

*Patrones de actividad y uso del hábitat en el Águila Real y el Águila Perdicera durante el periodo de dependencia*

*Alejo Pastor González*

*Área de Ecología*

*Universidad Miguel Hernández*

# *Introducción*

Los individuos inmaduros, tanto de Águila-azor Perdicera como de Águila real, presentan un periodo durante el cual dependen de sus padres.

Este periodo de dependencia, va desde que los pollos empiezan a volar hasta que se independizan de los padres, en el aprenden a volar, cazar y mantenerse por sí mismos. Presenta longitud variable y culmina cuando comienzan los conflictos con los padres .

El radio-seguimiento de pollos marcados con emisores durante esta etapa del desarrollo nos va a permitir conocer los patrones de actividad y uso del espacio durante el tiempo de permanencia en el territorio de los padres.

# Área de estudio

La **Sierra de la Torrecilla** se ubica en el termino municipal de Lorca, se trata de un sistema de cumbres de mediana altura. La vegetación predominante esta formada por esparto, espino negro, albaida y repoblaciones de pino carrasco. Predominan las temperaturas medias por encima de los 16°C y las precipitaciones están por debajo de los 330 mm.

El **Calderoncillo**, se localiza al norte del altiplano jumillano. La vegetación de la zona esta formada por pinares de pino carrasco con sotobosque de esparto y espino negro. Predominan las temperaturas medias entre los 12 y 15 °C, las precipitaciones oscilan entre los 300 y 500 mm.

# Área de Estudio

## Paisaje de la Sierra de la Torrecilla



# Área de Estudio

## Paisaje del Calderoncillo



# *Especies*

En Murcia, Águila-azor Perdicera se presenta en dos núcleos principales: sierras litorales y prelitorales, y Vega Alta del Segura. La subpoblación de las sierras litorales y prelitorales constituye el núcleo más importante y estable. El núcleo de la Vega Alta del Segura también se mantiene estable, aunque el número de territorios es inferior.

El Águila Real nidifica en la mayor parte de la región de Murcia, siendo más abundante en las zonas de media y alta montaña del interior regional, disminuyendo sus densidades en las sierras litorales.

# *Radio Seguimiento*

En el marco del Proyecto “Estudio de la dispersión juvenil y el establecimiento de parejas reproductoras en el Águila-azor Perdicera (*Hieraaetus fasciatus*) y el Águila Real (*Aquila chrysaetos*) en la Península Ibérica”, subvencionado por la Fundación Terra Natura

Fueron marcados dos pollos de Águila-azor Perdicera y dos pollos de Águila real de las parejas localizadas en la Sierra de la Torrecilla y el Calderoncillo.

A cada individuo le fue colocado un emisor vía satélite y otro convencional cuando contaban aproximadamente entre 45 y 55 días de edad.

# *Radio Seguimiento*

- Cada uno de los individuos radio-marcados fue seguido durante un día completo una vez por semana.
- Se accedía a los lugares usados como dormideros a primera hora de la mañana y se les seguía durante toda la jornada.
- Una vez radio-localizado se procedía a la búsqueda visual del individuo para saber su actividad y localización exacta.
- El periodo de seguimiento se inicio a primeros de Julio y acabo a finales de Octubre.



# Águila Azor Perdicera

- El pollo marcado con el emisor 150.933 (Gines) había muerto con anterioridad al inicio de este trabajo (05/07/02) y fue recuperado a principios de agosto a 80m de distancia del nido.
- El pollo marcado con el emisor 150.913 (Rambla) no ha utilizado las peñas donde tienen el nido para dormir, lo que ha dificultado su control y seguimiento.
- Según los contactos visuales, las señales del radio-seguimiento y el contacto con lugareños, el espacio utilizado por el pollo durante el periodo de dependencia es La Jarosa, El Cabezo del Bonete, Las Provincias y el Cabezo Peñoso.

# Águila Real

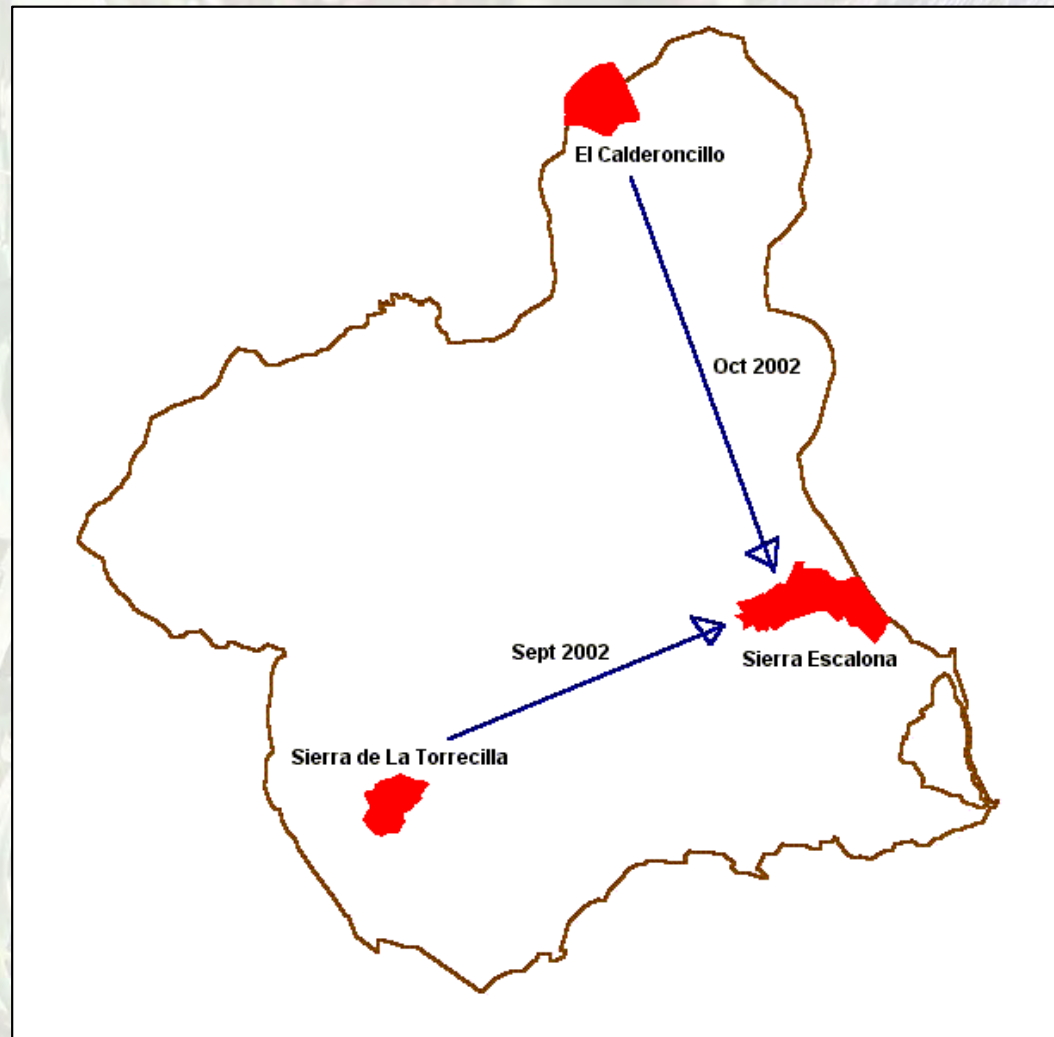
- Los pollos marcados con los emisores 150.965 (Tina) y 150.775 (Carma) presentan al inicio del seguimiento (16/7/02) un buen estado de salud y cumplen sus pautas de desarrollo.
- Hasta primeros de Octubre (5/10/02), ambos pollos siguen pasando la noche en las peñas donde tienen el nido. Lo que ha facilitado el seguimiento.
- Según los contactos visuales, las señales de radio-seguimiento y el contacto con lugareños, el espacio utilizado por ambos pollos durante el periodo de dependencia es la zona conocida como Peñas Blancas-Cenajos y el Calderoncillo.

