

OS TIBURÓNS DE GALICIA

Toño Maño*



O tiburón anguía (*Chlamydoselachus anguineus*) é a especie máis primitiva de todos os tiburóns: unha cabeza de saurio encaixada nun corpo alongado, como os dos congros. A boca, en posición terminal, posúe uns característicos dentes tricuspídeos, afiados como poteras e inclinados cara ao interior da boca.

DIVERSIDADE DE ESPECIES

En Galicia temos rexistradas 48 especies de tiburóns, o que vén sendo algo máis do 9% das 510 descritas ata agora en todo o mundo. A cifra, baixa só en aparencia, esconde sen embargo unha extraordinaria diversidade. Agrupados en 7 ordes e 22 familias, temos tiburóns de todas as formas, cores e tamaños. Hainos con corpo fusiforme máis ou menos estilizado ou aplanado, como os das raias; algúns teñen un morro chato e outros incrivelmente alongado; uns posúen dúas aletas dorsais, con ou sen espiñas, outros só unha, e un bo feixe deles non teñen aleta anal caudal. Poden presentar unha librea de cor negra, gris, acastañada, estampada, ou sen cor, e algunhas especies ata brillan na escuridade, como os vagalumes. Algúns teñen dentes diminutos e outros incrivelmente grandes e afiados. En canto ás tallas, temos o momo (*Cetorhinus maximus*) que, podendo superar os 11 m, é o peixe máis grande de Europa e o segundo do mundo, só detrás do tiburón balea; e no outro lado, a gata (*Etmopterus spinax*), que non chega aos 60 cm.

Estas grandes diferenzas son apenas variantes morfolóxicas sobre un deseño básico, pero dun extraordinario éxito evolutivo. Os tiburóns non só levan máis de 400 millóns de anos na Terra, senón que foron capaces de sobrevivir a severas extincións masivas. Pódese dicir, polo tanto, que, máis que seres primitivos, os tiburóns son en realidade das criaturas máis avanzadas que existen.

Os trazos anatómicos máis importantes deste deseño básico, que comparten todas as familias de tiburóns, son os seguintes: esqueleto cartilaxinoso, entre 5 e 7 pares de aberturas branquiais laterais non cubertas por un opérculo, pel cuberta de denticulos dérmicos

—estruturas similares aos dentes— e non de escamas; os machos presentan nas aletas pélvicas un par de órganos copuladores (pterigópodos), pois ao igual que as persoas, os tiburóns reproducense por fecundación interna; e, por último, ausencia de vexiga natatoria. Aínda que moita xente non o cre ou non o entende, tan tiburón é o melgacho que meten na caldeirada como o tiburón branco das películas e dos documentais.

BAIXO O MAR DE GALICIA

Tal diversidade responde a unha tipoloxía igualmente ampla de hábitats, cada un coas súas particulares características ambientais (luminosidade, temperatura, presión, contido en osíxeno, en sal, en nutrientes, etc.). Por iso cómpre tamén describir, sequera esquemáticamente, o lugar onde viven. Agás para os mariñeiros (e non todos) e para os científicos, para a maioría de nós resulta difícil imaxinar as dimensións, natureza e estrutura da inmensa paisaxe que se oculta baixo a superficie, a Galicia mergullada (figura 1). Se puidésemos levantar a cuberta líquida e contemplala no seu conxunto a voo de paxaro, atoparíamonos cun universo de chairas interminables varridas polas correntes e punteadas aquí e alá por grandes petóns e formacións rochosas, canóns inmensos abertos como fendas de machada na ladeira do continente, vales profundos dominados por outeiros e montañas colosais, bosques fantasmais de corais brancos xurdidos da negrura do fondo. O mundo dos tiburóns.

a) A plataforma continental. A plataforma continental galega é relativamente estreita, ten unha anchura máxima de 35 km. Trátase da zona máis rica e produtiva do océano. A luz do sol iluminaa de arriba abaixo permitindo o crecemento dos organismos fotosintetizadores que constitúen a base da rede trófica. A isto súmanse os nutrientes

