

Proyecto de creación de una colonia de cernícalo primilla en el Campus de Rabanales mediante la técnica de hacking

Informe final, temporada 2019

Diego Jordano Barbudo y Rafael Obregón Romero

Dpto. de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal

Área de Ecología, Facultad de Ciencias. Universidad de Córdoba

Con la colaboración de:

José Ignacio Morales Mata

José María Ayala Moreno

Luis Jiménez García

Índice de contenidos

| | |
|---|----|
| Agradecimientos..... | 2 |
| Resumen..... | 5 |
| Introducción | 6 |
| Material y métodos..... | 12 |
| Ubicación de las instalaciones..... | 12 |
| Instalación del hacking en el edificio de Sanidad Animal | 13 |
| Instalación en la torre del Campus | 15 |
| Cuidados y alimentación de los cernícalos | 16 |
| Resultados y discusión | 17 |
| Papel atrayente de las dos hembras irrecuperables cedidas por el ZOO de Córdoba | 17 |
| Parejas de primillas adultas establecidas junto al hacking..... | 17 |
| Éxito reproductor de las dos parejas de la colonia..... | 18 |
| Divulgación y concienciación..... | 19 |
| Conclusiones..... | 21 |
| Bibliografía..... | 22 |



Agradecimientos

2019 ha sido la cuarta temporada de desarrollo de este proyecto para la creación de una colonia de cernícalos primilla en el Campus de Rabanales, que en principio tenía una duración

prevista de 3 años. Sin embargo, los resultados obtenidos tras los tres primeros años nos parecieron insuficientes, ya que la incipiente colonia solo contaba con dos parejas establecidas. Este modesto resultado se inscribe en un periodo que ha sido nefasto para la especie, ya que lamentablemente en esos años muchas colonias consolidadas de Andalucía y de Extremadura han sufrido un grave declive o incluso han desaparecido. Por este motivo, con la inversión ya realizada en el Campus de Rabanales y la infraestructura del hacking montada, decidimos extender la duración del proyecto para tratar de consolidar mejor a la colonia de Rabanales.

Desde el inicio del proyecto en 2016 hemos contado con el apoyo de la Universidad de Córdoba y en particular del Sr. Rector Dr. José Carlos Gómez Villamandos y del Vicerrector de Coordinación Institucional e Infraestructuras Dr. Antonio Cubero Atienza, a quienes manifestamos nuestro más sincero agradecimiento. Igualmente queremos agradecer la colaboración del Coordinador del Campus de Rabanales Dr. Rafael Jordano Salinas, el Administrador D. Enrique Leganés, el personal del servicio de mantenimiento y el personal del servicio de vigilancia.

La realización de este proyecto no habría sido posible sin el apoyo de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía y en particular de la Delegación de Córdoba, en especial de D. Rafael Pinilla, entonces Jefe de Servicio de Gestión del Medio Natural. Por otra parte, en 2019 hemos seguido contando con la buena disposición y colaboración de los CREA de “Los Villares” (Córdoba) y de “San Jerónimo” (Sevilla), dependientes de la Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía, que agradecemos desde estas líneas. Sin embargo, por circunstancias ajenas a nuestra voluntad y a la de los técnicos de los citados CREA, por segundo año consecutivo la aportación de pollos de los CREA al hacking de la UCO se ha reducido a un mínimo casi simbólico: solo ingresaron 3 pollos procedentes del CREA Los Villares. Nos preocupa seriamente que esta nueva temporada se vuelva a repetir este problema que pone en riesgo el buen funcionamiento del hacking, ya que es muy necesario seguir apoyando el crecimiento de la colonia mediante la liberación de más ejemplares jóvenes.

Durante los cuatro años que llevamos ya de proyecto hemos contado también con la colaboración de GREFA, en particular de los coordinadores de GREFA en Andalucía D. José María Ayala Moreno y D. Luis Jiménez García.

También queremos agradecer al Zoológico de Córdoba su colaboración con el proyecto, en particular a la conservadora del ZOO Dña. Pepa Ruiz, al veterinario D. Rafael Guerra y al director D. Manuel Rojo. La cesión temporal de una pareja de primillas irre recuperables ha sido importantísima ya que constituyen un reclamo muy efectivo y ayudan a generar un efecto de colonia.

En 2019 la colonia contó de nuevo con dos parejas de cernícalos primilla que se reprodujeron en las cajas anidaderas dispuestas a tal efecto, con un excelente resultado ya que cada pareja sacó adelante 4 pollos. Los 8 pollos nacidos de las dos parejas fueron anillados por los miembros de GOSUR Alfonso Barragán, Jesús Caballero, Miguel Gálvez y Manuel Barrera, que se desplazaron desde Sevilla para anillar estos pollos y los de las colonias gestionadas por GREFA en Córdoba (Palma del Río, Baena y Pedro Abad), motivo por el cual le agradecemos su colaboración desinteresada. Por último, no podemos olvidar la valiosa ayuda prestada por el equipo de colaboradores directos del proyecto, cuyos nombres figuran en la portada.

Para todos vaya nuestro más sincero agradecimiento.



Resumen

En el presente informe se expone el desarrollo y resultados del proyecto para el establecimiento de una colonia de cernícalo primilla en el Campus de Rabanales (Universidad de Córdoba) durante la temporada de 2019. El objetivo del proyecto es establecer una nueva colonia en un enclave seguro mediante la técnica de hacking. Con ello se pretende contribuir al fortalecimiento de la población de primillas de Córdoba, y por extensión a la conservación de la especie. Al igual que ocurrió en el año anterior, en 2019 no pudimos llegar ni de lejos al objetivo fijado de terminar de criar y liberar 80 pollos, ya que solo ingresaron en el hacking 2 pollos de primilla procedentes del CREA de Los Villares (Córdoba) y 1 pollo recogido en Palma del Río. En el lado positivo, en 2019 hemos contado con 2 parejas de adultos reproductores. Una estaba formada por la hembra R[JXF] liberada en 2017 y un macho no anillado, y la otra por el macho R[19W], liberado en 2016, y una hembra no anillada distinta a la hembra con la que crió en 2018 y a la que no hemos visto este año. Estas dos parejas sacaron 4 pollos cada una. Por otro lado se registraron visitas al hacking de 2 machos subadultos no anillados, pero no se observó ninguna actividad en la torre del Campus. Durante toda la temporada se continuó la labor de sensibilización y concienciación medioambiental a través de la [página de Facebook](#) y del [canal de vídeo en Youtube](#), también se abrió una cuenta en Instagram para dar más difusión a los contenidos generados.

Palabras clave: cernícalo primilla; hacking; conservación; educación ambiental; Universidad de Córdoba.



