

## Cría en cautividad y reforzamiento de Águila-azor perdicera (*Aquila fasciata*) en la Comunidad de Madrid.

Juan José Iglesias Lebrija<sup>1</sup>, Pablo Izquierdo<sup>2</sup> y Ernesto Álvarez<sup>3</sup>

GREFA (Grupo para la Rehabilitación de la Fauna Autóctona y su Hábitat). Apdo. Correos 11. 28220 Majadahonda. Madrid. Teléfono: 916387550. Fax: 916387411.

www.grefa.org

<sup>1</sup> Responsable del seguimiento de águila-azor perdicera. [jjil@grefa.org](mailto:jjil@grefa.org)

<sup>2</sup> Responsable del programa de cría de águila-azor perdicera. [cria@grefa.org](mailto:cria@grefa.org)

<sup>3</sup> Director del proyecto de águila-azor perdicera. [ernesto@grefa.org](mailto:ernesto@grefa.org)

### RESUMEN

*El acuciante descenso de la población ibérica de Águila-azor Perdicera (*Aquila fasciata*) lleva a pensar que la cría en cautividad y los proyectos de reforzamiento y reintroducción pueden ser un arma útil como medida de conservación para la especie. Con objeto de valorarla en la población de la especie en las sierras del suroeste de la Comunidad de Madrid, en el año 2008 se puso en marcha el “Proyecto de viabilidad del reforzamiento en el suroeste de la Comunidad de Madrid”.*

*El proyecto de liberación comenzó en 2010 y continuó en 2011. En total se emplearon cuatro pollos de águila-azor perdicera provenientes de ejemplares nacidos en cautividad en el Centro de Cría de GREFA (Grupo para la Rehabilitación de la Fauna Autóctona y su Hábitat) y dos ejemplares rescatados de nidos conflictivos cedidos por la Junta de Andalucía.*

*Los resultados han sido positivos. Hasta la fecha se han liberado 6 ejemplares y todos los animales sobrevivieron hasta la emancipación. Dos murieron en la dispersión (electrocución) y otro más desapareció.*

*La primera liberación, producida en 2010, significó la primera liberación en Europa de esta especie mediante “crianza campestre o hacking”.*

**Palabras clave:** Águila-azor perdicera, cría en cautividad, liberación, seguimiento.

### INTRODUCCIÓN

El Águila-azor perdicera (*Aquila fasciata*) está catalogada en la Península Ibérica *en peligro de extinción* según el Libro Rojo de las Aves de España. IUCN la cataloga como *en peligro* dentro de España. En la Comunidad de Madrid está catalogada como *en peligro de extinción* con solo dos parejas reproductoras.

En el conjunto de la población española, Arroyo *et al.* (1998) constataron durante el período 1980-1990 la desaparición de 116 parejas y la colonización de tan solo dos

## Proyectos de investigación-conservación

territorios, lo que supuso un descenso mínimo de la población del 13% de sus efectivos. Este descenso de efectivos, fue especialmente acusado en el centro y norte de la Península Ibérica, lo que impidió que las bajas producidas en la población reproductora, fueran cubiertas por individuos provenientes de otras poblaciones. Esta razón nos lleva a plantear la utilidad de un proyecto de reintroducción que sirva para colonizar antiguos territorios donde las causas de amenazas han cesado.

Hasta la década de los años ochenta del pasado siglo XX, las sierras del suroeste de Madrid albergaron una población reproductora de águila-azor perdicera que pudo llegar a estar formada por 5 – 6 parejas territoriales. Mediados los años noventa, desaparece como reproductora la última pareja de estas sierras del suroeste de la Comunidad de Madrid. A partir de ese momento, se producen avistamientos ocasionales de inmaduros y adultos divagantes.

Las causas de la extinción para el águila-azor perdicera en las sierras del suroeste de la Comunidad de Madrid, se centraron especialmente en la persecución sistemática: expolio de nidos, disparos y muerte por electrocución. Estas causas se vieron acentuadas por la tendencia global de la especie, en retroceso durante las décadas de los años ochenta y noventa del pasado siglo.

