

**RECOMPTE DE LA POBLACIÓ  
REPRODUCTORA DEL MARINERET  
(*HYDROBATES PELAGICUS*)  
A L'ILLA DE L'AIRE 2021**



**Santi Catchot Pons**

**SOM**

## 1. JUSTIFICACIÓ I OBJECTIUS

El marineret *Hydrobates pelagicus* és un petit ocell de la família dels procel·lariformes que passa la major part de la seva vida al mar. Es tracta d'un petit ocell de color fosc i d'uns 14 cm de llargada. La seva envergadura alar supera el doble de la seva longitud corporal amb unes ales llargues i estretes. També són característiques les seves potes palmejades i el bec amb narius adaptats a l'excreció de l'excés de sal. A pesar de la seva aparent fragilitat està ben adaptat a viure a alta mar i molts dels noms amb què se'l coneix tenen a veure amb aquesta habilitat; marineret o bruixa a Menorca, ocell de tempesta en català, *storm petrel*, *océanite tempête* o *uccello delle tempeste*. La població mediterrània pertany a la subespècie *melitensis*.

La seva distribució abasta nombroses colònies que trobem a les costes, illes i illots europeus. Es considera com a espècie vulnerable segons el "Libro rojo" i d'interès especial al "Catálogo Nacional de Especies Amenazadas" (Minguez 2004). Per ser una au marina tan petita i difícil de localitzar, les seves poblacions són complicades d'estimar i les tendències difícils de valorar. Les estimes de població són sempre molt aproximades i la més recent parla d'entre 430.000-510.000 parelles reproductores, però la població de la Mediterrània semblaria estar en declivi i no superaria les 16.000 parelles (Birdlife international, 2004). A algunes zones ben estudiades, en canvi, alguns autors consideren que la seva població és aparentment estable, per exemple a algunes illes del País Valencià (Minguez et al. 2007).

Al llevant ibèric es troba a petites illes situades enfront d'Almeria (illa Terreros), Murcia (Grosa, Hormigas, las Palomas), Alacant a diversos illots (Benidorm, Mitjana, Tabarca) fins a Columbrets. A les Balears el trobem a nombrosos illots que envolten Eivissa, on trobem la colònia més gran a s'Espartar i un bon nombre de colònies a altres illots entorn de Formentera, Mallorca i Cabrera (Sanz et al. 2019).

La colònia de l'illa de l'Aire quedaria allunyada d'aquestes colònies de les Balears. Les més properes serien les illes de Cabrera i estan a més de 140 km. Les importants zones d'alimentació descrites per l'espècie del llevant ibèric estarien a més de 300 km (Becares et al. 2011) i les zones d'alimentació és possible que es trobin encara a més distància (Rotger et al. 2020). Tot i aquest allunyament, sabem per recuperacions d'ocells anellats que els nostres ocells es mouen en l'entorn d'aquest nucli reproductor del llevant Ibèric.

A l'illa de Menorca apareixen les primeres referències de l'espècie a MOLL 1957, però sense citar reproducció. Actualment és una espècie coneguda si ens atenem del coneixement que tenen les persones que treballen al mar que coneixen bé aquests ocells (Catchot 1991), encara que passa molt desapercebuda per la majoria dels ornitòlegs pels seus hàbits pelàgics. L'any 1991 després de la captura accidental d'alguns exemplars del marineret *Hydrobates pelagicus* a xarxes japoneses utilitzades per l'estudi de passeriformes migradors a l'illa de l'Aire, vam sospitar que l'espècie podria estar criant a l'illot i, efectivament, aquell any vam constatar per primer cop la reproducció del marineret (Catchot 1991). Alguns autors el citen com a possible reproductor també a l'illa Bleda (Aguilar & Pons 1991) però de moment en les nostres visites no s'ha capturat cap exemplar i l'illot manté un gran nombre de rates actualment, pel que considerem poc probable la seva reproducció en aquest illot. Posteriorment, s'han realitzat esforços per trobar noves colònies a altres illots sense èxit (Santana 2008) i diverses prospeccions els darrers anys realitzades els anys 2017-18 també sense resultat per l'autor d'aquesta memòria. En qualsevol cas ningú havia determinat mai el nombre de parelles reproductores a l'illa de l'Aire, i per tant a Menorca, amb exactitud excepte el treball realitzat per (Santana 2008) que dona una dada de 1.351 ocells com a població reproductora.

Els darrers anys hem intensificat la recerca de nous punts de cria o sub-colònies a l'illa de l'Aire i també coincidint amb les campanyes d'anellament científic de primavera de la SOM es realitzen cada any algunes jornades d'anellament de forma irregular a aquest illot. Des de l'any 1991 s'han anellat més de 500 ocells especialment a dues zones on es concentren més parelles reproductores, normalment sense emprar cap sistema d'atracció acústic. Aquests anellaments demostren la gran fidelitat dels individus a les zones de cria però la inaccessibilitat dels seus caus impedia saber exactament el volum de la població ni cap paràmetre reproductor que indiqui la tendència poblacional de les colònies.

Tots els autors consultats confirmen l'absència de rates i la preferència per illots com a zones idònies per la seva reproducció. Per la bibliografia sabem que normalment la posta s'inicia entre la segona quinzena d'abril i s'allarga fins ben entrat el juliol, si bé el pic és a principis de maig. Posen un únic ou que és incubat durant 40 dies per ambdós sexes i el poll és al niu 63-70 dies més (Sanz et al. 2019). A Menorca les úniques dades que disposàvem fins al moment de la seva fenologia reproductora era la d'un pollet desorientat trobat a la ciutat de Maó l'1 d'agost de 2017, i la posta hauria estat efectivament a mitjans d'abril. Al 2018, el 27 de març ja hi ha ocells cantant dins els caus i el 15 de juny del mateix any és escoltat i observat un pollet. Evidentment, aquest estudi aportarà les primeres dades sobre aquests aspectes tant desconeguts a l'illa de l'Aire.