Macho 19W, liberado en 2016, con su nueva pareja. En 2018 han sacado 4 pollos

Introducción

El cernícalo primilla (*Falco naumanni*) es una rapaz de pequeño tamaño perteneciente a la familia de los halcones (*Falconidae*). Es abundante y presenta una amplia distribución geográfica a escala global, con áreas de cría que se extienden principalmente por España, sur de Italia, Grecia, Turquía, norte del Magreb, Ucrania, Rusia, Kazakhstan, Mongolia y China. Las poblaciones europeas y asiáticas son migradoras y pasan el invierno en la región del Sahel y en el sur de África.

Generalmente cría en colonias ubicadas en edificios antiguos, y utiliza como cazaderos zonas cercanas ocupadas por cultivos de cereales, pastizales, etc. (Donázar et al., 1993; Fernández-Palacios et al., 2004; Rodríguez et al., 2006).

Desde 1950 hasta hace poco más de una década la población de primillas sufrió un importante declive llegando a extinguirse en algunos países (Biber, 1996; UICN, 2015). La magnitud de esta regresión fue muy significativa en la población española, que tiene una importancia capital ya que representa en torno a un 45% de la población europea (Biber, 1996; Iñigo y Barov, 2010).

La preocupante situación durante las dos últimas décadas del pasado siglo suscitó un creciente interés investigador que dio como resultado importantes avances en el conocimiento de la biología y ecología de la especie. Los principales factores señalados como causantes del declive han sido la transformación e intensificación de cultivos (Donázar et al., 1993; Vlachos et al., 2004) y el uso de pesticidas, así como a la destrucción o a la rehabilitación no respetuosa de los edificios ocupados por colonias de cría (Negro & Hiraldo, 1993; Franco et al., 2005; Ayala et al., 2010; Ayala et al., 2018). Una síntesis de la incidencia de dichos factores ha sido realizada por Iñigo & Barov (2010).

Paralelamente durante el mismo periodo se desarrollaron diversas técnicas aplicadas para la gestión y conservación de esta especie y se llevaron a cabo numerosas iniciativas en España, Francia y Portugal (p. ej. en Alcántara, 2004; Catry et al. 2007). La colocación de cajas nido (p. ej. Negro & Hiraldo, 1993; Catry et al, 2007; Montero, 2012) combinada con la técnica de hacking (Pomarol, 1993) y con la construcción de primillares (Camarero et al., 2009; Polo, 2009; Martínez Dalmau et al., 2010; Alberdi, 2012; Rodríguez et al., 2013; Servicio de Vida Silvestre, 2014; Direcció General di Medi Natural, 2014), ha hecho posible tanto el reforzamiento de poblaciones en declive, como la reintroducción de la especie en lugares donde había desaparecido hacia décadas, como por ejemplo en la Alhambra de Granada, la Comunidad Valenciana (Gutiérrez Expósito, 2003; Alberdi, 2007; Direcció General di Medi Natural, 2013) o La Rioja (Camarero et al., 2009).

En distintas ediciones de la Lista Roja de especies amenazadas ha estado catalogada como especie amenazada (1988), como vulnerable (1994 a 2008) y finalmente como de menor preocupación desde 2011 a 2015 (UICN, 2015). Este cambio de estatus estuvo motivado porque se estimaba que la población estaba compuesta por 25000 a 42000 parejas, y hasta años recientes se había mantenido estable o incluso ha aumentado en algunos países (BirdLife International, 2013; UICN, 2015). Aún así hay serios motivos de preocupación en torno al futuro de la especie teniendo en cuenta los recientes cambios de uso del suelo con aumento del olivar (Fig. 1) en detrimento de los cereales (Rodríguez et al., 2006), la intensificación de los cultivos, y los efectos de los insecticidas neonicotinoides y de herbicidas (Fig. 2) en la disminución alarmante de presas para los cernícalos (Fernández-Palacios et al., 2004).

Fig. 1. Superficies de cultivos herbáceos de secano transformadas a olivar en el entorno de Santa Cruz (municipio de Córdoba)

1) Transformación de cultivos: extensión del olivar

Entorno de Santa Cruz, Córdoba. **Ortofotografía PNOA 2016**
PNOA cedido por © Instituto Geográfico Nacional de España

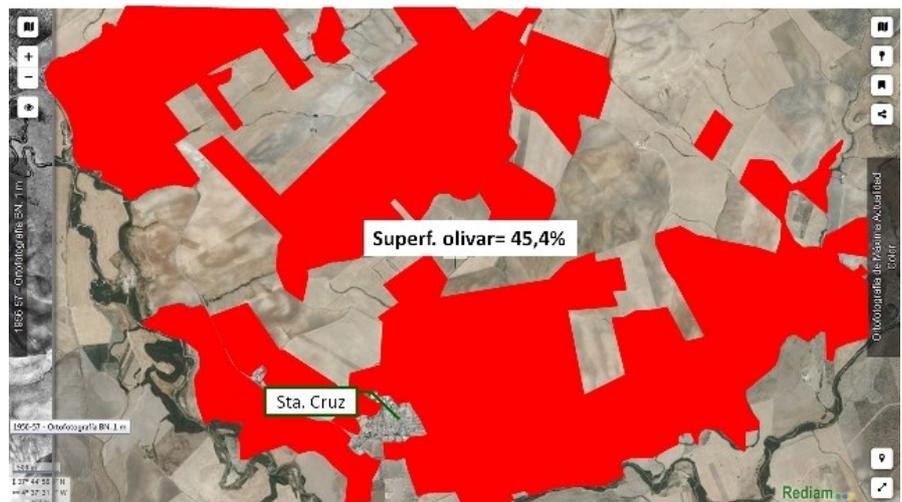


Fig. 2. Tratamiento fitosanitario del olivar. Los efectos de los fungicidas e insecticidas se suman a los del laboreo químico con herbicidas, provocando una drástica disminución en la disponibilidad de insectos



Por desgracia, los resultados preliminares de los últimos censos apuntan a un grave declive de la población desde 2012 hasta 2016 tanto en Andalucía (50% de reducción) como en Extremadura (42 a 70% de reducción) (GEOBIO, 2016; Prieta, 2016; SEO/Birdlife, 2016).

