

Caracterización de los nidos de Aguila Real (*Aquila Chrysaetos*) en Navarra

C.FERNANDEZ*
J. LEOZ*

RESUMEN:

Se presentan los datos referentes a 90 nidos de 25 parejas de Aguila real (*A. chrysaetos*) establecidas en el extremo occidental de la vertiente meridional de los Pirineos.

Se obtienen conclusiones sobre: número de nidos utilizables por pareja, distancias entre nidos, altitud y posición relativa de los nidos en los cortados, localización de los nidos en los árboles y cortados, orientaciones predominantes, construcción y arreglo de los nidos, dimensiones de los nidos, material utilizado, etc.

SUMMARY:

Data are offered relating to 90 nests of 25 pairs of Golden eagle (*A. chrysaetos*) established in the western end of the southern slope of the Pyrenees.

Conclusions are obtained about: sum of nests usable by pairs, distances between nests, altitude and local height of the nests in the cliffs, location of the nests in trees and cliffs, dominating orientations, construction and arrangement of the nests, their sizes, utilized material, etc.

LABURPENA

Pirineo hegoaldeko isurialdearen mendebalde urrunean bizi diren Arrano beltzaren (*A. chrysaetos*) 25 bikotean 90 habiei buruzko datok aurkezten dira.

Lortutako ondorioak ondoren azpinarratzen dugunaz ditugu: bikoteka erabilgarri diren habi kopurua, habien arteko tartea, altitudea eta labarretako habien posizio erlatiboa, zuhaitz eta labarretako habi kokatzea, norabide nabarmenenak, habi eraiketa eta komponketa, habien dimensioa, erabilitako materiala, etb.

INTRODUCCION:

Durante tres años (1982-1984) hemos venido realizando un estudio sobre la alimentación, reproducción y nidificación del Aguila real o Arrano beltza (*Aquila chrysaetos* L.) en Navarra. Dentro del citado estudio el presente artículo es el resumen de aquellos datos obtenidos hasta el momento sobre nidificación.

El estudio se basa en 25 parejas nidificantes de Aguila real. (Estimamos que existen unas 30 parejas «establecidas» de Aguila real en Navarra). J. A. DONAZAR y C. FERNANDEZ (1982). De estas 25 parejas se conocen 90 nidos que han sido numerados y estudiados según la metodología que se menciona en el siguiente capítulo.

El área de estudio coincide aproximadamente con los límites de la provincia de Navarra, aunque está algo ampliada al incluir aquellas parejas que poseen parte de su territorio en la provincia. Se encuentra situada en el extremo occidental de la vertiente meridional de la cordillera pirenaica.

Las altitudes de la zona de estudio oscilan entre los 300 y los 2.000 mts. El clima de la región es consecuencia de la suma de tres influencias: cantábrica, pirenaica y mediterránea; con una gran interdigitación de las mismas y una fuerte influencia topográfica. Las precipitaciones anuales oscilan entre los 300 y 2.500 l/m² y las temperaturas medias anuales entre los 7 y 14°C. Los vientos dominantes, frescos y húmedos, proceden del Noroeste.

Nos encontramos, por tanto, en una región muy variada climática y altitudinalmente lo que conlleva una gran diversidad de biotopos que puede servir para diferenciar tendencias dentro del comportamiento en la nidificación del Aguila real.

*C/Pedro I, 12-7º B. Pamplona (Navarra)

Se posee actualmente numerosos datos sobre el sujeto de estudio en Navarra. Se conoce con bastante exactitud su distribución en la provincia: J. A. DONAZAR y C. FERNANDEZ. (1982). Así como aspectos concretos de su biología: J. ELOSEGUI y col. (1975); A. BERGERANDI y A. URMENETA. (1980) y C. FERNANDEZ y J. LEOZ. (1984). No se habían publicado con detalle, hasta el momento, aquellos datos referentes a las características de sus nidos.

METODOLOGIA:

Los 90 nidos conocidos de Aguila real en Navarra han sido nombrados mediante un número y una letra mayúsculas; el número se corresponde con el de la pareja y la letra es el específico de cada nido de una pareja.

De cada uno de los nidos así numerados se ha confeccionado una ficha en la que se incluye: coordenadas U.T.M., altitud sobre el nivel del mar, litología del roquedo o especie de árbol, descripción del emplazamiento del nido, altura del roqueado o árbol en la vertical del nido, altura relativa del nido, orientación dominante, dimensiones, material empleado, recubrimiento, años de utilización, distancia máxima a nido propio, influencia de otras aves, influencia humana, etc.