L'any 2019 varem iniciar l'estudi de la espècie a Menorca. L'objectiu principal era conèixer el nombre de parelles reproductores de marineret a Menorca i concretament:

- Estimar el nombre de parelles reproductores a l'illa de l'Aire.
- Continuar amb la recerca de noves colònies a l'entorn de l'illa de Menorca.
- Conèixer la mida de cada un dels diferents punts de cria o sub-colònies presents per establir zones de control i una metodologia que ens permeti obtenir en el futur les primeres dades de productivitat i supervivència adulta per poder valorar la tendència de la població.

Aquest any 2021 hem continuat el projecte iniciat l'any 2019 i 2020 i hem realitzat les següents actuacions:

- 1. Cens de la població.
- 2. Seguiment de la reproducció.
- 3. Revisió de pollets a la recerca de paràsits i ocupació de caixes niu.
- 4. Seguiment del seus desplaçaments durant la incubació amb aparells GPS.

## LLOC D'ESTUDI

Com hem comentat, l'illa de l'Aire és de moment l'única ubicació coneguda a Menorca on es reproduïx aquesta espècie. L'illot està situat a l'extrem sud-est de Menorca i està separat de l'illa major per un canal de poc més d'1 Km. La seva extensió és d'unes 35 ha i, encara que actualment l'illa està deshabitada, la presència de visitants a l'estiu és important.

L'illa de l'Aire és un illot rocallós d'origen Miocènic amb una alçada màxima de 15 metres i amb algunes zones amb escletxes i grans roques ideals per a la reproducció d'aus marines. Per desgracia però, la immensa majoria dels punts on crien no són accessibles i el monitoratge de la reproducció és complicat.

Recentment l'illa de l'Aire ha estat declarada reserva marina, però tot i estar declarada ZEPA i LIC entre altres figures de protecció (i ser de propietat privada) no té cap limitació d'accés de persones a les zones de cria de les espècies marines que hi nidifiquen. Resulta potencialment perillós especialment la presència de cans amollats sense control.

Pel que fa a la fauna és un lloc important per a la reproducció d'aus marines. A partir de les nostres observacions pròpies d'aquests anys i dels documents de la Agència Menorca Reserva de Biosfera del CIM (Consell Insular de Menorca) sabem que es reproduïxen a l'illot el corb marí *Phalacrocorax aristotelis* (unes 20 parelles); la gavina camagroga *Larus michahellis* (235 parelles); la gavina corsa *Ichthyophaga audouinii* (150 parelles) i les baldrigues *Calonectris diomedea* (80-100 parelles) i *Puffinus mauretanicus* (3-5 parelles).

El marineret *Hydrobates pelagicus* era fins ara la més desconeguda d'aquestes espècies marines pel que fa a la seva fenologia reproductora i volum de la seva població a l'illa de l'Aire. Des de fa anys es coneixen dues sub-colònies allunyades uns 500 m una de l'altra i en el present estudi s'han localitzat tres punts nous de cria. Sembla que no hi ha una forta competència per a la reproducció amb altres aus marines, habitant les mateixes galeries però ocupant racons on només ells hi caben, com es comenta a la bibliografia i comprovat a l'illa de l'Aire en les dues espècies de baldrigues presents com a nidificants, *Calonectris diomedea* i *Puffinus mauretanicus*. Per sort, les gavines camagroga de l'illa no es reproduïxen en nombres importants a prop de les zones de cria conegudes de marineret, fet que podria representar un problema important per la seva viabilitat (Mínguez et al. 1994), (Oro et al. 2005).

No hi ha rates a l'illa de l'Aire, un fet importantíssim per a la reproducció del marineret (Martin et al. 2000, De León 2005-2006) que ubica les seves colònies sempre a illots sense aquests animals i molt rarament a penya-segats inaccessibles (Franco et al. 2004). L'únic mamífer present a l'illa és el conill *Oryctolagus cuniculus*, introduït, sembla ser, des de fa molts anys i que alguns autors citen com a element negatiu per la competència per l'espai disponible i fins i tot depredació. Hi ha algunes zones amb presència important de colom *Columba livia*, un factor que segons alguns autors podria representar també un factor negatiu pel marineret (Santana 2008) per la competència de llocs on criar i que convindria estudiar en el futur.

## 2. METODOLOGIA

Per tal d'estimar la població de l'illa de l'Aire vam realitzar dos tipus de seguiments per complementar les dades obtingudes tal i com vam realitzar al seguiment de l'any 2019.

### - Captures amb xarxa japonesa

Es van realitzar un total de dues jornades d'anellament a la subcolònia del Bufador mitjançant captures amb xarxa japonesa i sense reclam. Posteriorment es va intentar estimar la població utilitzant les dades de captura-recaptura amb el mètode Lincoln-Petersen (Telleria 1984).

Com va quedar demostrat l'any 2019, és molt destacable novament el filopatisme (no es capturen ocells de les altres dues subcolònies). Com considerem, per tant, que es tracta de poblacions molt tancades vam decidir emprar els mètodes Lincoln-Petersen per tractar de saber, almenys en aquest lloc, quants ocells hi havia a aquesta subcolònia.

D'altra banda, sabem que en les captures realitzades, una bona part dels exemplars són reproductors. Novament molts d'ells eren recuperacions d'ocells ja anellats en anys anteriors i la majoria tenien placa incubatriu ben desenvolupada. L'any 2019 vam determinar que entorn a un 70% dels ocells capturats eren reproductors pel bon desenvolupament de la placa incubatriu.

També l'any 2019 vam determinar que, a l'hora de calcular la població màxima a l'illa, la subcolònia de BUFADOR representaria entorn a un 70% del total.