En el caso de Córdoba, la población urbana de cernícalo primilla ha sido objeto de estudio desde finales de los 70 (Torres et al., 1981), y gracias a la realización cada vez más sistemática y completa de censos se alcanzó un buen nivel de conocimiento de su estatus en la década de los 90. Con posterioridad a 1997 se constató un fuerte declive de sus efectivos (Cabello de Alba et al., 2004; Fernández-Palacios et al., 2004), seguido por una notable recuperación en los siguientes años (Ayala et al., 2010). Sin embargo, **desde 2011 hasta 2018 el número de parejas reproductoras ha pasado de 47 a 22, lo que implica una pérdida neta de 25 parejas y por tanto supone un declive del 53,2 % durante dicho periodo.** Por otro lado, el declive entre 1997 (máximo histórico de 54 parejas) hasta 2018 (22 parejas) asciende a un 59,3 % (Fig. 3); y ello a pesar de las acciones de conservación llevadas a cabo entre 2010 y 2015 por GREFA, SEO BirdLife 2010 a 2013 y la Delegación de la Consejería de Medio Ambiente para proteger y reforzar varias de las colonias reproductoras más importantes (Ayala y Jiménez, 2010, 2015).

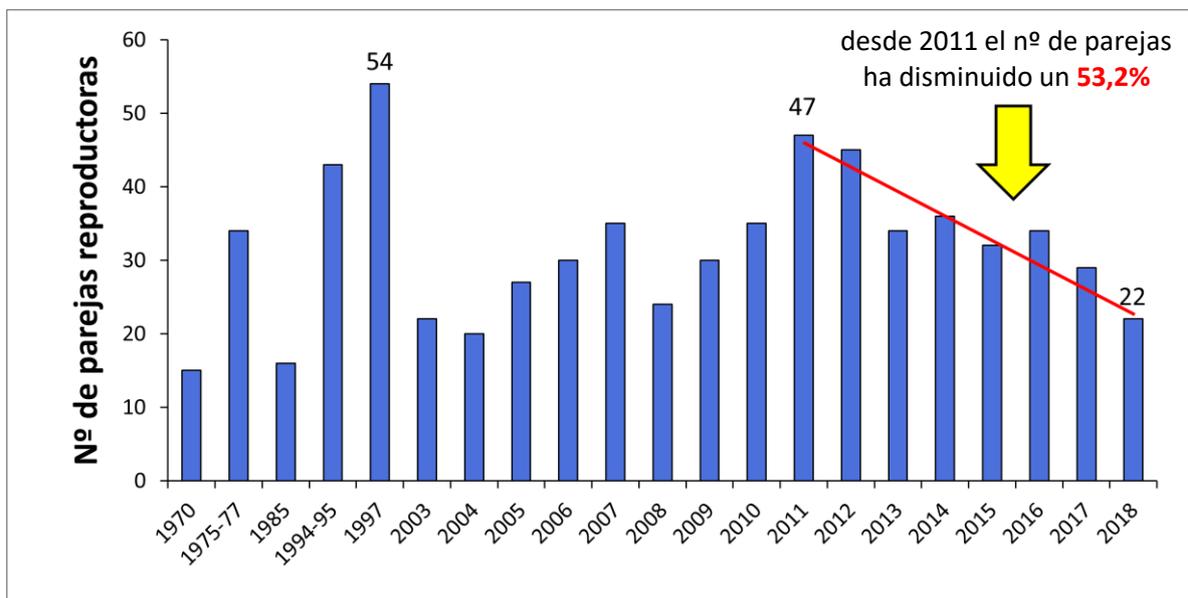


Fig. 3. Evolución de la población de Cernícalo primilla (*Falco naumanni*) en Córdoba capital. (Jordano et al., 2018)

Caso aparte es la población rural compuesta por colonias dispersas en la Campiña, cuyos efectivos y tendencia poblacional son mucho menos conocidos. Muchas de estas colonias ubicadas cerca de la ciudad están sufriendo los efectos del progresivo deterioro de las edificaciones que ocupan, cuyas techumbres y paredes se van cayendo, lo que está provocando el declive o incluso la

desaparición de algunos núcleos de cría (Fig. 4). En algunos casos contados, la rehabilitación de algunas edificaciones antiguas ha provocado la desaparición de las primillas.



Torre del Chancillarejo, fachada este



Torre del Encineño, cerca de Sta. Cruz



Torres Cabrera



solar que ocupaba el Cortijo del Álamo, demolido en la primavera de 2013



Castillo de la Isabela



Torre de la Morena

Fig. 4. Algunas de las colonias de primillas del municipio de Córdoba, afectadas por el progresivo deterioro de las edificaciones que ocupan, su demolición y en algún caso su restauración.

El plan de acción para el cernícalo primilla (Iñigo & Barov, 2010) incluyó como objetivos asegurar una tendencia positiva de la población reproductora en 10 años, asegurar hábitat adecuado y reforzar las poblaciones para que la especie recupere su antigua área de distribución.

Nuestro proyecto se enmarca en la consecución de estos objetivos en nuestro término municipal, y se basa en gran medida en experiencias previas realizadas en Córdoba, en particular la reportada por Ayala y Jiménez (2015). Su realización en el Campus pretende contribuir a la sensibilización y educación ambiental y fomentar la participación del colectivo universitario.

Confiamos que este proyecto puede dar lugar a medio plazo al establecimiento de una nueva colonia de primillas en una ubicación segura en el campus de Rabanales. Contando con nidales bien diseñados y ubicados, la mortalidad juvenil debido a caídas y a predadores como gatos y ratas se verá minimizada, lo que afectará positivamente a la productividad y a la probabilidad de persistencia de la colonia (Hiraldo et al., 1996). Experiencias similares a la que proponemos ya han sido realizadas con éxito en otras zonas geográficas (Camarero et al., 2009; Servicio de Vida Silvestre Com. Valencia, 2014; Rodríguez et al., 2013).

El Campus de Rabanales está situado entre la población urbana de la ciudad de Córdoba y varias colonias cercanas de la campiña que están en situaciones comprometidas, como son las del Castillo de Dña. Isabela, la Torre de La Morena, la Torre del Chancillarejo, Torres Cabrera y la Torre del Encineño (Fig. 5). Por tanto, podrá contribuir a acrecentar la conexión entre dichos núcleos y a asegurar la persistencia del cernícalo primilla en el término municipal de Córdoba.

Fig. 5. Colonias rurales cercanas al hacking del Campus de Rabanales. En 2018 la Torre de la Morena estuvo vacante, y en Torres Cabrera el máximo número de individuos registrado en tres censos aéreos fue de tres ejemplares.



Por último, este proyecto pretende alcanzar una amplia visualización por parte de la comunidad universitaria y de la ciudadanía de Córdoba por extensión, para contribuir a los objetivos de comunicación, sensibilización y educación marcados por la UICN como acciones de conservación necesarias para esta especie (BirdLife International, 2013).