# *Periodo de dependencia*

- Para el pollo de Águila Azor Perdicera, el periodo de dependencia acaba a finales de agosto.
- Para los pollos de Águila Real el periodo de dependencia acaba a finales de octubre, durando dos meses mas que el periodo de dependencia de los pollos de perdicera.
- Tanto el pollo de Águila perdicera, como los pollos de Águila Real se desplazan cuando acaba este periodo a su área de dispersión que tienen en la Sierra de Escalona (Murcia-Alicante).

# *Periodo de dependencia*

Movimientos dispersivos al final del periodo de dependencia



# *Conclusiones*

- Tanto los pollos de Águila Perdicera como los de Águila real pasan su periodo de dependencia en parajes cercanos al territorio de cría.
- La conservación de estas áreas es primordial para el buen desarrollo de los individuos.
- El periodo de dependencia para los pollos de Águila Real dura dos meses mas que el de los pollos de Águila Perdicera, lo que podría propiciar una menor tasa de mortalidad juvenil.
- Reafirmar el valor de las Sierras de Escalona como área de dispersión cuando los individuos acaban su periodo de dependencia.

*Gracias por su atención*



*A la memoria de Miguel Ángel Sánchez Sánchez*

# Patrones de actividad y uso del hábitat en el Águila Real y el Águila Perdicera durante el periodo de dependencia

Alejo Pastor González<sup>1</sup>, José Antonio Sánchez Zapata<sup>1</sup>, Martina Carrete<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Área de Ecología. Universidad Miguel Hernández de Elche, <sup>2</sup>Estación Biológica de Doñana

## Introducción

Los individuos inmaduros, tanto de Águila-azor Perdicera como de Águila real, presentan un periodo durante el cual dependen de sus padres (Donazar & Ceballos 1990; Ferrer 1992). En este periodo de dependencia, que va desde que los pollos empiezan a volar hasta que se independizan de los padres, aprenden a volar, cazar y mantenerse por sí mismos (Real et al. 1998). Este periodo de dependencia que tiene una longitud variable culmina cuando comienzan los conflictos con los padres (Mínguez et al. 1997).

El radio-seguimiento de pollos marcados con emisores durante esta etapa del desarrollo del individuo nos va a permitir conocer los patrones de actividad y uso del espacio de estas dos especies durante el tiempo de permanencia en el territorio de los padres. Se han realizado diversos trabajos relativos a esta etapa de desarrollo para Águila-azor Perdicera (Real et al. 1998, Mínguez et al. 2001), mientras que para el Águila real existen pocos estudios sobre la materia (Walker 1987).

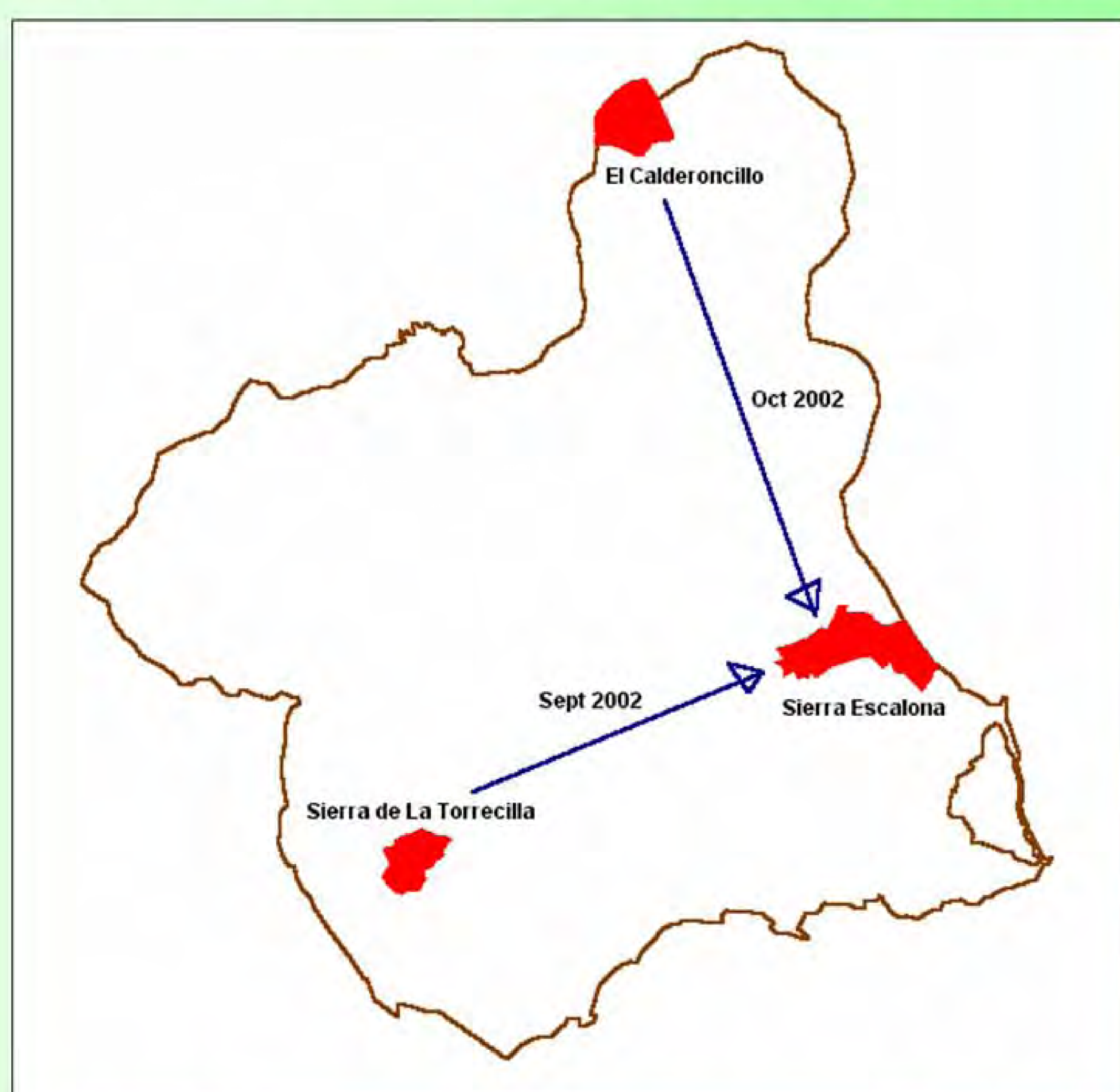
## Material y métodos

➤ En el marco del Proyecto "Estudio de la dispersión juvenil y el establecimiento de parejas reproductoras en el Águila-azor Perdicera (*Hieraetus fasciatus*) y el Águila Real (*Aquila chrysaetos*) en la P. Ibérica: efecto en la estructura genética de las poblaciones", subvencionado por la Fundación Terra Natura, fueron marcados dos pollos de Á. Perdicera y dos pollos de Á. real de las parejas localizadas en la Sierra de la Torrecilla y el Calderoncillo. A cada individuo le fue colocado un emisor vía satélite y otro convencional cuando contaban aproximadamente entre 45 y 55 días de edad.