A les jornades d'anellament es prenen el mínim de dades possibles per tal de no molestar excessivament aquests ocells en plena època de posta (perill de perdre l'ou). Únicament es prenen dades de presència o no de placa incubatriu i si era un ocell amb placa molt desenvolupada, cap dada biomètrica. S'ha limitat també a 2 hores cada jornada per la mateixa raó d'evitar molèsties innecessàries.

### - Escoltes i recerca per terra

Novament es van realitzar diversos transsectes nocturns amb aturades de playback i escolta en nits, preferentment sense lluna i vent amb calma.

Es tractava de recórrer el litoral i d'anar fent aturades a les zones adients i després de posar la gravació del cant (30 segons) esperar 30 segons més si hi havia resposta. S'havien de repetir 3 vegades, durant els mesos de abril, maig, juny i juliol aquests transsectes. Bàsicament, era repetir la metodologia emprada per (Mínguez et al. 2007) a les illes del País Valencià per a la recerca de parelles reproductores.

La resposta va anar millorant a cada visita per la reacció del polls (encara que no tots els individus responen al reclam), considerant que la presència d'ocells als caus representen parelles segures reproductores.

Aquestes dades permeten conèixer el mínim de parelles reproductores a l'illa (si pensem que qualsevol índex de reproducció és suficient).

Aquest any a causa del retard en la reproducció vam realitzar quatre jornades en total (una més de les previstes).

- Seguiment de la reproducció i altres activitats previstes

Per extreure dades de productivitat només es tenen en compte els nius on és possible concloure en tot el període el que està passant. Això implica que es redueix molt el nombre de parelles on és possible obtenir aquesta informació.

Es van instal·lar diverses caixes niu durant l'hivern de 2020 i aquest any es van revisar novament sense èxit -també es van realitzar altres activitats com la revisió a la recerca de paràsits, marcatge d'adults mentre estaven covant o cuidant els petits i anellament dels pollets.

Una iniciativa novadora per aquest any ha estat la col·locació d'aparells GPS per tal de conèixer els desplaçaments que realitzen aquests ocells durant la incubació. La incubació de l'únic ou és compartida per ambdós membres de la parella. Es tracta de capturar un ocell mentre incuba, posar l'aparell i esperar el seu retorn per treure el GPS i descarregar les dades.

### 3. RESULTATS

#### 1. CENS

- Captures amb xarxa japonesa

Enguany, com l'any 2020, es van realitzar únicament dues jornades d'anellament per tal de fer el càlcul de la població a la subcolònia des Bufador. Els seguiments es van realitzar els dies 04-07 de maig emprant la mateixa intensitat de captura (24 metres de xarxa durant 2 hores en nits amb poca lluna).

En total es van capturar 34 ocells. 9 anellaments nous, 21 recuperacions d'ocells anellats en anys anteriors i 4 controls el dia anterior.

|                                       | 2021 |
|---------------------------------------|------|
| Capturats any 2021 per primera vegada | 9    |
| controls anys anteriors               | 21   |

**Taula 1.** Nombre de marinerets capturats a l'illa de l'Aire l'any 2021

El resultat d'aplicar a la subcolònia de Bufador el mètode Lincoln-Petersen l'any 2021 és de 60 ocells enfront a 134 l'any 2019 i 169 l'any 2020. D'altra banda, aquestes mostres són massa petites per ser completament fiables però seria significativa una baixada dels efectius reproductors molt notable. Extrapolant les dades tenint en compte les altres 2 subcolònies presents a l'illa de l'Aire, si amb les dades de 2019 van determinar que el nombre màxim de parelles reproductores era de 70, per l'any 2021 s'ha de considerar que no deuen superar en cap cas les **30**.

Encara que considerem que són poblacions totalment tancades hi ha cert trànsit d'ocells entre les diferents colònies del Mediterrani perquè històricament s'han realitzat algunes recuperacions a altres zones de la Mediterrània, com l'illa de Benidorm, illa Grossa, Hormigas, na Pobra, etc., demostrant que hi ha cert intercanvi d'alguns individus entre colònies properes. (L'any 2019 vam controlar 2 ocells anellats fora del període reproductor emprant probablement reclams a la costa sud de Mallorca). Referent als ocells recuperats aquest any 2021, destacar el control d'un exemplar T017417 que ja va ser controlat l'any 2001. El més sorprenent, però, és que va ser anellat com adult el 9/7/1997 a na Pobra, Parc Nacional de Cabrera, per la qual cosa, aquest ocell deu tenir com a mínim 27 anys. Tot un rècord per aquests ocells a la colònia de l'illa de l'Aire.

- Escoltes i recerca per terra

Es tracta d'un mètode molt més fiable evidentment, però no és possible comptabilitzar la població completament.

Seguint la mateixa metodologia determinada l'any 2019 i emprant les mateixes zones de control determinades es va realitzar els anys 2020 i 2021 s'observa igualment una baixada notable dels efectius reproductors.

| 2021                | 2020                | 2019                |
|---------------------|---------------------|---------------------|
| total 20 ubicacions | total 25 ubicacions | total 33 ubicacions |

**Taula 2.** Nombre d'ubicacions localitzades a l'illa de l'Aire l'any 2021. Són el que es considera parella segura, es reproduïu o no.

#### SA COVA

Conjunt de roques i trencs coneguts fa molts anys i on es realitzen regularment anellaments. Alguns nius són accessibles però alguns trencs són tant profunds i estrets que no es veu on acaben i són totalment inaccessibles. En total, 7 localitzacions segures.

#### NOVA COLONIA (niu de puffinus)

Zona de forats i trencs alguns accessibles i probablement a zones de penyal inaccessibles, alguns més no localitzats. És possible que al penyal fins al far es trobin més ocells no localitzats fins el moment. En total es localitzen 5 localitzacions segures.

#### FAR

Una parella localitzada a mig penyal i una altra més observada a poca distància. Molt probablement hi ha més parelles al penyal inaccessibles. Aquest any no es localitza cap parella.

