

BIOLOGIA DEL AGUILA CALZADA (*HIERAETUS PENNATUS*) DURANTE EL PERIODO DE NIDIFICACION EN NAVARRA

Juan Jesús IRIBARREN
Pamplona

INTRODUCCIÓN (*)

El Aguila Calzada (*Hieräetus pennatus*) es una rapaz europea relativamente poco estudiada. El presente trabajo trata de su biologia durante los seis meses de permanencia en sus zonas de nidificación. Se ha desarrollado a lo largo de cuatro temporadas.

Los datos aquí presentados se refieren principalmente a una única pareja, que ha nidificado año tras año en un bosque de roble y encina, situado en la zona media de Navarra.

Tanto el macho como la hembra han venido a nidificar en dicho bosque durante 1971, 1972, 1973 y 1974, y mediante la toma de fotografías cercanas creo poder afirmar que se trata de los mismos individuos.

Como el marcaje de las aves rapaces adultas es sumamente difícil, si no imposible, he recurrido para su identificación (en este caso se trata de una pareja formada por individuos de fase clara) a tener en cuenta el número y la forma de las manchitas que tienen estas aves en el envés de sus alas, cerca de su articulación, y que se observan muy bien cuando el ave está en el nido. Estas manchitas permiten identificar a los adultos, a pesar de las mudas que llevan consigo la aparición o desaparición de algunas de ellas. Realizando comparaciones con los adultos en años consecutivos, se llega a la conclusión de que se trata, en nuestro caso, de las mismas aves.

Además de la pareja citada, se han realizado observaciones con otras parejas, cuyo nido se ha encontrado o no.

(*) Dedico este trabajo a José Antonio Valverde, pionero de la conservación de la naturaleza en España, y a Antonio Rodríguez Arbeola y a José Antonio Juez, con los que conjuntamente he realizado infinidad de observaciones en el campo sobre la nidificación del Aguila Calzada.

Durante los últimos cuatro años se han realizado cientos de observaciones, desde la llegada de las águilas calzadas al lugar de nidificación hasta su partida.

HÁBITAT

El hábitat del Aguila Calzada durante su estancia en Europa se compone fundamentalmente de dos biotopos: un bosque donde el ave reposa, duerme, nidifica y caza algo a veces, y otro biotopo desforestado, formado por terrenos cultivados o sin cultivar, de escasa cobertura vegetal, preferentemente quebrado u ondulado, en el que el ave caza habitualmente.

Como todas las águilas, el águila calzada tiende a utilizar muy poco el vuelo batido y mucho el vuelo a vela, por lo cual se encuentra en parajes en los cuales existan corrientes térmicas o de ladera.

En Navarra se le encuentra nidificando en bosques de pino silvestre, en bosque de varias especies de robles, en bosques de encina, o en bosques mixtos. También ocupa algunos hayedos mixtos de la provincia, y ha sido observada (escasa) en los pinos carrascos de la Bardena. Estos bosques se sitúan preferentemente en colinas y terrenos ondulados.

Las técnicas de caza observadas para esta especie son fundamentalmente dos: 1) En terrenos descubiertos, volando a bastante altura y picando oblicuamente hacia su presa; 2) Al acecho, emboscada en un árbol desde donde se lanza rápidamente hacia su presunta presa. Este método de caza lo utiliza en filos de bosque o incluso dentro de los mismos y para capturar sobre todo pollos de aves volantonas (observado para capturar Perdiz Roja en hebedero). El Aguila Calzada tiene un amplio espectro alimenticio, incluso en tamaño, pues llegan a capturar piezas tan grandes como conejos y tan pequeñas como pájaros del género *Sylvia*. Al final del período de nidificación caza pollos volanderos de aves muy cerca de su nido, principalmente la hembra, ya que estando en hide, he oído más de una vez el grito del mirlo joven, un aleteo del águila, un ruido sordo y un adulto que trae al nido un pollo de mirlo.



Hircanetus pennatus, Pollo de unos 25 días de edad, devorando una *Syrphid* sp.



Pollo de Águila Calzada de unos 38 días de edad.

(Fotos J. J. Iribarren.)