➤ Cada uno de los individuos radio-marcados fue seguido durante un día completo una vez por semana. Se accedía a los lugares usados como dormitorios a primera hora de la mañana y se les seguía durante toda la jornada. Una vez radio-localizado se procedía a la búsqueda visual del individuo para saber su actividad y localización exacta.



Foto: Carlos Javier Durá



Movimientos de dispersión realizados tanto por los pollos de Águila Perdicera como de Águila Real al final de su periodo de dependencia

## Conclusiones

➤ Tanto los pollos de Á. Perdicera como los de Á. real pasan su periodo de dependencia en parajes cercanos al territorio de cría, no utilizando para dormir las peñas donde tienen los nidos. Por lo que la conservación de estas áreas cercanas es primordial para el buen desarrollo de los individuos.

➤ El periodo de dependencia para los pollos de Real dura dos meses mas que el de los pollos de Perdicera, lo que podría propiciar una menor tasa de mortalidad juvenil.

➤ Cuando los individuos acaban su periodo de dependencia utilizan las Sierras de Escalona como área de dispersión. Siendo la Sierras de Escalona y Altaona, una de las áreas de dispersión mas importantes a nivel nacional, no solo para el Á. Real y el Á. Perdicera, sino para un gran numero de rapaces rupícolas y forestales.

## Agradecimientos

El presente trabajo se benefició de una contribución económica dentro de las ayudas a la investigación sobre fauna silvestre del sureste de España, creadas por AMBIENTAL, S.L. en homenaje al investigador naturalista y consultor Miguel A. Sánchez Sánchez (1964-2001). Herminio Picazo y Emilio Diez de Revenga, responsables de la consultora e impulsores de las ayudas, merecen nuestro reconocimiento este apoyo al trabajo.

Los autores dedicamos asimismo este poster a Miguel Angel, quien fue nuestro amigo y maestro en el estudio y defensa de las perdiceras.

# Memoria del proyecto "Tyto", para el estudio y reforzamiento de la población de lechuza común en Cartagena.



**Secretaría de Investigación de ANSE-Cartagena.**



## 1. EL ORIGEN DEL PROYECTO.

Dentro de la labor de la Secretaria de Investigación de ANSE-Cartagena, en los últimos años, ha sido importante la labor de recopilación, análisis, y actualización de todos los datos, informaciones, citas o cualquier referencia bibliográfica sobre la avifauna de la Comarca de Cartagena.

En el desarrollo de esta labor se ha ido viendo la necesidad de implementar medidas especiales sobre especies concretas, encaminadas a mejorar aspectos de su conocimiento que sean directamente aplicables a medidas de conservación.

En este contexto surge, en el año 2000, la idea de organizar una actuación especial sobre la Lechuza Común (*Tyto alba*), debido a la situación de regresión observada en sus poblaciones en los últimos años.

Sus objetivos son por tanto dos

1. el estudio de su biología en la Comarca, y
2. el reforzamiento de sus poblaciones.

Se considera que la situación actual no es grave y, por eso, un momento especialmente adecuado para una más fácil consecución de los objetivos. En este sentido hay que hacer notar la gran dificultad, y los grandes medios económicos y de recursos humanos que se están desplegando en España, para tratar de salvar especies al borde de la extinción, como el Lince Ibérico o el Aguila Imperial, entre otros. Esta dificultad deriva, precisamente, de sus bajísimos niveles de población. Es por ello que parece más razonable realizar los esfuerzos necesarios anteriormente, cuando se empiezan a apreciar tendencias de disminución, y no esperar a que se sitúen al mismo borde de la extinción.

En los archivos de ANSE-Cartagena figuran los siguientes datos con los que configurar el escenario actual de la especie:

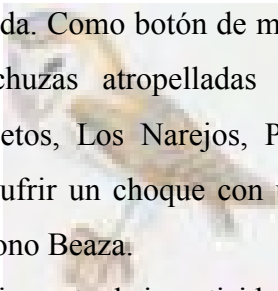
- En los últimos 10 años, para el área de Cartagena, se conocen 14 casos de muerte distribuidas, según causas, de la siguiente manera:

•

<b>Atropello</b>	<b>Disparo</b>	<b>Desconocido</b>	<b>TOTAL</b>
<b>12</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>15</b>

- Se conocen casos de aves atrapadas con liga (pegamento).
- y pérdida de lugares de nidificación por la práctica de la escalada y la desaparición de antiguas construcciones.

Estos casos conocidos, pensamos, son la punta del iceberg de una realidad más preocupante que precisa ser conocida. Como botón de muestra, en la segunda mitad del 2002 han sido recogidas 5 lechuzas atropelladas en el Campo de Cartagena (Valladolises, San Pedro, Los Nietos, Los Narejos, Polígono Beaza). Además otra requirió atención veterinaria tras sufrir un choque con un cristal en el interior de una nave industrial también en el Polígono Beaza.



Además, esta por evaluar el impacto de insecticidas y otros productos fitosanitarios utilizados masivamente en la agricultura intensiva de regadío, sobre todo en las dos últimas décadas, tras la llegada de las aguas del trasvase Tajo-Segura. Y, por otro lado, el continuo proceso de transformación del secano al regadío en los últimos años, de grandes superficies de terreno cultivados con algarrobos, almendros, higueras y olivos por cítricos y hortalizas, supone un cambio negativo en el hábitat que ocupa la Lechuza.

En definitiva, estos factores permiten suponer una tendencia negativa en los próximos años para esta especie.

## 2. OBJETIVOS CONCRETOS.

Los objetivos planteados son:

- Comprobar la viabilidad del hacking como método de liberación de Lechuzas de cara al reforzamiento de la población de esta especie.
- Seguimiento por radiotracking de lechuzas marcadas, hasta que se acabe la batería del transmisor.
- Analizar y describir la ruta, tipos de movimientos, alimentación, hábitat y otros factores que puedan estar influyendo en su dispersión.
- Estudiar la población de Lechuza del Campo de Cartagena, cartografiando su distribución y cuantificando su población.
- Análisis de preferencias de hábitat y alimentación.
- La divulgación, en prensa, en Internet, y mediante la colaboración con grupos específicos (Campo de Trabajo Nacional Ayuntamiento de Cartagena, Taller de Naturaleza de la Universidad Popular de Cartagena,.....), de la situación actual y futuro de la conservación de la Lechuza Común.

Todo esto permitirá, contrastando esta información con la de años venideros, y la de otras experiencias similares, buscar patrones comunes en el comportamiento y dispersión de estas aves. Además, permitirá evaluar la necesidad de la continuación del reforzamiento de esta población.

### 3. LOCALIZACIÓN.

Canteras, pequeña localidad cercana al núcleo urbano de Cartagena, ha sido una zona tradicional para esta especie. En las lomas de Canteras se conocía una pareja desde al menos 1983. La urbanización de las lomas de Canteras y la eliminación por colmatación de las canteras situadas en este área (próxima a la urbanización "La Vaguada") supuso la desaparición de parte de su área de alimentación y lugar de nidificación.