Este acuciante descenso de la población ibérica de águila-azor perdicera lleva a pensar que la cría en cautividad y los proyectos de reforzamiento y reintroducción pueden ser un arma útil como medida de conservación para la especie. Con objeto de valorarla, en el año 2008 se puso en marcha el “Proyecto de viabilidad del reforzamiento en el suroeste de la Comunidad de Madrid”.

## MATERIAL Y MÉTODOS

---

Ante la posibilidad de comenzar a liberar ejemplares nacidos en cautividad se encargó el “Estudio de Viabilidad del Reforzamiento” a la empresa FICAS (Fondo para la Investigación de los Animales Salvajes y su Hábitat). El trabajo fue realizado en dos fases, la primera definiría la posibilidad de realizar la liberación (“Viabilidad para la recuperación del águila-azor perdicera en la Comunidad de Madrid”, 2008) y la segunda realizaría una valoración de los distintos enclaves posibles (“Análisis de viabilidad para la reintroducción del águila-azor perdicera (*Hieraaetus fasciatus*) en el suroeste de la Comunidad de Madrid; Selección de enclaves de reintroducción”, 2009).

Para valorar los distintos lugares a elegir, se han tenido en cuenta los siguientes parámetros como requisitos que ha de cumplir el *enclave de liberación*:

- » *Facilidad de acceso*. Muy importante para la alimentación de los pollos y posterior seguimiento.
- » *Ausencia de especies sensibles*. En la zona de suelta no debe haber presencia como nidificantes, de especies sensibles de conservación: buitre negro (*Aegyptius monachus*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*), milano real (*Milvus milvus*) y/o cigüeña negra (*Ciconia nigra*). La interacción con especies territoriales como el águila imperial (*Aquila adalberti*) y águila real (*Aquila chrysaetos*) puede llegar a ser muy negativa para la reintroducción.
- » *Posibilidad de realizar instalaciones de suelta*. Es necesario realizar adecuaciones de cuevas naturales para poder depositar a los pollos con garantías.
- » *Ausencia de puntos negros para la especie*. La electrocución y colisión con tendidos son la máxima amenaza para esta especie.
- » *Características del hábitat*. El área de suelta debe reunir los requisitos ecológicos para la especie.

### **Proyectos de investigación- conservación**

El enclave de liberación seleccionado se encuentra dentro del ZEC (Zona de Especial Conservación) “Cuencas de los Ríos Alberche y Cofio”. Se trata de una zona cercana al río Cofio con mosaico de vegetación predominando el pino resinero (*Pinus pinaster*).

En 2009 nacieron en GREFA (Grupo para la Rehabilitación de la Fauna Autóctona y su Hábitat) las dos primeras águilas-azor perdiceras criadas en cautividad en España mediante cría natural (Foto 1). Las liberaciones comenzaron en el año 2010 y en total se han liberado 6 ejemplares entre 2010 y 2011, cuatro nacidos en el Centro de Cría de GREFA (ver anexo) y dos cedidos por la Junta de Andalucía tras haber sido rescatados de nidos conflictivos (Foto 2).

Foto 1. Primer ejemplar nacido en cautividad en 2009.

Autor: J.J. Iglesias.



Foto 2. Romero y Torvisco nacidos en GREFA en 2011.

Autor: J.J. Iglesias.





## **Proyectos de investigación- conservación**

La plataforma de liberación es una cueva natural adaptada con un tubo de PVC (80mm-100mm de diámetro) para la alimentación de los ejemplares. El tubo de PVC es de vital importancia para evitar el contacto directo de los pollos con las personas.

La metodología de liberación se basa en la filopatría (tendencia de las especies a volver a criar en el lugar de nacimiento). Para ello utilizamos el método “Hacking o crianza campestre” que consiste en liberar a los ejemplares cuando ya son capaces de alimentarse por sí solos con la comida que se le aporta, pero todavía no son capaces de volar. Con esto conseguimos el “imprinting” a la plataforma de liberación y posteriormente volverán a ésta para conseguir el alimento que le seguiremos facilitando hasta su posterior emancipación del área.



