

En l'elaboració d'aquest capítol han participat:

Raquel Vaquer-Sunyer i Natalia Barrientos a partir de les dades cedides per les següents institucions: La Conselleria d'Agricultura, Pesca i Medi Natural, el Consorci per a la Recuperació de la Fauna de les Illes Balears (COFIB), la Fundación Palma Aquarium, Marineland Mallorca i el Laboratori d'Investigacions Marines i Aqüicultura (LIMIA).

Tortuga marina (*Caretta caretta*)

1. Nombre de nius
2. Nombre d'ous
3. Èxit reproductor
4. Supervivència
5. Nombre d'exemplars retornats a la mar
6. Nombre d'encallaments
7. Nombre d'exemplars recuperats i alliberats després d'un encallament

La tortuga marina o tortuga babaua (*Caretta caretta*) és un rèptil marí de la família Cheloniidae. Té una mida mitjana, amb una closca que pot superar el metre de longitud (longitud màxima de closca de 120 cm) i els 200 kg de pes.^{1, 2} Té un cap gran amb un bec i un coll molt robusts. Presenta una coloració dorsal marró amb voreres roges o ataronjades, i el ventre és blanquinós amb tonalitats de color groc pàl·lid. Les cries presenten tonalitats de color gris fosc. Té un bec queratinitzat amb les vores llises. Les aletes davanteres i les extremitats posteriors, amb forma de timó, presenten dues formacions espinoses (pues o uncles). La closca té forma de cor aplanat, amb una amplada d'aproximadament el 76 % de la seva longitud. La closca dorsal té 5 parells de plaques laterals (figura 1) i 3 parells de plaques inframarginals sobre el plastró.

Els mascles adults poden arribar a tenir una mida lleugerament superior a la de les femelles. Una de les diferències entre els sexes (dimorfisme sexual) és que els mascles tenen una coa molt més llarga i robusta, que pot superar els 30 cm, mentre que la de les femelles normalment no surt de la closca. Aquestes diferències entre els sexes no apareixen fins a la maduresa sexual.

Els individus grans solen presentar una gran varietat d'organismes epibionts (que viuen damunt la tortuga) associats a la closca dorsal —algues, cucs de tub, balànids o crustacis sèssils—. Hi ha una espècie de cranc (*Planes minutus*) que viu associat a les tortugues babaues, entre la cloaca i la closca. Hi havia la

creença que aquest cranc s'alimentava de les femtes de la tortuga, però s'ha demostrat que té un paper netejador, en alimentar-se d'altres organismes epibionts (com per exemple, cirrípedes o amfípodes paràsits).³

Aquesta espècie es troba a les aigües de l'oceà Atlàntic, el Pacífic, l'Índic i la mar Mediterrània; en aquesta mar és la tortuga marina més abundant, amb una població estimada de 25.000 exemplars a la conca Algeriana (situada entre les Illes Balears, Múrcia, Còrsega i el nord d'Àfrica).^{4, 5} La majoria d'aquests individus són de procedència atlàntica i es diferencien genèticament de la població que es reproduïx a la conca Mediterrània oriental.⁶

QUÈ ÉS?

La tortuga marina o tortuga babaua (*Caretta caretta*) és un rèptil marí de la família Cheloniidae que té una mida mitjana —la closca pot superar el metre de longitud i pesar fins a 200 kg—. ^{1,2} Es troba a les aigües de l'Atlàntic, el Pacífic, l'Índic i la mar Mediterrània; en aquesta mar és la tortuga marina més abundant, amb una població estimada de 25.000 exemplars a la conca Algeriana (entre les Illes Balears, Múrcia, Còrsega i el nord d'Àfrica). ^{4,5} És l'única espècie de tortuga marina que nidifica predominantment fora de latituds tropicals, ^{7,8} tot i que també hi ha algunes àrees de nidificació importants als tròpics. ⁷

A les Illes Balears se'n poden observar principalment individus juvenils i subadults. ⁴ Es poden veure exemplars de tortuga tot l'any, però els encallaments són més abundants entre els mesos de juny i setembre. ^{4,9}

METODOLOGIA

S'han obtingut dades procedents del Servei de Protecció d'Espècies de la Conselleria d'Agricultura, Pesca i Medi Natural del Govern de les Illes Balears per als següents indicadors:

- Nombre de nius de tortuga marina (*Caretta caretta*) a platges de les Illes Balears
- Nombre d'ous
- Èxit reproductor
- Supervivència
- Nombre d'exemplars alliberats al medi marí

L'èxit reproductor s'ha assumit igual a l'èxit d'eclosió, calculat segons el nombre de tortugues que varen néixer vives respecte del nombre d'ous que es varen pondre, expressat en tant per un. La supervivència s'ha estimat segons la supervivència de les cries de tortuga als centres on es van dur per fer el procés de cria en medi artificial controlat (conegut com *heads-tarting* en anglès). Aquest procés es fa per afavorir la supervivència de les tortugues, que presenten una elevada mortalitat el primer any de vida.

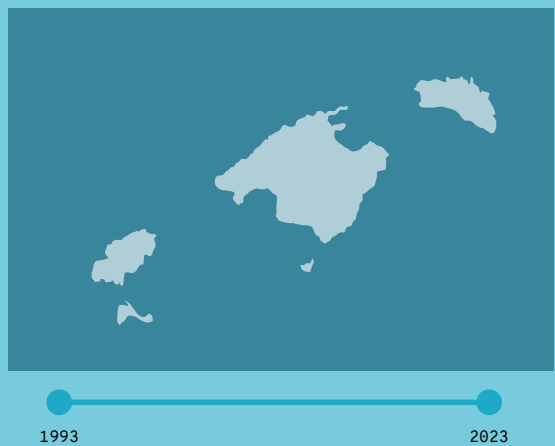
S'han obtingut dades d'encallaments de tortugues entre els anys 1993 i 2014 de Marineland Mallorca i entre 2014 i 2023 de la Fundació Palma Aquarium. Aquestes entitats, en col·laboració amb el Consorci per a la Recuperació de la Fauna de les Illes Balears (COFIB), s'han encarregat del rescat, la cura i l'alliberament posterior dels exemplars de tortuga encallats a les Balears durant aquests anys, sota l'autorització i la coordinació del Servei de Protecció d'Espècies de la Conselleria d'Agricultura, Pesca i Medi Natural del Govern de les Illes Balears.

