

# BASES TÉCNICO- CIENTÍFICAS DE TAXONES DE FAUNA INCLUIDOS EN EL CEEA (R.D.139/2011)

*Chersophilus duponti* (Vieillot, 1820)

**Expertos consultados:** Vicente Garza y Juan Traba (Grupo de Investigación en Ecología y Conservación de Ecosistemas Terrestres de la Universidad Autónoma de Madrid (TEG-UAM))

Bases técnico-científicas para la conservación de las especies de fauna silvestre incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas. (R.D. 139/2011). Valoración de su estado de conservación. Variables propuestas

## CONTENIDO

PARTE I. INFORMACIÓN GENERAL SOBRE EL TAXÓN.....	2
1. IDENTIFICACIÓN .....	2
2. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA .....	2
3. POBLACIÓN.....	4
4. HÁBITAT.....	5
5. SITUACIÓN DE CONSERVACIÓN .....	7
5.1 Estado de protección.....	7
5.2 Estado de conservación.....	8
PARTE II. EVALUACIÓN Y ESTADO DE CONSERVACIÓN .....	10
1. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES. VALORES DE REFERENCIA Y UMBRALES.....	11
PARÁMETRO 1: USO DEL TERRITORIO .....	11
• Variable1: Área de ocupación .....	11
• Variable 2: Tendencias del área de ocupación.....	12
PARÁMETRO 2: POBLACIÓN.....	12
• Variable 1: Tamaño de la población.....	12
• Variable 2: Densidad .....	13
• Variable 3: Tendencias poblacionales .....	14
PARÁMETRO 3: HÁBITAT.....	14
• Variable 1: Superficie de hábitat potencial .....	14
• Variable 2: Tendencias de la superficie de hábitat potencial .....	16
PARÁMETRO 4: PERSPECTIVAS DE FUTURO.....	17
2. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN .....	18
2.1 Protocolo para establecer el estado de conservación de la especie .....	18
2.2 Matriz de Evaluación .....	22
3. BIBLIOGRAFIA EMPLEADA.....	23

## PARTE I. INFORMACIÓN GENERAL SOBRE EL TAXÓN

### 1. IDENTIFICACIÓN

- **Nombre científico:** *Chersophilus duponti* (Vieillot, 1820)

- **Nombre vulgar:** Alondra ricotí (Cas)

- **Posición taxonómica**

- PHYLUM: Chordata
- CLASE: Aves
- ORDEN: Passeriformes
- FAMILIA: Alaudidae

- **Observaciones taxonómicas:** Se han descrito dos subespecies de alondra ricotí, *Chersophilus duponti duponti* y *Chersophilus duponti margaritae* (Koenig, 1888). La subespecie nominal se distribuye por la Península Ibérica, Marruecos, norte de Argelia y noroeste de Túnez; la subespecie *C.d. margaritae*, por el sur de Argelia y Túnez y el norte de Libia y Egipto.

Estudios genéticos apuntan a que no existe intercambio entre las poblaciones de España, Túnez y Marruecos, dando como resultado variantes genéticas únicas para cada zona geográfica, a excepción de una variante compartida entre Marruecos y Túnez debido a un contacto reciente de ambas subespecies en Túnez (García *et al.*, 2008; García *et al.*, 2010).

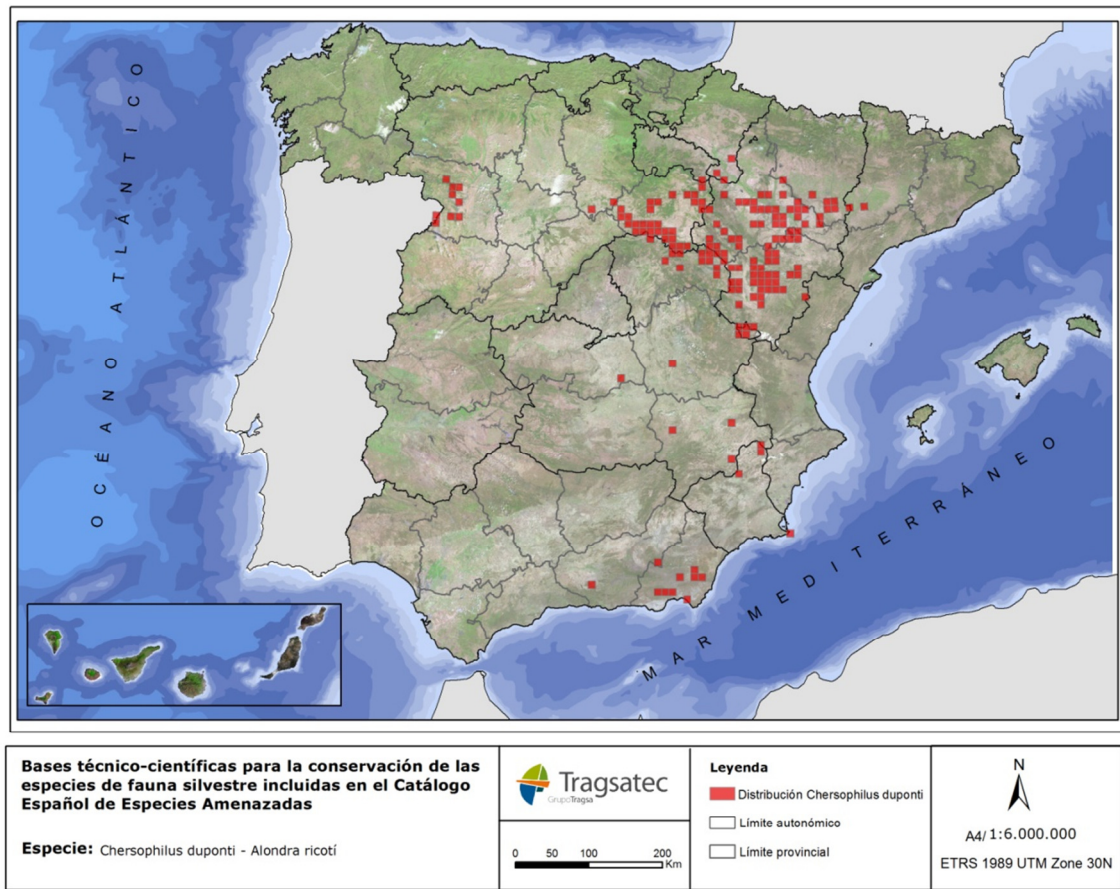
### 2. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

El área de distribución mundial incluye la Península Ibérica, el Magreb (Marruecos, Argelia y Túnez) y una reducida extensión de Libia y Egipto. La subespecie *C.d. duponti* se encuentra en España, Marruecos y norte de Argelia y noroeste de Túnez, mientras que *C.d. margaritae* sólo está presente en el sur de Argelia y Túnez y unas pocas localidades de la franja costera de Libia y Egipto (García *et al.*, 2010).

En Europa la especie ocupa únicamente la Península Ibérica. El área de distribución en España se caracteriza por su reducida extensión y el alto grado de fragmentación (Suárez, 2010).