#### BUFADOR

Primer lloc on es va localitzar aquest ocell criant l'any 1991. Normalment a les jornades d'anellament es capturen bastants més ocells aquí que a sa Cova. La majoria dels ocells localitzats es reproduïxen davall d'una gran roca inaccessible i hi ha parelles que es reproduïxen al penyal, però també es va poder localitzar

algun niu accessible davall les roques o petits forats. En total s'observen aquí només 8 localitzacions segures.

## NORD

A certa distància del bufador es va localitzar l'any 2018 una parella, que aquest any no ha estat trobada tampoc.

|              |     | TIPOLOGIA                    | 05-may               | 13-jun               | 14-jul               | 03-ago                        |
|--------------|-----|------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------|
| cova         | A1  | forat lateral 30 cms         | ad. Respon al reclam | ad. Respon al reclam | ou romput            |                               |
| cova         | A2  | trenc 80 cms                 | ad. Respon al reclam | ad. Respon al reclam |                      |                               |
| cova         | A3  | trenc 80 cms                 |                      |                      |                      |                               |
| cova         | A4  | trenc 80 cms                 |                      |                      |                      |                               |
| cova         | A5  | trenc 100 cms innacc.        |                      | ad al niu 29/6       | ad. Respon al reclam | adult covant o amb poll petit |
| cova         | A6  | niu no localitzat            |                      |                      |                      |                               |
| cova         | A7  | forat superior innacc.       |                      |                      |                      |                               |
| cova         | A8  | trenc mes de 100 cms innacc. | ad. Respon al reclam |                      |                      |                               |
| cova         | A9  | trenc mes de 100 cms innacc. | ad. Respon al reclam |                      |                      |                               |
| cova         | A10 | forat a roca mes de 30 cms   | ad. Respon al reclam |                      |                      |                               |
| cova         | A11 | forat a roca mes de 30 cms   |                      |                      |                      |                               |
| cova         | A12 | forat a roca mes de 30 cms   | ad. Respon al reclam |                      |                      |                               |
| NOVA COLONIA | B1  | forat lateral 30 cms         |                      | ad. Respon al reclam |                      |                               |
| NOVA COLONIA | B2  | trenc superior innacc.       |                      |                      |                      |                               |
| NOVA COLONIA | B3  | forat superior               | ad al niu            | ad al niu            | ou romput            |                               |
| NOVA COLONIA | B4  | forat superior innacc.       |                      |                      |                      |                               |
| NOVA COLONIA | B5  | trenc mirant el mar innacc.  |                      |                      | ad. Al niu 7/7       |                               |
| NOVA COLONIA | B6  | forat a roca mes de 30 cms   |                      | ad. Respon al reclam |                      |                               |
| NOVA COLONIA | B7  | forat a roca mes de 30 cms   |                      |                      | ad al niu            |                               |
| far          | C1  | trenc mirant el mar puffinus |                      |                      |                      |                               |
| far          | C2  | niu no localitzat            |                      |                      |                      |                               |
| bufador      | D1  | forat lateral 30 cms         | ad al niu            |                      |                      |                               |
| bufador      | D2  | davall roca gran innacc.     | ad. Respon al reclam | ad. Respon al reclam |                      | poll respon al reclam         |
| bufador      | D3  | davall roca gran innacc.     | ad. Respon al reclam | ad. Respon al reclam |                      | poll respon al reclam         |
| bufador      | D4  | davall roca gran innacc.     |                      |                      |                      |                               |
| bufador      | D5  | davall roca gran innacc.     | ad. Respon al reclam | ad. Respon al reclam | ad. Respon al reclam |                               |
| bufador      | D6  | davall roca gran innacc.     |                      |                      |                      |                               |
| bufador      | D7  | davall roca gran innacc.     |                      |                      |                      |                               |
| bufador      | D8  | davall roca gran innacc.     |                      |                      |                      |                               |
| bufador      | D9  | lateral roca gran innacc.    |                      |                      |                      |                               |
| bufador      | D10 | trenc 100 cms innacc.        |                      | ad. Respon al reclam |                      |                               |
| bufador      | D11 | trenc 100 cms innacc.        |                      |                      |                      |                               |
| bufador      | D12 | trenc mirant el mar innacc.  |                      |                      |                      |                               |
| bufador      | D13 | cova mirant el mar innacc.   |                      |                      |                      |                               |
| bufador      | D14 | trenc 80 cms innacc.         | ad al niu            | ad. Respon al reclam |                      |                               |
| bufador      | D15 | davall roca                  |                      |                      |                      |                               |
| bufador      | D16 | forat superior innacc.       | ad. Respon al reclam | ad. Respon al reclam |                      |                               |
| bufador      | D17 | niu no localitzat            |                      |                      |                      |                               |
| bufador nord | D18 | davall roca no localitzat    |                      |                      |                      |                               |
| bufador      | D19 | coveta al penyal             | ad. Respon al reclam |                      |                      | poll respon al reclam         |

**Taula 3.** Localitzacions dels nius i resultat de les escoltes

## 2. SEGUIMENT DE LA REPRODUCCIÓ

El seguiment de la reproducció és molt complicat perquè només es va poder observar directament la posta en 4 nius. D'aquests nius 3 van fracassar durant la incubació. L'única parella d'aquestes que ha aconseguit culminar la reproducció va començar molt més tard i el poll va néixer a mitjans d'agost.

Ha estat un any un poc estrany perquè la posta es va iniciar molt tard i algunes parelles que estaven, fins i tot durant el dia, a l'interior dels nius no van pondre cap ou, per tant algun problema important sembla haver afectat la colònia.