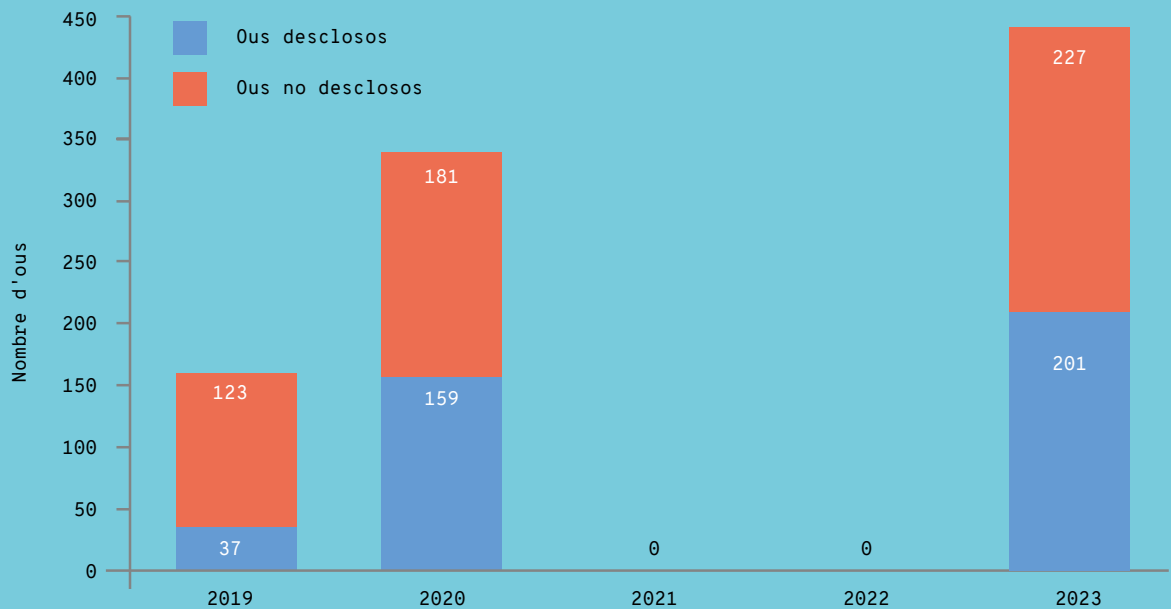
PER QUÈ?

Aquesta espècie està protegida per normativa estatal i internacional i està catalogada com a vulnerable per la International Union for the Conservation of Nature (IUCN).

Els anys 2019, 2020 i 2023 s'han localitzat nius de tortuga marina a les platges de les Balears.

LOCALITZACIÓ





Nombre total d'ous posats a les platges de les Balears entre els anys 2019 i 2023: en color blau, els ous que varen descloure's, i en color taronja, els no desclosos. FONT: Conselleria d'Agricultura, Pesca i Medi Natural del Govern de les Illes Balears.

RESULTATS

- L'any 2019 es varen localitzar per primera vegada 2 nius de tortuga marina a platges de les Illes Balears, tots a Eivissa. L'any 2020 es varen localitzar 3 nius: 2 a Menorca i 1 a Eivissa. I l'any 2023 es varen localitzar 6 nius: 3 a Mallorca i 3 a Eivissa.
- L'any 2021 no es va localitzar cap niu a les platges de les Illes Balears, tot i registrar-se un intent de nidificació a la platja de Migjorn, a Formentera, que finalment no va acabar amb posta perquè un turista va forçar, per desconeixement, el retorn de la femella a la mar. L'any 2022 hi va haver un altre intent frustrat de nidificació a Formentera, en el qual la tortuga va desistir per no trobar les condicions idònies per fer el niu.
- Aquests nous nius poden provenir de tortugues perdudes o no-filopàtriques (que no tornen a fer el niu al lloc on varen néixer), o bé poden reflectir colonització des d'altres colònies de nidificació.
- El nombre d'ous que es varen pondre va ser de 160 l'any 2019; de 340 l'any 2020 (180 ous més que l'any anterior); i de 428 ous l'any 2023.
- L'èxit reproductor dels anys 2019, 2020 i 2023 va ser del 0,23, el 0,42 i el 0,47, respectivament. Per tant, l'any 2019 va descloure's el 23 % dels ous; l'any 2020 ho va fer el 42 %; i l'any 2023, el 47 %.
- De les tortugues nascudes l'any 2019, varen sobreviure el 94,6 % de les que es van dur a centres per a la cria en medi artificial controlat (35 tortugues); 33 d'aquestes tortugues es van retornar al medi marí, 9 de les quals amb una marca emissora per satèl·lit per conèixer-ne la posició i l'evolució.
- De les tortugues que varen néixer l'any 2020, un total de 93 es varen dur a centres per a la cria en medi artificial controlat (*headstarting*), de les quals en varen sobreviure 86, i 84 es van retornar al medi marí.
- De les 201 tortugues que varen néixer l'any 2023, un total de 144 es varen dur a centres per a la cria en medi artificial controlat (*headstarting*) i 52 es varen alliberar al medi en el moment del naixement.
- S'ha localitzat un total de 1.288 tortugues marines encallades entre els anys 1993 i 2023: 634 de vives i 654 de mortes. Els anys 2020 i 2023 es va trobar el nombre màxim de tortugues encallades (83 en cada cas): al 2020, 30 de mortes i 53 de vives, de les que en varen sobreviure 47; i al 2023, 46 de mortes i 37 de vives, de les que en varen sobreviure 33. La principal causa d'encallament entre els anys 2015 i 2023 ha estat l'emballament en plàstics o en arts de pesca fantasma.
- Un total de 173 tortugues s'han recuperat i retornat al medi entre els anys 2015 i 2023.