Ocupa una superficie aproximada de 145.000 hectáreas, a lo largo de cinco grandes regiones naturales: el Sistema Ibérico, la Depresión del Ebro, la Meseta Norte, La Mancha y el sudeste peninsular. El núcleo principal se localiza en los páramos del Sistema Ibérico y zonas próximas de la Meseta Norte, donde se concentra el 74% de la población europea; las estepas del valle

del Ebro son el segundo núcleo en importancia con el 18% de los efectivos. La población del Sistema Ibérico se distribuye por la franja de páramos que se extienden desde Segovia hasta Teruel, incluyendo zonas muy importantes del Sur de Soria y el norte de Guadalajara. En el valle del Ebro destaca por su importancia y extensión el núcleo existente en Belchite (Zaragoza). El resto de las poblaciones ibéricas (8%) se distribuye alrededor de estos dos grandes núcleos, estando sometidas, generalmente, a un alto grado de aislamiento. Es el caso de las poblaciones de Zamora, Navarra, Lérida y sobre todo las de la Meseta Sur (Cuenca, Toledo, Ciudad Real y Albacete) y del sureste árido ibérico (Murcia, Almería y Granada) (Suárez, 2010).



**Figura 1.** Distribución de la Alondra ricotí *Chersophilus duponti*, en España (cuadrícula UTM 10 X 10 km).

**DATOS**

<b>Región biogeográfica</b>	Mediterránea (MED)
<b>Área de ocupación (ha)</b>	145.000 ha
<b>Referencia</b>	Suárez, 2010; Garza, 2015
<b>Procedimiento de estimación</b>	Censos sistemáticos
<b>Calidad/Disponibilidad de los datos</b> (Buena, suficiente, media, pobre)	Buena
<b>Tendencia poblacional</b>	En general regresiva. Desigual según la población (Tella <i>et al.</i> , 2005; Suárez, 2010; TEG-UAM, datos inéditos).
<b>Periodo</b>	2004-2016
<b>Razones que explican la tendencia</b> (desconocida, mejor conocimiento, cambio climático, influencia humana directa o indirecta, procesos naturales, otras)	Cambios en el uso del suelo (agricultura y ganadería)

**3. POBLACIÓN**

La mayor parte de la población se encuentra en el norte de África, donde se ha estimado la existencia de unos 23.000-28.000 machos (García *et al.*, 2010). La distribución en Marruecos y Túnez se conoce relativamente bien, al contrario de lo que ocurre en Argelia, Libia y Egipto, donde apenas existe información reciente sobre el estatus de la especie.

En España, en el año 1988, se estimó una población de 13.000 individuos reproductores (Garza y Suárez, 1990), aunque estudios posteriores sugieren que esta estimación sobrevaloró con creces la población real (Garza *et al.*, 2003).

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), que ha llegado a provocar extinciones locales sobre todo en las poblaciones periféricas y aisladas (Garza y Traba, 2016). No obstante, también se han detectado extinciones recientes en poblaciones de los núcleos centrales (Garza y Traba, 2016). Las poblaciones más aisladas presentan una menor probabilidad de recolonización por individuos procedentes de otras poblaciones y son más vulnerables a fenómenos estocásticos (Méndez *et al.*, 2014).

Por el contrario, y de forma excepcional, también ocurren procesos de recolonización como el descrito en el año 2015 en la Timoneda de Alfés (Lérida), población de alondra ricotí considerada extinta desde el año 2006 (Bota *et al.*, 2016; Matas, 2016).

**Tabla 1.** Distribución de la población de Alondra ricotí por CCAA.

ESTIMACIÓN POBLACIONAL (2016)				
C. AUTÓNOMA	Tamaño	% sobre total nacional	Tendencia	Ref.:
Andalucía	31 machos	< 1	Regresiva	Franco y Rodríguez, 2001; Garza <i>et al.</i> , 2003; Martín-Vivaldi <i>et al.</i> , 1998; Garza <i>et al.</i> , 2010; Junta de Andalucía, 2015
Aragón	1,643-1.898 machos (Teruel 940-1.027 machos)	50	Regresiva	Justribó <i>et al.</i> 2010
Castilla-La Mancha	537-653 machos (Guadalajara 355-431 machos; 67% del total) Regional)	16	Regresiva	Suárez, 2010
Castilla-León	828-1.323 machos (83% en Soria)	25	Regresiva	Suárez, 2010
Cataluña	4 machos	<1	Positiva	Bota <i>et al.</i> , 2016; Matas, 2016
Murcia	27-35 machos	<1	Regresiva	Carrete y Tella, 2006; Suárez, 2010
Navarra	60 machos	1,6	Regresiva	Garza y Justribó, 2010
C. Valenciana	45-52 machos Comparte población con Cuenca	1,2	Regresiva	Suárez, 2010
<b>Total población española</b>	<b>3.157-4.047 machos</b>		<b>Regresiva</b>	Suarez <i>et al.</i> , 2010

#### 4. HÁBITAT

Se trata de una especie estricta en la selección del hábitat, ocupando zonas llanas con matorrales de caméfitos de bajo porte con un elevado porcentaje de suelo desnudo, lo que sin

duda, facilita su modo de vida. No obstante, existen importantes diferencias en el hábitat entre poblaciones, lo que muestra una cierta plasticidad por parte de la alondra ante distintos ambientes (Garza y Suarez, 1990; Martín-Vivaldi *et al.*, 1999; Garza *et al.*, 2005; Seoaneet *al.*, 2006; Garza *et al.*, 2006; Nogués-Bravo y Aguirre, 2006; García *et al.*, 2008; Suárez *et al.*, 2010).

La composición florística de la vegetación no es un factor determinante para la especie en los procesos de selección de hábitat, ya que está presente en formaciones vegetales cuya composición específica varía notablemente (Suárez *et al.*, 2010).

La alondra ricotí se encuentra ligada a zonas llanas con pendientes por debajo del 10-15% (Garza *et al.*, 2005; Seoaneet *al.*, 2006). No obstante, existen registros esporádicos de ejemplares presentes en laderas de fuerte pendiente, con un máximo registrado del 42% (Garza y Suárez, 2010). La distribución altitudinal es considerablemente amplia, desde el nivel del mar hasta los 1.400 m s.n.m. La estructura de la vegetación es muy característica, con matorrales bajos (entre 20-40 cm de altura), baja cobertura de herbáceas y un alto porcentaje de suelo desnudo (Garza y Suárez, 1990).

Suárez *et al.* (2010) evaluaron las diferencias en la estructura de la vegetación entre 6 regiones de España (Zamora, Valle del Ebro, Sistema Ibérico y sureste árido ibérico que comprende Murcia y Andalucía) y de Marruecos (Aïn-Béni-Mathar-Plateau de Rekkan y Missouri-Midelt), y entre ambos países. Los resultados mostraron que la cobertura total de la vegetación varía significativamente entre países, en torno al 50% en España y del 25% en Marruecos, destacando la singularidad de las poblaciones de Zamora donde predominan las formaciones vegetales de jarales con una cobertura total superior al 75%.