Es, en esta zona, donde se localizan unas antiguas canteras romanas de piedra arenisca, junto a la población de Canteras. Recientemente adquiridas por ANSE-Cartagena, este lugar comparte unos elevados valores histórico-culturales, con un entorno aún aceptablemente conservado. Tiene en ejecución un proyecto para la restauración del patrimonio cultural y natural, ejecutado por ANSE-Cartagena y en colaboración con el Ayuntamiento de Cartagena.

Una de las actuaciones previstas, dentro del programa de restauración del medio natural, es el reforzamiento y recuperación de la población de Lechuza Común (*Tyto alba*). Esta actuación se divide en dos fases:

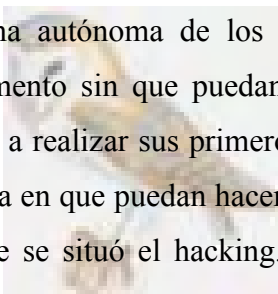
- 1ª Fase: Puesta a punto del método de liberación de pollos mediante hacking.
- 2ª Fase: Seguimiento y control de los pollos liberados mediante radio-tracking.

Complementariamente se realiza el habitual seguimiento de la población silvestre de Lechuza, incrementando la intensidad del trabajo en función de las posibilidades del equipo.

## **4. METODOLOGÍA: HACKING Y RADIOSEGUIMIENTO.**

### **4.1. HACKING:**

Consiste en la suelta progresiva de un cierto número de pollos colocados en un nido artificial. Estos, han debido ser criados por ejemplares irrecuperables en las instalaciones de un Centro de Recuperación de Rapaces, que suministra los pollos. La colocación se realiza a una edad en la cual ya han desarrollado una impronta con su especie pero que aún no puedan volar. Han de ser capaces de alimentarse por sí mismo y regular su temperatura de forma autónoma de los cuidados de sus progenitores. Diariamente se les suministra alimento sin que puedan vernos. Como si del nido se tratara, en el momento de empezar a realizar sus primeros vuelos, vuelven al hacking a descansar y alimentarse, hasta el día en que puedan hacerlo por su cuenta. De este modo se consigue fijarlos al lugar donde se situó el hacking. Su utilidad está ampliamente demostrada en una extensa variedad de especies y, con la Lechuza Común, en países como EEUU y el Reino Unido.



La caja del hacking está construida con madera hidrófuga, con un acceso de 15x15 cm, situado en una de las esquinas. A través de un tubo lateral se les suministra el alimento. Se debe localizar en un lugar tranquilo y seguro, minimizando cualquier molestia. Con ello se consigue motivar a que los pollos vuelvan al hacking.

Los pollos, que no han tenido contacto alguno con las personas, se introducen en el hacking, con un mínimo de 28 días de edad, convenientemente marcados con anillas metálicas.

Cuando los pollos alcancen 50 días de edad, y estén completamente desarrollados se disminuye ligeramente la cantidad de comida suministrada. Esto va a coincidir con sus primeros vuelos, debiendo realizarse observaciones nocturnas desde el exterior para observar el comportamiento de los ejemplares. Se interrumpe el suministro de comida cuando resulte evidente que ya no dependen de la comida del hacking, dando por finalizado el proceso.

La caja del hacking puede ser mantenida en el lugar para que pueda ser utilizada en años siguientes, una vez retirado el tubo, como lugar de reproducción de alguno de los jóvenes liberados.

#### 4.2. RADIOSEGUIMIENTO.

El receptor actualmente utilizado es un 400 canales con PT3. La localización del transmisor se realiza mediante una triangulación, desde posiciones conocidas y marcadas con un GPS. Las líneas de dirección de la señal deberían formar unos 90° entre ellas, y tomar, al menos, dos direcciones (siempre que se puedan tres) para una mejor definición de la posición del transmisor. La toma de la dirección del transmisor se procura que sea desde una pequeña elevación del terreno para recibir mejor la señal, con ayuda de la brújula. Los datos se analizan con ayuda del programa Oziexplorer, que permite la localización precisa sobre el mapa 1:25.000 tanto de las posiciones donde se realiza la toma de señal, como de las direcciones medidas. De este modo se define con rigor un polígono de posición de la lechuza.



## 5. PRIMEROS TRABAJOS, AÑO 2001.

Se preparó todo y se inició el proyecto en el 2001. En este primer año, se estableció como prioridad el coger experiencia con el hacking, desconocido hasta entonces para el equipo de trabajo.

Debido al carácter experimental del proyecto, en este primer año, se consideró conveniente que el hacking fuera efectuado en un lugar que combinara unas características que facilitaran, por un lado, la supervivencia de los ejemplares soltados, y por otro que un elevado grado de control por parte nuestra. Esto facilitaría el aprendizaje para los componentes del equipo de hacking.

Tras valorar diferentes enclaves, y teniendo como objetivo futuro el triángulo formado por las poblaciones de Canteras, Cuesta Blanca y Perín, se eligió finalmente el edificio que dispone cedido nuestra Asociación en los terrenos del Vivero Municipal de Cartagena, localizado junto a la Rambla de Benipila. Este lugar combina dos factores considerados idóneos para la supervivencia de las aves soltadas:

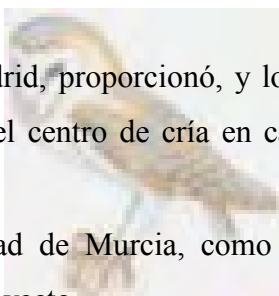
- cuenta con la antigua casa del Vivero Municipal, en cuyo desván, se pensó como el lugar idóneo para mantener los pollos en cautividad, simulando el escenario de su hipotético nido. Este habitáculo cuenta con el aislamiento suficiente respecto a las actividades habituales del lugar, así como una ventana que facilita una amplia visión de los alrededores, así como la entrada y salida de las aves.
- la casa está rodeada por los viveros, zonas de cultivo, la rambla de Benipila y, a menos de 500 metros la Sierra de Pelayo. Esta Sierra ha tenido en los últimos años un mínimo de dos parejas de Lechuzas, las cuales han desaparecido por diferentes motivos en la actualidad. Este escenario es considerado como idóneo para acoger a los jóvenes liberados. Tenemos que tener en cuenta que en la ciudad de Cartagena, en áreas perimetrales, con peores características existen, al menos, dos territorios con Lechuza.

El desván, habitáculo elegido para mantener cautivos a los pollos de Lechuza, tiene una superficie de unos veinte metros cuadrados, con un techo alto de unos 3 metros, sostenido por cerchas y colañas de madera, que los pollos volanderos utilizaron como perchas desde el primer día. Este espacio, donde se mantuvieron confinados a los pollos hasta su liberación, forma parte de un desván más amplio, que fue dividido por la

mitad por una lona negra densa que proporcionó un efectivo aislamiento y permitía el acercamiento y suministro de la comida a través de un tubo de plástico, sin que las aves pudieran quien lo hacía. La entrada de la persona, que suministra la comida y efectúa su control, fue practicada por una ventana lateral a la que se accedía mediante una larga escalera de mano.

Se contó con la colaboración de distintas instituciones y personas, a las cuales estamos profundamente agradecidas:

- La Dirección General del Medio Natural, de la Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de Murcia, facilitó la autorización para el manejo de la especie.
- La asociación GREFA, de Madrid, proporcionó, y lo sigue haciendo, los pollos de Lechuza Común procedentes del centro de cría en cautividad de rapaces nocturnas que esta Asociación posee.
- El animalario de la Universidad de Murcia, como suministrador de la adecuada comida a las necesidades del proyecto.
- José Antonio Martínez Climent, experto en rapaces nocturnas, con una dilatada experiencia en rapaces nocturnas y en la técnica del radioseguimiento, nos aconsejó y orientó durante todo el proceso.



