Llei de Protecció dels Animals: Categoría A (Decreto Legislativo 2/2008).
 - o Canarias: Vulnerable (Ley 4/2010).
 - o Castilla-La Mancha: Vulnerable (Decreto 33/98)
 - o Extremadura: Sensible a la Alteración de su Hábitat (Decreto 37/2001)
 - o Comunidad de Madrid: Sensible a la Alteración de su Hábitat (Decreto 18/92)
 - o Región de Murcia: Vulnerable (Ley 7/95)
 - o Comunidad Valenciana: Vulnerable (Orden 6/2013)

Libros Rojos

- Mundial: - Preocupación Menor (LC) (UICN, 2017).
- Nacional: Vulnerable (VU) (Libro Rojo de las Aves de España, 2004).
- Libros Rojos regionales
 - Andalucía: En Peligro de Extinción (EN, C2a) (Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía, 2001).
 - Cataluña: En Peligro Critico (CR) (Atles dels ocells nidificants de Catalunya, 2004).

Aláudidos

Las especies objeto de estudio en el presente proyecto, estarían incluidas dentro del grupo de las alondras. A nivel mundial sería ciertamente complejo dar una cifra exacta sobre el número de especies que podríamos incluir en este grupo, aunque parece acercarse a las 100 especies. Los investigadores que han profundizado en esta cuestión, estiman que existen dos factores fundamentales para mantener esta duda: la amplia distribución que muchas de ellas tienen, con un elevado número de subespecies y, la similitud morfológica, de coloridos, etc., que hace compleja su diferenciación (De Juana *et al.*, 2004; Suarez *et al.*, 2009).

El presente trabajo ha incluido el seguimiento de 7 de las 8 especies de alondras que se citan en la península ibérica, dejando fuera como especie objetivo a la totovía.

Incluye, por tanto, a la alondra ricotí, alondra común, calandria, terrera común, terrera marismeña, cogujada común, cogujada montesina. Además, por su interés y problemática, se ha incluido la bisbita campestre.

Todas estas especies crían en el suelo y presentan, en general, similitudes en su biología y ecología, aunque siempre con matices diferenciadores, pero quizá el aspecto que más las asemeja en la actualidad no es biológico, sino su precaria situación de conservación. Se trata de especies estrechamente ligadas con la agricultura y sus tendencias poblacionales son claramente negativas. Esta preocupante situación, aunque acentuada en las últimas décadas, parece tener su origen a mediados del pasado siglo, cuando al campo llegaron los primeros síntomas de intensificación: nuevas técnicas de cultivo, simplificación del paisaje, avance del regadío, y ya más recientemente el abandono de tierras y de la ganadería.

Se han propuesto muchas medidas para detener el declive en que se encuentran y mejorar su estado de conservación -ver por ejemplo las correspondientes fichas de especies en el Atlas de las Aves Reproductoras de España (Martí y del Moral, 2003), en el Libro Rojo de la Aves de España (Madroño *et al.*, 2004) o consultar el Proyecto Ganga (Carricondo *et al.*, 2012), pero esta tarea parece compleja y difícil, por lo que cualquier estudio que incluya entre sus objetivos a este grupo, proponiendo soluciones concretas en puntos concretos y, más importante, que intente poner en marcha esas medidas, debe ser apoyado y valorado.

De las ocho especies de passeriformes con las que se ha trabajado, en siete casos se ha empleado una metodología común para valorar sus densidades y, únicamente, en el caso de la alondra ricotí, se ha empleado un método de trabajo específico.

- Alondra ricotí

Se trata de una especie con una distribución mundial muy restringida: puntos muy concretos de la península Ibérica y del norte de África. Las poblaciones españolas son las únicas europeas y son residentes (Garza y Suarez, 1990).

En España se ha calculado que ocupa una superficie próxima a las 140.000 ha, repartidos en unas 50-70 zonas correspondientes a las comunidades autónomas de Castilla y León, Navarra, Cataluña, Castilla-La Mancha, Valencia, Murcia y Andalucía (Garza y Suárez, 1990). Estas zonas pueden agruparse en cinco grandes regiones naturales: el Sistema Ibérico, la depresión del Ebro, la meseta norte, La Mancha y el sudeste peninsular. En La Mancha, los datos disponibles son antiguos (siglo pasado) y dispersos teniendo referencias de su presencia en algunos puntos de la provincia de Cuenca, en algunos humedales de Toledo y Albacete y en el Campo de Montiel (Garza y Suárez, 1990; Martínez, 2000; Garza y Traba, 2016).

Habita en terrenos llanos de vegetación natural cuya estructura es determinante en lo que se refiere a la altura y grado de cobertura. El matorral debe presentar un bajo porte, una altura entre 20 y 40 cm, y la cobertura vegetal no debe superar el 40% de la superficie, lo que deja al descubierto gran parte del suelo. Esto determina su ausencia tanto en formaciones de matorral muy cerrado, así como también pastizales y cultivos (Garza *et al.* 2004, Martínez, 2000; Suárez, 2010).

La población estimada en el II Censo Nacional de la especie fue de 2.200-2.800 parejas en el periodo 2004 - 2009 (Suárez, 2010). La mayoría de las poblaciones muestran en los últimos años una tendencia general regresiva (Tella *et al.*, 2005; Suárez, 2010; Pérez-Granados y López-Iborra, 2013; Garza y Traba, 2016; SEO/Birdlife, 2017), que ha llegado a provocar extinciones locales sobre todo en las poblaciones periféricas y aisladas (Garza y Traba, 2016). Suarez (2010) apunta una densidad de la especie en las provincias de Cuenca, Albacete, Toledo y Ciudad Real de 0,1 machos/km².

Problemática

Existe bastante coincidencia entre los diferentes expertos (ver por ej. Gómez-Catusus, *et al.*, 2016) en la especie en citar como principales amenazas

Sobre la especie

- Población pequeña y fragmentada.
- Altas tasas de depredación natural.

Sobre el hábitat

- Pérdida de su hábitat natural (cultivos, repoblaciones forestales).
- Transformación de su hábitat por regeneración excesiva del matorral, propiciada por el abandono de determinadas prácticas agroganaderas.
- Fragmentación de su área de distribución.
- Efectos del cambio climático.

Estado de Conservación. Grado de Protección

- A nivel europeo, se encuentra incluida en el ANEXO I de la Directiva Aves (2009/147/CE).
- A nivel nacional, Catálogo Español de Especies Amenazadas: Vulnerable (R.D. 139/2011).
- A nivel regional se encuentra en la siguiente situación:
 - Andalucía: Vulnerable. Listado y Catálogo de Flora y Fauna amenazada con presencia regular, en paso u ocasional en Andalucía: (Decreto 23/2012).
 - Cataluña: Llei de Protecció dels Animals: Categoría A (Decreto Legislativo 2/2008).
 - Aragón: Categoría: Sensible a la Alteración de su Hábitat (Decreto 181/2005)
 - Castilla-La Mancha: Vulnerable (Decreto 33/98)
 - Comunidad de Madrid: De Interés Especial (Decreto 18/92)
 - Región de Murcia: Vulnerable (Ley 7/95)
 - Comunidad Foral de Navarra: Sensible a la Alteración de su Hábitat (Decreto Foral 563/1995).
 - Comunidad Valenciana: Vulnerable (Orden 6/2013).

Libros Rojos

- Mundial: Casi Amenazada (NT) (UICN, 2016).
- Nacional: En Peligro (Libro Rojo de las Aves de España, 2004).
- Libros Rojos Regionales:
 - Andalucía: En Peligro de Extinción (EN) (Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía, 2001).
 - Región de Murcia: En Peligro Crítico (Libro Rojo de los Vertebrados de la Región de Murcia, 2006).
 - Cataluña (Categoría UICN): RE, Extinto a nivel regional. (Lista Roja de las Aves Reproductoras de Cataluña, 2012).

- Alondra común

Especie de plumaje críptico que extiende toda su amplia área de distribución a lo largo de la región eurosiberiana, desde las Islas Británicas hasta Japón. En España aparece de forma preferente en la mitad norte, estando ausente en las zonas costeras de sur. No nidifica ni en Baleares ni en Canarias. En invierno aumenta de forma significativa su área de distribución apareciendo en toda la península, Baleares y en todas las islas Canarias (Pérez Granado *et al.*, 2016).

En España esta especie parece sedentaria, realizando movimientos dispersivos de diferente calado. En invierno la Península recibe ejemplares del norte y oeste de Europa.

Se ha estimado que en España y para el periodo 2004-2006 la población estaría entorno a los 3.000.000 de alondras (Pérez Granados *et al.*, 2016). En Castilla-La Mancha la estima sobrepasó los 300.000 ejemplares. Según Suarez *et al.*, (2005), las mayores densidades en la Península de esta especie durante el invierno se alcanzarían en la provincia de Ciudad Real.

Especie típica de zonas desarboladas, en España sus principales poblaciones reproductoras se encuentran en pastos y matorrales de montaña, siendo algo menores en zonas del piso mesomediterráneo; llegando a desaparecer en el piso termomediterráneo (Santos y Suárez, 2005). Aunque no es una especie típica de cultivos, es una buena colonizadora, adaptándose perfectamente a zonas de barbechos y lindes. En estas nuevas zonas, en principio, no alcanzan grandes densidades (Pérez Granados *et al.*, 2016). En invierno seleccionan los barbechos, rastros del año anterior, cereales en crecimiento y pastizales (Suarez *et al.*, 2004).

La alondra común es el aláudido que ha tenido una regresión grave en Europa. En España, la población parece estar sumida en un descenso significativo de aproximadamente el 2,5 % anual (SEO/BirdLife, 2010).

Problemática

Pérez Granados *et al.*, (2016) citan como principales amenazas, las siguientes

Sobre la especie

- Caza ilegal
- Depredación por gatos
- Colisiones (parques eólicos, aeropuertos)
- Atropellos en carreteras

Sobre el hábitat

- Intensificación agraria: herbicidas, mecanización, siega, regadíos...
- Incendios forestales
- Repoblaciones forestales

Estado de Conservación. Grado de Protección

- A nivel europeo, se encuentra incluida en el ANEXO I de la Directiva Aves (2009/147/CE).
- Convenios internacionales, está en los siguientes:
 - o Convenio de Berna: Apéndice III.

Libros Rojos

- En el Libro Rojo de las Aves de España aparece como “No evaluado”.

- **Calandria común**

La especie ocupa el Paleártico occidental presentando una distribución turquestano-mediterránea, que abarca desde la Península Ibérica hasta Kazajstán. En Europa se extiende por las zonas deforestadas de la región mediterránea, siendo únicamente abundante en España y sur de Rusia, mientras que en el resto presenta una distribución escasa y fragmentada

Especie característica de la estepa cerealista. En nuestro entorno ocupa principalmente pastos y cultivos de secano. En las áreas cultivadas, prefiere los barbechos, en especial los más antiguos, y las lindes. Evita zonas de matorral, cultivos arbóreos de secanos y zonas abiertas de regadío. Se encuentra muy repartida por las dos mesetas y depresiones del Ebro y Guadalquivir, estando prácticamente ausente del resto peninsular. Falta en la cornisa Cantábrica y en Galicia, resultando rara en el País Vasco y franja costera mediterránea. En Baleares, Canarias y zonas montañosas, accidental o muy rara.

La población española es residente. Durante el otoño e invierno se agrupa en bandos numerosos realizando grandes movimientos. Sobre su tamaño, se estima entre 1 y 3,5 millones de parejas. Uno de los núcleos más importantes se localiza en los cultivos cerealistas de La Mancha. En España, la población parece estar sumida en un descenso significativo de aproximadamente el 3,5 % anual (SEO/BirdLife, 2010).

Resulta abundante en estepas herbáceas con vegetación alta, en especial, estepas cerealistas, espartales y también en baldíos, eriales, etc. lo que la distingue de otros

miembros de la familia. A veces en pastizales no arbolados. Generalmente en terrenos llanos, con poco relieve, aunque sean relativamente de buena altitud (páramos, etc.).

Problemática

Pérez Granados *et al.*, (2016) citan como principales amenazas, las siguientes

Sobre la especie

- Caza ilegal.

Sobre el hábitat

- Intensificación agraria: herbicidas, mecanización, siega, regadíos...
- Repoblaciones forestales.

Estado de Conservación. Grado de Protección

- A nivel europeo, se encuentra incluida en el ANEXO I de la Directiva Aves (2009/147/CE).
- Está incluida en el Apéndice II del Convenio de Berna.
- A nivel nacional, Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (R.D. 139/2011).
- A nivel regional se encuentra en la siguiente situación:
 - o Andalucía: Listado y Catálogo de Flora y Fauna amenazada con presencia regular, en paso u ocasional en Andalucía: (Decreto 23/2012).
 - o Castilla-La Mancha: De Interés Especial (Decreto 33/98).
 - o Extremadura: De Interés Especial (Decreto 37/2001).
 - o Comunidad de Madrid: De Interés Especial (Decreto 18/92).
 - o País Vasco: Interés Especial (Orden de 10 de enero de 2011).
 - o Cataluña: Llei de Protecció dels Animals: Categoría C (Decreto Legislativo 2/2008).

Libros Rojos

- Mundial: Preocupación menor (LC) (UICN, 2017)
- Nacional: No Amenazada (Libro Rojo de las Aves de España, 2004).

- Terrera común

Su área de distribución mundial ocupa una franja al sur del Paleártico, desde la península ibérica y norte de África hasta Mongolia, Tíbet y China central, al norte del Himalaya.

En Europa resulta abundante en la península ibérica, Italia y Grecia, estando presente en todas las islas del Mediterráneo.

Especie nidificante y migradora; en España presenta una distribución muy amplia, estando ausente en Canarias, Pirineos, Cornisa Cantábrica y Galicia.

Se estima una población de 2.200.000-2.600.000 parejas, siendo relativamente abundante en áreas adecuadas. Las mayores densidades se han registrado en parameras del Sistema Ibérico (hasta 14 aves/10 ha) y en las estepas manchegas (11 aves/10 ha.).

La población de la península ibérica está en regresión, estimándose en más de un 30% en los últimos 10 años (De Juana y Suárez, 2004). En España, la población parece mantener niveles estables (SEO/BirdLife, 2010).

Nidifica en campos abiertos, llanos, con poca pendiente y escasa cobertura vegetal, prefiriendo aquellos con gran porcentaje de suelo desnudo, campos cultivados de secano, pastizales esteparios, zonas pedregosas, y también en laderas deforestadas, pero no abruptas, dunas litorales, etc.

Problemática

Sobre la especie

- Uso indiscriminado de plaguicidas.
- Aumento de predadores oportunistas.

Sobre el hábitat

- Disminución de su hábitat de reproducción, por puesta en cultivo de las zonas esteparias, o bien por transformación en regadío de los cultivos de secano.
- Sustitución de la agricultura tradicional de baja intensidad.
- Regeneración del matorral en pastizales abandonados por cese de las actividades ganaderas o reforestación de tierras agrícolas.

Estado de Conservación. Grado de Protección

- A nivel europeo, se encuentra incluida en el ANEXO I de la Directiva Aves (2009/147/CE).
- Está incluida en el Apéndice II del Convenio de Berna.
- A nivel nacional: Listado de Especies en Régimen de Protección Especial (R.D. 139/2011).
- A nivel regional se encuentra en la siguiente situación
 - o Andalucía: Listado y Catálogo de Flora y Fauna amenazada con presencia regular, en paso u ocasional en Andalucía: (Decreto 23/2012).
 - o Castilla-La Mancha: De Interés Especial (Decreto 33/98)
 - o Extremadura: De Interés Especial (Decreto 37/2001)
 - o País Vasco: Interés Especial (Orden de 10 de enero de 2011).
 - o Cataluña: Llei de Protecció dels Animals: Categoría C (Decreto Legislativo 2/2008).

Libros Rojos

- Mundial: Preocupación menor (LC) (UICN, 2017)
- Nacional: Vulnerable (Libro Rojo de las Aves de España, 2004)

- **Terrera marismeña**

La especie presenta una distribución mundial muy amplia, pero limitada al Paleártico meridional en zonas esteparias continentales, mediterráneas y semidesérticas, desde el norte de África hasta el Mar Negro, continuando hasta las estepas y semidesiertos de Manchuria y Corea. En Europa nidifica exclusivamente en la península Ibérica y Canarias donde es sedentaria.

Se distribuye de forma discontinua a lo largo de una estrecha franja litoral por el sur y este de la Península, desde Huelva a Barcelona; por el interior también aparece en zonas de Andalucía, Murcia y otras zonas levantinas, y Valle del Ebro (hasta La Rioja). En Castilla-La Mancha no presenta una distribución amplia. Selecciona preferentemente zonas llanas y áridas con vegetación no muy alta y con amplias zonas de suelo desnudo, al igual que hábitats pedregosos y el entorno de humedales salobres, lagunas y cultivos de inundación como en Castilla-La Mancha.

En Canarias vive en cultivos abandonados y llanuras con vegetación baja, o bien en herbazales húmedos y llanuras costeras semidesérticas. Generalmente hasta 600 m. s. n. m., aunque puede llegar a ocupar incluso pastizales alpinos.

En invierno forma bandos, a veces de cientos de individuos, que realizan desplazamientos para alimentarse, alejándose de sus lugares de cría, pudiendo alcanzar zonas alejadas del litoral, como La Mancha e incluso Galicia.

Se estima en unas 230.000-260.000 parejas en la península, siendo los núcleos más abundantes los de las costas atlánticas andaluzas, litoral almeriense y Valle del Ebro, presentando también densidades muy elevadas en algunas comarcas interiores de Alicante (25-50 aves/10 ha) (1991), Granada y Almería (1989).

La tendencia poblacional es regresiva en todo su ámbito territorial (Madroño *et al.*, 2004), habiendo desaparecido del litoral granadino y malagueño (Pleguezuelos, 1992), y de extensas zonas de Huelva (Purroy, 1997) y del interior y litoral almeriense (Yanes y Suárez, 1996).

Problemática

Sobre la especie

- Predación en nido, especialmente por zorros.

Sobre el hábitat

- Destrucción del hábitat, debido a su transformación en cultivos.
- Repoblaciones forestales.
- Urbanizaciones turísticas (costas).
- Roturación de saladares.
- Aumento de la presión ganadera.
- Aumento del uso de fitosanitarios.

Estado de Conservación. Grado de Protección

- A nivel europeo, se encuentra incluida en el ANEXO I de la Directiva Aves (2009/147/CE).
- A nivel nacional, Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (R.D. 139/2011).
- A nivel regional se encuentra en la siguiente situación
 - o Andalucía: Vulnerable. Listado y Catálogo de Flora y Fauna amenazada con presencia regular, en paso u ocasional en Andalucía: (Decreto 23/2012).
 - o Canarias: De Interés Especial (Ley 4/2010)
 - o Castilla-La Mancha: De Interés Especial (Decreto 33/98)

- Navarra: Categoría: Sensible a la Alteración de su Hábitat (Decreto Foral 563/1995)
- Cataluña: Llei de Protecció dels Animals: Categoría B (Decreto Legislativo 2/2008).

Libros Rojos

- Nivel mundial: No evaluada (UICN, 2017)
- Nivel nacional: Casi Amenazada (NT) (Libro Rojo de las Aves de España, 2004)

- **Cogujada común**

La distribución de la especie a nivel mundial es muy amplia, superando el Paleártico y alcanzando el Ecuador, desde la península Ibérica hasta el Pacífico, aunque siempre ocupando las zonas templadas y cálidas de esta zona, incluyendo las zonas menos áridas de los desiertos del Sahara y Arabia.

En España la especie es sedentaria y presenta una extensa área de distribución, continua, por toda la región peninsular mediterránea, apareciendo núcleos, más o menos aislados, en Galicia y Asturias. En Baleares, muy rara o accidental y, en Canarias, accidental.

En la península se encuentra muy asociada a las actividades agrícolas, apareciendo tanto en eriales como en campos cultivados (preferentemente de secano), olivares, viñedos, campos baldíos y cercanías de habitaciones humanas rurales, espartales y retamares, así como vegas y también dunas litorales, prefiriendo terrenos llanos o poco accidentados, llegando a aparecer desde el nivel del mar hasta en valles de montaña a más de 1.500 m de altitud. Común comiendo en caminos rurales.

En la península se reciben algunos invernantes europeos, aunque muy escasos.

Se estima una población de aproximadamente 1.5 millones de parejas. En España, la población parece estar sumida en un descenso significativo de aproximadamente el 1.2 % anual (SEO/BirdLife, 2010).

La especie no parece demasiado abundante en ningún hábitat peninsular, aunque parece más frecuente en pastizales y zonas de regadío del piso mesomediterráneo, aunque su densidad no suele superar las 5-6 aves/10 ha (1989).

Problemática

Sobre la especie

- Uso indiscriminado de plaguicidas.

Sobre el hábitat

- Mecanización de las labores agrícolas, por disminuir el ganado caballar y la cabaña ganadera, y con ello las disponibilidades tróficas del ave.
- Cambios en el medio agrario.

Estado de Conservación. Grado de Protección

- A nivel europeo, se encuentra incluida en el ANEXO I de la Directiva Aves (2009/147/CE).
- A nivel nacional: Listado de Especies en Régimen de Protección Especial (R.D. 139/2011).
- A nivel regional se encuentra en la siguiente situación:
 - o Andalucía: Listado y Catálogo de Flora y Fauna amenazada con presencia regular, en paso u ocasional en Andalucía: (Decreto 23/2012).
 - o Castilla-La Mancha: De Interés Especial (Decreto 33/98)
 - o Extremadura: De Interés Especial (Decreto 37/2001)
 - o Cataluña: Llei de Protecció dels Animals: Categoría D (Decreto Legislativo 2/2008).

- Cogujada montesina

El área de distribución mundial de la especie se distribuye en dos grandes zonas: un núcleo principal que abarcaría la península Ibérica y el noreste de África y otro menor que cubriría Somalia y Etiopía.

En Europa se encuentra la subespecie nominal en España y sur de Francia (Rosellón-Languedoc).

La población española es de hábitos sedentarios y no realiza movimientos migratorios de largo recorrido. En invierno se concentra en pequeños bandos.

En España se encuentra ampliamente distribuida por la zona termomediterránea, faltando en la franja cantábrica, Galicia, Pirineos y Canarias. Nidificante en las Comunidades Autónomas de Castilla y León, La Rioja, Navarra, Aragón, Cataluña, Extremadura, Madrid, Castilla-La Mancha, Andalucía, Murcia, C. Valenciana y Baleares (Carrascal y Palomino, 2008).

Se estima que su población supera los 2 millones de parejas, siendo más abundante en el sur, como las zonas áridas montañosas de Almería y este peninsulares. En España, la población parece mostrar un incremento moderado durante el periodo 1998-2011 (SEO/BirdLife, 2010).

En general en gran variedad de terrenos despejados, con matorrales y en bosques aclarados, desde el nivel del mar hasta los 2.200 m en Sierra Nevada; aparece en dunas costeras, espartales, tomillares, jarales, dehesas, maquis, pinares, etc., rehuyendo las zonas densamente arboladas y campos cultivados.

Problemática

Sobre el hábitat

- Transformaciones del hábitat por cambios en los usos agrícolas (regadíos y roturaciones en hábitats esteparios) y repoblaciones forestales.
- La especie puede verse afectada a medio plazo por el abandono y reforestación de pastizales y tierras agrícolas en grandes zonas del este y sureste.
- Sobrepastoreo.

Estado de Conservación. Grado de Protección

- A nivel europeo, se encuentra incluida en el ANEXO I de la Directiva Aves (2009/147/CE).
- Está incluida en el Apéndice II del Convenio de Berna.
- A nivel nacional: Listado de Especies en Régimen de Protección Especial (R.D. 139/2011).
- A nivel regional se encuentra en la siguiente situación:
 - o Andalucía: Vulnerable. Listado y Catálogo de Flora y Fauna amenazada con presencia regular, en paso u ocasional en Andalucía: (Decreto 23/2012).
 - o Extremadura: De Interés Especial (Decreto 37/2001)
 - o País Vasco: Interés Especial (Orden de 10 de enero de 2011).
 - o Cataluña: Llei de Protecció dels Animals: Categoría D (Decreto Legislativo 2/2008).

- **Bisbita campestre**

Única especie de paseriforme incluida en el presente estudio que no pertenece a la familia *Alaudidae*, la bisbita campestre pertenece a la familia *Motacillidae*.

Su distribución abarca las zonas templadas y templado-cálidas del Paleártico, desde el noroeste de África hasta China occidental. En Europa resulta escasa o muy escasa, salvo en los países del Este y ribereño mediterráneos.

Especie estival que nidifica muy irregularmente repartida por todas las Comunidades Autónomas del territorio peninsular y Baleares, resultando ausente o muy localizada en la cornisa cantábrica, común, pero no muy abundante en pastizales secos de la Meseta Norte y montañas litorales del este peninsular. Falta o escasea en toda la franja litoral del sureste

Resulta muy difícil cuantificar los contingentes de la especie, que podría rondar las 400.000-640.000 parejas, siendo más numerosa en zonas interiores (constituyendo los páramos su hábitat óptimo, 0.7-3.3 aves/10 ha en 1988-89) que en las áreas litorales o sublitorales. En Salamanca, densidades de 0,31 aves/10 ha en montaña y 0,2-0,4 aves/10 ha en zonas llanas.

Se desconocen las tendencias poblacionales de la especie, que está atravesando en toda Europa un notable retroceso desde el siglo pasado, especialmente en el centro de Europa (Alemania, Holanda, Suecia).

Nidifica en zonas de vegetación abierta, terrenos secos, que pueden estar cultivados, como viñedos y también pastizales, matorrales ralos, campos yermos, arenales artificiales, marismas transformadas, tomillares, sabinars, encinares, claros de pinares y parameras de montaña, etc., desde el nivel del mar hasta más de 2.700 m. de altitud, en Sierra Nevada.

Problemática

Sobre la especie

- Posible caza ilegal por pajareros.

Sobre el hábitat

- Desaparición del hábitat, pérdida de pastizales adecuados por transformación agrícola o por el crecimiento de la vegetación tras el abandono del pastoreo o, el descenso de la cabaña ganadera de ovino.
- Reforestaciones.

Estado de Conservación. Grado de Protección

- A nivel europeo, se encuentra incluida en el ANEXO I de la Directiva Aves (2009/147/CE).
- Está incluida en el Apéndice II del Convenio de Berna.
- A nivel nacional: Listado de Especies en Régimen de Protección Especial (R.D. 139/2011).
- A nivel regional se encuentra en la siguiente situación:
 - o Andalucía: Listado y Catálogo de Flora y Fauna amenazada con presencia regular, en paso u ocasional en Andalucía: (Decreto 23/2012).
 - o Castilla-La Mancha: De Interés Especial (Decreto 33/98).
 - o Extremadura: Vulnerable (Decreto 37/2001).
 - o País Vasco: Interés Especial (Orden de 10 de enero de 2011).
 - o Cataluña: Llei de Protecció dels Animals: Categoría D (Decreto Legislativo 2/2008).

5. METODOLOGÍA DE TRABAJO

La selección del método de trabajo ha estado condicionada por varios aspectos. Se ha tenido en cuenta de forma preferente los objetivos marcados, la superficie y características de las zonas de trabajo y, de forma secundaria, aunque también se han valorado, las posibilidades humanas y materiales.

5.1. Trabajos previos

La ejecución de esta acción se inició en el mes de abril. Se comenzó con la búsqueda de información relativa a las especies de estudio en el área de trabajo, así como la metodología a emplear, teniendo presente los objetivos que se pretendían alcanzar, las condiciones de los lugares donde se trabajaría y la disponibilidad de tiempo y esfuerzo.

En primera instancia se contactó con expertos en las diferentes especies. Una de las fuentes consultadas fueron los Formularios Oficiales Normalizados de cada uno de estos lugares, donde se indican las especies por las que el espacio ha sido declarado ZEPA y se aportaron los datos poblacionales que en ese momento se disponía.

En paralelo, se procedió al reconocimiento del área de estudio y a los primeros trabajos de diseño de métodos de censo y seguimiento. Estos trabajos se basaron principalmente en tareas de caracterización de hábitat y determinación de las zonas más significativas en las que poder llevar a cabo los recorridos. A continuación, se detallan:

5.1.1. Caracterización del hábitat

Con el fin de diseñar los diferentes itinerarios de censo en cada una de las ZEPA, fue necesario conocer la disposición y proporción de cada uno de los hábitats presentes en el espacio. Para ello, se utilizaron los datos de ocupación y usos del suelo disponibles en la base de datos del SIOSE (Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España - escala 1:25.000, año 2011), sobre la cual se superpusieron los límites de cada una de las ZEPA.

En una segunda fase y con la ayuda de fotografía aérea procedente del IGN (Instituto Geográfico Nacional, resolución 0,25m-0,50m) de fecha 2016, se revisó y actualizó tanto los límites como los contenidos de los diferentes polígonos del SIOSE en base a nuestros objetivos (Figura 2). Con esta disposición, se visitó cada uno de estos espacios

con el fin de corroborar la adecuación de los usos del suelo al año 2017 y corregir en un entorno S.I.G (Sistemas de Información Geográfica) aquellas parcelas que hubieran cambiado de uso (Figura 3).



Figura 2. Ortofoto (IGN, 2016) con el límite de uno de los núcleos de la ZEPA Mancha Norte para actualizar la relación de usos del suelo del SIOSE.

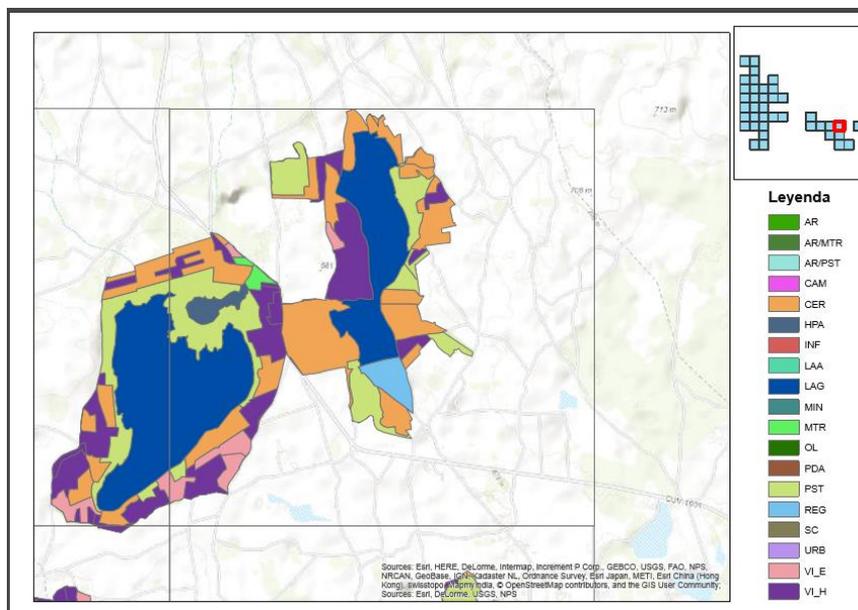


Figura 3. Primera aproximación cartográfica de hábitat sobre la que se visitó el campo y se ajustó a la clasificación posterior. La figura recoge parte de la ZEPA Humedales de la Mancha.

Tras esta visita de campo, y una vez se ajustaron más las manchas a la realidad actual, se renombraron los distintos tipos de coberturas, teniendo en cuenta los requerimientos básicos de las especies a estudiar, y buscando una mayor operatividad de cara a los censos. Finalmente se adoptó la siguiente clasificación:

- Arbolado: incluye zonas de arbolado denso y zonas adehesadas.
- Leñosas: zonas con cultivos leñosos, como frutales exceptuando viñedos y olivares.
- Matorral: zonas con cobertura de matorral desarrollado o en estado de desarrollo tanto natural como por abandono.
- Olivar: zonas de plantaciones con cultivo permanente de tipo olivar, tanto de secano como de regadío.
- Pastizal: zonas de pastizal y prados, tanto naturales como manejados.
- Cultivos de regadío: zonas con cultivos herbáceos dónde está instalado un sistema de regadío (se excluyen en esta clase los viñedos y olivares en regadío)
- Cultivos de secano: zonas de cultivo en el que no se han instalado sistemas de regadío, incluye zonas con cultivos de cereal (trigo, centeno, avena...), así como también cultivos herbáceos, como algunas leguminosas. A su vez también se han incorporado los terrenos de cultivo en descanso.
- Urbano: zonas con suelo urbano.
- Viñedo en hoyo: zonas con plantaciones de viña, con el método tradicional de cultivo en hoyo.
- Viñedo en espaldera: zonas con plantaciones de viñedo en las que se han implementado el nuevo método en espaldera (cultivo en regadío).
- Zonas húmedas: Se incluyen lagos, lagunas, tanto naturales como artificiales y zonas pantanosas.

Con esta cobertura se trabajó en todas las ZEPA de estudio, modificando en cada caso la cartografía para obtener un resultado final común.

5.1.2. Diseño de los recorridos de censo

A la hora de diseñar los recorridos, se han tenido en cuenta para todas las especies estudiadas sus requerimientos de hábitat, ajustándolos a la caracterización obtenida mediante el método planteado en el punto anterior. Como para el caso del cernícalo primilla y la alondra ricotí era imposible, por razones de limitación de esfuerzo

realizable, cubrir la totalidad de la superficie favorable en cada ZEPA, se planteó superponer la capa de cuadrículas 10x10 km a la cartografía de hábitat generada (Figura 4). También se utilizó dicha capa cuando la metodología de cualquiera de las otras especies así lo especificara. En esos casos, se valoró el porcentaje de superficie de ZEPA que había dentro de cada cuadrícula y, a partir de ahí, se establecieron unos rangos porcentuales en los que repartir, de una manera más objetiva, los recorridos a realizar. Debido a las particularidades que presenta cada especie, en el apartado metodológico que acompaña a cada una de ellas se concreta con mayor exactitud el desarrollo específico de este método.

Por otro lado, debido al gran tamaño de la ZEPA Mancha Norte se dividió en nueve núcleos correspondientes a las nueve manchas en las que está formada identificándolas numéricamente (Figura 4).

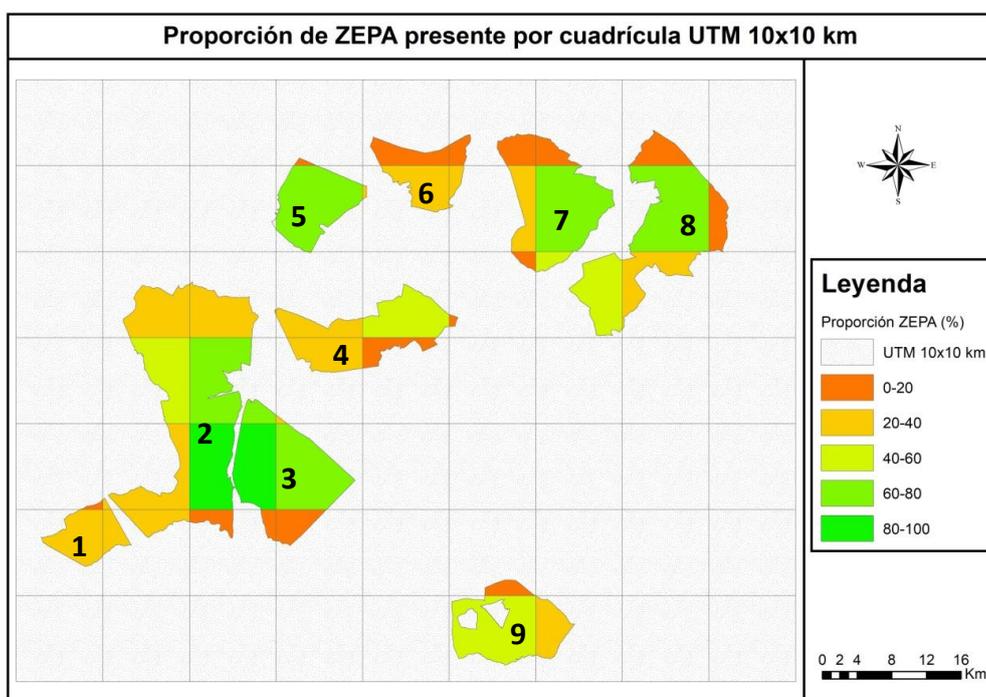


Figura 4. Proporción de ZEPA dentro de las cuadrículas de 10x10 km y numeración de los distintos núcleos que forman parte de la Mancha Norte.

5.2. Trabajo de campo

5.2.1. Aspecto general

El trabajo de campo se realizó entre los meses de abril a junio de 2017, periodo que incluye la época reproductora de las especies objeto de estudio. Las técnicas de censo utilizadas han sido diferentes dependiendo de las especies, pero, en algunos casos, cuando sus características ecológicas lo permitían, se ha buscado rentabilizar el esfuerzo, diseñando recorridos comunes.

De forma general, los conteos se realizaron a primera o última hora del día, evitándose jornadas de calor extremo o con meteorología desfavorable (lluvias y vientos fuertes). Todos los recorridos se han identificado y cartografiado de manera que puedan ser fácilmente replicables y, los datos obtenidos, comparables en próximas campañas. Para todas las especies o grupos se empleó una ficha de censo (Anexo I) donde, además de las observaciones de ejemplares, se anotaba la fecha, horario de inicio, punto de partida y finalización, condiciones meteorológicas, distancia recorrida, características del entorno en un radio de 250 m alrededor de cada observación, así como también otras especies observadas que, aun no siendo objeto del censo correspondiente, sí pertenecen a las especies del estudio.

Esta información del entorno, basada en la caracterización realizada anteriormente, permite establecer un hábitat tipo para cada especie. Para ello, al no suponer un esfuerzo excesivo, se entró más en detalle en el tipo de hábitat en el que se encontraron cada una de las observaciones quedando de la siguiente manera. La clase "Secano" se dividió en: cereal, alfalfa, esparto, otras leguminosas, otro cultivo herbáceo, barbecho, rastrojo y labrado. La clase "Matorral": erial y matorral bajo. Y, finalmente, la clase "Arbolado": dehesas abiertas y otras clases puntuales no marcadas como encinares. El resto se mantuvieron igual y, en conjunto, esta clasificación se intentó que fuera equivalente a lo largo de las cuatro ZEPA.

Importante resaltar que, en el caso de El Hito, se han tenido en cuenta los trabajos de seguimiento de aves esteparias que, de forma exhaustiva, se han llevado a cabo en temporadas anteriores (Arroyo, 2016). En este espacio se ha utilizado el mismo método empleado entonces, de forma que los datos obtenidos en el presente trabajo pudieran ser totalmente comparables al trabajo previo realizado. Este hecho ha motivado que puedan existir pequeñas diferencias metodológicas en el seguimiento, respecto a las otras tres ZEPA.

Todas las observaciones, tanto las efectuadas durante la realización de los censos de las diferentes especies, como las acumuladas durante los desplazamientos por la zona

han sido registradas, anotándose la fecha, hora (GMT) y coordenadas UTM (Datum ETRS89 30N).

5.2.2. Metodologías específicas

A continuación, se exponen las características básicas de los métodos empleados por especies o por grupos de especies.

- **Cernícalo primilla**

En primer lugar, se contactó con los responsables de la gestión de los espacios, naturalistas y concedores de la especie, con el fin de recoger la información previa existente y datos respectivos a su biología en la zona de estudio.

En paralelo se buscó la información disponible para la especie en cada una de las ZEPA, llevándose a cabo un estudio cartográfico para localizar los edificios (cortijos, parideras, pequeñas casas, cortados...) que pudieran albergar colonias de la especie, para posteriormente visitar cada uno de ellos.

El método empleado se ajustó al utilizado en censos regionales anteriores. En síntesis, es el propuesto por SEO/BirdLife para la realización del censo nacional el pasado año 2016 ([Instrucciones de censo](#)).

Siempre que fue posible la visita a la colonia, se efectuó una vez las parejas estaban regentando el nido y antes de la puesta. En caso de detectarse la presencia de la especie, se realizaba una observación de 10 minutos contabilizándose el número máximo de aves, determinando cuando era posible el sexo de los ejemplares. A partir de estos datos se estimó el tamaño de la colonia.

- **Avutarda común**

Para la realización del censo se ha tomado como referencia la metodología empleada y sugerida en la publicación de "*La avutarda común en la península Ibérica: Población actual y métodos de censo (2005)*" de SEO/BirdLife, ajustándose a las posibilidades del proyecto y a las características de las zonas de estudio. Se dispuso un esfuerzo suficiente para que los datos obtenidos reflejasen el censo total de la especie en cada una de las ZEPA.

En base a la referencia y las características ambientales, se establecieron dos metodologías. En Mancha Norte, El Hito y San Clemente, sobre la cartografía elaborada previamente, se preestablecieron itinerarios que cubrieran los hábitats potenciales presentes para la especie en los diferentes núcleos. En general, en este caso, el método empleado se ajustó a las siguientes características:

- En cada ZEPA, en la medida de lo posible, se cubrió todo el espacio de forma simultánea o en el menor número de jornadas con el fin de evitar la repetición de avistamientos que es posible por la cercanía de los núcleos. En el caso de la Mancha Norte, dada su extensión no fue posible a pesar de trabajar de forma simultánea hasta cuatro equipos, empleándose en total cuatro jornadas.
- Los equipos de censo estuvieron formados por dos técnicos. Llegaron a participar de forma simultánea hasta cuatro equipos.
- Los recorridos, de longitud variable, se realizaron a una velocidad media de 20km/h.
- Se realizaron paradas en lugares prominentes cada 5-15 minutos.
- El horario de realización de los censos fue a primeras horas de la mañana y a últimas de la tarde, siendo necesario interrumpirlo durante las horas centrales.
- En cada avistamiento se anotaban las coordenadas, la fecha, hora, número de ejemplares (diferenciándose sexo cuando se pudo), actividad y porcentaje de los diferentes tipos de medios establecidos.

En el caso de la ZEPA Humedales de la Mancha, debido a la escasa extensión de hábitat potencial para la especie que presenta esta zona, así como su alta dispersión, impedían cubrirlo fácilmente de manera efectiva y completa. Los conteos se realizaron a pie y/o desde uno o varios puntos fijos en los límites o dentro de cada núcleo del espacio.

- **Sisón común y aguilucho cenizo**

El método de seguimiento para estas dos especies ha sido el mismo. Para los conteos de sisón común y aguilucho cenizo, se han seguido las recomendaciones sugeridas en las publicaciones de SEO/BirdLife para ambas especies “El sisón común en España. I Censo Nacional (2005)” y “El aguilucho cenizo y pálido en España: Población en 2006 y método de censo”. Se han tenido en cuenta, de igual modo, las instrucciones establecidas para la realización de los censos nacionales llevados a cabo para ambas especies, “II Censo Nacional de Sisón común, 2016” y “II Censo Nacional de Aguilucho Cenizo y Aguilucho Pálido 2017”.

En el caso del aguilucho cenizo, el método empleado no se ajusta totalmente al recomendado tanto en la duración de las paradas como en el muestreo de toda la superficie. Por ese motivo, en el cálculo de la abundancia de parejas reproductoras se establece un número de parejas estimado mínimo y máximo (cuando se pudo) en función de lo observado.

El criterio seguido para establecer donde se llevaban a cabo los recorridos se basó en la proporción de ZEPA presente en cada cuadrícula UTM 10x10 km. Se procuró abarcar el mayor espacio posible pero siempre de forma uniforme. Finalmente, el número de recorridos por cuadrícula (1, 2 o 3) se decidió según el porcentaje de espacio ZEPA incluido en cada cuadrícula, teniendo en cuenta los siguientes números:

- Si la cuadrícula 10x10 incluída 0-20% de superficie ZEPA: sin recorrido.
- Si la cuadrícula 10x10 incluída 20-40% de superficie ZEPA: 1 recorrido.
- Si la cuadrícula 10x10 incluída 40-80% de superficie ZEPA: 2-3 recorridos.

En síntesis, el método empleado ha consistido en realizar itinerarios previamente marcados en zonas de uso preferentes para estas especies: cultivo de secano (cereal, leguminosas, etc.), evitando por lo tanto zonas de arbolado, olivares y viñedos. Estos itinerarios se hicieron por caminos poco transitados y en coche a baja velocidad (15-20 km/hora). Se paraba aproximadamente cada kilómetro (lugares prominentes con buena visibilidad), durante 15 minutos efectuándose tanto escuchas como barridos visuales. El radio de observación en cada uno de estos puntos se estableció en 250 m, anotando las especies detectadas tanto dentro como fuera del radio (Figura 5). Se apuntaron las coordenadas, fecha hora, actividad y también se tomaron datos del hábitat presente en los avistamientos, señalando su porcentaje en el área circundante. Los rangos horarios utilizados fueron tres horas tras el amanecer y tres antes de anochece, evitándose días con meteorología adversa (viento fuerte o lluvia).

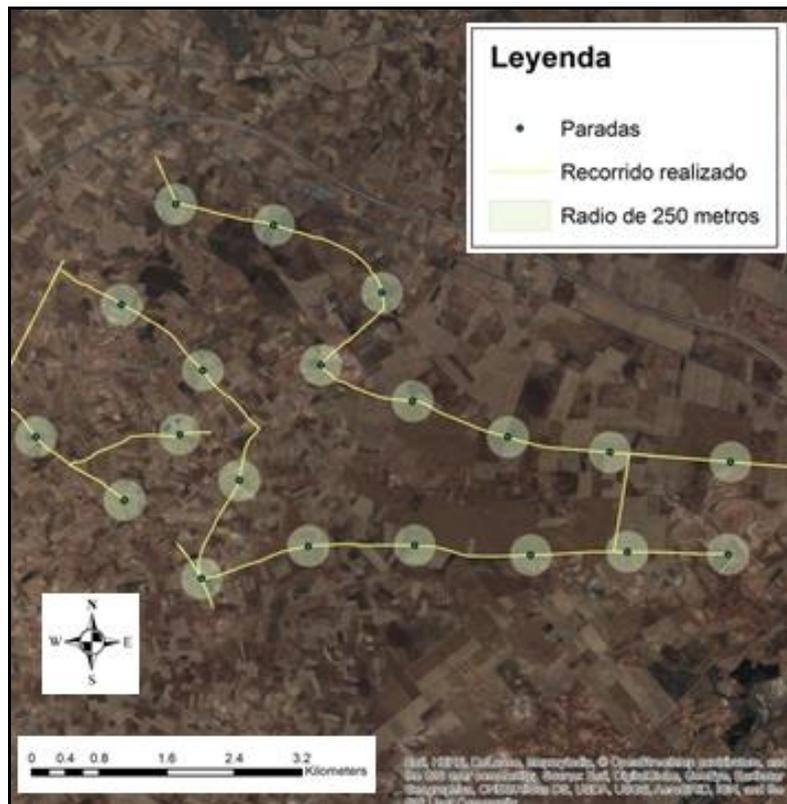


Figura 5. Metodología de censo de sisón y aguilucho.

En el conjunto de las ZEPA estudiadas, se establecieron un total de 23 recorridos de una longitud aproximada de 20 km dependiendo de las características de la zona y de la disponibilidad de recursos. El número de paradas se fijó en un mínimo de 15 y 20 por recorrido.

- **Alondra ricotí**

Esta especie se ha tratado de forma específica. Se debe tener en cuenta que debido a su comportamiento esquivo su censo es complejo, debiéndose basar casi exclusivamente en el conteo de aves cantando, lo que complica conocer con precisión el tamaño de la población (Suárez, 2000; Suarez, 2010; Grupo de Investigación en Ecología y Conservación de Ecosistemas Terrestres (TEG-UAM)).

En esencia, el método empleado para la detección de la ricotí se sintetiza en los siguientes pasos:

- Establecimiento de los posibles puntos de presencia de la especie en cada ZEPA (bibliografía, Formulario oficial Red Natura y, contactos con expertos). Localización de estas zonas en las áreas de trabajo.

- Caracterización de las zonas de trabajo: localización de zonas potenciales en las diferentes ZEPA y preferencia de hábitat de la especie.
- Diseño de transectos lineales de longitud variable, (entre 1.000 y 3.400 metros) en área potenciales (Figura 6). Estos recorridos se realizaron a pie, a una velocidad más o menos constante, si bien en algunos puntos se realizaron estaciones de escucha (con o sin reclamo) en el que se deberían anotar el número de individuos avistados o escuchados.
- Los recorridos se iniciaron antes del amanecer o atardeciendo, realizándose los de mañana prácticamente sin luz, siempre con buen tiempo para el muestreo (no se muestreó en días de viento o lluvia). Tuvieron una duración variable, de 70 minutos el más corto a 140 minutos el más largo.

Para esta especie no se utilizó un formulario de censo, ya que la intención fue, únicamente detectar su presencia.

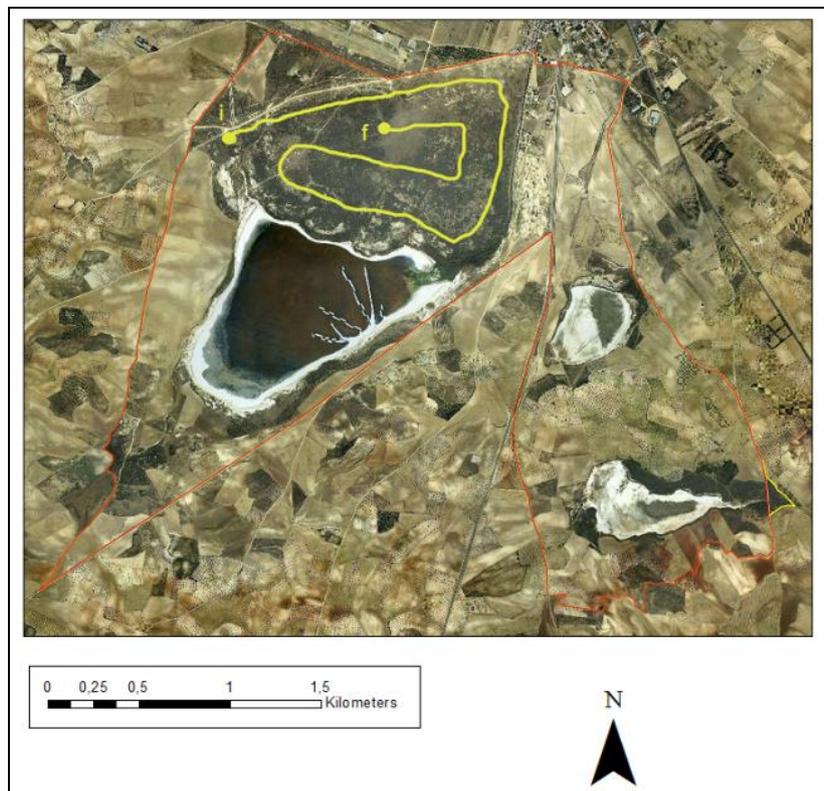


Figura 6. Ejemplo de recorrido. En este caso el llevado a cabo en un punto favorable cercano a la laguna de El Longar de Lillo.