A partir de estas fichas se han obtenido todos los resultados que se mencionan a continuación. Hemos evitado en todo momento dar datos concretos sobre la situación de las parejas conscientes de la frecuente expoliación de nidos en nuestra región. Ello a veces puede dificultar la interpretación de los resultados al no especificar las zonas.

Los datos han sido tratados estadísticamente y se ha intentado interpretar adecuadamente los resultados obtenidos. Los resultados han sido comparados con los existentes en la bibliografía consultada, en especial con aquella procedente de la Europa meridional.

Se ha tomado, para los 90 nidos objeto del estudio, la altura total del roqueado en la vertical del nido expresándola en metros y la posición relativa del nido como fracción de la altura total. Posteriormente, para obtener las medias de las alturas relativas de los nidos, se han transformado estas fracciones en treintavos ($n/30$) que es como se expresan los resultados. Para la medida de las alturas de los roquedos se han empleado distintos métodos: medida exacta de la pared por descenso al nido, estimación visual, cálculo mediante planos topográficos y a partir de los datos publicados en el capítulo «*Roquedos*» de «*Guía ecológica y paisajística de Navarra*» (1980) por RAMON ELOSEGUI.

Para estimar las orientaciones dominantes en los nidos se han utilizado únicamente aquellos situados en roca, desdeñando las orientaciones de los 6 nidos situados en árboles y cuya orientación dominante es de difícil determinación. Estos 6 nidos por estar muy abiertos producirían en todo caso una dispersión de los datos que debe tenerse en cuenta al analizar los resultados.

El registro de las orientaciones se ha realizado siguiendo el método empleado por MOSHER, J.A. y otros (1976) y por JORDANO, P. (1981). El test estadístico utilizado es el de la Q de COCHRAN.

ANALISIS DE LOS RESULTADOS Y DISCUSION:

Número de nidos por pareja:

Es bien conocido la tendencia del Aguila real a construir nidos que le sirvan de alternativas para su reproducción anual. Se conocen los hechos pero no el porqué de esta conducta. Algunos autores apuntan hacia la necesidad de desparasitación de los nidos tras la reproducción; NEWTON, I. (1979). Aunque no existen datos que demuestren lo contrario si que conocemos excepciones a esta regla. En concreto la pareja n.º 17, a falta de otro nido, ha utilizado durante los últimos 5 años (1980-1984) el mismo nido A.

De los 90 nidos de Aguila real conocidos para Navarra eliminaremos, a la hora de valorar el n.º de nidos por pareja, aquellos que consideramos no utilizables por encontrarse en franco proceso de desaparición, caídos o en construcción. Creemos que con ello se evita un error por exceso en la valoración del número de nidos por pareja.

En la tabla I aparece la relación del número de nidos por pareja especificando los que son conocidos y los que se encuentran utilizables en 1984.

Obtenemos así un total de 83 nidos por 25 parejas lo que nos da una media de 3,32 nido/pareja. Esta media es algo superior a la estimada por JORDANO, P. (1981) ($X=2,1$) para España; MATHIEU, R. y col. (1982) ($X=2,4$) y ($X=3$) para los Alpes Franceses; FASCE, P. (1981) ($X=2,6$) para los Apeninos e inferior a la dada por este último para los Alpes Occidentales Italianos ($X=4$).

El número de nidos por pareja oscila entre 1 y 10 para Navarra. El número máximo de nidos conocidos para una pareja era de 9 para los Alpes Franceses -MATHIEU, R. (1982)-, 9 en los Alpes Occidentales Italianos -FASCE, P. (1981); 11 para Escocia -BROWN, L.H. (1976) y 12 para Idaho en Norteamérica -BEECHAN, J.J. y KOCHERT, M.N. (1975). En nuestra zona de estudio la pareja número 20 llegó a po-

seer, en 1983, 10 nidos. Actualmente uno de ellos ha caído y otro está inutilizable; parece por tanto que es un caso aislado y momentáneo.