Foto 3. Seguimiento en el área de liberación.

Todos los ejemplares de este proyecto han sido marcados con anillas oficiales metálicas, anillas de PVC de lectura a distancia y transmisores satelitales GPS (Microwave) junto con uno terrestre (UHF-VHF). Los transmisores (<5%del peso del ave) son colocados entre 45-50 días para minimizar riesgos y son del tipo mochila. Una vez los pollos son revisados, realizado el control veterinario y marcados ya pueden ser depositados en el nido.

Una vez dentro de la plataforma de liberación se les alimenta a diario, previo a la salida del sol, y se les vigila durante todas las horas con luz solar. Posteriormente a su primer vuelo se les comienza a colocar comida cerca de la plataforma para facilitar el regreso a ésta. Durante todo el tiempo posterior se siguen vigilando y siguiendo con ayuda de la telemetría, a la vez que se siguen alimentando las águilas-azor perdicera para mantenerlas en el área de liberación el mayor tiempo posible (Foto 3).

Con el objetivo de poder realizar una comparativa con la población silvestre existente en la comunidad de Madrid se marcaron con transmisor satelital dos ejemplares. En 2009 un adulto reproductor y en 2010 un pollo en su nido.



## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En 2010 fueron liberados dos ejemplares, “Jaén” y “Graná”, ambos procedentes de cría en cautividad, los primeros de su especie que iban a ser reintroducidos por el método de “Hacking” en Europa.

Ante los buenos resultados de 2010, en 2011 se continua con el proyecto y se liberan 4 ejemplares (2 machos y 2 hembras) (Tabla 1, Foto 4).

Tabla 1. Ejemplares liberados.

AÑO	NÚMERO	PROCEDENCIA	SEXAJE
2010	2	Cría en cautividad	Macho y hembra
2011	4	Cría en cautividad y cedidos por Andalucía	2 Machos y 2 hembras



Foto 4. Jara, Atalaya, Romero y Torvisco. Liberados en 2011. Foto: J.J. Iglesias.

Los primeros movimientos fuera del nido de los ejemplares ocurrieron cuando tienen entre 57-64 días ( $M=60,16$ ,  $DesvStan=2,48$ ;  $n=6$ ). Se trata de ejemplares muy activos que pueden salir del nido aunque todavía no puedan volar activamente

La estancia en el área de liberación después del primer vuelo se encuentra entre los 67 días y los 115 días ( $M=94,67$ ,  $DesvStan=17,96$ ;  $n=6$ ). Previamente a la emancipación habían ocurrido algunas incursiones fuera del área de reforzamiento.

**Proyectos de investigación-conservación**

Todos los ejemplares sobrevivieron en la época de dependencia en el área de liberación. De los 6 ejemplares, dos se han comportado como grandes dispersantes (distancia máxima: 544 Km y 506 Km), dos como poco dispersantes (distancia máxima: 129 Km y 93 Km) y otros dos perecieron durante el principio de su emancipación.

De los 6 ejemplares, 3 siguen vivos y emitiendo; 2 murieron electrocutados en tendidos corregidos dentro de la Comunidad de Madrid, y uno desapareció su señal en la Laguna de la Janda (Cádiz) (Figura 1).



Figura 1. Movimientos de Graná hasta su desaparición en Cádiz.

Jaén, el ejemplar liberado en 2010 volvió en varias ocasiones al área de liberación cuando los pollos liberados en 2011 estaban todavía presentes.

El ejemplar marcado en nido silvestre en el este de la comunidad de Madrid nos ha mostrado que su emancipación se produjo antes que la de los pollos reintroducidos [(M=94,67, DesvStan=17,96; n=6) frente a (M=72, n=1)] y sus retornos al área de nacimiento han sido significativamente menores que los realizados por los ejemplares liberados.

