

# Dofí mular (*Tursiops truncatus*)

## Percentatge d'hores de detecció

El dofí mular és el cetaci més costaner de la Mediterrània. És un animal que, de forma habitual, es pot albirar des de la costa, especialment durant els mesos d'hivern, en què s'hi aproxima més. No és estrany que entri dins ports i badies tancades. Tot i això, aquesta alta freqüència d'albiraments no està lligada a una població nombrosa, que s'ha estimat en devers 700 exemplars a la primavera i 1.300 a la tardor.<sup>1</sup> En general, viu en petits grups molt dinàmics, caracteritzats per la dinàmica de fusió-fissió d'individus.

Té un cos fusiforme i robust i és un dofí relativament gran, fa entre 2,3 i 3,5 metres de llargada i 300 quilos de pes. Té el dors gris fosc i s'aclareix a mesura que descendeix pels flancs, mentre que el seu ventre és blanc o rosat. El seu meló és clarament convex i té un morro curt i ample al qual deu el seu nom en anglès: *bottlenosed dolphin*. Té una dentició homodonta i de 8 a 26 dents. També presenta una aleta dorsal gran, alta i falciforme. El seu cantell posterior prim es mutila amb facilitat amb interaccions entre individus de la mateixa espècie, predadors i humans. Aquestes cicatrius resultants són un sistema d'identificació individual robust.

És una espècie cultural i aprèn formes i tècniques de depredació dels seus congèneres. La seva alimentació es basa al cent per cent en espècies demersals de peixos i cefalòpodes comercials,<sup>2</sup> per la qual cosa sovint s'associa a activitats pesqueres, com el bou<sup>3</sup> o xarxes d'emmament.<sup>4,5</sup> Alguns estudis fets amb aquestes xarxes mostren com les captures accidentals afecten seriosament la població de dofins a les Balears.<sup>4</sup>

Les Balears en tenen una població pròpia amb una fragmentació discreta entre les Gimnèsies i les Pitüses,<sup>6</sup> resultat de la seva alta fidelitat geogràfica.

Les principals amenaces per a l'espècie són les interaccions amb la pesca, l'exhauriment dels recursos per sobreexplotació pesquera, els canvis estructurals a la Mediterrània o el canvi climàtic. La contaminació acústica també té efectes directes sobre la seva salut i ecologia. Per exemple, a causa del renou es descriuen zones d'afecció fisiològica,

zones d'exclusió, emmascarament de sons socials i estrès. A més, com a depredador apical i agreujat pels seus hàbits costaners, ja que viu devora les costes és on hi ha els màxims de contaminació química, bioacumula toxines que afecten la seva salut.

Tot plegat fan del dofí mular una espècie sentinella de primer ordre per valorar el bon estat de la mar.

---

### METODOLOGIA

Els cetacis són eminentment éssers acústics. És a dir, desenvolupen la seva vida, la seva relació amb el medi i els seus congèneres mitjançant sons. Aquests sons poden ser modulats (xiulets) o polsats (clics d'ecolocalització). Per aquesta raó, s'han desenvolupat noves eines d'estudi basades en l'acústica que han donat com a resultat uns mètodes d'estudi molt efectius i eficaços per conèixer i estudiar l'espècie.

L'indicador % DPH (% of Deployment Positive Hours, o % d'hores de detecció) quantifica la presència de dofins mulars en un punt concret del litoral mitjançant la detecció de sons polsats o modulats referits al total d'hores mostrejades mitjançant acústica passiva. Aquest indicador es va emprar a diferents AMP de les Balears els anys 2006 i 2013, però només basat en clics, usant detectors automàtics<sup>7</sup> amb instrumental que no permet la comparació directa amb les dades recollides a partir de l'any 2018. Des de llavors s'ha utilitzat instrumental més avançat, que permet la validació de les deteccions per part dels tècnics i que serà l'utilitzat els propers anys.

## QUÈ ÉS?

El dofí mular és una espècie de cetaci que fa entre 2,5 i 3,5 metres de longitud, que habita les aigües més costaneres de la Mediterrània. Emet xiulets per comunicar-se i clics d'alta freqüència per alimentar-se. El percentatge d'hores amb presència acústica mesura la presència del dofí mular en un punt determinat del litoral a partir dels sons detectats. L'indicador s'estandarditza a partir del nombre d'hores totals mostrejades.

## METODOLOGIA

Els censos acústics es fan amb hidròfons, uns dispositius submergits que envien els sons emesos als ordinadors dels vaixells.

