

## LA READAPTACION AL MEDIO NATURAL DE LAS RAPACES LIBERADAS DE CENTROS DE REHABILITACION SEGUN MUESTRAN LAS RECUPERACIONES DE AVES ANILLADAS

B. ASENSIO<sup>1</sup> y A. BARBOSA<sup>1</sup>

### RESUMEN

Con el objeto de comprobar la viabilidad de las aves rapaces rehabilitadas, se comparan los resultados obtenidos del anillamiento de aves libres (14.218 anillamientos y 260 recuperaciones) con los de los anillamientos en centros de recuperación de rapaces (2.501 y 109, respectivamente). Esta comparación se realiza a tres niveles: porcentajes de recuperación obtenidos, tiempo transcurrido entre anillamiento y recuperación y modo de recuperación.

Los resultados indican que la mortalidad de las rapaces rehabilitadas es marcadamente mayor que la de las libres, que la mayor parte de ellas muere antes de las seis semanas después de ser liberadas y que en gran medida perecen en malas condiciones físicas.

Se muestra la existencia de marcadas diferencias específicas en la respuesta a las técnicas de rehabilitación, que en ciertos casos pueden llegar a contraindicar la liberación de ejemplares de determinadas especies, y se discuten algunos aspectos relacionados con la controversia entre partidarios y detractores de la liberación de rapaces rehabilitadas.

### INTRODUCCION

Como señalan REDIG *et al.* (1983), la controversia entre partidarios y detractores de la rehabilitación de rapaces con el fin de devolverlas a su medio natural, comenzó junto con los propios proyectos de rehabilitación, y no ha cesado desde entonces. Es indiscutible la importancia del aprovechamiento de los individuos no recuperables, con fines educativos, de investigación o en programas de cría en cautividad (DUKE *et al.*, 1981), así como la trascendencia social de los centros de recuperación de rapaces; sin embargo, dada la falta de información sobre lo que ocurre con las aves liberadas (OLSEN y OLSEN, 1980), es difícil decidir sobre la conveniencia o no de seguirlas liberando.

El esfuerzo y los medios que se utilizan en la rehabilitación (sobre costes véase, por ejemplo, DUKE *et al.*, 1981) no se corresponde con la información que se publica, escasa en el caso de las técnicas empleadas y los porcentajes de aves que se re-

habilitan y liberan (FULLER *et al.*, 1974; SNELLING, 1975; REDIG *et al.*, 1983) y casi nula en cuanto al éxito de las liberaciones (DUKE *et al.*, 1981). Los seguimientos de las aves liberadas se realizan con muy pocos ejemplares marcados (SERVHEEN y ENGLISH, 1976 y 1979; GRIFFIN y REDIG, 1978) en algún caso, incluso, con uno sólo (OLSEN y OLSEN, 1980), y no hemos localizado trabajos que traten del éxito, en general, de los centros de rehabilitación.

En España esta laguna es aún mayor, con el funcionamiento de más de 30 centros (HIRALDO y HEREDIA, 1987), pero con una ausencia prácticamente total de informes publicados sobre sus actividades y resultados (véase como excepción CARRILLO y VILAGRASA, 1978) y una falta de programas de seguimiento de los ejemplares liberados.

En el presente trabajo se pretende obtener una visión general sobre el problema de la supervivencia de las rapaces rehabilitadas y liberadas de los centros españoles, mediante la comparación de los resultados del anillamiento de aves en libertad y en centros de recuperación de rapaces.

<sup>1</sup> Oficina de anillamiento. ICONA.

## MATERIAL Y METODOS

Se han utilizado todos los anillamientos de aves rapaces realizados en España hasta finales de 1988 con anillas de remite ICONA ( $n = 16.719$ ). Estos anillamientos se han considerado por especies y según se hayan realizado con aves en libertad o liberadas de Centros de Recuperación de Rapaces (CRRs).

Las anillas con este remite se utilizan desde el año 1973 y son prácticamente las únicas desde 1980. Los CRRs comenzaron a funcionar en España a finales de la década de los setenta, para ir adquiriendo rápidamente un gran auge. Los anillamientos en los CRRs, por tanto, se han realizado casi en su totalidad con anillas de remite ICONA. Puede así considerarse que este trabajo se refiere a la actuación de estos centros desde sus inicios hasta la fecha.