Pel que fa a les parelles que hem comprovat que han consumat la reproducció, aquest any també es constata una reducció important.

| 2021             | 2020             | 2019              |
|------------------|------------------|-------------------|
| reproduccio ok 4 | reproducció ok 7 | reproducció ok 13 |

#### **Taula 4.** Reproducció amb èxit constatada

Un altre fet nou d'aquest any ha estat la captura al mes de juliol d'un exemplar anellat com a pollet en mà l'any 2019. Es tracta del primer que es recaptura confirmant un retorn normal cap al tercer any dels ocells cap a les colònies, normalment cap al final del període reproductor que és quan s'observen més ocells joves.

### **3. CAIXES NIU**

Durant l'hivern de 2020 es van instal·lar 7 caixes nius a una cova on ja estan criant aquests ocells. De moment no s'observa cap ocupació.

### **4. REVISIÓ DE POLLETS A LA RECERCA DE PARÀSITS**

És complicat accedir als nius i anellar pollets a l'illa de l'Aire, però de moment no s'han observat en cap d'ells la presència de paràsits. En algunes colònies del llevant Ibèric aquesta ha estat la causa d'una elevada mortalitat.

L'anellament d'un únic ocell aquest any s'ha realitzat ben entrat el mes de setembre, data molt tardana per aquesta espècie.



**Imatge 1** Ha estat possible capturar únicament un pollet per descartar la presència de paràsits i ser anellat

## 5. APARELLS GPS

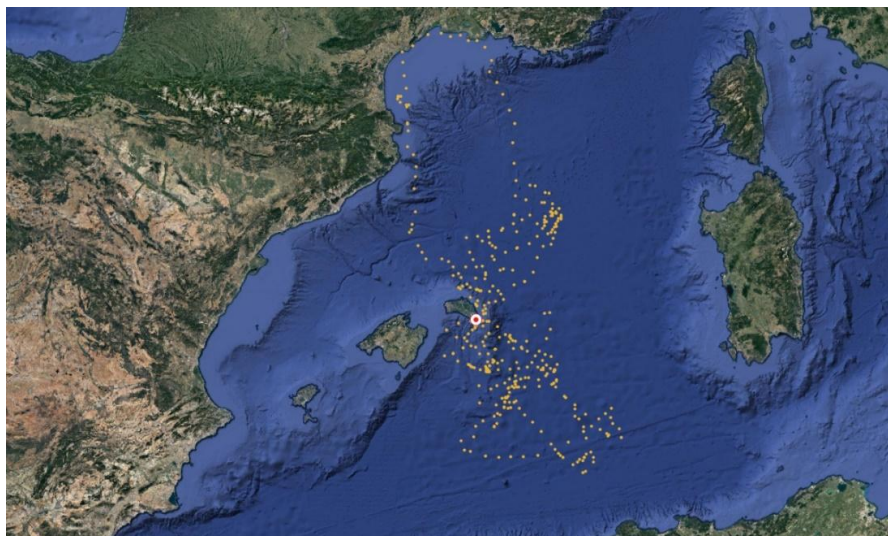
La població al Mediterrani occidental es redueix a unes poques colònies al litoral Ibèric i alguns illots al voltant d'Eivissa, Mallorca i Cabrera. Fa pocs anys es va descobrir que tots aquests ocells durant la incubació realitzen llargs viatges, ambdós membres de la parella, per alimentar-se de zooplàncton als canons marins del mar d'Alboran i el nord d'Àfrica durant el període d'incubació. Aquests viatges representen a vegades desplaçaments de més de 500 km de distància de la colònia que realitzen en 3-4 dies, uns viatges increïbles per ocells tan petits.

Totes les colònies de les Balears estudiades es desplacen també cap aquesta zona i el nord d'Àfrica per alimentar-se en aquest període. Però la colònia de l'illa de l'Aire ja està a més de 140 km de la colònia més propera del Parc Nacional de Cabrera. On s'alimenten els marinerets de l'illa de l'Aire? Quines són les zones amb més aliment que deuen ser importants no només pels marinerets, també per peixos, cetacis i altres aus marines?

Gràcies al suport de la Menorca Preservation Found vam comprar els aparells en temps rècord i vam incloure al projecte la col·locació d'aquests diminuts GPS de només 0.8 grams de la marca Pathtrack preparats per resistir l'aigua i fabricats expressament per aquests petits ocells i que permeten fer un seguiment exhaustiu dels seus viatges.

La colònia de l'illa de l'Aire és petita i la major part dels nius són inaccessibles per la qual cosa no és gens senzill posar aquests aparells que, a més, han de ser recuperats de nou al cap dels seus viatges per poder descarregar les dades. Tot i això hem aconseguit recapturar uns pocs ocells marcats i obtenir els resultats esperats que ens permeten saber on van aquests ocells a alimentar-se.

Tot i que encara només s'han recuperat els primers aparells i les dades estan encara en fase d'avaluació, els primers resultats estat essent espectaculars. S'han obtingut registres de 4 viatges complets amb 333 localitzacions. La distància màxima de desplaçaments des de la colònia va ser de quasi 400 km i en total la distància mitjana recorreguda en cada viatge va ser de 1.159 km en tan sols 3-4 dies.