Los patrones de selección del hábitat no difieren entre sexos ni entre periodos. En Layna (Soria), la alondra ricotí selecciona positivamente el cambronal y negativamente el aulagar, tomillar-pradera y los cultivos, tanto en el periodo reproductor como en el post-reproductor (Garza *et al.*, 2005). No obstante, sí que existen diferencias en el uso del espacio y la selección del hábitat en el periodo post-reproductor entre grupos de edad (adultos y juveniles). En este periodo los adultos mantienen el mismo patrón de selección del hábitat (i.e. cambronal bajo), mientras que los juveniles quedan relegados a áreas marginales de tomillar-pradera (Garza *et al.*, 2005). En este mismo periodo, la intensidad de uso del espacio por la alondra ricotí varía, incrementándose en zonas cercanas a cultivos (Suárez *et al.*, 2008). Este comportamiento espacial de la especie es coherente con una distribución despótica asociada a la edad en la que los juveniles quedan relegados a zonas subóptimas de peor calidad (i.e. cultivos o tomillar-pradera) que son rechazadas por los adultos. Durante el periodo invernal tiende a permanecer en las áreas de reproducción, siendo una especie residente en la Península Ibérica (Crampy Simmons, 1980). No obstante, no se pueden descartar cambios en la selección del hábitat asociados a fugas de tempero durante el invierno, ya que se han registrado observaciones de la especie en zonas de menor altitud y, principalmente, en sustratos agrarios (ver apartado movimientos) (Suárez y Garza, 1989; Suárez *et al.*, 2006).

## 5. SITUACIÓN DE CONSERVACIÓN

### 5.1 Estado de protección

#### NIVEL REGIONAL

- Aragón:
  - o Categoría: Sensible a la Alteración de su Hábitat ([Decreto 49/1995, 28 de marzo de 1995](#)).
- Cataluña:
  - o Anexo de la Ley de protección de los animales de Cataluña: Categoría B ([Decreto legislativo 2/2008, de 17 de abril de 2008](#)).
- Castilla-La Mancha
  - o Vulnerable ([Decreto 33/98, de 5 de mayo de 1998](#)).
- Madrid
  - o De Interés Especial ([Decreto 18/92 de 4 de abril de 1992](#)).
- Región de Murcia:
  - o Ley de la Fauna Silvestre, Caza y Pesca Fluvial: Vulnerable ([Ley 7/95, de 21 de abril de 1995](#)).
- C. Foral Navarra:
  - o Catálogo de Especies amenazadas de Navarra: Sensible a la Alteración de su Hábitat ([Decreto Foral 563/1995 de 27 de noviembre de 1995](#)).
- C. Valenciana:
  - o Vulnerable ([Decreto 32/2004, de 27 de febrero de 2004](#)).

#### NIVEL NACIONAL

- Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEa): Vulnerable ([R.D. 139/2011](#)).

Se ha propuesto su recatalogación como “en peligro de extinción” en el Catálogo Español de Especies Amenazadas debido a las tendencias regresivas que están experimentando sus poblaciones (Pérez-Granados y López-Iborra, 2014).

#### NIVEL EUROPEO

- Directiva de Aves. [Anexo I](#)



## **NIVEL INTERNACIONAL**

- [Convenio Berna](#): Apéndice II

## **5.2 Estado de conservación**

### **LIBROS ROJOS (Categoría UICN)**

- Nivel Regional:
  - Andalucía: En Peligro de Extinción (EN); Criterios: C2a ([Máñez, 2001](#))
  - Murcia: En Peligro Crítico (CR); Criterios: C2a(i) ([Calvo et al., 2005](#))
  - Cataluña: Extinto a nivel regional (RE) (Anton et al., 2013)
- Nivel Nacional: En Peligro (EN); Criterios: B2ab(ii,iii) ([Garza et al., 2004](#))
- Nivel Europeo:
  - Europa: Vulnerable (VU); Criterio: C1 ([BirdLife International, 2015b](#))
  - EU 27: Vulnerable (VU); Criterio: C1 ([BirdLife International, 2015b](#))
- Nivel Mundial: Casi Amenazada (NT) ([UICN, 2017](#)).



## PARTE II. EVALUACIÓN Y ESTADO DE CONSERVACIÓN

De acuerdo al esquema de evaluación establecido para los informes sexenales de aplicación de la Directiva Hábitats (92/43/CEE) se considera que el estado de conservación de una especie queda definido por variables relacionadas con los siguientes 4 parámetros:

- Distribución y uso del territorio
- Población
- Hábitat
- Perspectivas futuras

Dentro de cada uno de estos parámetros se proponen una serie de variables que los definen y un valor de referencia para cada una de ellas que se ajusta a un estado favorable de conservación. Por debajo de este valor (Umbral U1-U2) se considera un estado desfavorable inadecuado o desfavorable malo, respectivamente. Se ha entendido que esta tipificación se refiere exclusivamente al estado de conservación y no al valor de la zona de estudio, ni implica un orden de prioridades a la hora de poner en práctica actuaciones de gestión y conservación. Por ejemplo, puede ocurrir que una zona que se considere en estado de conservación desfavorable o malo utilizando los criterios y umbrales señalados para un determinado parámetro, sea importante en el conjunto de la población española, utilizando ese u otro parámetro o necesita de la aplicación de medidas de conservación urgentes para el mantenimiento de la población de alondra ricotí. Por otra parte, conviene tener en cuenta que las variables y valores umbral se han establecido a partir de la información disponible en el momento de redactar este documento, por lo cual están sujetos a modificación en función del avance del conocimiento de la especie. Como la información disponible es parcial en muchos aspectos, sería aconsejable que las variables a estudiar y los valores umbral que se indican se establecieran tras analizar la situación de la especie en un ámbito geográfico amplio, que se extienda más allá de la propia zona de estudio, siguiendo los protocolos que se indican en los siguientes apartados.

Para cada uno de los cuatro parámetros considerados, que se exponen siguiendo el orden general del informe, se propone una planificación del trabajo y la metodología más aconsejable. Sin embargo, la planificación general del estudio debería realizarse siguiendo el siguiente proceso cronológico: I) Revisión bibliográfica y consultas, II) Definición del área de estudio, III) Cartografiado del hábitat potencial, IV) Estima del tamaño poblacional y V) Definición del área de ocupación local.

Antes de iniciar el estudio debe realizarse una exhaustiva búsqueda de información, en especial la que pudiera estar disponible sobre la situación de la especie en la zona concreta a estudiar. Para ello se revisará la bibliografía sobre la especie y se consultará con la Comunidad Autónoma y expertos. A este respecto, es recomendable contactar con el Grupo de Investigación en Ecología y Conservación de Ecosistemas Terrestres de la Universidad

Autónoma de Madrid (TEG-UAM), ya que mantiene una base de datos actualizada sobre la situación de las distintas poblaciones ibéricas de la especie.

Respecto a los trabajos de campo, el peculiar comportamiento de la alondra ricotí y el tipo de muestreos a realizar implican que, necesariamente, los trabajos deban ser llevados a cabo por personal especializado y con experiencia previa en la especie.