Por otro lado, se utilizan las 369 recuperaciones obtenidas de los anillamientos mencionados, asimismo, hasta finales de 1988. De ellas se han tenido en cuenta los siguientes datos: especie, edad (código de EURING, 1979) y condición (en libertad o de CRR) en el momento del anillamiento, fecha de anillamiento y fecha y modo de recuperación.

A partir del número de anillamientos y recuperaciones se ha obtenido un porcentaje de recuperación para cada especie. Aunque estos porcentajes no deben interpretarse como valores reales de recuperación de las especies, ya que con posterioridad al año 1988 seguirán obteniéndose recuperaciones de estas aves, sí nos permiten establecer comparaciones entre los correspondientes a aves anilladas en libertad o en CRRs.

Mediante la sustracción de los porcentajes de recuperación para aves libres y para aves de CRRs se ha obtenido un índice por especies (para aquellas con más de 10 recuperaciones) que denominamos índice de rehabilitación ( $I_{RH}$ ). Un valor negativo de este índice indica una mayor probabilidad de recuperar un individuo liberado de un CRR que de recuperar uno anillado en libertad; es decir, indica una mayor mortalidad de las aves liberadas de CRRs, ya que, como veremos, la mayor parte de recuperaciones son de aves muertas. Un índice más negativo mostrará un menor éxito en la rehabilitación de los individuos de la especie.

Por último, se han analizado los modos de recuperación, diferenciando las siguientes categorías:

- c: Ave capturada en buen estado, independientemente de que se libere con posterioridad.
- †: Matada intencionadamente.
- ×: Encontrada muerta sin especificar causa.
- a: Accidentada; normalmente choques, ahogamientos y atropellos.
- ( ): Encontrada viva en malas condiciones o muerta, pudiéndose determinar que la causa fue su mala condición física.
- ? : Modo desconocido.

Para evitar la posible confusión creada por el término recuperación, ave recuperada se utilizará para las aves encontradas con anilla y ave rehabilitada para las aves liberadas de centros de recuperación.

## RESULTADOS

### Porcentajes de recuperación

Los resultados obtenidos se muestran en la Tabla I. Para el conjunto de especies, las diferencias entre los porcentajes de recuperación de los dos grupos son muy marcadas, suponiendo un 1,8% en las aves libres y un 4,4% en las rehabilitadas, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ( $t = 8,19$ ;  $p < 0,001$ ). Por otra parte, no se aprecian diferencias entre el grupo de rapaces diurnas y el de nocturnas, diferencias que otros autores sí han señalado (DUKE *et al.*, 1981).

Por especies, excepto *Milvus milvus*, todas muestran índices de rehabilitación negativos, lo que implica una mayor mortalidad de las aves rehabilitadas. Los índices más negativos corresponden, de mayor a menor valor absoluto, a: *Bubo bubo*, *Gyps fulvus*, *Milvus migrans*, *Hieraeetus pennatus* y *Otus scops*. Estas serían las especies que peor se readaptan tras su liberación. Las dos primeras se hallan marcadamente distanciadas, lo que podría deberse a su mayor dificultad de manejo, con unos mayores requerimientos de espacio del que no disponen los muchos CRRs de pequeño tamaño que existen en España. Las otras tres especies se corresponden con las únicas, de las que tienen  $I_{RH}$ , que son migradoras, tanto a nivel continental (CRAMP, 1980; 1985) como concretamente las poblaciones ibéricas (FERNÁNDEZ-CRUZ, y ARAÚJO, 1985). Es-

TABLA I

CANTIDADES DE ANILLAMIENTOS Y CANTIDADES Y, ENTRE PARENTESIS, PORCENTAJES DE RECUPERACIONES POR ESPECIES PARA LAS RAPACES ANILLADAS EN LIBERTAD Y EN CRRs.  $I_{RH}$  = INDICE DE REHABILITACION. (Véase material y métodos.)