El número de nidos que cada pareja posee podría estar relacionado con las posibilidades de nidificación en su territorio y, al menos en las primeras generaciones tras una colonización, por la antigüedad de la pareja establecida. Una vez superada dicha colonización se establecería un equilibrio entre los nidos (en construcción, en uso, en buen estado y en desaparición) lo que llevaría a la existencia de un número determinado de nidos según las mencionadas posibilidades de nidificación. De las 25 parejas estudiadas únicamente 4 presentan un sólo nido. En la pareja 7 pueden existir otros nidos que no se conocen. La ausencia de más nidos en las parejas 10 y 17 respondería a una falta de posibilidades de nidificación y en la 19 podría tratarse de una colonización.

Evidentemente los resultados obtenidos se basan en los nidos conocidos por nosotros, pudiendo existir otros más, por lo que los resultados pueden estar afectados por un error por defecto.

PAREJA	ALTITUD MEDIA	Nº NIDOS CONOCIDOS	Nº NIDOS EN USO
1	900	2	2
2	1.100	3	3
3	1.040	5	5
4	775	4	3
5	1.175	2	2
6	1.250	4	4
7	1.350	1	1
8	1.250	2	2
9	950	3	3
10	450	1	1
11	950	3	3
12	400	3	3
13	410	5	5
14	950	5	5
15	1.100	3	3
16	880	5	5
17	780	1	1
18	917	7	6
19	780	1	1
20	550	10	8
21	900	4	3
22	475	4	3
23	400	3	2
24	600	5	5
25	800	4	4
TOTAL	845	90	83

Tabla I: Número de nidos conocidos por pareja nidificante y número de nidos utilizables en 1984, así como altitud media de los nidos de cada pareja.

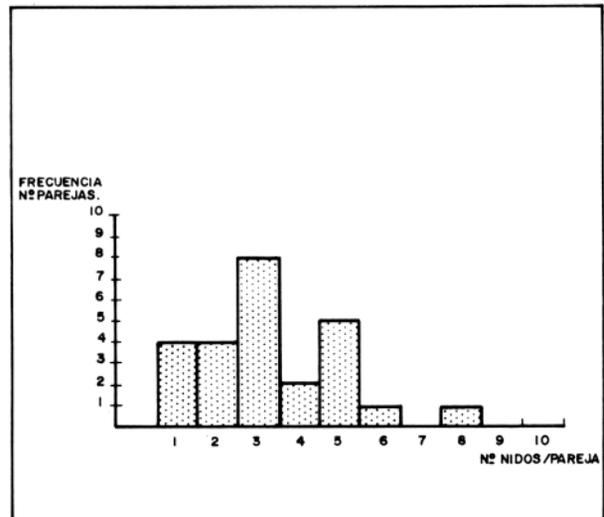


Gráfico I: Distribución del número de parejas según la cantidad de nidos en uso.

Distanciamiento entre nidos de una misma pareja:

Los nidos de una misma pareja de Águilas se encuentran más o menos agrupados. Los nidos más alejados pertenecientes a una misma pareja son los 14-B y 14-C que se encuentran a 5 Kms. le siguen los nidos 2-A y 2-B situados a 3,5 Kms.

La existencia de nidos alejados, generalmente más estropeados, puede ser debida a individuos antecesores de los actuales constituyentes de la pareja. Los dos casos antes citados parecen responder a la anterior interpretación. En la pareja número 2 es muy probable que el desplazamiento se haya producido en los últimos años. Desde hace tres años la pareja no ha criado, uno de los individuos era inmaduro y han construido o arreglado varios nuevos nidos.

Exceptuando los mencionados casos, que a nuestro entender pueden tener una interpretación distinta del simple distanciamiento natural entre los nidos en uso, el resto de las áreas de nidificación normalmente no superan los dos Kilómetros de diámetro.

Como excepción cabe destacar el caso de la pareja n.º 12 que en los años 1982 y 1983 crió en los nidos 12-A y 12-B situados a 3 Kms. uno de otro. Esta es la distancia máxima observada entre nidos utilizados por una misma pareja en años consecutivos.

Altitud sobre el nivel del mar de los nidos:

Una vez calculada la altitud sobre el nivel del mar de cada uno de los nidos de Águila real conocidos

para Navarra se ha obtenido una altitud media de 808 mts. Las altitudes oscilan entre los 380 m. y los 1.350 m.

Ahora bien la media así obtenida da un mayor valor a aquellas parejas que poseen más nidos. Para una mejor estimación de la altitud de nidificación del Aguila real en Navarra se ha calculado la media entre los distintos nidos de una misma pareja y posteriormente se ha calculado la media de dichas altitudes medias.

Las altitudes medias de los nidos por parejas aparecen en la tabla I.