S'utilitza el mètode d'acústica passiva per mesurar els clics que produeix el dofí mular. Es fan estudis a cinc zones del litoral de les Pitiüses (Tagomago, Eivissa, sa Creu, Saona i Illots).

Adicionalment, es presenten dades des de l'any 2018 del projecte «Els nostres dofins», d'on s'obtenen dades de sis hidròfons dins l'àrea marina protegida (AMP) dels Freus d'Eivissa i Formentera.

## RESULTATS

- Els percentatges d'hores amb detecció de so han disminuït del 3,49 al 3,08 % entre l'any 2018 i el 2019. Aquest resultat pot ser degut a (i) variacions naturals interanuals o (ii) una disminució de la població de dofí mular, la qual cosa suposaria un estat ambiental desfavorable.
- De les sis zones d'estudi en 2020, els valors més alts de detecció es registren a l'AMP dels Freus

## PER QUÈ?

A causa de la quantitat d'estressors que afecten la salut i l'ecologia d'aquesta espècie (captures accidentals, exhauriment de recursos, canvis oceanogràfics i climàtics, contaminació acústica i química), la seva presència suposa un bon indicador del bon estat de la mar. Aquesta espècie es considera en perill a la Mediterrània per la IUCN.

## LOCALITZACIÓ



- d'Eivissa i Formentera, mentre que els més baixos es donen a Tagomago.
- En general, es detecta més presència de dofins a l'hivern que a l'estiu.
- És necessari fer més monitoratge d'aquest indicador per poder observar les tendències a llarg termini a diferents àrees de la mar Balear.

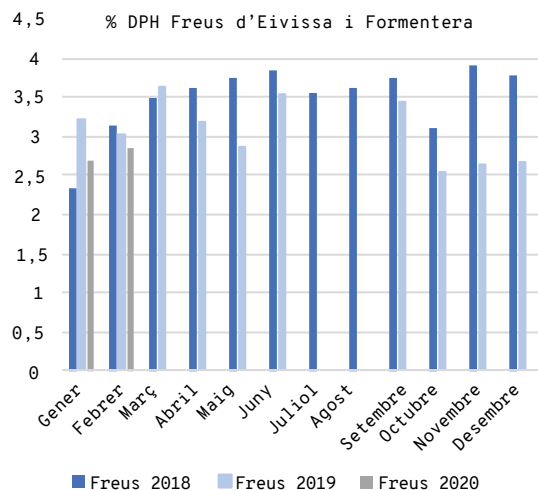


## NORMATIVA

ÀMBIT	ANY	NORMATIVA	ANNEX	CATEGORIA
Internacional	2015	CMS. Convenció sobre la Conservació de les Espècies Migratòries d'Animals Silvestres	II	Espècies migratòries que han de ser objecte d'acords (poblacions de la mar del Nord, de la mar Bàltica, de la Mediterrània i de la mar Negra)
Internacional	2012	Conveni de Barcelona (esmena 2012)	II	En perill o amenaçada
Internacional	2010	CITES (apèndixs I, II i III 2010)		Control estricte del seu comerç
Internacional	2009	ACCOBAMS		
Internacional	1995	Conveni de Barcelona (Protocol SPA)	II	En perill o amenaçada
Internacional	1979	CMS. Convenció sobre la Conservació de les Espècies Migratòries i d'Animals Silvestres	II	Espècies migratòries que han de ser objecte d'acords
Europeu	1982	Conveni de Berna (revisió dels annexos, març de 2002)	II	Estrictament protegida
Europeu	1992	Directiva Hàbitats	II i IV	
Nacional	2011	Reial decret 139/2011. Llista d'espècies silvestres en règim de protecció especial i del Catàleg espanyol d'espècies amenaçades	Annex	Règim de protecció especial (Llista) Vulnerable (Catàleg)
Nacional	2007	Llei 42/2007 del patrimoni natural i de la biodiversitat	II i V	
Nacional	2007	Reial decret 1727/2007 pel qual s'estableixen mesures de protecció dels cetacis		Espai mòbil protegit

## Altres documents tècnics:

ÀMBIT	ANY	NORMATIVA	ANNEX	CATEGORIA
*Autonòmic	2006	Llibre vermell dels vertebrats de Balears (3a edició)		Vulnerable
*Autonòmic		Pla de Conservació del Dofí Mular ( <i>Tursiops truncatus</i> ) en aigües de l'arxipèlag balear	Lifeposidonia	En perill o amenaçada



**Figura 1.** Percentatge d'hores de detecció (% DPH) del dofí mular dins l'àrea marina protegida dels Freus d'Eivissa i Formentera. FONT: Associació Tursiops.