FASES CLARA Y OSCURA

Como es sabido, el Aguila Calzada presenta dos fases de coloración típicas, una clara y otra oscura. Sobre la proporción de aves claras y oscuras en la zona media de Navarra, puedo decir que de catorce parejas observadas, había siete individuos oscuros, o sea que el 25 por 100 de todas las aves observadas eran oscuras y el 75 por 100 claras. Se puede asegurar además, que de las siete aves oscuras, cinco al menos eran hembras.

La pareja M, compuesta por las aves de fase clara, ha conseguido criar dos pollos, que llegaron ambos a volar durante 1971-1972-1973 y 1974, siendo éstos siempre de la fase clara.

La pareja S1, compuesta por macho claro y hembra oscura, durante 1974 perdió un pollo y el que consiguió volar era de fase oscura.

La pareja A, compuesta por macho claro y hembra oscura, tenía en 1972 en su nido un único pollo, ya crecido, de fase oscura.

STATUS EN NAVARRA

Puede calcularse que en Navarra existe un mínimo de 40 parejas de Aguilas Calzadas establecidas. No todas estas parejas están compuestas por individuos adultos; se han controlado parejas compuestas al menos por un inmaturo, que no han conseguido sacar pollada.

La población Navarra de Aguilas Calzadas está, en mi opinión, actualmente en vías de expansión y probablemente colonizando nuevas zonas y emplazamientos.

FENOLOGÍA

Arribada.—Los datos expuestos a continuación se refieren a las fechas de llegada de individuos a sus territorios de nidificación.

1971.—Primera observación: dos calzadas (pareja), en su lugar de nidificación: 8.4.71.

1972.—28.3.72: Una calzada sobre su lugar de nidificación.

- 31.8.72: Dos calzadas en vuelos emparejados.
 3.4.72: Otra pareja de calzadas en su lugar de nidificación.
 1973.—6.4.73: Pareja de calzadas sobre su territorio.
 7.4.73: Otras dos parejas de calzadas sobre su territorio.

Se observan sendos individuos de otras dos parejas sobre su territorio.

- 1974.—3.4.74: No se observan calzadas en los territorios donde nidifican tres parejas.
 6.4.74: Una pareja de calzadas sobre su territorio.

Partida postnupcial.—Últimas observaciones en los territorios de nidificación.

- 1969.—20.9.69: Vuelos conspicuos, con rápidos ascensos y descensos de dos calzadas sobre su territorio de nidificación, con típico griterío.
 1971.—5.9.71: Se observa un joven del año.
 17.9.71: Vuelos conspicuos de pareja de adultos gritando mucho.
 25.9.71: Una calzada adulta que viene a dormir al bosque donde ha criado (última observación de adulto sobre su territorio de nidificación).
 1972.—9.9.1972: Se observa un joven volandero llamando a un adulto con gritos de pollo pequeño; se van juntos. El lazo padres-hijos todavía no se ha roto.
 1973.—20.9.73: Después de recorrer tres bosques en donde nidifican tres o cuatro parejas, solamente observo un individuo probablemente adulto, que quizá se queda a pernoctar en uno de los bosques.

Migración.—Los datos siguientes se refieren a observaciones en Ibañeta (Pirineo Navarro).

- 23.9.67: Cuatro aves cruzan el Pirineo por el monte Ibañeta-Lindux en migración postnupcial.
 25.8.68: Un ave cruzando el Pirineo.

En 1972 durante el período de migración postnupcial se recuentan 18 aves cruzando la zona de Ibañeta.

Durante la última semana de agosto y todo el mes de septiembre de 1973, se cuentan 13 aves pasando por el Lindoux. La primera Calzada pasó el 3.9.73 y la última el 28.9.73. Se acusó un máximo de siete individuos que cruzaron el Pirineo en la segunda semana de septiembre.

COMPORTAMIENTO TERRITORIAL Y NUPCIAL

Una vez llegada un Aguila Calzada al bosque que ha elegido como lugar de nidificación, lo primero que hace es patentizar su presencia.