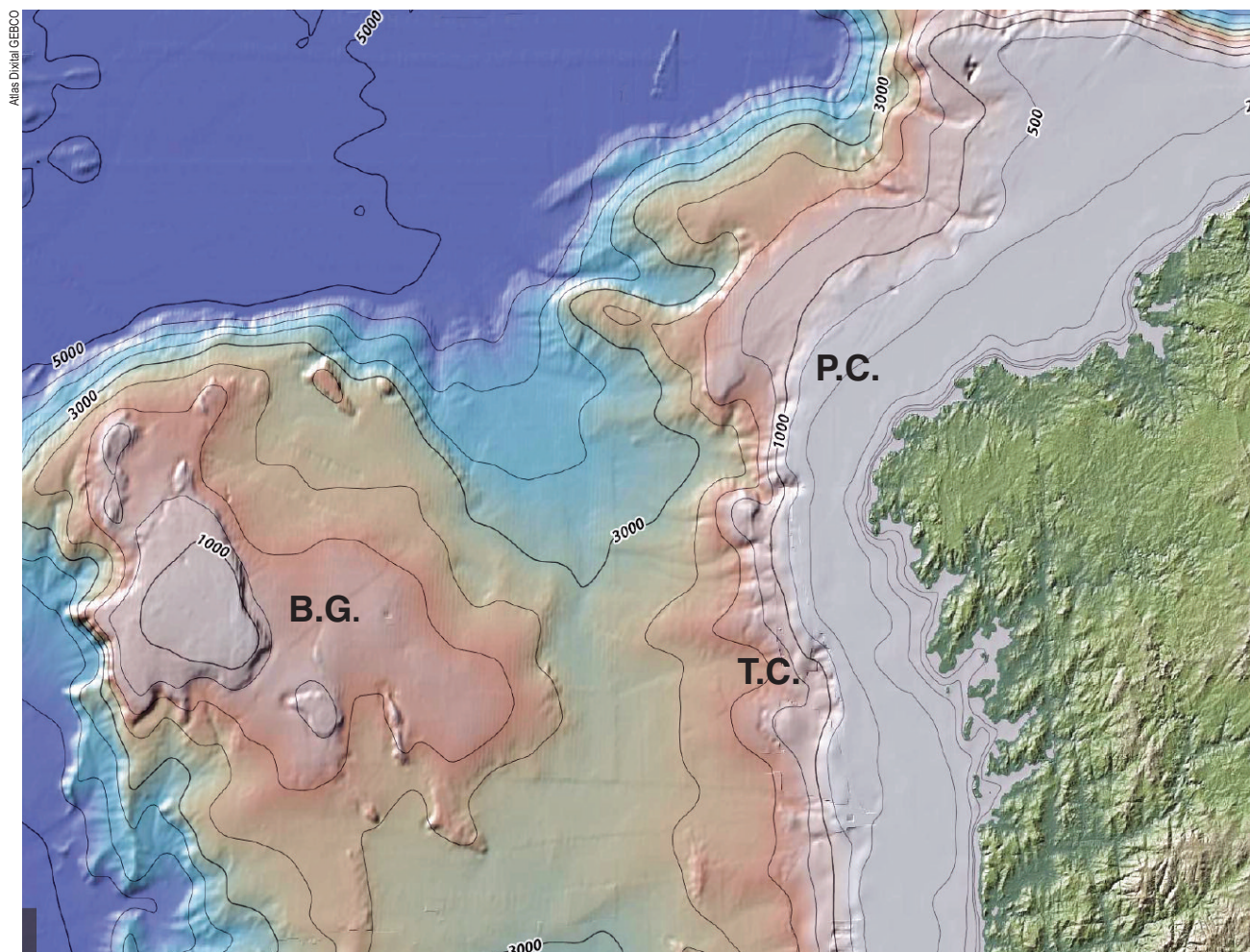


Figura 1. Zonas da Galicia mergullada nas que habitan os tiburóns. *P.C.: Plataforma continental galega; T.C.: Talude continental; B.G.: Banco de Galicia.



Marraxo azul (*Isurus oxyrinchus*).

transportados polo aire, as correntes e as ondas, que serven de alimento ao zooplankton e a milleiros de pequenos organismos que contribúen ao mantemento de todo este tramado de vida.

