

# El projecte per a la reintroducció de l'àguila coabarrada a Mallorca

Carlota Viada<sup>1</sup> i Joan Mayol<sup>2</sup>  
Maig 2011

## Contingut

- Introducció
- La prioritat de la recuperació
- Presència i extinció documentades
- La Serra de Tramuntana enyora l'àguila coabarrada
- Bones condicions per retornar
- Una reintroducció pionera
- Objectius demogràfics
- Mètode d'alliberament
- El procés de la reintroducció
- Actuacions complementàries
- Agraïments
- Bibliografia

## Introducció

L'àguila coabarrada (*Aquila fasciata*) visqué a Mallorca fins devers 1970, quan va desaparèixer víctima de la persecució que patiren els depredadors silvestres a Europa fins a la darrera meitat del segle XX, molt accentuada a Mallorca per motius tradicionals. És un rapinyaire inclòs com a 'Extingit en estat silvestre' al Catàleg Balear d'Espècies Amenaçades (Decret 75/2005 i posterior Resolució del Conseller de Medi Ambient del 5 de maig de 2008, BOIB nº 66 de 15/5/2008). Aquesta catalogació permet l'elaboració d'un Pla de Reintroducció, per tal d'analitzar la viabilitat de la seva recuperació com a nidificant a Balears. La Conselleria de Medi Ambient va aprovar el Pla de Reintroducció de l'àguila coabarrada a Mallorca al 2009 (BOIB 112 de l'1 d'agost de 2009) i s'ha començat a executar al 2010.

Aquesta iniciativa de conservació, pionera a Europa, ha seguit els criteris per a reintroduccions d'espècies al medi natural d'acord amb la UICN (1998). De fet, és la primera vegada que aquesta espècie és objecte d'un projecte de reintroducció.

## La prioritat de la recuperació

A l'assignar prioritats a les inversions de fons, públics o privats, en matèria de conservació, cal valorar diversos aspectes. En aquest cas, la Conselleria de Medi Ambient ha considerat com a valor positiu el de la diversificació d'esforços en conservació, de manera que les inversions econòmiques no quedin limitades a les espècies que tradicionalment n'han gaudit.

La raresa relativa de l'espècie a nivell global –i per tant, el possible valor biològic de la població recuperada i el tècnic derivat del caràcter pilot de l'experiència- és un altre factor positiu per a seleccionar el projecte. També compta la repercussió que la recuperació de les coabarrades pot tenir en altres espècies: és un estímul per a millorar la protecció dels hàbitats i disminuir el risc d'electrocucions en la seva zona de dispersió. La recuperació d'una espècie extingida és un projecte en positiu, que incrementarà el valor local de les comunitats biològiques (i no merament defensiu, per evitar una possible pèrdua). Per altra banda, reforça i completa tots els projectes de conservació d'espècies, per tal com fa evident que la conservació és un procés sobre els ecosistemes de caràcter global i no particular d'unes poques espècies emblemàtiques, sense deixar de banda el valor divulgatiu i sensibilitzador associat a un gran rapinyaire, atractiu per involucrar nous voluntaris de natura i també al nivell d'observadors d'aus, locals o forans.

---

<sup>1</sup> Fundació Natura Parc. carlotaviada@yahoo.es

<sup>2</sup> Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori. jmayol@dgcapea.caib.es

## Presència i extinció documentades

La presència de l'àguila coabarrada com a espècie reproductora i sedentària a Mallorca està àmpliament documentada des de mitjans del segle XIX fins a mitjans del segle XX. Segurament mai va ser abundant i les primeres referències ja la citen com una espècie rara a l'illa (Homeyer, 1862; Barceló i Combis, 1866). Al segle XX, la condició d'au molt rara se manté (Jordans, 1928; Westernhagen, 1957; Bernis *et al.*, 1958), i acaba extingint-se devers 1970 (Viada i Mayol, 2011).

Hi ha dades concretes de cinc territoris d'àguiles coabarrades ocupats entre el 1913 i el 1964 a la serra de Tramuntana (Jordans, 1914; Jordans, 1924, Munn, 1931, Westernhagen, 1957; Munn, 1921; Henrici, 1927; Tato Cumming *et al.*, 1957; Tato Cumming, 1957; Tato Cumming, 1958; Tato Cumming, 1960; Gubler, 1965). Més detalls sobre aquests territoris de cria se poden consultar a Viada i Mayol (2011).