Para ello, y según mis observaciones, utiliza tres sistemas distintos y complementarios:

1.º Ejecución de vuelos conspicuos con posturas ritualizadas. El vuelo básico territorial consta de varios ascensos y descensos que el ave puede realizar casi en el mismo punto o bien desplazándose, con lo que resulta un vuelo festoneado con ondas bien acusadas. Estos movimientos son los básicos, y comportan, sin duda, un elemento psicológico de ataque en el descenso y un elemento psicológico de huida en el ascenso.

La postura en el descenso consiste en la adopción entre cuerpo y alas de una silueta muy parecida a un corazón, la postura en los ascensos es parecida a una W. A este tipo de vuelo que pudiéramos llamar básico y realizado a gran presión psicológica, pueden añadirse variaciones, como por ejemplo, giros sobre el eje del cuerpo en los descensos y un rápido batir de alas con el clásico grito kli, kli, kli y que podría tratarse de «actividad de desplazamiento» para poder dar escape a una tensión psicológica excesivamente alta.

2.º Con vientos de ladera favorables, opino que otro sistema del águila para patentizar su presencia es el mantenerse prácticamente inmóvil en el aire, a buena altura, casi sin batir alas. Este procedimiento de oteadero podría servir además para la localización de otros individuos o parejas de su misma especie. Al igual que los vuelos conspicuos citados en el punto primero, este segundo sistema puede ser ejecutado por el macho, por la hembra o por la pareja en forma conjunta.

3.º Cuando no hay viento y, sobre todo, en días de sol, cuando éste se encuentra a poca altura sobre el horizonte, las águilas utilizan un tercer procedimiento «presencial», que consiste en colocarse posadas en lugares visibles, con su pecho cara al sol, de tal forma que pueden ser detectadas desde muy lejos. Es de advertir que según estudios luminotécnicos el color que mejor se

visualiza sobre un fondo verde es precisamente el blanco. Un águila calzada posee de esta forma un gran efecto semafórico. Este comportamiento conspicuo presencial se pone de manifiesto porque cuando el águila se intranquiliza o se siente observada, rápidamente gira dando la espalda al observador y el ave se vuelve críptica; este hecho lo he experimentado con muchas observaciones, concordando con el comportamiento del petirrojo, que también da la espalda al observador si es intranquilizado, sustituyendo su pecho anaranjado, que es conspicuo contra el fondo verde, por su espalda de color verde oliva y por tanto críptica.

Este sistema de semáforo utilizado por el águila calzada lo pone en práctica generalmente el macho, que posee un pecho muy blanco, mientras que la hembra lo tiene ocráceo. Este efecto de indicación presencial semafórico lo he observado en cuatro especies mediterráneas, cuyo pecho es muy blanco: el Águila Calzada, la Perdicera, la Culebrera y el Alcaudón Común.

Los tres sistemas descritos para evidenciar su presencia en determinado territorio servirán para reivindicarlo, impidiendo su ocupación por otros individuos de su especie, y asimismo para la atracción de un presunto cónyuge, suponiendo que el propietario del territorio no tenga pareja.

En la especie estudiada los sistemas citados para patentizar su presencia en el territorio son utilizados principalmente cuando las aves llegan para comenzar su ciclo de nidificación (abril) y unos pocos días antes de su partida.

Los vuelos nupciales son de características distintas, y se pueden definir como vuelos pareados, con los cuales parece buscarse una coordinación y una conexión entre los componentes de la pareja.

Típico es el vuelo emparejado del Buitre Leonado. He observado en varias ocasiones vuelos emparejados en el Águila Calzada y en el Águila Culebrera, en los que se suele ver volar la hembra bajo el macho y con un sutil movimiento de alas (de tal forma que sus puntas casi se tocan por encima de la cola) parece un cónyuge indicar al otro su voluntad de descenso; desciende un cónyuge y en seguida el otro, y puede más tarde ocurrir una cópula. Se trata pues de un movimiento que es comprendido por la pareja. Los vuelos nupciales así definidos sirven también para lograr entre los componentes de la pareja una coordinación nece-

saría para que el macho, que viene con la presa para la hembra o prole, se la pase en vuelo a la hembra que vuela bajo él, bien para que la hembra coma o para que la dé de comer a sus hijos (Aguilucho Pálido, Halcón Peregrino, Alcotán).