## 1. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES. VALORES DE REFERENCIA Y UMBRALES

### **PARÁMETRO 1: USO DEL TERRITORIO**

- **Variable1: Área de ocupación**

**Aplicabilidad:** Obligatorio.

**Propuesta métrica:** Hectáreas (ha).

**Procedimiento de medición:** Se considera área de ocupación local el área de distribución de la especie en la zona de estudio. Cuando la especie esté presente, debe cartografiarse a partir de las observaciones georreferenciadas resultantes de los muestreos de campo (véase Parámetro 2: Población). Es recomendable la utilización de metodologías estandarizadas, como por ejemplo, el Mínimo Polígono Convexo (MCP) y las áreas Kernel. El MCP permite obtener lo que, según terminología UICN (2012), se conoce como “extensión de presencia”, que incluye zonas donde la especie no está presente. El kernel, sin embargo, permite precisar los resultados y obtener lo que propiamente sería el área de ocupación (UICN, 2012); requiere de un muestreo homogéneo, pero resulta especialmente útil desde un punto de vista práctico, ya que permite identificar las áreas nucleares de la distribución local, para lo cual se aconseja utilizar los umbrales kernel 90% y 50% y también calcular la probabilidad de presencia de la especie en zonas concretas del área de estudio.

**Estado de conservación:** Se valorará la ocupación por parte de la especie de las zonas con hábitat potencial, expresada en forma de porcentaje. No existe información bibliográfica que relacione el porcentaje de ocupación del hábitat potencial con el estado de la población. Entre otros factores, es probable que esté relacionado con la calidad del hábitat (estructura de la vegetación, disponibilidad de alimento). A falta de información precisa, se ha establecido un umbral conservador del 75% para considerar una población en estado favorable según este parámetro. Criterio experto.

- **Valor de referencia:** el área de ocupación local equivale al 75% o más de la superficie de hábitat potencial.
- **Umbral U1-U2:** el área de ocupación local es menor del 75% de la superficie de hábitat potencial.

- **Variable 2: Tendencias del área de ocupación**

**Aplicabilidad:** Condicionado a la existencia de información previa.

**Propuesta métrica:** % de variación en la superficie.

**Procedimiento de medición:** Se analizará la tendencia experimentada por la superficie del área de extensión de presencia y/o de ocupación de la especie, siempre que exista información previa disponible. El tipo de datos requeridos son observaciones georreferenciadas obtenidas con anterioridad a la realización del estudio. Por tanto, es necesario realizar una búsqueda exhaustiva de este tipo de datos, ya sea en la Comunidad Autónoma o solicitándola a expertos en la especie. Se utilizarán las mismas metodologías de tratamiento de datos descritas con anterioridad (MCP, áreas kernel). Para evaluar la tendencia se ha establecido un umbral conservador del 30% de disminución para periodos iguales o superiores a 5 años, o del 6% anual en periodos inferiores, para considerar la población en estado desfavorable. Se ha asumido el valor del 30% por ser el mínimo establecido por UICN (2012) para catalogar una especie como amenazada atendiendo a criterios de población, ya que no se indican valores concretos referidos a área de distribución.

**Estado de conservación:** Criterio experto.

- **Valor de referencia:** la superficie del área de extensión de presencia y/o de ocupación se ha incrementado, mantenido estable o reducido menos del 30% en el periodo de referencia que permita la información previa, cuando este periodo sea igual o superior a 5 años; o se ha reducido menos del 6% anual en periodos de tiempo inferiores a 5 años.
- **Umbral U1-U2:** la superficie del área de extensión de presencia y/o de ocupación se ha reducido más del 30% en el periodo de referencia que permita la información previa, cuando este periodo sea igual o superior a 5 años; o se ha reducido más del 6% anual en periodos de tiempo inferiores a 5 años.

## **PARÁMETRO 2: POBLACIÓN**

- **Variable 1: Tamaño de la población**

**Aplicabilidad:** Obligatorio.

**Propuesta métrica:** Número de machos.

**Procedimiento de medición:** Cuando la información disponible indique la presencia de la especie o exista hábitat potencial se procederá a llevar a cabo muestreos de campo específicamente diseñados para determinar el tamaño poblacional. El tamaño poblacional se establecerá siguiendo la metodología de censo propuesta por Suárez (2010). Básicamente se trata de realizar recorridos de censo sin banda, anotando y georreferenciando los machos (la fracción detectable de la población) escuchados. Aspectos importantes a tener en cuenta en la planificación de los muestreos son el horario, que debe limitarse a un periodo no superior a 1 hora antes del amanecer y la completa cobertura de las zonas con hábitat potencial. Para ello, se diseñarán tantos recorridos como sea necesario, que se repetirán al menos 2 veces a lo largo de la época de reproducción (marzo-junio) y otras dos durante el invierno (diciembre-

enero). Paralelamente se analizará la información disponible, como la obtenida en el II Censo Nacional (Suárez, 2010), para identificar las poblaciones más cercanas a la zona de estudio y calcular la distancia que las separa.

**Observaciones:** La alondra ricotí es una especie difícil de observar, detectándose casi exclusivamente por su canto, que además emite principalmente en un corto periodo del día (al amanecer) y con frecuencia en vuelo. Por ello, y para evitar errores en las estimas poblacionales, es necesario que los censos sean realizados por personal cualificado y con experiencia en trabajos con la especie. En cuanto a la evaluación del estado de conservación, se aconseja utilizar los umbrales citados por Méndez *et al.*, 2014. Estos autores indican que, para garantizar la variabilidad genética, las poblaciones de alondra ricotí deben de estar formadas por al menos 19 machos y encontrarse a menos de 30 km de otras poblaciones

**Estado de conservación:** Se valorarán las características de la población en función de su tamaño y grado de aislamiento. Criterio experto.

- **Valor de referencia:** tamaño poblacional igual o mayor de 19 machos y distancia a población más cercana inferior a 30 km.
- **Umbral U1-U2:** tamaño poblacional menor de 19 machos y/o distancia a población más cercana superior a 30 km.

- **Variable 2: Densidad**

**Aplicabilidad:** Obligatorio.

**Propuesta métrica:** Número de machos/10 ha.

**Procedimiento de medición:** La densidad se expresará en número de machos/10 ha, considerando como superficie de referencia la correspondiente al hábitat potencial.

**Observaciones:** Se desconoce cuál es la densidad óptima de la alondra ricotí. Por ello y para poder evaluar esta variable, se ha seleccionado el valor obtenido en una zona extensa del Sistema Ibérico, que cuenta con hábitat continuo y con una población importante, que presenta cierta estabilidad poblacional a medio plazo, y que ocupa buena parte del hábitat potencial existente (población de Ambrona, Soria: 1,64 machos/10 ha; TEG-UAM, datos inéditos). El significado de la densidad para establecer el estado de conservación debe ser interpretado con cautela. Resulta muy variable, incluso entre poblaciones próximas y con hábitat similar, habiéndose obtenido valores entre 0,03 y 3,76 machos/10 ha en el Sistema Ibérico (TEG-UAM, datos inéditos) y entre 0,12 y 4,79 machos/10 ha en el Valle del Ebro (Vögeli *et al.*, 2010). Pero además, pueda resultar engañosa. En este sentido, existen evidencias que indican que densidades altas podrían estar indicando un efecto de amontonamiento ("crowding") de los individuos debido a que la disponibilidad de hábitat es limitada, habiéndose señalado que su extensión debe estar por encima de 200 ha (Vögeli *et al.*, 2010)

**Estado de conservación:** Se valorará por comparación con la densidad obtenida en una población de referencia que parece encontrarse en buen estado y donde la especie ocupa la mayor parte del hábitat potencial disponible. Criterio experto.