La altitud media de nidificación para las 25 parejas sujeto del estudio resulta ser de 845,28 m.

Situación de los nidos:

De los 90 nidos de Aguila real conocidos únicamente 6 están instalados en árboles, todos ellos en Pinos Carrascos *Pinus halepensis* y situados en la mitad Sur de la provincia.

En la mayor parte de su área de distribución el Aguila real se comporta como especie rupícola en cuanto a la elección en la instalación de sus nidos. Sin embargo en algunas regiones como Suecia, y a falta de roquedos adecuados, instala sus nidos preferentemente en grandes árboles (un 70% de los nidos), TJERNBERG, M. (1983). En el Sur de España la proporción de nidos en árboles parece también elevado (un 40%), JORDANO, P. (1981).

En nuestra región, la instalación de nidos en árboles, podría estar determinada por dos factores fundamentales: la ausencia de roquedos adecuados y las características microclimáticas negativas que se

originan en los roquedos en aquellas zonas más cálidas del área de estudio.

De los 6 nidos contruidos sobre árboles 4 están situados apoyados en el tronco o rama principal del árbol y los dos restantes en ramas laterales; aunque el número de nidos es pequeño las proporciones se mantienen en consonancia con los resultados obtenidos por TJERNBERG, M. (1983) para Suecia a partir de una muestra mucho más extensa.

El 93,33% de los nidos están situados en roquedos de distintas litologías: 56 en paredones calizos, 13 en conglomerados areniscosos y los 15 restantes en cortados arcillosos con estratos de calizas, areniscas o yesos. No hemos observado una predilección hacia ninguno de estos sustratos existiendo al parecer otros factores más influyentes a la hora de elegir emplazamiento.

Un 70% de los nidos están situados en repisas. Las cuevas, aunque son utilizadas, sólo suponen un 6,67% del número total de nidos. El 16,67% restante está situado sobre arbustos o troncos de árboles enclavados en los roquedos. El apoyo en éstos puede ser parcial o total. Parece existir una tendencia hacia la utilización de la vegetación rupícola como apoyo o protección de los nidos; a los 15 nidos que utilizan árboles y arbustos como apoyo hay que sumar 16 nidos de repisas que buscan protección o mayor sujeción en los mismos. (ver gráfico III).

Altura de los roquedos y posición relativa de los nidos:

La altura de los roquedos utilizados por el Aguila real en Navarra oscila entre los 8 y los 100 m., con una media de 34,20 ($\pm 18,71$). La altura de los nidos con respecto al pie de la pared varía entre los 4 y 50 m. con una media de 19,60 ($\pm 10,98$) m. La altura relativa de los nidos presenta una distribución más agrupada, con una media de 17,87/30 ($\pm 4,75/30$). Traducido a % supondría un 59,59%, es decir, una posición relativa media cercana a los 3/5 de la pared. Se aprecia por tanto un ligero desplazamiento de los nidos por encima de la mitad geométrica del roquedo. (ver gráfico IV).

Orientación de los nidos:

Según los datos obtenidos se observa una ligera tendencia a evitar las orientaciones NW (vientos húmedos dominantes en la región) sin que dicha desviación, de una distribución al azar, llegue a ser significativa. ($Q= 11,22$. $p<0,15$).

La gran variedad climática existente en la zona de estudio, con una marcada influencia topográfica,

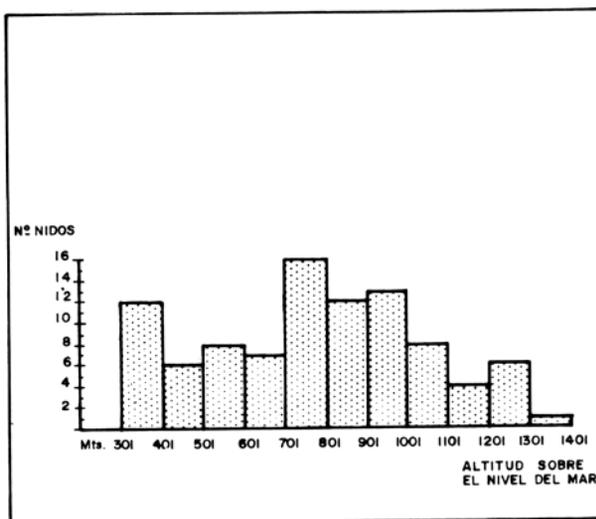


Gráfico II: Distribución de los nidos según su altitud sobre el nivel del mar. (n=90; x=808 m.)