A veces, y sobre todo en ciertas especies, los vuelos nupciales no son tan conspicuos; simplemente la pareja evoluciona en círculos (Milanos).

Se ha definido el territorio en las aves como aquella parcela de terreno que es defendida contra otros individuos de la misma especie. Pero también interesa definir el área de acción, más amplia que el territorio propiamente dicho y que sería el espacio utilizado por ella para cumplir su ciclo biológico completo en la época correspondiente. En las rapaces este territorio sería la suma del terreno en el que reposa y anida y del terreno en que caza. Estos espacios pueden ser adyacentes o no.

A mi juicio, los terrenos de caza son poco o nada defendidos y los espacios de nidificación son defendidos en el Aguila Calzada, pero no poseen límites estrictos; esta defensa se hace muy patente cuando estas águilas llegan para nidificar (primeros días de abril).

Si se trata de pequeños bosques con límites topográficos netos, los vuelos territoriales de las calzadas suelen ceñirse a tales límites. En grandes bosques homogéneos donde pueden anidar más de una pareja de calzadas, es difícil o imposible precisar los límites de los territorios defendidos. Cuando existe una pareja ya establecida y llega otra nueva, esta última es hostigada, pero puede llegar a instalarse a una distancia de la primera de unos trescientos metros. Una vez establecida la segunda pareja disminuye la hostilidad mutua. Cuando las Águilas Calzadas han elegido nido, el sistema defensivo es centrífugo, con un máximo de intensidad para defender el nido y decreciendo conforme nos apartamos de él.

CONDUCTA DE REPRODUCCIÓN Y CRIANZA

Elección del nido

En los parajes estudiados de nidificación, en todos los cuales existían nidos usados, no hemos observado la construcción de ningún nido nuevo; siempre han nidificado en nidos antiguos, sobre

cuya plataforma de ramas secas construyen la cubeta interna con ramillas y en los bordes depositan ramas verdes de roble, enebro y encina, desde el momento en que se produce la elección de un determinado nido. La colocación de tales ramas verdes puede tener un efecto de marcaje del nido elegido. Parejas adultas observadas solamente han elegido, marcado y reconstruido un nido, mientras que parejas compuestas por uno o los dos cónyuges inmaduros suelen marcar con ramitas verdes varios nidos viejos.

En la pareja M, observada durante cuatro años, la elección del nido y su reconstrucción se verifica hacia mediados de abril, habiéndose observado primeras entradas al nido elegido el 12.4.72, el 14.4.73 y el 14.4.74.

La construcción del nido y las cópulas se desarrollan de acuerdo con una cronología muy estricta en parejas adultas. Si existen inmaduros tal cronología presenta una mayor dispersión de fechas: el 25.5.73 reconstruye un nido viejo, aportando ramas secas, una pareja que no llegó a nidificar, compuesta seguramente por uno o dos inmaduros; el 12.5.74 reconstruye un nido antiguo una pareja inmadura.

Cópulas

Se han observado cópulas en las siguientes fechas: 12.4.72, cópula en rama seca, de pareja adulta. 28.4.73, cópula de calzadas adultas. 29.4.73, cópula de Calzadas inmaduras. 10.5.73, probable cópula de una pareja inmadura.

Puesta

El 29.4.72 la pareja M tiene dos huevos. El 1.5.74 la pareja M tiene dos huevos. El 5.5.74 la pareja S1 tiene dos huevos.

Eclosión de los pollos

El 18.6.71 la pareja M tiene al menos un pollo nacido. El 29.6.72 la pareja M tiene dos pollos (el 1.6.72 había dos huevos). El 14.6.73 la pareja M tiene en el nido un pollo y un huevo con el extre-

mo ancho roto. El 16.6.73 la pareja M tiene dos pollos. El 5.6.74 la pareja M tiene un pollo y un huevo (el 3.6.74 dos huevos). El 8.6.74 la pareja M tiene dos pollos. El 8.6.74 la pareja S1 tiene un huevo y el otro con agujero por el que sale el pico del pollo. El 9.6.74 la pareja S1 tiene al menos un pollo. El 11.6.74 la pareja S1 tiene dos pollos.