- **Valor de referencia:** densidad igual o mayor de 1,64 machos/10 ha.

- **Umbral U1-U2:** densidad menor de 1,64 machos/10 ha.

- **Variable 3: Tendencias poblacionales**

**Aplicabilidad:** Condicionado a la existencia de información previa.

**Propuesta métrica:** % de variación en el tamaño poblacional.

**Procedimiento de medición:** Se analizará la tendencia experimentada por la población en el periodo de referencia que permitan los datos disponibles. Cuando estos sean limitados resultará suficiente con la obtención de un índice porcentual de cambio, pero si se dispone de series de datos anuales correspondientes a varias localidades es conveniente proceder a un análisis mediante modelización utilizando el software adecuado como el programa TRIM (TrendyIndicesforMonitoring data, TRIM c.340. Pannekoeky Van Strien, 2005). En cualquier caso, las conclusiones de estos análisis deben ser valoradas en función de la precisión y uniformidad de los datos manejados. A falta de información precisa sobre la zona de estudio, las posibles tendencias seguidas por la población pueden inferirse de programas de seguimiento específico de la alondra ricotí que se estén llevando a cabo en áreas próximas o de similares características en cuanto al hábitat.

**Observaciones:** Para evaluar la tendencia se ha establecido un umbral conservador del 30% de disminución para periodos iguales o superiores a 5 años, o del 6% anual en periodos inferiores, para considerar la población en estado desfavorable. Se ha asumido este valor por ser el mínimo establecido por UICN (2012) para catalogar una especie como amenazada

**Estado de conservación:** Se valorará la tendencia seguida por la población (obtenida de datos obtenidos en la zona de estudio o inferida de los resultados obtenidos en otras zonas de características similares). Criterio experto.

- **Valor de referencia:** la población (número de machos) se ha incrementado, se mantiene estable o ha disminuido menos del 30% durante el periodo temporal considerado, cuando este periodo sea igual o superior a 5 años; o se ha reducido menos del 6% anual en periodos de tiempo inferiores a 5 años.
- **Umbral U1-U2:** la población (número de machos) ha disminuido más del 30% durante el periodo temporal considerado, cuando este periodo sea igual o superior a 5 años; o se ha reducido más del 6% anual en periodos de tiempo inferiores a 5 años.

### **PARÁMETRO 3: HÁBITAT**

- **Variable 1: Superficie de hábitat potencial**

**Aplicabilidad:** Obligatorio.

**Propuesta métrica:** Hectáreas (ha).

**Procedimiento de medición:** El hábitat potencial de la alondra ricotí son las zonas llanas y desarboladas, cubiertas por vegetación baja, principalmente matorrales leñosos y tomillares-pradera, aunque puede ocupar otros medios (véase Observaciones). Para delimitar la superficie de hábitat potencial se tendrán en cuenta los dos factores que a escala local hacen

posible la presencia de la especie: relieve y tipo de vegetación (véase Observaciones). Inicialmente se identificarán las zonas llanas mediante un Modelo Digital del Terreno con suficiente grado de detalle, utilizando el 12% de pendiente como umbral de referencia, por encima del cual es muy poco probable la presencia de la especie. Una vez delimitadas las zonas que quedan por debajo de este umbral, se realizará una cartografía detallada (escala 1:2.000) de los diferentes tipos de vegetación y usos del suelo, considerando, al menos, 4 categorías: matorrales bajos, tomillares-pradera, cultivos y zonas arboladas. Estas formaciones se cartografiarán sobre ortofotografías digitales recientes utilizando un Sistema de Información Geográfica, para con posterioridad realizar una comprobación en campo, que servirá también para determinar la composición florística básica del matorral, así como los tipos de cultivo en las parcelas de labor. La suma de las superficies ocupadas por matorral bajo y tomillar-pradera (o del hábitat descrito para la especie en la región donde se encuentra la zona de estudio) en zonas de pendiente inferior al 12% se considerará la superficie de hábitat potencial.

**Observaciones:** La alondra ricotíes una especie muy estricta en lo que se refiere al hábitat. Su área de distribución es muy fragmentada debido a la escasa disponibilidad de un tipo muy específico de estepas, las llanuras esteparias de vegetación natural dominada por el matorral de caméfitos. La topografía del terreno resulta determinante, ya que raramente se ha localizado a la especie en zonas de pendiente superior al 8-10%. En los Altos de Barahona (Soria) la mayor parte de las observaciones se realizaron en zonas de 4-8% de pendiente, siendo muy escasas las que correspondían al intervalo de 10-13% (Garza, 2002;). En los páramos de Layna (Soria) la especie sólo se detectó en lugares con pendientes inferiores al 9,5% (Seoaneet *al.*, 2005), mientras que en Ablitas (Navarra) la probabilidad de presencia disminuye a partir de pendientes superiores al 8% (Nogués-Bravo y Agirre, 2006). Como umbral orientativo para delimitar las zonas con relieve adecuado para la especie se aconseja utilizar el 12% de pendiente (Garza *et al.*, 2011).

Además de las condiciones impuestas por el relieve, la alondra ricotí requiere un tipo de paisaje vegetal muy singular, básicamente desarbolado y dominado por el matorral de caméfitos. En los páramos del Sistema Ibérico, el núcleo más importante de la distribución, el matorral lo componen principalmente diferentes tomillos (*Thymus* sp.), aulaga (*Genista scorpius*), cambrón (*G. rigidissima*), erizón (*Erinacea anthyllis*), espliego (*Lavandulapedunculata*), salvia (*Salvia lavandulifolia*), ajedrea (*Satureja montana*), etc. En el Valle del Ebro, sin embargo, se encuentra en estepas de vegetación gipsófila, con una destacada presencia de albardín (*Lygeum spartum*). El resto de poblaciones, y en general aquellas que son pequeñas y marginales en el área de distribución, pueden encontrarse en medios diversos (Suárez, 2010), como jarales (Zamora), espartales (Murcia, Almería), romerales (Zaragoza, Cuenca, Valencia) y saladares y vegetación perilagunar (La Mancha, Valle del Ebro, Granada). En el tipo de formación vegetal y en algunos casos en su estructura y cobertura, estas poblaciones difieren de lo que se considera el hábitat óptimo para la especie, el matorral de 20-40 cm de altura media en zonas con una elevada proporción de suelo desnudo (Garza y Suárez, 1990). Por consiguiente, dependiendo de la localización geográfica del área de trabajo, este tipo de formaciones deben considerarse también a la hora de delimitar el hábitat potencial.