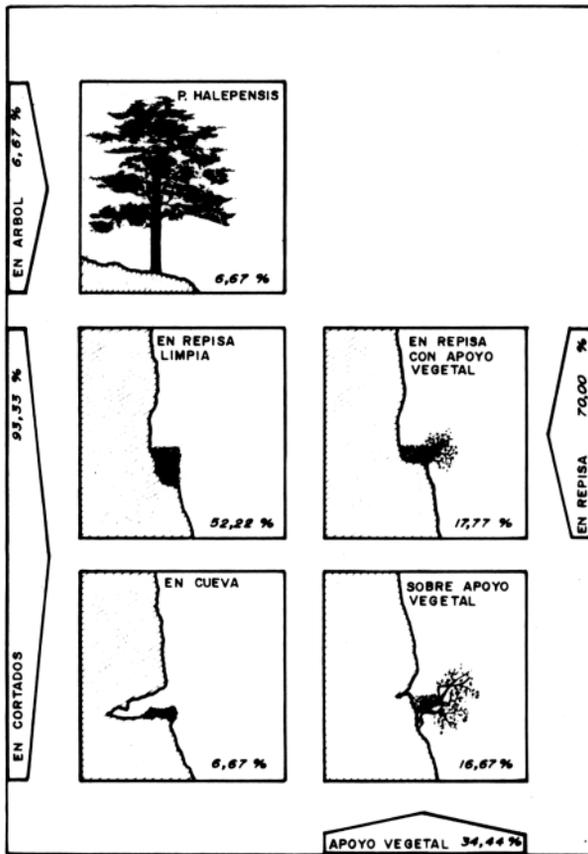


Gráfico III: Ubicación de los nidos. Se especifican los % del número de nidos con respecto al total de 90 nidos conocidos.

FECHA	PAREJA	OBSERVACIONES
21 - 12 - 81	14	ARREGLO DEL NIDO
29- 12 - 81	9	APOORTE DE RAMAS
I - 1-81	II	ARREGLO DEL NIDO
8- I -83	I	APOORTE DE RAMAS
7 - 2 - 83	10	NIDO YA ARREGLADO
II - 2 - 84	25	APOORTE DE RAMAS
12- 2 -84	2	APOORTE DE RAMAS
12- 2 -84	25	APOORTE DE RAMAS
14- 2 -82	15	ARREGLO DEL NIDO
18- 2 -84	9	APOORTE DE RAMAS
5- 3 -84	II	APOORTE DE RAMAS
5- 4-83	II	APOORTE DE RAMAS (NO CRIÓ)
17- 4 -83	2	APOORTE DE RAMAS (NO CRIÓ)
20- 5 -84	2	APOORTE DE RAMAS (NO CRIÓ)
21- 6 -84	2	APOORTE DE RAMAS (NO CRIÓ)

Tabla II: Citas de observaciones de arreglos de nidos y de aportes de material a los mismos. Se especifica si se reprodujo con éxito esa temporada.

puede ser la causa de esta falta de orientación dominante. (Gráfico V).

Construcción de los nidos:

Los nidos de Aguila real están constituidos por una masa de palos y ramas, a veces matas, generalmente secas, que con los años se van compactando y sobre la que cada año se añaden nuevas ramas frescas. A la constitución del nido ayudan también los materiales empleados para formar el cuenco de incubación y, en menor grado, los que se añaden durante el periodo de estancia de los pollos en el nido. En estas tres funciones suelen utilizar materiales distintos.

Los nidos de Aguila real pueden ser construidos sin partir de una estructura establecida o basados en nidos de otras aves.

Conocemos actualmente 3 nidos que han sido construidos a partir de nidos de otras rapaces; 2 en nidos de Alimoche (*Neophron percnopterus*) y uno en el nido abandonado de una pareja de Aguilas per-

diceras (*Hieraaëtus fasciatus*) que ha desaparecido hace escasos años.