Abandono del nido por parte de los pollos

El 5.8.71 se vuela del nido el mayor de los dos pollos de la pareja M. La noche anterior ambos pollos la habían pasado en una rama muy cercana al nido.

El 8.8.71 abandona el nido el pollo menor de la pareja M.

El 25.7.72 hay un pollo en el suelo que se vuela. El otro está en el nido y también se marcha (pareja M).

El 6.8.73 hay solamente un pollo en el nido de la pareja M que se vuela (el 29.7.73 estaban todavía los dos pollos en el nido).

El 18.7.74 se vuela del nido el pollo mayor, quizá vuelo prematuro (pareja M) (A. Rodríguez Arbeloa).

El 25.7.74 se va por las ramas el pollo menor de la pareja M.

El 25.7.74 el único pollo de la pareja S1 se vuela al ver al observador. Como vuela mal, se le coge y se le sube al nido.

El 27.7.74 el único pollo de forma oscura de la pareja S1 se vuela a tirar del nido. Se le coge y se le pone encima de una rama.

Periodo de incubación

1974.—Pareja M: un mínimo de treinta y seis días desde que se observa una puesta de dos huevos hasta que se observa en el nido un huevo y un pollo.

Pareja S1: un mínimo de treinta y cinco días desde que se observa la puesta de dos huevos hasta que se observa un huevo eclosionado y el otro intacto.

Pareja S1: un mínimo de treinta y seis días desde que se observa la puesta de dos huevos hasta que se observa un huevo y un pollo.

Pareja S1: un mínimo de treinta y ocho días desde que se observa la puesta de dos huevos hasta que se observan dos pollos.

Período de estancia de los pollos en el nido

En 1971 el período de estancia de ambos pollos fue de cincuenta y un días, con un error de un día (pareja M).

En 1973 los pollos de la pareja M estuvieron en el nido cincuenta y dos o cincuenta y tres días.

En 1974 el pollo mayor estuvo solamente en el nido cuarenta y cuatro días, abandonándolo seguramente de forma prematura. El pequeño estuvo en el nido cincuenta o cincuenta y un días.

*Período en el que la madre duerme en el nido
a partir de la eclosión de los pollos*

La hembra de la pareja M duerme en el nido, cubriendo a los pollos hasta los treinta o treinta y un días a partir de la fecha de nacimiento de los mismos, fecha en que el mayor de los pollos ya no presenta blanco en su plumaje, y el menor ostenta algo de blanco en la cabeza.

*Período en el que los pollos son directamente
alimentados por su madre*

Puede afirmarse que los pollos empiezan a comer solos, al menos parte de su comida, a los veinte o veintiún días de edad. Entretanto, únicamente hemos observado a la madre dando de comer a los pollos de pico a pico.

*Período de dependencia de los jóvenes
volanderos respecto a los padres*

Es interesante determinar el período de dependencia de los jóvenes, una vez que han abandonado el nido.

El 9.9.72 se observó a un joven que llamaba a un adulto de la pareja M con el grito típico de pollo en nido. Indudablemente, todavía no se había roto el lazo familiar. Teniendo en cuenta que ambos pollos habían abandonado el nido el 25.7.72, resulta que a

los cuarenta y siete días del abandono del nido seguía la familia unida. Creo, no obstante, que esta unión estaba a punto de romperse, porque a partir de mediados de septiembre no hemos observado jóvenes en los lugares de nidificación, los cuales deben emigrar pronto; los adultos observados posteriormente suelen realizar espectaculares vuelos territoriales, cuyo fin es, sin duda, patentizar su presencia en el bosque, en el que ha nidificado, que pronto abandonarán, emigrando a África. Así, he observado estos vuelos conspicuos realizados por la pareja con mucho griterío el 20.9.69 y el 17.9.71.

ALIMENTACIÓN

A continuación se enumeran las diferentes especies de presas que los adultos han aportado a los nidos estudiados (espectro alimenticio cualitativo).

Mamíferos:

- Conejo y gazapo (*Oryctolagus cuniculus*), presa muy frecuente.
- Lirón careto (*Elyomys quercinus*).
- Micromamíferos diversos no identificados.