Figura 1. Esquema d'identificació de la tortuga babaua (*Caretta caretta*). FONT: Instagram @martaunderwater.

La tortuga marina comuna (*Caretta caretta*) és l'única espècie de tortuga marina que nidifica predominantment fora de latituds tropicals,^{7,8} tot i que també hi ha algunes àrees de nidificació importants dins els tròpics.⁷

A les Illes Balears es poden observar principalment individus juvenils i subadults.⁴ Es poden veure exemplars de tortuga marina durant tot l'any, però els encallaments són més abundants entre els mesos de juny i setembre.^{4,9} Les causes d'encallament són indicadors dels impactes que incideixen majoritàriament sobre l'espècie. Les captures accidentals en hams de palangre varen representar el 36 % de les causes d'encallament entre els anys 1993 i 2014.^{9,10}

NORMATIVA

- Reial Decret 139/2011, de 4 de febrer, per al desenvolupament de la Llista d'espècies silvestres en règim de protecció especial i del Catàleg espanyol d'espècies amenaçades, i les seves modificacions:
- Ordre AAA/75/2012, de 12 de gener,
- Ordre AAA/1771/2015, de 31 d'agost, i
- Ordre AAA/1351/2016, de 29 de juliol.
- Conveni per a la protecció de la mar Mediterrània contra la contaminació (Conveni de Barcelona del 16 de febrer de 1976, modificat el 10 de juny de 1995) (Annex II).
- Decisió del Consell 82/72/CEE, de 3 de desembre de 1981, referent a la celebració del Conveni relatiu a la conservació de la vida silvestre i del medi natural d'Europa (Conveni de Berna) (Annex II).
- Directiva 92/43/CEE relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestres (Directiva Hàbitats) (Annexos II i IV).
- Conveni sobre el Comerç Internacional d'Espècies Amenaçades de Fauna i Flora Silvestre (Conveni CITES, del 3 de març de 1973; Espanya s'hi va adherir el 16 de maig de 1986) (Annex I).
- Atlas i Llibre vermell dels amfibis i rèptils d'Espanya (2002).
- Espècies marines protegides de les Illes Balears (2015).

METODOLOGIA

Les dades s'han obtingut del Servei de Protecció d'Espècies de la Conselleria d'Agricultura, Pesca i Medi Natural del Govern de les Illes Balears. S'han obtingut dades dels següents indicadors:

- Nombre de nius de tortuga marina (*Caretta caretta*) a platges de les Illes Balears
- Nombre d'ous
- Èxit reproductor
- Supervivència
- Nombre d'exemplars alliberats al medi marí

L'èxit reproductor s'ha calculat segons el nombre de tortugues que varen néixer (vives) respecte del nombre d'ous que es varen pondre, expressat en tant per un. S'ha calculat per a les diferents postes i per al total de cada illa.

La supervivència s'ha estimat segons la supervivència de les cries de tortuga als centres on es van dur per fer el procés de cria en medi artificial controlat (conegut com *headstarting* en anglès). Aquest procés es fa per afavorir la supervivència de les tortugues, que presenten una mortalitat elevada durant el primer any de vida. L'objectiu principal és donar avantatge als exemplars i retornar-los al medi natural amb una mida més gran, que els proporciona més probabilitats d'arribar a l'edat adulta i poder tornar a niar a les platges de les Balears.

Adicionalment, s'han obtingut dades d'encallaments de tortugues entre els anys 1993 i 2014 de Marineland Mallorca, i entre els anys 2014 i 2023 de la Fundació Palma Aquarium. Aquestes entitats, en col·laboració amb el Consorci per a la Recuperació de la Fauna de les Illes Balears (COFIB), s'han encarregat del rescat, la cura i l'alliberament posterior dels exemplars de tortuga encallats a les Balears durant aquests anys, sota l'autorització i la coordinació del Servei de Protecció d'Espècies de la Conselleria d'Agricultura, Pesca i Medi Natural del Govern de les Illes Balears.

Des de juny de l'any 2022, l'assistència als encallaments de fauna marina de les Balears és a càrrec de la Fundació Palma Aquarium, dins del projecte «Conservació i protecció d'espècies marines amenaçades (tortugues marines, cetacis i taurons) a les Illes Balears» (amb l'acrònim OCEMIB); compta amb el suport de la Fundació Biodiversitat del Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic (MITECO) a través del Pla de Recuperació i Resiliència (PRTR), finançat pels fons de la Unió Europea NextGenerationEU.

Els objectius principals d'aquesta campanya d'assistència a encallaments de tortugues marines és

la recuperació d'exemplars, l'elaboració de registres anuals d'encallaments i el desenvolupament d'activitats d'educació ambiental, amb una xarxa d'informació que disposa d'un telèfon actiu les 24 hores del dia.

Atès que entre els anys 1993 i 1998 es donava prioritat als exemplars vius, per calcular el percentatge d'individus vius respecte dels morts trobats encallats a les costes de les Balears només es tenen en compte les dades del període 1998-2023.

RESULTATS

1. Nombre de nius

A final del segle XIX i principi del XX, hi havia constància de l'existència de nius de tortuga babaua de caràcter esporàdic a les Balears, però no se n'havien trobat més. Per primera vegada des de llavors, l'any 2019 es van localitzar nius de tortuga marina a platges de les Illes, concretament 2 nius a Eivissa: un a la platja d'en Bossa i l'altre a la platja des Cavallet.

El primer niu va ser localitzat a la platja d'en Bossa el dia 25 de juliol de 2019. Els ous es varen traslladar a la platja des Cavallet per evitar la inundació del niu, i perquè aquesta platja té condicions més òptimes de temperatura per a la incubació dels ous de tortuga. Uns dies després, el 29 de juliol, una altra tortuga va fer un segon niu a es Cavallet, que va ser traslladat a prop del primer niu translocat.