A abundancia de presas implica naturalmente a presenza de depredadores. Ata aquí achéganse as grandes especies peláxicas como as quenllas (*Prionace glauca*) e os marraxos, o marraxo azul (*Isurus oxyrinchus*) e o marraxo sardiñeiro (*Lamna nasus*), en busca de sardiñas, xardas, xurelos, pescadas, cefalópodos, sen desprezar aos tiburóns máis pequenos e, mesmo, as aves mariñas. O marraxo azul, unha das criaturas máis velozes do mar, vai tamén detrás dos bonitos, dos atúns

e peixes espada, e tamén dos mamíferos mariños. O raposo mariño (*Alopias vulpinus*) é un especialista en peixes gregarios, que caza utilizando a súa longa aleta caudal —tan longa como o resto do corpo— a modo de látego, golpeando violentamente nos cardumes para matar ou atordoar os peixes.

Sen dúbida un dos nosos tiburóns máis extraordinarios é o momo (*Cetorhinus maximus*), que periodicamente, sobre todo na primavera-verán, visita as nosas costas seguindo os afloramentos de plancton. Pode achegarse bastante ás praias e, incluso, entrar nas dársenas, como ocorreu hai poucos anos en Pedras Negras. Adoita verse nadando lentamente cerca da superficie, ás veces co extremo do morro asomando por riba da auga, coa inmensa boca aberta para filtrar grandes cantidades dela.

Nas proximidades da franxa litoral encontramos especies como o cazón (*Galeorhinus galeus*), un cazador oportunista e voraz de todo tipo de peixes, polbos e incluso crustáceos, que nos meses de verán pode entrar nas rías. Á mesma familia (*Triakidae*) pertence o cazón branco (*Mustelus asterias*), dotado de dentes molariformes especialmente preparados para triturar as conchas dos crustáceos e moluscos. E máis ligados aos fondos temos o melgacho (*Scyliorhinus canicula*), o tiburón máis abundante de Galicia, e, no outro extremo da escala, ao borde da desaparición das nosas augas —se é que non se ten ido xa para sempre—, o peixe anxo (*Squatina squatina*), que vive deitado ou enterrado no fondo ao axexe de posibles presas.

b) O talude continental. No seu borde, situado a uns 150 m de profundidade, a plataforma inclínase repentinamente para descender,



Esta femia de bocadoco gris (*Hexanchus griseus*) foi capturada no Chan de Touriñán, a poucas millas de Camariñas, por un arrastreiro de Ribeira. Mediu 450 cm e levaba preto de 40 crías a término.

polo norte, ata os 5000 m da grande chaira abisal de Biscaia, e, polo oeste, á cunca interior de Galicia, unha especie de canle duns 100 km de anchura que discorre de norte a sur ao longo de 350 km, entre os 3000 e os 4000 m de profundidade. O talude continental galego aparece cortado por unha serie de abruptos canóns (Ferrol, Coruña, Laxe, Muxía, Muros, Arousa, Pontevedra, Vigo...) que descenden canalizando unha importante cantidade de sedimentos. Aínda que a luz do sol é apenas un tenue resplandor e a partires dos 1000 m a escuridade é absoluta, o talude é tamén unha zona de grande produtividade, pois ata el chegan nutrientes procedentes da costa, da plataforma e tamén dos fondos mariños, o que favorece a proliferación dun amplo número tanto de especies peláxicas, como demersais e bentónicas. Na lombra superior viven as gatas (xéneros *Etmopterus*, *Scymnodon* ou *Dalatias*), as sapatas, as lixas (xéneros *Deania*, *Galeus*, *Centrophorus*, entre outros), e os extravagantes porcos mariños (familia *Oxynotidae*), especializados en pequenos crustáceos e na depredación das cápsulas-ovo de raías e tiburóns.

