



ANEXO III. INFORME DE SITUACIÓN DEL ROCIN
(*CHERSOPHILUS DUPONTI*) DE ENTORNO DE LA LINEA
DE EVACUACIÓN AÉREO-SUBERRÁNEA DEL P.E Y P.S
DE ARMILLAS

EN LA PROVINCIA DE TERUEL

PROMOTOR

SISTEMAS ENERGÉTICOS CÉFIRO SL

REDACTOR



ÍNDICE GENERAL

1.	INTRODUCCIÓN	2
2.	SEGUIMIENTO AVIFAUNISTICO	3
2.1.	METODOLOGÍA DE CENSO PARA ALONDRA RICOTI	3
3.	CONCLUSIONES	9
4.	MEDIDAS CORRECTORAS.....	9

1. INTRODUCCIÓN

Uno de sus paisajes más característicos de la provincia de Teruel son los páramos, extensas planicies en apariencia monótonas y poco llamativas, pero que albergan comunidades de aves muy singulares, entre las que destacan el grupo formado por las especies asociadas a las estepas de matorral. Una de ellas y quizás la más característica de los páramos es la Rocín (*Chersophilus duponti*), muy escasa en España, el único país europeo donde está presente (Garza, 1997). Sus poblaciones se encuentran en declive, tanto en España como en el resto de su área de distribución en el Norte de África (Suárez, 2010), razón por la cual está catalogada como "*casi amenazada*" a nivel mundial (BirdLife International, 2009). En España se considera "*en peligro de extinción*" en el Libro Rojo de las Aves de España (Garza *et al.*, 2004) y en el ámbito normativo, se encuentra en la categoría de "*en peligro de extinción*" según el Catálogo Español de Especies Amenazadas¹ y en el Anexo I de la Directiva Aves (Dir. 79/409/CEE) y "*en peligro de extinción*" en Aragón.

Con la elaboración del **Catálogo Nacional** no se trata de establecer la lista de especies protegidas (el artículo 26 de la Ley ya establece un régimen general de protección) sino de extraer del conjunto de estas especies aquellas que requieren medidas específicas, debiéndose ser incluidas en alguna de las cuatro categorías que se definen, dependiendo de la problemática de cada una.

Las categorías establecidas son:

En peligro de extinción: Una especie, subespecie o población debe incluirse en esta categoría cuando los factores negativos que inciden sobre ella hacen que su supervivencia sea poco probable a corto plazo.

Vulnerables: Un taxón será considerado como tal cuando sin estar en peligro de extinción se enfrenta a un riesgo de desaparición en la naturaleza a medio plazo.

Categorías de amenaza y compromiso de la administración responsable tras la inclusión de un taxon en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

CATEGORÍAS DE AMENAZA OBLIGA A:

En Peligro de extinción: Plan de Recuperación

Vulnerables: Plan de Conservación

Según se indica en el catálogo de fauna en peligro de extinción del Gobierno de Aragón de las especies en peligro de extinción, para la Alondra Ricotí, la medida tomada como

conservación de esta especie, a falta de desarrollar el plan de conservación del hábitat, es preservar el hábitat que ocupa, una parte significativa de la población se localiza en Red Natura, tanto en ZEPAS como en LIC, enumerándose los más importantes:

2. SEGUIMIENTO AVIFAUNISTICO

2.1. METODOLOGÍA DE CENSO PARA ALONDRA RICOTI

El rocín (*Chersophilus dupontii*) ha sido censado hasta la actualidad mediante el uso del transecto finlandés. Sin embargo, estudios recientes llevados a cabo tanto en los páramos castellanos (Garza, Traba y Suárez, 2003) como en Navarra (Nogues y Agirre, 2003) indican que este método de censo no resulta adecuado. Las razones son básicamente las que se citan a continuación:

- Elevada potencia de canto y baja capacidad de detección visual que hacen que la práctica totalidad de los contactos sean sonoros y se incluyan erróneamente dentro de la banda de transecto, cuando generalmente se producen a más de 50-70 metros del observador.
- Las aves cesan de cantar cuando el observador se acerca durante el transecto a distancias más cortas, se desplazan dentro de su territorio y vuelven a iniciar el canto muchos metros más adelante, de modo que erróneamente son incluidas como individuos diferentes.
- La especie tiene una tendencia hacia la agregación de territorios, de modo que existen amplios espacios de hábitat potencialmente buenos para la nidificación de la especie que no albergan parejas reproductoras, por lo que estimas de densidad obtenida mediante extrapolación pueden resultar erróneas.