L'any 2020 es varen localitzar 3 nius: 1 a la platja de Punta Prima (Menorca), 1 a cala Nova (Santa Eulària des Riu, Eivissa) i, posteriorment, 1 a cala del Pilar (Menorca), aquest en el moment d'emergència dels nounats.

L'any 2021 no es va localitzar cap niu a les platges de les Illes Balears, però sí que es va registrar un intent de nidificació a la platja de Migjorn, a Formentera, el dia 10 de juliol del 2021. La femella va sortir de l'aigua i va començar el procés de preparació del niu, però finalment no va depositar els ous perquè un turista, per desconeixement, la va forçar a retornar a la mar.

L'any 2022 hi va haver un altre intent frustrat de nidificació a Formentera: el dia 20 de juny una tortuga va intentar niar a la platja de Migjorn en 6 llocs diferents, però va desistir per les condicions de la platja, amb una fondària d'arena insuficient per a la nidificació.

L'any 2023 es varen localitzar 6 nius a platges de les Balears: 5 de gestionats i un altre no detectat fins passada la seva emergència, quan a causa d'una tempesta es van trobar alguns ous ja desclosos a la platja. Adicionalment, es varen localitzar 3 intents frustrats de nidificació. El 7 de juny de 2023 es va localitzar el primer niu a Mallorca, a la platja de Can Pere Antoni, i un mes després, el 6 de juliol, se'n va

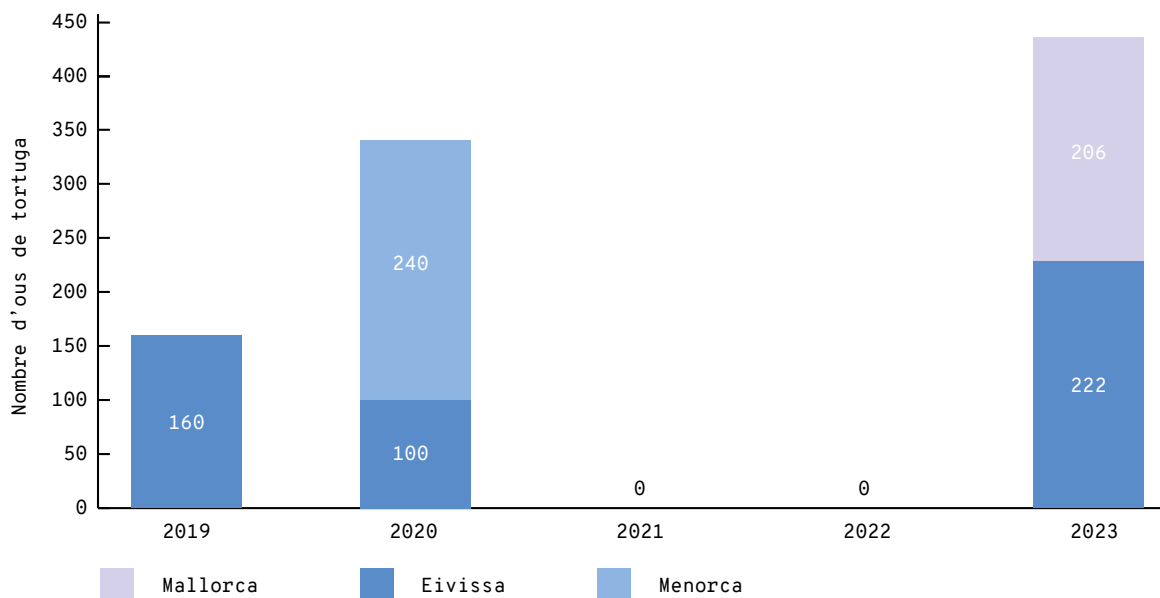


Figura 2. Nombre d'ous de tortuga marina (*Caretta caretta*) als nius de les Illes Balears. FONT: Conselleria d'Agricultura, Pesca i Medi Natural del Govern de les Illes Balears.

trobar un altre a cala Millor. El mes de juliol es varen detectar 3 nius a platges d'Eivissa: a es Figueral, a Santa Eulària des Riu i a ses Salines (taula 1). Adicionalment, es va trobar un niu no detectat en el moment de la posta a la platja de Can Pastilla (Mallorca). També es varen detectar 3 intents infructuosos de nidificació a Mallorca: 2 a cala Tuent, el 16 i el 31 de juliol, i 1 a cala Domingos, el 8 d'agost.

2. Nombre d'ous

Dels nius trobats l'any 2019, la tortuga que va fer el niu a la platja d'en Bossa va pondre un total de 58 ous, mentre que la que el va fer a la platja des Cavallet en va pondre 102 (figura 2).

Tots els ous es van incubar a la platja des Cavallet llevat dels darrers dies, quan es van traslladar a les instal·lacions del Consorci per a la Recuperació de la Fauna de les Illes Balears (COFIB) a Eivissa per l'amenaça d'una tempesta que posava en risc la viabilitat del niu.

L'any 2020 es varen pondre un total de 340 ous, 180 més que l'any anterior. D'aquests ous, 240 corresponen als nius de Menorca i 100 al niu d'Eivissa (figura 2).

L'any 2020 es varen translocar els ous del niu d'Eivissa: 78 es varen moure fins a la platja des Cavallet i 20 a una incubadora del COFIB, a Mallorca. També es varen moure els ous del niu de punta Prima, a Menorca, 90 dels quals es varen traslladar a cala Mesquida i la resta a les incubadores del COFIB de Menorca (25) i de Mallorca (17).

El niu de cala del Pilar era un niu natural que es va localitzar en el moment del naixement de les tortugues. S'hi van trobar 20 ous no viables i 88 ous desclosos. Entre els ous desclosos es va trobar una tortuga morta i 26 tortugues vives que es varen

traslladar per tal de criar-les en medi artificial controlat; pel que fa a les 61 tortugues restants, s'ha assumit que varen arribar fins a la mar.

L'any 2023 es va detectar un total de 428 ous: 222 a Eivissa i 206 a Mallorca. Dels 409 ous dels nius gestionats, 97 es varen traslladar a incubadores, mentre que els 312 restants es varen incubar a la platja de forma natural. La resta, 19 ous, corresponen al niu que es va detectar després de l'eclosió a la platja de Can Pastilla.