Procedentes del GREFA, recibimos el 5 de junio del 2001 dos pollos de *Tyto alba* nacidos en cautividad en sus instalaciones, cuyos padres son ejemplares irrecuperables que esta Asociación dedica a la crianza en cautividad. Los pollos habían sido anillados con anillas metálicas, por personal autorizado del GREFA, para permitir su control una vez realizada la suelta. La edad de las aves, a su llegada a Cartagena, quizás no fue la más adecuada. Eran ejemplares totalmente emplumados, de más de 50 días de edad, con capacidad de vuelo, que mostraron desde el principio ciertas reticencias a su nueva situación, debido (al menos eso creemos) a su avanzado estado de desarrollo. Un primer problema consistió en que se negaban a comer. Sólo en el cuarto día de estancia en el desván aceptaron la comida que se les proporcionó.

Se les mantuvo en el desván durante 25 días con la intención de que reconocieran el desván como su casa y facilitara, una vez abierta la ventana, su vuelta como si de su nido se tratara. Además, durante este tiempo se efectuaron intensas gestiones para conseguir emisores y el resto del material necesario para su marcaje y

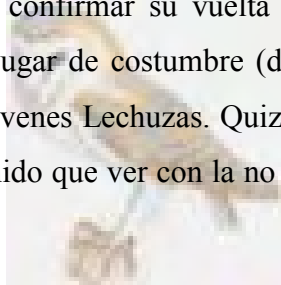


posterior radioseguimiento. Desgraciadamente se tuvo que abrir la ventana y facilitar su libertad, antes de la recepción de este material.

La alimentación consistió en una combinación de rata y ratón, variando en la cantidad hasta dar con 1,5 ratones por ave como cantidad más adecuada. Cuando se facilitó más cantidad de presas, se observó que decapitan e ingieren la cabeza del ratón, dejando el resto sin comer.

La suelta se produjo tras asegurarnos de que los pollos consumían presas vivas (ratones) que eran cazadas por ellos mismos. La apertura de la ventana se produjo el 28 de junio, 23 días después de su llegada.

Por desgracia no pudimos confirmar su vuelta al desván. A pesar de que se siguió suministrando alimento al lugar de costumbre (dentro del desván), no pudimos comprobar ninguna visita de las jóvenes Lechuzas. Quizás la avanzada edad con la que recibieron su nuevo hogar haya tenido que ver con la no aceptación del desván como su casa.



## 6. TRABAJOS EN EL 2002.

Con la experiencia acumulada durante el 2001, pasamos a la segunda fase.

Esta vez se ha cambiado la ubicación del hacking a las canteras situadas en el terreno propiedad de ANSE-Cartagena.

Este año se han liberado 4 pollos de dos puestas diferentes. Esto ha posibilitado el marcaje de dos pollos, cada uno de una puesta distinta, que pasamos a describir.

### Lechuza número 1:

El 21 de mayo recibimos 2 pollos anillados, con las anillas de metal Ministerio de Agricultura M-5, y numeración: D36429 y D36430, del Centro de Recuperación de Rapaces del GREFA (Grupo para la Recuperación de la Fauna Autóctona y su Hábitat) en Madrid, y se inició el hacking, en una cueva acondicionada especialmente. En el acondicionamiento, además de procurar posaderos, se tuvo especial cuidado en la forma en la que se aisló la puerta del exterior construida con barras de metal. Esto se hizo combinando el necesario oscurecimiento mediante paneles de madera, con la existencia de "agujeros" a diferentes alturas y posiciones, que permitieran una fácil y cómoda visión del exterior por parte de los pollos. Esto es especialmente importante para posibilitar una correcta identificación del área con la cueva por parte de sus inquilinos.

Al contrario que el pasado año los pollos eran jóvenes, aún con plumón (pero de un tamaño que les permite termorregular y alimentarse por sí mismos). Aceptaron la comida (ratones suministrados por el Animalario de la Universidad de Murcia) el día 2, y no hubo mayor problema hasta que adquirieron su capacidad de vuelo. Como mucho, 19 días después, ya son capaces de volar, al observar los primeros vuelos en el interior de la cueva. En un primer momento no se les impide la salida de la cueva, pues no se pone malla metálica en los agujeros de la puerta de entrada (reja de barras), observando que salen y entran de la cueva sin abandonarla, manifestando su querencia por el uso de la cueva como lugar de reposo durante el día. Sin embargo, ante la posibilidad de escape, antes de colocar el transmisor para su radioseguimiento, se decide finalmente poner una malla de plástico en la puerta para evitar sus salidas nocturnas. A pesar de esta medida, pasados 26 días de su llegada desaparecen de la cueva, debiendo escapar por un orificio de unos 5 cm que quedaba entre el marco de la puerta y la pared de la cueva. Por suerte, una de ellas (a partir de ahora la Lechuza número 1, con anilla de

metal: D36429) regresó dos días más tarde y se le pudo poner un transmisor el día 32 después de su llegada a la cueva. Es de destacar que han utilizado siempre (incluso el día de su vuelta a la cueva) la caja del hacking, situada en todo momento en una amplia repisa del interior de la cueva, para pasar el día y salir de la misma durante la noche. La colocación del transmisor se hizo contando con la inestimable colaboración de Jose Antonio Martínez Climent, experto en rapaces nocturnas y con amplia experiencia en la colocación de los transmisores, que nos está ayudando desde el inicio del proyecto. El método de colocación del transmisor elegido fue el de la "mochila", sujetando con teflón el transmisor sobre la espalda del ave. Experiencias negativas de transmisores colocados en la cola, desaconsejaron este método. Esto es debido a que se los pueden arrancar a picotazos, o la manipulación estimular la caída de la recria.

El calendario de los sucesos más significativos a partir de este momento ha sido:

- Día 0 (23/06): se equipa con un radiotransmisor y permanece en el interior de la cueva (punto 0: Cueva) un máximo de 2 días.
- Día 2 (25/06): abandona la cueva definitivamente.
- Día 5 (28/06): se localiza a 6 km de la cueva, en dirección oeste (punto 1: Cuesta Blanca-El Ciprés). Permanece un máximo de 5 días en el punto 1.
- Día 8 (1/07): tomando como referencia el punto 1, se mueve otros 12 km, esta vez con dirección noreste (punto 2: El Albuñón). Permanece un máximo de 7 días en el punto 2.
- Día 18 (11/07): tomando como referencia el punto 2, se mueve 26 km, esta vez con dirección sureste (punto 3: Mar de Cristal). Permanece un máximo de 50 días en el punto 3.
- El 1/09 se produce el último contacto positivo con la Lechuza, 67 días después de su salida de la cueva, situado en el punto 3.

Las características del hábitat de los puntos donde se ha localizado es:

- Punto 1: campos de almendros con una rambla cruzándolos.
- Punto 2: mosaico de cultivos de secano y regadío, eligiendo grandes algarrobos para descansar durante el día.
- Punto 3: pinada de pinos carrascos, junto a un pequeño núcleo urbano, rodeada de cultivos de regadío.