Todo ello hace que las estimas poblacionales obtenidas mediante transectos multipliquen por entre 7 y 19 veces el número de parejas que realmente existen (Garza, Suárez y Traba, 2003), y que sea necesario el mapeo detallado de territorios (Bibby et al, 1992) para obtener censos reales de la especie. Actualmente éste es el único modo de censo que ofrece estimas fiables del tamaño poblacional de esta especie.

Para el presente estudio se ha realizado un mapeo detallado de territorios durante visitas repetidas en septiembre coincidiendo con la fase postreproductiva y barriendo la totalidad de la superficie ocupada por vegetación esteparia natural, hábitat en el que nidifica la especie. En algunas áreas de especial interés las prospecciones se llevaron a cabo por equipos de dos personas. En principio se descartó inducir el canto a través de la

reproducción sonora de cantos de machos territoriales, debido a que en dos ocasiones hemos comprobado en Navarra como un rocín (*Chersophilus dupontii*) al escuchar el reclamo destruía su puesta (observación propia), es por ello que se opta por realizar el censo solamente mediante la escucha de cantos espontáneos. Los muestreos se han realizado durante la noche, concretamente una hora antes del amanecer, momento en el que la especie tiene su máxima intensidad de canto (Garza, comunicación personal). De este modo, a lo largo de las visitas se consiguió una estima bastante fiable del número exacto de territorios de rocín.

2.1.1.METODOLOGIA

Tal y como se expone en el apartado de objetivos del presente informe se han realizado un censo de la población de Rocin en las zonas potenciales de presencia de la especie.

2.1.1.1. METODOLOGÍA DE CENSO

Tras valorar las ventajas e inconvenientes de los distintos métodos de censo utilizados para la alondra ricotí, al iniciar el programa de seguimiento de las poblaciones se optó por utilizar la técnica empleada en el II Censo Nacional de la especie. En esencia, puede describirse como una técnica que incorporara elementos del método de la parcela y del transecto (Garza et al., 2009). Los territorios de los machos se mapean y delimitan siguiendo los criterios del método de la parcela, pero las observaciones base se obtienen en transectos sin banda realizados al amanecer y siguiendo itinerarios prefijados. Durante los transectos se anotan todas las aves detectadas en la mancha de hábitat censada, independientemente de la distancia a la que se encuentren del observador. Realizando un número suficiente de recorridos para cubrir toda la superficie de la mancha, el total de individuos censados puede asimilarse al tamaño poblacional mínimo, obviando así los problemas derivados de la extrapolación de índices de densidad a la superficie de hábitat, que se ha comprobado que puede resultar en una importante sobrevaloración del tamaño poblacional (Garza *et al.*, 2003). La diferencia más importante respecto a la metodología del II Censo Nacional es que cada mancha de hábitat ha sido censada varias veces, entre 8 y 10, dependiendo del número de machos y las dificultades que planteaba la identificación de sus territorios. Así el esfuerzo de muestreo es el recomendado para el método de la parcela, (8-10 muestreos, Tellería, 1986).

Los recorridos de censo se han planificado a partir de la cartografía de hábitats elaborada en estudios previos (Garza *et al.*, 2009; Garza *et al.*, 2011). Una vez identificadas las manchas de matorral, tomillar-pradera o roturaciones con restos de matorral, es decir, los hábitats adecuados para la especie, se establecieron una serie de itinerarios que discurriesen por su parte central, procurando que la distancia entre el observador y las aves cantando no superase los 300 m. Los recorridos de censo se realizaron a pie,

preferentemente por caminos, aunque con frecuencia y para no transitar a excesiva distancia de donde se encontraban las aves, tuvieron que llevarse a cabo campo a través. También se ha ido alternando el punto de inicio, de forma que los distintos rodales de hábitat atravesados pudieran censarse en los aproximadamente 30-60 minutos iniciales, para hacer coincidir el paso por ellos con el horario de máxima actividad de canto.