Aquests nous nius poden provenir de tortugues perdudes o no-filopàtriques (que no tornen a fer el niu al lloc on varen néixer), o bé poden reflectir un procés de colonització actiu de noves zones de nidificació.⁷ Hi havia constància de nidificacions ocasionals de tortugues marines fora del seu rang normal.¹¹ Una de les causes podria ser l'escalfament global, que podria causar la migració de femelles cap a àrees de temperatura més baixes. El sexe de les tortugues marines es determina per la temperatura d'incubació dels ous, i a temperatures més altes neix un percentatge més gran de femelles, mentre que a temperatures més baixes neixen més mascles, tot això dins el rang de tolerància tèrmica embriogènica de 25-35 °C.¹² D'aquesta manera, en un escenari d'escalfament les tortugues poden prevenir els efectes sobre la proporció de sexes, per exemple alterant la distribució dels nius.

Tanmateix, hem de tenir en compte que les tortugues marines mantenen un grau considerable de fidelitat al lloc on van néixer (filopàtria). D'altra banda, a causa de l'escalfament global s'espera que aquest fenomen es produeixi en una escala de temps llarga. Per tant, les diferents escales en què succeïrien aquests fenòmens podrien prevenir un canvi massiu de localització dels nius,¹³ i això podria explicar per què no se'n va trobar cap els anys 2021 i 2022. No es podrà confirmar l'origen de les tortugues que han fet els nius a les Balears fins que

es determini genèticament l'origen de les femelles que han vingut a pondre a les nostres platges (ja que les poblacions de l'est de la Mediterrània i les de l'Atlàntic són genèticament diferents).

3. Èxit reproductor

L'èxit reproductor dels diferents nius, aquí assumit igual al nombre de tortugues vives després de l'eclosió, ha variat entre el 0 —al niu d'Eivissa de la platja des Cavallet de l'any 2019—, i el 0,83 de cala Millor, a Mallorca, l'any 2023 (taula 1).

El segon niu amb una taxa més gran d'èxit reproductor va ser el de cala del Pilar, a Menorca, de l'any 2020, amb un 0,81. En realitat, es desconeix la supervivència de les 61 tortugues que varen descloure's en aquesta platja, però s'assumeix que van arribar vives a la mar.

El tercer niu amb un èxit reproductor més gran va ser el de la platja d'en Bossa de l'any 2019, amb un 0,64, de manera que el 64 % dels ous varen descloure's i les tortugues es van traslladar a diversos centres per fer el procés de cria en medi artificial controlat (programa de *headstarting*) per tal de retornar-les al medi natural un any després i afavorir-ne la supervivència (taula 1).

Això significa que l'any 2019 l'èxit reproductor dels 2 nius va ser del 0,23, és a dir: el 23 % dels ous que es varen pondre varen descloure's. L'any 2020 l'èxit reproductor va ser del 0,46, i l'any 2023 va ser del 0,47. Aquestes dades mostren un increment de l'èxit reproductor al llarg del temps.

4. Supervivència

Les 37 tortugues nascudes l'any 2019 varen ser traslladades a tres centres diferents per fer un procés de cria en medi artificial controlat (*headstarting*) per tal de retornar-les a la mar quan tenen un any i afavorir-ne la supervivència. D'aquestes 37 tortugues, 9 es van criar a les instal·lacions del Laboratori d'Investigacions Marines i Aqüicultura (LIMIA) del Port d'Andratx, 9 a les de Palma Aquarium i les 19 restants es van traslladar a l'Oceanogràfic de València.

De les 37 tortugues traslladades al programa de *headstarting* en van sobreviure 35. Només 2 tortugues varen morir durant el primer any de vida als centres on van ser traslladades, la qual cosa suposa una supervivència del 94,6 % de les tortugues criades en medi artificial controlat.

De les 159 tortugues que varen néixer l'any 2020 en varen sobreviure 155, de les quals 93 es varen sotmetre a un procés de cria en medi artificial controlat (programa de *headstarting*); d'aquestes en varen sobreviure un total de 86, el que representa una supervivència del 91,56 %. Hi va haver diferències entre els diversos nius. Al niu de Punta Prima (sa Mesquida, Menorca), 50 de les 51 tortugues vives es varen dur al programa de *headstarting* i en varen sobreviure 47, que es varen alliberar a la mar; això suposa una taxa de supervivència del 96 %. Al niu de cala Nova (Eivissa), les 17 tortugues nascudes es varen dur al programa de *headstarting* i en varen sobreviure 16, el que representa una taxa de supervivència del 94,1 %.

Taula 1. Nius de tortuga trobats a les platges de les Balears entre els anys 2019 i 2023: data de posta, nombre d'ous a cada niu, nombre d'ous desclousos, nombre de tortugues que varen néixer i no varen morir, nombre de tortugues sotmeses a cria en medi artificial controlat (*headstarting*) i èxit reproductor en tant per un. FONT: Conselleria d'Agricultura, Pesca i Medi Natural del Govern de les Illes Balears.