Como ejemplo del caso contrario durante 1983 se ha vigilado la construcción, sin partir de estructuras preexistentes, de un nuevo nido de Aguila real en un Pino Carrasco (*Pinus halepensis*). La construcción comenzó apoyando el material aportado en la horquilla formada por varias ramas y el tronco del árbol. La colocación de las ramas principales se ha realizado de forma radial ampliando el diámetro de la plataforma sucesivamente conforme aumentaba la altura. Como en el árbol no existía espacio suficiente éste ha sido ampliado, por el único individuo existente de la pareja, mediante rotura de las ramas que molestaban. Los picotazos propinados por el águila en algunas ramas han quedado marcados en la corteza de las mismas. La construcción no ha sido continua y mediante una visita mensual hemos podido comprobar como los aportes han sido más intensos en los primeros meses del año aunque han proseguido hasta el mes de julio. En un sólo año un

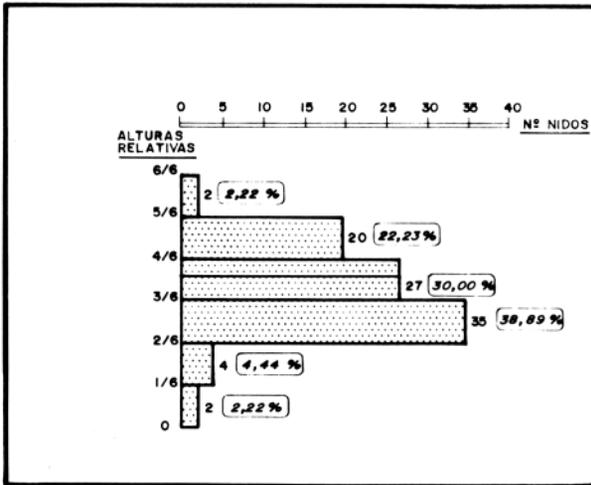


Gráfico IV: Posición relativa de los nidos en los cortados.

único individuo ha construido un volumen de 1,00 X 0,90 X 0,40 mts. de nido.

El periodo de aporte de ramas en el anterior caso citado se corresponde con las observaciones de aporte realizadas para el resto de las parejas y que se enumeran en la tabla II (se enumeran ordenadas por su fecha y se especifica el tipo de observación).

El aporte de material se distribuye desde diciembre hasta terminada la cría en el mes de julio. Este aporte de material se realiza en tres fases: arreglo de la plataforma del nido, preparación del cuenco de incubación y protección de los pollos. En el caso de aquellas parejas que no han criado se ha observado que pueden continuar arreglando alguno de los nidos, como nos lo indican las cuatro últimas observaciones.

Por otro lado hemos podido constatar, como ya lo habían hecho diversos autores, que puede ser arreglado más de un nido. Ello debe contribuir a la conservación del conjunto de los nidos aunque no sean usados en un cierto número de años.

Material empleado en la construcción y recubrimiento de los nidos:

Existen diferencias en los materiales, utilizados para la construcción de la masa del nido, la confección del cuenco de incubación y la protección de los pollos en el nido.

Para la construcción del nido emplean materiales de un mayor tamaño que obtienen directamente de los árboles o recogen del suelo.

Hemos podido comprobar una notable diferencia en la estructura de los nidos. En las parejas me-

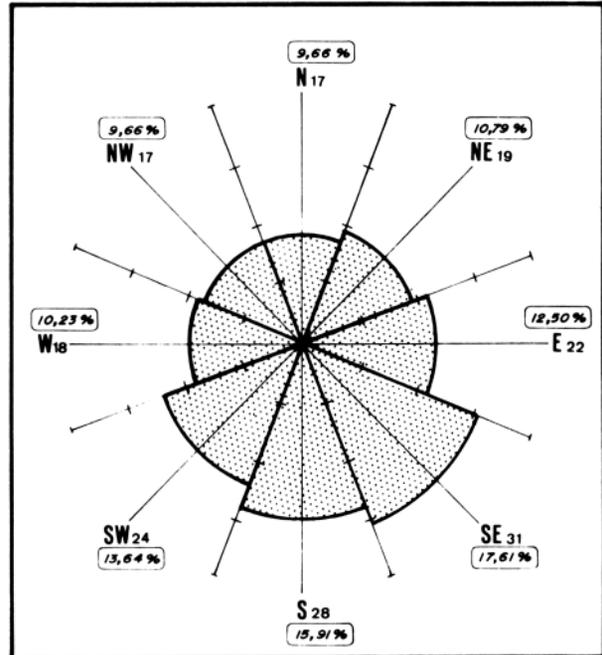


Gráfico V: Orientaciones dominantes de los nidos situados en cortados.

ridionales 13 y 24, en cuyos territorios no existen prácticamente árboles, los nidos están constituidos por una masa más laxa formada por matas obtenidas de los matorrales mediterráneos cercanos. Así mismo, como veremos más adelante, la disposición laxa, debida quizás a las ramificaciones del material, origina nidos de mayores dimensiones.