Atesa la poca atenció que se prestava a les aus en aquells temps (especialment durant la Guerra Civil i la postguerra), que altres localitats adients van ser poc visitades pels naturalistes (com la serra de Llevant) i que la coabarrada és un aucell molt discret, probablement hi havia una població ben establerta i major de la coneguda. La població podria haver estava formada per deu o quinze parelles a la serra de Tramuntana i potser també alguna a la de Llevant.

L'àguila coabarrada es va extingir segurament per la intensa persecució directa que van sofrir tots els depredadors silvestres fins a mitjans del segle XX. Només s'ha trobat una dada concreta de la mort d'una coabarrada a Mallorca per part d'un caçador de Manacor el 19 de maig de 1969 (Bartomeu Nadal, com. pers.). Però se tenen referències de l'assetjament generalitzat contra els rapinyaires al món rural balear d'aquella època (Westernhagen, 1958; Tato Cumming, 1971) on es designaven amb la denominació denigrant de 'salvatgina volatina'. Per altra banda, tampoc no tenim constància de captures d'ous i pells per museus o col·leccions particulars, però sí d'intents frustrats (Jordans, 1924).

A partir de la segona meitat de la dècada dels 60 les observacions d'àguiles a Mallorca són més espaciades en el temps i quasi sempre d'exemplars solitaris.

## La Serra de Tramuntana enyora l'àguila coabarrada

Aquest lema de caràcter publicitari és ben cert des del punt de vista ecològic. La biodiversitat insular va perdre, amb l'extinció de l'àguila coabarrada, un element superpredador que juga un paper fonamental en l'estabilitat de l'ecosistema (Ritchie i Johnson, 2009). L'àguila exerciria un control poblacional sobre espècies que en aquest moment no en tenen (com la gavina comú o els moixos assilvestrats), a més d'evitar, pel seu alt grau de territorialitat, que altres aus poguessin assolir elevades densitats.

De fet, és molt probable que el nínxol –al manco el relatiu al substrat de nidificació- deixat buit per l'àguila coabarrada i la reial (extingida 10 o 15 anys abans que la coabarrada; Bannerman, 1983) hagi estat en gran part ocupat per una tercera espècie d'àguila, la calçada. Si bé aquesta espècie, que ha duplicat la seva població en els darrers 15 anys (Viada i de Pablo, 2010), i amb la qual la coabarrada haurà de competir pels penyals de cria, no arriba a la categoria de superpredador i s'alimenta de preses més petites, de manera que no va substituir la coabarrada des del punt de vista del seu paper de superpredador.

La recolonització natural de l'àguila coabarrada a Balears no sembla probable principalment a causa de la insularitat, ja que no creuen la mar fàcilment. La filopàtria no seria, en el cas de la coabarrada, un problema, ja que no és excessivament fidel al lloc on va néixer (Cadahía *et al.*, 2009). Malgrat això, cap de les àguiles que han arribat a Mallorca en els darrers 40 anys (hi ha registrades al manco 20 observacions; veure Taula 1) s'ha establert. Segurament, l'existència d'una població resident facilitaria la sedentarització d'aquests exemplars divagants, però la seva freqüència no ha estat suficient com per establir un nucli recolonitzador.

ANY	DATA	OBSERVACIÓ	Referència
1972	5 i 10 maig	Un exemplar a s'Albufereta dia 5 i un altre a la península d'Alcúdia el 10.	Asmus, 1973
1973	29 abril i 1 maig	Observat en dues ocasions a prop de Cala Sant Vicenç.	Baugniet i Lhoest, 1974
1974	7-22 maig	Un exemplar a una localitat de l'est de l'illa que podria ser un au de varis anys de edat.	Gubler, 1974
1979	4 d'abril	Un exemplar adult vola a prop d'Esporles, a la part baixa de la cadena muntanyosa principal.	Moltoni i Brichetti, 1979
1979	23 juny	Un exemplar al coll des Massanella.	G. Alomar, com. pers.
1982	22 setembre	Durant un recompte de voltors, un exemplar volant entre les penyes al Puig Major, i se posa al roquissar.	G. Alomar, com. pers.
1987	21 al 24 setembre	Durant un recompte de voltors, un exemplar observat en quatre ocasions entre el 21 i el 24 de setembre: 21 i 23 a Mortitx (G. Alomar i J. Ll. Jara); dia 22 a la Moleta de Binifaldó (M. Pons); i el 24 al Massanella (G. Alomar).	Alomar, Jara i Pons, 1988
1988	11 juny	Mirador de Ses Barques (Sóller), un exemplar.	Bonnin, 1989
1988	18 juny	Dos exemplars al Puig Major	G. Alomar, com. pers.
1989	10 desembre	Un exemplar a Orient	G. Alomar, com. pers.
1991	27 abril	Torrent de Pareis (Escorca)	Riddiford i Bowey, a López-Jurado, 1993
1999	16 gener	Pollença, un adult	Mestre, a López-Jurado, 2000
1999	10 maig	Ctra. Búger-Sa Pobla, un adult	McLean, a López-Jurado, 2000
1999	21 setembre	S'Albufera, un subadult	Vicens, a López-Jurado, 2000
2010	29 desembre	Dragonera, un exemplar adult o subadult.	M. McMinn, com. pers.