A continuación se exponen las actividades realizadas y los resultados obtenidos durante la temporada de 2019 en el hacking del Campus de Rabanales (UCO), autorizado por la Delegación de la Consejería de Medio Ambiente de Córdoba con fecha 26/02/2019 (expediente GB-17-0745).



Fig. 6. Ambiente de colonia captado desde la ventana espía al fondo del túnel de ocultación. El macho R[19W], que está posado en la caja nido superior izquierda, ha criado de nuevo en 2019 en la misma caja nido (abajo izquierda) en la que se asoma un pollo. Otros dos pollos están posados sobre la caja nido contigua.

Material y métodos

Ubicación de las instalaciones

Se encuentran en la azotea del edificio de Sanidad Animal del campus de Rabanales (Fig. 7). Adicionalmente se han instalado 26 cajas nido en la torre.

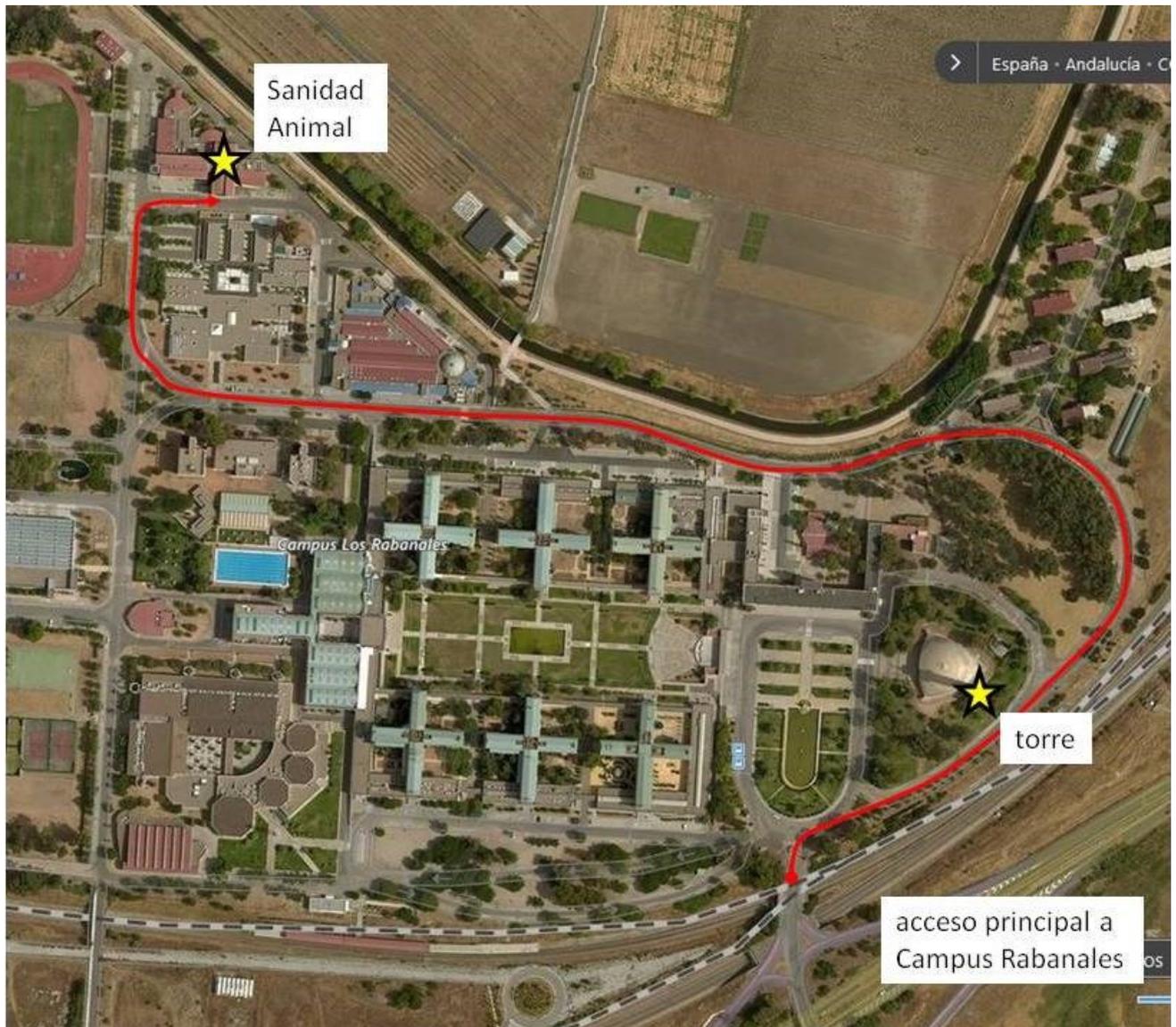


Fig. 7. Ubicación del hacking (edificio de Sanidad Animal) y de nidales adicionales en la torre

La ubicación de hacking reúne las condiciones necesarias para el objetivo perseguido: acceso fácil pero controlado; orientación (este) y altura sobre el suelo (≈ 12 m) adecuadas; ausencia de riesgos potenciales (p. ej. ataques de gatos, colisión con antenas o cables, etc.) y de molestias para los cernícalos; espacio para instalar cajas nido próximas al hacking, así como una pajarera para ejemplares irrecuperables que contribuyan a generar un efecto de colonia y a atraer individuos divagantes; y proximidad de campos de cultivo y zonas de pasto como lugares de caza. Además se

trata de una terraza visitable dotada de las medidas de seguridad colectiva que establece la normativa vigente en materia de prevención de riesgos (R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre, BOE nº 274), y para la cual el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la UCO dio su visto bueno.

Instalación del hacking en el edificio de Sanidad Animal

Está integrada por un túnel de ocultación que permite el acceso sin ser vistos por los cernícalos que están en los cajones, los de la pajarera o los que se encuentran en la zona exterior, cuatro cajones de hacking, una pajarera para irrecuperables que ayudan a generar un ambiente de colonia, y el observatorio (Fig. 8).