## **Lechuza número 2:**

El 1 de agosto recibimos 2 pollos anillados, con las anillas de metal Ministerio de Agricultura, y numeración: 024961y 024962, del Centro de Recuperación de Rapaces del GREFA (Grupo para la Recuperación de la Fauna Autóctona y su Hábitat) en Madrid, y se inicia el hacking, en la misma cueva que la Lechuza número 1.

Los pollos están totalmente emplumados (casi sin plumón) teniendo, eso creemos, demasiada edad como para asegurar una buena aceptación de la cueva como su verdadero nido (a juzgar por su comportamiento posterior y compararlo con los primeros dos pollos del año). Aceptaron la comida sin problemas.

Su capacidad de vuelo es buena desde el primer día, por lo que se cierra mejor que en la anterior ocasión, todas las posibles salidas al exterior (siempre permitiendo una fácil visión del exterior por parte de los pollos).

El día 21 de agosto (20 días después de su llegada a la cueva) comprobamos que son capaces de alimentarse por sí mismas de presas vivas (ratones). También comprobamos que, a diferencia de los dos pollos anteriores, éstos nuevos no utilizan la caja del hacking para pasar el día, sino que se sitúan en posaderos de la pared de la cueva. Este punto es el que parece apuntar la llegada con demasiada edad de los pollos, extremo que habrá de confirmar con una mayor experiencia.

La colocación del transmisor se produce el día 26 de agosto (25 días tras la recepción de los pollos). La Lechuza seleccionada es la que aparenta mayor tamaño (es mayor que la Lechuza número 1) y peso (extremo éste importante a la hora de rebajar la parte proporcional de carga, que significa el transmisor y correa, respecto al peso total del ave).

El calendario de los sucesos más significativos a partir de este momento ha sido:

- Día 0 (26/08): se equipa con un radiotransmisor y permanece en el interior de la cueva (punto 0: Cueva) un máximo de 2 días.
- Día 2 (28/08): abandona la cueva definitivamente.
- Día 3 (29/08): se localiza a 4 km de la cueva, en dirección oeste (punto 1: Cuesta Blanca-Lo Francés). Permanece un máximo de 2 días en el punto 1.
- Día 4 (2/09): se localiza a 7 km del punto 1, en dirección nornoroeste (punto 2: La Aljorra – General Eléctric). Permanece un máximo de 3 días en el punto 2.
- Día 11 (16/09): se localiza a 16 km del punto 2, en dirección nor-noreste (punto 3: Los Martínez). Permanece un máximo de 10 días en el punto 3.

- El día 26/09 se produce el último contacto (30 días después de su salida de la cueva) hasta la fecha con la Lechuza número 2, situado en el punto 3.

Repetidas visitas a la cueva desde el momento de su salida, a pesar de continuar el aprovisionamiento de comida a la misma, no han podido confirmar la vuelta de ninguna de los cuatro pollos de Lechuza liberados durante el 2002.



## 7. CONCLUSIONES.

Con la experiencia acumulada estos dos primeros años del proyecto, podemos adelantar unas primeras conclusiones preliminares:

1. El método de hacking, o crianza campestre, se revela como una buena estrategia para conseguir una efectiva liberación de pollos criados en cautividad. Se ha conseguido comprobar con los 2 pollos marcados con radiotransmisor (todos hasta la fecha) su supervivencia durante las primeras semanas (4 en una, y 9 en otra) tras los primeros vuelos, periodo crítico para su adaptación a la vida silvestre.
2. Los movimientos, desde una posición a otra, han tenido una distancia media de 12 km (mínimo de 4 y máximo de 26 km) en tres etapas, mostrando una mayor distancia cada vez que se desplazaba, y recorriendo aproximadamente el doble de distancia cada vez que se movían: la primera 6, 12 y 26 km; 4, 7 y 16 km la segunda. Las dos primeras etapas la dirección ha sido similar: noroeste la primera; noroeste y noreste, la segunda; y la tercera una al sureste, mientras que la otra lo hace al nor-noreste.
3. Ambas lechuzas han desaparecido de la zona vigilada sobre las mismas fechas: durante el mes de septiembre, coincidiendo con el cambio del tiempo del verano al otoño (primeros fríos y lluvias).
4. Tras el abandono de la caja-hacking (desván y cueva) no se ha producido, hasta la fecha, un retorno a la misma. Esta conclusión es muy provisional pues se considera que 4 de los 6 pollos liberados podrían ser de una edad demasiado avanzada como para haber producido una relación filopátrida con estos hábitáculos.

## **ANEXO 1: SEGUIMIENTO DE LA POBLACIÓN.**

Hasta ahora, para el análisis de la tendencia de la población a medio y largo plazo, se utiliza la metodología seguida en el proyecto NOCTUA, de seguimiento de las poblaciones de rapaces nocturnas, dirigido y coordinado por la Sociedad Española de Ornitología (SEO). En una cuadrícula de 10 x 10 km, se eligen al azar dos recorridos a través de pistas, caminos o carreteras (separados un mínimo de 1 km) en los que se realizan 4 estaciones de escucha en cada uno, a intervalos regulares de 500 metros. Estos itinerarios se mantienen fijos año tras año, recogiendo información sobre los distintos tipos de hábitats donde transcurren. Esto permite detectar cambios en las poblaciones y relacionarlos con cambios en la composición del hábitat. Cada itinerario se recorre dos veces durante la temporada de cría. Uno se realizará en los meses de noviembre-marzo, para localizar al cárabo y al Búho Real, y el otro de abril-junio, para las restantes. En cada estación de escucha se reproducen los cantos de las aves con una cassette., porque la detectabilidad del conjunto de estrigiformes es razonablemente alta cuando se usan reclamos. Una excepción es el Búho Real, para el que se desaconseja la utilización de voces grabadas, ya que aunque puede responder al reclamo, su uso subestima el número de individuos más que la escucha de voces emitidas espontáneamente. Las grabaciones cuentan con 5 minutos de canto, por especie, seguidos de 3 minutos de silencio (el primer año era de 10 minutos). El orden de los cantos debe ser: Chotacabras Pardo, Chotacabras Gris, Autillo, Mochuelo, Búho Chico, Lechuza Común y Lechuza Campestre. Por cada voz escuchada se marcará un punto en el mapa. Debe evitarse contar el mismo individuo dos veces. El censo comienza una vez se han ido las luces del día. Sólo se efectúan escuchas en días de tiempo apacible, evitando, especialmente, los días de viento y fríos.

ANSE-Cartagena cuenta con censos NOCTUA desde 1997, hasta el actual, de la cuadrícula XG-66.

Es intención de la Secretaría de Investigación intensificar los trabajos relativos a la evaluación de la población de la especie, en la medida de las disponibilidades de recursos humanos y económicos.



Lechuza Número 1. Recién llegada a la cueva del hacking.



Lechuza número 1 recién equipada con radiotransmisor, antes de ser liberada.





Cantera donde se localiza el hacking.