Data de posta	Illa	Niu	Nombre d'ous	Ous desclousos	Tortugues vives	Èxit reproductor	Cria en captivitat (<i>headstarting</i>)	Alliberades en néixer
25/07/2019	Eivissa	Platja d'en Bossa	58	37	37	0,64	37	
29/07/2019	Eivissa	Platja des Cavallet	102	0	0	0,00	0	
19/06/2020	Menorca	Punta Prima	132	54	51	0,30	50	
14/07/2020	Eivissa	Cala Nova	100	17	17	0,15	17	
05/09/2020	Menorca	Cala del Pilar	108	88	87	0,81	26	61
08/06/2023	Mallorca	Can Pere Antoni	106	23	23	0,22	23	0
08/07/2023	Mallorca	Cala Millor	81	67	67	0,83	46	19
10/07/2023	Eivissa	Es Figueral	13	7	7	0,54	7	0
11/07/2023	Eivissa	Santa Eulària des Riu	92	30	30	0,33	22	7
19/07/2023	Eivissa	Ses Salines	117	69	69	0,59	46	21
19/10/2023	Mallorca	Can Pastilla	19	5	5	0,26	0	5

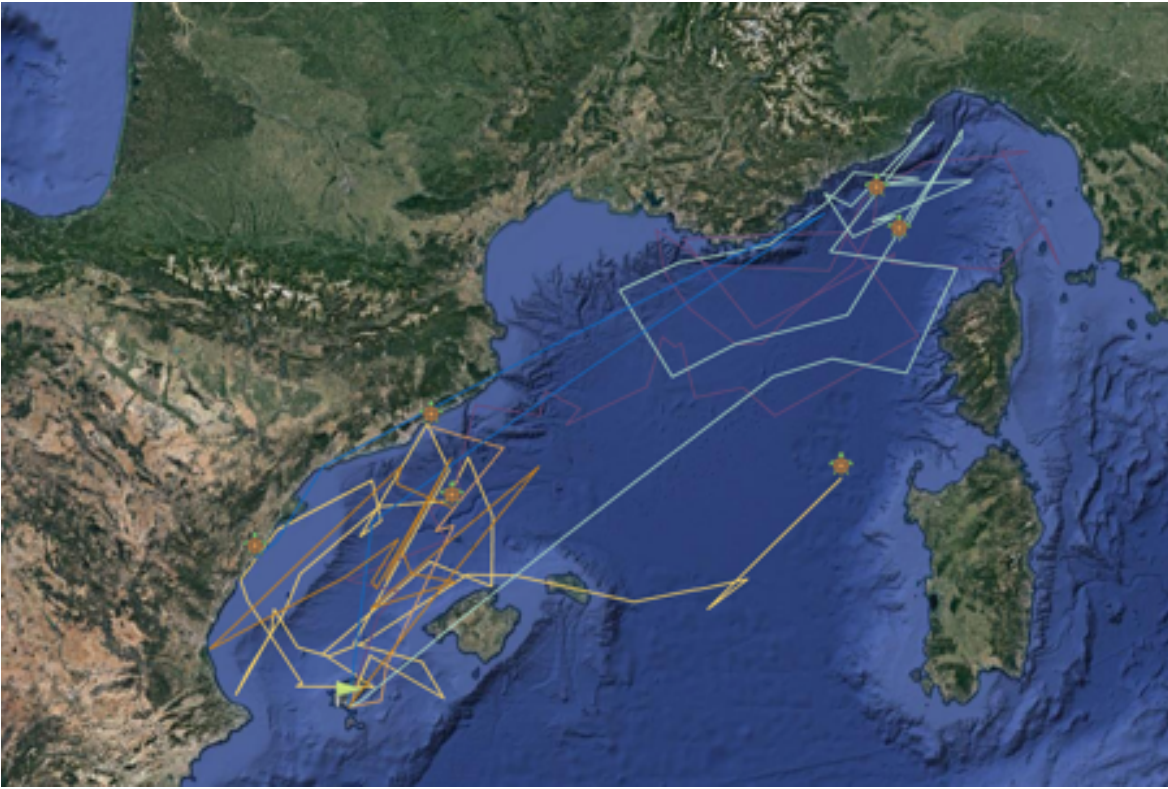


Figura 3. Mapa amb la posició de les 6 tortugues marcades amb emissors via satèl·lit.
 FONT: <https://eucrante.org/proyectos/marcaje-satelital-tortuga-boba/illes-balears>.

El niu de cala del Pilar es va descobrir en el moment que naixien les tortugues: 61 varen anar directament a la mar i, per tant, es desconeix la seva taxa de supervivència. De les 26 que varen fer el programa de *headstarting* en varen sobreviure 22, que es varen alliberar al medi natural, amb una taxa de supervivència del 84,6 %.

De les 201 tortugues que varen néixer l'any 2023 en varen sobreviure 196. D'aquestes, 144 tortugues varen fer el programa de *headstarting* i 52 varen ser alliberades en el moment de néixer.

5. Nombre d'exemplars alliberats a la mar

De les 35 tortugues que varen sobreviure el primer any de vida als centres de cria en medi artificial controlat, 26 es varen retornar al medi marí l'any 2020, al lloc on s'havien incubat els ous, la platja des Cavallet (Eivissa).

De les 26 tortugues nascudes l'any 2019 que es varen alliberar a la mar el 2020, 6 es varen marcar amb un emissor via satèl·lit que permet conèixer-ne la posició, que es pot consultar a la pàgina web: <https://eucrante.org/proyectos/marcaje-satelital-tortuga-boba/illes-balears> (figura 3).

L'any 2022 es varen alliberar 7 tortugues més de les que havien nascut l'any 2019, 3 de les quals amb un emissor via satèl·lit.

De les 86 tortugues nascudes el 2020 que varen sobreviure el primer any de vida (d'un total de 93

que es varen sotmetre al programa de *headstarting*), 84 es varen alliberar al medi marí.

6. Nombre d'encallaments

De les campanyes d'assistència a encallaments de tortugues marines s'han obtingut dades del nombre d'exemplars trobats, tant vius com morts, entre els anys 1993 i 2023.

Entre els anys 1993 i 2023 s'han trobat més de 1.000 tortugues marines encallades —en concret, 1.288, 634 de vives i 654 de mortes—. Els anys que es varen trobar més tortugues marines encallades des que se'n té registre varen ser el 2020 i el 2023, quan es varen trobar 83 tortugues cada any; l'any 2020 se'n varen trobar 30 de mortes i 53 de vives, de les que en varen sobreviure 47; i el 2023 se'n varen trobar 46 de mortes i 37 de vives de les que en varen sobreviure 33 (figura 4).

Entre els anys 1998 i 2023, el percentatge de tortugues vives respecte del total ha variat entre el 21 % de l'any 2004 i el 65 % de l'any 1999. Cal tenir en compte que entre els anys 1993 i 1998 es donava prioritat als exemplars vius; per això, per tal de compatibilitzar els canvis entre els percentatges d'individus trobats vius i morts, aquesta dada s'ha calculat a partir de l'any 1998.