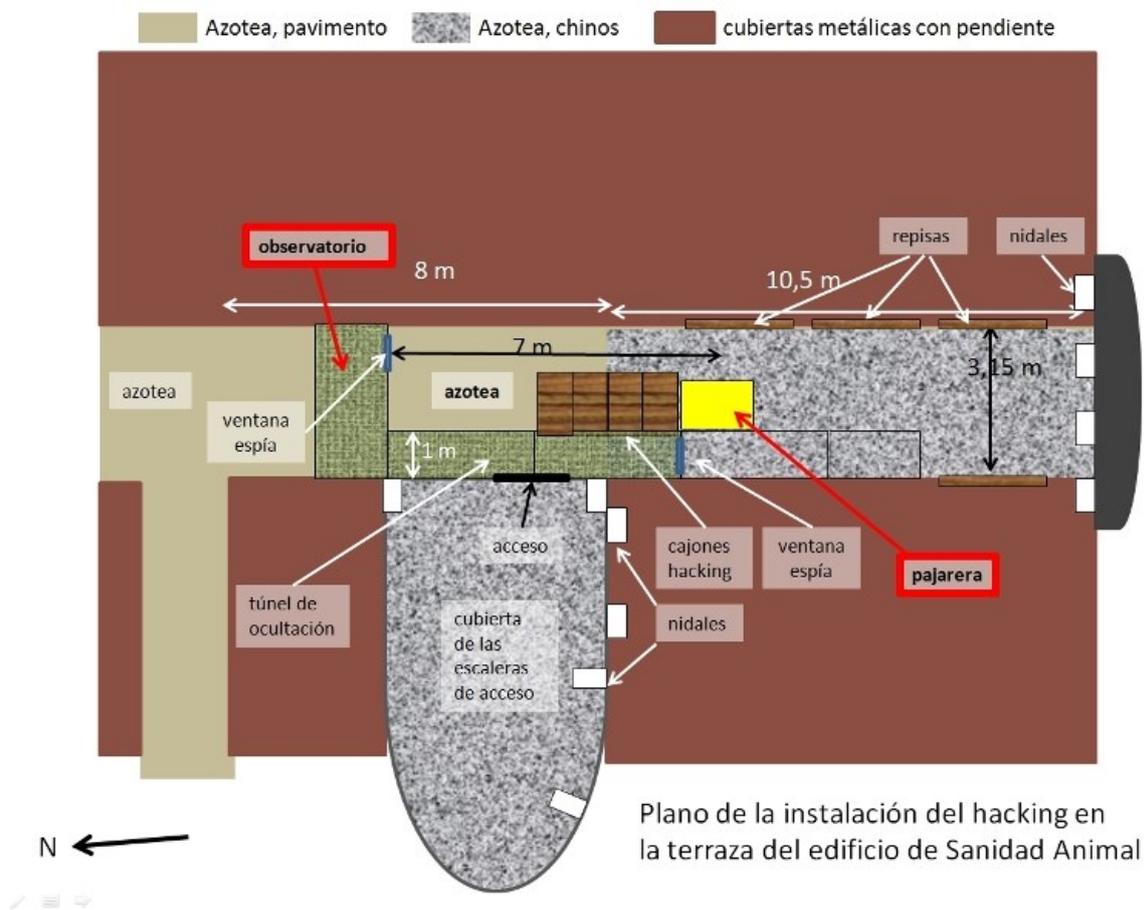


Figura 8. Plano a escala de la instalación en la azotea del edificio de Sanidad Animal.

Las antiguas cajas nido de madera han sido sustituidas otras construidas con planchas de material aislante Chovaf revestidas interior y exteriormente con mortero hidrófugo (Fig. 6).

En la temporada 2019 se ha mejorado la instalación del sistema de vídeo-vigilancia instalado por la empresa LETMAR Tecnología en Comunicaciones (<https://www.letmar.es>). Este sistema consiste en un grabador de cuatro canales al que están enlazadas una cámara digital y dos cámaras

analógicas, este año se ha añadido una cámara más. Las cuatro cámaras están ubicadas de tal manera que sea posible observar toda la instalación en el un monitor conectado al grabador, gracias al software que éste integra (Fig. 9a). En la Fig. 9b se aprecia un primilla posado junto a dos de las cámaras.



Fig. 9a Comprobación del sistema de vigilancia



Fig. 9b. Cernícalo posado entre dos cámaras



Figs. 10a, b y c.
Panorámicas
ofrecidas tres de las
cámaras del sistema
de vigilancia

La cámara IP digital, con una mayor resolución, estuvo orientada hacia las cajas nido del muro de la instalación (Fig. 10a), una de las cámaras analógicas estuvo enfocada para vigilar los 4 cajones de hacking y pajarera así como el túnel de ocultación y varias cajas nido de la torreta de acceso a la instalación (Fig. 10b), y la segunda cámara analógica orientada hacia la pajarera, cajas nido de la torreta y cubierta del túnel de ocultación (Fig. 10c).

El grabador fue programado para mantener el sistema activo desde las 6:00 horas hasta las 22:00 horas. Dentro de dicho periodo las cámaras se activan cuando detectan movimiento en su radio de acción, y continúan grabando hasta que dejan de detectarlo. Las secuencias grabadas en formato mp4 quedan almacenadas en el grabador, cuyo software permite hacer búsquedas selectivas y visionar secuencias con distintos niveles de ampliación de imagen. Las secuencias pueden ser también visionadas y analizadas en un ordenador. Estas grabaciones permiten hacer un seguimiento detallado de la actividad de los primillas en el entorno de la instalación, sobre todo detectar y registrar las visitas de cernícalos a la instalación y seguir la actividad de las parejas reproductoras, además de registrar la actividad de los jóvenes liberados en el hacking.

Instalación en la torre del Campus

La azotea de Sanidad Animal con el equipamiento que hemos instalado puede acoger a algunas parejas reproductoras, pero presenta limitaciones de espacio y difícilmente podrá albergar a albergar una colonia importante. Por este motivo en la temporada 2017 se instalaron 26 cajas nido en la torre del Campus, un enclave muy adecuado y con capacidad para albergar un importante número de parejas reproductoras. (Fig. 11)

En la torre del Campus se instaló además un altavoz (Fig. 12) y el cableado hasta la base de la torre para conectarlo a un amplificador (Fig. 13), conectado a su vez a un PC.



Fig. 11. Cajas nido y altavoz en la torre



Fig. 12. Altavoz



Fig. 13. Amplificador

Desde la salida del sol hasta el ocaso el sistema reproduce cada 30 minutos un archivo de audio de 10 minutos de duración con reclamos de cernícalo primilla.

Cuidados y alimentación de los cernícalos

Diariamente se comprobó el estado de los ejemplares. También si había restos de comida, con el objeto de ajustar la ración diaria. Cada día se limpiaron y llenaron los baños. Este año se hizo un esfuerzo por mejorar la dieta de los pollos incorporando ratones. Dado su elevado coste, en invierno iniciamos su cría (Fig. 14) con objeto de ir acumulando ejemplares congelados para disponer de un suministro que nos permitiese adicionar ratones a la dieta principal a base de pollitos de 1 día de la empresa Saint Laurent (<https://www.st-laurent.fr/es/congeles/27-pollitos-de-1-dia.html>). Se eliminó el vitelo de los pollitos antes de dárselos a los primillas. Se aportó alimento dos veces al día, entre las 8,30 y las 9,30 h y entre las 14,30 y las 15 h, ocasionalmente por la tarde.