c) O banco de Galicia. O límite occidental da cunca interior está marcado por varias montañas submarinas. A máis importante é, sen dúbida, o banco de Galicia, unha inmensa mole de 90 km de longo, no seu eixe N-S, por 50 km de ancho que se ergue maxestosamente desde os máis de 5000 m da chaira abisal de Iberia, ata os 650 m de profundidade no seu punto máis elevado. Trátase da montaña máis alta de Galicia, dobrando os 2127 m de Pena Trevinca, e unha das zonas máis produtivas do noso mar. O relevo dos montes submarinos

fai que as augas profundas cargadas de nutrientes ascendan ao longo das súas ladeiras propiciando unha abraiante explosión de vida. Nos seus cumios e cantís xorden extensas colonias de esponxas, gorgonias e corais de augas frías que albergan unha extraordinaria diversidade de criaturas, e na columna superior atopamos peixes e cetáceos de toda clase, tartarugas e decenas de aves mariñas. É a nosa particular selva tropical, poboada de tiburóns peláxicos e demersais. Na irrepitible campaña LIFE+INDEMARES realizada no 2010 e 2011 recolléronse, entre case os 1500 e os 1800 m, 5 especies nunca antes rexistradas aquí: tres zapatas do xénero *Apristurus*¹, ata entón descoñecido en Galicia —*A. aphyodes*, *A. melanoasper*, *A. profundorum*—; unha variedade de pico pato, a *Deania profundorum* (anteriormente, Rafael Bañón xa incluía outra *Deania*, procedente da mesma zona, na súa *checklist* de peixes de Galicia do 2010², a *Deania hystricosa*); e a zapata islándica (*Galeus murinus*), o que constitúe o rexistro máis meridional da especie.

TIBURÓNS DE AUGAS PROFUNDAS

Á vista do anterior xa non nos debe estrañar que o 62% dos tiburóns de Galicia sexan habitantes das augas profundas. De feito, contamos coa presenza das dúas especies cos maiores rexistros mundiais de profundidade: unha gata para a que tampouco temos nome en galego, a *Etmopterus princeps* ("tollo raspa" en castelán), que chega ata os 4500 m no Atlántico Norte, e a foca (*Centroscyms coelelepis*), ata os 3675 m.

Pola súa singularidade e por seren tamén as grandes descoñecidas dentro do mundo dos tiburóns, estas especies merecen un capítulo aparte. En xeral, son tiburóns pequenos a medianos, de 100-150 cm de talla media. Algúns poden achegarse aos 2 m, como a gata torpedo ou carrocho (*Dalatias licha*), ou ben superar os 5 m de lonxitude, como os grandes depredadores das profundidades, o bocadoce gris (*Hexanchus griseus*), de ata 5,5 m, e o tiburón de Groenlandia (*Somniosus microcephalus*), que pode alcanzar os 7 m. Son cazadores altamente oportunistas, sobre todo o segundo, que percorren lentamente as profundidades papando todo o que atopan no camiño: mamíferos mariños enfermos ou despistados, peixes, outros tiburóns e, por suposto, prea.

No mar profundo atópanse dúas das nosas maiores xoias ictiolóxicas, cualificadas como fósiles viventes: o tiburón anguía (*Chlamydoselachus anguineus*), a especie máis primitiva, e o tiburón trasgo ou quenlla fuciñuda (*Mitsukurina owstoni*), co seu longuíssimo e característico morro espatulado e a mandíbula incrivelmente protráctil dotada de dentes afiados como agullas.

Con luz propia -nunca mellor dito- brillan os únicos tres membros da extensa familia *Etmopteridae* presentes en Galicia. Estes pequenos tiburóns, coñecidos xustamente en inglés como "lantern sharks" ou tiburóns lanterna, caracterízanse por ter a pel cuberta de fotóforos, particularmente na superficie ventral e en diferentes áreas dos costados e das aletas, ás veces formando manchas ben visibles. Recentemente, demostrouse que a bioluminiscencia non só serve para camuflarse (o brillo azul do ventre dilúe a silueta do tiburón contra o tenue brillo da luz procedente da superficie subtraéndoa á vista dos seus depredadores e das súas presas), senón que constitúe un particular sistema de comunicación intraespecífico, mediante o cal unha gata podería identificar aos individuos da súa mesma especie e tamén coñecer o seu sexo³.

TIBURÓNS PERIGOSOS OU TIBURÓNS EN PERIGO?

Só con nomealo, o tiburón consegue despertar sentimentos de terror e, case, de histeria colectiva. Incluso, en Galicia, onde non hai especies perigosas preto das praias. Por ignorancia activa ou pasiva, parece que nos resistimos a aceptar contra toda evidencia científica e estatística que a realidade non só desminte as nosas fantasías de natureza mitolóxica, senón que resulta insoportablemente máis *cutre* e deprimente. Este ano levamos máis mortos en todo o mundo por culpa dos *selfies* que polos tiburóns, e en Galicia está máis que demostrado que as couces do gando son infinitamente máis letais.