En cuanto a la elaboración del cuenco de incubación destaca la frecuente y casi exclusiva utilización de diversas especies de pino, a veces acompañado de otras especies arbóreas abundantes en la zona. Las observaciones que poseemos, con puesta o cuenco preparado para la puesta, son las siguientes: nido 10-A, 13/3/82, con *Pinus halepensis*; nido 21-B, 13/3/82, con *Pinus halepensis*; nido 17-A, 13/3/83, con *Pinus ssp.*; y nido 12-A, 13/3/82, con *Pinus Halepensis*.

El material empleado en el recubrimiento de los nidos y que es aportado durante la cría es muy variado e independiente del utilizado para la construcción y arreglo del nido. Enumeramos en la Tabla III aquellas especies vegetales observadas como recubrimiento de los nidos; debe tenerse en cuenta que parte del material puede provenir del cuenco.

En el recubrimiento del cuenco emplean especies, arbóreas o arbustivas, muy abundantes en el territorio de nidificación. A este respecto algunas observaciones de aporte de ramas parecen indicar que los árboles emplazados en el mismo cortado o en

las laderas situadas frente al nido son los más frecuentados para obtener los tres tipos de material.

Como caso extremo citaremos que en el nido 24-B encontramos una rama de Pino Carrasco (*Pinus halepensis*) que debió ser transportada desde varios Kilómetros de distancia. (En el territorio no existen materiales frescos adecuados). El hecho sugiere una cierta selección del material empleado.

Igualmente la repetida presencia de especies poco abundantes como Muérdago (*Viscum album*) o Hiedra (*Hedera helix*) parece indicar una preferencia hacia ellas. La selección del material podría estar basada en la frescura de las hojas que, como diversos autores han destacado, sería una de las funciones principales del aporte de material durante la cría.

Tamaño de los nidos:

Para el cálculo del tamaño de los nidos se han usado únicamente aquellos datos obtenidos por me-

didada directa «in situ», evitando así defectos de estimación visual. En la tabla IV aparecen las medidas tomadas tras la estancia de los pollos en los nidos, se refieren a toda la superficie utilizada y no se corresponden por tanto con las dimensiones del cuenco. Las dos primeras medidas indican los diámetros de la plataforma y la tercera la altura del nido.

La medida obtenida para una muestra de 13 nidos es de 1,32 ($\pm 0,38$) x 0,95 ($\pm 0,21$) x 0,57 ($\pm 0,39$) mts. Las dimensiones alcanzadas por los nidos son variables dependiendo de las posibilidades de emplazamiento, de la antigüedad del nido y de la utilización más o menos continuada del mismo.

Existe una mayor variación en la altura de los nidos que en los diámetros de la plataforma. En esta dimensión deben influir más intensamente los factores relativos a la antigüedad y utilización del nido mientras que el tamaño de la plataforma dependerá más de las posibilidades del emplazamiento.

Los nidos 24-B y 24-C presentan una altura muy superior, alcanzando más de 3 mts. de altura. (No se han incluido en la muestra por no poseer medidas «in situ»). Este tamaño desmesurado puede ser explicado por una gran antigüedad de los nidos, una posible dificultad de nidificación en la zona y sobre todo por el tipo de material utilizado para su construcción que como ya hemos mencionado es distinto del resto y origina una estructura más laxa.

FECHA	NIDO	MATERIAL
13 - 3 - 82	11 - B	QUERCUS ILEX PINUS ssp. QUERCUS FAGINEA HEDERA HELIX
8 - 8 - 82	4 - C	QUERCUS ILEX VISCUM ALBUM
14 - 6 - 83	17 - A	QUERCUS COCCIFERA PINUS NIGRA QUERCUS ILEX QUERCUS FAGINEA ARCTOSTAPHYLOS UVA-URSI
28 - 5 - 83	21 - B	PINUS HALEPENSIS
3 - 4 - 82	22 - B	PINUS SYLVESTRIS ERICA VAGANS HEDERA HELIX
12 - 6 - 83	20 - H	QUERCUS FAGINEA QUERCUS ILEX BUXUS SEMPERVIRENS ARBUTUS UNEDO
31 - 7 - 83	12 - B	PINUS HALEPENSIS VISCUM ALBUM
22 - 8 - 82	16 - E	PINUS NIGRA QUERCUS FAGINEA
25 - 7 - 84	11 - B	QUERCUS ILEX QUERCUS FAGINEA PINUS SYLVESTRIS PHILLYREA LATIFOLIA HEDERA HELIX ARCTOSTAPHYLOS UVA-URSI
2 - 8 - 84	22 - C	QUERCUS ILEX PINUS SYLVESTRIS BUXUS SEMPERVIRENS

Tabla III: Especies vegetales observadas como recubrimiento de los cuencos de los nidos.