Cueva de hacking

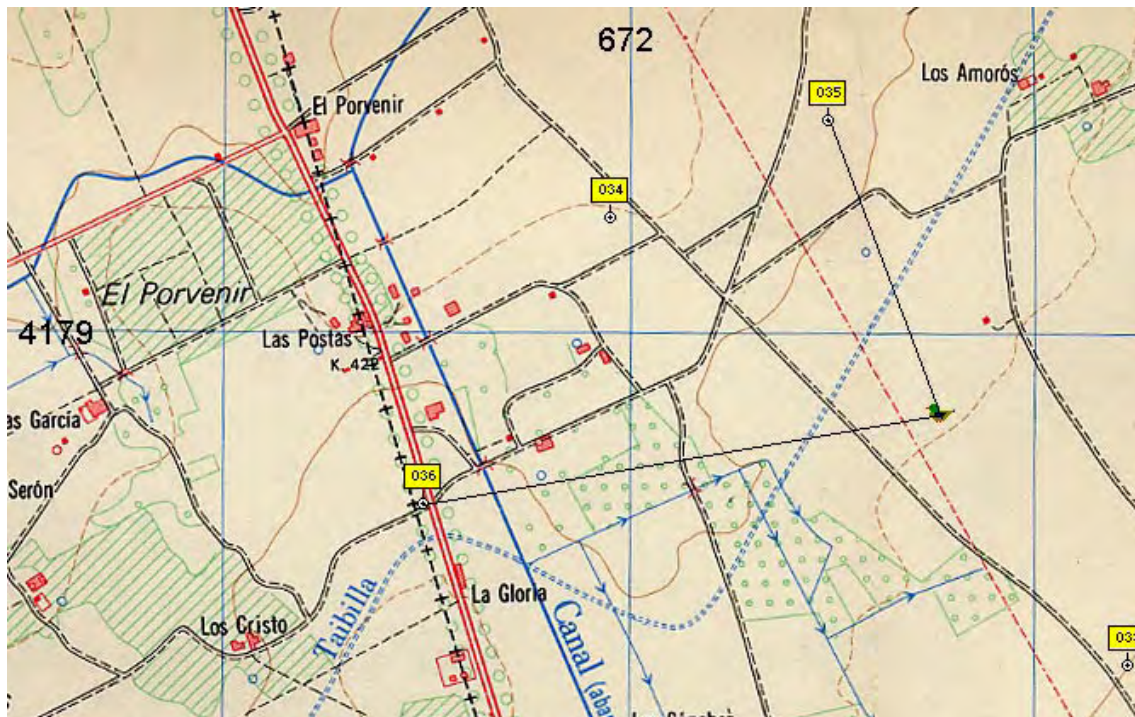


Tyto alba número 2 en caja hacking



Rastreando la Lechuza con el equipo de radioseguimiento.

## 9. Anexo 2: Imágenes y mapas.



Posición Lechuza número 1 (1/07/2002), localizada por triangulación.



Localización de las distintas etapas en el movimiento de dispersión de las Lechuzas número 1 (línea marrón) y 2 (línea azul).

**Informe relativo al  
radioseguimiento  
de juvenes de Azor  
Común, *Accipiter  
gentilis* (Linnaeus,  
1758), en sistemas  
forestales de la  
Región de Murcia**



**Convocatoria de Ayuda a la Investigación sobre Fauna Silvestre. Edición 2002-2003**

**Ambiental S.L**

**Diciembre 2003**



Autora: Iluminada Pagán Abellán

Colaborador: Mario León Ortega

Dirección: José F. Calvo Sendín

## Agradecimientos

Agradecer primeramente a la empresa Ambiental S.L por su apoyo y ayuda económica a este trabajo. También darle las gracias a José F. Calvo Sendín que sin su dirección y consejos no hubiera sido posible este estudio. Y por último destacar que el presente trabajo ha sido posible, gracias a la inestimable colaboración en las tareas de campo de las siguientes personas:

Mario León Ortega

J.Enrique Martínez Torrecillas

Eloy Pérez

Enma Martínez-López

Pedro María-Mójica

Antonio Juan García Fernández

Esther Cerezo

M<sup>a</sup> Francisca Carreño Fructuoso



## Introducción

El azor pertenece a la familia Accipitridae, género Accipiter el cual engloba unas 48 especies de rapaces diurnas, todas ellas de costumbres forestales. Es un ave de mediano tamaño con un acusado dimorfismo sexual. En la península Ibérica es sedentario, con movimientos dispersivos por parte de los inmaduros. En la Región de Murcia selecciona áreas de bosque maduro con escasa pendiente y árboles de gran porte para la construcción del nido (principalmente *Pinus halepensis*) (Sánchez-Zapata et al., 1995). Su alimentación es generalista basada en aves de mediano tamaño, roedores de mediano y gran tamaño e incluso reptiles. Generalmente caza al acecho, apostada en ramas altas desde donde realiza picados para sorprender por detrás a sus presas. Las áreas donde caza son fundamentalmente áreas abiertas cercanas al borde del bosque.

Mientras que en la mayor parte de la Península Ibérica el tamaño poblacional se ha mantenido prácticamente constante con 1554 parejas (Martí & del Moral 2003), en algunas regiones del ámbito circunmediterráneo, como es el caso de Cataluña y Murcia, se ha visto una importante regresión de la población. En Cataluña la principal causa ha sido la reducción de las poblaciones de conejo y de paloma, en Murcia la persecución directa. En la actualidad en la Región de Murcia se ha estimado la población reproductora en un máximo de 20 parejas (Martínez, J.E., com.pers), estudios anteriores estimaban en 35-40 parejas (Ramírez-Díaz et al., 1987) lo que supone una disminución del 50% de la población.

Aunque es una de las rapaces forestales más estudiadas de Europa (Kenward & Wilden 1989). En España la mayoría de estudios se centran solamente

en estudios sobre el hábitat de nidificación (Mañosa 1991; Sánchez-Zapata 1999), donde estos afirman que uno de los factores principales que regulan la distribución y abundancia de la especie es la disponibilidad de manchas forestales maduras. De la etapa de dispersión que sufren los jóvenes volantones apenas hay trabajos realizados.

En Murcia el desconocimiento de la especie es muy notable, apenas se han realizado estudios sobre ella y el último censo regional fué en 1991. Si además se añade que se ha considerado como una de las rapaces más escasas y amenazadas de la Región queda justificada la necesidad de emprender nuevos estudios sobre su ecología y biología, lo que nos puede ayudar a poner en marcha medidas de conservación y gestión para la especie.

Este trabajo pretende realizar el control y seguimiento de los juveniles en su época de dispersión. Es importante para un mejor conocimiento de la especie y así poder colaborar en la conservación del azor en la Región de Murcia.



## Área de Estudio

El área de estudio comprende las Sierras de Burete, Lavia y Cambrón y Sierra Espuña. Están situadas en el centro-oeste de la región de Murcia, sureste de la Península Ibérica. Abarca 37.804 ha, aproximadamente un 3.33% de la superficie de la región. Sierra Espuña además de ser parque regional es zona [Z.E.P.A](#) y [L.I.C](#) ambos con código ES0000173. Y las Sierras de Burete, Lavia y Cambrón son zona [Z.E.P.A](#) y su código es ES0000267.

Es un paisaje típicamente forestal dominado por Pino carrasco (*Pinus halepensis*), donde se entremezcla manchas de cultivos de secano y zonas no arboladas con matorral.

El clima es mediterráneo seco con veranos calurosos e inviernos fríos, las precipitaciones son irregulares, 350-500 mm anuales, produciéndose a comienzos de otoño y primavera.





## Procedimiento

Para la determinación del área que utilizan los juvenes de azor se utilizó el método del radioseguimiento, el cual es una herramienta muy útil para el control y seguimiento de los juveniles en época de dispersión.