Taula 1. Llista de les cites d'àguila coabarrada recollides des de 1970 fins avui. Si bé, només se poden considerar segures les observacions del 1991 i 1999, ja que van ser sotmeses al Comitè de Rareses (que funciona a Balears des dels anys 90), la resta van ser fetes per ornitòlegs de reconeguda vàlua. L'única cita de la qual se poden tenir dubtes és la d'Asmus (1973).

Així doncs, la millor opció per a recuperar la població reproductora d'àguila coabarrada present a Mallorca fa 40 anys és la reintroducció. De fet, la reintroducció a territoris abandonats ha estat suggerida per varis autors com a eina per a la recuperació de l'àguila coabarrada:

- Al 1994, més d'una trentena d'experts d'Espanya, França, Itàlia, Portugal i Israel, reunits en un Grup de Treball sobre l'àguila coabarrada en el marc del VI Congrés sobre Biologia i Conservació dels Rapinyaires Mediterrànies (Palma de Mallorca), recomanaren realitzar un inventari i recuperar les àrees on l'espècie ha desaparegut (Muntaner i Mayol, 1996).
- Ontiveros i Pleguezuelos (2000) suggereixen crear un pla de reintroducció en territoris abandonats o desocupats, amb exemplars provinents de centres de recuperació, en zones amb bons penyals, sense esteses elèctriques i utilitzant el hacking per a evitar la dispersió a zones amb majors riscos de mortalitat.
- També per a Ontiveros *et al.* (2004) la recuperació de territoris abandonats és una línia de treball que s'hauria de plantejar a les zones on més parelles s'han perdut (Murcia, Catalunya, Aragó, Navarra, entre d'altres), amb la finalitat de restaurar els nivells poblacionals dels anys 80.

Encara que la reintroducció a Mallorca no implicaria un canvi significatiu en l'estat general de conservació de l'espècie a la Mediterrània occidental, sí suposaria la creació d'una nova subpoblació integrada en la metapoblació d'aquesta regió. Aquest fet, hauria de millorar les possibilitats de conservació a llarg termini d'aquesta metapoblació si, com s'espera, la població reintroduïda a Mallorca evoluciona positivament i pot aportar exemplars al flux genètic entre subpoblacions.

En definitiva, invertir esforços en les zones més aptes, com Mallorca, és una de les vies per a la conservació a llarg termini d'aquesta espècie considerada En Perill a Espanya (Real, 2004) i a Europa (BirdLife International, 2004).

## Bones condicions per retornar

D'acord amb la favorabilitat de l'hàbitat per a l'àguila coabarrada a Mallorca (Muñoz, 2010), la Serra de Tramuntana té capacitat per acollir una quinzena de parelles si considerem territoris de 55 km<sup>2</sup> (una parella pot defensar entre 30 i 80 km<sup>2</sup>; Cramp i Simmons, 1980; Ontiveros, 2007). A aquestes se podrien afegir 3 més que se poguessin instal·lar a la península de Llevant i inclús alguna més als massissos del pla (com Randa), sense descartar totalment que alguna pugui ocupar penyals costaners d'altres indrets de l'illa.

Aquesta mida poblacional és viable a llarg termini, considerant que a l'illa de Creta (8.300 km<sup>2</sup>) hi viuen entre 10 i 16 parelles d'àguila coabarrada amb una tendència estable des de fa dècades (S. Xirouchakis i S. Bourdakis, com. pers.), en condicions de semi-aïllament similars a les que tindria la població reintroduïda a Mallorca.

També existeixen zones adequades per a la dispersió juvenil al llevant de l'illa (les comarques del Pla i de Llevant). Se troben a una distància mitjana d'uns 40-50 km de la zona de reproducció a la Serra de Tramuntana. És una àrea que en total ocupa uns 900 km<sup>2</sup>, malgrat que no tota la superfície té la mateixa qualitat d'hàbitat.

