



# Patrimonio Natural e Cultural do Golfo Ártabro





O proxecto “Un mar de vida para a ciudadanía” ten como obxecto divulgar a importancia da biodiversidade e servizos dos ecosistemas do Golfo Ártabro e sensibilizar á poboación deste territorio sobre ese valor. Desenvolvida polo CEIDA, esta iniciativa conta co apoio da Fundación Biodiversidad, do Ministerio de Transición Ecológica, a través do Programa Pleamar cofinanciado polo FEMP

As opinións e documentación achegadas nesta publicación son exclusiva responsabilidade do autor ou autores dos mesmos, e non refícten necesariamente os puntos de vista das entidades que apoian economicamente este proxecto

Esta publicación é unha acción gratuíta cofinanciada polo FEMP

**Edita:** CEIDA-Centro de Extensión Universitaria e Divulgación Ambiental de Galicia

**Año de publicación:** 2018

**ISBN** 978-84-09-07969-8

**Depósito Legal:** C 2470-2018

**Fotografía de portada:** Ignacio Barbará Criado  
(Grupo de Investigación Bioloxía Costeira - Universidade da Coruña)



Introducción .....	2
La historia geológica de la formación del Golfo Ártabro (Coruña) .....	6
Os “bosques” de algas e a súa comunidade associada como fornecedores de servizos ecosistémicos chave no Golfo Ártabro.....	16
Las praderas marinas del golfo Ártabro ¿Por qué son importantes? .....	27
A importancia ornitológica do Golfo Ártabro .....	35
Mariñáns no seu mar Exitos, fracasos, dúbidas e contradicións no paso da pesca tradicional á pesca industrial .....	45

# Introducción

Foi o gran escritor e xeógrafo Ramón Otero Pedrayo o primeiro en denominar Golfo Ártabro ao arco litoral que forman as rías de A Coruña, Betanzos, Ares e Ferrol, segundo refiren xeógrafos como Plinio ou Estrabón, case dous milenios antes ese mesmo territorio era coñecido como Portus Magnum Artabrorum, onde segundo Estrabón o pobo céltico dos Ártabros tiña “moitas cidades situadas nun golfo que os navegantes chaman porto dos ártabros”.

Este Golfo, conformado polas rías citadas, constitúe unha das principais vías marítimas de entrada ao interior de Galicia e actúa como área de transición e conexión entre o final da Costa da Morte, en Arteixo, e o inicio das rías Altas, en Cedeira.

Cunha extensión mariña de 155 km<sup>2</sup> e 16 concellos litorais conformando as súas riveiras, presenta na actualidade unha poboación superior aos 600.000 habitantes que desenvolve unha importante actividade nos ámbitos marítimo, náutico, industrial, pesqueiro e turístico.

Así, neste territorio conflúen dous portos de interese xeral (A Coruña e Ferrol), dous macroportos exteriores xeradores de tráficos industriais e petroleiros (Punta Langosteira – A Coruña e Prioriño – Ferrol), trece portos pesqueiros con dez confraría de pescadores, explotacións de acuicultura industrial, catro portos deportivos e unha poboación que se incrementa notablemente durante o verán atraída polos usos turísticos vinculados ao litoral. Ademais, a zona marítima contigua ao Golfo Ártabro forma parte do Corredor Marítimo de Fisterra, atravesado anualmente por máis de 40.000 grandes embarcacións.

Toda esta actividade económica convive cunha elevada biodiversidade que aporta ao Golfo Ártabro unha elevada importancia na dimensión ambiental, sumada ás dimensións social e produtiva xa citadas: as súas augas e costas albergan Espazos Naturais Protegidos e espazos Rede Natura 2000 con importantes representacións de hábitats de interese comunitario e prioritarios, así como poboacións de flora e fauna incluída nos correspondentes Anexos das Directivas Comunitarias Aves e Hábitats e no Catálogo Galego de Especies Ameazadas.

Entre os hábitats de interese comunitario presentes poden citarse:

- 6 hábitats de augas mariñas e medios de mareas (un deles de carácter prioritario, as lagoas costeiras).
- 3 hábitats típicos de acantilados marítimos.
- 3 hábitats de marismas e pasteiros salinos atlánticos.
- 5 hábitats de dunas marítimas, un deles prioritario (as denominadas “dunas grises”).
- 3 hábitats de queirogaís de zonas temperadas (dous deles, os queirogaís húmidos e os queirogaís costeiros con *Erica vagans*, de carácter prioritario).
- 1 hábitat prioritario do grupo das turbeiras e áreas pantanosas: os mananciais petrificantes.
- 3 hábitats rochosos e de covas.
- E 1 hábitat forestal de carácter prioritario, como son as louredas costeiras.