- **Aláudidos (excluida alondra ricotí), ganga ibérica, ganga ortega, alcaraván común y bisbita campestre**

Para este conjunto de especies se utilizó un método común, que se llevó a cabo en distintos momentos, específicos para cada especie o grupo, dependiendo básicamente de su fenología reproductiva.

Básicamente se han seguido las recomendaciones metodológicas sugeridas en "Las aves comunes reproductoras en España. Población 2004-2006."; "La ganga ibérica y la ganga ortega en España. Población en 2005 y método de censo".

Se registró la fecha, la hora de comienzo y final de los transectos, los ejemplares detectados dentro y fuera de banda, la actividad (en vuelo, cantando, posado) y en el caso de las gangas, ortegas y alcaravanes su localización específica, así como también el hábitat específico en un área de radio 250 metros de dónde se encontraban.

Se establecieron recorridos de aproximadamente 4 kilómetros (ampliables hasta 7 kilómetros), siendo su longitud mayor o menor en algunos casos dependiendo de las características de la zona y el criterio de los expertos.

Los recorridos se realizaron a pie, en horario de 6.30-7.00 hasta las 10.00-11.00 horas, horas de máxima actividad. Se anotaron todos los contactos con las especies en una banda de 25 m a cada lado en el caso de los aláudidos y bisbita y de 50 m para gangas, ortegas y alcaravanes (Figura 7). También se apuntaron las aves detectadas a más de 50 m (tanto las propias del censo, como las que son objeto de este estudio).

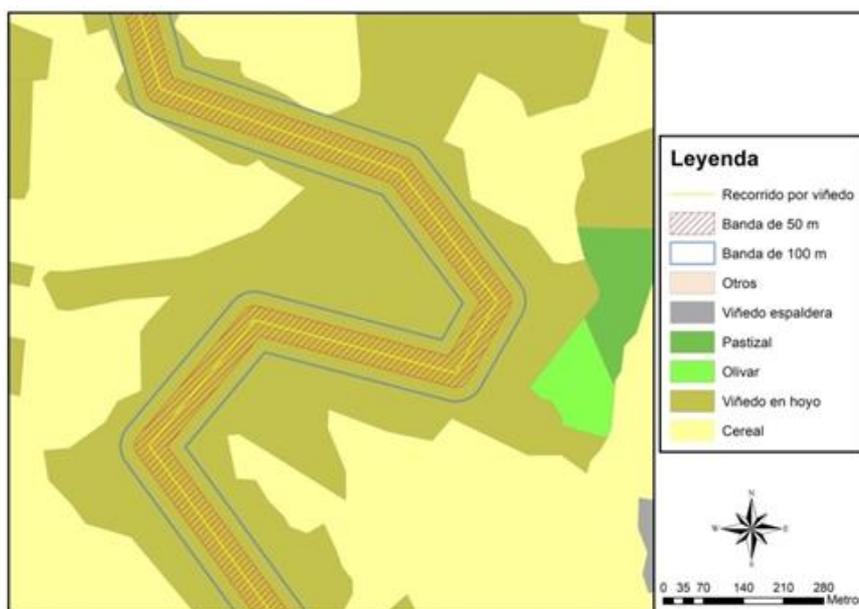


Figura 7. Ejemplo de recorrido para estas especies.

Se llevaron a cabo en diferentes hábitats que son utilizados por las especies presentes en este grupo; viñedos en hoyo, zonas de cereal, pastizales, pastizales salinos y jabonales en el caso del Hito, formaciones de matorral sobre suelos yesosos dominadas por el género *Gypsophila* que es muy característica de la zona.

Los recorridos que se establecieron en zonas de cereal incluían cereal, barbechos y eriales, localizados en zonas alejadas de caminos y carreteras principales y de forma circular en la medida de lo posible. Se situaron de manera proporcional en función del tamaño del núcleo, distribuyéndose de forma homogénea para cubrir la mayor superficie posible.

En el caso de los recorridos por viñedos, se establecieron teniendo en cuenta el porcentaje de ZEPA presente en la cuadrícula, siempre que se pudiera, y que las zonas con viñedo en hoyo fueran de una superficie mínima para poder llevar a cabo los recorridos de la longitud establecida (4 km) en la medida de lo posible.

Tabla 3. Número de recorridos de alúdididos por ZEPA y tipo de hábitat.

ZEPA	HÁBITAT				TOTAL
	Cereal	Viñedo	Pastizal	Pastizal salino	
MANCHA NORTE	20	7			27
SAN CLEMENTE	3	1	1		5
EL HITO	2		1		3
HUMEDALES DE LA MANCHA		5	7	2	14

5.3. Elaboración y manejo de datos

Los resultados obtenidos en los seguimientos, se utilizaron para estimar el tamaño poblacional (aguilucho cenizo y avutarda común), abundancia relativa (IKA) o densidades (número de aves/superficie).

El conjunto de observaciones acumuladas durante la realización del trabajo de campo, todas ellas georreferenciadas, se han utilizado para definir los patrones de distribución espacial de las especies estudiadas. Se ha confeccionado con ellas un mapa descriptivo, empleándose posteriormente el método estimativo kernel para representar de manera gráfica el uso del espacio durante el periodo de estudio por cada especie en cada ZEPA. Además, al anotar el hábitat en cada recorrido de censo no sólo de las especies específicas del censo sino de otras observaciones (a excepción de los alúdididos), ha permitido contar con un número mayor de avistamientos que

posibilita un mejor aproximamiento a la composición del hábitat de estas especies. A continuación, se describen los análisis realizados:

- Mapa de recorridos

Se representan los recorridos establecidos para cada grupo de especies, con la finalidad de que esta metodología pueda ser replicable en el futuro y que los resultados puedan ser comparables y establecer así una tendencia poblacional en las zonas de estudio.

- Mapa de avistamientos

Un mapa donde se presentan los avistamientos como resultado del censo y, también, las observaciones realizadas en el total del trabajo de campo. En él se marcan aquellos procedentes del propio censo de la especie frente al resto.

- Índices de abundancia

Para poder utilizar estos datos en futuros estudios de abundancia en las distintas ZEPA, se utilizó el IKA (Índice Kilométrico de Abundancia) que relaciona el número de ejemplares avistados en una determinada longitud de recorrido (Delgado y Moreira, 2000; Suárez *et al.*, 2003; Robledano *et al.*, 2010). Aunque no proporciona valores de densidad absolutos, sí da una idea bastante certera de la abundancia relativa. Para las especies que no se dieron valores con este índice se utilizó un valor de abundancia absoluta al entenderse que se había muestreado toda la superficie (para el caso de las avutardas) o un valor de parejas estimadas para el caso de los aguiluchos cenizos.

- Estimación de densidades kernel y datos de densidades relativas

A partir de los datos de avistamientos georeferenciados, procedentes del censo (y excluyendo los procedentes de otros censos), se realizó un modelo estimativo de densidad Kernel establecido en individuos/ km² cuyos resultados se representaron en un mapa de densidades. En este caso, cada punto de avistamiento podía representar un único individuo o una agregación por lo que se especificó en el modelo que tuviera en cuenta el número de individuos por avistamiento. Además, para minimizar el efecto de los valores atípicos espaciales, aquellos que están muy alejados de la nube general de puntos, se estableció el radio de búsqueda mediante una variante espacial de la Regla General de Silverman (Silverman, 1986). A su vez, se estableció un número mínimo de avistamientos en el que, por debajo de ese

umbral, no se realizó ningún análisis porque sobreestimaría la presencia de la especie en la zona de estudio. El tamaño de muestra mínimo utilizado fue de 19 avistamientos, en base a lo establecido por Silverman para una dimensionalidad de 2.

Posteriormente, en base al valor de densidad máxima específica obtenida por especie y ZEPA, se representaron las densidades que suponían más del 10% de dicho valor máximo e igual o menor al 60%, dividido en intervalos de 10. De esta manera se conseguía representar un mayor número de observaciones más detalladamente situados alrededor de la media. Los valores fuera de ese intervalo se descartaron, ya fuese porque únicamente representaban avistamientos individuales dispersos (por debajo del 10%) o agrupaciones altas de individuos que, a la escala en la que se trabajó, quedaban incluidos en densidades menores y no aportaban mayor información descriptiva.

En el caso de aláudidos, gangas y alcaravanes, en los que se repartieron los recorridos de manera homogénea por toda la superficie de la ZEPA, pero no se muestreó toda la superficie por completo, no se ha realizado un mapa de densidades que refleje la distribución espacial de dichas especies porque no representaría la realidad de éstas sino únicamente las zonas muestreadas.

A su vez, en el caso de los aláudidos, con la información obtenida dentro de la franja establecida se estimó la densidad relativa (Jarvinen y Vaisen, 1975; Tellería *et al.*, 1988,). Este resultado se expresó en nº aves/10 ha, para poder comparar los valores con los obtenidos en otros estudios (Robledano *et al.*, 2010).

- Hábitat tipo de la especie por ZEPA

En cada uno de los avistamientos se tomaron datos relativos a porcentajes de hábitat, siguiendo la caracterización del hábitat definida anteriormente. Con ese conjunto de datos se elaboró la composición del tipo de hábitat utilizado por la especie en cada una de las ZEPA. La obtención de este porcentaje se realizó calculando el promedio de cada hábitat en el conjunto de todas las observaciones pertenecientes a esa especie y esa ZEPA determinada.

Además, es importante remarcar que en ningún caso debe ser considerado este análisis como un estudio de selección de hábitat, puesto que para tal fin se requeriría una mayor profundización en las importantes variaciones temporales que se dan en la estructura del paisaje agrícola.

- Modelo de máxima entropía para estudios de distribución geográfica

Este tipo de modelos permiten caracterizar las condiciones adecuadas para la habitabilidad de una especie y la ubicación espacial de esas áreas. Bajo este supuesto se ha realizado en base a los datos obtenidos unos ensayos de modelización para evaluar el resultado que se obtendría. En el presente proyecto, se asumió que la distribución de las aves esteparias puede ser modelizada de acuerdo a las condiciones del hábitat (usos y cubierta vegetal) y la topografía (visibilidad y por ende vulnerabilidad).

Para realizar la valoración de las condiciones ambientales del área de estudio para las aves esteparias se ha empleado el software MaxEnt, un programa basado en la aproximación estadística de Máxima Entropía y que posibilita la modelización de la distribución geográfica. Los datos requeridos incluyen puntos geolocalizados de presencia de las especies, así como información de las variables ambientales del área de estudio. Con estos datos el programa define en primer lugar los valores de las variables correspondientes a los puntos y luego calcula sus similitudes con las del resto del área, realizando posteriormente una estimación cartográfica con las probabilidades generales de presencia.

Para la elaboración de este modelo predictivo, el conjunto de registros de presencia utilizados fue de un total de 88 datos de avistamientos, repartidos de la siguiente forma: 42 de sisón común, 35 de avutarda, 5 de alcaraván común, 4 de aguilucho cenizo (individuos posados) y 1 de ganga común. Las variables ambientales consideradas, típicas en estos análisis, se consideran buenas descriptoras de las condiciones del área de estudio y relevantes de cara al grupo de especies tratadas (Tabla 4). La primera se relaciona con la orografía del terreno (pendiente), y un segundo grupo describe las características de la cubierta vegetal (arbolado, cereal, matorral, olivar, pastizal, regadío y viñedo).

Tabla 4. Variables utilizadas en la modelización de la distribución geográfica

VARIABLE	DEFINICIÓN
PENDIENTE	Pendiente de la cuadrícula
ARBOLADO	Superficie ocupada por medios arbolados
CEREAL	Superficie ocupada por cultivos cerealistas de secano
MATORRAL	Superficie ocupada por matorral
OLIVAR	Superficie ocupada por olivar
PASTIZAL	Superficie ocupada por pastizales anuales y perennes
REGADÍO	Superficie ocupada por cultivos de regadío
VIÑEDO EN HOYO	Superficie ocupada por viña en hoyo
VIÑEDO EN ESPALDERA	Superficie ocupada por viña en espaldera

La resolución espacial seleccionada fue de 100 m (124 x 218 píxeles, proyección UTM, *Datum* ETRS89 30N), apropiada para capturar la variabilidad ambiental del área de estudio. Se ha utilizado, de entre las diferentes opciones que permite el programa, la denominada salida acumulativa, que no implica asunciones estadísticas posteriores. Los mapas generados identifican las zonas con alta probabilidad de condiciones favorables para la aparición de la especie mediante una estimación continua de la probabilidad de presencia. Estos mapas se han segmentado posteriormente en cinco categorías (escasa, <0,1; baja, 0,1-0,3; media, 0,3-0,5; alta, 0,5-0,7 y elevada, 0,7-1.0). Por otra parte, se han mantenido las características analíticas fijadas por defecto en el programa, y para las pruebas de validación, se ha empleado el 20% de las muestras de presencia seleccionadas aleatoriamente por MaxEnt.

Para esta primera aproximación, la modelización de la distribución geográfica se ha efectuado por un lado en la ZEPA San Clemente, y por otro lado a dos niveles, uno general, agrupando los registros de todas las especies de aves esteparias para ofrecer una visión de conjunto y otro a nivel específico para el caso concreto de la avutarda. Se han desechado las observaciones de aves en vuelo debido a la imposibilidad de adscribir su presencia a un punto concreto. Además, para minimizar los efectos de la autocorrelación espacial, se ha activado la opción que permite eliminar los registros que coinciden en la misma cuadrícula.

6. RESULTADOS

Para facilitar el manejo y la comparación de los datos obtenidos este punto (RESULTADOS) se ha estructurado en tres apartados: 1) Caracterización del hábitat; 2) Resultado de las estimas poblacionales obtenidas en cada espacio y, 3) Resultado por especies en cada uno de los espacios. Los dos últimos apartados pudieran ser reiterativos, pero se ha entendido que al ofrecer los datos por estas dos vías se pudiera facilitar comparaciones y ahorrar tiempo en la búsqueda de información concreta. En cualquier caso, en el apartado relativo a “Resultados por Espacios” se muestra únicamente una tabla que incluye datos numéricos sobre estimas poblacionales de todas las especies estudiadas en cada una de las ZEPA. Será en el apartado 3, “Resultados por Especies” donde se mostrarán datos y explicaciones más pormenorizadas.

A continuación, en la Tabla 5, se apuntan unos datos generales que permitirán una aproximación al esfuerzo realizado. En esta tabla se muestra información que debe ser matizada.

- Los km recorridos contabilizan únicamente los realizados dentro de los espacios estudiados.
- Las jornadas empleadas señalan los días que se invirtieron para realizar los trabajos de seguimiento de las especies en cada ZEPA, no indica el número de jornadas por técnico, hubo jornadas que de forma simultánea trabajaron hasta 4 equipos de dos personas cada uno, de manera que esta jornada supuso 8 jornales. Para ilustrar este dato decir que, para el caso de la ZEPA Humedales de la Mancha se invirtieron un total de 86 jornada/técnico.
- Recorridos, indican los itinerarios “reglados” que se efectuaron ajustándose a la metodología empleada. La extensión de estos recorridos fue muy variable, desde, como el caso de la avutarda, donde no había distancia previa marcada, pasando por el caso de los aláudidos, donde los recorridos tuvieron una distancia media cercana a los 3-4 km, hasta el caso de la alondra ricotí, donde la distancia a recorrer venía influida por el tiempo disponible favorable para efectuar el censo y la extensión de la mancha donde se trabajaba (para más detalles ver apartado de metodología).

Tabla 5. Datos sobre el esfuerzo, por ZEPA, en el seguimiento de las especies

	MANCHA NORTE	SAN CLEMENTE	EL HITO	HUMEDALES MANCHA	TOTALES
Km Totales recorridos	1.352	159	107	64	1.682
Jornadas empleadas	50	16	18	37	127
Nº máximo equipos simultáneos	4	1	1	1	-
Recorridos	61	13	14	23	111

6.1. Caracterización del hábitat

Fue el primer aspecto tratado en el presente trabajo, a la vez que la búsqueda y análisis bibliográfico.

El objetivo fue poder trabajar sobre una cartografía de usos del suelo lo más actualizada posible, que permitiera poder plantear de forma proporcional a las superficies encontradas el esfuerzo a aplicar (número de recorridos y puntos de observación). Se buscó igualmente poder trabajar con una cartografía con la misma composición básica de hábitat, que, además, se ajustara a los requerimientos de las especies objeto de estudio.

Los resultados obtenidos se muestran por separado para cada una de las ZEPA, mostrándose de este modo una cobertura y porcentaje de los usos del suelo establecidos para cada una de ellas.

Mancha Norte

Los usos que predominan en este espacio son los cultivos de secano, que incluyen zonas de cereal y leguminosas principalmente y representan un 77% del total (Figura 8 y Figura 9). A gran distancia aparecen las zonas de viñedo, 13% del territorio, de los cuales el 10% se corresponde con viñedos en hoyo y el 3% restante en espaldera. A simple vista, se observa como la distribución de las zonas que presentan viñedo, se concentran principalmente en los núcleos 4, 5, 7, en la parte sur del núcleo 1 y 2 y en el 9, las parcelas presentan un mosaico discontinuo en todos los núcleos, a excepción del núcleo 9, donde las zonas de viñedos se concentran en la parte norte y este.

En cuanto a las zonas con vegetación arbórea, las zonas de olivar representan un 4% del territorio y las zonas de arbolado denso y las zonas de pastizal un 3%, lo que compone una pequeña parte del territorio.

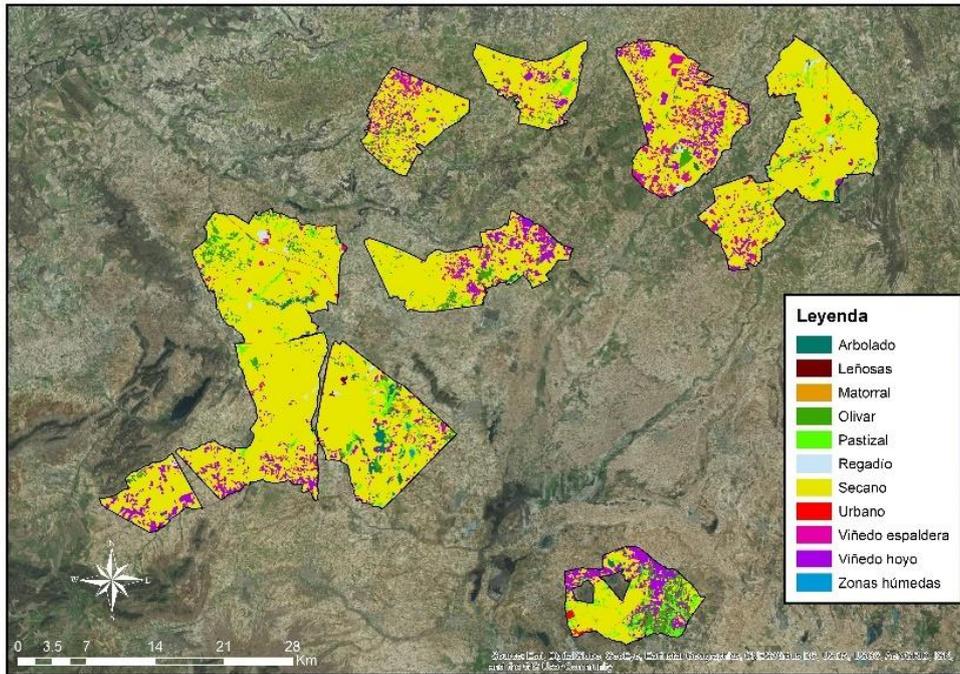


Figura 8. Cobertura de los usos del suelo en Mancha Norte.

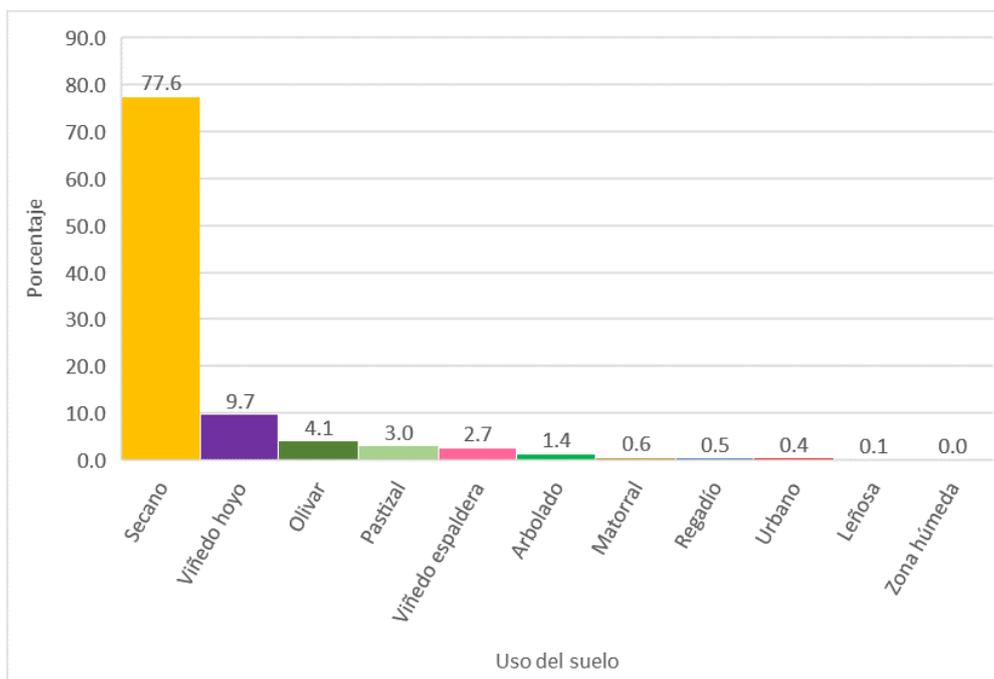


Figura 9. Caracterización del hábitat en Mancha Norte.

En cuanto a los elementos lineales que dividen la zona cabe destacar la CM-410 que atraviesa el núcleo 2 y la autovía A-4 que discurre entre los núcleos 2 y 3. Así como también la CM-3005 que discurre por el núcleo 4.

San Clemente

La ZEPA está dividida en dos sectores con claras diferencias en cuanto a usos del suelo. San Clemente presenta un porcentaje de cultivos de secano del 80% sobre el total. Los viñedos representan el 10%, siendo, a día de hoy, mayor la superficie ocupada por los tradicionales (7%) que por los cultivados en espaldera (3%). En el Figura 10, se observa claramente como el núcleo sur del espacio presenta casi el total de las parcelas con plantaciones de viñedo, mientras que, en el núcleo norte, la mayor parte del territorio, presenta cultivos de secano (cereal, barbecho y leguminosas, principalmente).

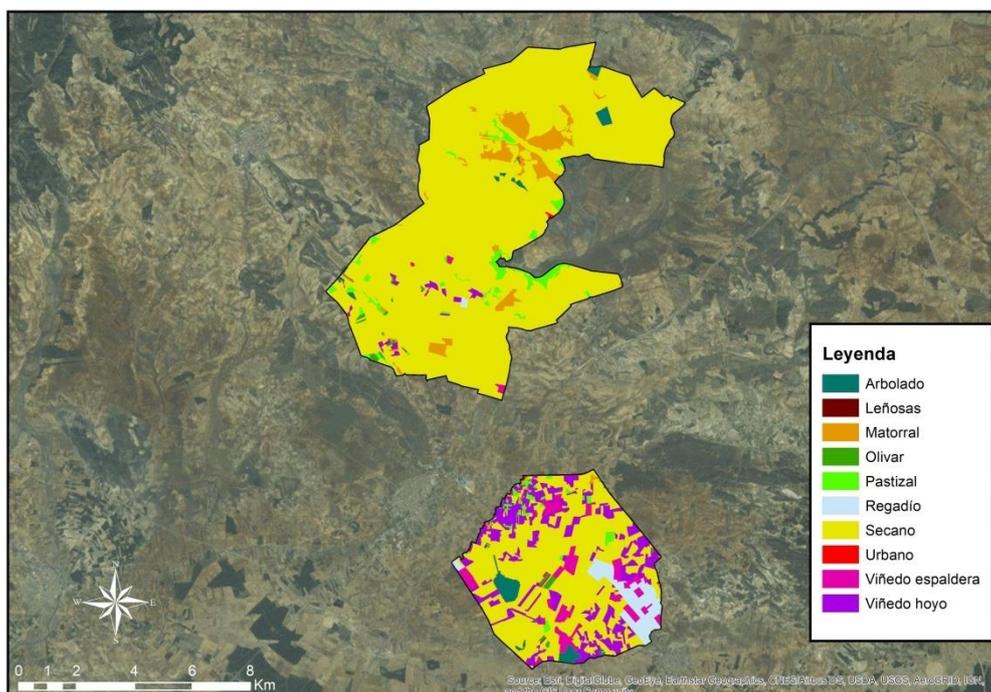


Figura 10. Cobertura de los usos del suelo en San Clemente.

En cuanto a las zonas de estructura arbórea, no existe presencia de zonas de olivar y el porcentaje de cobertura arbórea es muy baja (1%). Las zonas de matorral representan un 4% del total y se sitúan en el núcleo norte en forma de manchas continuas. Las zonas de pastizal y de regadío representan ambas un 2% del total, presentándose las manchas de pastizal de forma muy discontinua en todo el espacio, mientras que las zonas de regadío aparecen en la parte este del núcleo sur (Figura 11).

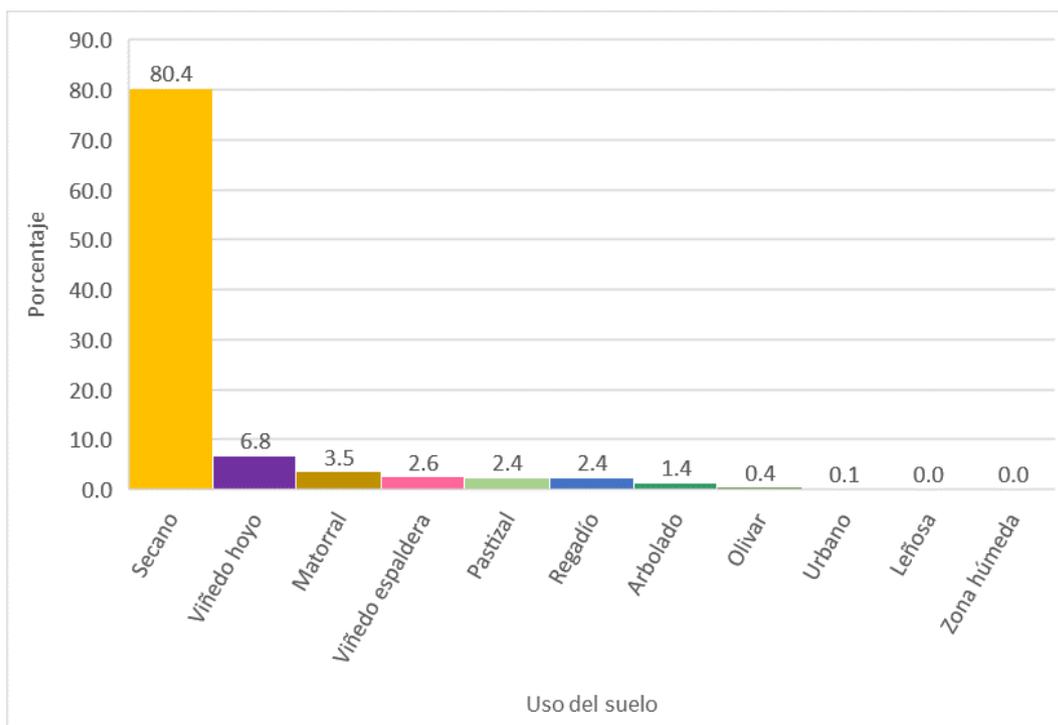


Figura 11. Caracterización del hábitat en San Clemente.

En el espacio de San Clemente, entre ambos núcleos aparece una infraestructura lineal (CM-3112 y CM-3117).

El Hito

Como en las ZEPA de Mancha Norte y San Clemente, la mayor cobertura del espacio se corresponde con los cultivos de cereal que presenta el 82% de la zona, siendo un porcentaje muy similar, aunque ligeramente mayor (Figura 12 y Figura 13).

Presenta un 2% de zonas húmedas que se corresponde con la superficie de la laguna de El Hito que da nombre al espacio.

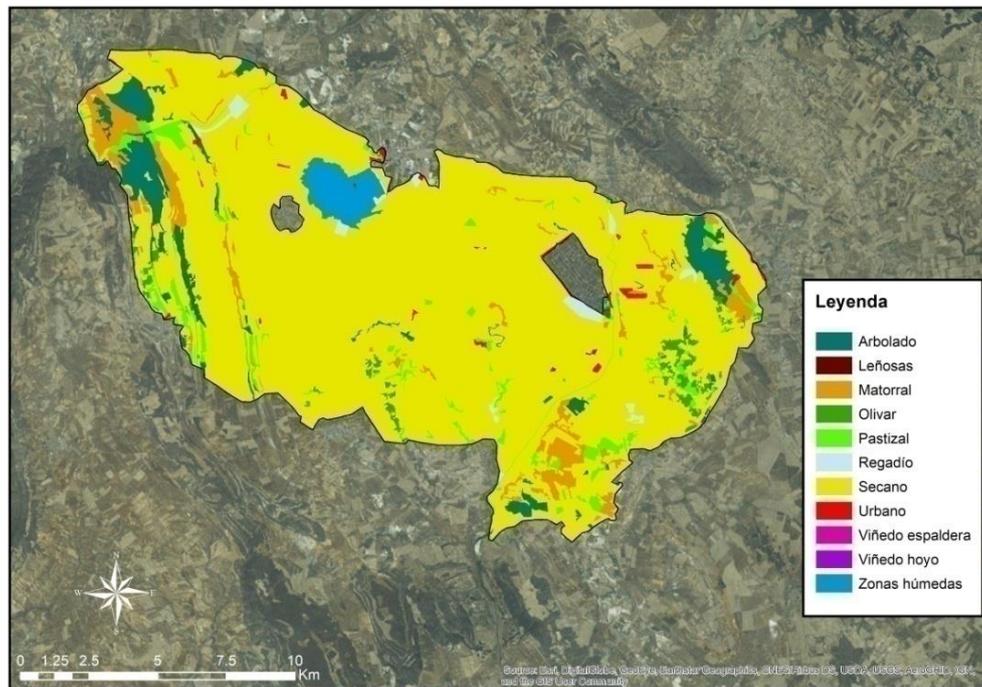


Figura 12. Cobertura de los usos del suelo en El Hito.

Las zonas de matorral y arbolado en este espacio suman entre las dos un 10% del total del espacio, siendo el porcentaje de cada clase la mitad de este total. Dentro de las zonas de matorral se encuentran las zonas de jabonal, formaciones de matorral sobre suelos de carácter yesífero, cuya vegetación dominante pertenece al género *Gypsophila*, muy características de esta zona. Estas zonas con cobertura arbolada y matorral conforman un mosaico continuo, situados en la parte este y oeste de los límites de la ZEPA. El porcentaje de cultivos de olivar es muy bajo (1%).

En cuanto a las zonas de pastizal, el 3% de la cobertura tiene un patrón muy discontinuo. Destacar la ausencia de zonas de viñedos, tanto cultivados en hoyo como en espaldera.

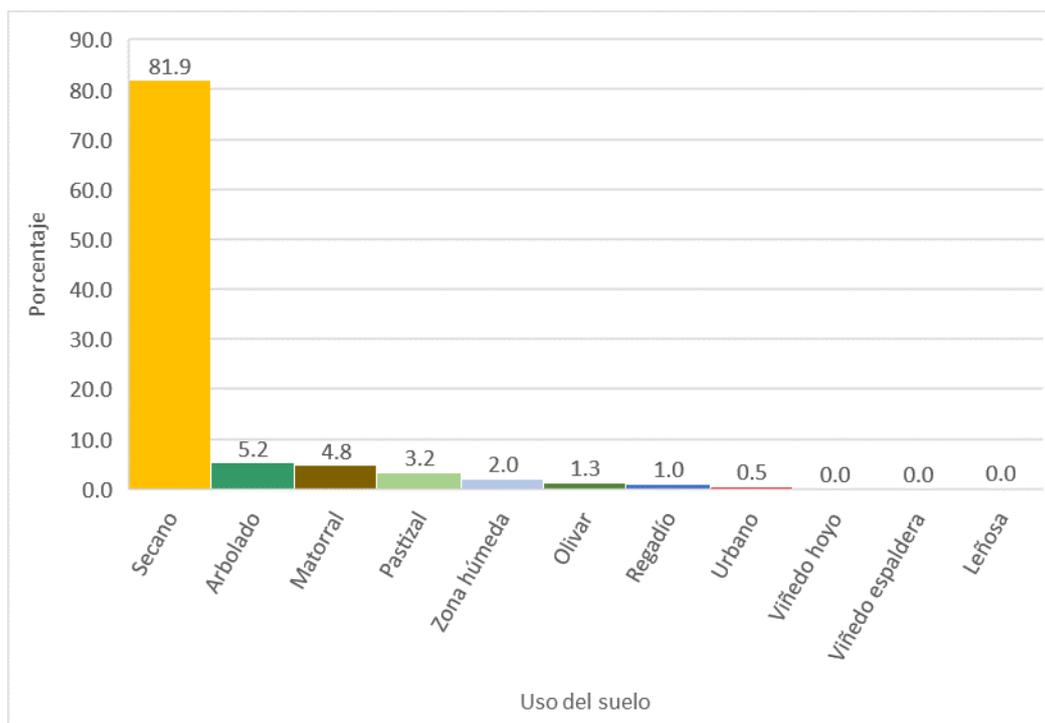


Figura 13. Caracterización del hábitat en El Hito.

Humedales de la Mancha

Como era de esperar en el espacio Humedales de la Mancha, cobra importancia la superficie de zonas húmedas, representando el 15% del total de las coberturas de suelo que conforman este territorio y se corresponde con la superficie de las lagunas presentes.

Las zonas de regadío representan el 5%, siendo la ZEPA que mayor porcentaje presenta de esta cobertura. Este tipo de uso se concentra en 3 zonas muy concretas, dos de ellas en la parte norte del núcleo de mayor superficie en el entorno de la laguna de Palomares y en el entorno de la charca de los Muleteros en la parte sur de la ZEPA (Figura 14 y Figura 15).

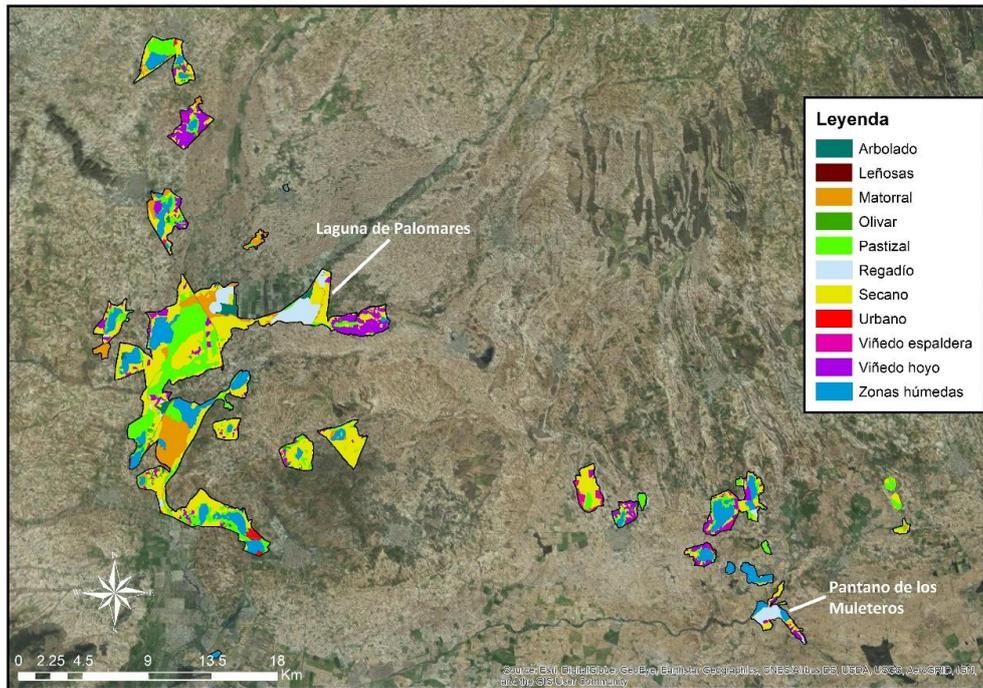


Figura 14. Cobertura de los usos del suelo en Humedales de la Mancha.

En este espacio el porcentaje de cultivos de secano es mucho menor que en los otros espacios (35%), mientras que las zonas de pastizales representan el 21% y ocupan gran parte del mayor núcleo de este espacio (Figura 14).

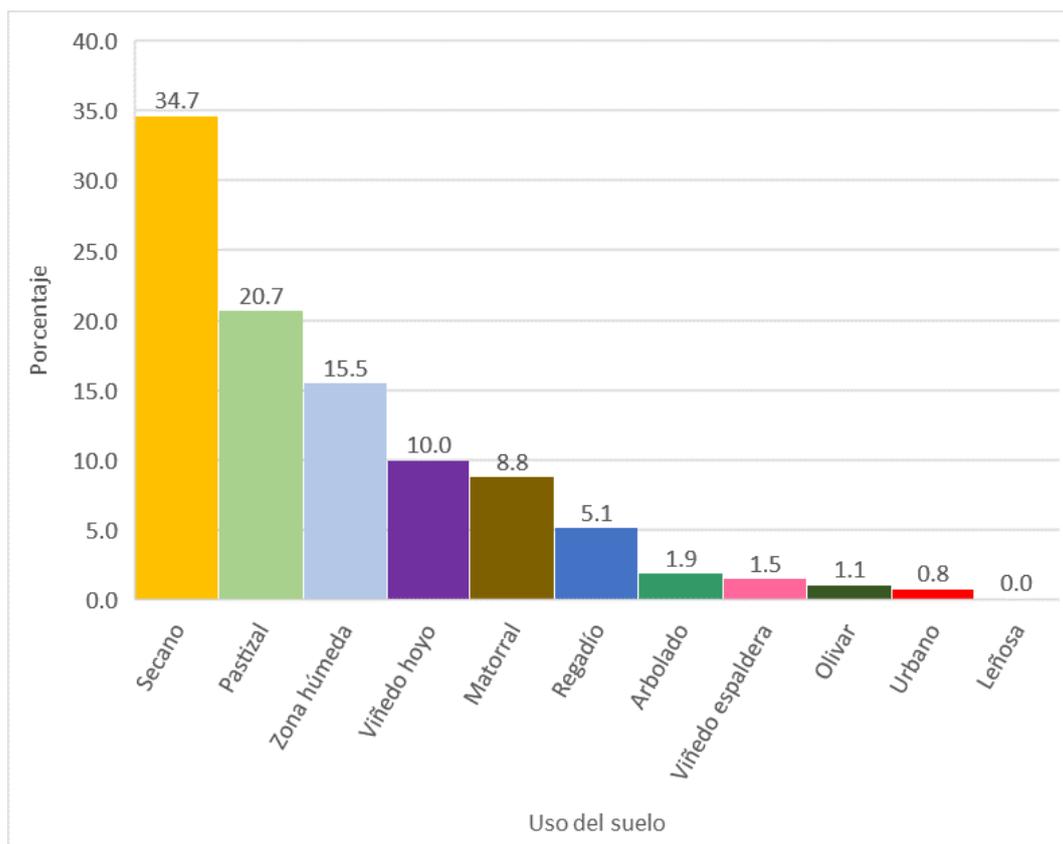


Figura 15. Caracterización del hábitat en Humedales de la Mancha.

Las zonas de matorral, también presentan un porcentaje mayor que en el resto de las ZEPA (9%) y como puede observarse en la Figura 14, se observan dos grandes manchas con este tipo de vegetación en el núcleo de mayor superficie dentro de esta zona.

Las zonas de viñedo presentan un porcentaje similar a las ZEPA de San Clemente y la Mancha Norte, un 11% del total, correspondiéndose el 10% con zonas de viñedo en hoyo. En el mapa se puede observar como la distribución se concentra en determinadas zonas de la ZEPA, dónde este uso es el mayoritario.

Es el único espacio dónde se presenta un porcentaje del 1% de suelo urbano, que, a pesar de ser un valor muy bajo, es el mayor de los cuatro espacios.

Al igual que el resto de las ZEPA, el porcentaje de cultivos leñosos es muy pequeño, no alcanzando el 1%.

6.2. Resultados por espacio

En las siguientes tablas (Tabla 6, Tabla 7, Tabla 8 y Tabla 9) se muestran en cada una de las ZEPA estudiadas los resultados relativos al tamaño/densidad poblacional de las especies esteparias objeto de seguimiento. Como puede observarse las variables

utilizadas son diferentes según las especies tratadas, para una información más detallada sobre este punto ver apartado de metodología y apartado 6.3.: Resultado por especies.

El objetivo de este apartado es facilitar la posible comparación con datos que pudieran obtenerse de siguientes campañas en un intento de conocer la tendencia poblacional de las especies estudiadas.

ZEPA ES0000170 “AREA ESTEPARIA DE LA MANCHA NORTE”

Tabla 6. Datos poblaciones de las especies estudiadas en Mancha Norte. i: individuos, p: parejas.

ESPECIE	HÁBITAT	TOTAL EJEMPLARES CONTACTADOS	IKA (EJ/KM)	DENSIDAD MEDIA KERNEL (EJ/KM ²)	DENSIDAD RELATIVA (EJ/10HA)	ESTIMA POBLACIÓN
AGUILUCHO CENIZO	Secano	45	X	0,007	-	45 i
CERNÍCALO PRIMILLA	Secano	-	-	No apto	-	204/206 p
SISÓN COMÚN	Secano	434	0,89	0,05	-	434 i
AVUTARDA COMÚN	Secano	1.083	-	0,12	-	1083 i
ALCARAVÁN COMÚN	Secano	73	0,67	0,011	-	-
	Viñedo	26	0,6		-	-
GANGA IBÉRICA	Secano	181	1,67	0,22	-	-
	Viñedo	23	0,51		-	-
GANGA ORTEGA	Secano	28	0,26	No apto	-	-
	Viñedo	0	0		-	-
CALANDRIA COMÚN	Secano	1.319	12,2	No apto	0,723	-
	Viñedo	60	1,32		0,013	-
TERRERA COMÚN	Secano	217	2,01	No apto	0,14	-
	Viñedo	86	1,89		0,137	-
TERRERA MARISMEÑA	Secano	0	0	No apto	0	-
	Viñedo	1	0,02		0,004	-
COGUJADA COMÚN	Secano	460	4,25	No apto	0,25	-
	Viñedo	275	6,051		0,403	-
COGUJADA MONTESINA	Secano	20	0,18	No apto	0,008	-
	Viñedo	0	0		0	-
ALONDRA COMÚN	Secano	18	0,17	No apto	0,014	-
	Viñedo	1	0,02		0	-
BISBITA CAMPESTRE	Secano	5	0,05	No apto	0,007	-
	Viñedo	1	0,02		0	-

ZEPA ES0000091 "HUMEDALES DE LA MANCHA"

Tabla 7. Datos poblaciones de las especies estudiadas en Humedales de La Mancha. p: parejas.

ESPECIE	HÁBITAT	TOTAL EJEMPLARES CONTACTADOS	IKA (EJ/KM)	DENSIDAD MEDIA KERNEL (EJ/KM2)	DENSIDAD RELATIVA (EJ/10HA)	ESTIMA POBLACIONAL
AGUILUCHO CENIZO	Secano	-	-	No apto	-	-
CERNÍCALO PRIMILLA	Secano	-	-	No apto	-	105 p
SISÓN COMÚN	Secano	-	-	No apto	-	-
AVUTARDA COMÚN	Secano	75	-	No apto	-	75
ALCARAVÁN COMÚN	Viñedo	10	1,97		-	-
	Pastizal salino	5	0,43	No apto	-	-
	Pastizal	20	0,78		-	-
GANGA IBÉRICA	Viñedo	30	1,52		-	-
	Pastizal salino	10	1,09	No apto	-	-
	Pastizal	17	0,66		-	-
GANGA ORTEGA	Viñedo	0	0		-	-
	Pastizal salino	0	0	No apto	-	-
	Pastizal	0	0		-	-
ALONDRA RICOTÍ	Pastizal salino	1	0,11	No apto	0	-
	Pastizal	1	0,04		0	-
CALANDRIA COMÚN	Viñedo	0	0		0	-
	Pastizal	15	0,59	No apto	0,06	-
	Pastizal salino	0	0		0	-
TERRERA COMÚN	Viñedo	49	2,48		0,2	-
	Pastizal	22	0,86	No apto	0,1	-
	Pastizal salino	2	0,22		0,044	-
TERRERA MARISMEÑA	Viñedo	32	1,62		0,078	-
	Pastizal	3	0,12	No apto	0,012	-
	Pastizal salino	0	0		0	-
COGUJADA COMÚN	Viñedo	107	5,42		0,47	-
	Pastizal	6	0,23	No apto	0,014	-
	Pastizal salino	11	1,2		0,25	-
COGUJADA MONTESINA	Viñedo	0	0		0	-
	Pastizal	71	2,77	No apto	0,24	-
	Pastizal salino	31	3,37		0,475	-
ALONDRA COMÚN	Viñedo	3	0,15		0	-
	Pastizal	53	2,07	No apto	0,25	-
	Pastizal salino	19	2,07		0,107	-
BISBITA CAMPESTRE	Viñedo	0	0		0	-
	Pastizal	5	0,2	No apto	0	-
	Pastizal salino	2	0,22		0,043	-

ZEPA ES0000161 “LAGUNA DE EL HITO” y entorno

Tabla 8: Datos poblaciones de las especies estudiadas en El Hito y entorno. p: parejas.

ESPECIE	HÁBITAT	TOTAL EJEMPLARES CONTACTADOS	IKA (EJ/KM)	DENSIDAD MEDIA KERNEL (EJ/KM ²)	DENSIDAD RELATIVA (EJ/10HA)	ESTIMA POBLACIONAL
AGUILUCHO CENIZO	Secano	-	-	No apto	-	7
CERNÍCALO PRIMILLA	Secano	-	-	No apto	-	22 p seguras y 9 p probables
SISÓN COMÚN	Secano	65	0,93	0,07	-	-
AVUTARDA COMÚN	Secano	37	-	No apto	-	37
ALCARAVÁN COMÚN	Jabonal	0	0		-	-
	Secano	1	0,14	No apto	-	-
	Pastizal	0	0		-	-
GANGA IBÉRICA	Jabonal	0	0		-	-
	Secano	3	0,68	No apto	-	-
	Pastizal	3	0,42		-	-
GANGA ORTEGA	Jabonal	0	0		-	-
	Secano	0	0	No apto	-	-
	Pastizal	0	0		-	-
CALANDRIA COMÚN	Jabonal	21	14,48		0,62	-
	Secano	119	16,53	No apto	1,52	-
	Pastizal	8	4,21		0,11	-
TERRERA COMÚN	Jabonal	14	4,83		0,69	-
	Secano	60	8,33	No apto	1,11	-
	Pastizal	4	2,11		0,11	-
TERRERA MARISMEÑA	Jabonal	0	0		0	-
	Secano	0	0	No apto	0	-
	Pastizal	7	3,68		0,32	-
COGUJADA COMÚN	Jabonal	28	9,66		0,62	-
	Secano	17	2,36	No apto	0,295	-
	Pastizal	2	1,05		0,21	-
COGUJADA MONTESINA	Jabonal	40	13,79		1,84	-
	Secano	0	0	No apto	0	-
	Pastizal	0	0		0	-
ALONDRA COMÚN	Jabonal	0	0		0	-
	Secano	30	4,16	No apto	0,4	-
	Pastizal	23	12,11		1,05	-
BISBITA CAMPESTRE	Jabonal	3	1,03		0,19	-
	Secano	0	0	No apto	0	-
	Pastizal	0	0		0	-

ZEPA ES0000390 "SAN CLEMENTE"

Tabla 9: Datos poblaciones de las especies estudiadas en San Clemente. i: individuos, p: parejas.

ESPECIE	HÁBITAT	TOTAL EJEMPLARES CONTACTADOS	IKA (EJ/KM)	DENSIDAD MEDIA KERNEL (EJ/KM ²)	DENSIDAD RELATIVA (EJ/10HA)	ESTIMA POBLACIÓN
AGUILUCHO CENIZO	Secano	2	-	No apto	-	2 i
CERNÍCALO PRIMILLA	Secano	-	-	No apto	-	47/48 p
SISÓN COMÚN	Secano	34	0,64	0,04	-	-
AVUTARDA COMÚN	Secano	81	-	No apto	-	81 i
ALCARAVÁN COMÚN	Secano	3	0,19		-	-
	Viñedo	1	0,23	No apto	-	-
	Pastizal	3	0,54		-	-
GANGA IBÉRICA	Secano	0	0		-	-
	Viñedo	0	0	No apto	-	-
	Pastizal	9	1,62		-	-
GANGA ORTEGA	Secano	0	0		-	-
	Viñedo	0	0	No apto	-	-
	Pastizal	0	0		-	-
CALANDRIA COMÚN	Secano	184	12,01		1,196	-
	Viñedo	7	1,62	No apto	0,18	-
	Pastizal	0	0		0	-
TERRERA COMÚN	Secano	72	4,7		0,493	-
	Viñedo	12	2,78	No apto	0,32	-
	Pastizal	3	0,54		0,07	-
TERRERA MARISMEÑA	Secano	0	0		0	-
	Viñedo	0	0	No apto	0	-
	Pastizal	0	0		0	-
COGUJADA COMÚN	Secano	194	12,66		1,33	-
	Viñedo	29	6,71	No apto	1	-
	Pastizal	28	5,03		0,54	-
COGUJADA MONTESINA	Secano	2	0,13		0	-
	Viñedo	0	0	No apto	0	-
	Pastizal	11	1,97		0,18	-
ALONDRA COMÚN	Secano	56	3,65		0,283	-
	Viñedo	0	0	No apto	0	-
	Pastizal	33	5,92		0,65	-
BISBITA CAMPESTRE	Secano	0	0		0	-
	Viñedo	0	0	No apto	0	-
	Pastizal	0	0		0	-

En general, solo se ofrecen datos de estima de población (individuos o parejas) para aguilucho cenizo, cernícalo primilla, sisón común y avutarda común. Cuando ha sido posible los datos, se ofrecen según los tipos de hábitat prospectados dando valores para cada uno de ellos. De igual manera en algunos casos, cuando el número de avistamientos fue menor de 19, no se calculó el número de ejemplares/km² (Kernel).