	En libertad		CRR		$I_{RH}$
	Anillam.	Recup.	Anillam.	Recup.	
<i>Pernis ptilorvus</i> .....	11	1	11	0	
<i>Elanus caeruleus</i> .....	112	1	1	0	
<i>Milvus migrans</i> .....	3.004	33 (1,1)	256	10 (3,9)	-2,8
<i>M. milvus</i> .....	363	16 (4,4)	76	3 (3,9)	0,5
<i>Neophron percnopterus</i> .....	175	4	18	0	
<i>Gyps fulvus</i> .....	1.134	51 (4,5)	234	26 (11,1)	-6,6
<i>Aegypius monachus</i> .....	6	0	14	0	
<i>Circus gallicus</i> .....	58	0	29	3	
<i>Circus aeruginosus</i> .....	120	2	20	0	
<i>C. cyaneus</i> .....	27	0	7	0	
<i>C. pygargus</i> .....	287	2	51	2	
<i>Accipiter gentilis</i> .....	518	15 (2,9)	67	2 (3,0)	-0,1
<i>A. nisus</i> .....	171	4	22	0	
<i>Buteo buteo</i> .....	920	30 (3,3)	461	19 (4,1)	-0,8
<i>B. rufinus</i> .....	0	0	1	0	
<i>Aquila heliaca</i> .....	5	0	0	0	
<i>A. chrysaetos</i> .....	60	2	18	1	
<i>Hieraeetus pennatus</i> .....	556	11 (2,0)	86	4 (4,7)	-2,7
<i>H. fasciatus</i> .....	78	5	18	0	
<i>Pandion haliaetus</i> .....	3	0	0	0	
<i>Falco naumanni</i> .....	1.298	10	25	0	
<i>F. tinnunculus</i> .....	2.045	21 (1,0)	479	12 (2,5)	-1,5
<i>F. columbarius</i> .....	2	0	4	1	
<i>F. subbuteo</i> .....	132	0	15	1	
<i>F. eleonorae</i> .....	142	2	2	0	
<i>F. peregrinus</i> .....	137	2	17	0	
Rapaces diurnas .....	11.364	212 (1,9)	1.932	84 (4,3)	-2,4
<i>Tyto alba</i> .....	771	23 (3,0)	181	7 (3,9)	-0,9
<i>Otus scops</i> .....	696	9 (1,3)	53	2 (3,8)	-2,5
<i>Bubo bubo</i> .....	120	2 (1,7)	100	9 (9,0)	-7,3
<i>Athene noctua</i> .....	659	7 (1,1)	136	4 (2,9)	-1,8
<i>Strix aluco</i> .....	276	2	76	3	
<i>Asio otus</i> .....	331	5	17	0	
<i>A. flammeus</i> .....	1	0	6	0	
Rapaces nocturnas .....	2.854	48 (1,7)	569	25 (4,4)	-2,7
TOTAL .....	14.218	260 (1,8)	2.501	109 (4,4)	-2,6

to podría estar influido por las fechas de suelta, pues el 44% de los individuos de estas tres especies se libera de los CRRs entre septiembre, octubre y noviembre, época muy tardía (véase la fenología migratoria en BERNIS, 1980) como para que puedan realizar la migración en condiciones óptimas.

Por otra parte, a pesar de mostrar, en general, valores negativos en el  $I_{RH}$ , algunas especies presen-

tan aparentemente una mayor capacidad de rehabilitación, o al menos una mejor respuesta a las técnicas utilizadas. Este es el caso de *Milvus milvus*, *Accipiter gentilis*, *Buteo buteo* y *Tyto alba*.

#### Tiempo transcurrido entre anillamiento y recuperación

DUKE *et al.* (1981) estiman que un ave puede considerarse rehabilitada si sobrevive a las seis prime-

ras semanas de vida libre. Nuestros datos muestran que de las recuperaciones de aves libres un 10,9% se obtiene antes de las seis semanas después del anillamiento, mientras que en las aves rehabilitadas este porcentaje es del 52,4%, porcentaje que, además, puede ser mayor, ya que recuperaciones de cadáveres efectuadas tras las seis semanas podrían corresponder a aves muertas con anterioridad. Según este criterio, la mayoría de las aves liberadas de los CRRs no pueden considerarse realmente rehabilitadas.

También en este caso las distintas especies responden de distinta manera. Así, para *Buteo buteo* los porcentajes son, respectivamente, 3,4 y 29,4%, mientras que para *Gyps fulvus* son 3,9 y 68,0%. De nuevo el ratonero se muestra como especie con cierto grado de éxito en la rehabilitación, mientras el buitre leonado, en general, fracasa en su readaptación al medio.