Els principals canvis que han tingut lloc a Mallorca en els darrers 40 anys que poden tenir alguna incidència positiva o negativa en les condicions del medi per a la coabarrada se mostren a la taula 2.

Negatius	Positius
Electrificació de les zones rurals: És un dels majors canvis en l'hàbitat de la Serra de Tramuntana en els darrers 40 anys. L'electrocució significa el 55% de les morts no naturals per l'espècie (Real <i>et al.</i> , 2001). Des del 2004 s'han corregit més de 2.000 elements elèctrics de les esteses elèctriques més perilloses per rapinyaires, i es continuen corregint, en el marc del Programa Avilínea (Conselleria de Medi Ambient i GESA-Endesa).	Protecció legal dels rapinyaires a partir del 1966 i una significativament major sensibilització de la societat vers la conservació de la natura i dels rapinyaires.
Intens ús recreatiu i esportiu als espais naturals: la freqüentació dels penyals per l'increment en la pràctica d'esports a l'aire lliure (escalada i l'ala delta o parapent) poden causar molèsties durant la cria i inclús l'abandonament de territoris de nidificació (Real, 2004). Al Paratge Natural de la Serra de Tramuntana, l'escalada hi està legalment regulada.	Disminució de la persecució directa dels rapinyaires fins a paràmetres assumibles per a les seves poblacions. El canvi d'una societat rural a una tecnològica ha disminuït els dispars a rapinyaires en un 10% anual en els darrers 15 anys (Martínez-Abraín, <i>et al.</i> , 2009). Així i tot, encara hi ha feina que fer per disminuir encara més la incidència de la persecució directa.
L'àguila coabarrada és carronyaire només de forma ocasional, per aquest motiu la incidència del verí és molt baixa en aquesta espècie (3%; Real <i>et al.</i> , 2001). L'ús del verí és menor que fa 40 anys, a més ara és il·legal i està durament perseguit si bé encara és un greu problema per a algunes espècies més carronyaires.	Protecció dels espais naturals: un 35% de la superfície terrestre de Mallorca se troba protegida sota alguna figura de protecció de l'espai (Xarxa Natura 2000, parcs i paratges, protecció urbanística).
Despoblament rural: la densitat de població activa a la Serra (agricultors, pastors, carboners, etc.) ha caigut de manera espectacular, amb efectes ambivalents: menor pressió sobre la fauna silvestre, tancament d'hàbitats oberts, ...	

Taula 2. Resum del principals canvis, negatius i positius, que han tingut lloc a Mallorca en els darrers 40 anys, en quant a la qualitat de l'entorn ambiental i social de l'àguila coabarrada.

## Una reintroducció pionera

Si bé hi ha una gran experiència en translocacions, reforçaments i reintroduccions sobre una gran varietat d'espècies de rapinyaires (Negro *et al.*, 2007), amb l'àguila coabarrada és ben limitada:

- A Israel, l'Autoritat de la Naturalesa i Parcs du a terme, des de 2003, actuacions per reforçar la seva minsa població de coabarrades (15 parelles, quan als anys 40 n'hi havia 50). Els esforços s'han concentrat en la introducció d'ous produïts en captivitat, dins nius de parelles a la natura que no crien (tècnica anomenada *fostering*) i també alliberen polls mitjançant una gàbia d'aclimatació per inhibir l'instint dispersor després de que el *hacking* no fos suficientment efectiu per retenir els polls dins dels límits del país (O. Hatzofe, com. pers.).
- L'altre experiència és el reforçament que realitza GREFA a la Comunitat de Madrid des de 2010, alliberant mitjançant *hacking* polls nascuts en captivitat a les seves instal·lacions (E. Álvarez, com. pers.).

De manera que fins a la data no s'ha dut a terme cap reintroducció a un territori sense presència actual. A més, les tècniques d'alliberament, assegurant el retorn dels animals després de la seva fase dispersiva, encara estan en proves. A Israel no s'ha establert encara cap parella amb exemplars alliberats, si bé s'ha incrementat el nombre de subadults i immadurs de la població local (O. Hatzofe, com. pers.); a Madrid, evidentment, tampoc.

El Pla de Reintroducció a Mallorca és, doncs, un repte apassionant amb un cert grau d'incertesa, motiu pel qual se n'ha dissenyat una fase experimental i s'ha cercat l'assessorament i la participació de persones i institucions rellevants per a aconseguir les màximes garanties d'èxit del projecte.