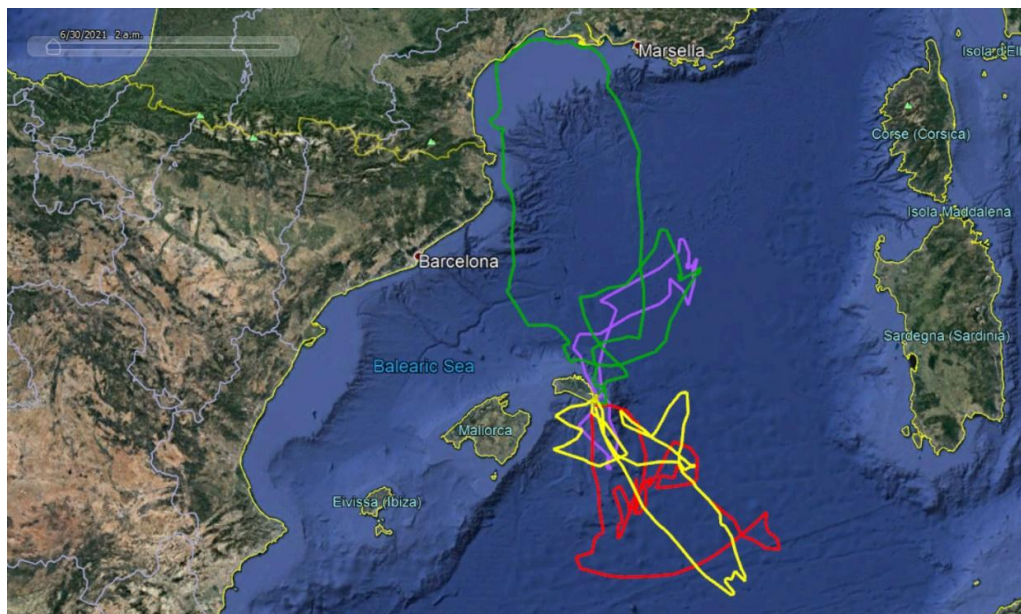


**Imatge 2.** Totes les localitzacions dels GPS d'aquest estudi



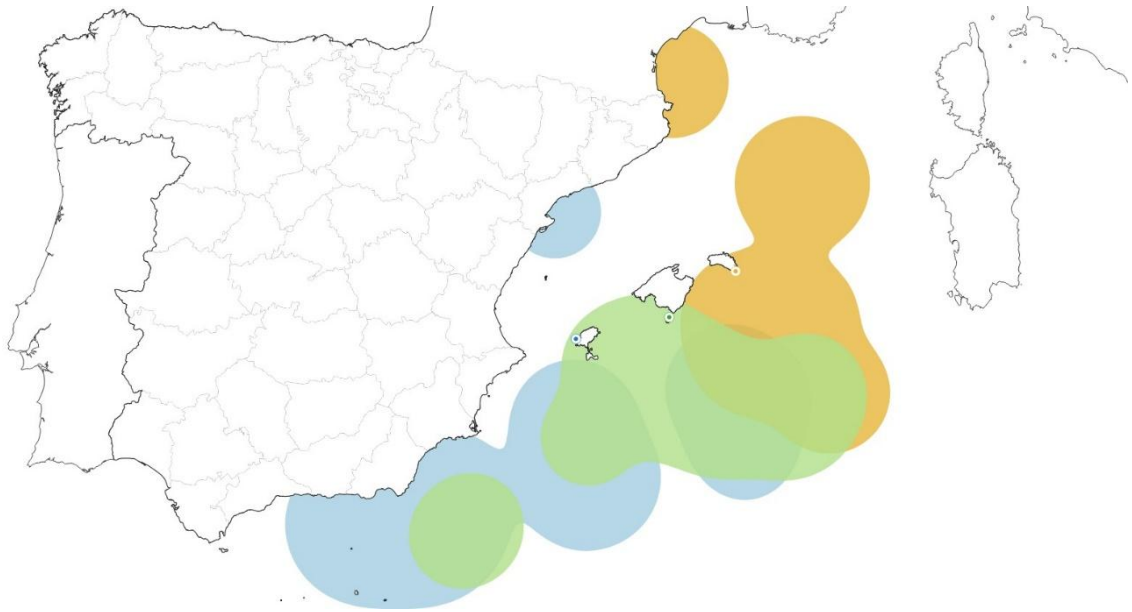
**Imatge 3.** Marineret amb el GPS col·locat damunt la cua just abans del seu alliberament. Ha estat vital pel projecte que la fundació *Menorca Preservation Found* hagi finançat el cost d'aquests aparells.

La major part dels desplaçaments són a una relativa curta distància excepte algun que arriba quasi al nord d'Àfrica o a les costes franceses. Trobam una interessant coincidència de la seva activitat a aigües profundes dels canons al S-SE de Menorca i a una altra zona al NE de Menorca que representarien importants àrees d'alimentació durant el període crític per l'espècie que representa la incubació, època en què hem centrat l'estudi.



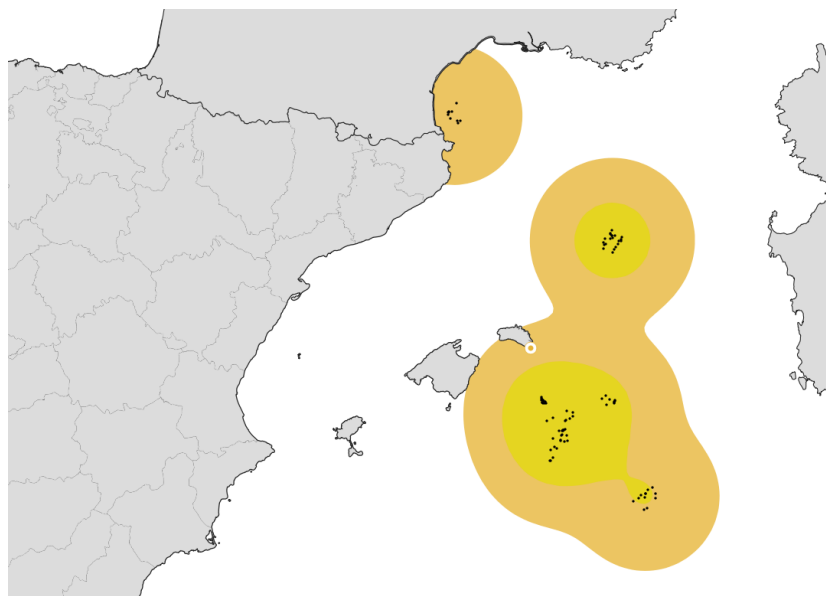
**Imatge 4.** Registre dels 4 viatges registrats en aquest estudi

Hem descobert, per tant, que els nostres marinerets no es mouen per les mateixes zones d'alimentació que les altres colònies de Balears i el llevant Ibèric.