Fig. 14. Criadero de ratones para complementar la dieta de los pollos de primillas. Se dispuso de 8 cajas, cada una con un macho y dos hembras.

Resultados y discusión

Papel atrayente de las dos hembras irrecuperables cedidas por el ZOO de Córdoba

La pareja de irrecuperables cedida por el ZOO ha jugado un importante papel como atrayente y contribuyendo a generar un ambiente de colonia (Antolín, 2001). Su efectividad como reclamo ya ha sido más que comprobada en los años anteriores.

Parejas de primillas adultas establecidas junto al hacking

En 2019 de nuevo se establecieron 2 parejas reproductoras. La primera ocupó la caja nido 7, la misma que en años anteriores. La formaron el macho 19W, que fue liberado en el hacking en 2016 procedente del CREA San Jerónimo. Este macho volvió en 2017 y a mediados de julio se emparejó con la hembra que estaba criando en esa caja, poco después de que su macho desapareciera. En 2018 ambos criaron en la misma caja nido (Fig. 15 izqda.), pero en 2019 el macho 19W ha criado con una hembra no anillada diferente (Fig. 15 dcha.).



Fig. 15. Parejas del macho 19W, en 2018 (izqda.) y en 2019 (dcha.). Esta última con bigotes más largos y marcados, uñas oscuras y sobre todo una distintiva marca negra en mejilla izqda.

Esta nueva hembra de 2019 pudo ser capturada durante el anillamiento de los pollos y se le pusieron las anillas 4098423 (metálica) y UXR (PVC roja con letras blancas).

La segunda pareja estuvo formada por la hembra JXF (Fig. 16) y un macho sin anillar que no podemos saber si es el mismo que el año anterior, y ocuparon una caja nido en la fachada este de la torreta. (Fig. 17). Debido a la ubicación de esta caja en relación con los dos puntos de observación y con las cámaras, tenemos pocas imágenes buenas de dicha pareja.



Fig. 16. Hembra JXF



Fig. 17. Caja nido ocupada por la hembra JXF y su pareja en 2018 (A) y en 2019 (B)

Por otro lado, durante la temporada 2019 no hemos observado ningún cernícalo primilla en la torre del Salón de Actos San Juan XXIII. Las restricciones de acceso a la torre debido a que la vieja escalera no cumple los requisitos de seguridad, nos impiden realizar tareas de mantenimiento necesarias: p. ej., el sistema de reclamos sonoros se averió y no pudo ser reparado.

Éxito reproductor de las dos parejas de la colonia

La pareja formada por el macho 19W y la hembra UXR ocupó la caja nido 7, orientada al N y logró sacar adelante 4 pollos.

Fig 18. Fase de cortejo y apareamiento de la pareja de la caja nido 7. A) Cortejo del macho 19W a la hembra no anillada, que se asoma por la caja nido; B y C) Cópulas de dicha pareja.

Los cuatro pollos fueron anillados el 6 de julio por David Sánchez Canto, alumno de 4º curso de Biología y anillador de SEO. Los datos de peso y anillas figuran en la siguiente tabla.

Tabla 1. Datos de los jóvenes primilla.

| | ingreso CREA | Ingreso hacking | Anilla metálica | Anilla PVC | Observ. | Liberación |
|---------------|--------------|-----------------|-----------------|------------|--------------|------------|
| Córdoba | 26/06/2019 | 04/07/2019 | 4180901 | JN0 | Cern vulgar* | |
| Pozoblanco | 02/07/2019 | 04/07/2019 | 4180902 | JN1 | | 08/07/2019 |
| Montilla | 02/07/2019 | 04/07/2019 | 4180903 | JN2 | | 08/07/2019 |
| Palma del Río | 26/06/2019 | 04/07/2019 | 4026082 | UPH | | 08/07/2019 |

| | Anilla metálica | Anilla PVC |
|-----------|-----------------|------------|
| Caja nido | | |
| muro | 4036279 | UXC |
| muro | 4036280 | UXF |
| muro | 4036281 | UXH |
| muro | 4036282 | UXJ |
| torreta | 4098419 | UXL |
| torreta | 4098420 | UXM |
| torreta | 4098421 | UXN |
| torreta | 4098422 | UXP |
| muro | | |
| Hembra | 4098423 | UXR |

Fig 22. Fase de ceba a los pollos: A y B) llegada del macho 19W al nido con ceba; C) macho 19W con ceba (en este caso un ortóptero) en el pico; D) entrega de la ceba a los pollos; E) aspecto de los pollos el 6 de julio, día del anillamiento; F. aspecto de los pollos el día 12 de julio; G) el día 18 de julio.

El escaso número de pollos ingresados y liberados en nuestro hacking durante 2019 es un importante hándicap para la buena marcha de la colonia. Nos consta que el servicio de recogidas funcionó con muchas limitaciones, y nos preocupa mucho que durante 2020 se pueda repetir la situación, dado que en este año los ingresos que podamos recibir serán casi exclusivamente los que procedan del CREA de los Villares. En 2018 y 2019 los pollos del CREA de Sevilla fueron asignados prioritariamente a otros hacking de Sevilla y Huelva, con lo que las probabilidades que tenemos de poder recibir pollos del CREA de Sevilla son muy bajas.

Divulgación y concienciación

Con el fin de dar visibilidad al proyecto durante la temporada de 2018 se mantuvo la [página en la red social "Facebook"](#) (Fig. 29), y el [canal de vídeo en Youtube](#) (Fig. 30). También se abrió una cuenta en Instagram .



Fig. 29. [Página del proyecto en Facebook](#) "Hacking de cernícalo primilla en la UCO"