6.3. Resultados por especie

6.3.1. Aguilucho cenizo

Mancha Norte

De los 9 núcleos en los que se dividió la ZEPA, se prospectaron, en total, 18 cuadrículas de 10x10 km, elegidas entre las que contenían una mayor proporción de este espacio protegido. Los recorridos con sus correspondientes puntos de avistamiento se repartieron según se muestra en la Figura 16. Aquellos que mostraron avistamientos positivos se marcaron en azul y aquellos que no, en rojo. Las características de las paradas y los datos detallados se recogen en el Anexo II.

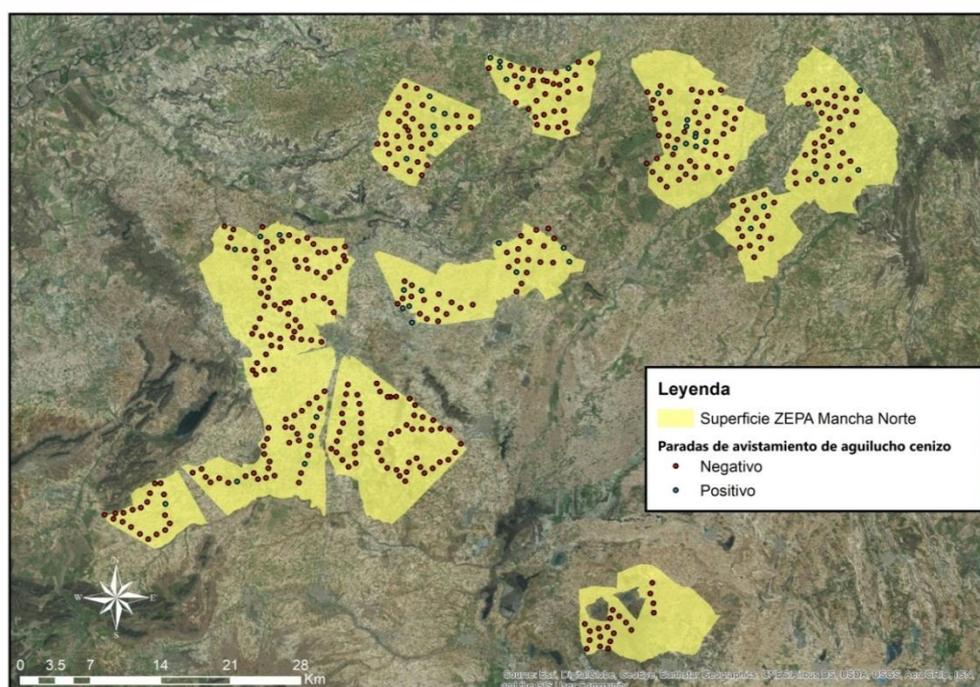


Figura 16. Localización cartográfica de los puntos de avistamiento establecidos para el censo de aguilucho cenizo en Mancha Norte.

En conjunto, se recorrieron 485,32 km realizándose un total de 447 paradas y avistándose la especie en 43 de ellas (9,62%). Estos avistamientos se concentraron en 11 cuadrículas (57,9% del total), y en tan solo los núcleos 3 y 9 no se observó la especie, mientras que en el resto se produjo, al menos, 1 contacto (Tabla 10). Los avistamientos se encuentran dispersos a lo largo de toda la ZEPA, si bien se concentran en los núcleos 4 (9 ejemplares) y 7 (10 ejemplares) (Figura 17).

Tabla 10. Resumen de los recorridos de censo con valores totales respecto a cada núcleo y el total para toda Mancha Norte.

NÚCLEO	FECHA	ABUNDANCIA		N. AVES
		N. ♂	N. ♀	
1	14/05/2017	0	1	1
2	17-19-21/05/2017	3	4	7
4	10-13/05/2017	3	6	9
5	14-15/05/2017	4	2	6
6	16/05/2017	2	4	6
7	17-18-23/05/2017	8	2	10
8	20-21-22/05/2017	3	3	6
TOTAL		23	22	45

Las limitaciones del método empleado, junto con las características y tamaño de esta ZEPA, no han permitido establecer una estima exacta de parejas reproductoras presentes. Se puede aventurar, en base a los resultados obtenidos (45 ejemplares: 23 machos y 22 hembras), que el número mínimo de parejas pudiera superar la veintena. En cualquier caso, parece evidente que la población es bastante mayor de la que inicialmente pudiera haberse esperado teniendo como referencia los datos del Formulario Normalizado Red Natura (2004-2008), donde se cifra la población en 5 parejas.

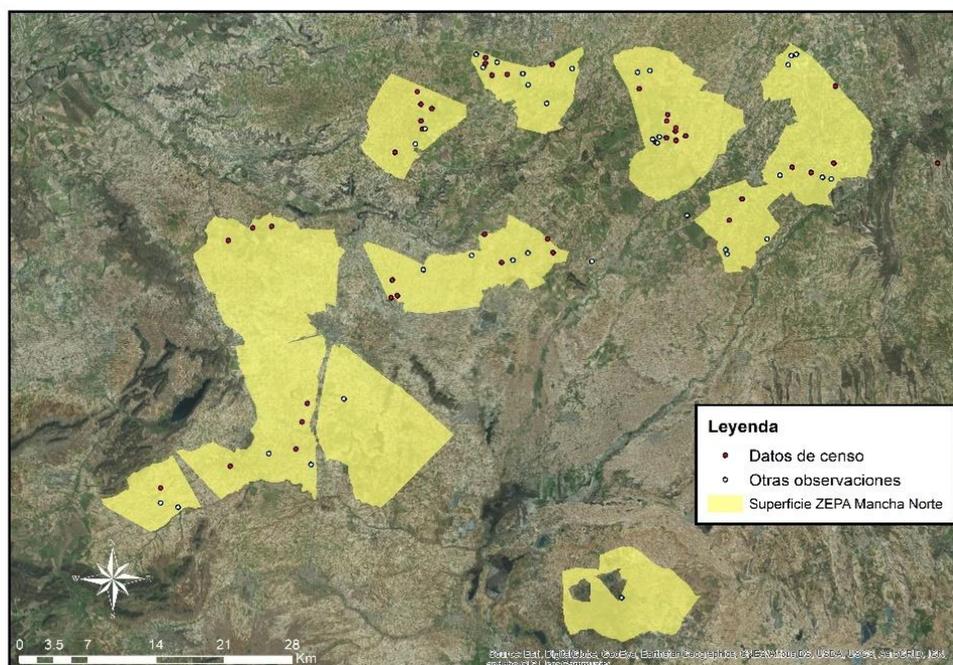


Figura 17. Localización cartográfica de los avistamientos de aguilucho cenizo en Mancha Norte. Los datos proceden del propio censo (rojo) o de censos de otras especies incluidas en el proyecto.

El hábitat tipo del aguilucho cenizo en esta ZEPA, para el periodo considerado, obtenido a partir de los datos de avistamientos, parece estar compuesto en un 89,5% de cultivos de secano (cultivos de cereal 60,5%, barbecho 18%, leguminosas 6% y labrado 5%), un 4,8% de viña tradicional, 4% de olivar y el 2% restante de otras clases. Estos datos se ajustarían de forma proporcional a los porcentajes de disponibilidad de los diferentes tipos de ambientes, encontrados en este espacio (Figura 18).

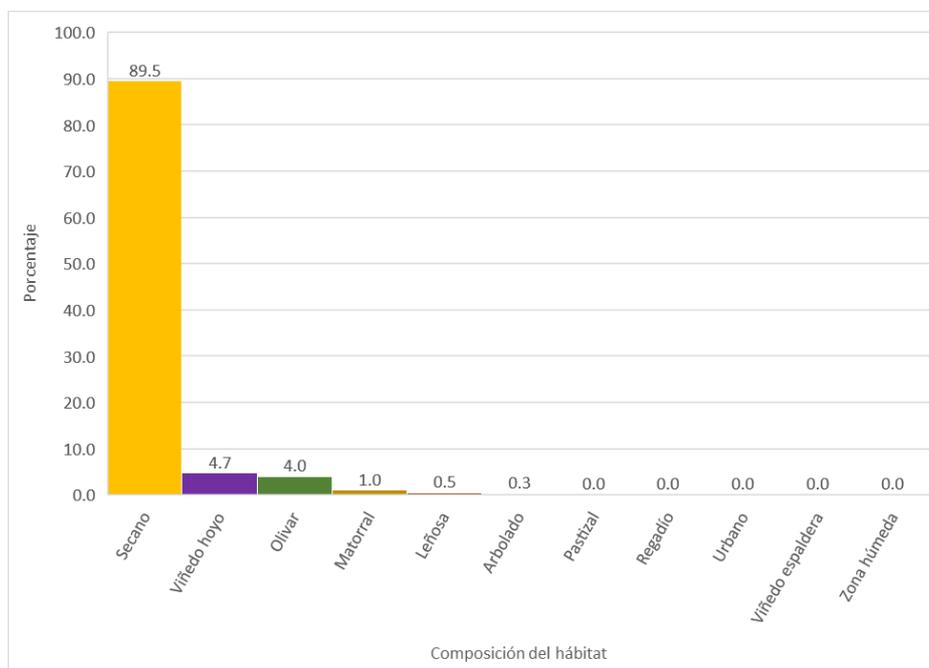


Figura 18. Composición del hábitat tipo del aguilucho cenizo en Mancha Norte.

En cuanto al modelo estadístico de densidad, los resultados se muestran en la Figura 19. Como puede observarse, los núcleos de alta densidad presentan unos valores superiores a 0,063 ejemplares/km² alcanzando, como valor máximo, 0,12 ejemplares/km². En conjunto, la densidad media del aguilucho cenizo en la ZEPA es de 0,007 ejemplares/km².

Como se muestra en esta figura, las zonas de mayor densidad se sitúan en los núcleos más al norte de la ZEPA (5, 6 y 7), aparentemente con una posible comunicación entre ellos junto con el 8, cuya densidad es menor, pero ocupa de manera homogénea toda la superficie del núcleo. Estas zonas coinciden con los puntos de mayor heterogeneidad de hábitats lo que puede suponer una mayor diversidad de ambientes y por tanto mayor disponibilidad de presas.

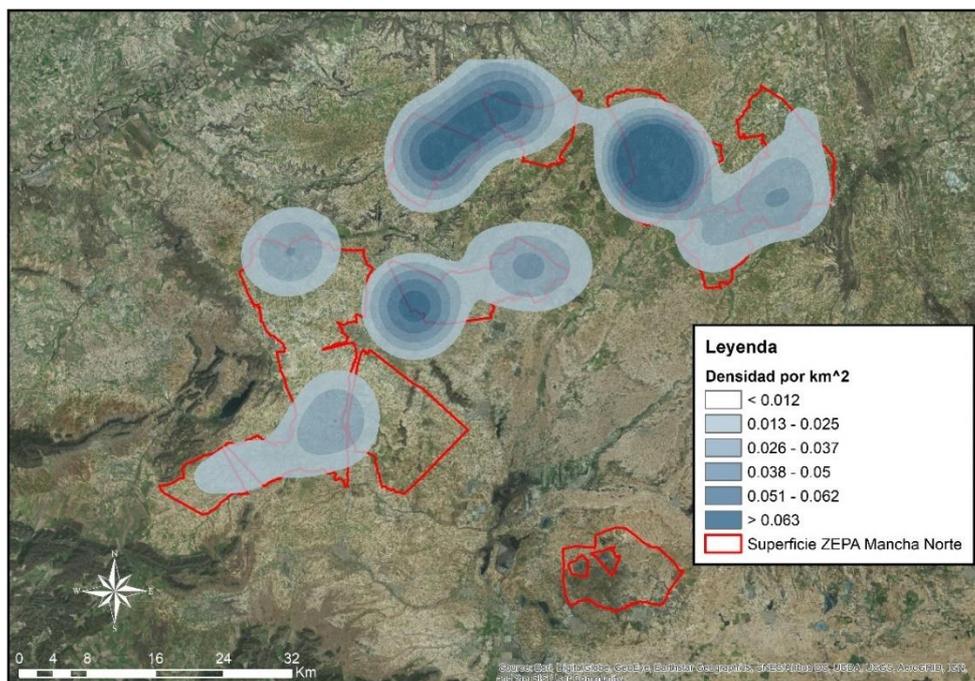


Figura 19. Resultado del análisis kernel de densidad para establecer las zonas de máxima densidad de poblaciones de aguilucho cenizo en Mancha Norte.

San Clemente

En esta ZEPA se prospectaron las 3 cuadrículas 10x10 km que contenían una mayor proporción del espacio protegido. Los recorridos y los puntos de avistamiento efectuados se muestran en la Figura 20. En la zona norte se realizaron dos recorridos y uno en la sur. Los datos detallados de los avistamientos se muestran en el Anexo II.

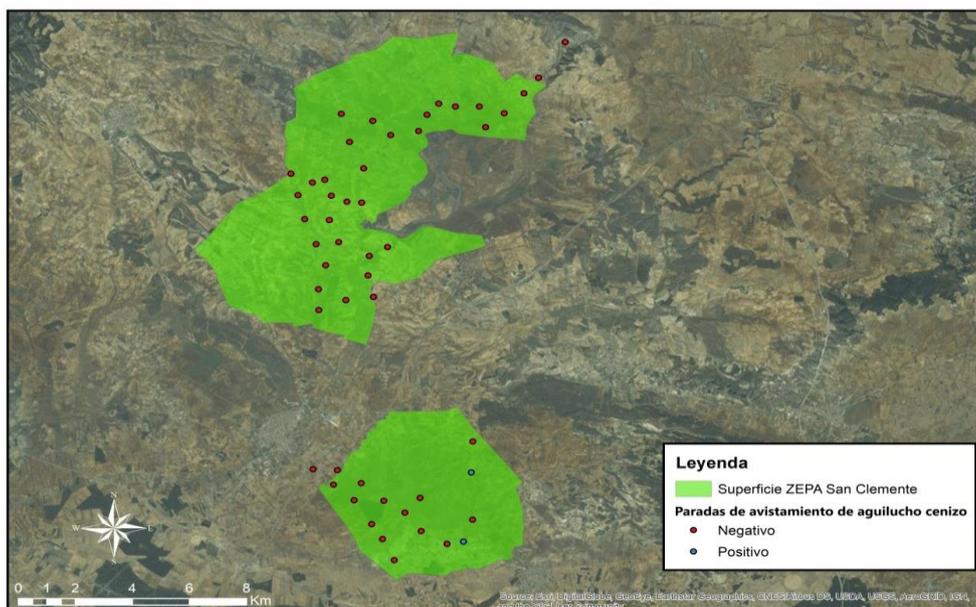


Figura 20. Localización cartográfica de las paradas establecidas para el censo de aguilucho cenizo en San Clemente.

En total se recorrieron 81,16 km realizándose un total de 51 paradas y avistándose la especie únicamente en 2 de ellas, siempre en el sur de la ZEPA, y un ejemplar en cada ocasión (un macho y una hembra) (Tabla 11).

Tabla 11. Resumen de los recorridos de censo y estimas del número de parejas reproductoras en San Clemente.

ID	FECHA	ABUNDANCIA		N. AVES	ESTIMA MÍNIMA	ESTIMA MÁXIMA
		N. ♂	N. ♀			
NORTE	28-29/04/2017	0	0	0		
SUR	27/04/2017	1	1	2	1	2
TOTAL		1	1	2		

En base a estos datos obtenidos y dado que en esta ZEPA el grado prospección de las aéreas favorables para la especie quedaron suficientemente cubiertas se puede establecer, como estima mínima, 1 pareja reproductora de aguilucho cenizo en San clemente y como máximo 2. Si se tiene en cuenta lo recogido en la actualización del Formulario Normalizado Red Natura (2004-2008), el número de parejas variaba entre 1 y 10, sin embargo, esos datos provienen parcialmente de censos y extrapolaciones por lo que el valor habría que tomarlo con cautela y no se podría afirmar si la población de aguilucho cenizo se ha mantenido o ha disminuido en estos años en la ZEPA.

A lo largo de censos realizados en la zona para detectar otras especies se han efectuado tres avistamientos más, situados en la zona norte de la ZEPA. En estos casos, dadas las fechas de observación y la conducta de los ejemplares observados, pudiera tratarse de individuos no reproductores (Figura 21).

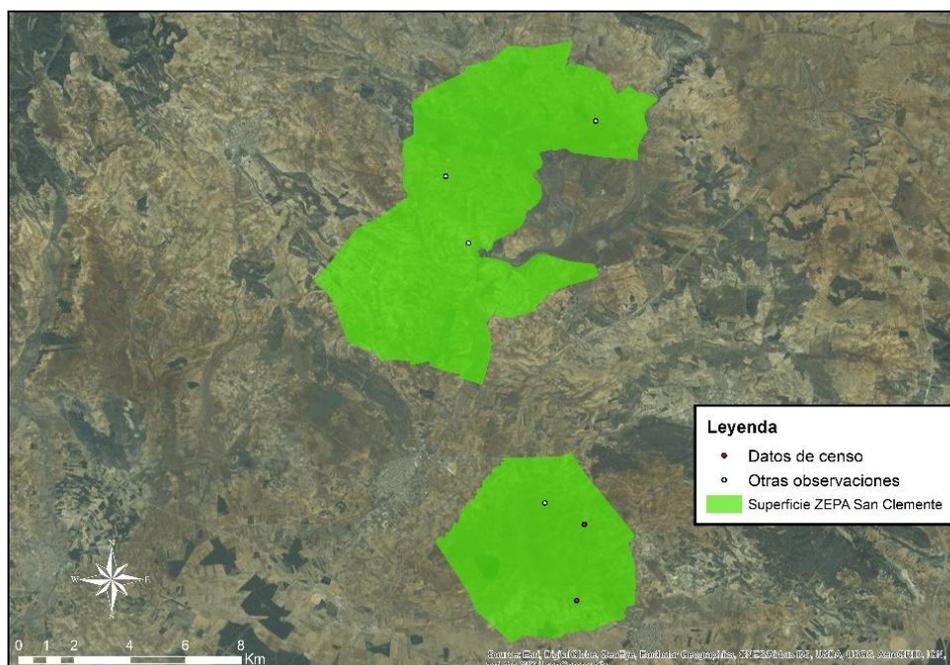


Figura 21. Localización cartográfica de los avistamientos de aguilucho cenizo en San clemente, procedentes tanto del propio censo como de otros censos incluidos en el proyecto.

La elaboración de un hábitat tipo para aguilucho cenizo en la ZEPA San Clemente no ha sido posible debido al bajo número de avistamientos, así como la calidad de los mismos, ya que las observaciones fueron siempre en vuelo. Por otro lado, ya que no se llega a los 19 avistamientos mínimos establecidos en la metodología no se realizó el análisis de densidad kernel.

El Hito

Para su estudio en El Hito, se tuvo muy presente el método de trabajo y resultados obtenidos en el seguimiento de las especies realizado en la campaña 2016. Así, el mayor esfuerzo de prospección se llevo a cabo en la zona sureste y mitad oeste prospectándose 4 cuadrículas 10x10 km (Figura 22). Las características de estos recorridos y los datos totales obtenidos quedan reflejadas en el anexo II.

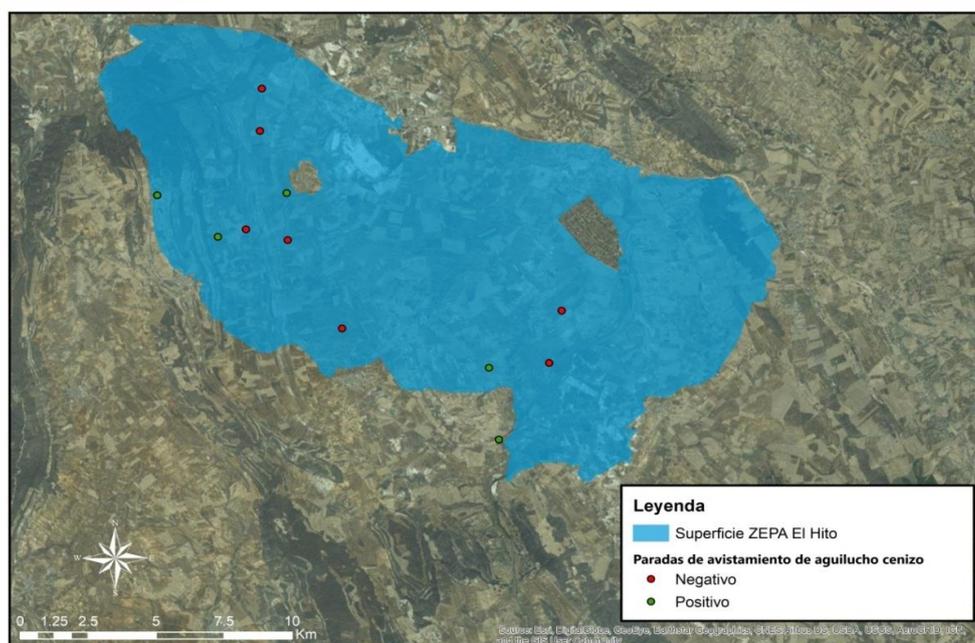


Figura 22. Localización cartográfica de las paradas de avistamiento para el censo de aguilucho cenizo en El Hito.

En conjunto se recorrió una distancia de 32,25 km realizándose un total de 12 paradas produciéndose avistamientos en 5 de ellas. Se contabilizaron 8 ejemplares de los cuales, 5 eran machos y el resto, hembras (Tabla 12). Todos estos avistamientos se produjeron en el borde sur y oeste de la ZEPA, localizándose, además, uno de ellos fuera del límite (Figura 23).

Tabla 12. Resumen de los datos obtenidos en las paradas de avistamiento de aguilucho cenizo en la zona de El Hito.

FECHA	ABUNDANCIA		N. AVES	ESTIMA MÍNIMA	ESTIMA MÁXIMA
	N. ♂	N. ♀			
06-14/04/2017;23-24/05/2017	5	3	8	5	7

En base a estos resultados se ha podido aventurar que el número de parejas existentes en la ZEPA se sitúa entre las 5 y 7 parejas. Estos datos coinciden con los estimados para la campaña de 2016.

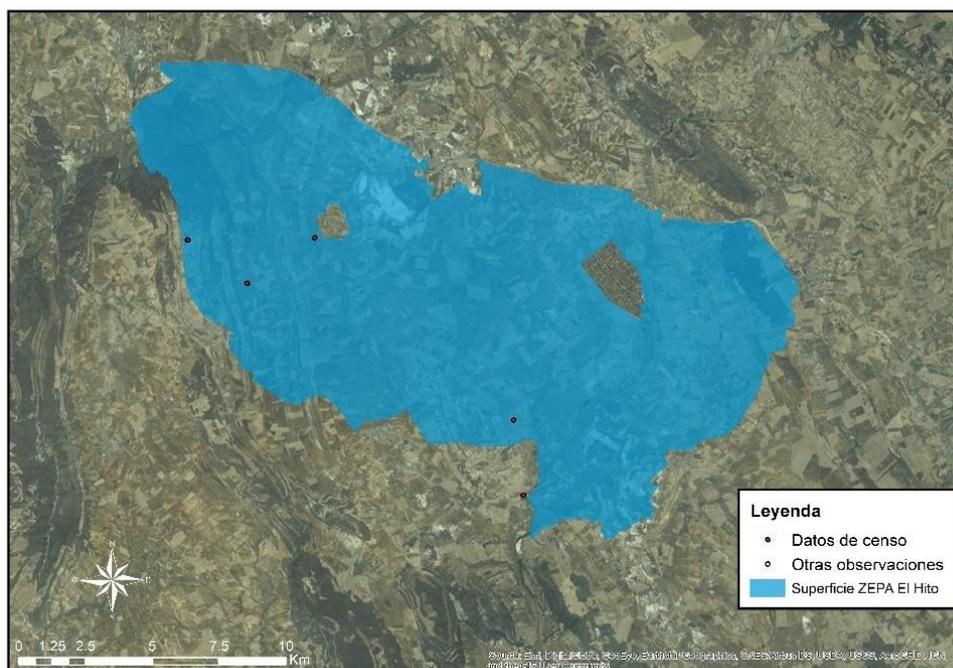


Figura 23. Localización cartográfica de los avistamientos de aguilucho cenizo en El Hito. En este caso únicamente hay datos de censo, no se avistaron ejemplares en otros censos.

Como en el caso de San Clemente, debido al bajo número de muestras no se ha realizado el análisis de densidad kernel ni se ha establecido el hábitat tipo para esta especie en esta ZEPA.

Humedales de la Mancha

No se han realizado censos específicos de aguilucho cenizo en esta ZEPA, al tratarse de un espacio dónde su hábitat potencial es muy reducido. No obstante, se estuvo siempre atento a esta especie durante los recorridos efectuados para detectar ejemplares del resto de aves objeto de este estudio, no efectuándose ningún avistamiento a lo largo de toda la campaña.

6.3.2. Cernícalo primilla

Los datos expuestos en el presente apartado proceden del seguimiento y valoración efectuada en el marco del presente trabajo. Como se explica en el apartado de metodología, el seguimiento del cernícalo primilla fue específico para la especie, aunque en el desarrollo del seguimiento de otras especies objeto del estudio se encontraron colonias nuevas efectuándose en ese momento su estima poblacional.

Han sido de gran utilidad y se han tenido muy presentes los datos procedentes de otras fuentes, si bien en este trabajo no se ofrece ningún dato de colonias que no hayan sido visitadas por los equipos de censo.

En general todas las visitas fueron realizadas por un equipo de dos personas, lo que facilitó, en su caso, una mayor visión de la colonia y con ello un mejor conteo de ejemplares.

Se han localizado y controlado un total de 100 puntos de cría efectiva en el total del área muestreada, las 4 ZEPA, calculándose una población de 378-389 parejas (ver Anexo III)

La mayor colonia de cría, está situada en la ZEPA Mancha Norte, habiéndose contabilizado en ella 51 parejas. Según se muestra en la Figura 24, en el 78% de los casos el tamaño de la colonia no superó las 5 parejas, solamente en el 19% de los casos el tamaño estuvo comprendido entre las 6 y 15 parejas, en dos ocasiones (2%) las colonias mantenían una población entre 16 y 26 parejas y solamente una vez (1%), como ya se ha comentado, superaron las 26 parejas.



Figura 24. Tamaño de colonias. Porcentaje según número de individuos.

Mancha Norte

La población de primilla parece mostrar en este espacio una distribución bien definida, concentrándose principalmente en su porción sur y oeste (núcleos 1, 2, 3 y 9) (Figura 25).

La población estimada es de 204/206 parejas, que se distribuyen en 41 colonias. El tamaño medio por colonia: 4,9 parejas/colonia. Solamente 3 colonias mantenían 10 o más parejas. Entre todas las colonias destaca un cortijo en el término municipal de Tembleque, con 51 parejas, la mayor colonia de toda el área de estudio y que se encuentra en un estado de conservación preocupante.

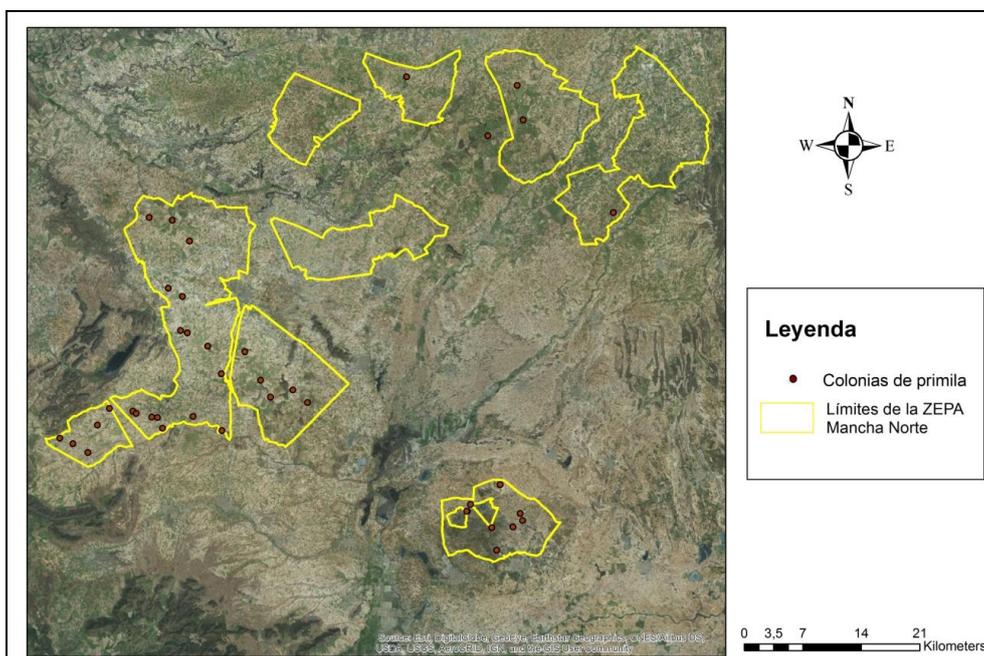


Figura 25. Localización de las colonias de cría de cernícalo primilla en Mancha Norte.

En general todas las colonias localizadas se situaban en el medio rural, ocupando edificaciones de mayor o menor porte. Todos los nidos localizados se situaron bajo teja o en huecos de paredes.

El estado de conservación de los edificios es en muchas ocasiones bastante preocupante, lo que supone un serio riesgo de cara a la futura conservación de la especie.

San Clemente

En este espacio se contó con una información previa, facilitada por el Servicio Provincial de Cuenca, bastante detallada, lo que facilitó en gran manera el trabajo de campo. Estos datos han permitido, de igual forma, poder establecer la tendencia poblacional de la especie en este lugar Red Natura (Tabla 13).

Se visitaron 15 colonias donde según datos suministrados por el Servicio provincial de Cuenca hubo reproducción en los últimos 10 años. Se verificó la ocupación en 12 de ellas (Figura 26), arrojando una población total de 47/48 parejas. El tamaño medio por colonia es de 4 parejas/colonia. Ninguna colonia sobrepasó las 10 parejas.

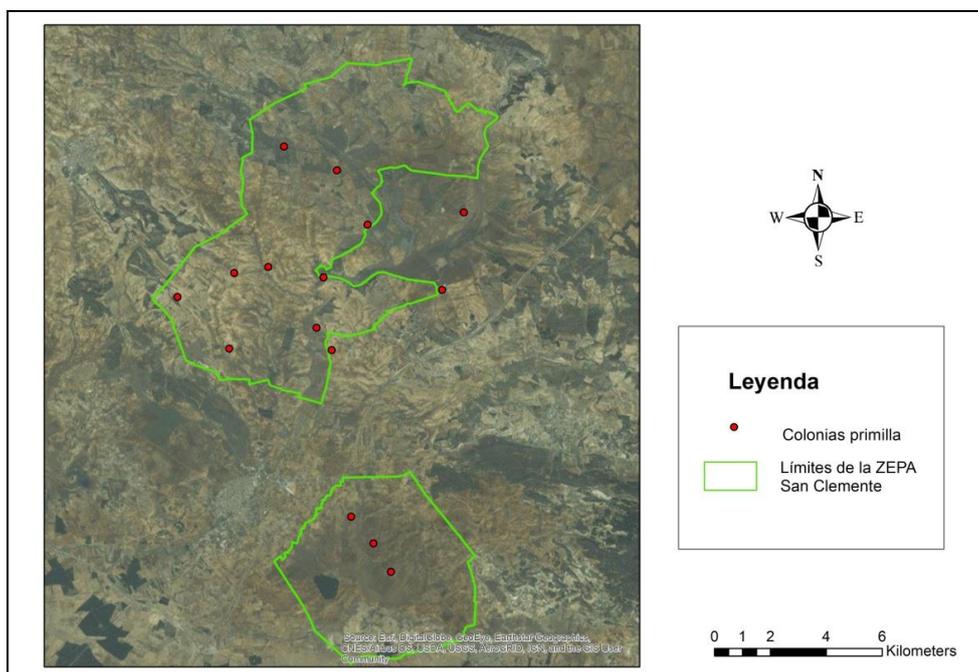


Figura 26. Localización de las colonias de cría de cernícalo primilla en San Clemente.

Comparando los datos obtenidos en la presente campaña (2017) con los correspondientes a los años 2015 y 2016 (Tabla 13), se observa que se está produciendo un pronunciado declive de más del 50% respecto a la población de 2015 y de algo más del 30% respecto a la pasada campaña. De las 12 colonias con cría, en 6 se ha producido un declive y solamente en 2 parece que la población aumenta, aunque de forma muy ralentizada. Entre las colonias que descienden cabe citar las instaladas en el Castillo de Rus, pasa de 13 parejas en 2015 a 5 en 2017; la Villar de los Caballeros de 19 en 2015 a 6 en 2017, pero, sobre todo, la de Finca Perona que en 2015 contaba con 19 parejas y este año solo se observaron 2.

Las razones que pudieran justificar esta tendencia no son evidentes. En el caso de las tres colonias mencionadas, los edificios parecen mantener buenas condiciones, se ha trabajado aumentando la disponibilidad de lugares apropiados para la cría, los propietarios de estas fincas conocen y parecen respetar la especie.... descartando estos factores parece muy necesario valorar la disponibilidad de presas en las zonas de campeo de la especie, analizando la influencia que pudieran tener los nuevos tratamientos y desarrollos agrarios.

Tabla 13: Colonias de cría en San Clemente. Tamaño y Evolución de la población. (1) Datos procedentes del Servicio Provincial de Medio Ambiente (Cuenca). (2) Datos del presente trabajo.

NOMBRE DE COLONIA	Nº PAREJAS			TENDENCIA
	2015 (1)	2016 (1)	2017 (2)	
CASTILLO DE RUS	13	12	5	
CASA BLANCA	6	6	3	
VILLAR DE LOS CABALLEROS	19	8	6	
COLONIA LA PALOMA	1	2	3	
CASA DEL MOLINO BLANCO	1	0	0	-
CASAS DE ROLDÁN	5	4	2	
CASA DE LA CULEBRA	0	2	2	
POZO DE LAS TEJADAS	8	10	8	
VILLAR DE CANTO	7	5	5-6	
FINCA PERONA	19	12	2	
CASA ALFONSETE	4	5	1	
CUESTA DE VALENZUELA	8	3	4	
CASA DE JUAN FRANCISCO	5	3	6	
TOTAL	88	70	42	

EL Hito

Este espacio contaba con una información de partida sobre la especie prácticamente nula. Además, salvo en cascos urbanos, cuenta con escasas edificaciones apropiadas para la cría que se situaran en zonas de hábitat claramente favorable.

Los datos de presencia para esta especie no se han obtenido en la revisión de lugares favorables (censo específico), sino en los recorridos efectuados para el seguimiento del resto de especies esteparias.

En este espacio, el cernícalo primilla ocupa pequeños acúmulos de piedras (majanos), retirados por los agricultores de los campos para realizar de forma más eficiente sus tareas. Los cernícalos primilla se disponen básicamente en dos zonas (Figura 27).

La población finalmente estimada estaría entre las 22 parejas seguras más otras 9 probables. Se localizan, como queda dicho, en majanos, instalando sus nidos en las oquedades que quedan entre los bloques de piedra. Se han localizado 23 puntos de cría, con un tamaño medio de 1 pareja por núcleo, solamente en dos puntos se han localizados dos parejas.

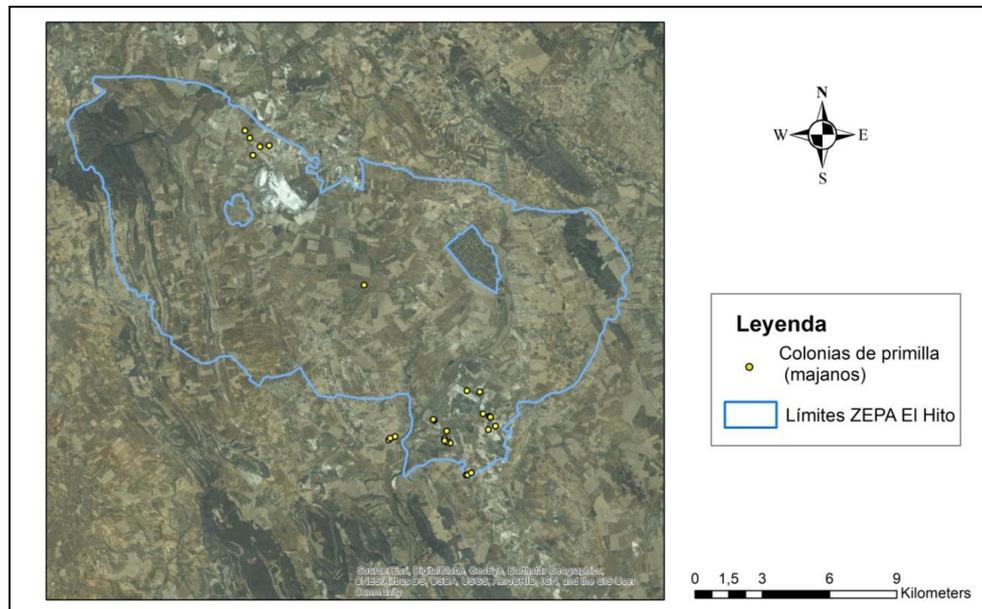


Figura 27. Localización de las colonias de cría de cernícalo primilla en El Hito.

Este espacio resulta el de menor densidad de la especie, de los cuatro estudiados, 0,08 ejemplares/100 ha. No se tienen datos de la evolución del cernícalo primilla en esta zona, pero su tamaño de población y la ubicación de sus nidos hacen temer seriamente por su estado de conservación.

Humedales de la mancha

Es el espacio, de los estudiados, con mayor densidad de la especie: 0,7 ejemplares/100 ha. Posiblemente tenga que ver en este hecho el esfuerzo de conservación que se está llevando a cabo, especialmente en lo relativo a potenciar la adecuación de edificios para la cría de la especie (primillares).

Se han localizado 19 colonias de cría (6 primillares) (Figura 28), estimándose la población en 105 parejas. De este total el 48,5% se encuentra instalado en primillares.

El tamaño medio por colonia es de 5,52 ejemplares, el mayor de los cuatro espacios estudiados.

6.3.3. Sisón común

Mancha Norte

Al igual que en el caso del aguilucho cenizo, se prospectaron las mismas 18 cuadrículas 10x10 km porque eran las que contenían una mayor proporción de ZEPA. Los recorridos y las estaciones de escucha se repartieron tal y como se muestra en la Figura 29. Los avistamientos y sus características aparecen detallados en el anexo IV.

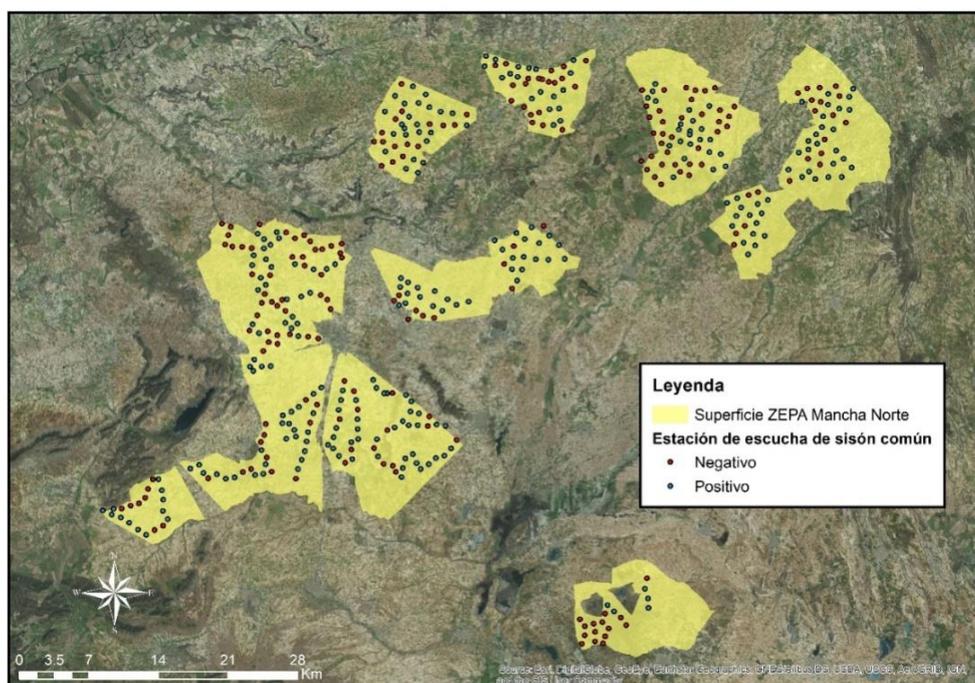


Figura 29. Localización cartográfica de las estaciones de escucha para sisón común en Mancha Norte.

Al final del muestreo, se recorrieron 485,32 km en total, realizándose 447 estaciones de escucha con presencia de la especie en 251 de éstas (56,1%). El 100% de las cuadrículas presentaron resultados positivos por lo que se encuentra representación, al menos, en parte de los nueve núcleos que conforman la ZEPA de la Mancha Norte.

En conjunto, se contabilizaron un total de 434 sisonos (machos y hembras). El núcleo que contiene un mayor número de escuchas corresponde al 2, muy ligado a su tamaño, pero si se tiene en cuenta la abundancia encontrada en relación a los kilómetros recorridos (IKA), presenta uno de los valores más bajos de todos, junto al núcleo 9. Por lo tanto, en este sentido, el núcleo que presenta una mayor densidad es el 4 (1,34 sisonos/km) seguido del 8 con 1,11 sisonos/km (Tabla 14 y Figura 30).

Tabla 14. Resumen de los recorridos de censo y características descriptivas de los 9 núcleos en los que se ha dividido la ZEPA para su estudio.

NÚCLEO	FECHA	KM	OBSERVACIONES		IKA
			N. ♂	N. ♀	
1	14/05/2017	19,16	20	0	1,04
2	19-20-23/05/2017	127,85	80	3	0,65
3	10-15-16/05/2017	64,75	65	0	1,01
4	10-13/05/2017	43,27	54	4	1,34
5	14-15/05/2017	42,08	43	2	1,07
6	16-19/05/2017	44,25	37	1	0,86
7	17-18-23/05/2017	61,15	41	2	0,70
8	20-21-22/05/	61,26	65	3	1,11
9	09/05/2017	21,55	14	0	0,65
TOTAL		485,32	419	15	0,89

En base a estos datos y con las limitaciones implícitas del método, junto con las características y tamaño de la ZEPA, se podría estimar que el número de machos de sisón, ha sido de 419. De ellos, 82 ejemplares machos (19,6 %) se encontraban dentro de la banda establecida, por lo que, teniendo en cuenta que el área prospectada ha sido de 87,8 km² la densidad obtenida para la ZEPA es de 0,93 sisones macho/km². Comparándose con el valor reflejado en el Formulario Normalizado de la Red Natura (2004-2008), 6.135 individuos, como valor absoluto es muy superior a lo contabilizado en este muestreo. Sin embargo, al desconocer la metodología y peculiaridades del censo, no se pueden establecer más comparaciones.

Por otro lado, existen densidades de sisón común para Castilla-La Mancha del año 2016 (Del Moral *et al.*, 2016). Aunque no se reflejan datos específicos para la ZEPA en cuestión, se tienen para cada una de las provincias. En este caso, al situarse en Toledo, Cuenca y Ciudad Real, los datos de densidad serían 1,65, 0,89 y 2,13 sisones/km² respectivamente. Como la mayoría de la ZEPA se encuentra dentro de Toledo, el valor más aproximado correspondería a dicha provincia por lo que, en ese caso la ZEPA presentaría una densidad ligeramente superior. Sin embargo, en base a la evolución de los datos desde 1990, en conjunto para toda Castilla-La Mancha se ha observado un descenso significativo (Del Moral *et al.*, 2016).

Comparándose valores de densidad por cuadrícula UTM, la VJ5080 (parte de núcleo 2 y 3), una de las más muestreadas ya que la ZEPA ocupa prácticamente la totalidad de la superficie de la cuadrícula, se obtuvo un dato de 0,47 sisones/km² mientras que, en el censo de 2016 para esa misma celda, se obtiene un valor de 3,31 sisones/km². En este caso se podría afirmar un descenso significativo para esa cuadrícula.

Si comparamos con otras cuya superficie no ocupa la totalidad de la ZEPA, pero más del 70%, en la VK6010 (núcleo 5) los datos obtenidos muestran una densidad de 0,45 mientras que en el censo de 2016 el valor era de 2,54 sisones/km². En la cuadrícula VK9010 (parte del núcleo 7) los datos obtenidos son de 0,19 mientras que en 2016 fue de 0. Finalmente, en WK0010 (parte norte núcleo 8) fue de 0,41 y en 2016 de 1,01 sisones/km². En resumen, en todas ellas, a excepción de la que no se observaron ejemplares, se observaría una disminución de la población, aunque no se debe tomar como un dato significativo sino aproximativo al estado del sisón común en la ZEPA.

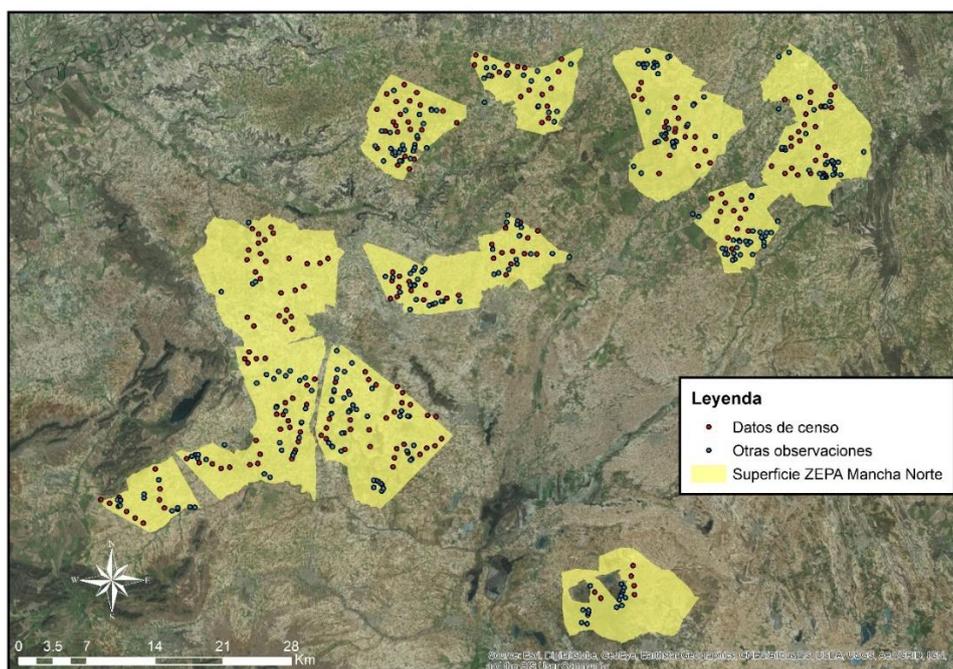


Figura 30. Localización cartográfica de las escuchas de sisón común en Mancha Norte, georreferenciada la estación de escucha en el caso de los datos de censo y la posición del recorrido de censo de otras especies en el resto.

Evaluando el hábitat tipo para el sisón en Mancha Norte, para el periodo considerado, parece estar compuesto por cultivos en secano en un 87,4% (cultivos de cereal 49,6%, barbecho 17,5%, labrado 10,4%, otras leguminosas 6,9%, yeros 2,2%, rastrojos 0,5% y espartal 0,3%). A continuación, sigue el viñedo en hoyo con una representación del 5,7%, matorral con un 2,7% (con dominancia de erial en un 2,2% y el resto es matorral bajo), un 1,3% de pastizal y el resto son cultivos de leñosas (Figura 31).

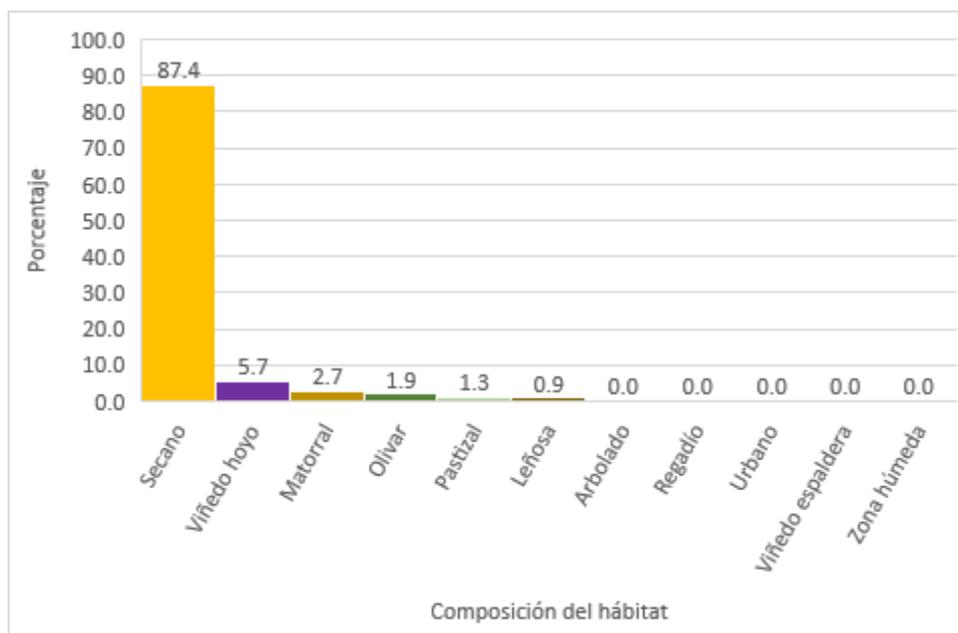


Figura 31. Composición del hábitat tipo de sison común en Mancha Norte.

En cuanto al modelo estadístico de densidad, los resultados se muestran en la Figura 32. Como puede observarse, los núcleos de mayor densidad presentan unos valores superiores a $0,36$ sisones/ km^2 , alcanzando, como valor máximo $0,71$ sisones/ km^2 . En conjunto se ha obtenido un valor de densidad media de $0,05$ sisones/ km^2 .