2.1.1.2. FECHAS Y HORARIOS DE MUESTREO

Los muestreos se han realizado en 2023 se han realizado entre el 1 de marzo y el 30 de septiembre, realizando un total de 12 visitas a cada zona a censar. A pesar de que los machos ya se detectan en enero y febrero, se ha seguido el criterio de retrasar el inicio de la temporada de censo, ya que se ha comprobado que, en estos meses, que corresponderían al periodo pre-reproductor de la especie en los páramos, pueden estar presentes machos no asentados en un territorio y que posteriormente desaparecen de la zona (Garza *et al.*, 2009). Por otro lado, la actividad de canto no es tan intensa como en el periodo reproductor.

Los censos se llevaron a cabo siempre al amanecer, para hacerlos coincidir con el horario de máxima actividad de canto y de esta forma, incrementar las posibilidades de obtener contactos simultáneos de machos vecinos, que son el tipo de observaciones de mayor utilidad para diferenciar sus territorios. Los censos se iniciaron de noche, antes de la salida del sol, por lo cual la hora de comienzo se ha ido adelantando a lo largo de la temporada. Así, los recorridos los censos se iniciaban aproximadamente a las 6:00 h en marzo, mientras que los de junio comenzaban a las 5:00 h (en ambos casos, horassolares).

Como ya se ha señalado, el momento en el que los machos empiezan a reclamar y cantar varía a lo largo de la temporada de cría e incluso en días consecutivos. Para ajustar en la medida de lo posible el horario de censo a estas variaciones, los observadores se encontraban ya en el campo unos 15-30 minutos antes de comenzar el censo, iniciándolo cuando se escuchaban los primeros cantos. El intervalo de tiempo con actividad de canto óptima para los censos, es decir, aquel durante el cual puede asumirse que se detectan la mayor parte de los machos existentes en una determinada zona, está en torno a los 30 minutos. A pesar de ello, los censos se han prolongado durante más tiempo, siempre que el tamaño de la mancha de hábitat lo permitía, ya que, aunque el número de machos que se detectan disminuye drásticamente, siguen escuchándose algunos cantos y sobre todo, reclamos, que también resultan útiles para el mapeo de los territorios.

2.1.1.3. GEORREFERENCIACIÓN DE LAS OBSERVACIONES

A no ser que se encuentren muy cercanos al observador, resulta difícil determinar con precisión el lugar desde el cual un macho de Rocín canta o reclama. Al realizarse los censos en plena oscuridad o con muy poca luz, no se tienen referencias visuales que faciliten la estimación de las distancias a las que se encuentran. Una dificultad añadida es consecuencia de la tendencia a la agregación para cantar en vuelo que a veces muestran machos vecinos, sobre todo antes de que el día comience a despuntar. En este tipo de situaciones varios machos cantan cerca unos de otros, realizando desplazamientos de considerable amplitud (decenas o centenares de metros) y con trayectorias que se entrecruzan, lo que plantea problemas a la hora de determinar el número de aves sin cometer duplicaciones. Por ello, hay que asumir que los censos, incluso cuando son realizados por observadores con amplia experiencia en la especie, como ha sido el caso, conllevan un cierto error en la ubicación que se asigna a las aves y en el número total de individuos contabilizados.

Durante los censos se anotaron todas las aves detectadas, salvo aquellas que se encontraban en manchas próximas no adscritas al recorrido. Los cantos pueden oírse a más de 1 km, pero a esta distancia resulta difícil tanto ubicarlos con precisión como identificar el número de machos cantando, por lo que considerarlos podría dar lugar a confusiones a la hora de definir los territorios. Las observaciones se georreferenciaron mediante GPS (error ± 3 m), utilizando la función que poseen algunos de estos equipos para asignar coordenadas a un punto sin necesidad de desplazarse hasta él. Las localizaciones se clasificaron en tres categorías: (1) aves cantando en vuelo, (2) localizaciones de aves próximas al observador y por tanto precisas y (3) localizaciones de aves algo más alejadas y por tanto con un margen de error mayor.

En ningún caso se utilizaron reclamos, se descartó inducir el canto a través de la reproducción sonora de cantos de machos territoriales, debido a que en dos ocasiones hemos comprobado en Navarra como un rocín al escuchar el reclamo destruía su puesta (observación propia), es por ello que se opta por realizar el censo solamente mediante la escucha de cantos espontáneos.