**Imatge 5.** Àrees d'alimentació de les colònies de Balears. Les colònies del llevant Ibèric empen també intensament la zona blava com les d'Eivissa. Les de Cabrera, en verd, també. Mentre que els de l'illa de l'Aire, en taronja, empen una àrea ben diferent.

La seva àrea d'alimentació principal són la costa mateixa de l'illa de Menorca (S, SE) i també amples zones a l'est de Menorca. També es detecta una activitat des del sud de França al Nord d'Àfrica. Aquesta zona ha sorprès els investigadors per la manca de registres d'activitat de marinerets d'altres colònies properes.



**Imatge 6.** Principals àrees d'alimentació localitzades. Principal objectiu de l'estudi.

#### 4. CONCLUSIONS

El present estudi representa una continuació del realitzat l'any 2019 amb l'objectiu principal de conèixer el volum de la població reproductora de l'illa de l'Aire i la recerca de possibles noves colònies al voltant de Menorca. Aquest any 2021, continuant amb la metodologia aplicada els anys anteriors, s'ofereix la valoració del nombre de parelles reproductores i s'aporten algunes dades referides a l'èxit reproductor i els desplaçaments a la recerca d'alimentació durant la incubació.

Es tracta de la colònia més allunyada de les del seu entorn, molt enfora de la majoria de colònies importants del llevant Ibèric i de les Balears i també de les principals zones d'alimentació (Becares et alt. 2011) (Rotger et alt. 2020). És també una de les més desconegudes, tot i que fou descoberta l'any 1991. Les dificultats per localitzar els nius, alguns d'ells situats al penyal marí, va motivar dues metodologies ben diferents per valorar el volum real de la població.

Com hem explicat, es van realitzar finalment quatre recorreguts els mesos de maig i juny, juliol i agost (a causa de l'important retard en el període reproductor aquest any 2020) amb aturades a les zones més adients on es feia sonar durant la nit una gravació del seu cant, playback, per intentar localitzar els punt de nidificació que eren accessibles des de terra. Els resultats van mostrar la presència d'aquests ocells en 3 subcolònies. En total vam tenir resposta positiva en 20 localitzacions. Això representaria el mínim de parelles presents a l'illa.

Aquestes quatre zones de control han de ser, en el futur, els llocs on es podrà valorar l'evolució de la seva població, aportant les primeres dades de productivitat i supervivència adulta.

D'altra banda, es van realitzar 2 jornades d'anellament a les dues zones principals on nidifica l'espècie però els resultats són complicats d'interpretar si volem conèixer el volum de la població reproductora. Es constata novament el filopatisme i es considera una població bastant tancada. Es donen per bones les dades del 2019 en què es considera:

1. Que per la placa incubatriu entorn a un 70% dels ocells capturats són reproductors
2. Que la colònia des BUFADOR representa gairebé el 70% de la població total a l'illa.

Aquest any pensam que la població màxima no deu superar en cap cas les 30 parelles reproductores. Aquestes dades s'han de prendre amb cautela pel baix nombre d'ocells capturats i el fet que alguns autors apunten que la vascularització de la placa incubatriu no representa un senyal clar de l'estatus reproductor en els ocells capturats en xarxes, però també apunten que a la Mediterrània el percentatge de no reproductors és inferior a l'Atlàntic i oscil·la entre un 13-65% a les colònies ben estudiades (Sanz-Aguilar et alt., 2010).

En qualsevol cas, l'autor de la memòria considera que la **població segura són 20 parelles** encara que és evident que es tracta d'una dada a la baixa, però segura. La nidificació (comprovada en altres anys) de parelles en zones inaccessibles del penyal estalona aquesta consideració que deu haver un nombre superior però difícil de quantificar de parelles reproductores.

Aquest descens seria entorn un 50% del nombre de parelles reproductores, ja que la població deu estar aquest any entre **20-30 parelles** únicament.

D'altra banda, encara que disposam de molt poques dades (hem pogut seguir únicament 4 parelles i han fracassat 4), la productivitat seria només d'un 25% per

un 60% l'any 2020 i un 90% l'any 2019. També coincidiria el fet que hi ha hagut una constatació d'èxit reproductor en 4 parelles, per 7 el 2020 i 13 el 2019.

Altres aspectes negatius d'enguany són que s'ha observat també diversos exemplars que han ocupat nius, però no han duit a terme la posta. També hem localitzat per primera vegada una egagròpila de gavina amb restes d'*Hydrobates pelagicus* just a l'entrada principal d'una de les coves des Bufador i podria haver una competència per l'espai a sa Cova amb la localització de diversos nius de colom roquer en zones d'anys anteriors (aspecte negatiu apuntat fa anys per Santana 2008).

Tot en conjunt constata que ha estat un any dolent per la reproducció per l'espècie a l'illa de l'Aire. Sabem que enguany ho ha estat així també a altres colònies properes, però en el nostre cas és difícil d'avaluar.

Un aspecte nou i amb resultats inesperats ha estat el seguiment amb GPS dels moviments a la recerca d'aliment durant la incubació. S'ha constatat que els marinerets de l'illa de l'Aire es mouen en zones totalment diferents a les altres colònies de Balears i el llevant Ibèric (sud i nord-est de Menorca), indicant clarament quines són les zones d'aliment d'aquests ocells.

## 5. AGRAÏMENTS

Són moltes les persones que han col·laborat en la realització del present projecte. Voldria agrair especialment a Monica Orfila i Raül Escandell pel seu suport logístic constant. També a Josepa Rubio, per la revisió ortogràfica del text.

Aquests estudis es duen a terme amb el suport de la **SOM** (Societat Ornitològica de Menorca) i l'ajut inestimable d'**Andreu Rotger** i **Ana Sanz** de la **UIB- CSIC**.