Como se puede observar en la Figura 32, estos núcleos de alta densidad están distribuidos a lo largo de toda la ZEPA, aunque con menor representación en el núcleo 1 y 9. Además, se observan dos núcleos poblacionales diferenciados. Por un lado, aquellos formados por los núcleos 1, 2, 3 y 4 al oeste y los núcleos 5, 6, 7 y 8 al noreste (Figura 32).

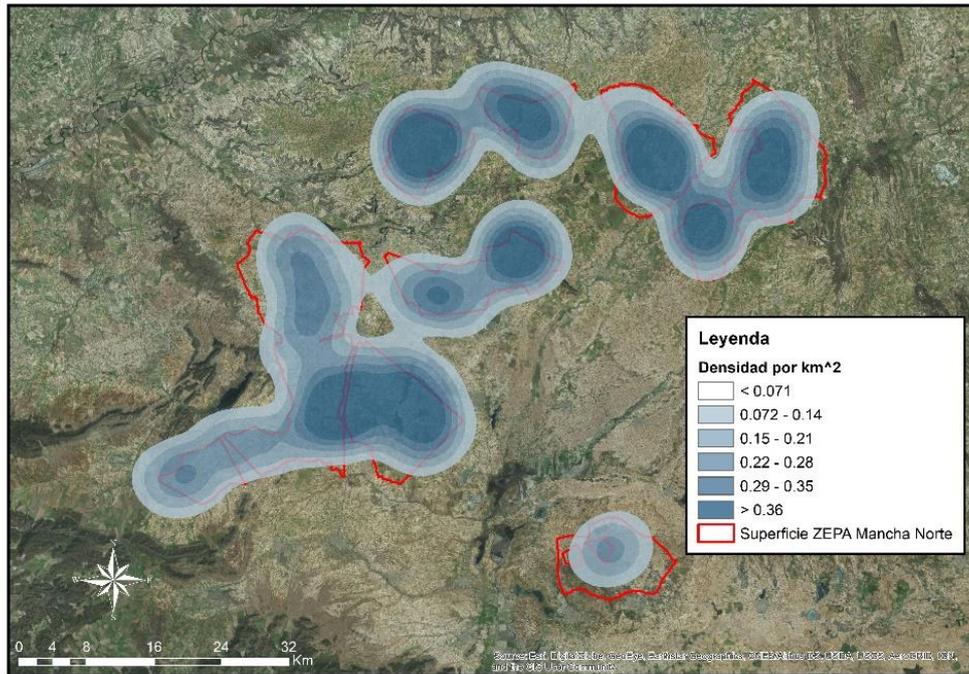


Figura 32. Resultado del análisis kernel de densidad para el establecimiento de zonas de máxima densidad de poblaciones de sisón común en Mancha Norte.

San Clemente

En esta ZEPA se prospectaron 3 cuadrículas cuyas estaciones aparecen representadas en la Figura 33. Todos los datos obtenidos y sus características aparecen detallados en el anexo IV.

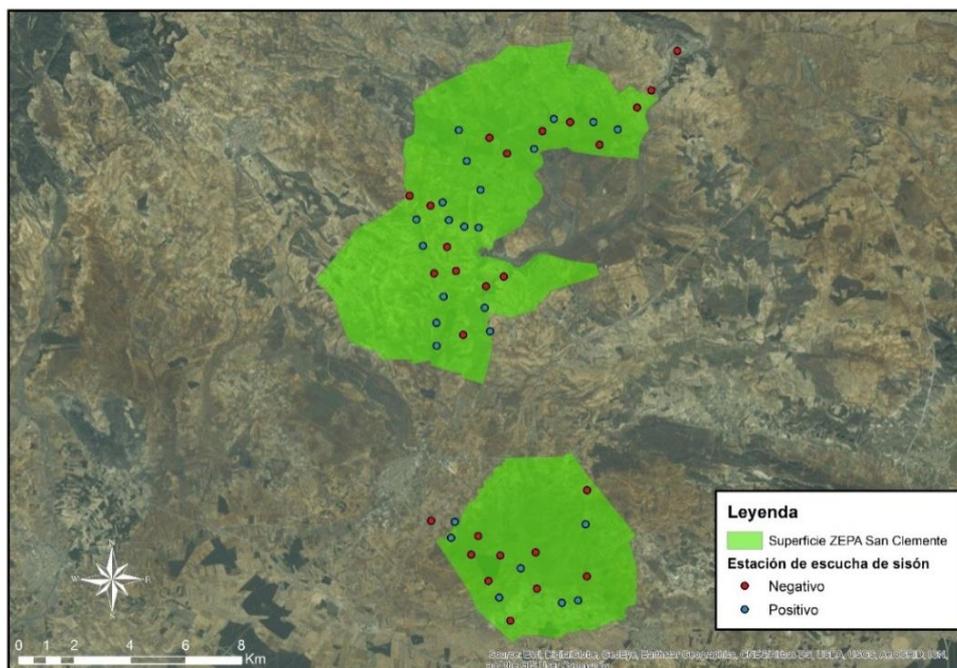


Figura 33. Localización cartográfica de los recorridos establecidos para el censo de sisón común en San Clemente.

En total, se recorrieron 53,11 km realizándose 51 paradas y escuchándose la especie en 25 de ellas. En el 100% de las cuadrículas se detectó presencia de al menos 1 ejemplar de sisón (Tabla 15).

Tabla 15. Resumen de los dos recorridos realizados en San Clemente para el censo de sisón común.

RECORRIDO	FECHA	KM	ABUNDANCIA		IKA
			N. ♂	N. ♀	
SC NORTE	28-29/04/2017	37,5	23	0	0,61
SC SUR	27/04/2017	15,61	11	0	0,70
TOTAL		53,11	34	0	0,64

En base a estos resultados, y con las limitaciones del método empleado, se ha establecido una población total de 34 ejemplares de sisón macho, de los cuales 23 se situaron en el núcleo norte y 11 en el núcleo sur (Figura 34). En el Formulario Normalizado Red Natura (2004-2008) se han citado 500 ejemplares de sisón, pero al no conocer las técnicas de censo y metodología específica no son completamente comparables, aunque se podría afirmar una disminución de la población en esta ZEPA.

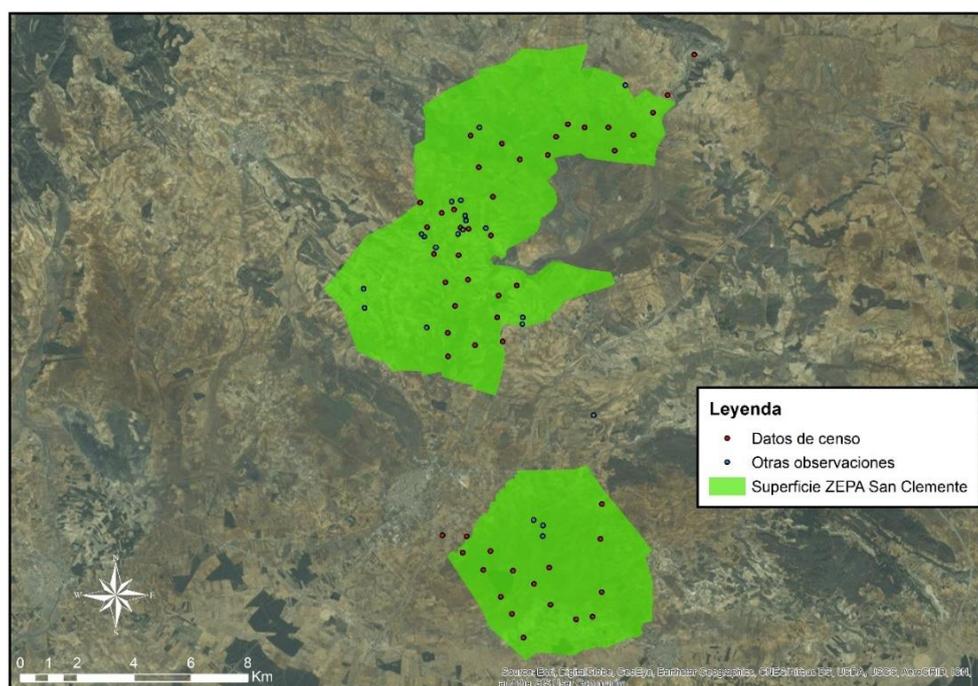


Figura 34. Localización cartográfica de los avistamientos de sisón común en San Clemente.

En cuanto al modelo estadístico de densidad, los resultados se resumen en la Figura 35. Como puede observarse, el núcleo de densidad más importante aparece en la zona

centro del núcleo norte. Su densidad es superior a 0,53 sisones/km² llegando hasta 1,05 sisones/km². En esta ZEPA, la densidad media es de 0,04 ejemplares/km² (Figura 35).

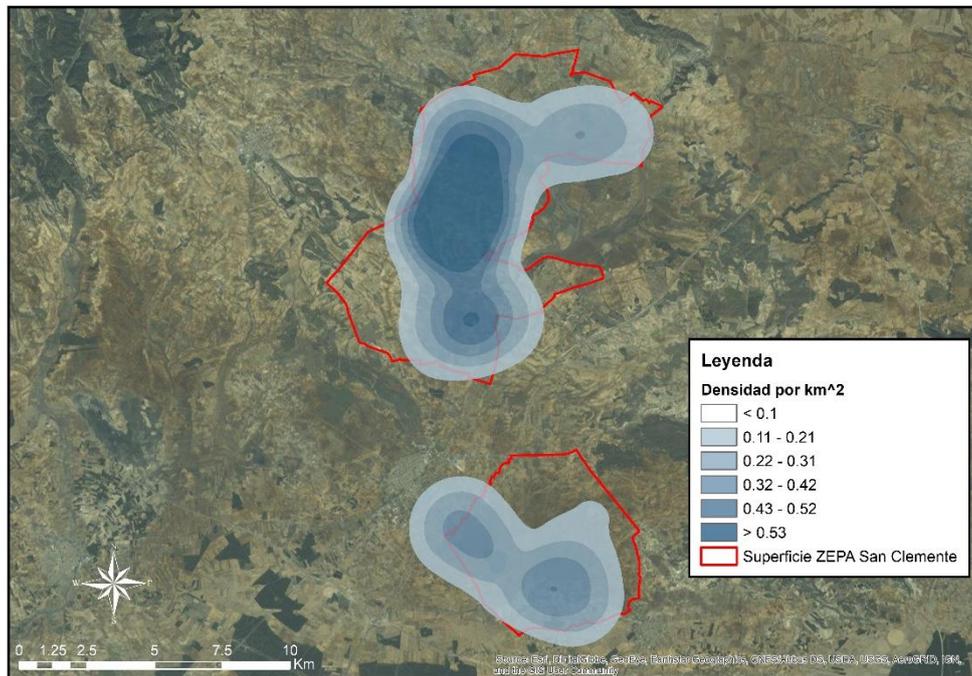


Figura 35. Resultado del análisis de densidad para el establecimiento de las zonas de máxima densidad de poblaciones de sison común en San Clemente.

El Hito

Para el estudio de El Hito, se repartieron los recorridos por toda la superficie de la ZEPA de tal manera que mostrara el estado general de la especie en toda su superficie. Se repartieron en las 3 principales cuadrículas 10x10 km que acumulan toda la superficie de la ZEPA. La situación general de las estaciones de escucha está resumida en la Figura 36 y la información detallada con las posiciones de los avistamientos se agrupa en el anexo IV.

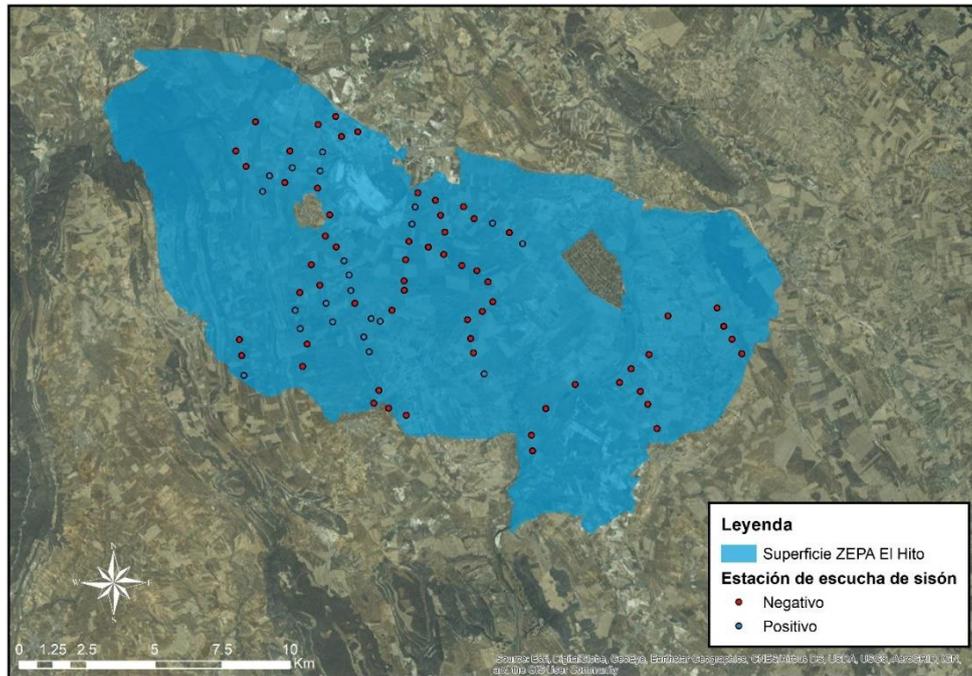


Figura 36. Localización cartográfica de las estaciones de escucha establecidas para el censo de sisón común en El Hito.

En conjunto se recorrieron 60,50 km repartidos en varios días con un total de 84 estaciones. De ellas, se detectó la especie en 22 (26,2%). Los puntos de avistamiento situados al oeste no presentaron ninguna escucha (Figura 37).

Tabla 16. Resumen de los datos obtenidos en las paradas de avistamiento de sisón común en El Hito.

RECORRIDO	FECHA	KM	ABUNDANCIA		IKA
			N. ♂	N. ♀	
EL HITO 1	07-08-12-13/04/2017	60,50	61	4	0,93
EL HITO 2	02-03-04-23/05/2017				

Se han contabilizado 65 ejemplares de sisón en el que 4 eran hembras y el resto machos. Su situación se puede observar en la Figura 37. Se reparten en la zona centro alejados del límite este y oeste de la ZEPA.

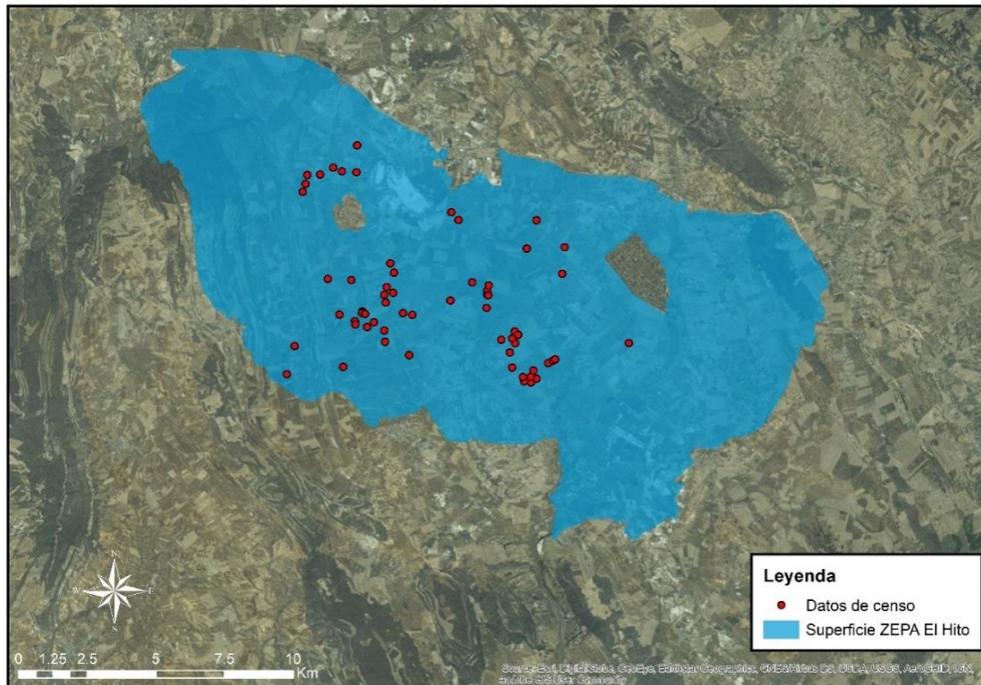


Figura 37. Localización cartográfica de las escuchas de sisón común en El Hito. Todos los datos mostrados proceden del censo.

El hábitat tipo establecido para esta especie en El Hito, en el momento del censo, se compondría por un 98,1% de cultivos de secano (cultivo de cereal 66%, labrado 25% leguminosas 7%) y matorral en un 1,9% con dominancia de eriales en un 1,8 y el 0,1% restante procede de matorrales bajos (Figura 38).

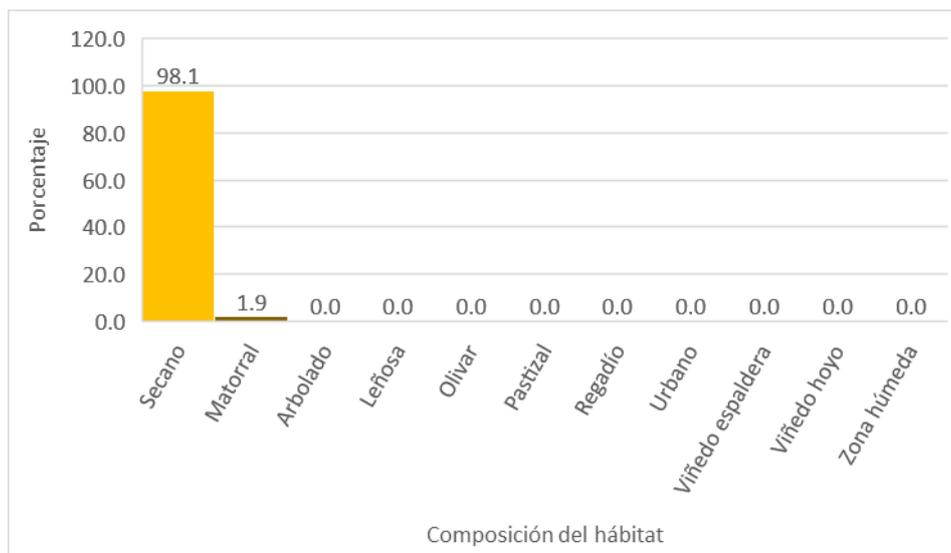


Figura 38. Composición del hábitat tipo para el sisón común en El Hito.

En cuanto al modelo estadístico de densidad, los resultados se muestran en la Figura 39. Como puede observarse, aparecen dos núcleos de alta densidad con valores superiores a 1,8 ejemplares/km² pudiendo llegar hasta 3,43 ejemplares/km². Sin embargo, la media ronda los 0,07 ejemplares/km². Como se observa en la Figura 39, los principales núcleos están en esa zona central alejados de cualquier límite de la ZEPA y avistamientos puntuales alrededor.

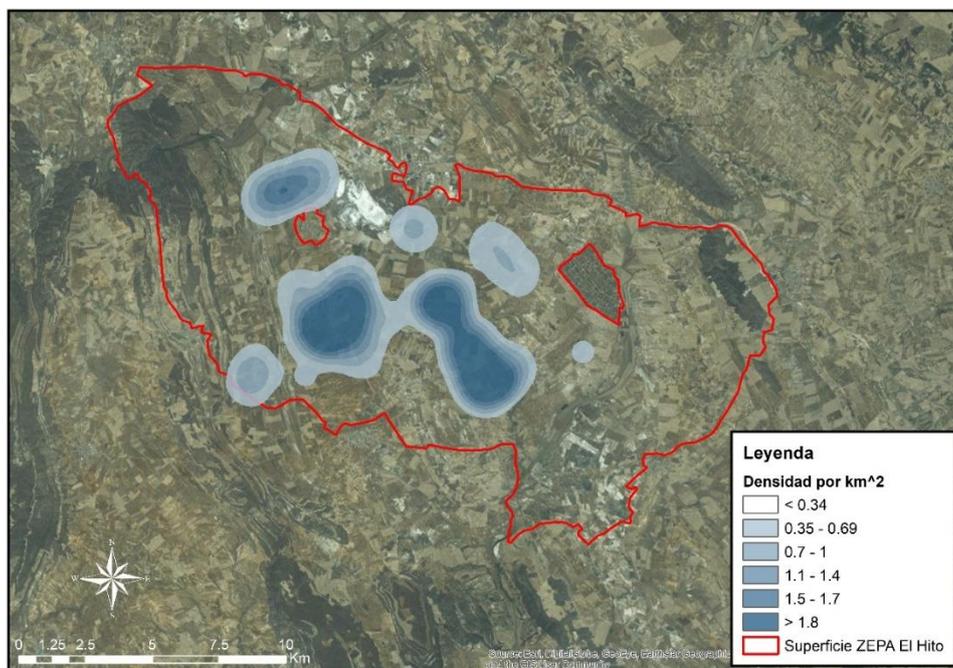


Figura 39. Resultado del análisis kernel de densidad para el establecimiento de las zonas de alta densidad de poblaciones de sisón común en El Hito.

Humedales de la Mancha

No se realizó ningún censo específico para sisón en la ZEPA de Humedales de la Mancha como se ha comentado anteriormente, en el caso del aguilucho cenizo, en debido a las limitaciones de tiempo y por ser una zona dónde el hábitat potencial para la especie se encuentra en áreas muy reducidas. Sin embargo, en el transcurso de otros censos se localizaron ejemplares en esta zona por lo que únicamente se puede comentar su posición y el tipo de hábitat en el que se encontraron.

En relación al primer aspecto, se observa una gran dispersión (Figura 40). Aparece un grupo en el complejo de humedales situado al este, en concreto en la Laguna de Retamar y Navalafuente. El resto se encuentran repartidos a lo largo de la Vega del Cigüela.

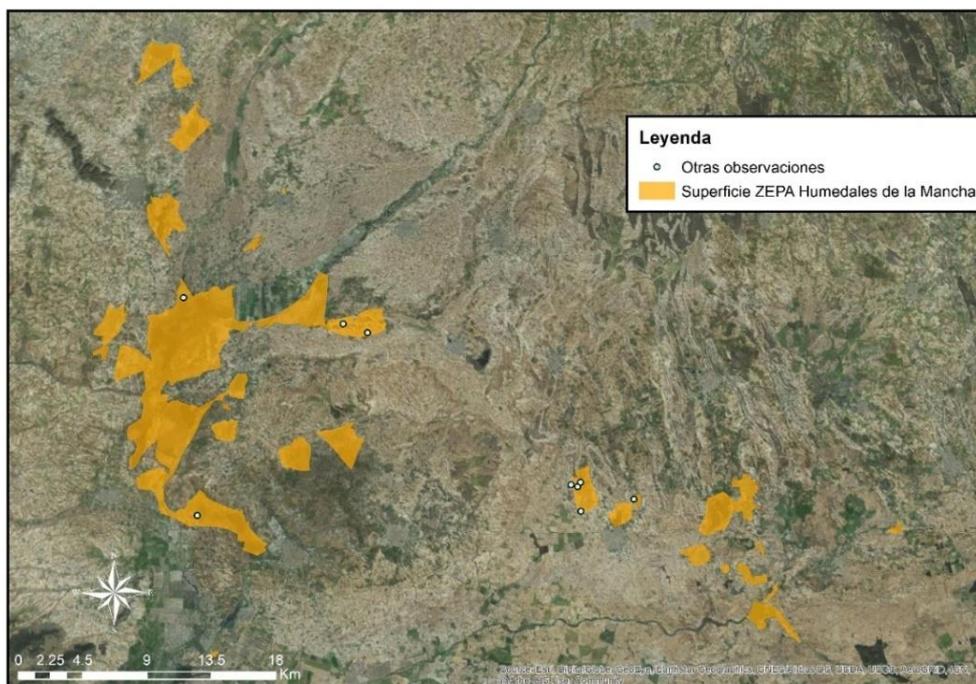


Figura 40. Localización cartográfica de los avistamientos como resultado de otros censos en Humedales de la Mancha.

El hábitat tipo que se ha podido extraer de esas observaciones ha mostrado que el 40,6% correspondería a cultivos de secano (cultivo de cereal 31%, labrado 8% y barbecho 1%), pastizal en un 30,7% y viñedo en hoyo en un 28,2%. Lo restante pertenece a matorral con dominancia de erial (Figura 41).

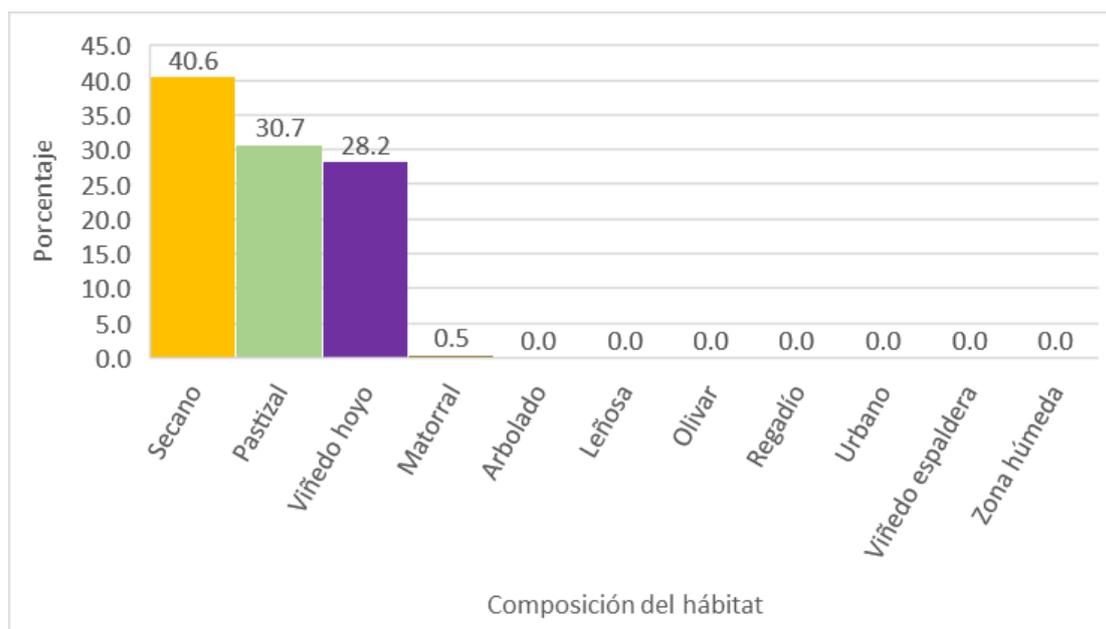


Figura 41. Posible composición del hábitat del sisón en la ZEPA Humedales de la Mancha en base a los avistamientos producidos a lo largo de otros censos.

Al no ser datos de procedentes del censo y, además, en número bajo, no se ha estimado representativo el análisis de densidad.

6.3.4. Avutarda común

Mancha Norte

En el caso del censo de la avutarda, se procedió a prospectar la totalidad de la superficie de la ZEPA, para ello los recorridos se realizaron en longitud y número suficiente para poder cubrir, de forma significativa, toda la superficie potencialmente favorable para la especie. Otro factor que se tuvo en cuenta a la hora de diseñar los itinerarios fue la existencia de caminos transitables por vehículos (Figura 42). Los resultados detallados se incluyen en el Anexo V.

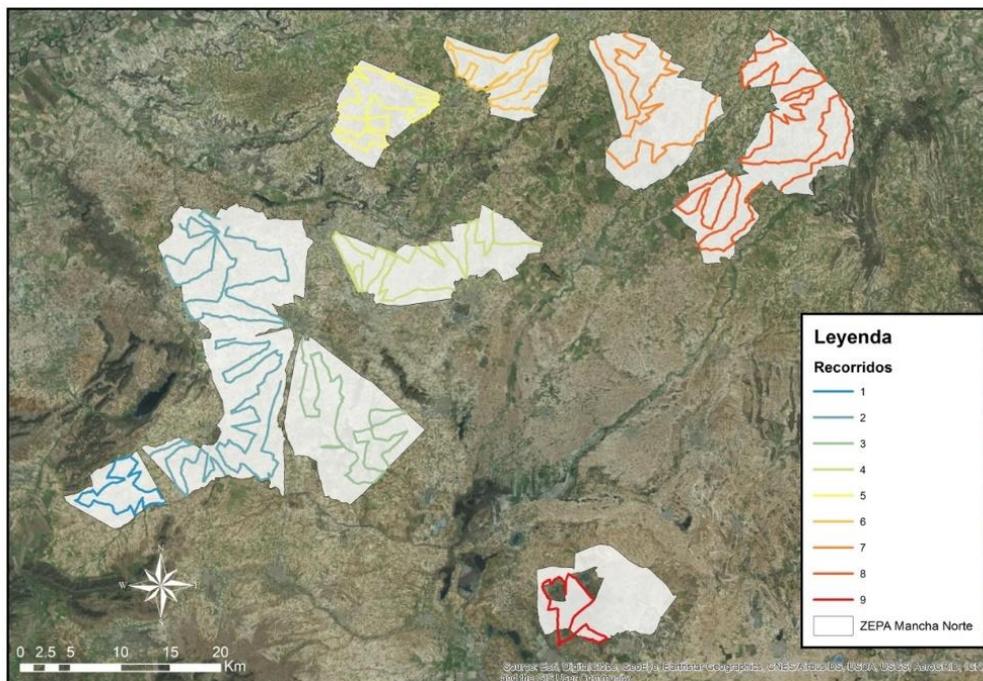


Figura 42. Localización cartográfica de los recorridos establecidos para el censo de avutarda en Mancha Norte.

En conjunto, se realizaron 713,31 km repartidos en 11 itinerarios. Cada núcleo presentó un recorrido que se hizo simultáneamente con el resto a excepción del núcleo 2 que, debido a su extensión se dividió en 3 realizados de igual manera. En total se contabilizaron 1.083 avutardas, de las cuales 589 (54,4%) fueron machos, 370 (34,2%) fueron hembras y el resto indeterminados (124) (Tabla 17). Con los datos de todos los censos realizados se han contabilizado un total de 731 avistamientos de

avutarda, de los cuales el 67% (marcado en rojo en la Figura 43) proceden del propio censo mientras que el resto (33%) proceden de observaciones realizadas durante otros censos.

Tabla 17. Resumen de los recorridos de censo y características descriptivas de los 9 núcleos en los que se ha dividido la ZEPA para su estudio.

NÚCLEO	FECHA	KM	N. ♂	N. ♀	N.?	TOTAL	SUP (Ha)	% SUP
1	03.04.2017	34,73	5	1	5	11	4.180	3,90
2	17.04.2017	178,85	165	59	8	232	28.229	26,32
3	17.04.2018	72,38	64	127	10	201	13.385	12,48
4	22.04.2019	83,61	91	16	13	120	10.534	9,82
5	21.04.2020	63,19	34	59	2	95	6.664	6,21
6	21.04.2021	54,7	92	41	13	146	5.705	5,32
7	19.04.2022	67,44	11	7	11	29	12.715	11,86
8	19.04.2023	127,25	10	7	21	38	17.146	15,99
9	06.04.2024	31,16	117	53	41	211	8.685	8,10
TOTAL		713,31	589	370	124	1.083	107.243	100

A partir de estos datos, y en base a la metodología realizada con el que se ha muestreado la totalidad de la ZEPA, la población de avutarda en este territorio podría estar en 1.083 ejemplares. Este valor es sensiblemente menor (1.700 individuos) que el recogido en la actualización de 2004 del Formulario Normalizado Red Natura de este espacio.

Si analizamos el patrón de distribución de la especie en base al conjunto de todos los datos se observa una ocupación de todos los núcleos, aunque no de manera total dejando espacios libres (Figura 43). Aunque sin duda existe intercambio de ejemplares entre todos los núcleos, en el momento del censo la mayor concentración se produjo en el núcleo 2 con 231 individuos, que es también el de mayor superficie (28.229 ha; 26% del total). Por detrás aparece el núcleo 9 que, con una superficie bastante reducida (8.685 ha; 8.1% del total), mantenía una población muy similar a la anterior (211 avutardas). Además, no ocupando la totalidad del núcleo, sino que estaban situadas en su mitad oeste. En conjunto, se obtuvieron avistamientos en todos los núcleos, contabilizándose, por otro lado, el menor número en el 1 y el 7 con 11 y 29 ejemplares respectivamente.

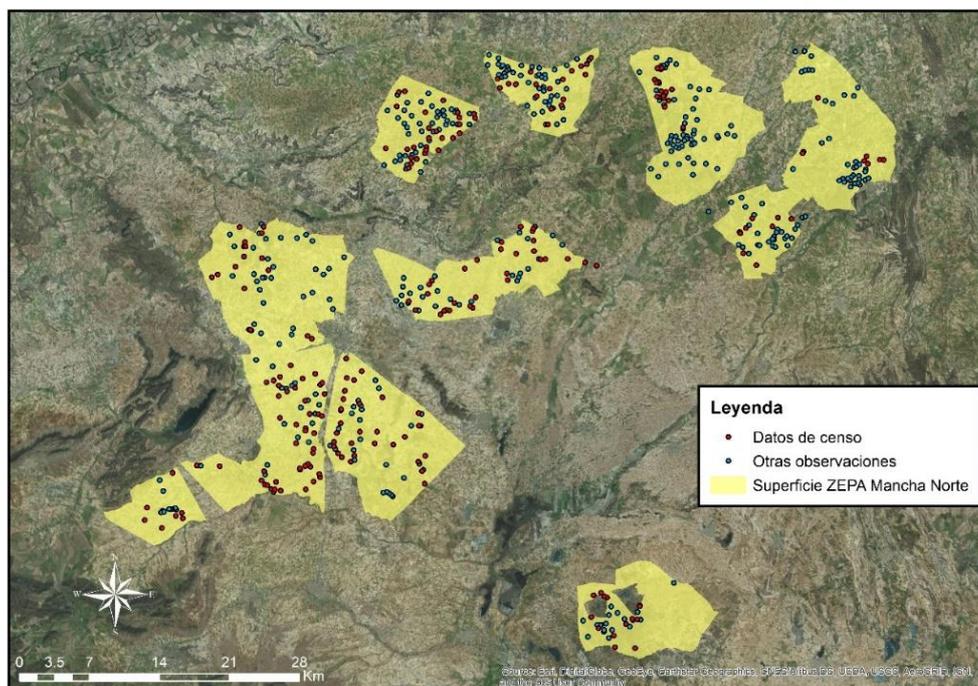


Figura 43. Localización cartográfica de los avistamientos de avutarda en Mancha Norte. Los datos proceden del propio censo o de censos de otras especies incluidas en el proyecto.

El hábitat tipo de la avutarda común en esta ZEPA, para el periodo considerado, parece estar compuesto por un 88,5% de cultivos de secano (cultivos de cereal 61%, otras leguminosas 21%, otros cultivos herbáceos 8%, alfalfa 5%, barbecho 3% y labrado 1%), un 3,2% de viñedo en hoyo, un 1,3% de olivar, un 1% de matorral (formado en su totalidad por eriales), otro 1% en cultivos leñosos y el resto corresponde a zonas de pastizal (0,4%) (Figura 44).

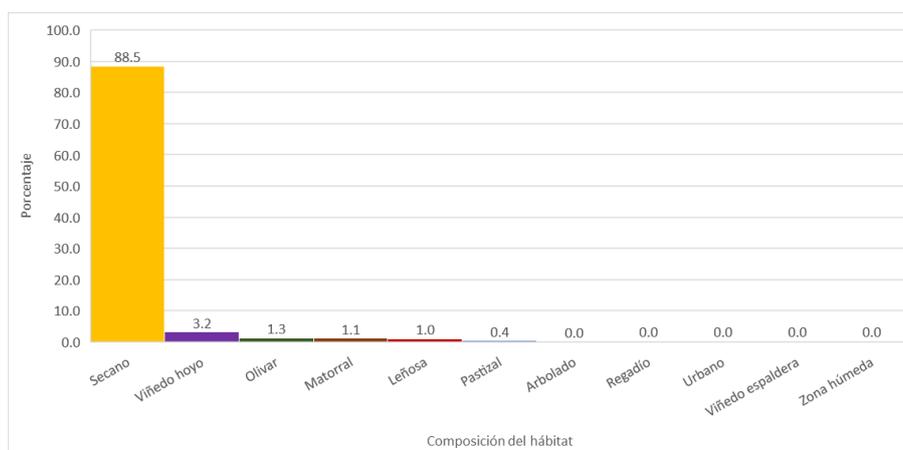


Figura 44. Composición del hábitat tipo de la avutarda en Mancha Norte.

En cuanto al modelo estadístico de densidad, los resultados se muestran en la Figura 45. Aparecen varios puntos de alta densidad (superior a 2,6 individuos/km²) en los núcleos 5 y 6 con aparente conexión entre ellos y en el 9. En el caso de la zona este del núcleo 4 presenta un núcleo pequeño de alta densidad que pudiera indicar la existencia de una población, aunque aislada del resto. Por otro lado, existe un área de gran tamaño situado en la zona sureste y en la zona oeste de los núcleos 2 y 3 respectivamente, sin embargo, su importancia no residiría en el número de avutardas sino en la situación en la que se encuentra, entre dos núcleos. Las demás localizaciones son marginales y aisladas con presencias puntuales, y analíticamente de poca información.

En conjunto, la densidad media en la ZEPA es de 0,12 avutardas por km², alcanzando puntos de 5,09 avutardas/km² de máxima en los núcleos definidos anteriormente. Hay que tener en cuenta que en las fechas en que se efectuaron los muestreos, finales de abril, no se corresponden con el periodo de máxima agregación de la especie, en invierno, y por tanto estos datos de densidades podrían variar de forma notable.

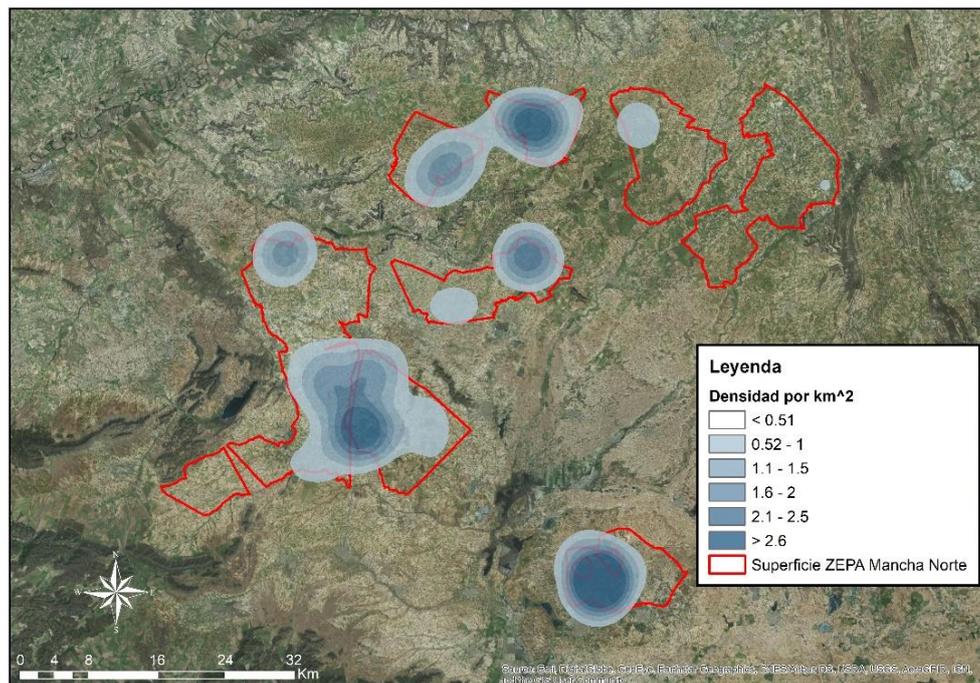


Figura 45. Resultado del análisis kernel de densidad para establecer los puntos de máxima densidad de poblaciones de avutarda en Mancha Norte.

San Clemente

Este espacio se encuentra dividido en dos núcleos. Teniendo en cuenta las características de los hábitats y esta división inicial, se diseñaron dos itinerarios, uno para cada núcleo. La longitud y trazado vino condicionado por la superficie a cubrir y las características del medio. (Figura 46).

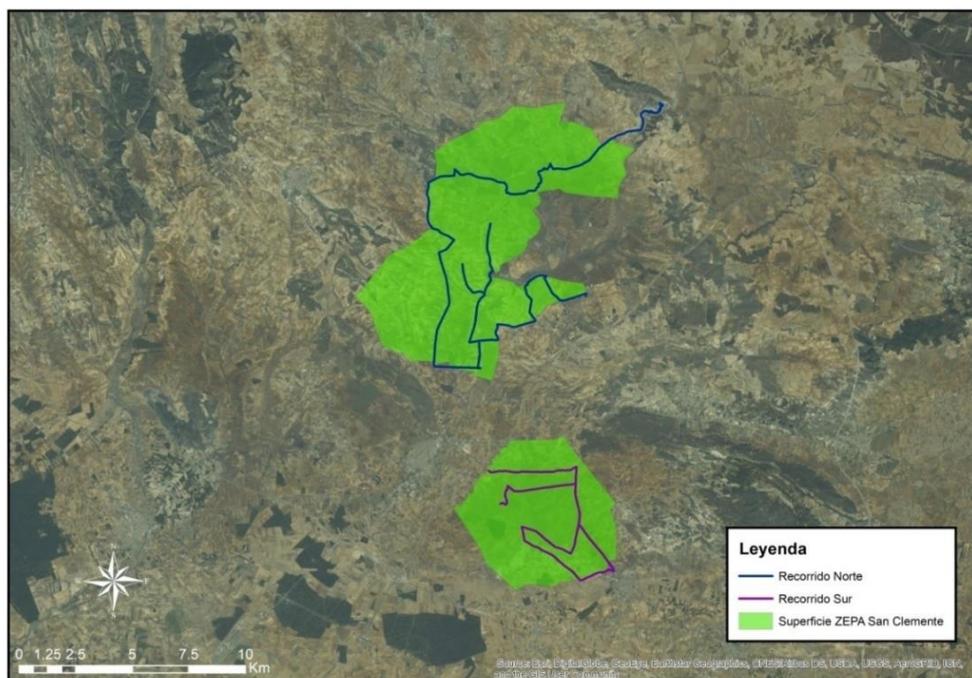


Figura 46. Localización cartográfica de los recorridos establecidos para el censo de avutarda en San Clemente.

En la Tabla 18 se presentan los resultados de ambos itinerarios junto con la representación cartográfica de los avistamientos reflejados en la Figura 47. En conjunto se han obtenido un total de 17 avistamientos. Los puntos marcados en rojo proceden del propio censo (70,6% del total), mientras que el resto de puntos son el resultado de avistamientos puntuales efectuados durante censos de otras especies del proyecto (29,4% del total).

Tabla 18. Resumen de los recorridos de censo y características descriptivas de los 9 núcleos en los que se ha dividido la ZEPA para su estudio.

ITINERARIO	FECHA	KM	INDIVIDUOS	SUPERFICIE (Ha)	% SUPERFICIE
NORTE	03.04.2017	55,35	43	7.235	67,76
SUR	04.04.2017	25,81	38	3.443	32,24
TOTAL		81,16	81	10.678	100

A partir de los datos obtenidos en estos recorridos y con la cautela necesaria, se estima en 81 avutardas la población de esta ZEPA. Este número es mayor que el recogido en la actualización (2005) del Formulario Normalizado Red Natura de este espacio (60 ejemplares).

En este caso, la población de avutardas se muestra dividida de forma proporcional entre las dos superficies, aunque la porción norte suponga prácticamente el 68% de la superficie total de la ZEPA. En este núcleo norte la especie parece ocupar una superficie concreta (centro-sur) mientras que en el núcleo sur la distribución no parece seguir un patrón, apareciendo repartidas próximas a los bordes a lo largo de toda la superficie.

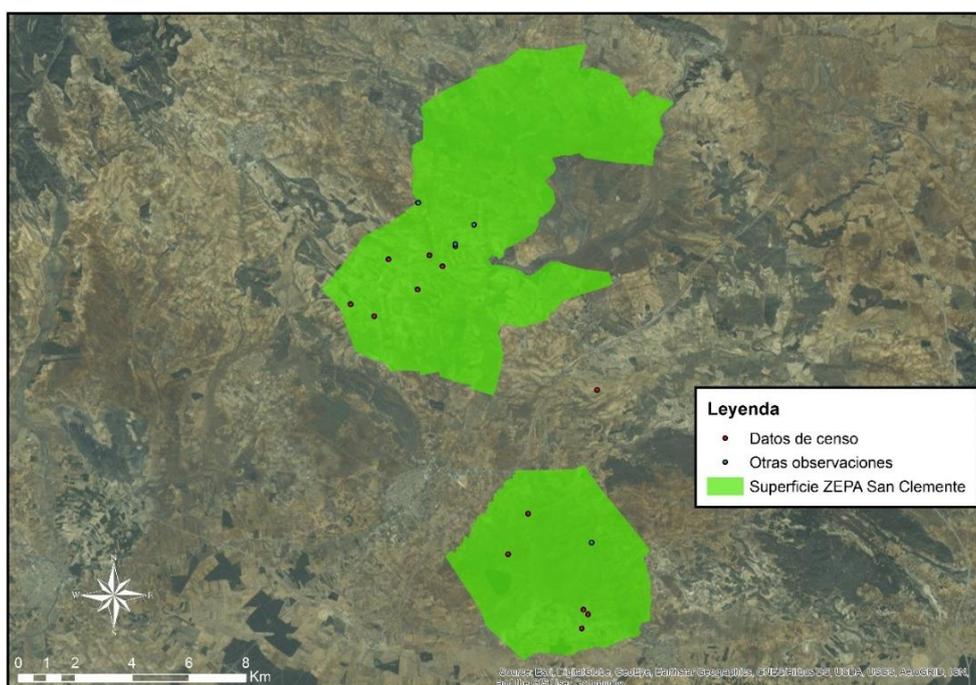


Figura 47. Localización cartográfica de los avistamientos de avutarda en San Clemente.

En cuanto al tipo de hábitat en el que aparecen los ejemplares avistados, son los cultivos de secano los que ocuparían una mayor superficie ,82,1% (cultivo de cereal 42%, barbecho 23%, otros cultivos herbáceos 16% y rastrojo 1,1%), seguido por viñedo en hoyo con un 10,7%, olivar 4,3% y cultivos leñosos con un 2,9% (Figura 48).

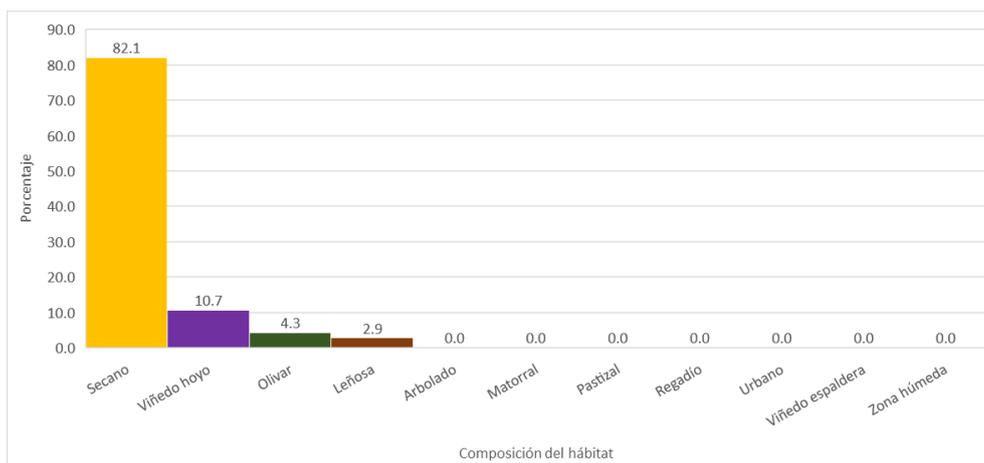


Figura 48. Composición del hábitat tipo de avutarda en San Clemente.

El Hito

En este caso, el diseño del trazado se realizó teniendo en cuenta el resultado del seguimiento efectuado en la campaña de 2016. Dado que se tenían los datos de avistamientos y las localizaciones de las mejores áreas potenciales para la especie, se diseñó un itinerario fijo que atravesara estas zonas y que permitiera comparar los resultados obtenidos en esta campaña con la anterior (Figura 49). De nuevo, los datos detallados de esta ZEPA se encuentran en el Anexo V.

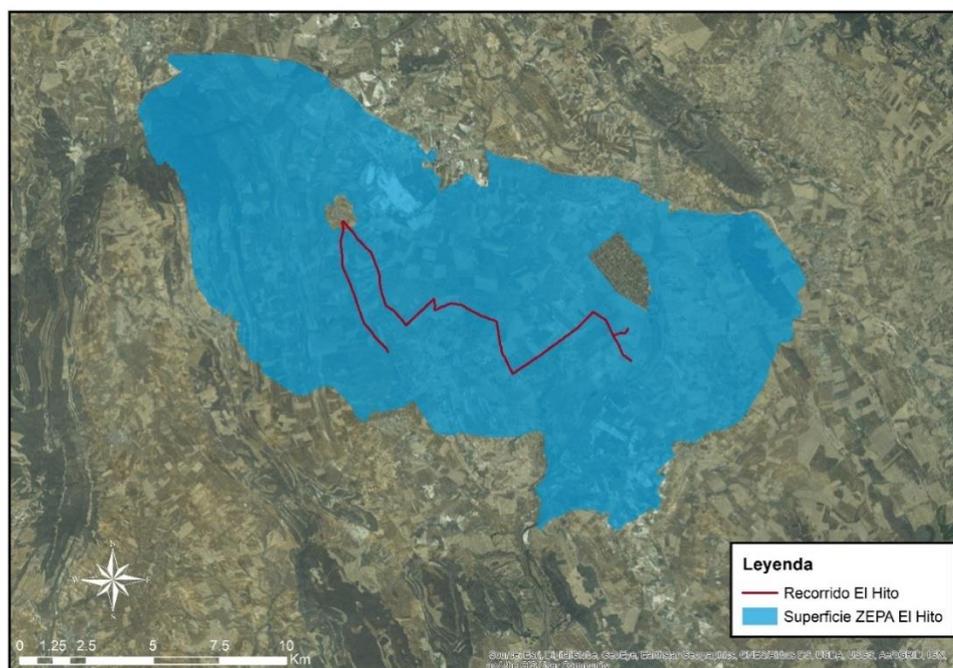


Figura 49. Localización cartográfica del recorrido establecido para el censo de avutarda en El Hito.