2.1.1.4. DEFINICIÓN DE LOS TERRITORIOS

El tamaño de las poblaciones se ha estimado a partir del número de territorios. Éstos se han identificado a partir de la acumulación de observaciones en una misma zona y sobre todo, de los contactos simultáneos de machos vecinos, que es el criterio determinante para diferenciar unos territorios de otros en el método de la parcela (Tellería, 1986).

Los territorios se han ido delimitando a medida que se iban obteniendo las observaciones. El mismo día que se realizaba un censo o se disponía de otro tipo de observaciones

georreferenciadas, se introducían en el Sistema de Información Geográfica con las ortofotos de la zona de estudio, lo que, con los datos muy recientes, permitía corregir posibles errores. La definición de los territorios se iniciaba ya con los primeros resultados de los muestreos diferenciando las observaciones mediante un polígono que las englobaba. Cada polígono representa un territorio distinto, ya que durante los muestreos de campo se prestaba especial atención para no duplicar las observaciones de un mismo individuo. Los sucesivos bloques de observaciones que se iban obteniendo en posteriores visitas se introducían en el SIG y se ajustaban los territorios identificados con anterioridad, siguiendo siempre el criterio del número mínimo de territorios que podían delimitarse con ellas. Generalmente, el número de territorios va aumentando a medida que se incorporan nuevas observaciones, hasta llegar a un número definitivo, que es el que se asume como el tamaño poblacional. Al final, todas las observaciones quedan incluidas en alguno de los territorios y todos los territorios cuentan con observaciones simultáneas con sus vecinos, obtenidas en un mismo censo o muestreo. En la Figura 1 se explica gráficamente el procedimiento seguido. En los planos los territorios se han representado mediante el punto central de cada uno de los polígonos.

Definidos de esta forma, los territorios corresponden por tanto a los machos, que constituyen la fracción de la población que puede detectarse por sus cantos y reclamos, ya que las hembras prácticamente pasan desapercibidas. Por ello, las estimas poblacionales que se indican hacen referencia al número de machos o lo que es lo mismo, al número de territorios, pero no a parejas, al no ser posible determinar si los territorios identificados están ocupados por machos solitarios o emparejados. Lo más probable es que se den ambas situaciones, ya que se ha comprobado que existe un claro sesgo de la razón de sexos a favor de los machos (Suárez *et al.*, 2009).

Puesto que el número de observaciones para cada territorio es reducido, no se han aplicado técnicas específicas para establecer sus límites, como pudieran ser las del polígono mínimo convexo o las áreas kernel. Los polígonos se dibujan de forma arbitraria, siempre que incluyan todas las observaciones que le corresponden, ya que su función es reflejar gráficamente el número de machos existente, pero no sus áreas de campeo, que se han estudiado con otras técnicas (véase Garza *et al.*, 2009). Todo lo más, vendrían a representar las zonas de canto, que serían una pequeña parte del área de campeo real de cada macho.