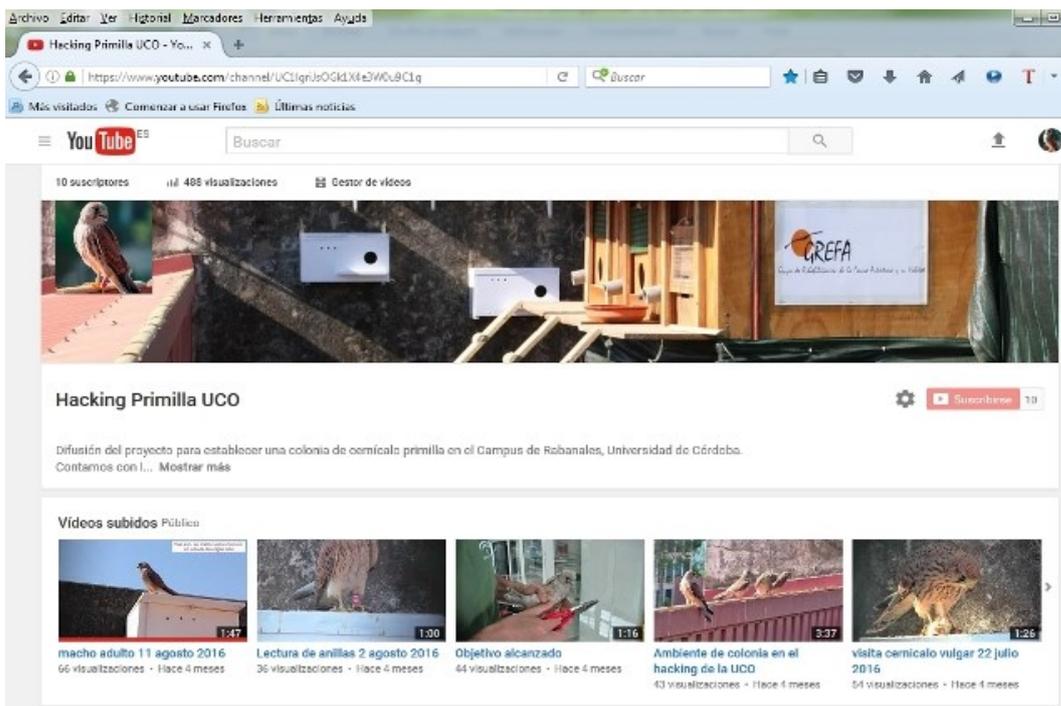


Fig. 30. [Canal de vídeos en Youtube](#) "Hacking Primilla UCO"

Conclusiones

1. El proyecto ha tenido un marcado carácter participativo y de sensibilización ambiental, y ha servido para estrechar la colaboración entre la Universidad, la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, GREFA y GRODEN-Ecologistas en Acción, entre otros.
2. También ha servido para la realización del Trabajo de Fin de Grado de Luis López Herrera, titulado " Seguimiento del hacking de cernícalos primilla en el Campus de Rabanales", código BL17-62-BEF ", que obtuvo la calificación de sobresaliente.
3. Se han realizado importantes mejoras en la instalación del hacking, especialmente con la adición del nuevo sistema de video-vigilancia y con la reforma de la estructura y sistema de ajuste de la cubierta del túnel de ocultación, así como con la instalación de una ventana espía al final de dicho túnel.
4. Las dos hembras irrecuperables cedidas por el ZOO de Córdoba han realizado un importante papel de reclamo y ayudando a generar un ambiente de colonia.
5. Este año la incipiente colonia ha estado formada por dos parejas reproductoras, una formada por el macho anillado 19W, criado y liberado en el hacking en 2016, y por la hembra de la primera pareja que crió en el edificio, en 2017. La otra pareja estuvo formada por la hembra anillada JXF, criada y liberada en 2017, y un macho no anillado.
6. La primera de las parejas antes citadas sacó tres pollos y la segunda sacó un único pollo.
7. Además de la pareja reproductora, la instalación del hacking ha sido visitada por varios machos adultos, al menos tres teniendo en cuenta las diferencias del color del plumaje.
8. El hacking del Campus solo logró recibir 5 pollos de primilla, cifra muy por debajo del objetivo previsto de 80 pollos para la tercera temporada. Pensamos que el funcionamiento del sistema de recogida de animales para el CREA de los Villares ha dejado mucho que desear. La posibilidad de que en 2019 pueda repetirse esta situación es muy preocupante, ya que comprometería seriamente la buena marcha del hacking.
9. Contrariamente a lo esperado, no hemos podido constatar ni siquiera una visita esporádica de primillas a la instalación de 26 cajas nido de la torre del campus. Aún así estamos convencidos que es un emplazamiento excelente que puede llegar a albergar una colonia importante en el futuro.

Bibliografía

- Alberdi Pozurama, M. 2007. El cernícalo primilla y su relación con el cereal en la Comunitat Valenciana. Conselleria de Territorio y Vivienda. Ayuntamiento de Villena. ([PDF](#))
- Alberdi Pozurama, M. 2012. Seguimiento de las poblaciones de aves esteparias amenazadas en la Comunidad Valenciana. Conselleria d' Infraestructures, Territori i Medi Ambient. Generalitat Valenciana. ([PDF](#))
- Alcántara de la Fuente, M. (coordinador). 2004. Actas del VI Congreso Nacional sobre el cernícalo primilla, págs. 87-91. Zaragoza, febrero 2004. Departamento de Medio Ambiente, Gobierno de Aragón.
- Antolín, P. 2001. Liberación de cernícalos primilla (*Falco naumanni*) nacidos en cautividad creando un ambiente de colonia: método DEMA. En: Garcés, F.J. & Carroto, M. 2001. Biología y Conservación del cernícalo primilla. Actas del IV Congreso Nacional del cernícalo primilla. Madrid.
- Ayala, J.M., Añón, B., Carrasco, M., Jiménez, L. y Obregón, R. 2010. Las restauraciones en Córdoba perjudican al cernícalo primilla. Quercus 288, 62-63.
- Ayala, J.M. y Jiménez, L. 2010. Proyecto de reforzamiento del núcleo reproductor de cernícalo primilla (*Falco naumanni*) mediante técnica de hacking en la sala capitular del convento de San Pablo. Córdoba Capital. GREFA, documentos inéditos.
- Ayala, J.M. y Jiménez, L. 2015. Memoria del quinquenio 2010-2015 correspondiente al proyecto de reforzamiento del núcleo reproductor de cernícalo primilla (*Falco naumanni*) mediante técnica de hacking en la sala capitular del convento de San Pablo. Córdoba Capital. GREFA, documentos inéditos.
- Ayala, J.M., Jordano, D., Jiménez García, L., Álvarez Xusto, E. y R. Obregón Romero. (2018). Retos para armonizar la conservación del patrimonio histórico con la del patrimonio natural en espacios urbanos: el caso del cernícalo primilla en Córdoba. Quercus (en prensa).
- Biber, J.-P. 1996. International Action Plan for the lesser kestrel (*Falco naumanni*). In: B. Heredia, L. Rose & M. Painter (Eds.): Globally Threatened Birds in Europe, pp. 191-203. Council of Europe & BirdLife International, Strasbourg. http://www.terredelmediterraneo.org/action_plan.htm
- BirdLife International. 2013. *Falco naumanni*. The IUCN Red List of Threatened Species 2013: e.T22696357A40742561. ([Enlace](#))
- Cabello de Alba, F., Díaz, F., Jiménez, R., Moreno, P., Prunier, F., Pulido, R., Saldaña, S., Sánchez, J.M., Plaza, S. y Urbano, E. 2004. Revisión y puesta al día de la situación del Cernícalo Primilla

(*Falco naumanni*) en el término municipal de Córdoba. Actas del VI Congreso Nacional sobre el cernícalo primilla, págs. 87-91. Zaragoza, febrero 2004.