Hay que señalar, además, la distinta composición por edades de los individuos anillados en libertad o en CRRs. Así, los de más de un año (código de EURING superior o igual a cuatro) suponen el 6,7% de las rapaces que se anillan en libertad, mientras son el 47,5% de las rehabilitadas (teniendo en cuenta en ambos casos únicamente los individuos datados). Sin embargo, dado que en estas especies los jóvenes muestran una mayor mortalidad que los adultos (NEWTON, 1979), la diferente viabilidad encontrada entre los dos grupos considerados se muestra infravalorada, por lo que nuestras conclusiones son, incluso, conservadoras.

### Modos de recuperación

En la Tabla II se muestran las cantidades y porcentajes de rapaces para los dos grupos establecidos según el modo de captura. Se dan también los correspondientes al buitre leonado y al ratonero, que, como hemos visto, representan al grupo de los de difícil rehabilitación y de los que la aceptan en cierto grado, respectivamente. Para el conjunto de las rapaces destaca que el 25,7% de las liberadas en CRRs se recuperan en malas condiciones, mientras en el otro grupo este porcentaje es del 16,9%. Las dos distribuciones frecuenciales no difieren significativamente ( $\chi^2=6,86$ ); sin embargo, los porcentajes señalados sí lo hacen ( $t=1,95$ ,  $p \approx 0,05$ ).

De nuevo se observan diferencias entre las especies. En el buitre leonado el porcentaje de aves recuperadas en mal estado entre las rehabilitadas es del 46,2% y entre las libres del 29,4%, mientras en el ratonero son, respectivamente, 10,5 y 13,3%.

Todo ello incide en lo ya subrayado con anterioridad, con una marcada superioridad de individuos encontrados en malas condiciones entre los rehabilitados, aunque con una respuesta específica diferente.

### CONCLUSIONES

El único modo de comprobar la efectividad de la rehabilitación es el seguimiento de aves marcadas,

TABLA II  
CANTIDADES Y PORCENTAJES SEGUN MODO DE RECUPERACION DE LAS AVES ANILLADAS EN LIBERTAD Y EN CRRs. AVES EN TOTAL, *GYPSS FULVUS* Y *BUTEO BUTEO*.  
(Véase la clave de símbolos en material y métodos.)

		c	+	x	a	( )	?	
	L	13 (5,0)	25 (9,6)	79 (30,4)	63 (24,2)	44 (16,9)	36 (13,9)	260
TOTAL	CRR	5 (4,6)	12 (11,0)	36 (33,0)	17 (15,6)	28 (25,7)	11 (10,1)	109
<i>Gyps fulvus</i>	L	1 (2,0)	4 (7,8)	16 (31,4)	7 (13,7)	15 (29,4)	8 (15,7)	51
	CRR	0	2 (7,7)	6 (23,1)	3 (11,5)	12 (46,2)	3 (11,5)	26
<i>Buteo buteo</i>	L	0	2 (6,7)	9 (30,0)	12 (40,0)	4 (13,3)	3 (10,0)	30
	CRR	1 (5,3)	4 (21,0)	9 (47,4)	1 (5,3)	2 (10,5)	2 (10,5)	19

bien con un pequeño grupo marcado con colores o radiotransmisores, bien a mayor escala, analizando las recuperaciones obtenidas de las tradicionales anillas metálicas (SNELLING, 1975). El primer método proporciona unos resultados muy limitados. No tenemos noticias de que se haya aplicado el segundo hasta el momento, por lo que las técnicas utilizadas en los centros de recuperación de rapaces no están, en general, contrastadas (OLSEN y OLSEN, 1980).

En términos generales, puede decirse que la mortalidad de las rapaces rehabilitadas en España es marcadamente mayor que la de las libres, que la mayor parte de ellas muere en poco tiempo y que en gran medida perecen en malas condiciones físicas. Pero existen grandes diferencias en la capacidad de readaptación de las distintas especies, y mientras unas parecen responder con cierto éxito a las técnicas utilizadas, otras muestran una capacidad tan baja que puede llegar a desaconsejar su puesta en libertad.

Teniendo en cuenta que los problemas veterinarios parecen estar relativamente resueltos o, en todo caso, es fácil incluir a un individuo determi-

nado en una u otra categoría de gravedad y actuar en consecuencia (REDIG *et al.*, 1983, recogen la bibliografía disponible sobre este tema), es necesario centrar los esfuerzos en las técnicas posclínicas para cada especie, con el objeto de aumentar esos índices tan bajos de éxito (véase LLEWELLYN y BRAIN, 1983).