També agrair les autoritzacions i el suport de l'**Autoritat portuària de Balears** i la **Conselleria de Medi Ambient i Territori del Govern de les Illes Balears**, a les empreses **MERAK DIVING**, **S'ALGAR DIVING** i **Club Maritim de Maó**

Finalment, a tots els voluntaris i ornitòlegs de la **SOM**, **ICO** (Institut Català d'ornitologia) i **ARANZADI** (Societat de Ciències) que han participat en el treball de camp.



**Imatges 7 i 8.** El treball de camp s'ha realitzat gràcies a la col·laboració de nombrosos ornitòlegs voluntaris i el suport de la SOM

## 6. BIBLIOGRAFIA

- Aguilar & Pons, 1996. Resum de l'Atles d'ocells marins de les Balears, 1991. Anuari Ornitològic de les Balears. Núm. 6.
- Bécares, J., Rodríguez, B., Torrent, J., Barros, Á., Romai, C.D., Ruiz, A., Arcos, J.M. (2011). Distribución del paíño europeo *Hydrobates pelagicus* en aguas peninsulares españolas durante el periodo reproductor. En: Valeiras, X., Muñoz, G., Bermejo, A., Arcos, J.M. y Paterson, A.M. (Eds.). *Actas del 6o Congreso del GIAM y el Taller internacional sobre la Ecología de Paíños y Pardelas en el sur de Europa* Boletín del Grupo Ibérico de Aves Marinas, 34.
- Birdlife international, 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status Birdlife International, Cambridge, UK.
- Catchot, 1991. Contribució al coneixement de les Procellariiformes a l'illa de Menorca. Anuari Ornitològic de les Balears. Núm. 6.
- García & Arbona 2007. Nuevas localidades de nidificación de Paíño europeo *Hydrobates pelagicus* en el Parc Natural de ses Salines d'Eivissa i Formentera. Anuari Ornitològic, vol. 22.
- García-Gans et alt 2004. Resultat preliminar de la quantificació de la població reproductora d'ocell de tempesta *Hydrobates pelagicus melitensis* de l'illot de s'Espartar. Anuari ornitològic, vol. 19.
- De Leon et alt, 2006. Factors affecting breeding distribution of European Storm-petrels in Orkney and Shetland.
- De León et alt, 2005. Factors affecting breeding distribution and seabird richness within the Azores archipelago. *Atlantic seabirds* 7.
- Franco et alt, 2004 Seabird populations. In oceanography and Marine Environment of the Basque country, eds. A. Borja & M. Collins. Amsterdam.
- Martin et alt, 2000, Black rats, island characteristics, and colonial nesting birds in the mediterranean: consequences of an ancient introduction. *Conservation Biology* 14.
- Minguez et alt, 1994, Censo, cronología y éxito reproductor del paíño común (*Hydrobates pelagicus*) en la isla de Benidorm (Alicante, E de España). *Ardeola* 41.
- Minguez, E., 2004. Paíño Europeo, *Hydrobates pelagicus*. En Libro Rojo de las aves de España. Dirección General para la Biodiversidad- SEO/BirdLife, Madrid.
- Minguez et alt, 2007 Estudio de las poblaciones de paíño (*Hydrobates pelagicus*) en islas de la Comunidad Valenciana. Univ. Miguel Hernandez, departamento de Biología aplicada.
- Moll 1957, Las aves de Menorca. Estudio general Luliano. Palma de Mallorca.
- Oro, D., De León, A., Minguez, E., Furness, R.W. (2005). Estimating predation on breeding European storm-petrels (*Hydrobates pelagicus*) by yellow-legged gulls (*Larus michahellis*). *Journal of Zoology*, 265: 421-429.
- Andreu Rotger, Alfonso Sola, Giacomo Tavecchia, and Ana Sanz-Aguilar "Foraging Far from Home: Gps-Tracking of Mediterranean Storm-Petrels *Hydrobates pelagicus*

melitensis Reveals Long-Distance Foraging Movements," Ardeola 68(1), 3-16, (14 July 2020)

-Santana, 2008. Localització de les colònies de marineret (*Hydrobates pelagicus*) en illots de Menorca i primera estima poblacional de l'illa de l'Aire SOM.

-Sanz, Ana et al., (2019) Seguimiento de las colonias reproductoras de Paíño Europeo (*Hydrobates pelagicus melitensis*) en la Isla de Benidorm (Zepa E-121) P.N Serra Gelada.

-Sanz-Aguilar, A., Zuberogoitia, I., Sallent, Á., Picorelli, V., Navedo, J.G., Garaita, R. (2019). Paíño europeo –*Hydrobates pelagicus*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. López, P., Martín, J., González-Solís, J. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

-Sanz-Aguilar, A., Tavecchia, G., Mínguez, E., Massa, B., Valvo, F.L., Ballesteros, G.A., Barberá, G.G., Amengual, J.F., Rodríguez, A., McMinn, M. (2010). Recapture processes and biological inference in monitoring burrow-nesting seabirds. *Journal of Ornithology* 151: 133-146.

-Schnabel, A.E 1938. The estimation of the total fish population of a lake. *Am Math. Monthly* 45: 348-352.

-Telleria, J. L 1984. Manual para el censo de los vertebrados terrestres. Editorial Raíces. Madrid.

## ANNEX

Visites realitzades a l'illa per dur a terme el projecte:

04/05/2021 jornada d'anellament a Bufador

05/05/2021 escoltes a terra

07/05/2021 jornada d'anellament a Bufador

13/06/2021 escoltes a terra

29/06/2021 seguiment dels GPS

04/07/2021 seguiment dels GPS

06/07/2021 seguiment dels GPS

07/07/2021 seguiment dels GPS

10/07/2021 seguiment dels GPS

14/07/2021 seguiment dels GPS

14/07/2021 escoltes a terra

03/08/2021 escoltes a terra

21/08/2021 seguiment reproducció

07/09/2021 seguiment reproducció