Camarero Esparza, T.; Paz Luna, A.; Garcés Toledano, F.; Álvarez Xusto, A.; Martínez Dalmau J. 2009. Red de primillares de la Comunidad Autónoma de Madrid. Págs. 84-87 en Actas del VII Congreso Internacional sobre el Cernícalo primilla. ISBN 978-2-917791-05-9.

Catry I., Alcazar, R. & Henriques, I. 2007. The role of nest-site provisioning in increasing lesser kestrel *Falco naumanni* numbers in Castro Verde Special Protection Area, southern Portugal. Conservation Evidence 4, 54-57. pág. 40.

Direcció General di Medi Natural. 2013. Reintroducción del cernícalo primilla en Camporrobles y Ayora mediante el método del hacking. Primavera-verano 2013. Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient. Generalitat Valenciana, Red Eléctrica de España y Ayuntamiento de Camporrobles. ([PDF](#)).

Direcció General di Medi Natural. 2014. Proyecto de reintroducción del cernícalo primilla (*Falco naumanni*) en la comunidad Valenciana. Seguimiento de las poblaciones y creación de nuevas colonias de nidificación. Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient. Generalitat Valenciana y Red Eléctrica de España. ([PDF](#))

Direcció General di Medi Natural. 2015. Seguimiento de las poblaciones de aves esteparias amenazadas en la Comunitat Valenciana. Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient. Generalitat Valenciana. ([PDF](#))

Donázar, J.A., Negro, J.J. e Hiraldo, F. 1993. Foraging habitat selection, land use changes and population decline in the lesser kestrel *Falco naumanni*. Journal of Applied Ecology 30: 512-522.

Fernández-Palacios Carmona. J.M., Serrano, D. y Delgado, J.M. 2004. El Cernícalo primilla en Andalucía. Bases para su conservación. Manuales de Conservación de la Naturaleza nº 2. 136 págs. Consejería de Medio Ambiente, Sevilla.

Franco A.M.A., Marques J.T. & Sutherland W.J. 2005. Is nest-site availability limiting lesser kestrel populations? A multiple scale approach. Ibis, 147, 657-666.

GEOBIO. 2016. Desciende significativamente la población de cernícalo primilla. Boletín informativo sobre Geodiversidad y Biodiversidad de Andalucía. Nº 59, pág. 3.

GREFA Web. <http://www.grefa.org/71-proyectos/cernicalo-primilla/corredores-para-el-primilla/noticias/1580-objetivo-zepa-para-el-silo-de-baena-cordoba>

- Gutiérrez Expósito, C. 2003. Reintroducción del cernícalo primilla en La Rioja. Dialnet. Páginas de Información Ambiental, nº 15.
- Iñigo, A., B. Barov. 2010. Action plan for the lesser kestrel *Falco naumanni* in the European Union, 55 p. SEO|BirdLife and BirdLife International for the European Commission.
- IUCN 2015. The IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2015-4. <http://www.iucnredlist.org>
- Kirwood, J.K. 1980. Management of a colony of common kestrels (*Falco tinnunculus*) in captivity. Laboratory Animals, 14, 313-316.
- Martínez Dalmau, J., Garcés, F. y Goded Millán, S. 2010. Proyecto de creación de una red de primillares: un ejemplo de participación e implicación de los municipios en la conservación de especies amenazadas. Comunicación técnica. CONAMA10, Congreso Nacional del Medio Ambiente. Madrid. ([Enlace](#))
- Montero, J.A. 2012. El cernícalo primilla en lo más alto. Quercus 321, 62-65.
- Negro, J. J. & Hiraldo, F. 1993. Nest-site selection and breeding success in the Lesser Kestrel *Falco naumanni*. Bird Study, 40:2, 115-119.
- Polo, M. 2009. Reintroducción del cernícalo primilla (*Falco naumanni*) en la provincia de Valencia. El Serenet. Revista de la Societat Valenciana d'Ornitologia, 7. ([PDF](#))
- Prieta, J. 2016 a. <http://aves-extremadura.blogspot.com.es/2016/12/el-inesperado-drama-del-cernicalo.html>
- Prieta, J. 2016 b. <http://aves-extremadura.blogspot.com.es/2016/12/aclaraciones-sobre-este-blog-y-mas.html?sref=fb>
- Servicio de Biodiversidad. 2010. Memoria 2010. Dirección General de Gestión del Medio Natural. Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge. Generalitat Valenciana. ([PDF](#))
- Pomarol, M. 1993. Lesser Kestrel recovery project in Catalonia. In: Biology and Conservation of small falcons (eds. M.K. Nicholls & R. Clarke), pp. 24-28. The Hawk and Owl Trust, London.
- Rodríguez, C., Johst, K. & Bustamante, J. 2006. How do crop types influence breeding success in lesser kestrels through prey quality and availability? A modelling approach. Journal of Applied Ecology 43, 587-597.
- Rodríguez, A., Negro, J. & Bustamante, J. 2013. Establishing a Lesser Kestrel Colony in an Urban Environment for Research Purposes. Journal of Raptor Research, 47 (2): 214-218.
- Servicio de Vida Silvestre. 2014. Proyecto de reintroducción del cernícalo primilla (*Falco naumanni*) en la comunidad valenciana. Seguimiento de las poblaciones y creación de nuevas colonias de

nidificación. Dirección General del Medio Natural, Servicio de Vida Silvestre. Comunidad de Valencia. 8 págs. ([PDF](#))

SEO/Birdlife Web. 2016. <http://www.seo.org/2016/03/02/i-censo-nacional-de-cernicalo-primilla-2016>

SEO/BirdLife Web. <http://www.seo.org/2014/08/28/alarmante-disminucion-de-varias-especies-de-aves-en-extremadura/>

The Center for Conservation Biology, <http://www.cbbirds.org>

Torres, J.A., Jordano, P., León, A. 1981. Aves de presa diurnas de la provincia de Córdoba. Publ. Monte de Piedad y Caja de Ahorros de Córdoba. 130 págs.

Vlachs, C., Bakaloudis, D. & Chatznicos, Evagelos. 2004. Status of the Lesser Kestrel *Falco naumanni* in Thessaly, Central Greece. In: Raptors Worldwide (eds. R.D. Chancellor & D.U. Meyburg), pp. 731-736. WWGBP/MME.