En la Tabla 19 se muestran los resultados del itinerario realizado junto con la representación cartográfica de su localización en la Figura 50. En total se produjeron 6 avistamientos durante la realización del censo propiamente dicho.

Tabla 19. Resumen del recorrido de censo de avutarda en El Hito.

ITINERARIO	FECHA	KM	INDIVIDUOS	IKA	SUPERFICIE (HA)
HITO	07.04.2017	24,3	6	0,2469	23.583

A partir de los datos obtenidos en estos recorridos y tras evaluar las observaciones acumuladas de hembras reproductoras, se estima en 14-15 avutardas la población de esta ZEPA (B. Arroyo, com. pers.). Este número sería menor que el estimado en la campaña anterior de 18-24 individuos (Arroyo, 2016), pero teniendo en cuenta las diferencias en cuanto a intensidad e intervalos temporales de los censos, el tamaño de la población se mantendría dentro de los límites de la estabilidad. La especie se distribuye principalmente en la zona central de la ZEPA ampliada (Fig. 50), quedando fuera de la antigua superficie de este espacio. De igual forma esta especie no se cita en el Formulario Normalizado de este espacio.

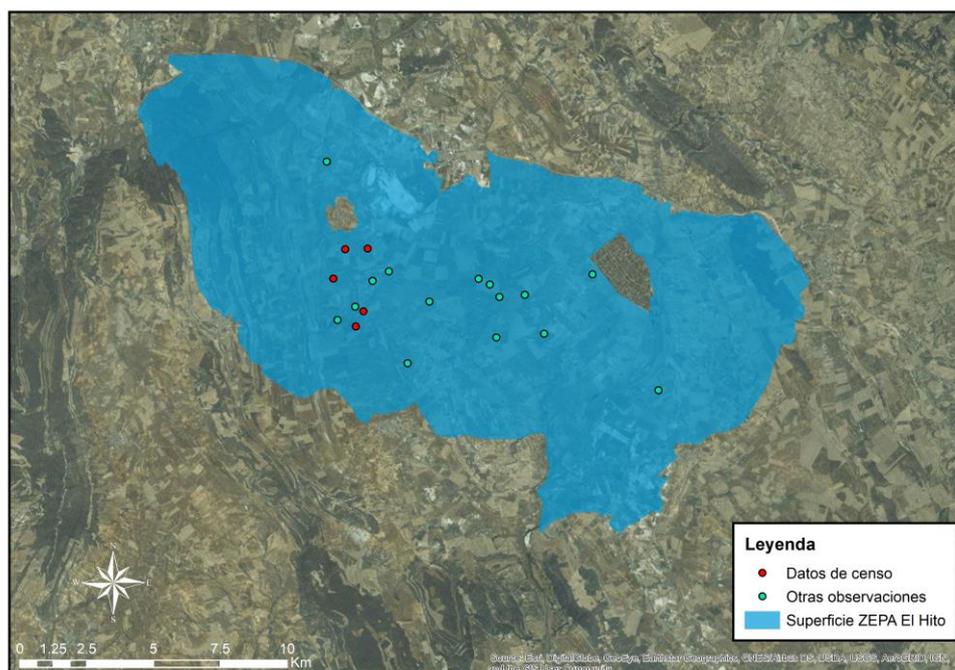


Figura 50. Localización cartográfica de los avistamientos de avutarda en El Hito.

El hábitat tipo para la avutarda en El Hito estaría compuesto por un 100% de cultivos de secano, si entramos en detalle ese valor se desgrana en 67% para cultivos de cereal, 21% para labrado y 12% para leguminosas (Figura 51).

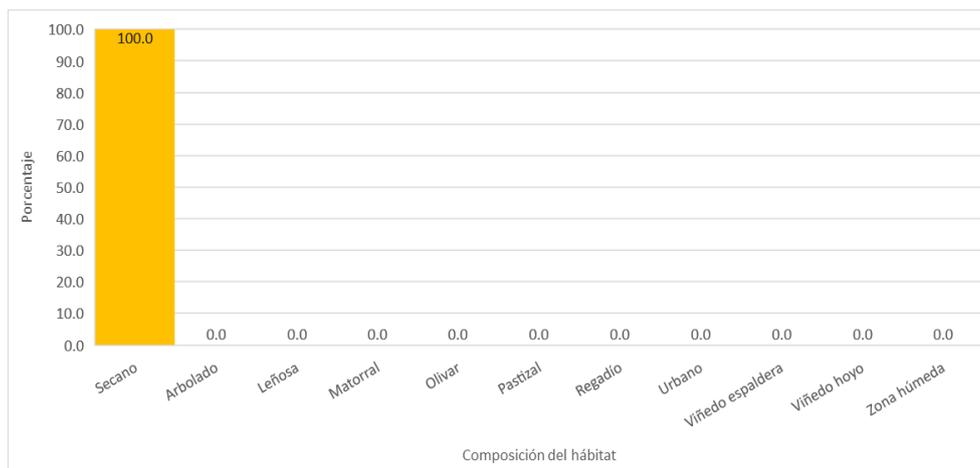


Figura 51. Composición del hábitat tipo de avutarda en El Hito.

Humedales de la Mancha

Debido a las características específicas de la ZEPA en el que hay una diversidad de hábitats muy heterogénea, se establecieron posiciones de avistamiento en las zonas adecuadas para la presencia de avutarda. Las presencias se localizaron en la mancha de mayor tamaño situada entre el núcleo 3 y 4 al oeste y el 9 en el oeste. Además, las manchas de humedal incluidas dentro del núcleo 9 también mostraban presencia de avutarda. En el grupo de manchas situadas al oeste del núcleo 9 no se avistaron ejemplares (Figura 52).

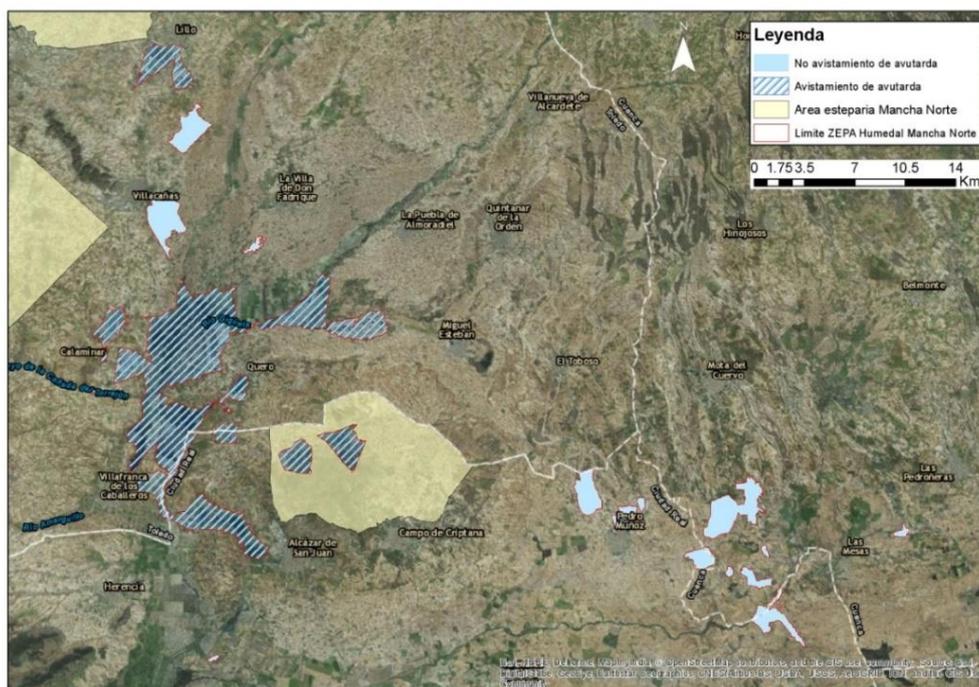


Figura 52. Zonas de avistamiento de avutarda en Humedales de la Mancha.

Como en el caso del Hito, no hay datos de presencia en la ficha de la Red Natura 2000 por lo que no se puede valorar el estado de las poblaciones de avutarda en el humedal. En total se han avistado 75 ejemplares repartidos a lo largo de las distintas manchas descritas anteriormente, seguramente siendo avutardas que se desplazan entre ZEPA (Tabla 20).

Tabla 20. Resumen de los resultados del censo de avutardas en Humedales de la Mancha.

NÚCLEO	EJEMPLARES	SUPERFICIE (Ha)
HUMEDALES	75	14.492

El hábitat tipo para las zonas muestreadas se compuso en un 80% por cultivos de secano (57% de cultivos de cereal y 23% zonas de labrado), un 17% corresponde a pastizal y el 3% restante a viñedos en hoyo (Figura 53).

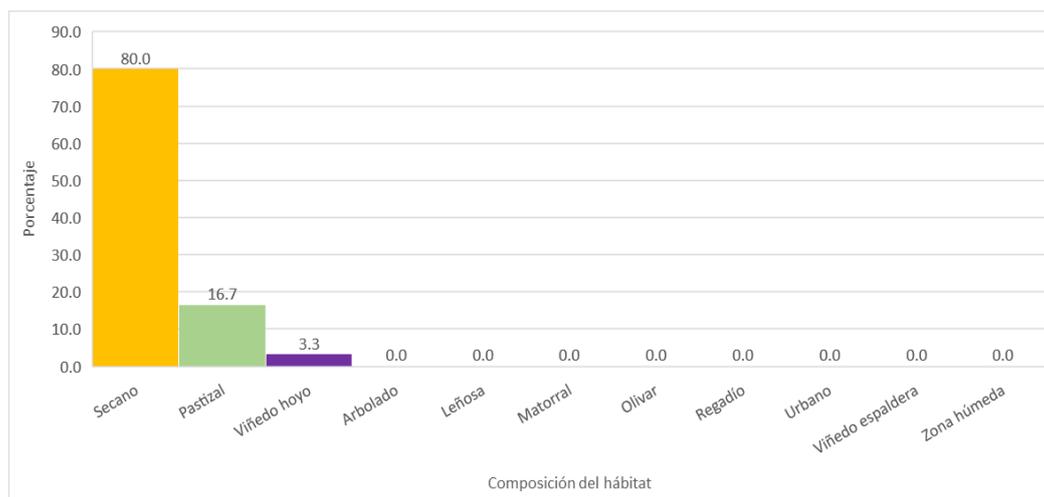


Figura 53. Composición del hábitat en un radio de 250 m alrededor del punto de observación de la avutarda en Humedales de la Mancha.

6.3.5. Alcaraván común

Mancha Norte

Teniendo en cuenta la proporción de ZEPA por cuadrícula en el caso de los recorridos por viñedo y la superficie del núcleo para el caso de los recorridos por cereal se establecieron como se muestran en la Figura 54. Se contabilizaron 15 cuadrículas 10x10 km para el caso del cereal y 7 para el caso de viñedo. Información más detallada sobre las observaciones y sus coordenadas se recogen en el Anexo VI.

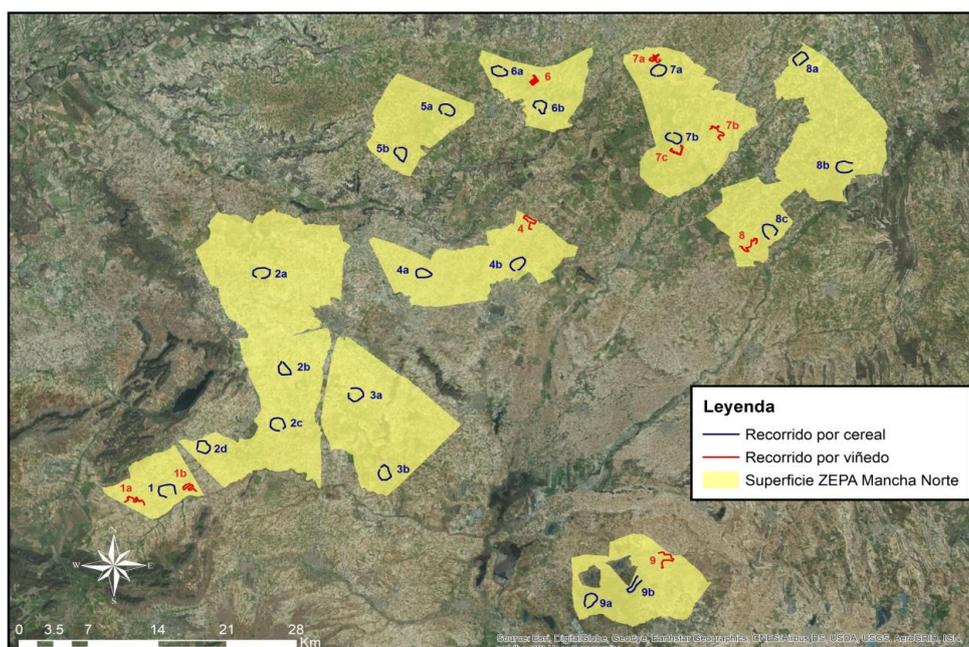


Figura 54. Localización cartográfica de los recorridos por cereal (en azul) y los recorridos por viñedo (en rojo) para el alcaraván común en Mancha Norte.

En conjunto, se recorrieron 108,11 km para estudiar las poblaciones de alcaraván en cultivos de secano en la ZEPA Mancha Norte y 45,45 km en viñedo. La diferencia en el número de transectos y distancia recorrida proviene de la diferencia en superficie del viñedo en hoyo con tamaño suficiente para poder realizar un recorrido continuo, con los kilómetros definidos en la metodología (Tabla 21 y 22). La mayoría de los avistamientos contabilizados tuvieron lugar fuera de banda, 87,7%, que corresponde a 64 observaciones en el caso del secano y sin embargo, en el caso de viñedo era algo menor (60,7%) correspondiente a 17 observaciones.

Tabla 21. Resultados de los itinerarios de censo de alcaraván común por hábitats de secano. KM: kilómetros recorridos; DB: Avistamientos dentro de banda; FB: Avistamientos de fuera de banda.

SECANO					
NÚCLEO	Km	Fecha	DB	FB	IKA
1	4,4	05/05/2017	2	2	0,91
2	17,41	08/05/2017	1	9	0,57
3	9,21	03/05/2017	0	7	0,76
4	13,04	01-07/05/2017	0	14	1,07
5	12	02/05/2017	1	6	0,58
6	12,16	01/05/2017	0	5	0,41
7	11,34	03/05/2017	0	10	0,88
8	19,77	09/05/2017	5	10	0,76
9	8,78	02/05/2017	0	1	0,11
TOTAL	108,11		9	64	0,68

Tabla 22. Resultados de los itinerarios de censo de alcaraván común por viñedos. KM: kilómetros recorridos; DB: Avistamientos dentro de banda; FB: Avistamientos fuera de banda.

VIÑEDO					
NÚCLEO	Km	Fecha	DB	FB	IKA
1	9,26	27/04/2017	2	1	0,32
2	No hay	-	-	-	-
3	No hay	-	-	-	-
4	4,28	04/05/2017	0	2	0,47
5	No hay	-	-	-	-
6	4,84	29/05/2017	4	1	1,03
7	16,32	27-28/05/2017	1	8	0,65
8	5,94	11/05/2017	1	5	1,01
9	4,81	30/04/2017	1	0	0,21
TOTAL	45,45		9	17	0,60

Con las limitaciones del método para el muestreo de toda la superficie únicamente se pueden estimar densidades en base al kilómetro recorrido, aunque no refleje la realidad total de la superficie, sin embargo, sí permite tener un dato de partida para

comparar en futuros proyectos de la zona de estudio. Si evaluamos la densidad por núcleo para secano, el núcleo 4, seguido por el núcleo 1 presentan los valores más altos, 1,07 y 0,91 ejemplares/km y el núcleo 9 presenta el valor más bajo, con una densidad de 0,11 alcaravanes/km. Si se evalúa el viñedo, los núcleos con mayor densidad son el 6 y el 8 con valores por encima de 1 alcaraván/km y, de nuevo, el núcleo 9 es el que presenta menor densidad con 0,20 alcaravanes/km recorrido.

Independientemente del recorrido al que perteneciesen, si se tiene en cuenta la totalidad de los avistamientos (Figura 55) se observa una distribución homogénea a lo largo de toda la ZEPA, a excepción del núcleo 9 cuyos avistamientos fueron menores (1 en secano y 1 en viñedo). En total, se han contabilizado 366 avistamientos de los cuales 122 (33,3%) provienen del censo y el resto (244, 66,67%) provienen de otras observaciones.

Mediante el cálculo del análisis kernel de los datos de censo, se ha obtenido un valor de densidad media 0,011 alcaravanes/km² (máximas de 0,119 alcaravanes/km²). Los datos de 2008 muestran que en cultivos extensivos de vid y cereal de secano se llegan a densidades medias de 3,7 alcaravanes/km² (Carrascal y Palomino, 2008). Aunque no son valores totalmente comparables, esta comunidad autónoma es la que acoge la mayor parte de la población de alcaraván en toda España (52% en el año 2008) y, por lo tanto, lo esperado eran valores más altos, teniendo en cuenta que su tendencia poblacional, hasta los últimos datos consultados (año 2006) era favorable.

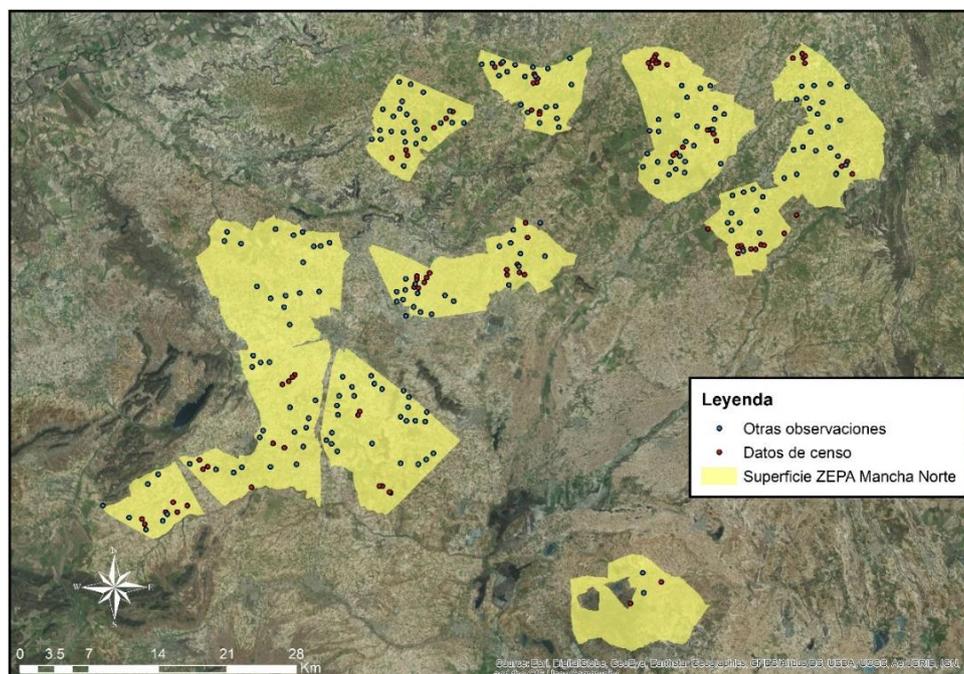


Figura 55. Localización cartográfica de los avistamientos de alcaraván común en Mancha Norte. En rojo se incluyen los datos de censo tanto de los recorridos de cereal como de viñedo y en azul observaciones de otros censos.

Para la elaboración del hábitat tipo se han incluido tantos los datos de censo como otras observaciones ya que, aunque los primeros podrían sesgar los datos hacia cultivos de cereal y de viñedo, no se observó variación significativa en la realización del gráfico. En conclusión, el hábitat mayoritario es el de secano representando el 75,3% de la superficie (cultivo de cereal 39%, barbecho 19%, labrado 13%, otras leguminosas 2% y yeros 1%), seguido por el viñedo en hoyo en un 15,3%, olivar 3,9%, matorral 3,4% (se incluye erial en un 1,7% y matorral bajo en un 1,7%), pastizal 1,1% y el resto son leñosas y arbolado con un 0,9% y 0,1% respectivamente (Figura 56).

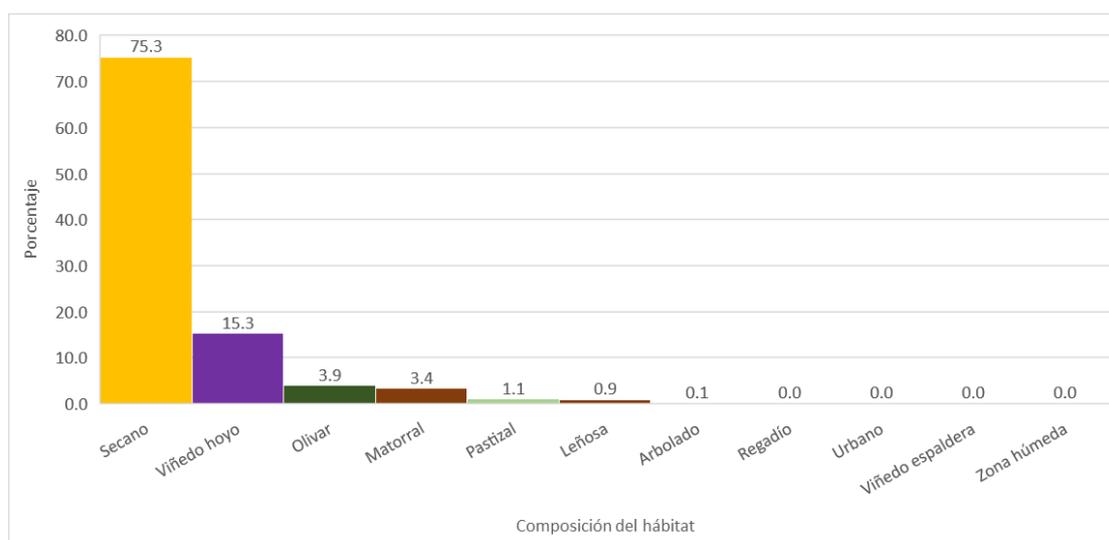


Figura 56. Composición del hábitat tipo de alcaraván común en Mancha Norte.

San Clemente

En función de la superficie de cada uno de los núcleos, se repartieron 3 recorridos en el norte y 2 en el sur. Se realizaron 2 recorridos por secano en el primero y un tercero en el sur, el recorrido por viñedo se realizó también en el sur y se añadió un recorrido por pastizal al estar bien representado en la mancha norte.

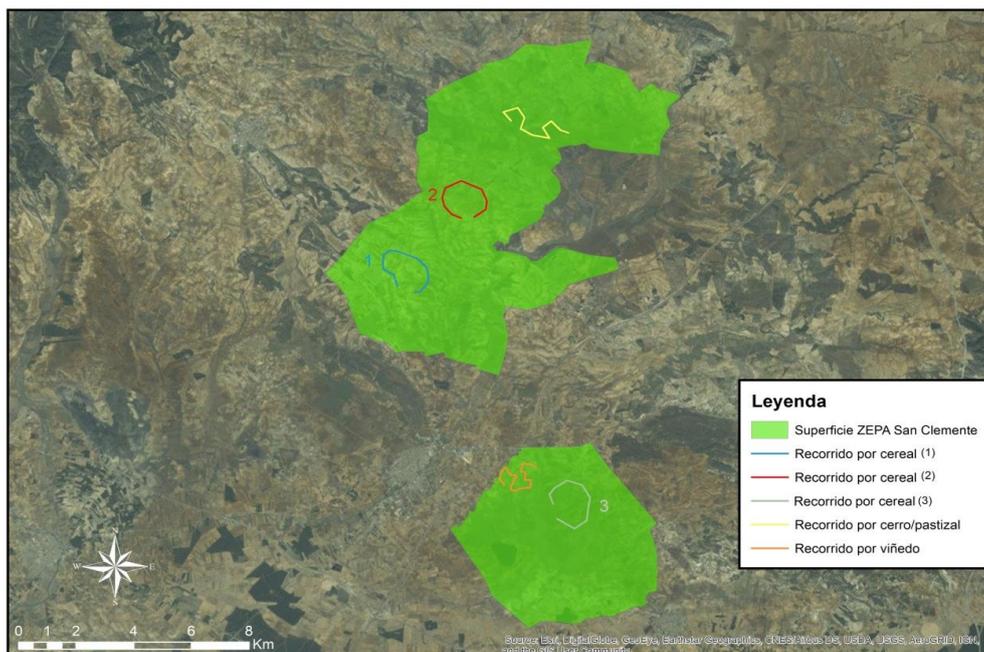


Figura 57. Localización cartográfica de los recorridos establecidos para el censo de alcaraván común en San Clemente.

Tabla 23. Resultados de los itinerarios de censo de alcaraván común. KM: kilómetros recorridos; DB: Avistamientos dentro de banda; FB: Avistamientos de fuera de banda.

HÁBITAT	ZONA	KM	FECHA	DB	FB	IKA
CEREAL	Norte	5,62	20/05/2017	0	3	0,62
	Norte	4,35	20/05/2017	0	0	-
	Sur	5,35	21/05/2017	0	0	-
	TOTAL	15,32		0	3	0,19
VIÑEDO	Sur	4,32	19/05/2017	1	0	0,23
PASTIZAL	Norte	5,57	19/05/2017	0	3	0,54

El número de avistamientos en esta ZEPA fue muy escaso contabilizándose únicamente 1 en el sur en el recorrido de viñedo. En el núcleo norte se localizaron 3 ejemplares en el recorrido de cereal y en pastizal 3 también (Figura 58). Con este bajo número de muestra no se calculó el hábitat tipo al no llegar a un número mínimo representativo de la especie en la ZEPA.

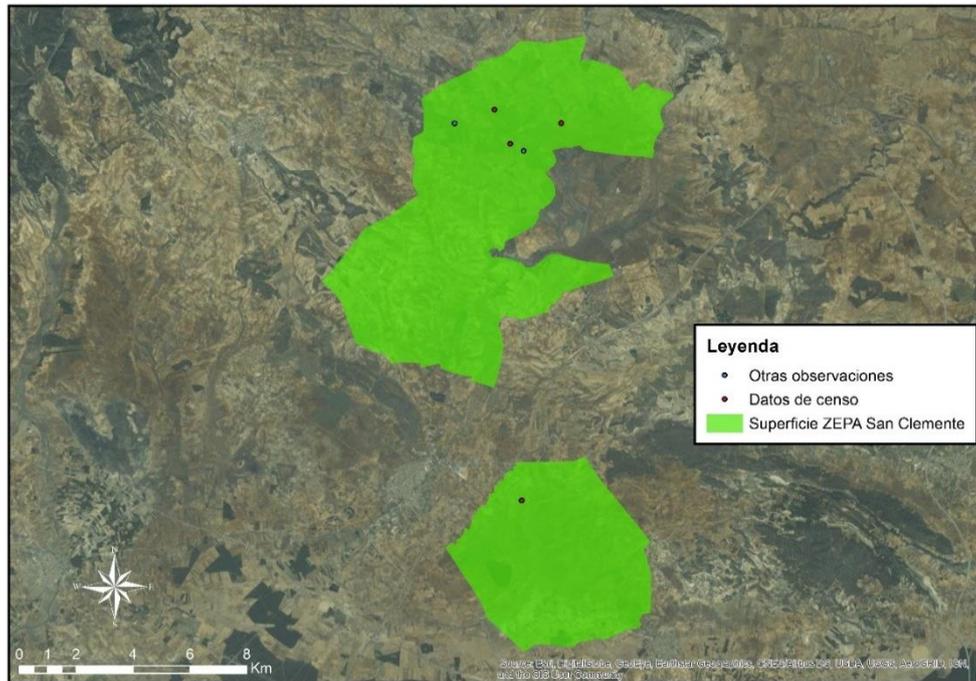


Figura 58. Localización cartográfica de los avistamientos procedentes del censo y de otras observaciones de alcaraván común en San Clemente.

El Hito

Se realizaron 6 recorridos en esta ZEPA, tres estaban ligados a zonas con presencia de especies de *Gypsophila* (denominados Jabonal), situados al sureste de la zona. Los demás recorridos eran cultivos de cereal y un cultivo de pastizal situados, todos ellos, al norte de la ZEPA (Figura 59).

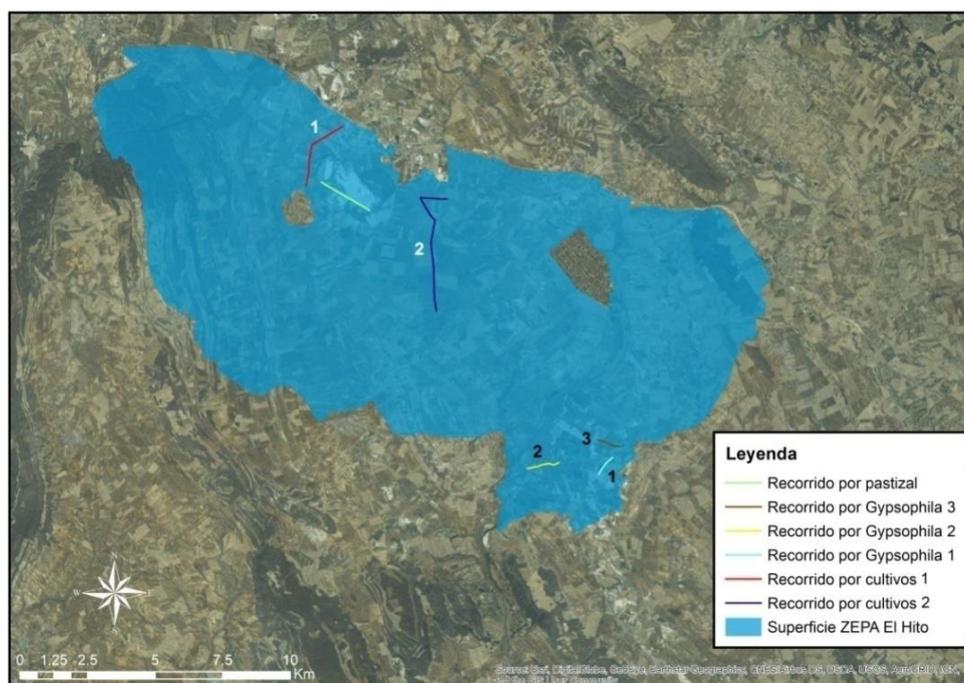


Figura 59. Localización cartográfica de los recorridos para los censos de alcaraván común en El Hito.

A lo largo de todo el censo únicamente se localizó un ejemplar situado en el centro de la ZEPA, en el recorrido de cereal (Tabla 24). Debido a las limitaciones de tiempo y esfuerzo se intentó agrupar una metodología común para esta especie junto con aláudidos y gangas, sin embargo, en base a estos datos, y junto al condicionante de la baja detectabilidad de la especie, el resultado no ha sido favorable. Otro factor que pudiera haber influido en este resultado puede estar ligado a la variación temporal marcada que presenta la abundancia de esta especie a lo largo del año.

Si se compara con los datos obtenidos por Arroyo en el año 2016, realizados por la noche y con reclamo estableciendo estaciones de escucha repartidas de manera homogénea, llegó a detectar 25 ejemplares.

Tabla 24. Resultados de los itinerarios de censo de alcaraván común. KM: kilómetros recorridos; DB: Avistamientos dentro de banda; FB: Avistamientos de fuera de banda.

HÁBITAT	ZONA	KM	FECHA	DB	FB	IKA
JABONAL	Jabonal 1	0,8	24/05/2017	0	0	-
	Jabonal 2	1,3	24/05/2017	0	0	-
	Jabonal 3	0,8	24/05/2017	0	0	-
	TOTAL	2,9		0	0	-
CEREAL	Cultivo 2	4,4	04/05/2017	0	1	0,23
	Cultivo 1	2,8	25/05/2017	0	0	-
	TOTAL	7,2		0	1	0,14
PASTIZAL	Pastizal	1,9	03/05/2007	0	0	-

Humedales de la Mancha

En esta ZEPA se realizaron recorridos por dos tipos de usos del suelo distinto, por pastizal y por viñedo. Se repartieron 9 en el primero y 5 para el segundo. La mayoría de los recorridos por pastizal se situaron en la mancha de mayor tamaño situado al este (Figura 60)

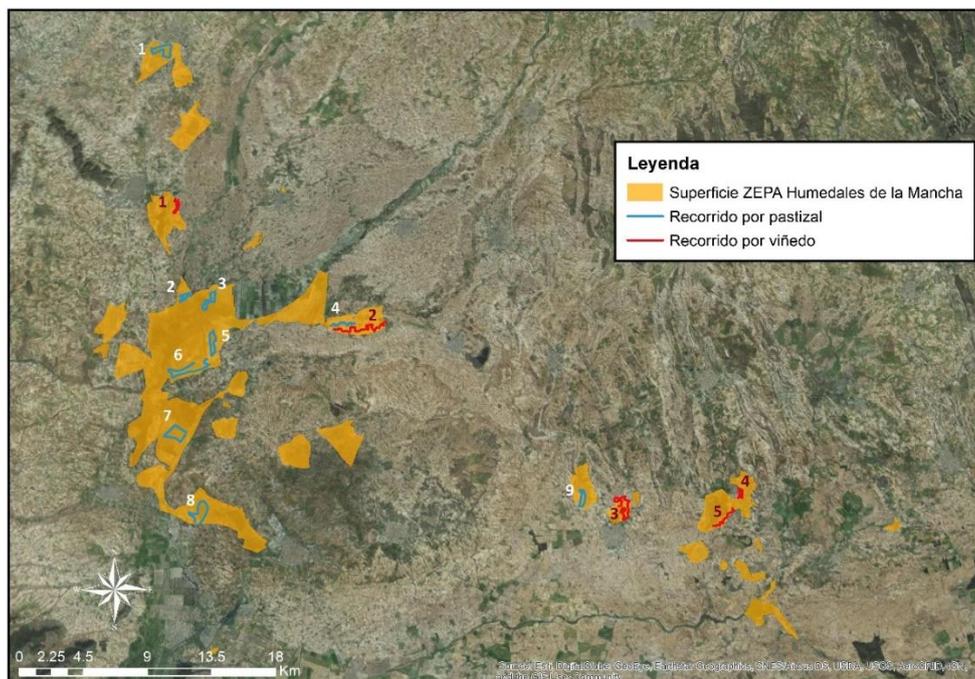


Figura 60. Localización cartográfica de los recorridos establecidos para el censo de alcaraván común en Humedales de la Mancha

En base al muestreo por las distintas manchas de esta ZEPA se ha obtenido la Figura 61 que representan el conjunto de avistamientos localizados. Se han producido un total de 42 avistamientos, de los cuales 35 (83,3%) pertenecen al propio censo y los 7 restantes proceden de otras observaciones.

En total, se han avistado 35 ejemplares repartidos 10 en viñedo, 4 en pastizal salino y 20 en seco (Tabla 25). La zona más importante corresponde al humedal de Vega Cigüela, situada en el centro de la ZEPA, muy próxima al núcleo 3 de la Mancha Norte. De ellos, 21 alcaravanes (60%) se localizaron fuera de la banda mientras que 14 fue dentro. La densidad media obtenida en esta ZEPA es de 0,014 alcaravanes/km², alcanzando de máxima 0,291 alcaravanes/km², inferior a lo esperado cuando, además, en las inmediaciones de humedales se obtienen los valores de 12 alcaravanes/km² (Carrascal y Palomino, 2008).

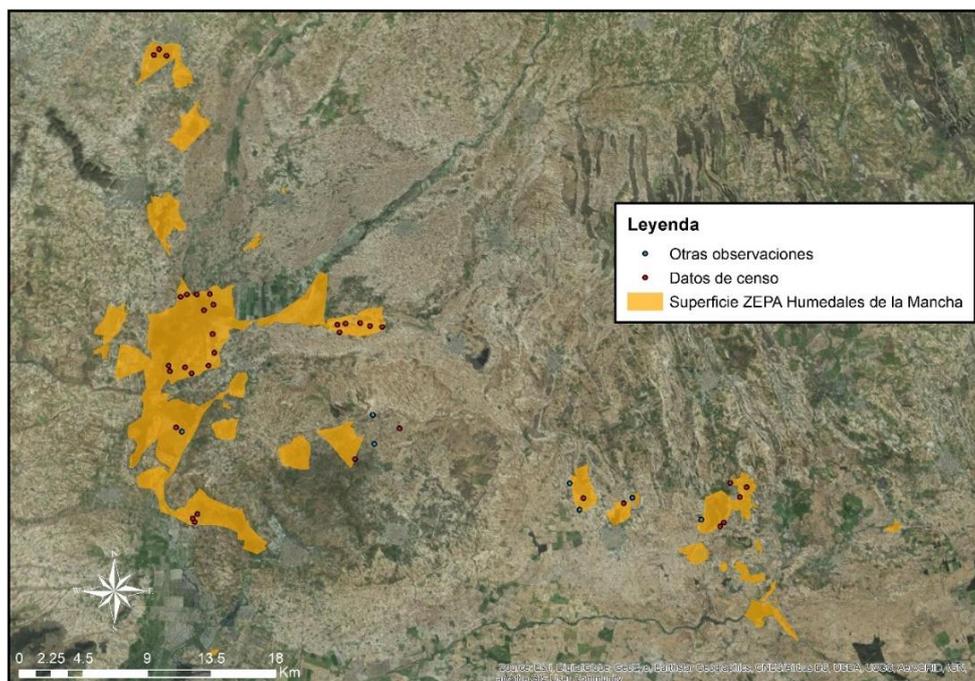


Figura 61. Localización cartográfica de los avistamientos del censo de alcaraván común en Humedales de la Mancha.

Tabla 25. Resultados de los itinerarios de censo de alcaraván común. KM: kilómetros recorridos; DB: Avistamientos dentro de banda; FB: Avistamientos de fuera de banda.

HÁBITAT	RECORRIDO	HUMEDAL	KM	FECHA	DB/FB	IKA
VIÑEDO	1	Las Hoyas	2,46	24/04/2017	-	-
	4	Sánchez Gomez	2,19	25/04/2017	1/0	0,46
	5	Manjavacas	2,58	25/04/2017	2/1	1,16
	3	La Vega	6,29	26/04/2017	0/1	0,16
	2	La Paloma	6,21	04/05/2017	1/4	0,81
	TOTAL		19,73		10	1,97
PASTIZAL SALINO	8	Laguna Yeguas	4,5	26/04/2017	3/0	0,66
	7	Finca de Pastrana	4,7	26/04/2017	0/2	0,42
	TOTAL		9,2		5	0,43
PASTIZAL	6	Santos	6,19	22/04/2017	2/4	0,97
	5	Vega de quero	3,79	22/04/2017	1/1	0,53
	3	Albardiales	3,84	23/04/2017	2/2	1,04
	2	Vega de Riánsares	2,41	23/04/2017	2/1	1,24
	1	El Longar	4,22	24/04/2017	0/3	0,71
	9	El retamar	2,93	25/04/2017		
	4	La paloma	2,21	04/05/2017	0/2	0,90
	TOTAL		25,59		20	0,78

El hábitat tipo para el alcaraván en Humedales de la Mancha muestra que el principal componente en el que se encuentran es el pastizal ocupando un 53,1% de la superficie, seguido de viñedo en hoyo con un 25%, seco en un 14% (cultivo en cereal 5% y barbecho 9%), zonas húmedas en un 2,9% y leñosas en un 0,3% (Figura 62).

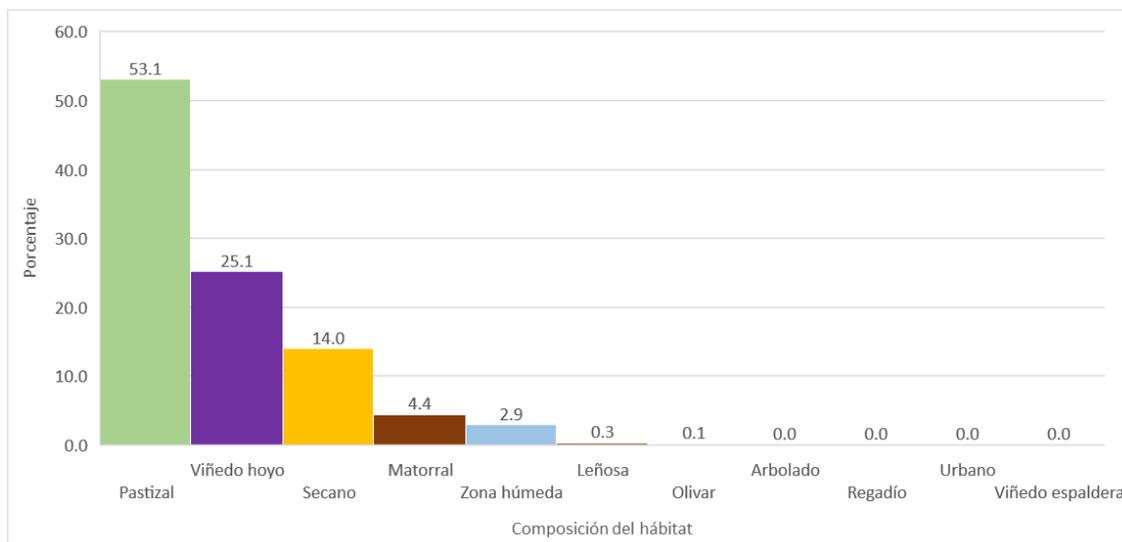


Figura 62. Composición del hábitat tipo para alcaraván común en Humedales de la Mancha.

6.3.6. Ganga ibérica y Ganga ortega

Mancha Norte

Como en el caso del alcaraván común, al compartir recorrido, se localizaron en los mismos puntos (Figura 54, ver apartado 6.3.5) muestreándose también 15 cuadrículas 10x10 km para el cereal y 7 para el caso de viñedo. Toda la información detallada complementaria, junto a sus coordenadas, se encuentra recogida en el Anexo VII, tanto para la ganga ibérica como para la ganga ortega.

En este caso, se contabilizaron en cereal 181 gangas ibéricas en las que un 91,7% (166 ejemplares) se avistaron fuera de banda y solamente 15 dentro. En el caso de la ganga ortega se avistaron 28 en total, todas ellas fuera de banda (Tabla 26). En el viñedo únicamente se detectó ganga ibérica, 23 ejemplares, 18 de ellos (78,3%) fuera de banda y 5 dentro de ella (Tabla 27).

Tabla 26. Resultados de los itinerarios de censo de ganga ibérica y ortega por secano. KM: kilómetros recorridos; DB: Avistamientos dentro de banda; FB: Avistamientos fuera de banda.

SECANO			GANGA IBÉRICA			GANGA ORTEGA		
NÚCLEO	Km	Fecha	DB	FB	IKA	DB	FB	IKA
1	4,4	05/05/2017	3	10	2,95	0	0	-
2	17,41	08/05/2017	10	90	5,74	0	14	0,80
3	9,21	03/05/2017	2	24	2,82	0	2	0,22
4	13,04	01-07/05/2017	0	0	-	0	2	0,15
5	12	02/05/2017	0	0	-	0	0	-
6	12,16	01/05/2017	0	0	-	0	6	0,49
7	11,34	03/05/2017	0	22	1,94	0	0	-
8	19,77	09/05/2017	0	7	0,35	0	4	0,20
9	8,78	02/05/2017	0	13	1,48	0	0	-
TOTAL	108,11		15	166	1,67	0	28	0,26

Tabla 27. Resultados de los itinerarios de censo de ganga ibérica y ortega por viñedo. KM: kilómetros recorridos; DB: Avistamientos dentro de banda; FB: Avistamientos de fuera de banda.

VIÑEDO			GANGA IBÉRICA			GANGA ORTEGA		
NÚCLEO	Km	Fecha	DB	FB	IKA	DB	FB	IKA
1	9,26	27/04/2017	3	0	0,32	0	0	0
2	No hay	-			-	0	0	-
3	No hay	-			-	0	0	-
4	4,28	04/05/2017	0	9	2,10	0	0	0
5	No hay	-			-	0	0	-
6	4,84	29/05/2017	0	0	0	0	0	0
7	16,32	27-28/05/2017	0	5	0,31	0	0	0
8	5,94	11/05/2017	2	2	0,67	0	0	0
9	4,81	30/04/2017	0	2	0,42	0	0	0
TOTAL	45,45		5	18	0,51	0	0	0

La mayoría de los avistamientos se localizaron, para el caso de la ganga ibérica, en el núcleo 1, 2 y 3 y en la zona oeste del núcleo 4. En los núcleos situados al norte de la ZEPA (5, 6, 7 y 8) apenas se detectaron ejemplares situándose ligeramente dispersos por toda su superficie. En el núcleo 9 todos los avistamientos se localizaron en la zona centroeste de la mancha (Figura 63).

El dato de densidad media obtenido refleja 0,022 gangas ibéricas/km² con valores máximos de 1,184 gangas ibéricas/km² situados en la zona norte, sur y suroeste del núcleo 2. Los datos procedentes del censo de 2005 (Suárez *et al.*, 2006) mostraban una densidad media para Castilla-La Mancha de 0,324 gangas ibéricas/km². Por lo tanto, aunque la media de los valores es menor, hay puntos en los que se supera la densidad media de la comunidad. Aparte de los citados anteriormente, también superan la media de la comunidad la población situada al norte del núcleo 2, al sur del núcleo 3, y en el centro del núcleo 9 sin llegar a esos máximos comentados anteriormente.

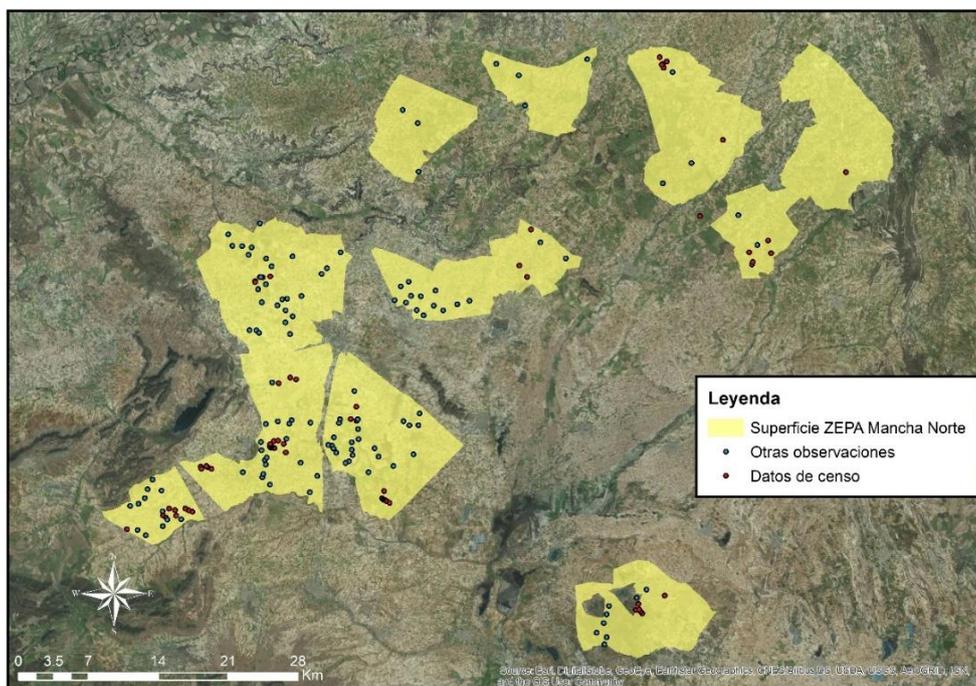


Figura 63. Localización cartográfica de los avistamientos de ganga ibérica en Mancha Norte.

Si con los datos obtenidos se elabora el hábitat tipo de la ganga ibérica para esta ZEPA, estaría formado en un 83,4% por cultivos en secano (cultivo de cereal 44%, labrado 27%, barbecho 10% y yeros 3%), seguido por viñedo en hoyo con un 10,1%, olivar 1,6%, cultivos leñosos 0,9% y el resto por pastizal con un 0,1% (Figura 64).

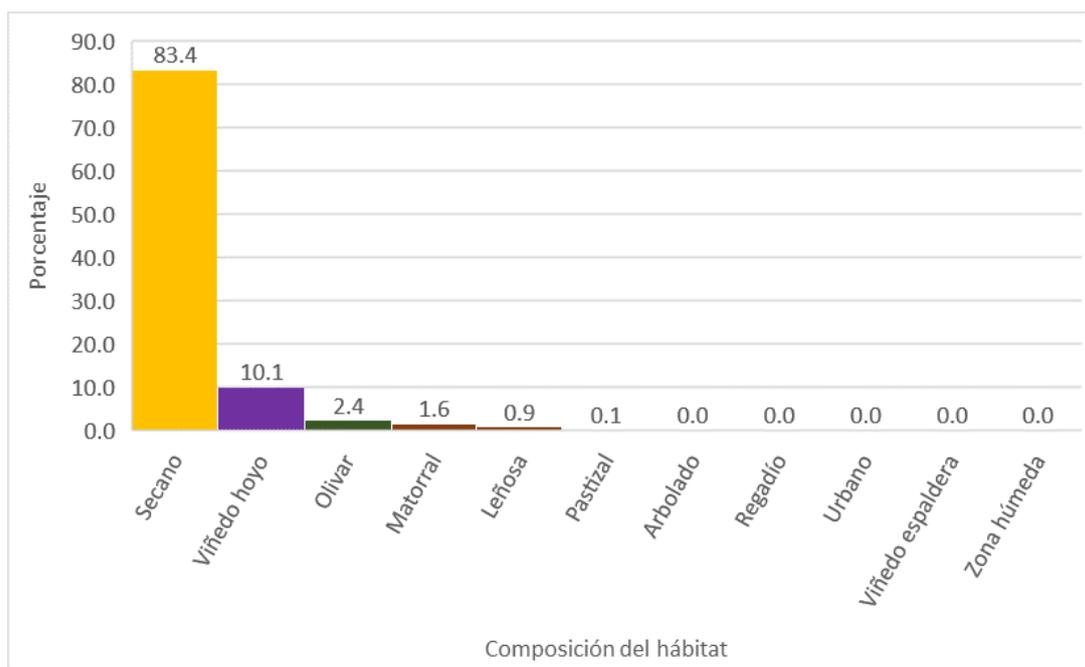


Figura 64. Composición del hábitat para ganga ibérica en Mancha Norte.

Si, por otro lado, se observan los datos de ganga ortega, se aprecia el bajo número de puntos repartidos de manera muy dispersa, la gran mayoría en el núcleo 2 y sin representación en el 1, 5, 7 y 9. El resto presentan al menos 1 detección (Figura 65).