**Observaciones:** Un rasgo característico del área de distribución de la alondra ricotíes su alto grado de fragmentación. La especie se encuentra en parches de hábitat potencial



generalmente de reducida extensión, aunque su tamaño puede ser muy variable. Según la información disponible, la superficie mínima de hábitat potencial que permite la existencia de una población es de unas 20 ha (Suárez, 2010; Vögeli *et al.*, 2010). Sin embargo, se considera que por debajo de las 200 ha, la población puede estar sujeta a procesos que ponen en peligro su viabilidad (Vögeli *et al.*, 2010). Por esta razón, se recomienda utilizar el umbral de 200 ha para evaluar esta variable.

**Estado de conservación:** Se valorará la idoneidad de la zona para la especie en función de la superficie de hábitat potencial, es decir de matorral bajo y tomillar-pradera (o del hábitat descrito para la especie en la región donde se encuentra la zona de estudio) en el área de estudio. Criterio experto.

- **Valor de referencia:** superficie de hábitat potencial >200 ha.
- **Umbral U1-U2:** superficie de hábitat potencial < 200 ha.

- **Variable 2: Tendencias de la superficie de hábitat potencial**

**Aplicabilidad:** Condicionado a la existencia de información previa.

**Propuesta métrica:** % de variación en la superficie.

**Procedimiento de medición:** Se analizará la tendencia experimentada por la superficie de hábitat potencial de la especie en el área de referencia, mediante comparación de la situación en el momento de realizar el estudio (véase variable 1 de este apartado) con la resultante de aplicar la misma metodología (digitalización en SIG de los hábitats representados) sobre ortofotos obtenidas aproximadamente 20 años atrás. Especialmente importante es detectar el impacto del incremento de las superficies de cultivo y la implantación de nuevos usos del suelo sobre la superficie de matorral bajo y tomillar-pradera.

**Estado de conservación:** Criterio experto.

- **Valor de referencia:** la superficie de hábitat potencial durante los últimos 20 años se ha mantenido estable o se ha incrementado.
- **Umbral U1-U2:** la superficie de hábitat potencial se ha reducido

**PARÁMETRO 4: PERSPECTIVAS DE FUTURO**

Las siguientes actividades de impacto han sido extraídas de la [Tabla de códigos Amenazas y Presiones Natura 2000](#) y del Anexo II de la [Resolución de 6 de marzo de 2017](#) de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por el que se aprueban los criterios orientadores para la inclusión de taxones y poblaciones en el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Actividad de impacto	Impacto	Intensidad	Referencia
Roturaciones para puesta en cultivo	Pérdida y fragmentación de hábitat	Alta (0)	Garza <i>et al.</i> , 2004; Tella <i>et al.</i> , 2005; Laiolo y Tella, 2006; Íñigo <i>et al.</i> , 2008; Suárez, 2010; Vögeli <i>et al.</i> , 2010; Palma y Lüders, 2012; Garza, 2015; Garza <i>et al.</i> , 2016
Reforestación	Pérdida y fragmentación de hábitat	Alta (0)	Garza <i>et al.</i> , 2004; Tella <i>et al.</i> , 2005; Laiolo y Tella, 2006; Íñigo <i>et al.</i> , 2008; Suárez, 2010; Garza, 2015; Garza <i>et al.</i> , 2016
Regeneración del bosque	Pérdida y fragmentación de hábitat	Media (1)	Suárez, 2010; Garza, 2015; Garza <i>et al.</i> , 2016
Intensificación agrícola	Pérdida de calidad del hábitat	Alta (0)	Íñigo <i>et al.</i> , 2008; Vögeli <i>et al.</i> , 2010; Garza, 2015; Garza <i>et al.</i> , 2016
Reducción de la ganadería extensiva	Pérdida de calidad del hábitat	Alta (0)	Íñigo <i>et al.</i> , 2008; ; Garza, 2015; Garza <i>et al.</i> , 2016
Construcción de infraestructuras (transporte, parques eólicos, canteras)	Pérdida y fragmentación de hábitat. Incremento de la mortalidad por colisión en parques eólicos	Alta (0)	Garza <i>et al.</i> , 2004; Laiolo y Tella, 2006; Íñigo <i>et al.</i> , 2008; Suárez, 2010; Garza <i>et al.</i> , 2011; Garza, 2015; Garza <i>et al.</i> , 2016
Urbanización y desarrollo industrial	Pérdida y fragmentación de hábitat	Media (1)	Garza <i>et al.</i> , 2004; Íñigo <i>et al.</i> , 2008; Suárez, 2010; Garza, 2015
Incremento de depredadores	Aumento de la mortalidad	Media (1)	Garza <i>et al.</i> , 2004; Tella <i>et al.</i> , 2005; Íñigo <i>et al.</i> , 2008; ; Garza <i>et al.</i> , 2016
Legislación	Ausencia de protección de zonas importantes de la distribución	Alta (0)	Tella <i>et al.</i> , 2005; Laiolo y Tella, 2006; Suárez, 2010; Pérez-Granados y López-Iborra, 2014; Garza <i>et al.</i> , 2016
<b>Puntuación obtenida</b>		<b>3</b>	
<b>Puntuación máxima posible</b>		<b>18</b>	
<b>Estado global (Puntuación obtenida/Puntuación posible)*100</b>		<b>16,6%</b>	<b>Estado Desfavorable-Malo (Menos del 40%)</b>

Para obtener la categoría del Estado Global de Conservación de la especie (Favorable; Desfavorable-Malo; Desfavorable-Inadecuado) referido al PARÁMETRO “Perspectivas Futuras” para cada actividad/ impacto detectas se ha valorado su intensidad en tres niveles (0 Alta, 1 Media, 2 Baja). Se obtiene el valor global de la siguiente manera: Valor global = (Suma de los valores de intensidad de las diferentes presiones / Puntuación máxima posible) × 100; siendo la Puntuación máxima posible = (Nº total de variables × 2). Se considerará que el estado global es desfavorable-malo si se obtienen menos del 40% de los puntos posibles (en función de las variables evaluadas), desfavorable-inadecuado si se obtienen menos del 75% de los puntos posibles, y favorable si se obtienen valores superiores al 75%. Para más información sobre los valores de intensidad ver [Formulario Red Natura](#).

## 2. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

El principal problema de conservación de la especie está relacionado con la pérdida de hábitat, tanto en extensión como en calidad, consecuencia de la rápida transformación que está experimentando el mundo rural durante los últimos años. La construcción de infraestructuras (parques eólicos, canteras, zonas industriales), el abandono de la ganadería extensiva, los cambios en el uso del suelo (roturaciones para cultivo, reforestaciones promovidas por subvenciones comunitarias, expansión de cultivos arbóreos y regadíos) así como la degradación de la calidad del hábitat, parecen ser las principales causas de las tendencias generales regresivas descritas en toda su área de distribución (Tella *et al.*, 2005; Pérez-Granados y López-Iborra, 2013; Garza, 2015; Garza *et al.*, 2016; Garza y Traba, 2016).