Aves:

- Gavilán (*Accipiter nisus*).
- Perdiz Roja (*Alectoris rufa*), generalmente pollos.
- Codorniz (*Coturnix coturnix*), probables pollos.
- Tórtola (*Streptopelia turtur*), probables pollos.
- Arrendajo (*Garrulus glandarius*), pollos.
- Urraca (*Pica pica*).
- Córvidos (*Corvus* spp.).
- Zorzal Charlo (*Turdus viscivorus*), probable.
- Mirlo (*Turdus merula*), pollos, presa frecuente.
- Curruca, probablemente carrasqueña (*Sylvia cantillans*).
- Aláudidos.
- Corrión Común (*Passer domesticus*), pollos.

Reptiles:

- Solamente en una ocasión trajo al nido, un adulto, algo que parecía un lagarto (*Lacertidae?*).

COMUNICACIONES VOCALES

De mis observaciones pueden deducirse:

Gritos de adultos:

Bi-bi, grito bisilábico, con la primera sílaba de tono algo más alto que la segunda, a mi juicio, grito de contacto.

Kli-kli-kli..., grito formado por tres o más sílabas de igual entonación, posee, a mi juicio, valor presencial, con más énfasis que el grito anterior.

Kli-kli-kli... yück- yück- yück... larga serie de gritos que generalmente emite el macho cuando trae presa, contestado por la hembra que espera con un kliac-kiac-kiac-kiac, emitido en estado de gran excitación.

Gritos de pollos:

Pcht-pcht-pcht, sumamente insistente, emitido por los pollos cuando necesitan a su madre o a algo que ella puede dar; indicaría hambre, necesidad de ser cubiertos por la madre.

Trrr-tititi, grito cuya significación no he encontrado.

SOBRE UNA POSIBLE MIMICRÍA EN ÁGUILAS

DEL GÉNERO *Hieraaëtus*

Han sido citados ejemplos de especies de aves rapaces miméticas de otras (mimicría), de las cuales una especie puede ser «inocua» frente a presas rápidas, y la otra puede ser una especie muy agresiva. Realmente es muy difícil demostrar que esto es así, aunque el parecido entre ambas especies suele ser tan llamativo y tan poco «probable» que no es fácil admitir que tal parecido se deba al azar.

Se han citado como especies miméticas *Harpagus diodon* y *Accipiter bicolor*, cuyo parecido, suponiendo las aves posadas, es muy notable.

La primera especie citada se alimenta de insectos y la segunda se alimenta de aves; dichas especies presentan un área geográfica de distribución similar en Sudamérica, y presentan mimetismo en plumajes juvenil y adulto.

Willis ha sugerido que el *Buteo albonotatus* es mimético «en vuelo» del zopilote (*Cathartes aura*), al cual se parece en color y

forma de vuelo. Este mismo autor sugiere que esto hace posible que el citado *Buteo* vuele cerca del suelo alimentándose de roedores, ya que estos prestan muy poca atención a los zopilotes, que solamente se alimentan de carroña.

Sin duda entre las rapaces que cazan sobrevolando un cierto territorio, como es el caso de casi todas las especies del género *Hieraaëtus*, puede tener un gran valor adaptativo el que su diseño alar inferior se parezca al de otras aves inocuas o inofensivas, muy voladoras, muy visualizables y que, por tanto, «consigan» que las presas potenciales de las primeras no reaccionen escapándose a tal diseño, y por tanto tampoco al de las especies auténticamente predatoras. Esto se podría definir como mimetismo en vuelo.

Para que se dé el mimetismo en vuelo entre dos especies de aves (en este caso es la más agresiva la que puede sacar ventaja), será preciso: 1.º que la especie «inocua» sea relativamente abundante, y que sea muy y muchas veces visible en vuelo, y 2.º que si se trata de especies migradoras llegue a los cuarteles de nidificación e invernada antes que la especie agresiva mimética de la primera.