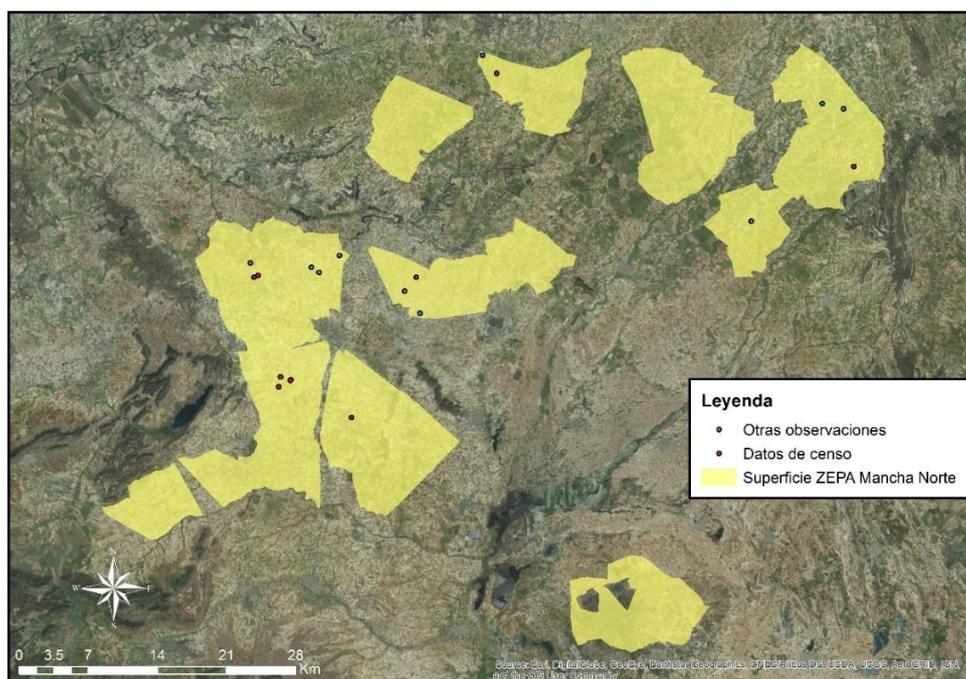


Figura 65. Localización cartográfica de los avistamientos de ganga ortega en Mancha Norte.

En este caso, el hábitat tipo de la ganga ortega estaría formado por un 94,4% de cultivo de secano (cultivo de cereal 45%, labrado 27%, barbecho 21% y yeros 1%), seguido por matorral con un 2,4% (dominado por erial con un 1,4% y matorral bajo 1%), pastizal 2,1%, olivar 0,5% y arbolado y viñedo e hoyo 0,3% cada uno (Figura 66).

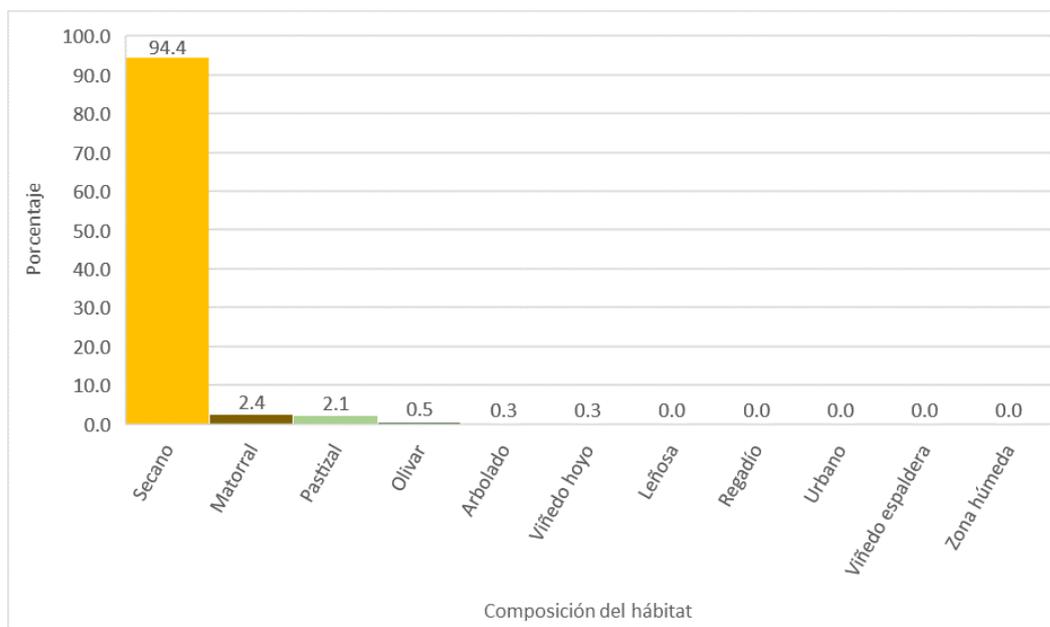


Figura 66. Composición del hábitat para ganga ortega en Mancha Norte.

San Clemente

Los recorridos llevados a cabo fueron los mismos que para el censo de alcaraván (Figura 57, ver apartado 6.3.5). En San Clemente únicamente se avistaron gangas ibéricas, todas ellas (9 ejemplares) mientras se realizaba el recorrido por pastizal al norte de la ZEPA (Tabla 28 y Figura 67).

Tabla 28. Resultados de los itinerarios de censo de ganga ibérica y ortega. KM: kilómetros recorridos; DB: Avistamientos dentro de banda; FB: Avistamientos de fuera de banda.

HÁBITAT	ZONA	KM	FECHA	GANGA IBÉRICA DB/FB	IKA	GANGA ORTEGA DB/FB	IKA
CEREAL	Norte 1	5,62	20/05/2017	0	-	0	-
	Norte 2	4,35	20/05/2017	0	-	0	-
	Sur 3	5,35	21/05/2017	0	-	0	-
	TOTAL	15,32		0	-	0	-
VIÑEDO	Sur	4,32	19/05/2017	0	-	0	-
PASTIZAL	Norte	5,57	19/05/2017	0/9	1,62	0	-

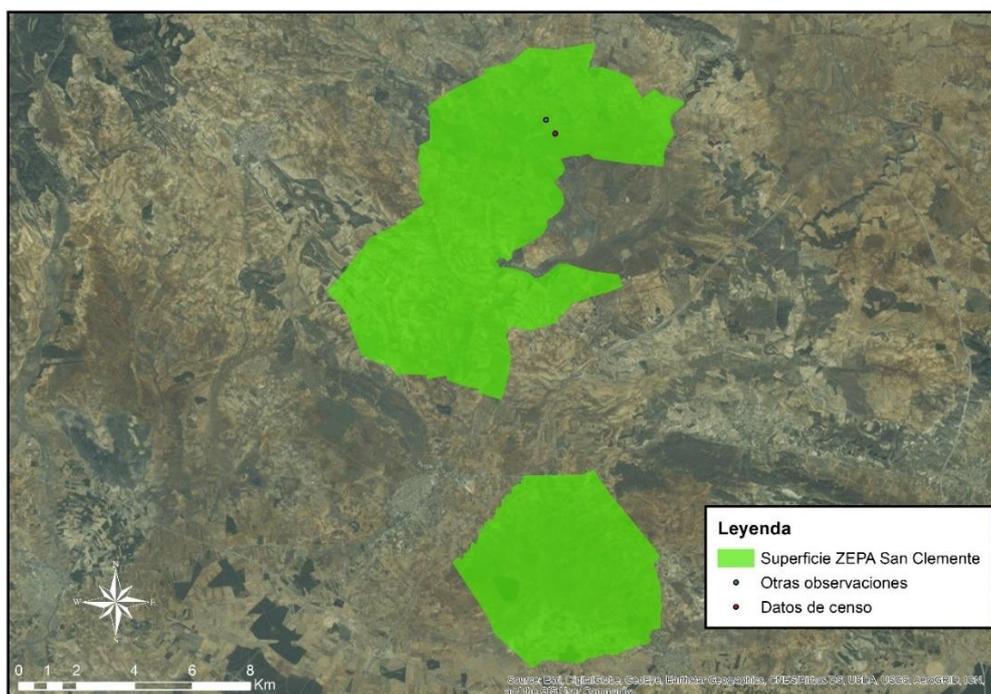


Figura 67. Localización cartográfica de los avistamientos procedentes del censo y otras observaciones de ganga ibérica en San Clemente.

El Hito

Los recorridos realizados se muestran en la Figura 49 del apartado 6.3.5. y los resultados obtenidos durante el censo, solamente se localizaron ejemplares en los recorridos llevados a cabo en la zona de cultivo de secano (Tabla 29).

Tabla 29. Resultados de los itinerarios de censo de ganga ibérica y ortega. KM: kilómetros recorridos; DB: Avistamientos dentro de banda; FB: Avistamientos de fuera de banda.

HÁBITAT	RECORRIDO	KM	FECHA	GANGA IBÉRICA DB/FB	IKA	GANGA ORTEGA DB/FB	IKA
JABONAL	Jabonal 1	0,8	24/05/2017	0	-	0	-
	Jabonal 2	1,3	24/05/2017	0	-	0	-
	Jabonal 3	0,8	24/05/2017	0	-	0	-
	TOTAL	2,9		0	-	0	-
CEREAL	Cultivo 2	4,4	04/05/2017	0	-	0/3	0,68
	Cultivo 1	2,8	25/05/2017	0	-	0	-
	TOTAL	7,2		0	-	0/3	0,42
PASTIZAL	Pastizal	1,9	03/05/2007	0	-	0	-

Con estos datos y la evaluación de las observaciones acumuladas (Figura 68) se estima una población de 6-8 aves (B. Arroyo, com. pers). La comparación directa con los resultados de Arroyo (2016) indicaría una población menor pero esta conclusión debe manejarse con cautela debido a diferencias en cuanto a intensidad e intervalo temporal de los censos en ambas temporadas.

Por otro lado, en el caso de la ganga ibérica, no se observó ningún ejemplar durante los censos realizados durante la época reproductora. Esta especie se considera divagante en el área de estudio del Hito (Arroyo,2016).

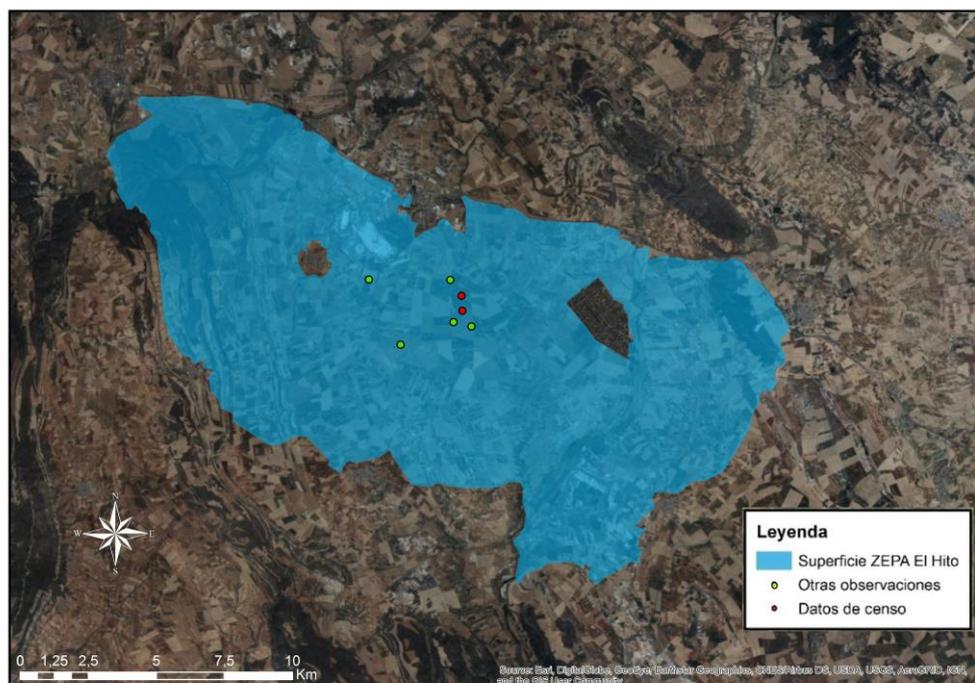


Figura 68. Localización cartográfica de los avistamientos procedentes del censo y otras observaciones de ganga ortega en El Hito.

Humedales de la Mancha

Los recorridos llevados a cabo se representan en la Figura 60, apartado 6.3.5. Los datos de avistamiento muestran la presencia de ganga ibérica en todos los tipos de hábitat presentes, a diferencia que en el resto de ZEPA. Sin embargo, no se detectó ganga ortega. De los 57 avistamientos, 30 (52,6%) se localizaron en viñedo, 10 (17,5%) en pastizal salino y el resto en pastizales (17 ejemplares, 29,82%) (Tabla 30).

Tabla 30. Resultados de los itinerarios de censo de ganga ibérica y ortega. KM: kilómetros recorridos; DB: Avistamientos dentro de banda; FB: Avistamientos de fuera de banda.

HÁBITAT	RECORRIDO	KM	FECHA	GANGA IBÉRICA DB/FB	IKA	GANGA ORTEGA DB/FB	IKA
VIÑEDO	Las Hoyas	2,46	24/04/2017	5/2	2,85	0	-
	Sánchez Gomez	2,19	25/04/2017	0/4	1,83	0	-
	Manjavacas	2,58	25/04/2017	0/2	0,78	0	-
	La Vega	6,29	26/04/2017	0	-	0	-
	La paloma	6,21	04/05/2017	3/14	2,74	0	-
	TOTAL	19,73		30	1,52	0	-
PASTIZAL SALINO	Laguna Yeguas	4,5	26/04/2017	10/0	2,22	0	-
	Finca de Pastrana	4,7	26/04/2017	0	-	0	-
	TOTAL	9,2		10	1,09	0	-
PASTIZAL	Santos	6,19	22/04/2017	1/2	0,48	0	-
	Vega de quero	3,79	22/04/2017	0	-	0	-
	Albardiales	3,84	23/04/2017	0	-	0	-
	Vega de Riánsares	2,41	23/04/2017	0	-	0	-
	El Longar	4,22	24/04/2017	0/2	0,47	0	-
	El retamar	2,93	25/04/2017	2/3	1,71	0	-
	La paloma	2,21	04/05/2017	2/5	3,17	0	-
	TOTAL	25,59		17	0,66	0	-

La ganga ibérica se localiza prácticamente en su totalidad en los alrededores de la Laguna de Salico (datos de censo, en rojo), situada en el interior del núcleo 9 de la Mancha Norte (Figura 69).

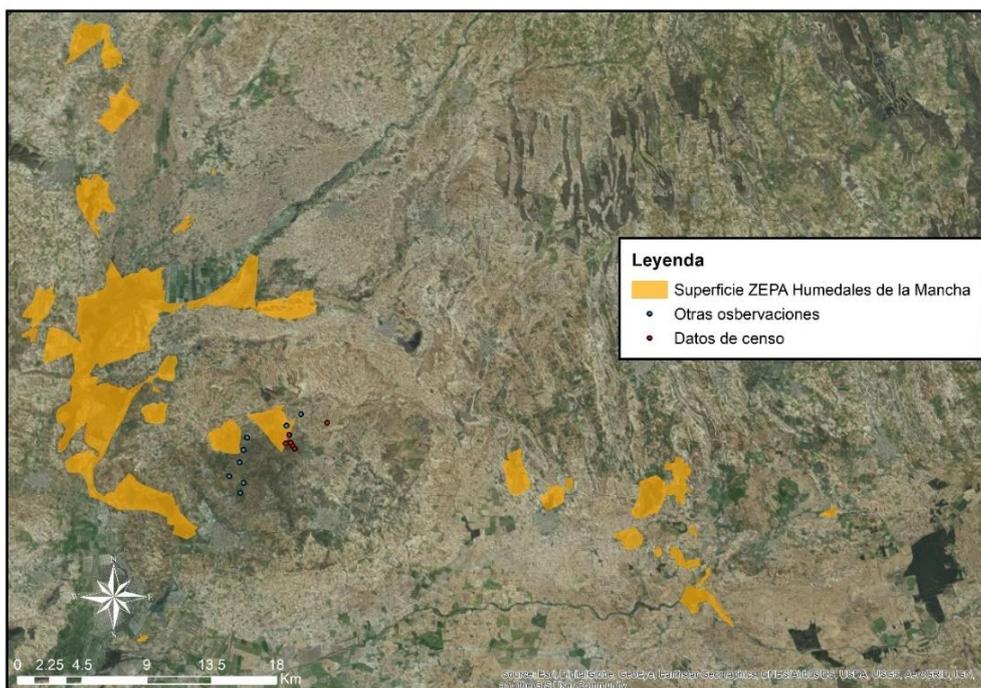


Figura 69. Localización cartográfica de los avistamientos procedentes de censo y otras observaciones de ganga ibérica en Humedales de la Mancha.

En esta ZEPA, el hábitat tipo de la ganga ibérica estaría constituido por un 68,6% de viñedo en hoyo, un 20% de cultivo de secano (cultivo de cereal 12%, barbecho 6% y labrado y otros cultivos herbáceos por un 1%), un 8,9% de pastizal y, finalmente, el 2,5% restante por matorral.

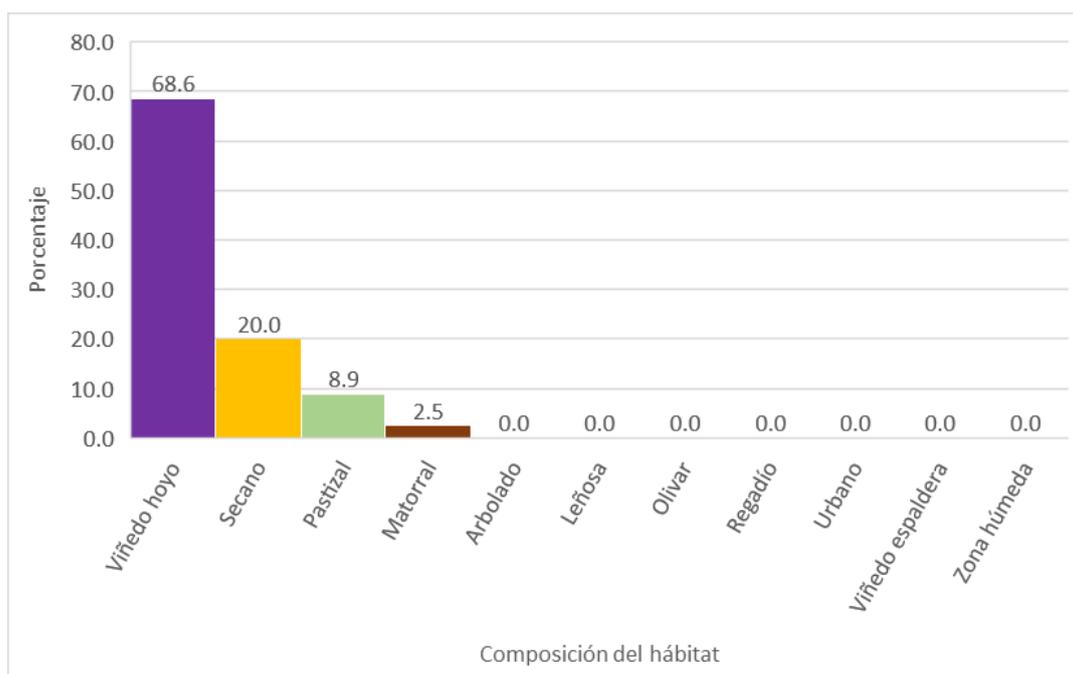


Figura 70. Composición del hábitat de la ganga ibérica en Humedales de la Mancha.

6.3.7. Alondra ricotí

El objetivo principal fue constatar si la especie estaba presente en la zona de estudio y, en caso afirmativo, determinar según se recoge en el apartado específico de metodología, el número de machos existentes.

Tras los contactos previos con expertos en la especie (V. Garza com pers.), la búsqueda y análisis bibliográfico (Velasco *et al.*, 2001; Suarez y Herranz, 2005; Suarez, (Eds.), 2010), y el trabajo cartográfico, se determinaron las posibles áreas favorables/de presencia para esta especie (en general zonas de matorral bajo y tomillar-pradera en baja pendiente) en el conjunto de espacios a estudiar, diseñándose un número de itinerarios que garantizaran una cobertura completa.

A partir de los datos obtenidos solo se detectaron lugares favorables en las ZEPA de San Clemente y Humedales de la Mancha o entorno próximos, decidiéndose, entonces trabajar en estos espacios. En total se realizaron 12 recorridos, cuyas características y resultados se detallan a continuación.

Los resultados obtenidos en estos muestreos fueron negativos, no detectándose la especie en ninguno de ellos.

A destacar que en los recorridos diseñados para trabajar con el grupo de aláudidos (ver apartado 6.2.8. de Resultados), se detectó la presencia de esta especie en 2 puntos de la ZEPA Mancha Norte:

- Los Albardiales. Transecto 3. Pastizal
- Pastrana. Transecto 7. Pastizal salino

En ambos casos solo se detectó la presencia de un macho (canto)

San Clemente

En el Formulario Normalizado de esta ZEPA (2005), se recoge la presencia de la especie, sin citarse tamaño poblacional, de igual forma ETI (2000) cita a la ricotí en Villar de Cantos, mencionando que *...” se trata de la población más meridional de la provincia, presentando la segunda densidad más elevada...”*, en este trabajo la población de este enclave se cifra en 35 individuos, añadiendo que debido a los problemas que presenta (pequeña superficie de área favorable y aislamiento) su viabilidad es muy reducida.

Por otra parte, Suarez y Herranz (2005), en el censo realizado en Castilla La Mancha cuatro años después solo detectan en esta población la presencia de 1 macho.

En esta ZEPA, se han prospectado dos puntos (Tabla 31 y Figura 71). El primero, la zona anteriormente referenciada, que se encuentra fuera del espacio protegido, es un pequeño rodal de pastizal-matorral en loma poco acentuada situada en una zona eminentemente agrícola. Predomina el pastizal con escasa presencia de tomillos. El trazado de infraestructuras y las repoblaciones han reducido aún más su superficie y con ello la posibilidad de albergar la especie. El segundo, dentro de ZEPA, también con matorral-pastizal, es de mayor extensión y no había citas previas de presencia de la especie.

Tabla 31. Puntos prospectados para *Alondra ricotí* en San Clemente

RECORRIDO	TÉRMINO MUNICIPAL	FECHA	HORARIO	RECLAMO	RESULTADOS
DENTRO DE LA ZEPA (1)	Santa María del Campo Rus	03/04/2017	19:30 -20:30	Sí	0
FUERA DE ZEPA (2)	Vara de Rey	04/04/2017	06:30 -07:15	No	0

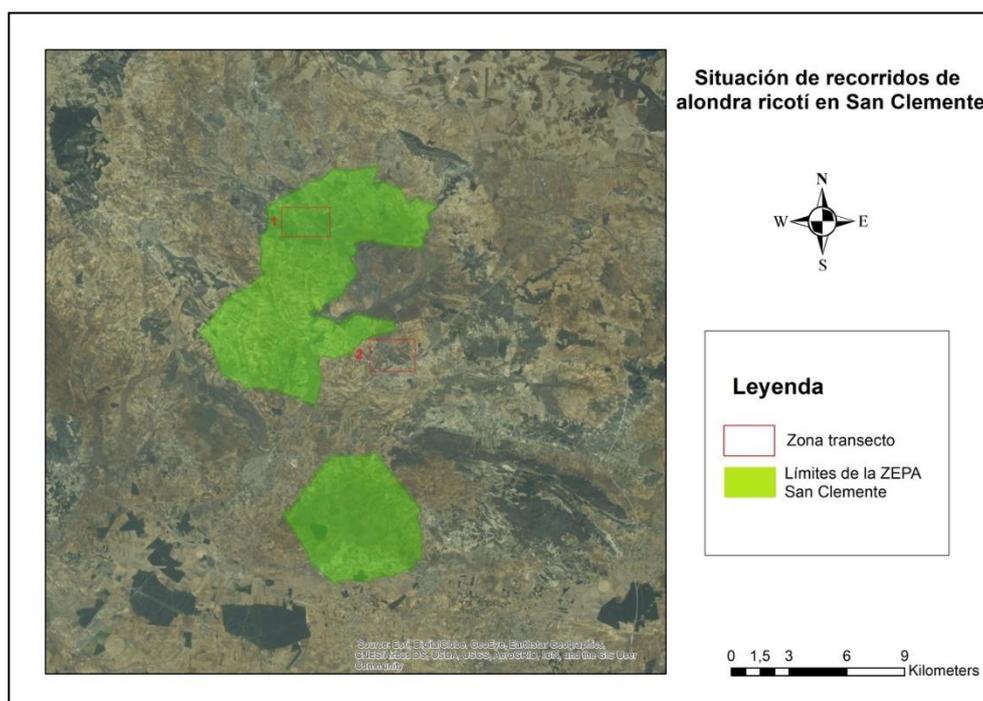


Figura 71. Localización de las áreas prospectadas para *Alondra ricotí* en San Clemente.

Cada una de las 2 zonas elegidas, se dividieron, por sus características en dos (Figura 72), cubriéndose de manera simultánea en la misma jornada y hora por dos técnicos.

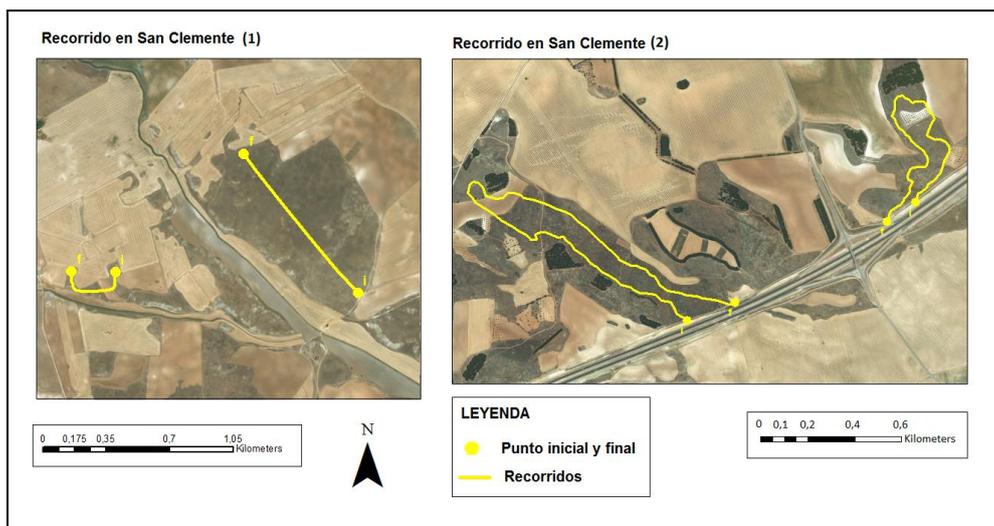


Figura 72. Itinerarios cubiertos en cada una de las áreas prospectadas.

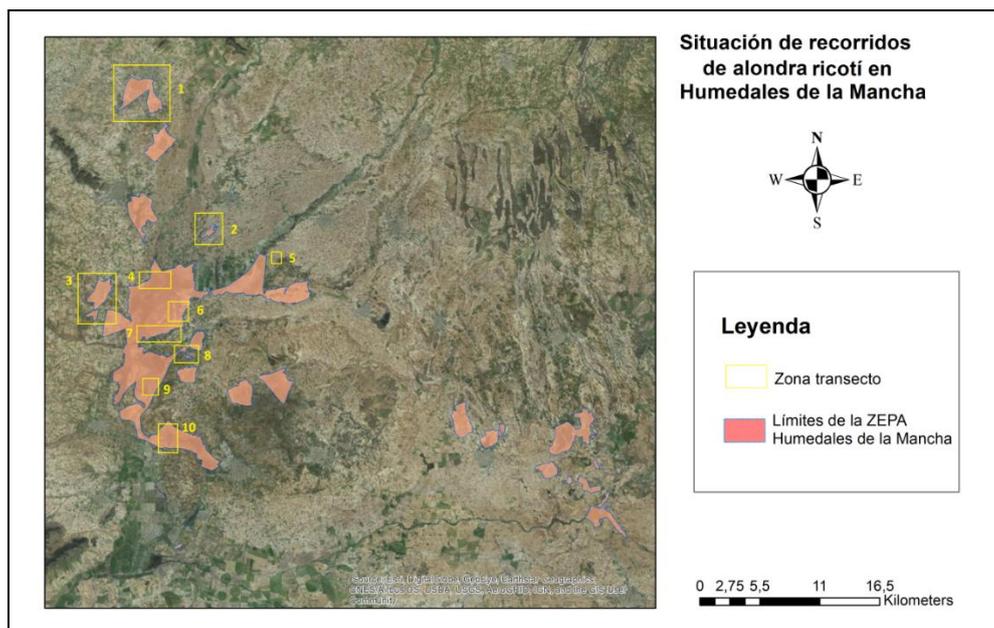
Humedales de la Mancha

Aunque en el Formulario Normalizado de esta ZEPA (2005) no se cita a la especie, existen datos sobre su presencia en distintos puntos: Tembleque (T. Gullick, com. pers 2001 y 2002); Lillo, Quero, El Toboso y Villafranca de los Caballeros (Suarez y Herranz, 2005). Velasco *et al.* (2001) estiman que la Vega de Quero cuenta con 3-5 parejas y, finalmente, en 2010 y con datos procedentes de 2004 y 2007, Suarez (2010) cita la especie en este mismo lugar, certificando su extinción en la Hoya de Quero y en Pastrana. Este autor estima la población de la Vega de Quero en 2 machos, añadiendo que se trata de una población aislada y de futuro incierto.

En esta ZEPA y entorno próximo, se han realizado 10 transectos según se muestra en la Tabla 32 y Figura 73. Estos recorridos se ubicaron en 6 términos municipales distintos, realizándose en periodos de mañana y tarde. En ningún de los recorridos se empleó el reclamo. En la Figura 74, se muestran en detalle estos recorridos.

Tabla 32. Puntos prospectados para *Alondra ricotí* en la ZEPA Humedales de La Mancha.

RECORRIDO	TÉRMINO MUNICIPAL	FECHA	HORARIO	USO RECLAMO	RESULTADOS
LAGUNA DEL LONGAR	Lillo	03/04/2017	7:10 - 8:40	NO	0
LAS CHARCAS	Villacañas	03/04/2017	19:15 -21:45	NO	0
LAGUNA TÍREZ	Villacañas	05/04/2017	20:00-22:15	NO	0
VEGA DE MAZÓN	Quero	04/04/2017	07:00-08:40	NO	0
LOS SANTOS	Quero	05/04/2017	07:10-10:40	NO	0
VEGA DE QUERO	Quero	05/04/2017	20:45 -22:53	NO	0
HOYA DE QUERO	Quero	29/03/2017	21:10-23:42	NO	0
FINCA PASTRANA	Villafranca de los Caballeros	31/04/2017	6:57 -08:15	NO	0
LAGUNA LAS YEGUAS	Alcázar de San Juan	04/04/2017	06:50-08:09	NO	0
LAS MAJADAS	La Puebla de Almoradiel	04/04/2017	20:00-21:50	NO	0

Figura 73. Localización de las áreas prospectadas para *Alondra ricotí* en San Clemente.

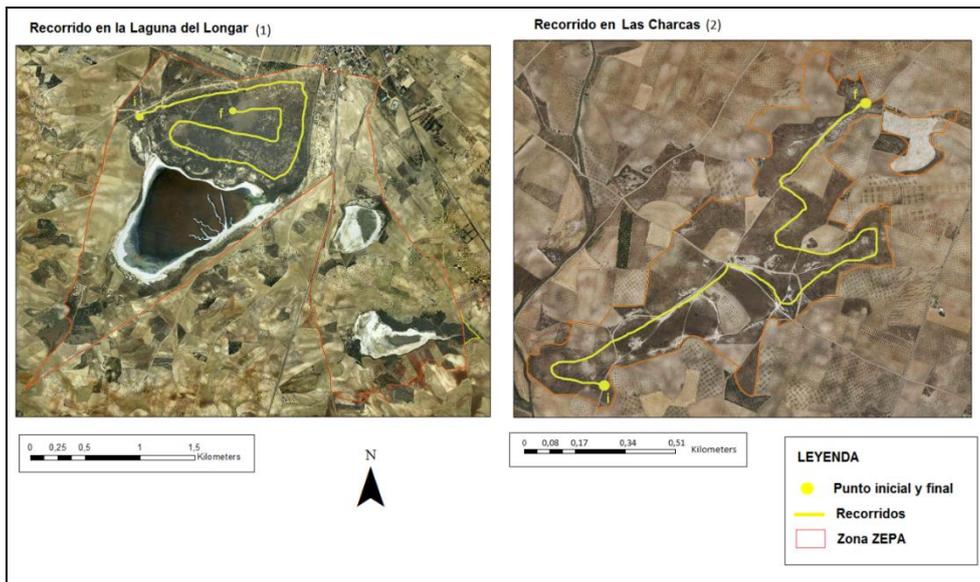


Figura 74a. Itinerarios cubiertos en cada una de las áreas prospectadas.

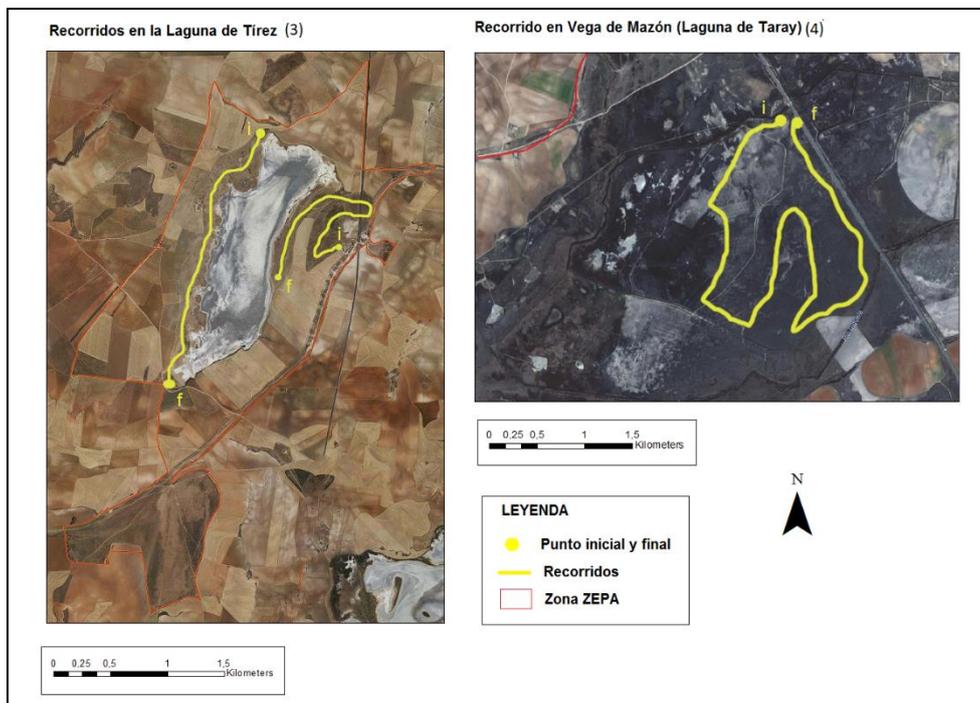


Figura 74b. Itinerarios cubiertos en cada una de las áreas prospectadas.

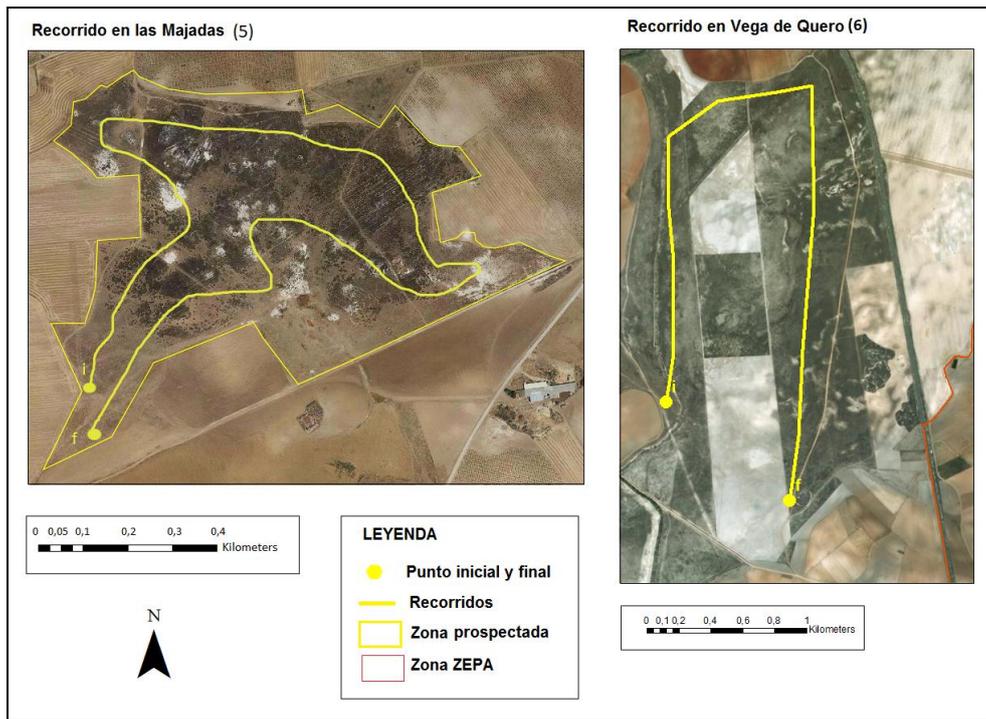


Figura 74c. Itinerarios cubiertos en cada una de las áreas prospectadas.

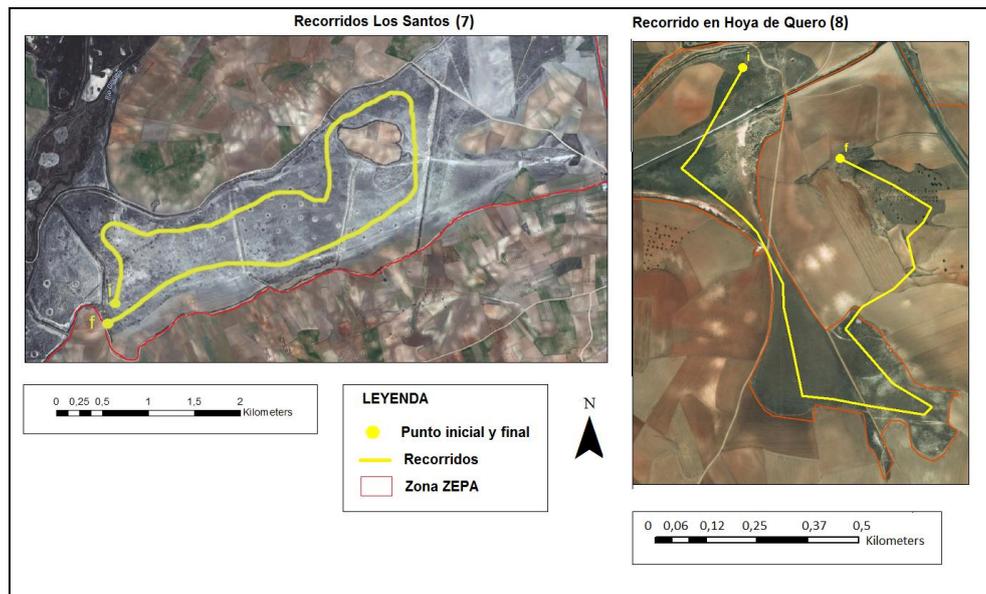


Figura 74d. Itinerarios cubiertos en cada una de las áreas prospectadas.

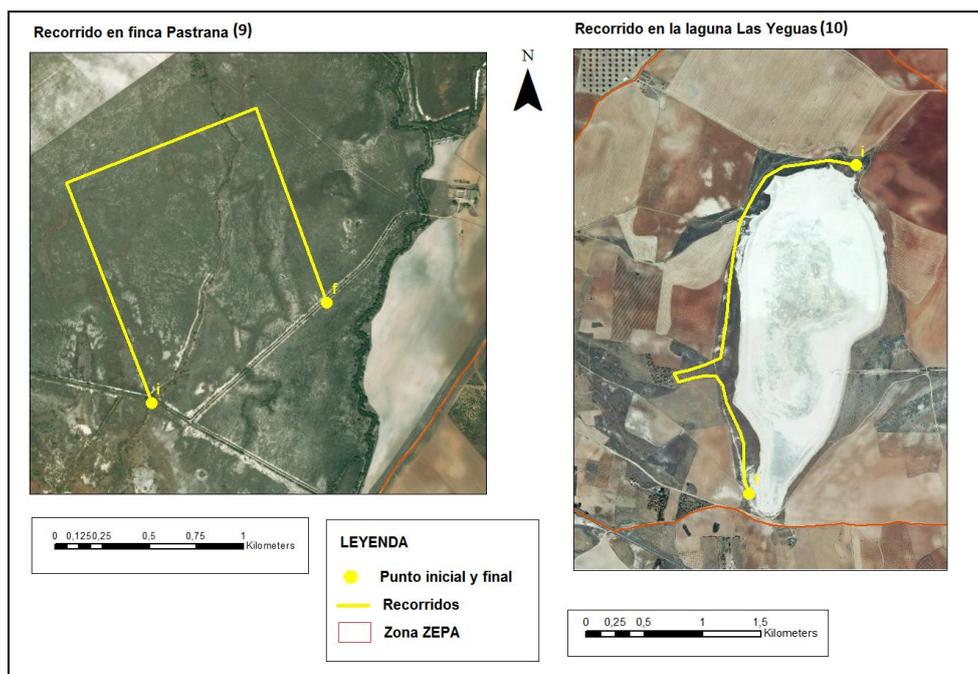


Figura 74e. Itinerarios cubiertos en cada una de las áreas prospectadas.

6.3.8. Alúdidos y bisbita campestre

Para llevar a cabo los censos de alúdidos y bisbita, se realizaron una serie de recorridos en los hábitats más representativos de cada ZEPA y, que, a su vez, cubren los hábitats preferentes de todas las especies que componen este grupo.

Así en la Mancha Norte se diseñaron sobre cultivos de cereal que representaba un 77% y en viñedos que representaba un 10% del total de la superficie del espacio. En Humedales de La Mancha, se eligieron las zonas de pastizal por tener una representación importante (21%) aun siendo menor que el cereal. En San Clemente se han llevado a cabo en cereal, viñedo y pastizal. La distribución de los recorridos, así como los kilómetros realizados por cada hábitat y en las diferentes ZEPA, se exponen en la Tabla 33.

Tabla 33. Recorridos y kilómetros realizados en el conjunto de las cuatro ZEPA.

HÁBITAT/ ZEPA	NÚMERO DE RECORRIDOS/KM RECORRIDOS	CEREAL	VIÑEDO	PASTIZAL	PASTIZAL SALINO	JABONAL	TOTAL
MANCHA NORTE	Nº	20	9	-	-	-	29
	Km	108,11	45,45	-	-	-	153,56
HUMEDALES DE LA MANCHA	Nº	-	5	7	2	-	14
	Km	-	19,73	25,59	9,2	-	54,52
SAN CLEMENTE	Nº	3	1	1	-	-	5
	Km	15,32	4,32	5,57	-	-	25,21
EL HITO	Nº	2	-	1	-	3	6
	Km	7,2	-	1,9	-	2,9	12

Los transectos se digitalizaron para poder realizar comparaciones con censos posteriores. De los recorridos llevados a cabo se obtuvieron dos tipos de datos, los contactos, tanto vistos como oídos, dentro de la banda de censo, 25 metros a ambos lados de la trayectoria principal (50 metros de ancho) y los datos de ejemplares fuera de banda.

Mancha Norte

En la ZEPA Mancha Norte se realizaron 20 transectos, sumando un total de 108,11 Km en cereal y 9 en zonas de viñedo en hoyo en los que se realizaron 45,45 Km, distribuidos como se muestra en la Figura 75.

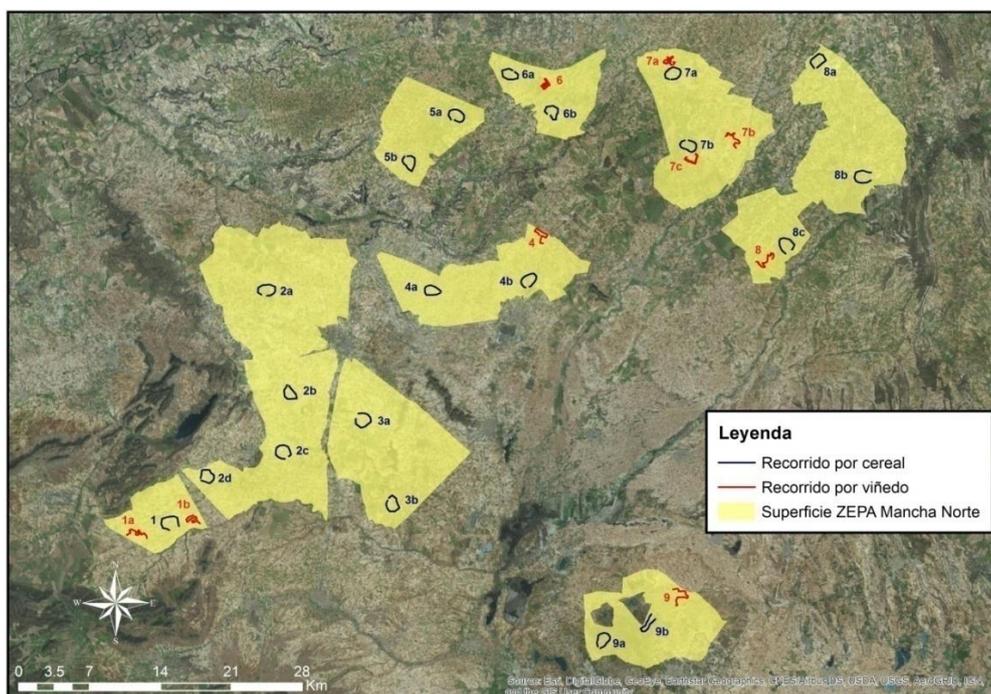


Figura 75. Transectos de cereal y viñedo para censos de alúdidos en Mancha Norte.

Los resultados de los transectos llevados a cabo en cultivos de cereal, se muestran en la Tabla 34, organizados por núcleos ya que los transectos están distribuidos de forma uniforme en todas las zonas que presentan cereal dentro de la ZEPA (Figura 75).

En el Anexo VIII, se recogen los datos concretos de todos los contactos (vistos u oídos) de los transectos realizados en cereal en la Mancha Norte. Es la única tabla recogida en el Anexo, debido al mayor volumen de datos y transectos que presenta esta zona respecto a las demás.

El mayor número de ejemplares contabilizados en toda la ZEPA se corresponde con los de la calandria común, que es el más alto con una gran diferencia (n= 1.319 contactos totales) respecto al resto de especies. Se encontraron ejemplares en todos los recorridos, pero destacan por el número de observaciones los núcleos 7 y 8 (Tabla 34) con unos valores de 320 y 365 respectivamente, con unos valores de IKA de 28,25 y de 18,68, lo que da una idea de la abundancia relativa en esta zona.

De forma decreciente, los siguientes valores más altos obtenidos, se corresponden con la cogujada común, aunque el valor es mucho menor (n=460 ejemplares), avistándose en todos los transectos realizados a excepción del 3a (Anexo VIII) y la terrera común (n =217 observaciones), que se observó en todos los recorridos, menos en el 9b (Anexo VIII)

En el caso de la alondra común y la cogujada montesina, los contactos fueron 18 y 20 ejemplares respectivamente. En el caso de la cogujada montesina se detectaron ejemplares en todos los transectos del núcleo 8 (a, b y c), en los dos transectos del núcleo 7 (a y b), en el transecto 6b y en el 5b.

La bisbita campestre presenta un número de total de 5 ejemplares, solo se realizaron contactos en cuatro transectos: en el núcleo 1, en el núcleo 3 (3a) y en el núcleo 8 (8c y 8b) (Anexo VIII). La terrera marismeña, no se avistó en ninguno de los recorridos.

Tabla 34. Resultados de los itinerarios de censo en cereal por núcleos del grupo de aláudidos y la bisbita campestre. NR: Número de recorridos; KM: kilómetros recorridos; Ca.c.: Calandria común; T.c.: Terrera común; T.m.: Terrera marismeña; C.c.: Cogujada común; C.m.: Cogujada montesina; A.c.: Alondra común; B.c.: Bisbita campestre. Datos de censo dentro de banda (DB) y fuera de banda (FB); IKA: Índice kilométrico de abundancia (aves/km); D: Densidad (aves/10ha).

NÚCLEO	IKA/D	NR	KM	Ca.c.	T.c.	T.m.	C.c.	C.m.	A.c.	B.c.
1	DB/FB			14/40	0/4	0	2/0	0	0	1/0
	IKA	1	4,4	12,5	0,90	-	0,45	-	-	0,23
	D			0,68	-	-	0,09	-	-	0,045
2	DB/FB			16/52	27/27	0	3/5	0	0	0
	IKA	4	17,41	3,86	3,16	-	0,46	-	-	-
	D			0,18	0,31	-	0,034	-	-	-

3	DB/FB			30/107	1/1	0	0/2	0	1/0	1/0
	IKA	2	9,21	14,94	0,20	-	0,24	-	0,12	0,10
	D			0,67	0,019	-		-	0,023	0,019
4	DB/FB			38/68	14/17	0	29/43	0	0	0
	IKA	2	13,04	7,61	2,02	-	4,605	-	-	-
	D			0,56	0,18	-	0,36	-	-	-
5	DB/FB			34/53	8/6	0	19/45	0/3	0	0
	IKA	2	12	7,86	1,235	-	4,9	0,225	0,47	-
	D			0,63	0,15	-	0,30	-	0,075	-
6	DB/FB			65/73	2/9	0	33/52	3/4	2/7	0
	IKA	2	12,16	12,99	1,045	-	6,27	0,45	0,68	-
	D			1,28	0,026	-	0,48	0,039	0,026	-
7	DB/FB			131/189	20/16	0	30/50	1/2	0/2	0
	IKA	2	11,34	28,25	3,18	-	6,97	0,21	0,17	-
	D			2,35	0,36	-	0,52	0,018	-	-
8	DB/FB			55/310	17/43	0	44/89	1/6	0/1	0/3
	IKA	3	19,77	18,68	3,07	-	6,68	0,35	0,05	0,15
	D			0,55	0,17	-	0,44	0,011	-	-
9	DB/FB			13/30	2/3	0	1/13	0	0	0
	IKA	2	8,78	4,89	0,61	-	1,48	-	-	-
	D			0,29	0,048	-	0,024	-	-	-
TOTAL			5,4055	1319	217	0	460	20	18	5
IKA			-	12,20	2,01	-	4,25	0,18	0,17	0,05

Los recorridos realizados por viñedos se encuentran distribuidos de forma menos uniforme, coincidiendo con las mejores zonas de viñedo en hoyo (Figura 75).