Por lo tanto, urgen medidas de gestión que incidan sobre los condicionantes ambientales determinantes para la especie:

- i) mantener corredores discontinuos de hábitat óptimo que afiancen la conectividad entre poblaciones y el flujo de individuos;
- ii) asegurar la disponibilidad de hábitat óptimo para la especie (tamaño de parche > 200 ha; Vögeli *et al.*, 2010);
- iii) mayor control de los cambios en el uso del suelo que puedan repercutir en la extensión y calidad de las estepas de matorral;
- iv) emprender medidas de gestión del hábitat (i.e. aclareo de matorral, restauración del hábitat en áreas reforestadas);
- v) promover la actividad ganadera por su papel como modelador de la estructura de la vegetación y movilizador de los nutrientes en el ecosistema, asegurando la disponibilidad de alimento (i.e. artrópodos coprófagos); etc. (Garza y Traba, 2016).

### 2.1 Protocolo para establecer el estado de conservación de la especie

Según la Directiva 92/43/CEE el estado de conservación de las especies se determina a partir del análisis de un grupo de variables que definen los 4 parámetros descritos anteriormente, Uso del territorio, Población, Hábitat (calidad) y Perspectivas futuras.

Esta norma establece 4 posibles situaciones:

- **Favorable:** Se espera que la especie sobreviva, prospere y siga siendo viable a largo plazo sin cambios en su manejo actual.
- **Desfavorable inadecuado:** Es necesario un cambio de manejo/gestión para que la especie retorne a un Estado de Conservación favorable, pero no se prevé un riesgo de extinción.
- **Desfavorable-malo:** La especie está en riesgo o peligro de extinción.
- **Desconocido:** Insuficiente información para valorar el Estado de Conservación.

Las variables y los valores que definen el Estado de Conservación de *Chersophilus duponti*, se muestran en la siguiente/s tabla/s. Así, la columna Valor de referencia, muestra la situación que define un Estado de Conservación Favorable, y el Valor Umbral (U1-U2) es aquel valor que diferencia un Estado de Conservación Desfavorable inadecuado (U1) de un Estado de Conservación Desfavorable-malo (U2). La segunda parte de la tabla (en rojo) será específica para cada actuación y su área de afección, permitiendo evaluar el estado de conservación global a partir de los valores encontrados de manera particular en el área de estudio.

Las variables a considerar para la evaluación del estado de conservación en cada actuación serán definidas por las ***“Directrices para la evaluación ambiental de planes, programas y proyectos que afecten a especies de fauna en régimen de protección especial”***.

En los casos en los que no ha sido posible determinar un valor umbral que separe U1 de U2, debido a la limitada información disponible y a lo estricto de los requerimientos exigidos por la especie, se debe entender que el valor mostrado define directamente una categoría U2.

Parámetro	Variable	Valor de referencia (favorable)	Umbral (U1-U2)	Información a proporcionar por el promotor		
				Valor obtenido para la variable en el área de estudio	Estado de Conservación	Estado de conservación global por PARÁMETRO <sup>1</sup>
Uso del territorio	Área de ocupación	El área de ocupación local equivale al 75% o más de la superficie de hábitat potencial	El área de ocupación local es menor del 75% de la superficie de hábitat potencial.			
	Tendencias del área de ocupación	La superficie del área de extensión de presencia y/o de ocupación se ha incrementado, mantenido estable o reducido menos del 30% en el periodo de referencia que permita la información previa, cuando este periodo sea igual o superior a 5 años; o se ha reducido menos del 6% anual en periodos de tiempo inferiores a 5 años	La superficie del área de extensión de presencia y/o de ocupación se ha reducido más del 30% en el periodo de referencia que permita la información previa, cuando este periodo sea igual o superior a 5 años; o se ha reducido más del 6% anual en periodos de tiempo inferiores a 5 años			
Población	Tamaño de la población	Tamaño poblacional igual o mayor de 19 machos y distancia a población más cercana inferior a 30 km	Tamaño poblacional menor de 19 machos y/o distancia a población más cercana superior a 30 km			
	Densidad	Densidad igual o mayor de 1,64 machos/10 ha	Densidad menor de 1,64 machos/10 ha			
	Tendencias poblacionales	La población (número de machos) se ha incrementado, se mantiene estable o ha disminuido menos del 30% durante el periodo temporal considerado, cuando este periodo sea igual o superior a 5 años; o se ha reducido menos del 6% anual en periodos de tiempo inferiores a 5 años	La población (número de machos) ha disminuido más del 30% durante el periodo temporal considerado, cuando este periodo sea igual o superior a 5 años; o se ha reducido más del 6% anual en periodos de tiempo inferiores a 5 años			
Hábitat	Superficie de hábitat potencial	Superficie de hábitat potencial >200 ha	Superficie de hábitat potencial < 200 ha			

Parámetro	Variable	Valor de referencia (favorable)	Umbral (U1-U2)	Información a proporcionar por el promotor		
				Valor obtenido para la variable en el área de estudio	Estado de Conservación	Estado de conservación global por PARÁMETRO <sup>1</sup>
Hábitat	Tendencias de la superficie de hábitat potencial	La superficie de hábitat potencial durante los últimos 20 años se ha mantenido estable o se ha incrementado	La superficie de hábitat potencial se ha reducido			
Perspectivas futuras	Tendencias-Amenazas	≥ 75 de los puntos posibles	40% de los puntos posibles			
EVALUACIÓN GLOBAL DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN <sup>1</sup>						

(<sup>1</sup>) Ver Matriz de evaluación más abajo

## 2.2 Matriz de Evaluación

La siguiente matriz de evaluación, permite interpretar los valores obtenidos finales de cada parámetro, de cara a establecer el Estado de Conservación global de la especie en el área correspondiente.

PARÁMETRO	ESTADO DE CONSERVACIÓN			
	Favorable (FV) (verde)	Desfavorable-Inadecuado (U1) (ámbar)	Desfavorable-Malo(U2) (rojo)	Desconocido (Información insuficiente para realizar una evaluación)
Uso del territorio	Todas las variables favorables (100% de las variables)	Cualquier situación que no sean las descritas en "Verde" o "Rojo"	≥ 1 variables en estado Desfavorable-Malo	No se dispone de información confiable o es insuficiente
Población	Todas las variables favorables (100% de las variables)	Cualquier situación que no sean las descritas en "Verde" o "Rojo"	≥ 1 variable en estado Desfavorable-Malo	No se dispone de información confiable o es insuficiente
Hábitat	Todas las variables favorables (100% de las variables)	Cualquier situación que no sean las descritas en "Verde" o "Rojo"	≥ 1 variable en estado Desfavorable-Malo	No se dispone de información confiable o es insuficiente
Perspectivas de futuro	se obtienen valores superiores al 75% de los puntos posibles	se obtienen entre 75% - 40% de los puntos posibles	se obtienen menos del 40% de los puntos posibles	No se dispone de información confiable o es insuficiente
Evaluación global del estado de conservación	Todos los PARÁMETROS verdes ó tres "Verde" y un "Desconocido"	Cualquier situación que no sean las descritas en "Verde" ó "Rojo"	≥ 1 PARÁMETRO en estado Desfavorable-Malo ó Dos o más "Desconocido/a" combinado con "Verde" ó todo "Desconocido"	No se dispone de información confiable o es insuficiente