NIDO	FECHA	DIMENSIONES EN METROS	EMPLAZAMIENTO
		LARGO x ANCHO x ALTO	
4 - C	8 / 8 / 82	1,00 x 0,80 x 0,50	EN ROCA. APOYADO EN QUERCUS ILEX
5 - B	30 / 7 / 83	1,00 x 0,80 x 0,30	EN CUEVA.
10 - A	1 / 8 / 82	1,40 x 1,40 x 1,00	EN REPISA.
11 - A	25 / 7 / 84	1,05 x 0,60 x 0,20	EN REPISA.
11 - B	25 / 7 / 84	1,20 x 0,80 x 0,40	EN REPISA.
11 - C	1 / 8 / 82	1,00 x 0,90 x 0,20	EN REPISA DE 1,20 M.
12 - B	31 / 7 / 83	1,40 x 0,80 x 0,40	EN REPISA.
16 - E	22 / 8 / 82	2,00 x 1,20 x 1,60	EN REPISA.
17 - A	23 / 7 / 83	2,00 x 1,20 x 1,60	EN REPISA.
21 - B	31 / 7 / 83	1,80 x 1,00 x 0,20	EN REPISA.
22 - C	2 / 8 / 84	1,10 x 0,95 x 0,40	EN ROCA. APOYADO ENTRE QUERCUS ILEX Y REPISA.
23 - A	2 / 8 / 84	1,20 x 1,00 x 0,60	EN PINUS HALEPENSIS
23 - D	2 / 8 / 84	1,00 x 0,90 x 0,40	EN PINUS HALEPENSIS

Tabla IV: Dimensiones de los nidos. Se cita el tipo de emplazamiento y la fecha de descenso al nido.

BIBLIOGRAFIA

- BERGERANDI, A. y URMENETA, A.
1980. Nidificación del Aguila real (*A. chrysaëtos*) en árbol. *Rev. Príncipe de Viana*, vol. I, p. 159-165.
- BROWN, L.H.
1969. Status and breeding succes of Golden eagle in North-West Sutherland in 1967. *Brit. Birds*, 62 (9), p. 345-363.
- CLOUET, M. et J.L. GOAR
1981. Comparaison entre l'ecologie de deux populations d'Aigle royal (*A. chrysaëtos*) du Midi de la France: Pyrénées et Languedoc *Rapaces méditerranéens*, C.R.O.P. Aix en Provence, 141 p.
- DONAZAR, J.A. y C. FERNANDEZ.
1982. Censo de 5 rapaces rupícolas en Navarra. *Rev. Príncipe de Viana*, vol. II, p. 435-441.
- ELOSEGUI, J.
1975. Notas sobre la biología del Aguila real (*A. chrysaëtos*) en Navarra. *Munibe*, vol. 3-4, p. 167-172.
- FASCE, P.
1979. Dell'aquila reale nelle Alpi occidentali Italiana e nell'Appennino Settentrionale. *Rev. Ital. Ornitologia*, 2. p. 34-39.
- JORDANO, P.
1981. Relaciones interespecificas y coexistencia entre el Aguila real y Aguila perdicera en Sierra Morena Central. *Ardeola*, vol. 28, p. 67-87.
- MATHIEU, R.: J.P. CHOISY et coll.
1982. *L'Aigle royal (A. chrysaëtos) dans les Alpes méridionales francaises de 1964 á 1980*. *Bièvre*. 4 (1). p. 1-32.
- NEWTON, I.
1979. *Population ecology of raptors*. T. et A.D. Poyser, Berkhamsted, 399p.
- MOSHER, J.A. and C.M. WHITE.
1976. Directional exposure of Golden eagle nests. *Can. Field Nat.*, 90. p. 356-359.
- TJERNBERG, M.
1983. *Breeding ecology of the Golden eagle (A. chrysaëtos) in Sweden*. *Sw. Univ. Agr. Sci.*, Report. 10, Uppsala, Sweden. 88p.