Segundo o ISAF (siglas en inglés para o Arquivo Internacional de Ataques de Tiburón), en 2014 producíronse no mundo 72 ataques non provocados, dos cales só 3 resultaron fatais (malia que a media anual de vítimas mortais durante a última década é de 12)⁴. Se poñemos estes números en relación aos millóns de persoas que en todo o planeta pasan millóns de horas metidos na auga ao longo de millóns de quilómetros de costa, a porcentaxe de accidentes é, como pouco, absurda.

Realmente son estes animais os que deben ternos medo a nós. Os tiburóns e as raias están entre as especies máis ameazadas do océano. Calcúlase que uns 100 millóns de tiburóns morren cada ano en todo o mundo⁵ e existen evidencias dun descenso xeral das súas poboacións, especialmente alarmante en certas especies e áreas xeográficas. Os motores principais deste desastre son a demanda desmesurada de aleta por parte do mercado asiático (China) e, nas especies de profundidade, do aceite dos seus enormes fígados, utilizado na industria cosmética e na alimentaria para a elaboración de complementos nutricionais.

Segundo a UICN (Unión Internacional para a Conservación da Natureza), o 25% dos condricios do mundo (grupo que inclúe as raias e as quimeras) atópase en serio perigo de extinción, un 12,7 % está "Case

ameazado", e só un 23,2 % se considera "Preocupación menor"; ao que hai que engadir un preocupante 46,8% sen avaliar por falta de datos. En Europa, o 40,4% dos elasmobranquios (raias e tiburóns) están en perigo, dentro dunha tendencia xeral poboacional á baixa: o 11,5% está "En perigo crítico"; o 13%, "En perigo"; o 7,6% considérase "Vulnerable"; e un 10,7%, "Case ameazado". Non dispoñemos de datos para avaliar correctamente o 20,6 % de especies⁶.

As causas desta trágica situación son a sobre-explotación pesqueira, como especies obxectivo e como capturas accidentais, que en artes como o arrastre de fondo son moi grandes; a degradación do seu hábitat e a contaminación. E, por suposto, a súa propia bioloxía, xa que os tiburóns, como os grandes depredadores, teñen unha taxa reprodutiva bastante baixa, particularmente os de augas profundas. En xeral, son especies de crecemento lento e madurez sexual tardía, e producen poucas crías tras un tempo de xestación moi longo, como os 24 meses da melga (*Squalus acanthias*) ou os 3 anos do tiburón anguía, se as estimacións de Tanaka⁷ son correctas, o que a converte na xestación máis longa de todos os vertebrados da Terra.

Os tiburóns nadaron no mar de Tetis e no océano total de Panthalassa, viviron a formación e a desintegración de Pangea e o nacemento dos continentes e océanos actuais. Viron a chegada e a partida dos dinosauros, e asistiron con indiferenza á aparición dos mamíferos sobre a Terra. O tempo dos tiburóns queda fóra da escala humana. É un tempo xeolóxico, por iso nos resultan tan misteriosos e fascinantes. No seu ADN levan escrita a historia do mundo tal e como o coñecemos, e tamén a de nós mesmos.

Dá mágoa pensar que todo este patrimonio se pode perder para sempre.

*Toño Maño é profesor, afeccionado ao mundo dos escualos e autor do blogue "Tiburones en Galicia".