### 3. BIBLIOGRAFIA EMPLEADA

- [BIRDLIFE INTERNATIONAL 2015](#). European Red List of Birds. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- BOTA, G., GIRALT, D., y GUIXÉ, D. 2016. La alondra ricotí en Cataluña: evolución histórica de una población en el límite del área de distribución. *II Workshop Grupo de Expertos en la Alondra ricotí*, Universidad Autónoma de Madrid. Madrid. 26 February 2016.
- CRAMP, S., y SIMMONS, K. E. L. 1980. *The birds of the Western Palearctic* Oxford: Oxford University Press.
- GARCÍA, J. T., SUÁREZ, F., CALERO-RIESTRA, M., GARZA, V., VIÑUELA, J., y JUSTRIBÓ, J. H. 2010. La alondra ricotí en el norte de África: distribución, tamaño poblacional y relaciones filogenéticas con las poblaciones ibéricas. In F. Suárez (Ed.), *La alondra ricotí (Chersophilusduponti)* (pp. 29-37). Madrid, Spain: Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.
- [GARCÍA, J. T., SUÁREZ, F., GARZA, V., CALERO-RIESTRA, M., HERNÁNDEZ, J., y PÉREZ-TRIS, J. 2008](#). Genetic and phenotypic variation among geographically isolated populations of the globally threatened Dupont's lark *Chersophilusduponti*. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 46(1), 237-251.
- GARZA, V. 2002. *Estudio de las afecciones del Parque Eólico "Sardina" (Soria) sobre la alondra de Dupont*. EMEA-IBERDROLA (informe inédito).
- GARZA, V. 2010. Información previa: distribución y poblaciones. In F. Suárez (Ed.), *La alondra ricotí (Chersophilusduponti)* (pp. 141-174). Madrid, Spain: Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.
- GARZA, V. 2015. Situación actual de la población española de alondra ricotí (*Chersophilusduponti*): retos para la conservación de una especie amenazada. *I Workshop Nacional de la alondra ricotí: Estrategias futuras*, Estación Ornitológica de Padul (EOP). Granada. 13 June 2015.
- [GARZA, V., y SUÁREZ, F. 1990](#). Distribución, población y selección de hábitat de la Alondra de Dupont (*Chersophilusduponti*) en la Península Ibérica. *Ardeola*, 37(1), 3-12.
- GARZA, V., TRABA, J. F. y SUAREZ. 2003. Is the european population of Dupont's Lark *Chersophilusduponti* adequately estimated? *BirdStudy*, 50:309-311.
- [GARZA, V., SUÁREZ, F. y TELLA, J.L. 2004](#). Alondra de Dupont, *Chersophilusduponti*. En: A. Madroño, C. González y J.C. Atienza (eds.), Libro Rojo de las Aves de España: 309-312. Dirección General para la Biodiversidad-SEO/BirdLife. Madrid.
- GARZA, V., GARCÍA DE LA MORENA, E.L. y TRABA, J. 2011. *Diagnóstico de los efectos sinérgicos producidos por 16 parques eólicos e infraestructuras asociadas en el sureste de la provincia de Soria sobre las poblaciones de alondra ricotí*. Eólica de Medinaceli, S.L. Informe inédito.
- GARZA, V., y TRABA, J. 2016. Retos para la conservación de una especie amenazada. Alondra ricotí, el fantasma del páramo. *Quercus*, 359, 24-33.
- 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 February 2016.
- GÓMEZ-CATASÚS, J., GARZA, V., MORALES, M. B., y TRABA, J. 2016. Factores que inciden en la presencia e intensidad de uso del espacio por la alondra ricotí: del aislamiento a la calidad del hábitat. *II Workshop Grupo de Expertos en la alondra ricotí*, Universidad Autónoma de Madrid. 26 February 2016.
- [ÍÑIGO, A.; GARZA, V.; TELLA, J.L.; LAIOLO, P.; SUÁREZ, F. y BAROV, B. 2008](#). Action Plan for the Dupont's Lark *Chersophilusduponti* in the European Union. SEO/Birdlife – BirdLife International – Comisión Europea.



- IUCN. 2012. Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1. Segunda edición. Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido: IUCN. vi + 34pp.
- IUCN. 2016. IUCN Red List of Threatened Species. Retrieved from <http://www.iucnredlist.org>
- JUNTA DE ANDALUCIA. 2015. Alondra ricotí, Programa de Actuación del Plan de Recuperación y conservación de Aves esteparias (2015-2019).
- LAIOLO, P. y TELLA, J.L. 2006. The fate of unproductive and unaesthetic habitats: recent changes in Iberian steppes and their endangered avifauna. *Environmental Conservation*, 33: 223-232.
- MARTÍN-VIVALDI, M., MARÍN, J. M., ARCHILA, F., LÓPEZ, E., y DE MANUEL, L. C. 1999. Caracterización de una nueva población reproductora de Alondra de Dupont (*Chersophilusduponti*) (Passeriformes, Alaudidae) en el Sureste Ibérico. *Zoológica Baetica*, (10), 185-192.
- MATAS, R. 2016. (28 de febrero). La alondra ricotí, el pájaro que obligó a ubicar el aeropuerto en Alguaire, vuelve a Alfés y quiere ovejas. *La Vanguardia*.
- MÉNDEZ, M., VÖGELI, M., TELLA, J. L., y GODOY, J. A. 2014. Joint effects of population size and isolation on genetic erosion in fragmented populations: finding fragmentation thresholds for management. *Evolutionary Applications*, 7(4), 506-518.
- NOGUÉS-BRAVO, D. y AGIRRE, A. 2006. Patrón y modelos de distribución espacial de la alondra ricotí *Chersophilusduponti* durante el periodo reproductor en el LIC de Ablitas (Navarra). *Ardeola*, 53: 55-68.
- PALMA, C. y LÜDERS, U. 2012. Resultados del seguimiento de las poblaciones reproductoras de alondra ricotí (*Chersophilusduponti*) en la provincia de Burgos (2008-2012). Anuario Ornitológico de Burgos vol. III: 259-263
- PANNEKOEK, J. y VAN STRIEN, A. 2005. *TRIM 3 Manual (Trends y Indices for Monitoring data)*. Voorburg: Statistics Netherlands.
- PÉREZ-GRANADOS, C., y LÓPEZ-IBORRA, G. M. 2014. ¿Por qué la alondra ricotí debe catalogarse como 'En peligro de extinción? *Quercus*, 337: 18-25.
- SEOANE, J., JUSTRIÓ, J. H., GARCÍA, F., RETAMAR, J., RABADÁN, C. y ATIENZA, J. C. 2006. Habitat-suitability modelling to assess the effects of land-use changes on Dupont's lark *Chersophilusduponti*: A case study in the Layna Important Bird Area. *Biological Conservation*, 128: 241-252.
- SUÁREZ, F. (Ed.) 2010. *La alondraricotí (Chersophilusduponti)*. 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. Current status of the threatened Dupont's Lark in Spain: overestimation, decline, and extinction of local populations. *Oryx*, 39: 1-5.
- VÖGELI, M.; SERRANO, D.; PACIOS, F. Y TELLA, J. L. 2010. The relative importance of patch habitat quality and landscape attributes on a declining steppe-bird metapopulation. *Biological Conservation*, 143 (5): 1057-1067.