Los transmisores satelitales nos permiten calcular fielmente el área de campeo de los ejemplares. Así pues, calculando el MCP 95% y MCP 50%, es decir calculando el área mínima que englobaría el 95% y 50% de las posiciones respectivamente, obtenemos interesantes resultados. Durante el primer mes de vida Pezuela, el individuo silvestre, utiliza un área mucho menor a la media de los ejemplares reintroducidos, posiblemente vinculado a la presencia de los padres que les proporcionan el alimento (Tabla 2, Figura 2).

Tabla 2. Comparativa área de campeo ejemplares silvestres y reintroducidos.

	PEZUELA (N=1) HECTÁREAS	MEDIA DE EJEMPLARES REINTRODUCIDOS (N=6) HECTÁREAS	DESVIACIÓN STANDARD
MCP 50	0,05284818	2,9099147833	1,4650585311
MCP 95	3,47242817	20,2951692333	10,6296154445



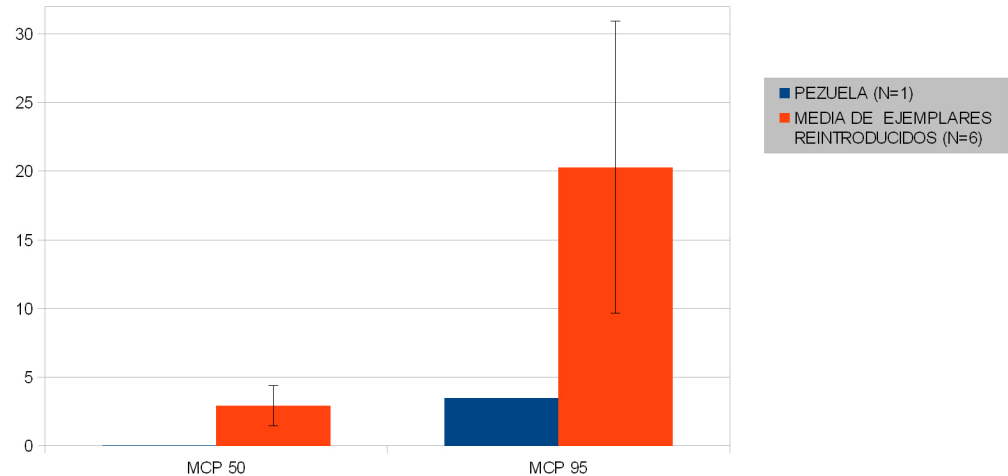


Figura 2. Comparativa área de campeo (Ha) ejemplares silvestres y reintroducidos en su primer mes después de volar.

El primer año sirvió para afianzar conocimientos y descubrir otros nuevos. Por ello, mejoramos la técnica de liberación provocando que los ejemplares liberados estuvieran más tiempo en el área de liberación. Factores que han influido en esto son:

- » Fenología más temprana de la reintroducción. El primer año se liberaron el 18 de Junio y el segundo el 2 de Mayo.
- » Mayor número de ejemplares. Al tratarse de cuatro ejemplares las interacciones entre ellos eran significativamente mayores y cuando algunos ejemplares hacían pequeños desplazamientos siempre quedaba algún otro en el área a su regreso, lo que le facilitaba su nueva sedimentación en el área.

El método hacking o crianza campestre en cueva natural abierta es un método útil para liberar los ejemplares ya que los 6 ejemplares volvieron a alimentarse a la zona después de sus primeros vuelos y se quedaron en el área un mínimo de 67 días, por lo que, aparentemente, son suficientes de 9-15 días sin poder volar para la impregnación con “el nido” por parte de las águilas-azor perdicera.

El efecto de la reintroducción ha provocado la polarización al área por parte de ejemplares silvestres habiéndose registrado hasta 7 observaciones de águilas-azor perdicera exógenas al proyecto. Las edades comprendidas entre adulto, inmaduro y joven.

Los individuos reintroducidos tienen más posibilidad de volver a la zona de “nacimiento” debido a que “no existen” unos padres que repelan la entrada a su territorio de nidificación, lo que en los sucesivos años puede favorecer la colonización del área por los ejemplares liberados como reproductores.