Les causes d'encallament són indicatives dels impactes que incideixen sobre l'espècie, i inclouen: captures accidentals per hams de palangre, emmallament (en plàstics, restes de xarxes) i traumatismes, i altres de menys incidència com poden ser malalties com la pneumònia.^{9, 10} També s'ha des-

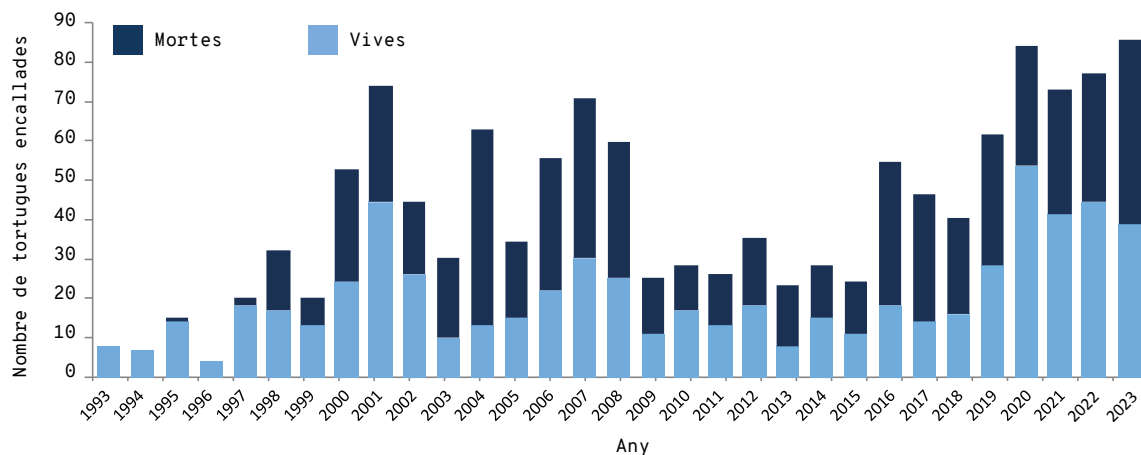


Figura 4. Nombre de tortugues marines encallades trobades a les costes de les Balears, vives (color blau clar) i mortes (color blau fosc) entre els anys 1993 i 2023. FONT: Palma Aquarium.

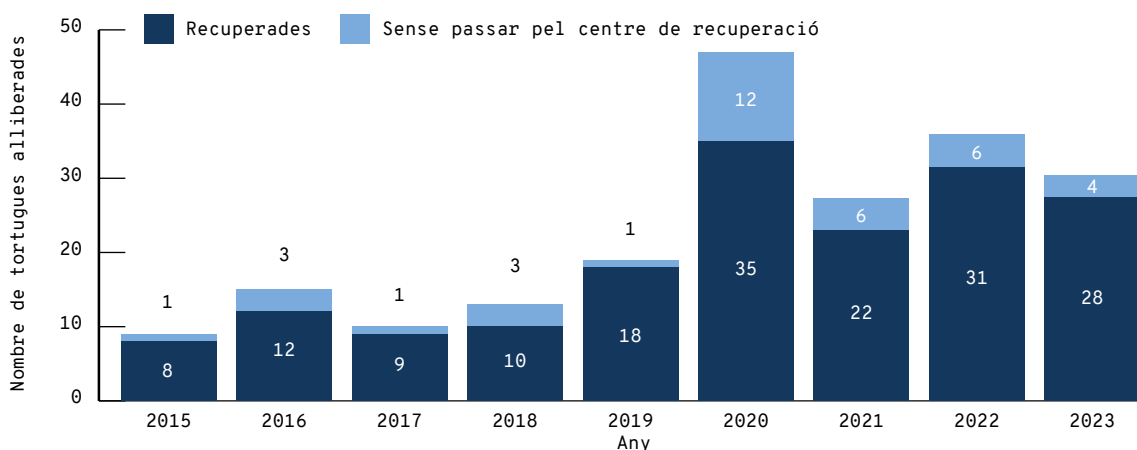


Figura 5. Nombre de tortugues marines alliberades després d'haver-se recuperat de processos d'encallament i nombre de tortugues alliberades per particulars sense passar pel centre de recuperació entre els anys 2015 i 2023. FONT: Palma Aquarium.

crit que el tresmall per llagosta causa la mort de centenars de tortugues marines a les Balears, i que la flota espanyola de palangre de la Mediterrània occidental va poder causar la mort d'unes 7.500 tortugues l'any 2000.¹⁴

Les principals causes d'encallament fins al 2014 es consideraven majoritàriament degudes a la incidència de la pesca, amb el 36 % de les tortugues trobades com a captures accidentals del palangre. En canvi, la causa principal entre els anys 2015 i 2023 ha estat l'emballament, que ha causat més de la meitat (el 59,2 %) dels encallaments dels que es coneixia la causa (dades de Palma Aquarium). L'any 2020, aquesta xifra puja a més de tres quartes parts, amb el 79,3 % dels encallaments amb causa coneguda provocats per emmallaments. L'any 2023, el 60,9 % dels encallaments amb causa coneguda varen ser provocats per emmallaments.

7. Nombre d'exemplars recuperats i alliberats després d'un encallament

Entre els anys 2015 i 2023 s'ha alliberat un total de 173 tortugues marines després d'haver-les recollit encallades (figura 5). Addicionalment, 37 tortugues més han estat alliberades —sense passar pel centre de recuperació— per particulars que no han avisat l'112. L'any que s'han alliberat més tortugues ha estat el 2020, amb 35 exemplars retornats al medi marí.