### Control de territorios de azor

Se controlaron 4 territorios de azor, 2 en las sierras de Lavia, Burete y Cambrón y el resto en sierra Espuña. El período de trabajo comprendió desde finales de febrero-principios de abril (fecha de establecimiento de las parejas a sus territorios) hasta mediados-finales de junio (fecha en la que los pollos están en la edad de volar). Para ello fué necesario visitar cada territorio al menos 4 veces.

### Colocación de emisores

De los 4 territorios de azor que se estudiaron se seleccionó 3 territorios, uno en la sierra del Cambrón ,denominado T1, otro en la sierra de Burete, T2, y el último en Sierra Espuña, T3. Para el marcaje de los jóvenes de azor fueron necesarios 2 días de trabajo de campo. El 1º día, fecha 21 de junio, se accedió a los territorios T1 y T3 Y el el 2º día, fecha 8 de julio 2003, en T2. La fecha de acceso a los nido fué seleccionada según fenología de cada pareja de azor, siendo el territorio T2 el más tardío.

Se capturaron 4 ejemplares con edades comprendidas entre 48-52 días. El procedimiento consistió primeramente en la subida al nido con la ayuda de un equipo de escalada. Una vez que se ha procedido a coger al pollo del nido este se baja al suelo donde se procede a la colocación del emisor y de un anilla del Icona en la pata derecha.

De los 4 emisores, 3 se colocan en el tarso de la pata izquierda de cada individuo y uno se coloca en el dorso del animal, de modo mochila. A continuación se detalla por territorios:

-T1: se marcó un macho y una hembra. El macho pesó 600g y se le colocó el emisor en el dorso mientras que la hembra pesó 800 g y el emisor fué colocado en el tarso izquierdo.

-T2: se marcó una hembra que pesó 950 g y el emisor fué colocado en el tarso izquierdo.

-T3: se marcó una hembra que pesó 855 g y el emisor fué colocado en el tarso izquierdo.



## Radioseguimiento

Para el radioseguimiento se utilizó un receptor de la casa Communications Specialists, INC, modelo R-1000 Telemetry receiver y una antena de tres elementos portátil de la casa Biotrack. La metodología utilizada consistió en el seguimiento continuo de un sólo ejemplar a lo largo de una jornada, anotándose posición y actividad. No se ha podido triangular al no poseer dos equipos de radioseguimiento.

### **Sierra del Cambrón, T1.**

El radioseguimiento se inició a los 20 días del marcaje de los dos individuos, un macho y una hembra denominados MT1 y HT1 respectivamente. Se observaron hasta la edad de 70 días, hasta ese momento no se distanciaron más de 50 m del nido y a partir de esa edad que es cuando ya vuelan perfectamente y empiezan a ser prácticamente independientes, fué entonces cuando sus desplazamientos fueron mayores. Nuestros resultados nos dan que las dos semanas siguientes de fecha de su independencia el macho empieza a distanciarse más de 500m, son zonas de barranco con pinar joven. Mientras que la hembra a los 60-70 días de edad se quitó el emisor, el cual lo llevaba en el tarso derecho. El emisor fué recuperado a unos 20 m del nido .

A mediados de agosto del 2003 se pierde la señal del macho y hasta la fecha no se ha encontrado. Se han recorrido las siguientes sierras: Carrascoy, Espuña y Sierra del Gigante. Y se pretende inspeccionar en los siguientes meses el resto de sierras de la Región de Murcia.

### **Sierra de Burete, T2.**

El radioseguimiento comenzó a mediados de julio. Las semanas siguientes al marcaje se observó al juvenil en el nido y alrededores máximo a 30 m de distancia. Se perdió la señal a finales y principios de agosto cuando ya el pollo tenía 70 días de edad.

### **Sierra Espuña, T3.**

Al igual que en el territorio T1 el radioseguimiento no se inició hasta unos 20 días del marcaje. Se siguió únicamente un día el azor cuya máxima distancia a la que se movió fue a unos 100m del nido, zona de pinar, fué consecuencia de la caída del emisor del tarso del animal el cual probablemente se lo arrancó a picotazos. El emisor se recuperó debajo de su posadero, a unos 20 m nido.

## **Conclusiones y Perspectivas**

- Los resultados obtenidos no han sido los esperados como consecuencia de la caída de dos emisores y la pérdida temprana de la señal de los radioemisores. Esto provocó la posibilidad únicamente de realizar el radioseguimiento a dos juveniles de azor; un macho del territorio T1 y una hembra del T2.
- La caída de los emisores fué producida por el picoteo del propio animal probablemente debido a que los radioemisores estaban colocados en una zona muy visible y accesible para el azor, el tarso. En los pocos estudios que existen

sobre radioseguimiento de juveniles de azor, utilizan el marcaje de los individuos en el tarso. En la actualidad se está viendo que el marcaje mediante la colocación de los emisores tipo mochila, en adultos y en juveniles, no presentan problemas en el comportamiento y actividades diarias para el azor. Lo que nos lleva a proponer para futuros trabajos la utilización de la colocación de los emisores tipo mochila como el método más adecuado para el marcaje de esta especie.

- Se ha podido constatar que los jóvenes de azor realizaron sus primeros vuelos con aproximadamente 52-55 días de edad, en los primeros días no se alejan demasiado del nido y el vuelo lo realizan junto a sus hermanos. Pero poco a poco se distancian cada vez más del nido en sus vuelos, llegándose a distanciar hasta 500 m del nido, zonas de bosque. Abandonaron sus territorios a partir de la décima semana de su nacimiento. Es entonces cuando comienza la etapa de independencia.
- En la etapa de independencia no se obtuvo ninguna radiolocalización de los 2 juveniles de azor, bien porque hayan perdido los emisores o bien porque se hayan distanciado enormemente de los territorios paternos. En el Norte de la Península se ha observado que estos movimientos no suponen largos recorridos si bien si llegan a distanciarse más de 50 km del territorio de nacimiento.
- En conclusión se ha visto que la etapa crítica para el radioseguimiento es a partir de que los jóvenes tengan entre 65-70 días debido a que es en ese momento cuando abandonan el territorio de nacimiento en busca de donde establecerse. Por ello se hace imprescindible un seguimiento diario de los individuos.

## Bibliografía

- Kenward, R. & Wilden, P. 1989. Do goshawks *Accipiter gentilis* need forest? Some conservation lessons from radio-tracking. In: *Raptors in the modern world* (Meiburg, B.U. & Chancellor, R.D. Eds). WWGBP, Berlin, London & Paris.
- Mañosa, S. 1991. Biología trófica, ús d'hàbitat i biología de la reproducció de l'astor *Accipiter gentilis* ( Linnaeus, 1785) a la Segarra. Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona, Barcelona.
- Martí, R. & del Moral, J.C. 2003. Atlas de las Aves reproductoras de España. Sociedad Española de Ornitología y Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Ministerio de Medio Ambiente.
- Ramírez-Díaz et al., 1987. Estado actual de las especies de interés singular de la Región de Murcia. Identificación de las amenazas y medidas de Conservación. Universidad de Murcia.
- Sánchez-Zapata, J.A., Sánchez, M.A., Calvo, J.F. Y Esteve, M.A. 1995. Ecología de las Aves de presa de la Región de Murcia. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia. Murcia. España.
- Sánchez-Zapata, J.A. 1999. Las aves rapaces y su relación con la estructura del paisaje en ambientes mediterráneos semiáridos. Tesis Doctoral. Universidad de Murcia, Murcia.