## AGRADECIMIENTOS

Junta de Andalucía, Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid, FIDA, Agustín Madero, Fernando Feas, Salvador Castillo, Manuel Galán, Sandra Sierra, Sandra Goded, Fernando Blanca, Juan Martínez, Fernando Garcés, Ana Grau, Jorge Rodríguez, Agentes Forestales de la Comunidad de Madrid, Diana del Río, Enmanuel Cariño, Ignacio Otero, Mario Álvarez, Liliana Barrosa, Víctor García, Fernando González, José Luís Mendoza, Irene López, Marcia Viana, Sara Casado, Ficas, Juan Pablo Díaz.

## BIBLIOGRAFÍA

- ARROYO, B., BUENO, J.M., PÉREZ-MELLADO, V., 1976. Biología de reproducción de una pareja de *Hieraaetus fasciatus* en España Central. *Doñana Acta Vertebrata*, 3: 33-45.
- ARROYO, B., FERREIRO, E., GARZA, V., 1990. Inventario de la población española de Águila Perdicera *Hieraaetus fasciatus* y sus áreas de cría. ICONA. Madrid.
- ARROYO, B., FERREIRO, E., GARZA, V., 1998. Causas de la regresión del Águila Perdicera *Hieraaetus fasciatus* en España Central. Pp. 291-304. En: Chancellor, R. D., Meyburg, B.-U., Ferrero, J. J. (Eds.). *Holarctic Birds of Prey*. ADENEX-WWGBP.
- BAUTISTA, J., CALVO, R. OTERO, M., MARTÍN, J., J. M., 1999. Águilas Perdiceras mueren electrocutadas en los tendidos del suroeste de Granada mientras se dispersan. *Quercus*, 165: 49.
- BAUTISTA, J., GIL-SÁNCHEZ, J.M, MARTÍN, J., OTERO, M. ,MOLEÓN, M., 2004. La dispersión del águila real y el águila perdicera en Granada. *Quercus*, 223: 10-15.
- BAUTISTA, J., ROMÁN, A., JIMÉNEZ, J. J., LUQUE, J. J., FERNÁNDEZ, F., 2003. Málaga, principal santuario ibérico para el águila perdicera. *Quercus*, 204: 18-22.
- CARRETE, M., SÁNCHEZ-ZAPATA, J., MARTÍNEZ, J. E., CALVO, J. F., 2002a. Predicting the implications of conservation management: a territorial occupancy model of Bonelli's eagle in Murcia , Spain. *Oryx*, 36 (4): 349-356.
- CARRETE, M., SÁNCHEZ-ZAPATA, J., MARTÍNEZ, J. E., SÁNCHEZ, M. A., CALVO, J. F., 2002b. Factors influencing the decline of a Bonelli's eagle population *Hieraaetus fasciatus* in southeastern Spain : demography, habitat or competition? *Biodiversity and Conservation*, 11: 975-985.
- CARRETE, M., SÁNCHEZ-ZAPATA, J., TELLA, J.L., GIL-SÁNCHEZ, J.M., MOLEÓN, M., 2006. Components of breeding performance in two competing species: habitat heterogeneity, individual quality and density-dependence. *Oikos*, 112: 680-690.
- LÓPEZ-LÓPEZ, P., GARCÍA-RIPOLLÉS, C., AGUILAR, J.M., GARCÍA-LÓPEZ, F., VERDEJO, J., 2006. Modelling breeding habitat preferences of Bonelli's eagle (*Hieraaetus fasciatus*) in relation to topography, disturbance, climate and land use at different spatial scales. *J. Ornithol.*, 147: 97-106.
- LÓPEZ-LÓPEZ, P., GARCÍA-RIPOLLÉS, C., SOUTULLO, A., CADAHIA, L., URIOS, V., 2007. Are important bird areas and special protected areas enough for conservation?: the case of Bonelli's eagle in a Mediterranean area. *Biodiversity and Conservation*, 16 (13): 3755-3780.
- LÓPEZ-LÓPEZ, P., GARCÍA-RIPOLLÉS, C., URIOS, V., 2007. Population size, breeding performance and territory quality of Bonelli's Eagle *Hieraaetus fasciatus* in eastern Spain. *Bird Study*, 54 (3): 335-342.
- LÓPEZ-LÓPEZ, P., SOUTULLO, A., GARCÍA-RIPOLLÉS, C., URIOS, V., CADAHIA, L., FERRER, M., 2009. Markov models of territory occupancy: implications for the management and conservation of competing species. *Biodiversity and Conservation*, 18 (5): 1389-1402.