CONCLUSIONS

- L'any 2019 es varen localitzar per primera vegada 2 nius de tortuga marina a platges de les Balears, tots a l'illa d'Eivissa. L'any 2020 es varen localitzar 3 nius: 2 a Menorca i 1 a Eivissa. Els anys 2021 i 2022 no se'n va trobar cap, només un intent de posta cadascun d'aquests anys a Formentera, que varen ser frustrats.
- L'any 2023 es va localitzar un total de 6 nius: 3 a Mallorca i 3 a Eivissa. Addicionalment es varen registrar 3 intents frustrats a 2 platges de Mallorca.
- L'any 2019 es varen pondre un total de 160 ous, mentre que l'any 2020 varen ser 340 (180 ous més que l'any anterior); el 2023 varen ser 428 ous, essent l'any que s'ha localitzat un nombre d'ous més gran.
- L'èxit reproductor de l'any 2019 va ser del 0,23, mentre que el de l'any 2020 va ser del 0,46 i el del 2023 del 0,47. Per tant, l'any 2019 va descloure's el 23 % dels ous, l'any 2020 ho va fer el 46 % i el 2023 el 47 % dels ous.
- L'any 2019, de les 37 tortugues que es varen dur a centres per a la cria en medi artificial controlat en van sobreviure 35 (el 94,6 %) i 33 es varen retornar al medi marí, 9 de les quals amb una marca emissora per satèl·lit per conèixer-ne la posició i l'evolució.
- L'any 2020, de les 93 tortugues que es varen dur a centres de cria en medi artificial controlat (programa de *headstarting*) en varen sobreviure 86, i se'n varen alliberar a la mar un total de 84.
- Entre els anys 1993 i 2023 s'han trobat 1.288 tortugues marines encallades, 634 de vives i 654 de mortes. Els anys que se'n varen trobar més (83) des que hi ha registre varen ser el 2020 i el 2023, amb 30 tortugues mortes i 53 de vives al 2020, i 46 de mortes i 36 de vives al 2023. La principal causa d'encallament entre els anys 2015 i 2023 ha estat l'emballament en plàstics o arts de pesca fantasma.
- Entre els anys 2015 i 2023 s'han recuperat i retornat al medi marí 173 tortugues marines.

REFERÈNCIES

- ¹ MOREY, G. (2015). «Espècies marines protegides de les Illes Balears». Palma: Conselleria de Medi Ambient, Agricultura i Pesca del Govern de les Illes Balears.
- ² PLEGUEZUELOS, J. M.; MÁRQUEZ, R.; LIZANA, M. (2002). «Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España». Madrid: Organismo Autónomo de Parques Nacionales.
- ³ DAVENPORT, J. (1994). «A cleaning association between the oceanic crab *Planes minutus* and the loggerhead sea turtle *Caretta caretta*». *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 74, 735-737. [DOI:10.1017/s0025315400047780](https://doi.org/10.1017/s0025315400047780).
- ⁴ VIADA, C. (2005). «Libro rojo de los vertebrados de las Baleares». Palma: Conselleria de Medi Ambient del Govern de les Illes Balears.
- ⁵ LIFE POSIDONIA (2005). «Acció F6. Seguiment de *Caretta caretta*». Fundació Bosch i Gimpera. <http://lifeposidonia.caib.es/user/Acciones/acc_f6_ct.htm>.
- ⁶ LAURENT, L. *et al.* (1993). «Genetic studies of relationships between Mediterranean and Atlantic populations of loggerhead turtle *Caretta caretta* with a mitochondrial marker». *Comptes Rendus de l'Academie des Sciences Serie III-Sciences De La Vie-Life Sciences*, 316, 1233-1239.
- ⁷ TOMAS, J. *et al.* (2008). «Is the Spanish coast within the regular nesting range of the Mediterranean loggerhead sea turtle (*Caretta caretta*)?». *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 88, 1509-1512. [DOI:10.1017/s0025315408001768](https://doi.org/10.1017/s0025315408001768).
- ⁸ EHRHART, L. M.; BAGLEY, D. A.; REDFOOT, W. E. (2003). A: «Loggerhead sea turtles». Bolten A. B. & Witherington B. E. (eds.). Smithsonian Books.
- ⁹ FERNÁNDEZ, G.; PUJOL, F.; OLIVER, J. A. (2015). «Varamientos de tortugas marinas en las Islas Baleares». Fundación Marineland-Palmitos; Conselleria de Medi Ambient del Govern de les Illes Balears. [Inèdit].
- ¹⁰ FERNÁNDEZ, G.; PUJOL, F.; OLIVER, J. A. (2002). «Varamientos de tortugas marinas en las Islas Baleares». Fundació Marineland-Palmitos; Conselleria de Medi Ambient. [Inèdit].

¹¹ SOTO, J. M. R.; BEHEREGARAY, R. C. P.; DE P. REBELLO, R. A. R. (1997). «Range extension: nesting by Dermochelys and Caretta in southern Brazil». *Marine Turtle Newsletter*, 77, 6-7.

¹² ACKERMAN, R. A. (1997). «The Nest Environment and the Embryonic Development of Sea Turtles». A: Lutz, P. L. & Musick J. A. (ed.). *The biology of sea turtles*. CRC Press.

¹³ HAWKES, L. A. *et al.* (2007). «Investigating the potential impacts of climate change on a marine turtle population». *Global Change Biology*, 13, 923-932. [DOI:10.1111/j.1365-2486.2007.01320.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2486.2007.01320.x).

¹⁴ CARRERAS, C.; CARDONA, L.; AGUILAR, A. (2004). «Incidental catch of the loggerhead turtle *Caretta caretta* off the Balearic Islands (western Mediterranean)». *Biological Conservation*, 117, 321-329. [DOI:10.1016/j.biocon.2003.12.010](https://doi.org/10.1016/j.biocon.2003.12.010).

CITAR COM

VAQUER-SUNYER, R.; BARRIENTOS, N. (2024) «Tortuga marina». A: VAQUER-SUNYER, R.; BARRIENTOS, N.; GOURAGUINE, A. (eds.). *Informe Mar Balear 2024* <https://www.informemarbalear.org/ca/especies-emblematicques/imb-tortuga-marina-cat_2024.pdf>. <https://doi.org/10.62135/OTCA5270>.