NOTAS

1. C. Rodríguez-Cabello, M. Pérez & R. Bañón (2014): *Occurrence of Apristurus species in the Galicia Bank Seamount (NE Atlantic)*. *Journal of Applied Ichthyology*, 1-10, doi:10.1111/jai.12480. Véxase tamén C. Rodríguez-Cabello, A. Serrano, R. Bañón, F. Sánchez e M. Pérez (2012): *Deep-water chondrichthyan species caught in the Galicia Bank (NE Atlantic)*. Póster presentado no XVII congreso do SIEBM.
2. R. Bañón, D. Villegas-Ríos, A. Serrano, G. Mucientes, J.C. Arronte (2010): "Marine fishes from Galicia (NW Spain): An updated checklist". *Zootaxa*, 2667, pp. 1-27.
3. J. M. Claes et al. (2014). "Iso-luminance counterillumination drove bioluminescent shark radiation". *Scientific Reports*, 4: 4328, doi: 10.1038/srep04328.
4. <https://www.flmnh.ufl.edu/fish/sharks/isaf/2014Summary.html>, consultado o 19/09/2015.
5. B. Worm et al. (2013). "Global catches, exploitation rates, and rebuilding options for sharks". *Marine Policy*, no. 40, pp. 194-204. Accesible na Rede: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308597X13000055>
6. N. K. Dulvy et al. (2014). "Extinction risk and conservation of the world's sharks and rays". *eLife*, 2014;3:e00590, <http://elifesciences.org/content/3/e00590> e A. Nieto et al. (2015). *European Red List of marine fishes*. Luxembourg, Publications Office of the European Union. http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/redlist/downloads/European_marine_fishes.pdf
7. Sho Tanaka et al. "The Reproductive Biology of the Frilled Shark, *Chlamydoselachus anguineus*, from Suruga Bay, Japan". *Japanese Journal of Ichthyology*. Vol. 37, no. 3, 1990, pp 273-291.



1- *Etmopterus princeps*. 2- Lixa de lei (*Centrophorus granulosus*), un dos tiburóns “En perigo crítico”. 3- Foca (*Centroscymnus coelolepis*). 4- *Apristurus profundorum*. 5- A gata (*Etmopterus spinax*) é relativamente frecuente no cantil. As franxas escuras sobre as aletas pélvicas e na marxe superior da segunda dorsal, así como as manchas na caudal, denotan a presenza de fotóforos.



1- Detalle da cabeza dun melgacho ou ghaxapo (*Scyliorhinus canicula*). 2- O peixe anxo (*Squatina squatina*), considerado “En perigo crítico” pola UICN, está practicamente desaparecido da plataforma europea; só queda unha poboación estable nas Illas Canarias. 3- Peixe porco veleiro (*Oxynotus paradoxus*). 4- Aínda que o seu aspecto convida a pensar o contrario, os cazóns (*Galeorhinus galeus*) son grandes viaxeiros capaces de recorrer 56 km nun só día. O exemplar da imaxe foi marcado en Irlanda e capturado na Guarda.

Jaime Beiro



Tono Maño



Tono Maño



Tono Maño



1- Este xuvenil de momo (*Cetorhinus maximus*) deixou-se ver por Muros no mes de xullo. 2- O marraxo sardiñeiro (*Lamna nasus*) atópase ao borde da extinción no Atlántico NE, figura na Lista Vermella da UICN co estatus de “En perigo crítico”. Desde 2010 a súa captura e comercialización está terminantemente prohibida, aínda así, séguese a ver nalgúns lonxas e véndese como marraxo azul. O exemplar da foto, un macho de 196 cm, foi unha captura legal anterior á prohibición. 3- O raposo (*Alopias vulpinus*) está incluído na Lista Vermella co estatus de “En perigo”. O da imaxe é unha femia de 457 cm capturada por unha parella que traía lirio e pescada. 4- En situacións estresantes ou traumáticas, as quenllas (*Prionace glauca*) everten o estómago, é dicir, danlle volta coma se fose unha bolsa de plástico e sácanos pola boca, como se observa na imaxe.

Tono Maño



Antonio Parada



Tono Maño



1- A sapata ou pico pato (*Deania calcea*) ten un longo morro espatulado parecido ao da quenlla fuciñuda, repleto de sensores eléctricos para detectar as presas na escuridade do fondo. 2- O tiburón duende ou quenlla fuciñuda (*Mitsukurina owstoni*) presenta en fresco unha cor rosada que non é debida a ningún tipo de pigmento, senón á rede de capilares baixo a pel translúcida. Chega aos 6 m, aínda que os exemplares capturados en Galicia son normalmente xuvenís. 3- Este exemplar de tiburón de Groenlandia (*Somniosus microcephalus*) de 330 cm, capturado en xuño do 2006 preto das Illas Sisargas, é un dos dous rexistros da especie no mar de Galicia.