Esta dos condiciones se dan en las dos fases (clara y oscura) del Aguila Calzada con relación a sus hipotéticas especies miméticas:

a) Fase clara: La distribución de los tonos blanco y negro en la parte inferior del Aguila Calzada, fase clara, resulta llamativa, siendo una de las rapaces más fáciles de identificar en vuelo, pero es que este diseño tiene un gran parecido con el correspondiente del Alimoche, ave en general «inocua», que apenas se alimenta de presas vivas, que es muy voladora y «que se le ve mucho».

b) Fase oscura: Podría ser mimética del Milano Negro, con el que se le confunde a menudo, en vuelo. En este caso el ave «inocua» es muy abundante y ocupa los biotopos del Aguila Calzada, es ave que está en el aire mucho tiempo; «se le ve mucho».

Tanto el Alimoche como el Milano negro se marchan a Africa antes que el águila calzada y también vuelven a Europa antes que esta última especie.

El mimetismo en vuelo pudiera también darse en el Aguila Calzada australiana (*Hieraaëtus morphnoides*) con el más abundante Milano Vocinglero (*Haliastur sphenurus*), que sería mimé-

tico de la fase clara del águila enana, poseyendo ambas aves un diseño alar muy elaborado y muy parecido en sus partes inferiores. Poseen la misma distribución geográfica y así se dice que fácilmente se confunden ambas especies.

Aquí también ocurre que la especie «inocua» es abundante y muy voladora, y de este parecido sacaría partido, al cazar, el águila enana, que es una especie muy próxima de nuestra Águila Calzada, con la que forma una superespecie.

La fase oscura del águila enana se parece en vuelo y podría ser mimética, al igual que la fase oscura de nuestra Águila Calzada, con el Milano Negro (*Milvus migrans*), que también existe en Australia.

SUMMARY

This is a general account on the biology and ethology of the Booted eagle, based on observations taken by the author during four years in Navarra (North Spain).

It is estimated that in the said Spanish province may breed a minimum of 40 pairs, from which about 25 per cent of the birds belong to the dark phase.

First arrivals of breeding birds fall between 28.III and 8.IV, and the last indigenous birds are still seen until 9-25 September.

Three kinds of territorial display are here described. Dates of egg-laying, mating and leaving of the nest, and periods of incubation, fledging and so on, are given, as well as some food and vocal information.

The author suggests an hypothetical mimicry relation between adult Aegyptian vulture and light phase, or between Black kite and dark phase of Booted eagle.

BIBLIOGRAFÍA

- BERNIS, F.: Aves migradoras ibéricas.
 BERNIS, F.: Migración de Falconiformes por Gibraltar, 1972-73, *Ardcola*, vol. 19.
 BIJLEVELD, M.: Birds of prey in Europe.
 BROWN & AMADON: Eagles, hawks and falcons of the world.
 BRÖWN, B.: Eagles.
 — — African birds of prey.
 CRAIGHEAD, F. & C.: Hawks, owls and wildlife.
 ETCHEGARAY & HÜE: Les oiseaux du nord de l'Afrique.
 EVANS & LATHBURY: Raptor migration across the straits of Gibraltar, *Ibis*, 1973.
 GEROUDET, P.: Les rapaces diurnes et nocturnes de l'Europe.
 GROSSMAN, H.: Birds of prey of the world.

- IRIBARREN, J. J.: Paso otoñal de rapaces por el Pirineo occidental, comunicación en Primeras Jornadas Ornitológicas Españolas, 1968.
- — Nidificación y comportamiento del Aguila Calzada, *Vida Silvestre*, n.º 8.
- — La migración de rapaces por el monte Lindux (Pirineos), sep. 1973, *Vida Silvestre*, núm. 12.
- LACK, D.: The life of the robin.
- LORENZ, K.: El comportamiento animal y humano.
- HARKNESS & MURDOCH: Birds of prey in the field.
- MACKWORTH & PRAED: Birds of West Central and Western Africa.
- MEINERTZHAGEN, R.: Pirates and predators.
- PORTER, R.: Flight identification of European raptors.
- SERVENTY: The birds of the Western Australia.
- SLATER: Australian birds.
- SUETENS, W.: Notes sur l'écologie de l'aigle de bonelli et de l'aigle botté en Espagne meridionale, *Ardeola*, vol. 15.
- TINBERGEN, N.: The animal in its world.
- — Social behaviour in animals.
- VAIVERDE, J. A.: Estructura de una comunidad de vertebrados terrestres.