## RESULTATS

Arran del treball «Els nostres dofins», que s'està desenvolupant a l'entorn d'Eivissa i Formentera, es tenen dades de sis hidròfons, un d'ells des de l'any 2018 (figures 1 i 2).

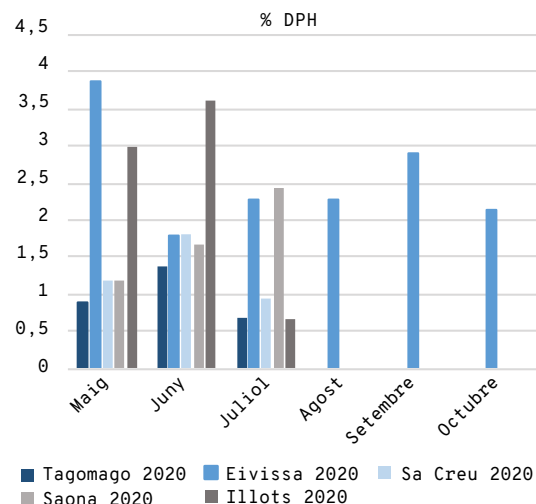
Com a punt de partida d'aquest estudi, mitjançant el mateix sistema descrit, l'indicador per al dofí mular seria mantenir o augmentar les taxes de % DPH anuals per localitats i ampliar l'àmbit de l'estudi a altres localitzacions de la resta d'illes.

## REFERÈNCIES

- FORCADA, J. *et al.* (2004). «Bottlenose dolphin abundance in the NW Mediterranean: Addressing heterogeneity in distribution». *Marine Ecology Progress Series*. <https://doi.org/10.3354/meps275275>.
- BLANCO, C.; SALOMÓN, O.; RAGA, J. (2001). «Diet of the bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) in the Western Mediterranean Sea». *Journal of the Marine Biological Association of the UK*, 81, 1053-1058. <https://doi.org/10.1017/S0025315401005057>.
- GONZALVO, J. *et al.* (2008). «Factors determining the interaction between common bottlenose dolphins and bottom trawlers off the Balearic Archipelago (western Mediterranean Sea)». *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 367, 47-52. DOI: 0.1016/j.jembe.2008.08.013.
- BROTONS, J. M.; GRAU, A. M.; RENDELL, L. (2008). «Estimating the impact of interactions between bottlenose dolphins and artisanal fisheries around the Balearic Islands». *Marine Mammal Science*, 24, 112-127. DOI: 10.1111/j.1748-7692.2007.00164.x.
- GAZO, M. *et al.* (2001). «Interactions between bottlenose dolphins and artisanal fisheries in the Balearic Islands: may acoustic devices be a solution to the problem?». Roma, Italia: 15th annual conference of the European Cetacean Society.
- BROTONS, J. M. *et al.* (2019). «Genetics and stable isotopes reveal non-obvious population structure of bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) around the Balearic Islands». *Hydrobiologia*, 842(5), 1-15. DOI: 10.1007/s10750-019-04038-7.
- CASTELLOTE, M. *et al.* (2015). «Long-term acoustic monitoring of bottlenose dolphins, *Tursiops truncatus*, in marine protected areas in the Spanish Mediterranean Sea». *Ocean & Coastal Management*, 113, 54-66. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2015.05.017>.

## CITAR COM

ASSOCIACIÓ TURSIOPS (2021). «Dofí mular (*Tursiops truncatus*)». A: Vaquer-Sunyer, R.; Barrientos, N. (ed.). *In-forme Mar Balear 2021* <<https://informemarbalea.org/ca/especies-emblematicques/imb-dofi-mular-cat.pdf>>.



**Figura 2.** Percentatge d'hores de detecció (% DPH) del dofí mular a cinc àrees del litoral de les Pitiüses. FONT: Associació Tursiops.

En aquest sentit, als Freus d'Eivissa i Formentera —única localització amb diversos anys de dades— l'indicador ha baixat de 3,487 a 3,083 entre l'any 2018 i el 2019. Aquest resultat pot ser degut a variacions naturals interanuals o bé a una disminució de la població de dofí mular, la qual cosa suposaria un estat ambiental desfavorable per a l'indicador % DPH; això es podrà determinar amb una continuïtat temporal més llarga.

Com a millora del 2020, s'ha augmentat d'1 a 6 el nombre de zones estudiades per a l'indicador percentatge d'hores positives de dofí mular (% DPH).