En lo referente a los cultivos de viñedo, como se puede ver en la Tabla 28, el mayor número de ejemplares contactados se corresponden con la cogujada común con un número de total de 275 avistamientos, siendo los transectos con mayor abundancia relativa, el número 6 (IKA =10,95) y los situados en el núcleo 7 con un valor de IKA en torno a 8.

En orden decreciente los valores que le siguen, distan mucho de esta cifra, con un número de contactos de 60 en el caso de la calandria común y de 86, en el caso de la terrera común. La mayor abundancia de calandria se observó en el transecto número 6 (IKA=5,79) y de terrera común en el transecto 1B (IKA= 3,81).

En el caso de la terrera marismeña, la alondra común y la bisbita campestre, se ha detectado un sólo ejemplar, para las dos primeras especies en el transecto 1A y en el transecto 8, la bisbita (Tabla 35)

En resumen, los transectos que mayor abundancia presentan son el 1b, el 6 y los correspondientes al 7a y 7c.

Tabla 35. Resultados de los itinerarios de censo en zonas de viñedo del grupo de aláudidos y la bisbita campestre. KM: kilómetros recorridos; Ca.c.: Calandria común; T.c.: Terrera común; T.m.: Terrera marismeña; C.c.: Cogujada común; C.m.: Cogujada montesina; A.c.: Alondra común; B.c.: Bisbita campestre. Datos de censo dentro de banda (DB) y fuera de banda (FB); IKA: Índice kilométrico de abundancia (aves/km); D: Densidad (aves/10ha).

ID	VIÑEDO	KM	IKA	FECHA	Ca.C.	T.c.	T.m.	C.c.	C.m.	A.c.	B.c.
1A	Consuegra	5,06	DB/FB	27/04/2017	0	2/10	1/0	3/14	0	0/1	0
			IKA		-	2,37	0,20	3,36	-	0,20	-
			D		-	0,079	0,0395	0,119	-	-	-
1B	Consuegra	4,2	DB/FB	27/04/2017	0	8/8	0	2/5	0	0	0
			IKA		-	3,81	-	1,67	-	-	-
			D		-	0,380	-	0,095	-	-	-
4	Corral de Almoguer	4,28	DB/FB	04/05/2017	0/2	0/4	0	6/7	0	0	0
			IKA		0,47	0,93	-	3,04	-	-	-
			D		-	-	-	0,280	-	-	-
6	Villatobas Monte	4,84	DB/FB	29/05/2017	0/28	5/11	0	20/33	0	0	0
			IKA		5,79	3,31	-	10,95	-	-	-
			D		-	0,206	-	0,826	-	-	-
7A	Santa C. Zarza	6,37	DB/FB	28/05/2017	3/15	3/9	0	18/39	0	0	0
			IKA		2,83	1,88	-	8,95	-	-	-
			D		0,09	0,094	-	0,57	-	-	-
7B	Santa C. Zarza-Cabezamesada	7,49	DB/FB	27/05/2017	1/9	3/8	0	21/45	0	0	0
			IKA		1,34	1,47	-	8,81	-	-	-
			D		0,0267	0,08	-	0,56	-	-	-
7C	Cabezame-sada	2,46	DB/FB	03/05/2017	0	4/3	0	8/6	0	0	0
			IKA		-	2,85	-	5,69	-	-	-
			D		-	0,33	-	0,65	-	-	-
8	Pozorrubio	5,94	DB/FB	11/05/2017	0/2	2/6	0	12/24	0	0	0/1
			IKA		0,34	1,35	-	6,06	-	-	0,17
			D		-	0,067	-	0,40	-	-	-
9	Campo de Criptana	4,81	DB/FB	30/04/2017	0	0	0	3/9	0	0	0
			IKA		-	-	-	2,49	-	-	-
			D		-	-	-	0,12	-	-	-
TOTAL		45,45		Contactos IKA	60	86	1	275	0	1	1
					1,32	1,89	0,02	6,05	-	0,02	0,02

San Clemente

En la ZEPA de San Clemente se han realizado tres recorridos en cultivos de cereal (15,32 Km), dos en el norte dónde la mayor parte de la superficie presenta esta cobertura y uno en el sur. Un recorrido sobre viñedo en hoyo (4,32 km) en el núcleo sur, y un quinto recorrido en la zona de pastizal (5,57 km) en el núcleo norte (ver Figura 76).

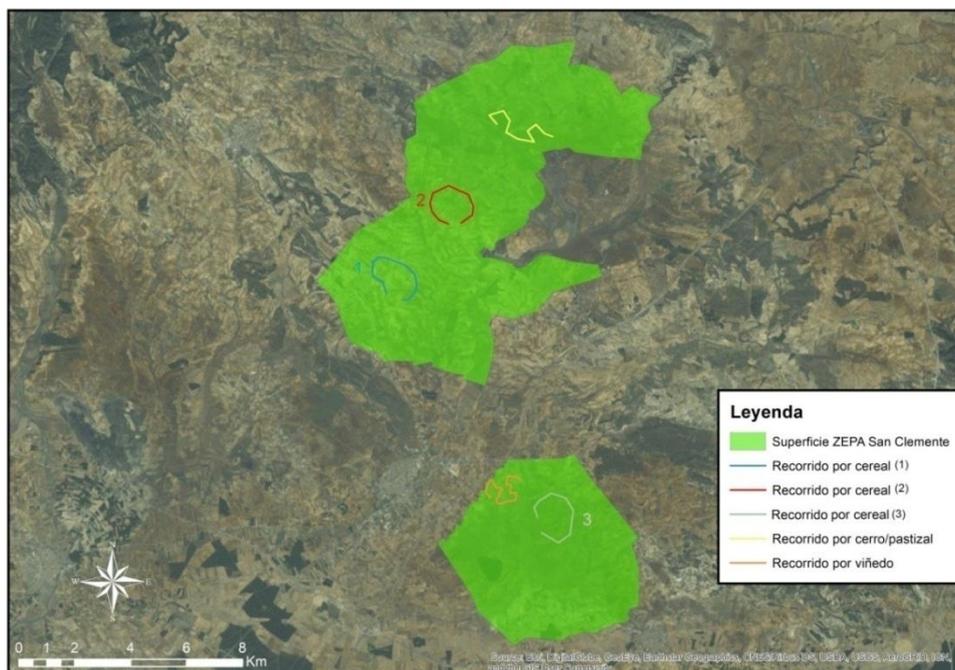


Figura 76. Transectos realizados en San Clemente (cereal, pastizal y viñedo).

Como se observa en Tabla 36, en los tres recorridos de cultivo de cereal, el mayor número de observaciones se corresponde con la cogujada común ($n=194$), siendo el recorrido número 2 el que presenta una gran abundancia relativa ($IKA=21,38$). En el transecto de viñedo se observaron solamente 7 ejemplares con un IKA de 1,62 y no se realizó ningún contacto en la zona de pastizal.

Presenta un número similar de avistamientos totales la calandria común ($n=184$), presentando una abundancia relativa bastante alta tanto en el transecto del sur (3) y el número 2 en el núcleo norte, con unos valores del IKA en torno a 14.

El número de contactos de terrera común ($n=72$) y de alondra común ($n=56$), representan los siguientes valores más altos, siendo el mayor valor de IKA en el transecto número 2, con un valor de IKA en torno a 9 en ambos casos.

Según estos resultados, el transecto número 2 realizado por cereal se corresponde con los valores más altos de abundancia de todas las especies observadas en los recorridos realizados por cereal (Tabla 36).

En el recorrido realizado por viñedo, el número de avistamientos de cogujada común representa el mayor valor de contactos ($n=29$) con un IKA de 6,71. Además se anotaron datos de ejemplares de calandria común ($n=7$) y de terrera común ($n=12$).

En el recorrido de pastizal, destaca el número de observaciones de cogujada montesina ($n=11$), siendo este el valor más alto en el conjunto de los tres hábitats y con un valor de abundancia relativa de 1,97.

Destacar, que no se han avistado en ninguno de los recorridos ni terrera marismeña ni bisbita campestre.

Tabla 36. Resultados de los itinerarios de censo del grupo de aláudidos y la bisbita campestre.

KM: kilómetros recorridos; Ca.c.: Calandria común; T.c.: Terrera común; T.m.: Terrera marismeña; C.c.: Cogujada común; C.m.: Cogujada montesina; A.c.: Alondra común; B.c.: Bisbita campestre. Datos de censo dentro de banda (DB) y fuera de banda (FB); IKA: Índice kilométrico de abundancia (aves/km); D: Densidad (aves/10ha).

HÁBITAT	ZONA	KM	FECHA	IKA/D	Ca.C.	T.c.	T.m.	C.c.	C.m.	A.c.	B.c.
CEREAL	Norte 1	5,62	20/05/2017	DB/FB	27/18	11/7	0	21/26	0	3/2	0
				IKA	8,01	3,2	-	8,36	-	0,89	-
				D	0,96	0,39	-	0,75	-	0,11	-
	Norte 2	4,35	20/05/2017	DB/FB	32/30	19/23	0	52/41	0	12/31	0
				IKA	14,25	9,65	-	21,38	-	9,88	-
				D	1,47	0,87	-	2,39	-	0,55	-
	Sur 3	5,35	21/05/2017	DB/FB	31/46	6/6	0	23/31	0/2	5/3	0
				IKA	14,39	2,24	-	10,09	0,37	1,5	-
				D	1,16	0,22	-	0,86	-	0,19	-
TOTAL	15,3	Contactos	IKA	184	72	0	194	2	56	0	
				12,01	4,70	-	12,66	0,13	3,65	-	
VIÑEDO	Sur	4,32	19/05/2017	DB/FB	4/3	7/5	0	16/13	0	0	0
				IKA	1,62	2,78	-	6,71	-	-	-
				D	0,18	0,32	-	1,00	-	-	-
TOTAL	4,32	Contactos	IKA	7	12	0	29	0	0	0	
				1,62	2,78	-	6,71	-	-	-	
PASTIZAL	Norte	5,57	19/05/2017	DB/FB	0	2/1	0	15/13	5/6	18/15	0
				IKA	-	0,54	-	5,03	1,97	5,92	-
				D	-	0,07	-	0,54	0,18	0,65	-
TOTAL	5,57	Contactos	IKA	0	3	0	28	11	33	0	
				-	0,54	-	5,03	1,97	5,92	-	

El Hito

En la zona del Hito, destaca que no se ha realizado ningún transecto sobre viñedo y es novedosa la realización de recorridos en zonas de jabonal (2,9 Km), que son zonas de matorrales yesosos que se encuentran situados en la parte sur de la ZEPA. Se llevaron a cabo además dos recorridos en zona de cereal (7,2 Km) y un recorrido en una zona de pastizal (1,9) como se muestra en la Figura 77.

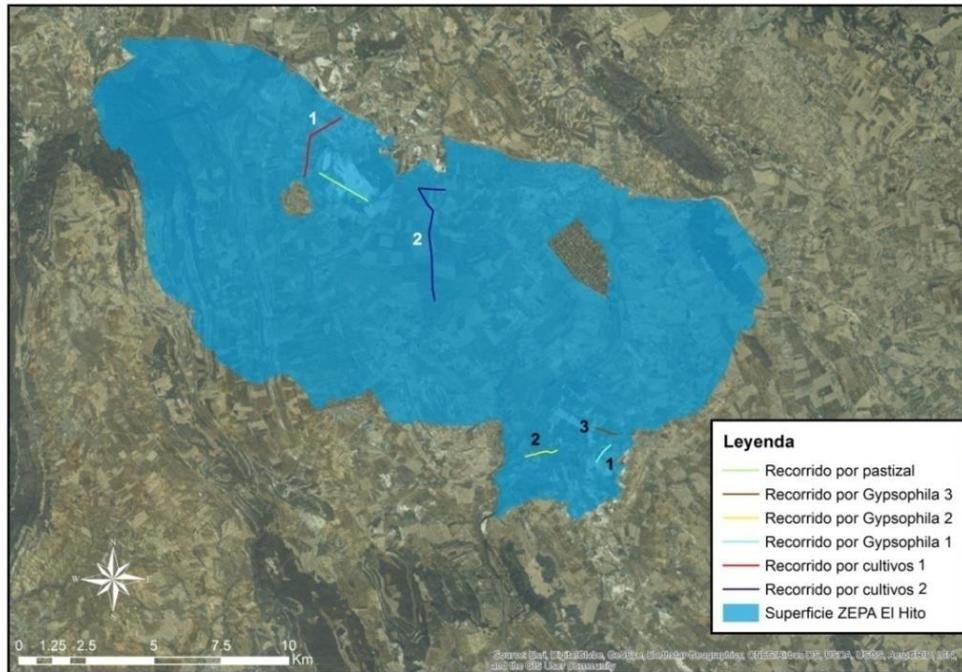


Figura 77. Recorridos para censo de alúdididos en El Hito.

En los transectos realizados en zonas de jabonal, el mayor número de avistamientos se corresponde a la cogujada montesina ($n=40$) mostrando un valor de abundancia relativa elevado en los tres recorridos, siendo el más alto el presentado en el recorrido 3 ($IKA = 22,5$). Sólo se observó esta especie en este tipo de hábitat (ver Tabla 37).

La bisbita campestre también se encontró solamente en los transectos de jabonal, apareciendo en dos de ellos (2 y 3), a pesar de no presentar un valor muy alto, IKA de 1,54 y 1,25.

En los transectos realizados en cereal, el mayor número de observaciones se corresponde con la calandria común ($n=119$), siendo la abundancia relativa mayor en el transecto 1 (Cult1) con un valor de $IKA = 21,43$ (Tabla 30). El siguiente valor total de ejemplares contactados se corresponde con la terrera común ($n=60$) representando el mayor valor en el conjunto de los tres hábitats en esta ZEPA.

La alondra común, presenta una situación similar con un valor de 30 contactos en la zona de cereal, considerándose así el valor más alto de los tres hábitats. En el conjunto de las anotaciones realizadas en el transecto por zona de pastizal, representa el mayor volumen de observaciones ($n = 23$), con un valor de abundancia relativa alto ($IKA=12,11$). Destacar, el caso de la terrera marismeña, donde su presencia se ha observado solo en el hábitat de pastizal, con un total de 7 contactos y con un valor de IKA de 3,68 (Tabla 37).

Tabla 37. Resultados de los itinerarios de censo del grupo de alúcidos y la bisbita campestre.

KM: kilómetros recorridos; Ca.c.: Calandria común; T.c.: Terrera común; T.m.: Terrera marismeña; C.c.: Cogujada común; C.m.: Cogujada montesina; A.c.: Alondra común; B.c.: Bisbita campestre. Datos de censo dentro de banda (DB) y fuera de banda (FB); IKA: Índice kilométrico de abundancia (aves/km); D: Densidad (aves/10ha).

HÁBITAT	ZONA	KM	FECHA	IKA/D	Ca.C.	T.c.	T.m.	C.c.	C.m.	A.c.	B.c.
JABONAL	Gyps1	0,8	24/05/2017	DB/FB	3/4	5/2	0	3/0	6/4	0	0
				IKA	8,75	8,75	-	3,75	12,5	-	-
				D	0,75	1,25	-	0,75	1,50	-	-
	Gyps2	1,3	24/05/2017	DB/FB	4/1	2/2	0	4/4	5/7	0	2/0
				IKA	3,85	3,08	-	6,15	9,23	-	1,54
				D	0,61	0,31	-	0,61	0,77	-	0,31
	Gyps3	0,8	24/05/2017	DB/FB	2/7	2/1	0	2/1	13/5	0	1/0
				IKA	11,25	3,75	-	3,75	22,5	-	1,25
				D	0,50	0,50	-	0,50	3,25	-	0,25
	TOTAL	2,9	Contactos		21	14	0	28	40	0	3
		IKA		14,48	4,83	-	9,66	13,79	-	1,03	
CEREAL	Cult1	2,8	25/05/2017	DB/FB	28/32	17/11	0	7/6	0	3/5	0
				IKA	21,43	10	-	4,64	-	2,86	-
				D	2,00	1,21	-	0,5	-	0,21	-
	Cult2	4,4	04/05/2017	DB/FB	23/36	22/10	0	2/2	0	13/9	0
				IKA	13,41	7,27	-	0,91	-	5	-
				D	1,04	1,00	-	0,09	-	0,59	-
	TOTAL	7,2	Contactos		119	60	0	17	0	30	0
		IKA		16,53	8,33	-	2,36	-	4,16	-	
PASTIZAL	Past	1,9	03/05/2017	DB/FB	1/7	1/3	3/4	2/0	0	10/13	0
				IKA	4,21	2,11	3,68	1,05	-	12,11	-
				D	0,11	0,11	0,32	0,21	-	1,05	-
	TOTAL	1,9	Contactos		8	4	7	2	0	23	0
		IKA		4,21	2,11	3,68	1,05	-	12,11	-	

Humedales de la Mancha

La ZEPA Humedales de la Mancha es el único espacio en el que no se han llevado a cabo transectos en zonas de cereal. Nueve de los recorridos se realizaron por zonas de pastizal (en total 34,79Km), dos de ellos salinos (7 y 8) representando un total de 9,2 Km y los 5 restantes en zonas de viñedo (19,73 Km) (Figura 78).

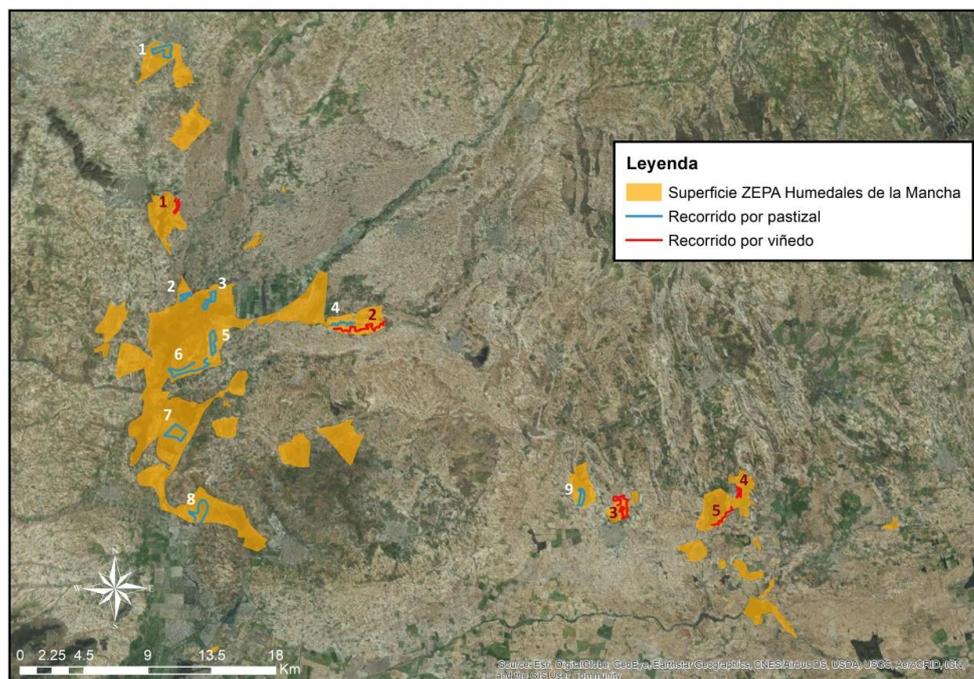


Figura 78. Transectos realizados para el censo de alúdididos en Humedales de la Mancha.

Como podemos ver en la Tabla 38 dónde se reflejan los datos de los transectos realizados en viñedos, el mayor número de ejemplares contactados, es el de la cogujada común ($n=107$), siendo el transecto dónde se ha calculado mayor abundancia relativa, el número 5, con un valor de $IKA = 8,53$.

El siguiente valor con mayor número de observaciones, aunque con un valor mucho menor, se corresponde con la terrera común ($n=49$), siendo el transecto con mayor abundancia relativa el número 2 ($IKA=5,31$).

La especie que tiene el tercer mayor número de contactos es la terrera marismeña ($n=32$) siendo el transecto 2 de nuevo el que presenta una mayor abundancia relativa ($IKA=3,54$).

No hay observaciones de calandria común, cogujada montesina ni bisbita campestre en este medio en esta ZEPA.

Tabla 38. Resultados de los itinerarios de censo de alúdididos en viñedo. KM: kilómetros recorridos. Ca.c.: Calandria común; T.c.: Terrera común; T.m.: Terrera marismeña; C.c.: Cogujada común; C.m.: Cogujada montesina; A.c.: Alondra común; B.c.: Bisbita campestre. Datos de censo dentro de banda (DB) y fuera de banda (FB); IKA: Índice kilométrico de abundancia (aves/km); D: Densidad (aves/10ha).

	VIÑEDO	KM	FECHA	N	Ca.C.	T.c.	T.m.	C.c.	C.m.	A.c.	B.c.
1	Las Hoyas	2,46	24/04/2017	DB/FB	0	4/4	0	8/9	0	0/1	0
				IKA	-	3,25	-	6,91	-	0,41	-
				D	-	0,32	-	0,65	-	-	-
2	La paloma	6,21	04/05/2017	DB/FB	0	10/13	8/14	8/25	0	0	0
				IKA	-	3,70	3,54	5,31	-	-	-
				D	-	0,32	0,26	0,26	-	-	-
3	La Vega	6,29	26/04/2017	DB/FB	0	4/7	4/4	9/12	0	0/1	0
				IKA	-	1,75	1,27	3,34	-	0,16	-
				D	-	0,13	0,13	0,29	-	-	-
4	Sánchez Gómez	2,19	25/04/2017	DB/FB	0	1/2	0/2	6/8	0	0/1	0
				IKA	-	1,37	0,91	6,40	-	0,46	-
				D	-	0,091	-	0,55	-	-	-
5	Manjavacas	2,58	25/04/2017	DB/FB	0	2/2	0	8/14	0	0	0
				IKA	-	1,55	-	8,53	-	-	-
				D	-	0,15	-	0,62	-	-	-
TOTAL		19,73	Contactos	-	0	49	32	107	0	3	0
			IKA	-	-	2,48	1,62	5,42	-	0,15	-

En los dos transectos realizados en pastizales salinos, el mayor número de avistamientos se corresponde con la cogujada montesina (n =31), siendo la abundancia relativa mucho mayor en el transecto 7 con un IKA de 4,47. Los dos siguientes valores totales de contactos más elevados se corresponden con la alondra (n=19) y la cogujada común (n= 11), siendo en el caso de la alondra el transecto 7 dónde se realizaron casi la totalidad de observaciones. Sin embargo, la totalidad de observaciones de cogujada común se corresponden con el recorrido 8.

Tabla 39. Resultados de los itinerarios de censo de alúdididos en pastizal salino. KM: kilómetros recorridos. A.r.: Alondra ricotí; Ca.c.: Calandria común; T.c.: Terrera común; T.m.: Terrera marismeña; C.c.: Cogujada común; C.m.: Cogujada montesina; A.c.: Alondra común; B.c.: Bisbita campestre. Datos de censo dentro de banda (DB) y fuera de banda (FB); IKA: Índice kilométrico de abundancia (aves/km); D: Densidad (aves/10ha).

	PASTIZALES SALINOS	KM	FECHA	IKA/D	A.r.	Ca.C.	T.c.	T.m.	C.c.	C.m.	A.c.	B.c.
7	Finca de Pastrana	4,7	26/04/2017	DB/FB	0/1	0	0	0	0	12/9	4/14	1/0
				IKA	0,21	-	-	-	-	4,47	3,83	0,21
				D	-	-	-	-	-	0,51	0,17	0,042
8	Laguna Yeguas	4,5	26/04/2017	DB/FB	0	0	2/0	0	11/0	10/0	1/0	1/0
				IKA	-	-	0,44	-	2,44	2,22	0,22	0,22
				D	-	-	0,088	-	0,49	0,44	0,044	0,044
TOTAL		9,2	Contactos	-	1	0	2	0	11	31	19	2
			IKA	-	0,11	-	0,22	-	1,20	3,37	2,07	0,22

En el total de los recorridos de pastizal llevados a cabo, se han observado todas las especies objeto de estudio, aunque con un número total de observaciones muy diferente (Tabla 39).

La cogujada montesina presenta el mayor valor ($n=71$), observándose en la totalidad de los transectos y siendo el transecto número 4 el que aporta mayor cantidad a este resultado con un valor de abundancia relativa de $IKA=9,05$. La alondra común, es la especie que representa el segundo valor más alto con un número total de avistamientos de 53 ejemplares, siendo el transecto 1 el que mayor abundancia relativa presenta ($IKA=6,40$). El número de observaciones de las demás especies dista bastante de estos valores, siendo los dos siguientes valores de abundancia 22 en el caso de la terrera común y 15 en la calandria (Tabla 40)

Los transectos en los que se observó mayor número de especies diferentes fueron los números 1,3 y 9, observándose 5 especies diferentes. La terrera marismeña se observó solamente en el transecto 4, dónde se anotaron 3 ejemplares.

Tabla 40. Resultados de los itinerarios de censo de aláudidos en pastizal. KM: kilómetros recorridos. A.r.: Alondra ricotí; Ca.c.: Calandria común; T.c.: Terrera común; T.m. : Terrera marismeña; C.c.: Cogujada común; C.m.: Cogujada montesina; A.c.: Alondra común; B.c.: Bisbita campestre. Datos de censo dentro de banda (DB) y fuera de banda (FB); IKA: Índice kilométrico de abundancia (aves/km); D: Densidad (aves/10ha).

PASTIZAL	KM	FECHA	IKA/D	A.r.	Ca.C.	T.c.	T.m.	C.c.	C.m.	A.c.	B.c.	
1	El Longar	4,22	24/04/2017	DB/FB	0	0/1	1/2	0	0	6/7	10/17	0/2
				IKA	-	0,24	0,71	-	-	3,08	6,40	0,47
				D	-	-	0,047	-	-	0,28	0,47	-
2	Vega de Riánsares	2,41	23/04/2017	DB/FB	0	0	1/0	0	0	4/4	1/3	0
				IKA	-	-	0,41	-	-	3,32	1,66	-
				D	-	-	0,082	-	-	0,33	0,082	-
3	Albardiales	3,84	23/04/2017	DB/FB	0/1	0	0	0	2/2	4/4	0/1	0/1
				IKA	0,26	-	-	-	1,04	2,08	0,26	0,26
				D	-	-	-	-	0,10	0,21	-	-
4	La Paloma	2,21	04/05/2017	DB/FB	0	0	3/4	1/2	0	4/16	0	0
				IKA	-	-	3,17	1,36	-	9,05	-	-
				D	-	-	0,27	0,09	-	0,36	-	-
5	Vega de Quero	3,79 0,189	22/04/2017	DB/FB	0	0	1/0	0	0	4/3	5/8	0/1
				IKA	-	-	0,26	-	-	1,85	3,43	0,26
				D	-	-	0,053	-	-	0,21	0,26	-
6	Santos	6,19	22/04/2017	DB/FB	0	0	4/2	0	0	6/6	1/4	0/1
				IKA	-	-	0,97	-	-	1,94	0,81	0,16
				D	-	-	0,13	-	-	0,19	0,032	-
9	El Retamar	2,93 0,146	25/04/2017	DB/FB	0	7/7	2/2	0	0/2	2/1	1/2	0
				IKA	-	4,78	1,37	-	0,68	1,02	1,02	-
				D	-	0,48	0,14	-	-	0,14	0,068	-
TOTAL	25,59	Contactos		-	1	15	22	3	6	71	53	5
		IKA		-	0,04	0,59	0,86	0,12	0,23	2,77	2,07	0,20

Es remarcable la presencia de dos ejemplares escuchados de alondra ricotí en dos transectos, no siendo especie objeto del censo realizado. En los censos realizados específicamente para esta especie con una metodología específica, los resultados han sido negativos. Los transectos, dónde se anotó su presencia, son el recorrido 7, en pastizal salino en la finca de Pastrana (Tabla 39) y en el número 3, zona de pastizal en los Albardiales (Tabla 40).

6.4. Modelo predictivo de idoneidad de hábitat (MaxEnt)

6.4.1 Modelización general

En la Tabla 41 se muestra una estimación de la contribución relativa de cada variable al modelo generado por MaxEnt para el conjunto de todas las especies. Se puede comprobar que la que contribuye más decisivamente a explicar la distribución de las aves esteparias en el área de estudio resulta ser la superficie dedicada a los cultivos de secano (59,5%). El análisis revela asimismo que la pendiente desempeña un importante papel (23,5%), mientras que la superficie ocupada por pastizal, viña en espaldera, regadío y arbolado contribuyen en bastante menor grado. Resulta también destacable la nula o marginal aportación de las variables referentes a la superficie ocupada por el viñedo en hoyo, olivar y matorral.

Tabla 41. Contribución al modelo de las distintas variables ambientales

VARIABLE	% CONTRIBUCIÓN
SECANO	59,5
PENDIENTE	23,5
PASTIZAL	5,3
VIÑEDO EN ESPALDERA	4,7
REGADÍO	4,1
ARBOLADO	2
VIÑEDO EN HOYO	0,8
OLIVAR	0,1
MATORRAL	0

Una vía alternativa y más robusta para medir la importancia relativa de las diferentes variables descriptoras es el denominado test jackknife, en el que se realizan vueltas sucesivas del modelo excluyendo una variable y recreándolo con las remanentes. Después se crean modelos individuales para cada variable y uno con todas ellas. Los resultados, que se presentan en la Figura 79, confirman que la superficie dedicada a los cultivos de secano (cereal y barbecho en su mayoría) es la que más contribuye al incremento de ganancia. La pendiente presenta, comparativamente, una importancia

secundaria, aunque contiene una mayor cantidad de información que no está presente en el resto de variables, de lo que se deduce que por sí misma sería útil para estimar la distribución de las aves esteparias, quedando finalmente relegadas a un segundo plano las variables: superficie ocupada por olivar y matorral.

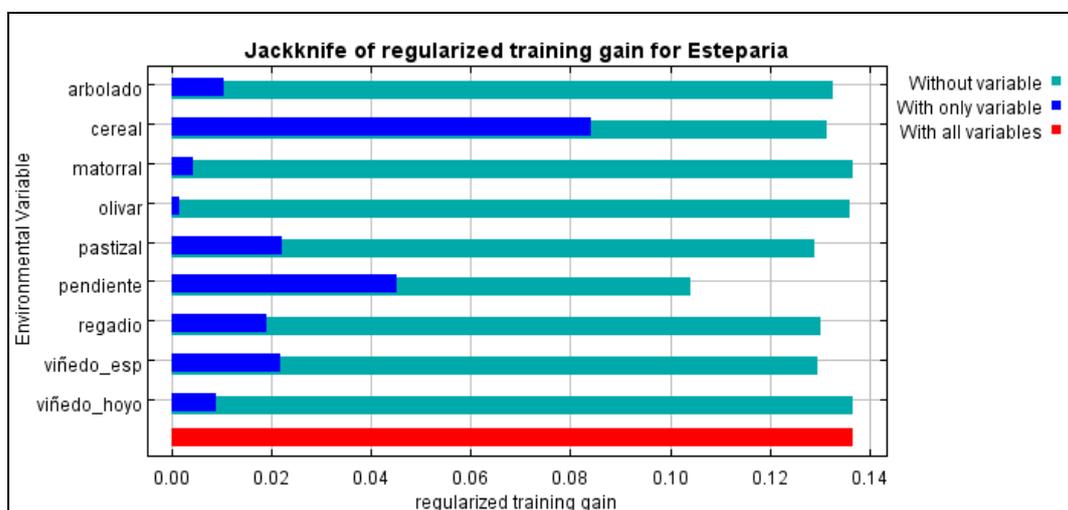


Figura 79. Resultado del test jackknife de la importancia relativa de las variables

Resulta también de gran interés analizar el comportamiento de las curvas de respuesta, que muestran la probabilidad de presencia de las aves esteparias en función de los valores que adopta cada variable (Figura 80). En la correspondiente a los cultivos de secano se observa como un cierto incremento de su extensión lleva aparejado un considerable aumento de su idoneidad. Con respecto a la pendiente se evidencian sus efectos positivos en un estrecho margen de incremento, disminuyendo posteriormente. En relación a la superficie ocupada por pastizal y viñedos en espaldera, se comprueba que a medida que dichas superficies aumentan, la idoneidad del hábitat disminuye.

Mientras que, en caso de los viñedos en espaldera, este resultado se debe a la tipología y estructura que presenta el cultivo, en el caso de los pastizales podría estar ligado a su ubicación en el área de la ZEPA. Ocupa posiciones limítrofes con zonas no protegidas, de pequeño tamaño y que, en conjunto, el efecto borde sea muy importante para no desplazarse por esas superficies. También se debe tener en cuenta que para este modelo no se han utilizado datos de la familia de los aláudidos y la bisbita, dónde ciertas especies parecen mostrar preferencia por estos hábitats.

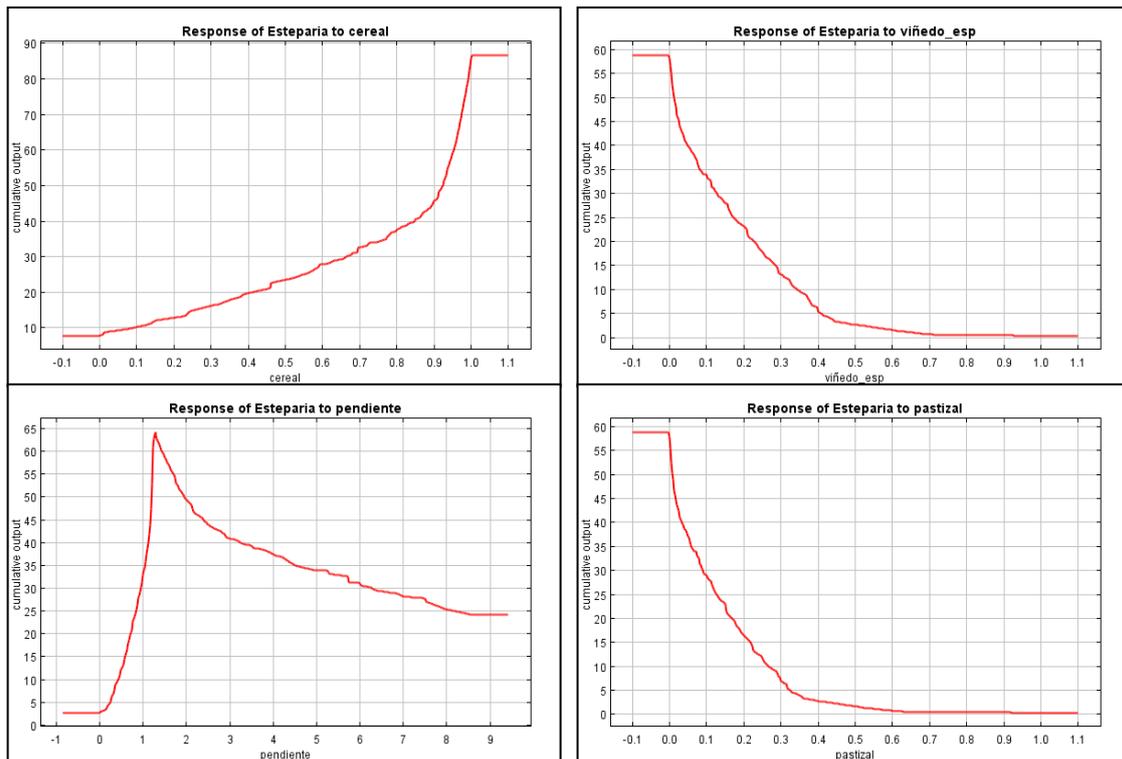


Figura 80: Curvas de respuesta de las principales variables. Modelo general

Para evaluar la capacidad predictiva del modelo se ha utilizado el análisis de sensibilidad/especificidad. Éste, evalúa el poder predictivo del modelo, basándose en la probabilidad de que un punto de muestreo seleccionado al azar tenga un mayor valor que un punto cualquiera de la muestra aleatoria. Los resultados del modelo podrían considerarse aceptables ($AUC= 0,7$) (Figura 81).

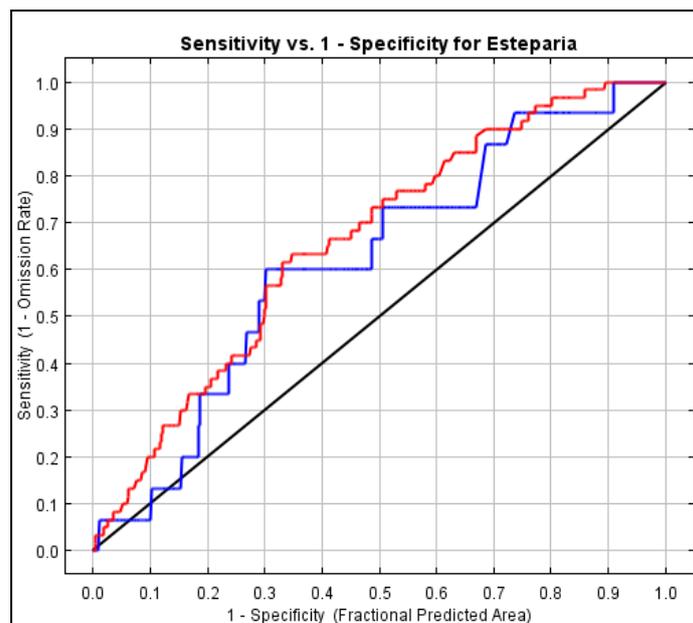


Figura 81. Curva AUC. Análisis de sensibilidad y especificidad del modelo general

La Figura 82 representa la valoración cartográfica del área de estudio, identificando las zonas que por sus características ambientales son potencialmente adecuadas para la presencia de aves esteparias. Como puede comprobarse, las áreas de probabilidad media y alta (color amarillo y rojo respectivamente) representan aproximadamente un 50% de la superficie del territorio, con una extensión total de unas 10.656 hectáreas (prob. media: 17%= 1.797 ha; prob. alta: 16,5%= 1.728 ha; prob. elevada: 16%= 1.722 ha).

Para el conjunto de las aves esteparias, las zonas potenciales para su desarrollo se encuentran en el núcleo norte, prácticamente en toda la superficie. En el núcleo sur existen muy pocos espacios con probabilidades altas de ser habitables por estas especies, gran parte de la superficie presenta una escasa probabilidad.

Si se compara con el tipo de suelo presente en la ZEPA, la mayor parte de los cultivos de secano se sitúan en el núcleo norte, hábitat preferente para estas especies. Aunque lo esperable es que un mosaico heterogéneo de distintos usos del suelo, como es el hábitat sur, permitiera una mayor biodiversidad, en este caso prefieren un ambiente más homogéneo. Además, el núcleo sur presenta en gran parte de su superficie, cultivos de regadío, tanto de viñedo en espaldera como herbáceas de regadío, no usado prácticamente por las especies elegidas para el análisis, teniendo en cuenta que las especies de aláudidos no están incluidas.

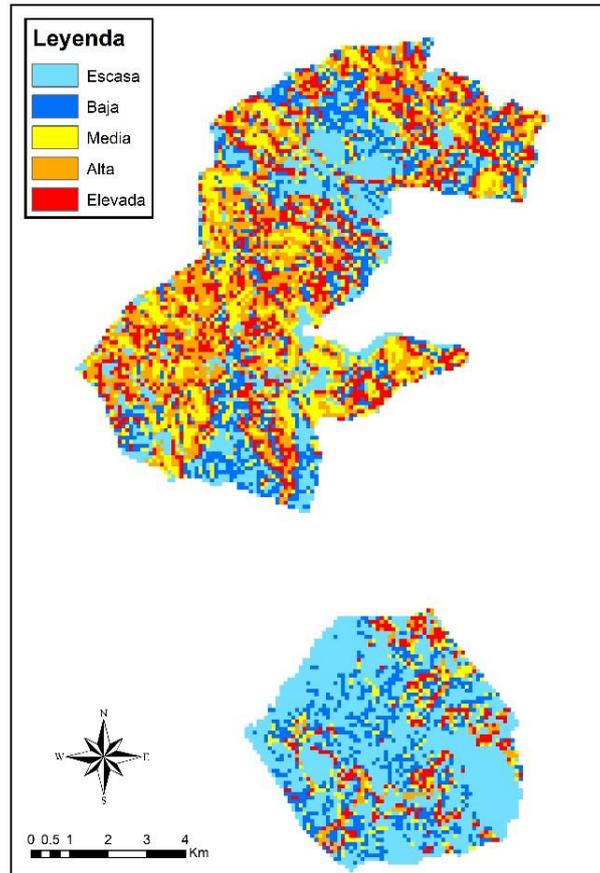


Figura 82. Predicción espacial de la probabilidad de condiciones favorables del hábitat para las aves esteparias

6.4.2 Modelización específica. Avutarda

Además del modelo general, se llevó a cabo una modelización con datos exclusivos de avutarda, para determinar posibles variaciones en los resultados. En este caso concreto, la variable que contribuye más decisivamente a explicar su distribución es la pendiente (37,3%), seguida de las superficies ocupadas por matorral (15,8%), pastizal (11,8%) y viñedo en espaldera (10,5%). Resulta también destacable la nula o marginal contribución de las variables referentes a la superficie ocupada por el olivar y el viñedo en hoyo (ver Tabla 42).

VARIABLE	% CONTRIBUCIÓN
PENDIENTE	37,3
MATORRAL	15,8
PASTIZAL	11,8
VIÑEDO EN ESPALDERA	10,5
CEREAL	9,8
REGADÍO	8,6
ARBOLADO	5,3
OLIVAR	1
VIÑEDO EN HOYO	0

Tabla 42. Contribución al modelo de las distintas variables ambientales

En relación a las curvas de respuesta (Figura 82), se observa en la variable pendiente, que un cierto incremento de su valor lleva aparejado un considerable aumento de su idoneidad, si bien llegado un punto experimenta una abrupta caída cuando se sobrepasan valores medios-bajos.

En cuanto a la superficie ocupada por matorral, pastizal y viñedo en espaldera, a medida que dichas superficies aumentan, la idoneidad de hábitat disminuye hasta que llegado un punto la curva se estabiliza.

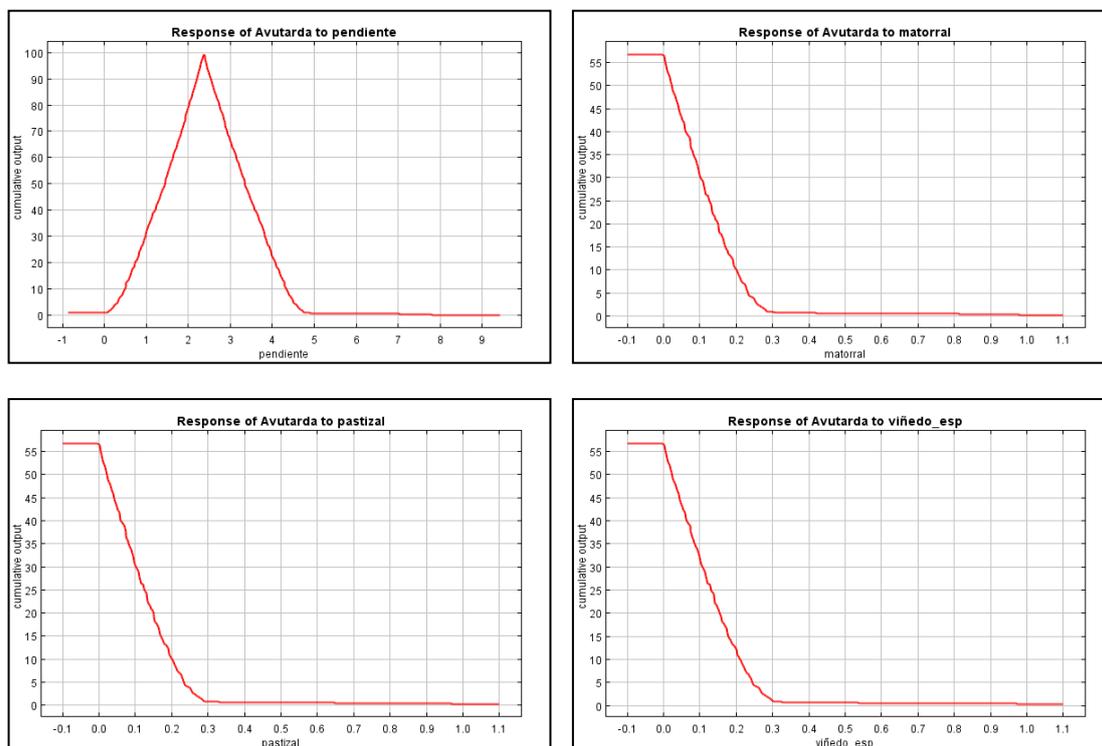
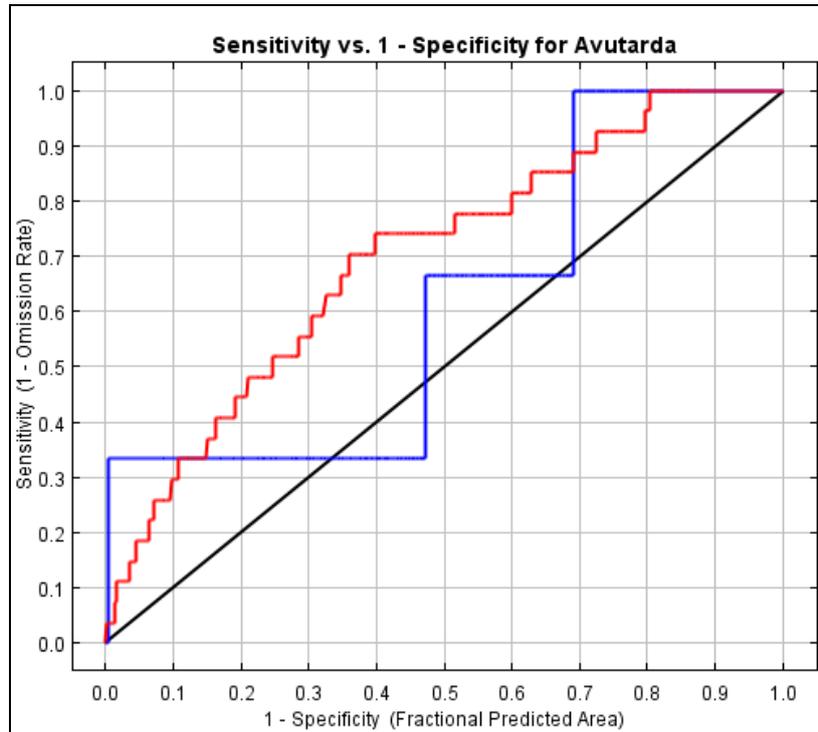


Figura 82: Curvas de respuesta de las principales variables. Modelo específico de avutarda

En cuanto al poder predictivo del modelo, al igual que en el modelo general anterior se ha obtenido un valor AUC= 0,7, considerándose un modelo aceptable (ver Figura 83).



Finalmente, se muestra la representación cartográfica (Figura 84) de la predicción espacial de la probabilidad de condiciones favorables del hábitat en la avutarda.

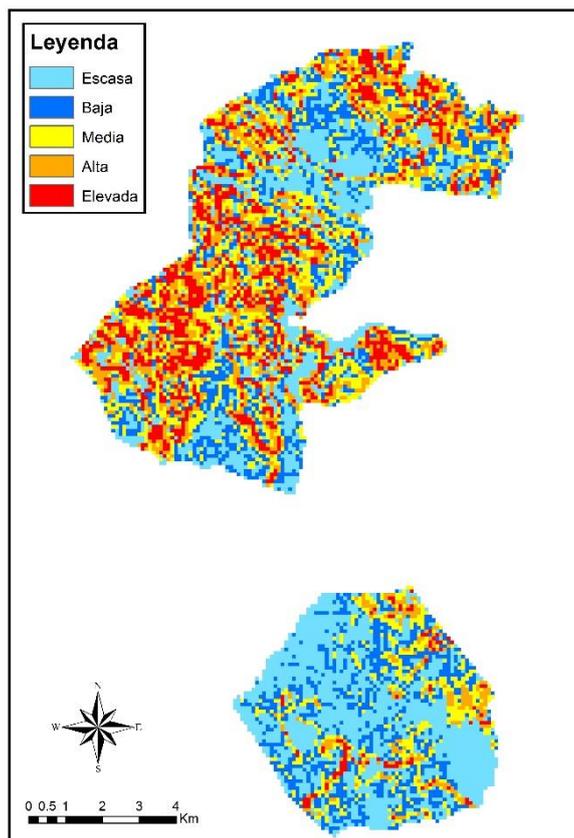


Figura 84. Predicción espacial de la probabilidad de condiciones favorables del hábitat para la avutarda

Como puede observarse en los resultados del análisis de la avutarda de manera individual, se corresponden casi en su totalidad con lo obtenido para el conjunto de las especies esteparias.

Sin embargo, en la avutarda predomina más la clase "Elevada" que la clase "Media" como se mostraba anteriormente. Además, destacan dos núcleos con condiciones favorables en el hábitat, el primero de ellos más marcado al suroeste del núcleo norte y el segundo de ellos se localizaría en la zona nordeste, de menor importancia. En el caso del núcleo sur, aumenta ligeramente la superficie idónea de clase "Media" y disminuyen las zonas con probabilidad "Alta" respecto al modelo general (zona norte y nordeste) sin embargo predomina una idoneidad "Escasa" muy ligada a lo comentado anteriormente de la diversidad de usos del suelo no aptos para la especie.

7. PROPUESTAS DE GESTIÓN

Este apartado ha sido elaborado a partir de dos fuentes de información diferentes. De un lado, se citan las propuestas efectuadas en diferentes foros por los especialistas en cada una de las especies estudiadas (básicamente bibliografía) y, por otro, las que surgen del análisis de la problemática específica detectada en el trabajo de seguimiento efectuado.