El fet insular incrementa les possibilitats d'èxit, doncs cal esperar que la dispersió juvenil sigui menor, i a més facilita el seguiment de resultats, de forma que el caràcter pilot del projecte és un dels seus valors afegits.

En aquest sentit, s'ha constituït el Comitè Tècnic de Seguiment format per Ernesto Álvarez (Grefa), José Antonio Sánchez-Zapata (Universidad Miguel Hernández, Elche), Joan Mayol (Conselleria de Medi Ambient), Joan Oliver (Cap de la Secció d'Espècies), Jordi Muntaner (Agent de Medi Ambient) i Carlota Viada (Fundació Natura Parc). Aquest comitè se reunirà al manco una vegada cada any per revisar els resultats i debatre aspectes metodològics. La primera reunió fa tenir lloc el desembre de 2010, en una jornada tècnica a la qual també se va convidar al Dr. Antonio Román Muñoz Gallego (Universidad de Málaga) per a presentar la modelació de la idoneïtat de l'hàbitat per la coabarrada a Mallorca.

## Objectius demogràfics

Una vegada s'ha estimat que l'illa de Mallorca té una capacitat de càrrega per allotjar unes 13-30 parelles d'àguiles coabarrades, és important avaluar les perspectives demogràfiques de la població reintroduïda.

El Dr. Antonio Hernández Matias (Dpt. de Biologia Animal-Vertebrats, Facultat de Ciències de la Universitat de Barcelona) ha realitzat una anàlisi preliminar de la evolució prevista de la població reintroduïda. La principal conclusió és que s'ha d'intentar alliberar el màxim nombre d'exemplars possible, no només polls sinó també exemplars ja volanders -aquests quan més edat tinguin millor i si arriben aparellats millor encara- per aconseguir la reproducció a l'illa quant abans. Per altra banda, les probabilitats d'extinció d'una població de 16 parelles depenen de dos paràmetres crítics: la productivitat i la supervivència adulta anual.

No és possible ara per ara realitzar previsions més detallades de l'evolució demogràfica de la població reintroduïda a Mallorca per diversos motius:

- Aquests models estan basats en dades promig de diverses poblacions franco-ibèriques, ja que no se coneixen les taxes vitals a les quals estarà sotmesa la població mallorquina reintroduïda.
- Se desconeix la magnitud de la possible immigració d'exemplars i, el que és encara més rellevant, de l'emigració.
- Hi ha un elevat efecte de l'estocasticitat per la petita mida de la població, el que motiva uns intervals de confiança molt amples.

- No existeixen experiències anteriors amb una espècie no necessàriament filopàtrica, de manera que no sabem si els animals alliberats se fixaran (taxa de reclutament).

Per això, durant els quatre anys d'alliberaments experimentals prevists al Pla de Reintroducció (2011-2014) se recolliran les dades necessàries per a realitzar una avaluació de la viabilitat de la població reintroduïda. Aquest diagnòstic serà molt útil per a què el Comitè Tècnic decideixi si se continua amb la implantació de l'espècie, quines correccions metodològiques fan falta i també per a assenyalar objectius poblacionals més real i concrets.

## **Mètode d'alliberament**

S'ha triat el *hacking* per a l'alliberament dels polls d'àguiles coabarrades, juntament amb l'ús d'una gàbia d'aclimatació per a exemplars volanders provinents de centres de recuperació. La reintroducció mitjançant *hacking* està àmpliament contrastada com la més idònia per a fixar les aus a la zona d'alliberament. Es basa en que els polls retenen el paisatge durant les darreres setmanes abans de volar i que identifiquen la zona d'alliberament amb el seu lloc de naixement. D'aquesta forma, tendeixen a tornar a aquesta zona fixant allà una població reproductora.

L'ús de la gàbia d'aclimatació no s'ha provat mai amb àguiles coabarrades. És un rapinyaire de caràcter molt més nerviós comparat amb altres àguiles, com la reial, i sobre tot amb els voltors amb els quals aquest sistema funciona molt bé. Per això, el mètode per alliberar exemplars ja volanders provinents de centres de recuperació s'haurà d'anar ajustant per assegurar la seva efectivitat sense perjudici de les àguiles.

L'origen de les àguiles que s'alliberaran segueix les recomanacions de la UICN (2008) en el sentit de que es convenient que les aus vinguin de la mateixa metapoblació (la ibero-magribina) que habità l'illa abans de la seva extinció. D'aquesta manera s'assegura que comparteixen el mateix estoc genètic i tenen la mateixa mida, aparença i comportament que la població que vivia aquí.