De todos modos, esto debe tener un límite de inversión, de forma que a partir de un punto determinado, y no tratándose de especies en peligro de extinción, se cuestione la rentabilidad de este esfuerzo y, por tanto, la utilidad de liberar a estos individuos que pueden desviarse hacia otros fines (investigación, cetrería, educación ambiental, etcétera).

#### AGRADECIMIENTOS

J. M. de Benito, A. Franco, L. M. González y B. Heredia revisaron un primer manuscrito y aportaron sus valiosas sugerencias. Los datos utilizados fueron facilitados por la Oficina de Anillamiento del Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza.

#### SUMMARY

The viability of the rehabilitated raptors is analysed. The wild raptors ringed (14.218) and its recoveries (260) and the birds of the Raptor Rehabilitated Centres (2.501 and 109, respectively) are compared at three levels: recovery rates, elapsed time between ringing and recovery data, and finding condition.

The results point out the rehabilitated raptors mortality is noticeably greater than the wild birds, this mortality is occurred in most cases before six weeks since its release, and largely in poor condition.

There are specific differences in respond to the rehabilitation techniques, so that in some cases the release could be contraindicated. It is concluded the need to carried out postclinics studies in the Raptor Rehabilitated Centres with every species. Some aspects related with the dispute among followers and disparagers raptors release are discussed.

#### BIBLIOGRAFIA

- BERNIS, F., 1980: *La migración de las aves en el estrecho de Gibraltar*. Vol II. *Aves planeadoras*. Facultad de Biología. Universidad Complutense. Madrid.
- CARRILLO, J., y VILAGRASA, F., 1978: «Anotaciones sobre la recuperación de aves rapaces». *Zoo. Revista del Parque Zoológico de Barcelona*, 33: 19-22.

- CRAMP, S., 1980: *The birds of the Western Palearctic*. Vol. 2. Oxford University Press. Oxford.
- CRAMP, S., 1985: *The birds of the Western Palearctic*. Vol. 4. Oxford University Press. Oxford.
- DUKE, G. E.; REDIG, P. T., y JONES, W., 1981: «Recoveries and resightings of released rehabilitated Raptors». *Raptor Research*, 15: 97-107.
- EURING, 1979: *Code Manual: new EURING*. British Trust for Ornithology. Tring.
- FERNÁNDEZ-CRUZ, M., y ARAÚJO J., 1985: *Situación de la avifauna*. CODA-SEO. Madrid.
- FULLER, M. R.; REDIG, P. T., y DUKE, G. E., 1974: «Raptor rehabilitation and conservation in Minnesota». *Raptor Research*, 8: 11-19.
- GRIFFIN, C. R., y REDIG, P. T., 1978: «Successful rehabilitation and reintroduction of bald eagles». *Wildlife Soc. Bull.*, 6: 4.
- HIRALDO, F., y HEREDIA, B., 1987: «Los centros de rehabilitación y cría en cautividad de aves en el mundo». *Quercus*, 24: 9-13.
- LLEWELLYN, P. J., y BRAIN, P. F., 1983: «Guidelines for the rehabilitation of injured raptors». *Zoo Year Book*, 1983.
- NEWTON, I., 1979: *Population ecology of raptors*. T. & A. D. Poyser. Berkhamsted.
- OLSEN, J., y OLSEN, P., 1981: «Some considerations for future raptor rehabilitation». *Raptor Research*, 14: 10-12.
- REDIG, P. T.; DUKE, G., y SWANSON, P., 1983: «The rehabilitation and release of bald and golden eagles. A review of 245 cases». En: Bird, D. M., 1983 (ed.) *Biology and management of Bald Eagle and Osprey*. Harpell Press. Quebec.
- SERVHEEN, C., y ENGLISH, W., 1976: «Bald Eagle rehabilitation techniques in Western Washington». *Raptor Research*, 10: 84-87.
- SERVHEEN, C., y ENGLISH, W., 1979: «Movements of rehabilitated bald eagles and proposed seasonal movement patterns of bald eagles in Pacific Northwest». *Raptor Research*, 13: 79-88.
- SNELLING, J. C., 1975: Raptor rehabilitation at the Oklahoma City Zoo. *Raptor Research*, 9: 33-45.