De forma general conviene reiterar la necesidad de seguir trabajando en mejorar la aplicación de Directivas europeas y la normativa nacional y regional relativa a la protección de la naturaleza. Es necesario mejorar tanto su eficacia como eficiencia para obtener mejores resultados sobre el terreno, es importante aumentar los recursos destinados para este fin protector, es imprescindible conseguir integrar los objetivos de protección de la naturaleza en otros ámbitos políticos, teniendo en cuenta siempre que poco se lograra si no se trabaja en mejorar la falta de conocimientos y en integrar en estos procesos a todos los sectores con intereses en esta cuestión.

De igual forma parece prioritario aprobar de forma definitiva, poner en marcha y aplicar los objetivos señalados en el Plan de Gestión de “ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES DE AMBIENTES ESTEPARIOS” elaborado por la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Este plan incluye dos (San Clemente y Mancha Norte) de las cuatro zonas estudiadas. Este Plan establece como elemento clave de estos espacios a las “Aves Esteparias”, proponiendo la adopción de medidas específicas dirigidas a su conservación y destinadas a eliminar o minimizar los factores de riesgo que las afectan. Entre los objetivos que contiene se señalan los siguientes:

- Definir y señalar el estado de conservación de los diferentes componentes de estas zonas.
- Identificar usos y proponer alternativas de gestión y limitaciones que deban ponerse en marcha de cara a mejorar el estado de conservación.
- Formular criterios orientadores de las políticas sectoriales con influencia en los espacios, para que sean compatibles con las exigencias y ordenaciones de la legislación vigente.
- Prever y promover la aplicación de medidas de conservación y restauración de los recursos naturales y los componentes de la biodiversidad que lo precisen.
- Contribuir al establecimiento y consolidación de redes ecológicas que permitan los movimientos y dispersión de las especies y el mantenimiento de los flujos que garanticen la funcionalidad de los ecosistemas.

Propuestas Generales

▪ Recomendaciones administrativas:

- Elaborar, aprobar y poner en marcha de forma efectiva los Planes de Gestión integral de estas zonas. Realizar una evaluación de los resultados obtenidos con las medidas de conservación emprendidas y de los objetivos logrados, para la propuesta de futuras medidas.
- Poner en marcha medidas de conservación y gestión involucrando en su implantación y desarrollo a todas las administraciones (regional y local), entidades y particulares con competencias o interés en estos espacios.
- Fomentar actividades de educación ambiental, con el fin de aumentar la sensibilidad del conjunto de la sociedad, hacia la importancia e interés de este tipo de medios y de especies.
- Promover marcos de cooperación en el diseño y aplicación de protocolos y programas de gestión, conservación y seguimiento de estos espacios y especies.
- Promover estudios sobre los posibles efectos del Cambio climático en la conservación estas especies proponiendo medidas paliativas.

▪ Recomendaciones técnicas para el mantenimiento de las poblaciones y sus hábitats

- Promover alcanzar un nivel básico de conocimiento de las especies de este grupo, así como, llevar a cabo un seguimiento continuo y actualizado de todas ellas, estableciendo un programa coordinado y una metodología común de inventario y seguimiento validados entre los distintos expertos y, haciendo especial hincapié, en documentar y priorizar las causas de amenaza.
- Caracterizar el hábitat de estas especies y proponer medidas para evitar su pérdida o deterioro, promoviendo su conservación y restauración.
- Desarrollar un protocolo de conservación, manejo y recuperación del hábitat de estas especies, y trasladar sus contenidos a los programas/planes de planificación y gestión que afecten a sus áreas de distribución.

Íñigo *et al.*, (2010) en su trabajo “Directrices para la redacción de Planes de Gestión de la Red Natura 2000 y medidas especiales a llevar a cabo en las ZEPA” proponen ante amenazas concretas, las siguientes medidas de gestión:

AMENAZA	MEDIDAS PREPUESTAS		
ALTERACIÓN Y PÉRDIDA DEL HÁBITAT POR LA INTENSIFICACIÓN AGRÍCOLA	Mantener y potenciar un mosaico del paisaje en zonas de cultivos de secano no leñosos, incluyendo leguminosas de secano y en rotación	TODAS LAS ESPECIES CONSIDERADAS En especial <i>Tetrax tetrax</i>	
	Mantener y potenciar parches y corredores de conexión entre los parches de vegetación natural no cultivada, incluido arbolado disperso no productivo		
	Conservar, crear o potenciar campos de cultivo en barbecho sin labrar, con una estructura de la vegetación adecuada a las especies presentes.		
	Mantener o aumentar una superficie adecuada de lindes sin cultivar de, al menos, 0,5 metros (idealmente 1,5 metros).		
	No autorizar la instalación de cultivos bajo plástico en zonas donde suponga una pérdida de hábitat para estas especies		
	No permitir nuevas concentraciones parcelarias en lo que se refiere a transformación en regadío u otros grandes cambios, ni aumentar la superficie media de las parcelas.		TODAS LAS ESPECIES CONSIDERADAS
	Limitar, siempre que sea posible, la superficie de regadío o, en su caso, fomentar que estos cultivos sean de leguminosas (preferiblemente alfalfas)		
	Evitar enterrar el barbecho sembrado en época de nidificación de las aves.		
Evitar la generalización de la siembra directa (dado el fuerte incremento del uso de herbicidas que implica).			
CONTAMINACIÓN CON PRODUCTOS UTILIZADOS EN LA AGRICULTURA	Fomentar el cultivo de leguminosas de secano en un sistema de cultivo rotacional.	TODAS LAS ESPECIES CONSIDERADAS	
	Mantener los rastrojos hasta febrero y prohibir su quema. Reducir el uso de productos agroquímicos y en caso de usarlos, emplear los de menor toxicidad y persistencia. Prohibir el uso de lodos de depuradoras y el compost elaborado a partir de residuos sólidos urbanos		
	Regular las fechas de aplicación de los productos fitosanitarios en función de la fenología de las especies, evitando su utilización en los periodos más críticos, así como las grandes fumigaciones desde avioneta durante el periodo reproductor.		
	En el caso de emplear deyecciones ganaderas (purines) como fertilizante debe realizarse un plan de control (calidad, cantidad, etc.) de los mismos		
	Favorecer la agricultura ecológica.		
MORTALIDAD POR ESTRUCTURAS DE RIEGO Y MAQUINARIA AGRÍCOLA	Compatibilizar la recogida de cosecha con la biología de las especies mediante el fomento de variedades de cereal que permitan cosecharse en fechas más tardías.	<i>Circus pygargus</i> <i>Tetrax tetrax</i> <i>Otis tarda</i> <i>Melanocorypha calandra</i> <i>Calandrella brachydactyla</i> <i>Galerida theklae</i>	
	Adecuar el calendario del laboreo agrícola a la fenología de cría de las especies que nidifican en el suelo: evitar el labrado de barbechos o de labrados con vegetación durante la época de nidificación y cría de pollos (no alzar ningún barbecho durante los meses de mayo a julio y siempre valorar a priori la sustitución del alzado de barbecho en lugar del empleo de herbicidas para elegir la medida más beneficiosa para las especies allí presentes).	<i>Tetrax tetrax</i> <i>Otis tarda</i> <i>Pterocles orientalis</i> <i>Pterocles alchata</i>	
	Evitar la instalación de aspersores permanentes sobre elevados, en favor de sistemas de riego temporales o <i>pivots</i> .	<i>Circus pygargus</i> <i>Tetrax tetrax</i>	
	Evitar la expansión industrial y urbanística.	TODAS LAS ESPECIES CONSIDERADAS	
Prohibir la reforestación en zonas esteparias y particularmente, en las tierras agrícolas y en eriales y pastos.			
No autorizar la transformación de secano a regadío en zonas de cultivo tradicional de secano.			
ALTERACIÓN Y PÉRDIDA DEL HÁBITAT POR CAMBIOS EN LOS USOS DEL SUELO	Limitar la instalación de cables de espaldera para cultivos	<i>Circus pygargus</i>	

ALTERACIÓN Y PÉRDIDA DEL HÁBITAT POR CAMBIOS EN LOS USOS DEL SUELO	vitícolas. Valorar el impacto sobre las especies presentes en el espacio antes de su autorización	<i>Tetrax tetrax</i> <i>Otis tarda</i> <i>Burhinus oedicnemus</i> <i>Pterocles orientalis</i> <i>Pterocles alchata</i>
	Prohibir la transformación de cultivos herbáceos de secano a cultivos arbóreos.	TODAS LAS ESPECIES CONSIDERADAS
	De forma general, evitar el abandono de tierras de cultivo.	<i>Falco naumanni</i> <i>Tetrax tetrax</i> <i>Otis tarda</i> <i>Burhinus oedicnemus</i> <i>Pterocles orientalis</i> <i>Pterocles alchata</i> <i>Anthus campestris</i>
	Mantener el pastoreo del rastrojo a un nivel adecuado en aquellas zonas donde se hace de forma tradicional.	TODAS LAS ESPECIES CONSIDERADAS <i>Tetrax tetrax</i>
	Favorecer la presencia de ganadería extensiva en las zonas con riesgo de matorralización excesiva Regular las fechas en aquellos casos en los que el ganado pueda suponer una amenaza durante la nidificación de algunas especies.	<i>Chersophilus duponti</i> <i>Melanocorypha calandra</i> <i>Calandrella brachydactyla</i> <i>Galerida theklae</i>
PÉRDIDA Y DETERIORO DE LUGARES DE NIDIFICACIÓN, APAREAMIENTO Y AGREGACIÓN	Garantizar el mantenimiento de las zonas críticas de reproducción de especies sensibles.	TODAS LAS ESPECIES CONSIDERADAS
	Contemplar la nidificación de especies ligadas a las edificaciones humanas tanto en las rehabilitaciones como en nuevas edificaciones, tomando medidas para evitar su desaparición. Evitar la desaparición de edificios en los que crían estas especies o garantizar una ubicación alternativa.	<i>Falco naumanni</i>
	Tomar medidas que aseguren la tranquilidad en las zonas de agregación (reproductora, invernal, abrevaderos o dormideros).	<i>Falco naumanni</i> <i>Tetrax tetrax</i> <i>Otis tarda</i> <i>Burhinus oedicnemus</i> <i>Pterocles orientalis</i> <i>Pterocles alchata</i>
	Prohibir obras en edificaciones en lugares de cría entre el 15 de febrero y el 15 de agosto.	<i>Falco naumanni</i>
	Instalar nidales artificiales.	<i>Falco naumanni</i>
MORTALIDAD Y MOLESTIAS POR DEPREDADORES	Control de las poblaciones de gatos y perros asilvestrados. Evitar la presencia de focos artificiales de atracción (basureros, vertederos, escombreras, etc.) de depredadores generalistas.	TODAS LAS ESPECIES CONSIDERADAS
	DERIVADAS DE LA ACTIVIDAD CINEGÉTICA	Control del furtivismo sobre especies no cinegéticas.
Vigilar y evitar la captura ilegal y el expolio de nidos.		<i>Circus pygargus</i> <i>Falco naumanni</i>
Regular las sueltas de perdiz y limitar espacialmente los cotos intensivos de suelta.		TODAS LAS ESPECIES CONSIDERADAS
Restringir temporalmente la actividad de caza en las zonas de agregación, en especial en media veda.		<i>Tetrax tetrax</i> <i>Otis tarda</i> <i>Burhinus oedicnemus</i> <i>Pterocles orientalis</i> <i>Pterocles alchata</i>
MOLESTIAS DERIVADAS DE OTRAS ACTIVIDADES HUMANAS	Prohibir el trasiego de vehículos a motor ajenos a las explotaciones ganaderas y agrícolas (Quad y motos) fuera de los caminos.	TODAS LAS ESPECIES CONSIDERADAS
	Evitar los vuelos a baja altura sobre la zona y prohibir el aterrizaje en ellas (paramotor, avionetas y globo).	
	Evitar la actividad fotográfica o de filmación en nidos regulando las autorizaciones que se dan al respecto.	
	Regular el turismo ornitológico susceptible de molestias.	

Ejemplos de Planes gestión y mejora de zonas esteparia

ESPECIES	PLANES/PROYECTOS	COMUNIDAD
PLANES Y PROYECTOS MULTIESPECIES		
TODAS LAS ESPECIES	Proyecto Ganga	Nivel nacional
<i>Circus pygargus</i> <i>Tetrax tetrax</i> <i>Otis tarda</i> <i>Pterocles alchata</i> <i>Pterocles orientalis</i> <i>Chersophilus duponti</i>	Plan de Recuperación y Conservación de Aves Esteparias (Acuerdo de 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los Planes de Recuperación y Conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos).	Andalucía
<i>Circus pygargus</i> <i>Falco naumanni</i> <i>Tetrax tetrax</i> <i>Otis tarda</i> <i>Burhinus oediconemus</i> <i>Pterocles orientalis</i>	ZEPA ESTEPARIAS ANDALUCIA - Conservation and management of special protection areas for steppe birds in Andalusia (LIFE08 NAT/E/000068).	
<i>Falco naumanni</i> <i>Tetrax tetrax</i> <i>Otis tarda</i> <i>Burhinus oediconemus</i> <i>Pterocles alchata</i> <i>Chersophilus duponti</i>	Proyecto LIFE Estepas de Castilla-La Mancha: Agricultura sostenible en Zonas de Especial Protección para las aves de Castilla-La Mancha para la conservación de las aves esteparias (LIFE15 NAT/ES/000734)	Castilla - La Mancha
TODAS LAS ESPECIES	Plan de gestión de "ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES DE AMBIENTES ESTEPARIOS"	
<i>Circus pygargus</i> <i>Tetrax tetrax</i> <i>Falco naumanni</i> <i>Pterocles alchata</i> <i>Pterocles orientalis</i>	Plan de Gestión de las aves esteparias en La Rioja: Sisón común (<i>Tetrax tetrax</i>), Aguilucho cenizo (<i>Circus pygargus</i>), Cernícalo primilla (<i>Falco naumanni</i>), Ganga ortega (<i>Pterocles orientalis</i>) y Ganga ibérica (<i>Pterocles alchata</i>) (Decreto 55/2014).	La Rioja
<i>Tetrax tetrax</i> <i>Otis tarda</i> <i>Falco naumanni</i> <i>Pterocles alchata</i> <i>Pterocles orientalis</i>	Plan de Acción para la Conservación de las Aves de las Estepas Cerealistas de la Comunidad Valenciana (DOGV: 04.01.2006).	Valencia
PLANES Y PROYECTOS ESPECIES		
<i>Circus pygargus</i>	Orden de 17 de abril de 1997 por la que se regula el Régimen de Concesión de Subvenciones para la Protección de las Zonas de Nidificación del Aguilucho Cenizo (<i>Circus pygargus</i>) en La Rioja durante la época de cría.	La Rioja
<i>Falco naumanni</i>	Plan de acción en la Unión Europea (Iñigo y Barov 2010).	Unión europea
	Plan de Conservación del Hábitat del cernícalo primilla en Aragón (Decreto 109/2010).	Aragón
<i>Tetrax tetrax</i>	LIFE- ZEPAURBAN - Management of Urban SPAs in Extremadura for the conservation of Lesser kestrel (<i>Falco naumanni</i>) (LIFE15 NAT/ES/001016).	Extremadura
	Plan de acción en la Unión Europea (Iñigo y Barov 2010). Plan de Acción europeo: Action Plan for the Little Bustard <i>Tetrax tetrax</i> in the European Union (Iñigo y Barov, 2010)	Unión europea
<i>Chersophilus duponti</i>	Species Action Plan for the Dupont's Lark / <i>Chersophilus duponti</i> / in the European Union (Iñigo et al., 2008).	Unión europea
	Plan de acción en la Unión Europea (Iñigo y Barov 2010). LIFE Ricotí - Conservation of the Dupont's lark (<i>Chersophilus duponti</i>) and its habitat in Soria (Spain) (LIFE15 NAT/ES/000802).	Castilla y León

8. RESUMEN Y CONCLUSIONES

El presente estudio, se enmarca en el proyecto de "*Sustainable Farming in SPAs of Castilla-La Mancha for steppe birds conservation*". Una de sus acciones, en concreto la acción D.4 "Indicadores de evaluación de la Biodiversidad", supone la realización de censos y estimas poblacionales de aves esteparias cuya conservación se considera prioritarias, y que pudieran utilizarse como indicadores del estado de conservación de los espacios agrarios pseudo-esteparios tradicionales.

El trabajo de campo (censos y estimas específicos) se llevo a cabo durante los meses de abril a junio de 2017, periodo en el que se incluye la época reproductora de las especies objeto de estudio. Los datos obtenidos suponen una primera aproximación sobre el estado de sus poblaciones en las ZEPA estudiadas y el punto de partida para conocer su tendencia poblacional de cara a la aplicación de diferentes actuaciones de gestión.

El trabajo de campo se dividió en dos fases. En la primera, se llevó a cabo una aproximación cartográfica sobre los usos del suelo, digitalizándose la situación actual (primavera-verano de 2017), con el objetivo de poder conocer las variaciones en un futuro y, en su caso, valorar la influencia de estos cambios en la tendencia de las especies. En conjunto, el cultivo dominante es el de "secano" (cultivos en los que no se han instalado sistemas de regadío, agrupa cultivos de cereal, trigo, centeno, avena..., así como, cultivos herbáceos leguminosas), ocupando alrededor de un 80% de la superficie de cada una de las ZEPA, a excepción de los Humedales de la Mancha en los que baja a un 34,7%. En las zonas del Área Esteparia de Mancha Norte y San Clemente el cultivo que ocupa mayor superficie, tras el grupo secano, es el viñedo, siempre mayoritariamente en hoyo, mientras que en las demás ZEPA son, los arbolados-matorrales para El Hito y, el pastizal para los Humedales de la Mancha con un 13, 10, 10 y 20,7% respectivamente. Por lo tanto, aparecen dos ZEPA que fisionómicamente se parecen (Área Esteparia de la Mancha Norte y San Clemente) y, luego El Hito con presencia diferencial de arbolado y matorral y los Humedales de la Mancha con los pastizales y las zonas húmedas (representan un 15,5% del total de su superficie).

En la segunda fase se realizaron censos específicos de las aves presentes en la temporada estival: aguilucho cenizo, cernícalo primilla, sisón común, avutarda común, alcaraván común, ganga ibérica y ganga ortega, alondra ricotí, aláudidos (calandria común, terrera común, terrera marismeña, cogujada común, cogujada montesina y alondra común) y bisbita campestre. En los casos de la ZEPA de Mancha Norte, Humedales de la Mancha y San Clemente, se dividió el espacio a prospectar en núcleo que corresponden a la propia estructura superficial de cada uno de estos espacios. En todos los casos y en la medida de lo posible, se intentó prospectar el máximo de superficie de ZEPA.

Los datos obtenidos muestran una gran variabilidad según el espacio. En la ZEPA Mancha Norte la mayoría de las especies (aguilucho cenizo, sisón común, avutarda común, alcaraván común, ganga ibérica y aláudidos) presentaban densidades superiores en aquellos núcleos situados en posiciones más norteñas y que, además son de un tamaño mediano (correspondientes a los núcleos 5, 6, 7 y parte del 8). Esta situación, si se compara con la representación de usos del suelo, podría deberse a una alta heterogeneidad que presentan estas zonas con una diversidad de cultivos, no solo de secano de cereal o tierras en barbecho, sino cultivo de olivar y viñedo en alta proporción. Todo ello formando un paisaje muy diverso tanto espacial como temporalmente.

El núcleo 2, que es el de mayor tamaño, no ha destacado en gran medida ni en abundancia ni en densidad de especies, únicamente en la ganga ibérica fue la que mostró significativamente una mayor densidad respecto a los demás censos realizados. Las demás especies en las que se muestreó toda la superficie, se observó que aparecían ocupando toda ella, pero con bajas densidades.

Por otro lado, el núcleo situado más al sur (el núcleo 9) presentaba altas densidades de avutarda. Este núcleo muestra una heterogeneidad menor con los tipos de cultivos y muy zonificados; cultivos de viñedos al norte, pastizales y olivares al este y cereal con zonas urbanas limítrofes en el oeste. Sin embargo, al estar rodeado de la ZEPA Humedales de la Mancha, caracterizada por esa alta presencia de ambientes húmedos, le ofrece una diversidad de ambientes superior que, además podría servir de punto de comunicación y flujo de individuos hacia los núcleos 2 y 3 que limitan también con esta ZEPA. Aunque en los Humedales de la Mancha no domina la típica estepa cerealista como era el caso de la anterior, existe una gran representación de pastizales con preferencia por varios de los grupos estudiados (aláudidos y bisbita).

Próximo al núcleo 8 se encuentra la ZEPA de El Hito, recientemente ampliada. Sus características ecológicas, con una gran laguna (la laguna de El Hito) y grandes estepas cerealistas en la gran mayoría de la superficie han supuesto un ambiente muy rico para el conjunto de estas especies. Los avistamientos ocurrieron generalmente en la zona central de la ZEPA, no incluida en la anterior zona protegida (sisón común, avutarda común y ganga ortega) y en el caso del aguilucho cenizo, al oeste, sin embargo, se detectaron muy pocos individuos en base a otros censos anteriores. Por otro lado, en el sureste de la ZEPA destaca la presencia de jabonales (*Gypsophyla sp.*), donde se localizó la presencia de las dos especies de cogujadas y bisbita campestre.

La zona protegida más alejada de este conjunto, la ZEPA de San Clemente, que se encuentra dividida en dos núcleos, presenta unas características llamativas. El núcleo norte contiene una gran mancha de cultivos de secano, localizándose los otros usos del suelo a zonas concretas o a los límites de la propia ZEPA. En el núcleo sur, los cultivos de secano quedan relegados a un segundo plano por la presencia de viñedo, además,

no solo viñedo en hoyo, utilizado por las aves esteparias, sino en espaldera o en proceso de transformación, así como una gran superficie uniforme de cultivos de regadío. Estas características implican en una menor preferencia, por parte de estas aves, de este núcleo frente al norte mostrado por los resultados de los censos. Tanto la diversidad como la densidad han sido muy bajas, y en el caso de producirse avistamientos, éstos se localizaban en las manchas de cultivos de secano presentes en el núcleo. En el norte la distribución de los avistamientos fue mucho más homogénea por toda la superficie.

En cuanto a la alondra ricití cabe destacar que, aunque los resultados obtenidos en su censo específico fueron negativos, se constató su presencia en dos puntos concretos de la ZEPA Humedales de la Mancha. El seguimiento detallado de esta especie parece especialmente necesario.

En cuanto al cernícalo primilla, sus mayores densidades se localizan en la ZEPA Humedales de la Mancha, posiblemente por los esfuerzos que cara a su conservación se vienen realizando en los últimos años. En El Hito se ha localizado la especie en densidades muy bajas, criando en acúmulos de piedra (majanos), esta característica ra poner en riesgo su conservación. De forma similar sucede en Mancha Norte, donde la especie nidifica en edificios cuyo estado de ruina es preocupante. Sin embargo, en esta ZEPA se localiza la mayor colonia (término municipal de Tembleque) encontrada en este trabajo (51 parejas). En el caso de San Clemente, única ZEPA que cuenta con información previa detallada de esta especie, se ha podido establecer la tendencia seguida en los últimos años, constatándose un declive de más del 50% respecto a 2015 y más de un 30% respecto a 2016. En este caso, parece que los edificios mantienen unas buenas condiciones, y que la razón de este descenso podría estar ligado a la disponibilidad de presas.

Como conclusión puede señalarse que el conjunto de las especies presenta, en valores de densidad o abundancia, rangos menores a lo esperado con los datos encontrados referentes a la zona de estudio. La falta de información específica de las diferentes ZEPA estudiadas para la mayoría de las especies solo permite hacer discusiones perceptivas del estado de las poblaciones respecto a los usos agrarios, pero aún no se pueden extraer conclusiones definitivas. Para ello habría que realizar un análisis anual en el que se pudiera estudiar la dinámica agraria de las ZEPA y su fauna asociada, tanto aquellas residentes como temporales. Sin embargo, conviene destacar la abundante información que se ha recopilado y que permite establecer un punto de partida para conocer y profundizar en la evolución de la biodiversidad con el uso agrario de la zona.

9. BIBLIOGRAFIA

▪ GENERAL

- ARLETTAZ, R., MAURER, ML., MOSIMANN-KAMPE, P., NUSSLÉ, S., ABADI, F. Y SCHAUB, M. 2012. New vineyard cultivation practices create patchy ground vegetation, favouring Woodlarks. *Journal of Ornithology*, 153:229–238.
- ARROYO, B. 2015. *Censo y determinación de zonas importantes para la avifauna esteparia orientado a la ampliación de la red de áreas protegidas en el entorno de la laguna del Hito*. Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, 2015.
- ARROYO, B. 2016. *Censo y determinación de zonas importantes para la avifauna esteparia orientado a la ampliación de la red de áreas protegidas en el entorno de la laguna del Hito, fase II*. Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, 2016.
- BENTON, T.G., BRYANT, D.M., COLE, L. Y CRICK, H.Q.P. 2002. Linking agricultural practice to insect and bird populations: a historical study over three decades. *Journal of Applied Ecology*, 39, 273–287.
- CARRASCAL, L. M. Y PALOMINO, D. 2008. *Las aves comunes reproductoras en España. Población en 2004-2006*. SEO/BirdLife. Madrid. 202pp
- CARRICONDO, A., MARTINEZ, P. Y CORTES, Y. 2012. *Evaluación global de las medidas agroambientales para aves esteparias en España (2007-2013): Proyecto Ganga*. SEO/BirdLife. Madrid
- DE JUANA, E., SUAREZ, F. Y RYAN, P. 2004. Family Alaudidae. En J. del Hoyo, Elliot y Christi (eds.). *Handbook of the Birds of the World*. Vol 9. Lynx Edicions. Barcelona
- DE JUANA, E. Y GARCÍA, E. 2015. The birds of Iberian Peninsula. *Christopher Helm*. Londres.
- DELGADO, A. Y MOREIRA, F. 2000. Bird assemblages of an Iberian cereal steppe. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 78: 65.76A.
- INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL (España), 2011. *Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España (Castilla-La Mancha)*. 1:25.000. Madrid. IGN, 2011.
- INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL (España), 2016. *Plan Nacional de Ortofotografía Aérea*. 1:15.000-1:30.000. Madrid. IGN, 2016.
- IÑIGO, A., INFANTE, O., LÓPEZ, V., VALLS, J. Y ATIENZA, J.C. 2010. *Directrices para la redacción de Planes de Gestión de la Red Natura 2000 y medidas especiales a llevar a cabo en las ZEPA*. SEO/BirdLife, Madrid.
- JÄRVINEN, O. Y R. A. VÄISÄNEN. 1975. Estimating relative densities of breeding birds by the line transect method. *Oikos* 26:316–322.
- MADROÑO, A., GONZÁLEZ, C. Y ATIENZA, J.C. 2004. *Libro Rojo de las Aves de España*. D. G. para la Biodiversidad-SEO/BirdLife. Madrid.
- MARTÍ, R. Y DEL MORAL, J.C. (eds.) 2003. *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. D.G de Conservación de la Naturaleza. Sociedad Española de Ornitología.
- PLEGUEZUELOS, J.M. 1992. Avifauna nidificante de las Sierras Béticas Orientales y Depresiones de Guadix, Baza y Granada. Su cartografiado. *Monografías Tierras del Sur, nº 7*. Universidad de Granada, Granada.

- PURROY, F. J. (Coord.) 1997. *Atlas de las Aves de España (1975-1995)*. SEO/BirdLife. Lynx Edicions. Barcelona.
- 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.
- ROBLEDANO, F., ESTEVE, M. A., FARINOS, P., CARRENO, M.F. Y MARTINEZ-FERNANDEZ, J. 2010. Terrestrial birds as indicators of agricultural induced changes and associated loss in conservation value of Mediterranean wetlands. *Ecological Indicators*, 10: 274–286.
- SEO/BirdLife. 2010. Estado de conservación de las aves en España en 2010. SEO/BirdLife, Madrid.
- SILVERMAN, B. W. 1986. Density Estimation for Statistics and Data Analysis. *Chapman & Hall*, London – New York 1986, 175 pp.
- SUÁREZ CARDONA, FRANCISCO. 1992. *Las estepas ibéricas*. Unidades temáticas ambientales. Editor Ministerio de Obras Públicas y Transportes, 160 pp.
- SUÁREZ, F., GARZA, V., OÑATE, J.J., GARCÍA DE LA MORENA, E., RAMÍREZ, A. Y MORALES, M.B. 2004. Adequacy of winter stubble maintenance for steppe passerine conservation in central Spain. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 104: 667–671.
- SUÁREZ, F., HERVÁS, I., GARCÍA DE LA MORENA, E., HERNÁNDEZ, J., GARZA, V. Y MORALES, M.B. 2005. *Informe sobre el seguimiento de las aves del entorno del futuro aeropuerto Don Quijote y la ZEPA "Campo de Calatrava*. Departamento Interuniversitario de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid. C.R. Aeropuertos S. L., (Informe inédito).
- SUÁREZ, F., HERVÁS, I. Y HERRANZ, J. 2009. *Las alondras de España peninsular*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid.
- TELLA, J. L., VÖGELI, M., SERRANO, D. Y., CARRETE, M. 2005. Status of the threatened Dupont's lark in Spain: overestimation, decline and extinction of local populations. *Oryx*, 39: 1-5.
- TELLERÍA, J. L., SUÁREZ, F. Y SANTOS, T. 1988. Bird communities of the Iberian shrub steppes: seasonality and structure along a climatic gradient. *Holarctic Ecology*. 11: 171-177.
- YANES, M. Y F. SUÁREZ 1996. Incidental nest predation and lark conservation in an Iberian semiarid shrub steppe. *Conservation Biology*, 10: 861-867.

- AVUTARDA

- ALONSO, J. C., PALACÍN, C. Y 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. 2015. Avutarda – *Otis tarda*. En: *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Salvador, A., Morales, M. B. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>
- ALONSO, J.C. 2014. *The Great Bustard: past, present and future of a globally threatened species*. *Ornis Hungarica*, 22(2):1 - 13.
- ARROYO, B. 2015. *Censo y detección de zonas importantes para la avifauna esteparia orientado a la posible ampliación de la red de áreas protegidas en el entorno de la Laguna del Hito*. Junta de Comunidades de Castilla - La Mancha. Informe inédito.

BirdLife International. 2016. *Otis tarda*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22691900A90337411. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22691900A90337411.en>. [Accessed el 27 June 2017].

MAPAMA. 2015. [Informe del Art.12 de la Directiva Aves en España, referido a especies para el periodo 2008-2012](#)

PALACÍN, C., ALONSO, J. C., MARTÍN, C. A., ALONSO, J. A., MAGAÑA, M. Y MARTÍN, B. 2004. *Avutarda Común (Otis tarda)*. In, A. Madroño, C. González Y J. C. Atienza (Eds.): Libro Rojo de las Aves de España, pp. 209-213. SEO/BirdLife y Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

PALACÍN, C. Y ALONSO, J. C. 2008. *An updated estimate of the world status and population trends of the Great Bustard Otis tarda*. *Ardeola*, 55: 13-25.

PALACÍN, C. Y ALONSO, J.C. 2010. *The world status and population trends of the Great Bustard (Otis tarda) - 2010 update*. *Chinese Birds* 2010, 1(2):141-147

PALACÍN, C., ALONSO, J. C., MARTÍN, C. A. Y ALONSO, J. A. 2012. *The importance of traditional farmland areas for steppe birds: a case study with migrant Great Bustard Otis tarda females*. *Ibis*, 154: 85-95.

SEO/BirdLife. 2012. Programas de seguimiento de SEO/BirdLife en 2011. SEO/BirdLife. Madrid. 35 pp.

SEO/BirdLife. 2017. Avutarda común [online] Disponible en: <http://www.seo.org/ave/avutarda-comun/> [Accessed 21 June 2017].

- ALONDRA RICOTÍ

GARZA, V. Y SUÁREZ, F. 1990. Distribución, población y selección de hábitat de la Alondra de Dupont (*Chersophilus duponti*) en la Península Ibérica. *Ardeola*, 37: 3-12.

GARZA, V., SUÁREZ, F. Y TELLA, J.L. 2004. Alondra Ricotí, *Chersophilus duponti*. En Madroño, González y Atienza (eds.) *Libro Rojo de las Aves de España*. Dirección General para la Biodiversidad - SEO/BirdLife. Madrid

GARZA, V. 2015. *Situación actual de la población española de alondra ricotí (Chersophilus duponti): retos para la conservación de una especie amenazada*. I Workshop Nacional de la Alondra ricotí *Chersophilus duponti*: Estrategias Futuras. Estación Ornitológica de Padul, Granada. 13 junio 2015

GARZA, V., GÓMEZ-CATASÚS, J., BARRERO, A. Y TRABA, J. 2016. *Estado de las poblaciones de alondra ricotí*. II Workshop. Grupo de Expertos en la alondra ricotí. Universidad Autónoma de Madrid, Madrid. 26 febrero 2016.

GARZA, V. Y TRABA, J. 2016. Retos para la conservación de una especie amenazada. Alondra ricotí, el fantasma del páramo. *Quercus*, 359: 24-33.

GÓMEZ-CATASÚS, J., BARRERO, A., GARZA, V. Y TRABA, J. 2016. Alondra ricotí – *Chersophilus duponti*. En: *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Salvador, A., Morales, M. B. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>

ÍNIGO, A., GARZA, V., TELLA, J. L., LAIOLO, P., SUÁREZ, F. Y BAROV, B. 2008. *Action Plan for the Dupont's Lark Chersophilus duponti in the European Union*. SEO/Birdlife – BirdLife International – Comisión Europea.

- MARTINEZ, C. (coord.), J. 2000. *Estudio de la distribución y el estatus de la Alondra de Dupont Chersophilus duponti en la provincia de Cuenca*. Estudio realizado para la Delegación Provincial de Cuenca, Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de la Junta de Comunidades de Castilla - La Mancha.
- PÉREZ-GRANADOS, C. Y LÓPEZ-IBORRA, G. M. 2013. Census of Breeding Birds and Population Trends of the Dupont's Lark *Chersophilus duponti* in Eastern Spain. *Ardeola*, 60: 143-150.
- SEO/BirdLife, 2017. Alondra ricotí [online] Disponible en: <http://www.seo.org/ave/alondra-ricoti> [Accessed 21 June 2017].
- SUÁREZ, F. Y HERRANZ, J. 2005. *Situación y problemática de conservación de la alondra Dupont en España*. Metodología, censos en Andalucía, Castilla - La Mancha y Comunidad Valenciana. ICONA. Ministerio de Medio ambiente.
- SUÁREZ, F., HERVÁS, I. Y HERRANZ, J. 2009. *Las alondras de España peninsular. Dirección General para la Biodiversidad*. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid.
- SUÁREZ, F. 2010. *La alondra ricotí (Chersophilus duponti)*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid.
- TELLA, J. L., VÖGELI, M., SERRANO, D. Y CARRETE, M. 2005. Status of the threatened Dupont's lark in Spain: overestimation, decline and extinction of local populations. *Oryx*, 39: 1-5.
- VELASCO, T., GRIJALBO, J., TORRALVO, C. Y PÉREZ, J.L. 2001. *Avance sobre la presencia y distribución de la alondra de Dupont (Chersophilus duponti) en la provincia de Toledo: comarcas de La Sagra, La mesa de Ocaña y La Mancha*. Consejería de Agricultura y Medio Ambiente. Junta de Comunidades de Castilla - La Mancha. Toledo.
- GRUPO-TERRERAS/ALONDRA/COGUJADAS
- BirdLife International. 2017. *Galerida cristata*. (amended version published in 2016) The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T22717383A111109755. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-1.RLTS.T22717383A111109755.en>. Downloaded on 12 September 2017
- BirdLife International. 2017. *Galerida theklae*. (amended version published in 2016) The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T22717387A111112049. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-1.RLTS.T22717387A111112049.en>. Downloaded on 12 September 2017.
- DE JUANA, E. Y SUÁREZ, F. 2004. Terrera común, *Calandrella brachydactyla*. En: Madroño, A., González, C Y Atienza, J. C. *Libro Rojo de las Aves de España*. Dirección General para la Biodiversidad-SEO/BirdLife. Madrid.
- PÉREZ GRANADOS, C., SERRANO DAVIES, E., HERVÁS, I. Y HERRANZ, J. 2016. Alondra común – *Alauda arvensis*. En: *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Salvador, A., Morales, M. B. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid
- SAMPIETRO, F.J., PELAYO, E. Y SUÁREZ, F. 2004. Terrera marismeña, *Calandrella rufescens apetzii*. En: Madroño, A., González, C & Atienza, J. C. *Libro Rojo de las Aves de España*. Dirección General para la Biodiversidad-SEO/BirdLife. Madrid.
- SUÁREZ, F., GARZA, V. Y MORALES, M. B. 2003. The role of extensive cereal crops, dry pasture and shrub-steppe in determining Sky-lark *Alauda arvensis* densities in the Iberian Peninsula. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 95: 551-557.

▪ BISBITA CAMPESTRE

BirdLife International. 2016. *Anthus campestris*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22718501A88125406. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22718501A88125406.en>. Downloaded on 12 September 2017.

▪ ALCARAVÁN COMÚN

BirdLife International. 2016. *Burhinus oedicnemus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T45111439A86534692. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T45111439A86534692.en>. Downloaded on 13 September 2017.

DE JUANA, E., BARROS, C. Y F. HORTAS 2004: Alcaraván común (*Burhinus oedicnemus*). En Madroño, González y Atienza (eds.) *Libro Rojo de las Aves de España*. Dirección General para la Biodiversidad-SEO/BirdLife. Madrid

▪ AGUILUCHO CENIZO

ARROYO, B Y GARCÍA, J. 2007. *El aguilucho cenizo y el aguilucho pálido en España. población en 2006 y método de censo*. SEO/BirdLife. Madrid.

ARROYO, B., GARCÍA, J.T. Y BRETAGNOLLE, V. 2002. Conservation of the Montagu's Harriers *Circus pygargus* in agricultural areas. *Animal Conservation*, 5: 283-290.

ARROYO, B. Y GARCÍA, J.T. 2004. Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*). Libro Rojo de las Aves de España. DGCN/SEO. Madrid.

GARCÍA, T.J. & ARROYO, B.E. 1998. Migratory movements of Montagu's Harriers *Circus pygargus*: a review. *Bird Study*, 45: 188-194.

▪ SISÓN COMÚN

BirdLife International. 2016. *Tetrax tetrax*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22691896A90095419. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22691896A90095419.en>. Downloaded on 13 September 2017.

DEL MORAL, J.C., MOLINA, B. Y ESCUDERO, E. 2016. *Censo de la población de sisón común en la comunidad de Castilla-La Mancha-2016*. SEO/BirdLife.

GARCÍA DE LA MORENA, E.L., DE JUANA, E., MARTÍNEZ, C., MORALES, M.B. Y SUÁREZ, F. 2004. Sisón común *Tetrax tetrax*. En: Madroño, A., González, C Y Atienza, J. C. *Libro Rojo de las Aves de España*. PP.: 202-207. Dirección General para la Biodiversidad-SEO/BirdLife. Madrid

GARCÍA DE LA MORENA, E. L., BOTA, G., PONJOAN, A. Y MORALES, M. B. 2006. *El sisón común en España*. I Censo Nacional (2005). SEO/BirdLife, Madrid.

IÑIGO, A. Y BAROV, B. 2010. *Action plan for the little bustard Tetrax tetrax in the European Union*. SEO/BirdLife and BirdLife International. Comisión Europea. 55pp.

- MARTÍNEZ, C. 2016. Sisón común – *Tetrax tetrax*. En: *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Salvador, A., Morales, M. B. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>
- MORALES, M.B., TRABA, J., DELGADO, M.P. Y GARCÍA DE LA MORENA, E.L. 2013. The Use of Fallows by Nesting Little Bustard *Tetrax tetrax* Females: Implications for Conservation in Mosaic Cereal Farmland. *Ardeola*, 60:85-97.
- MORALES, M.B., TRABA, J. Y ARROYO, B. 2015. El declive del sisón en el centro de España. *Quercus*, 356: 36-43.
- SEO/BirdLife, 2017. El último censo de sisón confirma una caída de cerca del 50% de sus poblaciones en España [online] Available at: <https://www.seo.org/2017/05/05/el-ultimo-censo-de-sison-confirma-una-caida-de-cerca-del-50-de-sus-poblaciones-en-espana/> [Accessed 26 September 2017].
- SEO/BirdLife, 2017. Sisón común [online] Available at: <https://www.seo.org/ave/sison-comun/> [Accessed 26 September 2017].
- TRABA, J., MORALES, M.B., CARMONA, C.P. Y DELGADO, M.P. 2015. Resource partitioning and niche segregation in a steppe bird assemblage. *Community Ecology*, 16: 178-188.

- GANGAS

- SUÁREZ, F., HERVÁS, I., HERRANZ, J. Y DEL MORAL, J. C. 2006. *La ganga ibérica y la ganga ortega en España: población en 2005 y método de censo*. SEO/BirdLife. Madrid.
- BÉCARES, J., PLA, M., BROTONS, L. Y BOTA, G. 2010. Distribució i identificació de zones òptimes per a la Ganga *Pterocles alchata* a Catalunya durant el període reproductor. *Revista Catalana d'Ornitologia*, 26: 9-21.
- BENÍTEZ LÓPEZ, A. Y GARCÍA, J. T. 2012. Ganga ibérica. *Pterocles alchata*. Pp. 314-315. En: Del Moral, J. C., Molina, B., Bermejo, A., Palomino, D. (Eds.). *Atlas de las aves en invierno en España 2007-2010*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente-SEO/BirdLife, Madrid. 816 pp.
- HERRANZ, J. Y SUÁREZ, F. 2003. Ganga Ibérica, *Pterocles alchata*. Pp. 292-293. En: Martí, R., Del Moral, J. C. (Eds.). *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SEO/BirdLife, Madrid.
- MARTÍN, C. A., PALACÍN, C., MARTÍN, B., PONCE, C., SASTRE, P., BRAVO, C. 2007. Evaluación del estado de conservación de las poblaciones de Ganga Ortega (*Pterocles orientalis*) y de Ganga Ibérica (*Pterocles alchata*) en la Comunidad de Madrid: Abundancia, Distribución, Selección de Hábitat y Amenazas. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Comunidad de Madrid. Madrid.
- MARTÍN, C. A., PALACÍN, C., MARTÍN, B., PONCE, C., SASTRE, P., BRAVO, C. 2008. Abundancia y distribución de la Ganga Ortega (*Pterocles orientalis*) y la Ganga Ibérica (*Pterocles alchata*) en la Comunidad de Madrid. En: *XIX Congreso Español de Ornitología*. Santander. Martínez, C. (2005). *Distribución, abundancia, requerimientos de hábitat y conservación de aves esteparias de interés especial en Castilla-La Mancha*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid.
- MARTÍN, C. A., CASAS, F., GARCÍA, J. T., MOUGEOT, F., SUMOZAS, N., HERVÁS, I. Y VIÑUELA, J. 2010. Variaciones estacionales en las preferencias de hábitat de la Ganga Ibérica *Pterocles alchata* y relación con el sisón común *Tetrax tetrax*. En: *XIII Congreso Nacional y X Iberoamericano de Etología*. Ciudad Real.

MARTÍN, C. A. 2016. Ganga ibérica – *Pterocles alchata*. En: *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Salvador, A., Morales, M. B. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>

▪ CERNÍCALO PRIMILLA

ATIENZA, J.C., BANDA, E. Y CORROTO, M. 2001. Estatus del Cernícalo primilla (*Falco naumanni*) en España y medidas de conservación llevadas a cabo. En: *Biología y Conservación del Cernícalo Primilla: Actas del IV Congreso Nacional sobre el Cernícalo primilla*. Madrid, 1999. Consejería de Medio Ambiente. Comunidad de Madrid.

ATIENZA, J. C. Y TELLA, J. L. 2003. Cernícalo Primilla *Falco naumanni*. En: Martí, R. & del Moral, J. C. (eds.). *Atlas de las aves reproductoras de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza- SEO/BirdLife. Madrid.

ATIENZA, J. C. Y TELLA, J. L. 2004. Cernícalo Primilla *Falco naumanni*. En: Madroño, A., González, C & Atienza, J. C. *Libro Rojo de las Aves de España*. Dirección General para la Biodiversidad-SEO/BirdLife. Madrid.

BIJLEVELD, M. 1974. Birds of prey in Europe. *Macmillan press*. London.

BirdLife International. 2015. European Red List of Birds. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

BirdLife International. 2016. *Falco naumanni*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22696357A87325202. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.20163.RLTS.T22696357A87325202.en>. Accessed 24 August 2017.

CATRY, I., FRANCO, A. M., Y MOREIRA, F. 2014. Easy but ephemeral food: exploring the trade-offs of agricultural practices in the foraging decisions of Lesser Kestrels on farmland. *Bird Study*, 61(4): 447-456.

CRAMP, S. Y SIMMONS, K.E.L. (Eds) 1979. The birds of the Western Palearctic. Vol. II: 282-289. *Oxford University Press*.

DE FRUTOS, Á., OLEA, P. P., MATEO-TOMÁS, P., Y PURROY, F. J. 2010. The role of fallow in habitat use by the Lesser Kestrel during the post-fledging period: inferring potential conservation implications from the abolition of obligatory set-aside. *European Journal of Wildlife Research*, 56(4): 503-511.

DE LA RIVA, M., HIRALDO, F., BUSTAMANTE, J. Y DONÁZAR, J.A. 1996. *Colonias de nidificación del Cernícalo Primilla (Falco naumanni) en Andalucía: estado actual de las mismas, problemas de conservación y normas para su manejo*. Informe Inédito. Convenio Junta de Andalucía - Estación Biológica de Doñana (CSIC).

DEL HOYO, J., ELLIOT, A. Y SARGATAL, J. (eds.). 1994. *Handbook of the Birds of the World*. Vol 2. Lynx Edicions, Barcelona.

DONÁZAR, J.A., BUSTAMANTE, J., NEGRO, J.J. E HIRALDO, F. 1994. *Estudio del Cernícalo Primilla en el suroeste de España. Factores determinantes de la distribución y densidad de población*. SEO/BirdLife & CSIC.

- DONÁZAR, J. A., NEGRO, J. J. E HIRALDO, F. 1993. Foraging habitat selection, land-use changes and population decline in the lesser kestrel *Falco naumanni*. *Journal of Applied Ecology*, 30: 515-522.
- GÁMEZ CARMONA, I. 2004. *Seguimiento de la población de Cernícalo primilla Falco naumanni en La Rioja*. Área de Conservación de la Biodiversidad, Dirección General de Medio Natural. Consejería de Turismo, Medio Ambiente y Política Territorial. Gobierno de La Rioja.
- GARCÍA, J. T., MORALES, M. B., MARTÍNEZ, J., IGLESIAS, L., DE LA MORENA, E. G., SUAREZ, F., Y VIÑUELA, J. 2006. Foraging activity and use of space by lesser kestrel *Falco naumanni* in relation to agrarian management in central Spain. *Bird Conservation International*, 16: 83-95.
- GARZÓN, J. 1977. Birds of prey in Spain, the present situation. Pp. 159-170. En: Chancellor, R.D. (Ed.). *Proceeding of the World Conference on Birds of Prey*, Vienna 1975. International Council for Bird Preservation, Cambridge.
- GONZÁLEZ, J. L. Y MERINO, M. 1990. *El Cernícalo primilla (Falco naumanni) en la Península Ibérica. Situación, problemática y aspectos biológicos*. Serie Técnica ICONA. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- GONZÁLEZ, J. L., GARZÓN, P., Y MERINO, M. 1990. Censo de la población española de Cernícalo primilla. *Quercus*, 49: 6-12
- IÑIGO, A.Y B. BAROV. 2010. *Action plan for the lesser kestrel Falco naumanni in the European Union*, 55 p. SEO/BirdLife and BirdLife International for the European Commission.
- MARTÍNEZ, C., FERNÁNDEZ, L., Y REFOYO, P. 2001. El cernícalo primilla (*Falco naumanni*) en Castilla-La Mancha. En GARCÉS TOLEDANO, J. F. Y CORROTO MATESANZ, M. (coord.). *Biología y Conservación del cernícalo primilla*. Comunidad de Madrid (ed.).
- NEGRO, J.J. 1991. Iniciativas para la conservación del Cernícalo primilla en Andalucía. *Quercus*, 59: 18-21.
- NEGRO, J. J., HIRALDO, F. Y DONAZAR, J. A. 1997. Causes of natal dispersal in the lesser kestrel: inbreeding avoidance or resource competition? *Journal of Animal Ecology*, 66: 640-648.
- ORTEGO, J. 2016. Cernícalo primilla – *Falco naumanni*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Morales, M. B. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>
- PARR, S., COLLIN, P., SILK, S., WILBRAHAN J., WILLIAMS, N. P. Y YARAR, M. 1995. A baseline survey of Lesser Kestrel *Falco naumanni* in Central Turkey. *Biological Conservation*, 72: 45-53.
- PÉREZ-GRANADOS, C. 2010. Diet of adult lesser kestrels *Falco naumanni* during the breeding season in central Spain. *Ardeola*57(2): 443-448.
- PURROY F. 1997. *Atlas de las aves de España (1975-1995)*. SEO/Birdlife. Lynx Edicions, 0 (3):169-172.
- RODRÍGUEZ, C. Y BUSTAMANTE, J. 2008. Patterns of Orthoptera abundance and lesser kestrel conservation in arable landscapes. *Biodiversity and Conservation*, 17(7): 1753.
- RODRÍGUEZ, C., TAPIA, L., RIBEIRO, E. Y BUSTAMANTE, J. 2014. Crop vegetation structure is more important than crop type in determining where Lesser Kestrels forage. *Bird Conservation International*, 24 (4): 438-452.

- SAN MIGUEL A. 2008. *Management of Natura 2000 habitats. 6220 *Pseudo-steppe with grasses and annuals of the Thero-Brachypodietea*. Comisión Europea.
- TELLA, J. L., FORERO, M. G., HIRALDO, F. Y DONÁZAR, J. A. 1998. Conflicts between lesser kestrel conservation and European agricultural policies as identified by habitat use analyses. *Conservation Biology*, 12: 593-604.
- TELLA, J.L. Y FORERO, M.G. 2000. Farmland habitat selection of wintering lesser kestrels in a Spanish pseudosteppe: implications for conservation strategies. *Biodiversity and Conservation*, 9: 433–441.
- URSÚA, E., SERRANO, D. Y TELLA, J. L. 2005. Does land irrigation actually reduce foraging habitat for breeding lesser kestrels? The role of crop types. *Biological Conservation*, 122: 643-648.