## **El procés de la reintroducció**

El Pla de reintroducció preveu tres fases d'execució: una inicial preparatòria, una experimental i una darrera d'implantació.

### Fase Preparatòria (2010-2011)

- Protocol metodològic: S'ha preparat un protocol metodològic complet que inclou els criteris per a la selecció de la localitat d'alliberament, per al transport, qüestions sanitàries, relatives a l'alliberament i al seguiment de les àguiles i també al registre dels paràmetres poblacionals.
- Lloc d'alliberament: Després d'avaluar diversos indrets, s'ha seleccionat una localitat per a realitzar els primers alliberaments, a una finca pública de la Serra de Tramuntana. Podrà ser canviada o completada amb una segona ubicació, en el futur, segons evolucionin les aus alliberades.
- Provisió d'aus: s'han establert acords amb tres nuclis de cria en captivitat que poden subministrar polls nascuts en captivitat. Aquests són el de GREFA a Madrid i dos a França (a Vendée i a Ardèche) integrats a la xarxa de centres de recuperació (Union Française des Centres de Sauvegarde de la Faune Sauvage -UFCS). També s'ha contactat amb les comunitats autònomes que tenen les poblacions silvestres en millor estat de conservació, com Andalusia, Comunitat Valenciana i Extremadura, que proporcionaran exemplars silvestres recuperats als seus centres de rehabilitació de fauna així com polls rescatats de nius silvestres. Hi ha contactes fluidos amb totes les comunitats amb presència de l'espècie.
- Inclusió a les prioritats del Projecte Avilínia (Conselleria de Medi Ambient-ENDESA) de les àrees de previsible implantació de la coabarrada a les prioritats de correcció d'esteses elèctriques. A més, al setembre de 2010 se va renovar el conveni del Projecte Avilínia per quatre anys més.



### Fase Experimental (2011-2014)

- Se duran a terme alliberaments experimentals durant quatre anys, d'entre 4 i 6 aus anualment, per avaluar a la pràctica la seva adaptació al medi natural.
- Les àguiles aniran equipades amb sistemes eficients de seguiment telemètric (satèl·lit i/o terrestre) a més de amb una anella de lectura a distància.
- S'actuarà per a la protecció efectiva de les localitats d'implantació dels exemplars, revisant especialment la presència d'elements elèctrics perillosos i de safareigs on puguin morir ofegats, per corregir-los.
- Avaluació de resultats: Se realitzarà una avaluació anual per part del Comitè Tècnic per tal d'introduir les correccions metodològiques que calguin. La fase experimental es clourà a finals del 2014 amb una avaluació dels resultats per part del Comitè Tècnic sobre la viabilitat del pla, en funció de la supervivència i la implantació de les aus. El pla serà mantindrà, serà revisat o abandonat en funció d'aquesta avaluació.

### Fase d'Implantació (2015-2020)

- Alliberament d'aus en els nombres i períodes definits en la fase anterior (amb una previsió inicial revisable de sis anys). Es mantindrà en aquest període el seguiment intensiu de les àguiles, incloses, si fos el cas, les nascudes al medi natural.
- Protecció efectiva de les localitats d'implantació, si pertoca. En cas que les aus facin ús significatiu de localitats no protegides, s'arbitraran les mesures legals, administratives o contractual més adients per a reduir al mínim els riscos que puguin afectar-les.

## **Actuacions complementàries**

Com a qualsevol projecte de reintroducció, el suport dels diferents col·lectius socials més relacionats és fonamental. Se n'ha preparat una estratègia de comunicació i divulgació amb accions especialment plantejades per a cada sector objectiu (acadèmic, conservacionista, administracions, usuaris i habitants del medi rural).

A més, al llarg de les tres fases del pla, se realitza també la difusió tècnica dels seus resultats, així com campanyes sobre la protecció dels rapinyaires adreçades al món cinegètic i agrari.

Un altre aspecte de gran importància és assegurar una bona coordinació amb altres projectes similars, com el ja mencionat de GREFA a Madrid i un altre de reforçament que també comença al 2011 promogut pel Govern de Navarra. Igualment, és important una estreta col·laboració amb altres projectes de conservació i recuperació de rapinyaires a Balears.

En definitiva, ens trobem davant un desafiament que esperem que, a més de contribuir a la restauració ecològica de l'illa, ens permeti gaudir d'un atractiu ornitològic més a Mallorca.