**Proyectos de  
investigación-  
conservación**

- REAL, J., 2004. Águila-Azor Perdicera, *Hieraetus fasciatus*. En: A. Madroño, C. González y J.C. Atienza (Eds.) *Libro Rojo de las Aves de España*. Dirección General para la Biodiversidad-SEO/Birdlife. Madrid. Pp. 154-157.
- REAL, J. BROS, V., 1984. Estudios para lograr la recuperación del Águila perdicera en Cataluña. *Quercus*, 14: 10-13.

**RECURSOS ELECTRÓNICOS**

- <http://www.madrid.org>
- <http://www.vertebradosibericos.org/aves/reproduccion/hiefasre.html>

## ANEXO: CRÍA EN CAUTIVIDAD DE ÁGUILA-AZOR PERDICERA

GREFA lleva trabajando con la reproducción en cautividad de rapaces casi desde sus inicios: comenzó con la reproducción del Cernícalo primilla (*Falco naumanni*) y especies más comunes como la Lechuza común (*Tyto alba*) y el Cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*). En la actualidad GREFA ha conseguido reproducir en cautividad especies como el Águila real (*Aquila chrysaetos*), el Buitre negro (*Aegypius monachus*) y el Águila-azor perdicera (*Aquila fasciata*).

Uno de estos proyectos es el de la cría y reforzamiento del Águila-azor perdicera, quizás el más ambicioso y en el que se consiguen cada año numerosos avances.

Cuando se planteó la idea de reproducir esta especie en cautividad, el principal problema consistía en conseguir un stock reproductor suficiente para satisfacer las demandas de nuestros proyectos de re-introducción. La principal fuente de ingresos de ejemplares para este stock eran, y siguen siendo, los centros de recuperación y las administraciones que prestaron su ayuda a este proyecto. Estos ejemplares, en muchos casos, padecen lesiones que dificultan, si no imposibilitan, su éxito reproductor en condiciones de cautividad. Su proceso de adaptación a las instalaciones, al manejo, a la alimentación y la adecuación de sus comportamientos y cortejos a estos espacios pueden llevar años. Las parejas adquiridas por esta vía que han llegado a mostrar comportamientos reproductivos lo han hecho tras más de 10 años en cautividad.

Es por eso que en 2007, gracias a la colaboración de la Junta de Andalucía, se incorporaron al stock de cría ejemplares jóvenes cuyas posibilidades de supervivencia en nidos salvajes eran escasas: en gran parte de estos casos los ejemplares, en el momento del rescate, manifestaban infecciones que tuvieron que ser tratadas en nuestro centro. Se trataba de los ejemplares más jóvenes de nidadas en las que el porcentaje de pollos volados en años anteriores era mínimo. Estos ejemplares, tras un proceso de socialización en GREFA han conseguido ser emparejados con éxito y, a día de hoy, están manifestando sus primeros celos y aportando material al nido.

En 2009 eclosionaron 5 ejemplares de Águila-azor perdicera en nuestras instalaciones, procedentes de una misma pareja reproductora. Esta pareja, cedida hace años por la Junta de Andalucía, se adaptó a la cautividad y consiguió criar con éxito. Los resultados han mejorado desde entonces, consiguiendo grandes avances en las técnicas de incubación artificial (en los últimos dos años han eclosionado con éxito 8 ejemplares en nuestras incubadoras y no se ha producido ningún aborto) y en el manejo de las parejas (se ha conseguido nuevas parejas estables que se han utilizado como nodrizas con éxito).