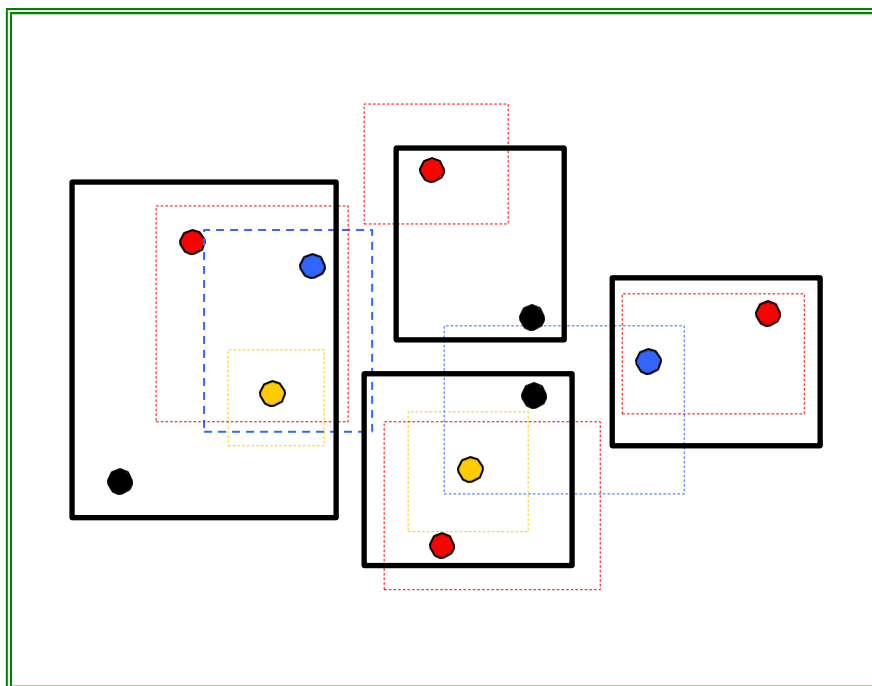


Imagen 1 Ejemplo del procedimiento seguido para definir los territorios. Los círculos representan observaciones de censo en una misma fecha y los rectángulos, los territorios. A partir de las primeras observaciones (amarillo) se delimitan dos territorios (en línea discontinua amarilla). Con dos observaciones obtenidas en un segundo censo (azul) se mantiene la existencia de dos territorios (en línea discontinua azul), aunque modificando su contorno. En un tercer censo se detectan cuatro individuos (rojo) y se definen cuatro territorios (en línea discontinua roja). Por último, en un cuarto censo se obtienen tres observaciones (negro), pero se siguen manteniendo cuatro territorios (línea continua negra), que se consideran definitivos y establecen la población mínima existente en la zona. Nótese que dos de estas tres últimas observaciones, las situadas en la zona central, se han asignado de forma arbitraria a otros tantos territorios; aunque cada una de ellas podría haberse incluido en un territorio distinto, el número mínimo de territorios (4) no variaría.

2.1.1.5. RESULTADOS DE LOS MUESTREOS

Durante la temporada reproductora de 2023 se han empleado un total de 12 jornadas de campo para el seguimiento de las poblaciones de Rocín. Se han realizado 12 censos, que suman un total de 15 horas de observación y 21 km recorridos a pie. Todos los censos se han efectuado al amanecer, con un único recorrido.

Durante los censos se han obtenido 3 contactos, todas ellas correspondientes a machos cantando o reclamando. El número de machos detectados osciló entre 0 y 1 machos (media 0,5 machos/censo).

El resultado final del trabajo de campo ha sido un total de 3 contactos disponibles para definir los territorios. En cualquier caso, el número de observaciones resulta bastante reducido, especialmente teniendo en cuenta el esfuerzo de muestreo, lo que viene a confirmar las dificultades que plantea el seguimiento de una especie de comportamiento tan retraído como la alondra ricotí.

2.1.2. TAMAÑO POBLACIONAL

La población de la Rocín de la zona estudiada en 2023 estaba compuesta por 1-2 machos. La primera cifra indica el número mínimo de machos, es decir aquellos cuya presencia se ha confirmado mediante al menos un contacto simultáneo con sus vecinos, mientras que la segunda se refiere a la población máxima, que incluye además territorios dudosos, en los cuales no ha podido determinarse con certeza si las observaciones correspondían a machos distintos a los ya contabilizados. Este tipo de situaciones derivan de la dificultad de interpretar algunas observaciones, especialmente las que corresponden a machos cantando juntos en vuelo al amanecer y también a la amplitud de los desplazamientos que realizan. Por ejemplo, se han observado machos que se desplazaban cantando a distancias entre 100 metros y 1000 metros del lugar donde inicialmente habían sido detectados, a veces siguiendo en vuelo al observador que estaba realizando el censo.

3. CONCLUSIONES

- La paramera donde se ubica la subestación valdeconejos esta ubicada fuera de red natura y tiene una capacidad de acogida limitada debido a la presencia del parque eólico Valdeconejos.
- Se han localizado 1-2 territorios de Rocin en el interior del parque eólico Valdeconejos. Distante mas de 1 km de la instalación proyectada.
- En ningún caso se prevé afección sobre la especie por la contrucción de la línea eléctrica, maxime cuando la línea ha sido soterrada en su tramo final para evitar la afección a avifauna.

4. MEDIDAS CORRECTORAS

Las medidas correctoras que se proponen se derivan del análisis de los muestreos realizados asi como de datos bibliograficos. Son las siguientes:

- La realización de la línea de evacuación en su tramo final soterrado se realizará entre los meses de julio a febrero para evitar las molestias a avifauna.

Zaragoza a 30 de noviembre de 2023



Roberto Anton Agirre

D.N.I. 16023182-W

Biologo-19104 ARN

Dirección Técnica de Proyectos

NATURIKER.