## **Agraïments**

Els autors volem agrair a Antonio-Román Muñoz Gallego (Universidad de Málaga), Antonio Hernández-Matias (Universitat de Barcelona) i als membres de la Comitè Tècnic de Seguiment (Joan Oliver, Jordi Muntaner, José Antonio Sánchez Zapata, Ernesto Álvarez) la seva dedicació a aquesta iniciativa. Gràcies també a la Junta de Andalucía, Comunidad de Madrid, Junta de Extremadura, Comunitat Valenciana, GREFA i UFCS, per la seva bona disposició a cedir àguiles per a Mallorca. A Red Eléctrica de España i a Vinyes Mortitx pel seu patrocini.

## **Bibliografia**

- Alomar, G. Jara, J.Ll. i Pons, M. 1988. *Anuari Ornitològic 1987*, vol. 2. Cites ornitològiques. GOB. Palma.
- Asmus, M.v. 1973. Vogelbeobachtungen auf Mallorca. *Ornithologische Mitteilungen*, Heft 5: 87-93.
- Bannerman, D.A. i Bannermann, W.M. 1983. *The Birds of the Balearics*. Ed. Croom Helms Ltd. Kent. UK. 230 pàgs.
- Barceló i Combis, F. 1866. Catálogo metódico de las aves observadas en las Islas Baleares. *Revista de los progresos de las Ciencias*, t. 15, nº1, pàgs: 1-40.
- Bagniet, S. i Lhoest, S. 1974. Ornithologie à l'île de Majorque. *Les Naturalistes Belges*, t. 55, nº 7: 289-298.
- Bernis, F., P.M. Díez i J. Tato. 1958. Guión de la avifauna balear. *Ardeola* IV pp. 25-97.

- BirdLife International. 2004. *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. BirdLife International. (BirdLife Conservation Series No. 12). Cambridge, UK.
- Bonnin, J. 1989. Anuari Ornitològic 1988, vol. 3. Cites ornitològiques. GOB. Palma.
- Cadahía, L., López-López, P., Urios, V., Soutullo, Á. i Negro, J.J. 2009. Natal dispersal and recruitment of two Bonelli's Eagle *Aquila fasciata*: a four-year satellite tracking study. *Acta Ornithologica*, vol. 44 (2): 193-198.
- Cramp, S. i Simmons, K.E.L. 1980. *The Birds of the Western Palearctic*, vol. II: Hawks to Bustards. Oxford University Press. Oxford. 695 pàgs.
- Gubler, W. 1965. Über den Habichtsadler, *Hieraaëtus fasciatus*, und sein Erkennungsmerkmale. Der Ornithologische Beobachter, nº 62, Mai 1965.
- Gubler, W. 1974. Disminución de rapaces (Falconiformes) notada en Mallorca. *Ardeola*, vol. 20: 336-337.
- Henrici, P. 1927. Ornithologische Ergebnisse zweier kurzer reisen nach den Balearen und Pityusen. Beitr. Fortpfl. Biol. of Vögel, nº 3 1927.
- Homeyer, A. v. 1862. Die Balearen. II, Die Sommervögel der Balearen. *Journal für Ornithologie*, 58 (julio): 241-285.
- IUCN. 1998. *Guidelines for Re-introductions*. Preparat per IUCN/SSC.
- Jordans, A. v. 1914. *Die Vogelfauna Mallorcas mit Berücksichtigung Menorcas und der Pityusen. Ein Beitrag zur Zoogeographie des Mediterrangebietes*. Tesis doctoral. Paul Rost and Co., G.m.b.H. 162 pàg. Bonn.
- Jordans, A. v. 1924. Die Ergebnisse meiner zweiten Reise nach Mallorca. Ergänzungen zu meiner 'Vogelfauna Mallorcas'. *Journal f. Ornithologie* 1924, nº 2 vol. 72, parte III: 518-536 pàgs.
- Jordans, A.v. 1928. Die Ergebnisse meiner dritten Reise nach den Balearen. *Novitates Zoologicae*, vol. 34, 1928, pp: 262-336.
- López-Jurado, C. 1993. Rareses ornitològiques a Balears. Informe de 1992. *Anuari Ornitològic de les Balears* 1992. Vol. 7: 65-73.
- López-Jurado, C. 2000. Homologació de rareses ornitològiques a Mallorca i Formentera. Informe de 1999. *Anuari Ornitològic de les Balears* 1999, vol. 14. GOB. Palma.
- Martínez-Abraín, A., Crespo, J., Jiménez, J., Gómez, J.A. i Oro, D. 2009. Is the historical war against wildlife over in southern Europe? *Animal Conservation* 12: 204-208.
- Moltoni, E. i Brichetti, P. 1979. Osservazioni ornitologiche nell' Isola di Mallorca (Isole Baleari) agli inizi dell'aprile 1979 ed Elenco degli uccelli inanellati presi alle Isole Baleari. *Rivista Italiana di Ornitologia*, Anno XLIX, Serie II: 124. Milano.
- Munn, P. W. 1921. Notes on the birds of Alcudia (Majorca). *Ibis*, oct. 1921: 672-719.
- Munn, P. W. 1931. The Birds of the Balearic Islands. *Novitates Zoologicae*, vol. 37: 53-132.
- Muntaner, J. i Mayol, J. (Eds.). 1996. Conclusiones del Grupo de Trabajo sobre el Águila Perdicera. A: *Biología y Conservación de las Rapaces Mediterráneas. Actas del VI Congreso de Biología y Conservación de las Rapaces Mediterráneas*, pàgs: 487-488. Monografía 4, SEO/BirdLife.
- Muñoz, A.R. 2010. *Modelación de la favorabilidad ambiental para el águila de Bonelli en España peninsular y actualización del modelo para la isla de Mallorca*. Laboratorio de Biogeografía, Diversidad y Conservación, Dpto. de Biología Animal. Facultad de Ciencias de la Universidad de Málaga. Informe inédito.
- Negro, J.J., Sarasola, J.H. i Barclay, J.H. 2007. Augmenting Wild Populations and Food Resources. In: Bird, D. M and Ontiveros, D. 2007. Águila Perdicera – *Hieraaëtus fasciatus*. En: *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Carrascal, L. M., Salvador, A. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org>
- Ontiveros, D. i Pleguezuelos, J. M. 2000. Influence of prey densities in the distribution and breeding success of Bonelli's eagle (*Hieraaëtus fasciatus*): management implications. *Biological Conservation*, 93: 19-25.
- Ontiveros, D., Real, J., Balbontín, J., Carrete, M., Ferreira, E., Ferrer, M., Mañosa, S., Pleguezuelos, J.M. i Sánchez-Zapata, J.A. 2004. Biología de la Conservación del Águila Perdicera *Hieraaëtus fasciatus* en España: investigación científica y gestión. *Ardeola*, vol. 51 (2): 461-470.
- Real, J. 2004. Águila-Azor Perdicera, *Hieraaëtus fasciatus*. En: A. Madroño, C. González y J.C. Atienza (Eds.) *Libro Rojo de las Aves de España*. Pàgs.: 154-157. Dirección General para la Biodiversidad y SEO/BirdLife. Madrid.
- Real, J., Grande, J.M., Mañosa, S. i Sánchez-Zapata, J.A. 2001. Causes of death in different areas for Bonelli's Eagle *Hieraaëtus fasciatus* in Spain. *Bird Study*, 48:221-228.
- Ritchie, E. G. i Johnson, C. N. 2009. Predator interactions, mesopredator release and biodiversity conservation. *Ecology Letters*, vol. 12 (9): 982-988.
- Tato Cumming, J. 1957. Aves observadas en Baleares durante el año ornitológico 1956-1967. *Balearica*, vol. 1: 9-23.
- Tato Cumming, J. 1958. Calendario ornitológico de Baleares 1957-1958. *Balearica*, vol. 2: 5-18.
- Tato Cumming, J. 1960. Trece meses de observaciones ornitológicas en la isla de Mallorca (abril 1958-abril 1959). *Ardeola* VI (I): 283-292.
- Tato Cumming, J. 1971. Datos para una ecología estival de los bosques de la isla de Mallorca y sus aves. *Ardeola* Vol. especial: 405-427.
- Tato Cumming, J., Nicolson, M.J.J.S. y Nicolson, M.P. 1957. Notas sobre las aves del valle de Sóller (Mallorca) (enero 1956-marzo 1957). *Balearica*, vol. 1: 55-82.
- Viada, C. i de Pablo, F. 2010. Cens d'àguila calçada *Hieraaëtus pennatus* a Balears al 2009 i estat de conservació. Anuari Ornitològic de les Balears 2009 vol. 24: 1-15.
- Viada, C. i Mayol, J. 2011. Águila de Bonelli en Mallorca: una historia con futuro. *Quercus* núm. 301, marzo: 26-31.
- Westernhagen, W.v. 1957. Zur Vogelwelt Mallorcas. *Bonner Zool. Beiträge*, 8: 178-192.
- Westernhagen, W.v. 1958. Sobre algunas aves de Mallorca durante los últimos cien años. *Ardeola* IV: 157-168.