Están presentes ademais outros hábitats específicos integrados nos anteriores e de elevado valor de conservación, como os fondos de Märl ou as pradarías de fanerógamas mariñas. E algúns dos hábitats presentes nos tramos litorais son último refuxio de especies de flora endémica ou mundialmente ameazada como *Linaria aguillonenensis*, *Rumex rupestris* ou *Centaurea borjae*.

No referente aos vertebrados mariños, as augas do mar Ártabro albergan poboacións estables de arroaz (*Tursiops truncatus*), golfinho común (*Delphinus delphis*) ou a ameazada toniña (*Phocoena phocoena*), ademais da presencia, con maior ou menor regularidade, de outras diversas especies de cetáceos.

Algúns destes mamíferos mariños atravesan empregan estas augas como parte dun corredor migratorio, ao igual que centos de milhares de aves mariñas de ducias de especies procedentes de todos os océanos do globo: o Golfo Ártabro intégrase nun corredor migratorio de primeira orde para as poboacións de aves mariñas, atravesado por continxentes significativos das poboacións mundiais de diversas especies ameazadas como o furabuchos balear (*Puffinus mauretanicus*).

Ademais das aves migratorias que empregan estas augas en períodos concretos do ano (outono e primavera), milhares de aves acuáticas pasan os invernos nas catro rías, mentres que durante o verán os cantís e illotes costeiros dos concellos litorais do Golfo Ártabro albergan as principais colonias de cría galega e peninsular, respectivamente, de dúas especies ameazadas: o paíño do mal tempo (*Hydrobates pelagicus*) e o corvo mariño cristado (*Phalacrocorax aristotelis*).

## Os servizos dos ecosistemas

Esta rica biodiversidade presente en ecosistemas naturais ben conservados constitúe o soporte para o que actualmente coñecemos como servizos dos ecosistemas, que se definen como as contribucións directas e indirectas dos ecosistemas ao benestar humano. O termo “servizos dos ecosistemas” e o seu emprego na literatura científica e no estudo, coñecemento, conservación e xestión da biodiversidade son relativamente recentes, xa que se xeralizaron nos derradeiros anos do século XX.

Non entanto, dende a súa aparición como especie racional o ser humano tomou consciencia da importancia dos bens dos ecosistemas e a biodiversidade para o seu propio benestar: da natureza obtemos alimento, refuxio, abrigo, seguridade e elementos fundamentais para o noso propio desenvolvemento cultural.

Estes servizos dos ecosistemas poden clasificarse en:

- Servizos de abastecemento: son as contribucións directas ao benestar humano procedentes da estrutura biótica ou xeótica dos ecosistemas. Por tanto, aqueles produtos que obtemos directamente da natureza e dos que nos abastecemos: auga, alimento, fibras, madeira, enerxía, medicamentos, etc.
- Servizos de regulación: son as contribucións indirectas ao benestar humano procedentes do funcionamento dos ecosistemas. Cando estes manteñen a súa estrutura e funcións en bo estado purifican as augas, descomponen residuos, favorecen a polinización, regulan o clima local e global, regulan os fenómenos erosivos, etc.

- Servizos culturais: son as contribucións intanxibles ou non materiais que as persoas obteñen a través da experiencias cos ecosistemas: achegámonos á natureza para realizar actividades espirituais, recreativas, de ocio, educativas, deportivas, etc. E nela atopamos ademais referentes estéticos, culturais, patrimoniais, etc.

No caso concreto dos ecosistemas mariños e litorais, entre os más produtivos do planeta, son unha inmensa fonte de servizos para o benestar humano: supoñen o 71% da superficie do planeta e o 97% da auga que este alberga, sendo polo tanto chave para o seu correcto funcionamento.

Proporcionánnos servizos de abastecemento esenciais como alimento ou auga, regulan o noso clima e a dinámica da nosa costa, e son a base para servizos culturais moi relevantes para o noso benestar como as actividades recreativas, a paisaxe ou un patrimonio cultural milenario. Ademais, esta dependencia dos mares será cada vez maior segundo nos acheguemos ao fin da capacidade dos continentes para proporcionar servizos á crecente poboación humana.

Neste contexto, é preocupante a tendencia negativa na conservación dos ecosistemas mariños e litorais, especialmente nos derradeiros 50 anos. Os impactos derivados do uso do medio mariño por parte dunhas poboacións humanas que cada vez máis se concentran no litoral relaciónanse coa intensificación na explotación dos recursos pesqueiros, os cambios de usos do solo, o cambio climático, ou a intensificación do uso terciario do mar e da costa, entre outros impulsores.

Esta degradación derivada do uso humano provocan unha perda considerable de ecosistemas e, polo tanto, de biodiversidade e unha diminución da capacidade destes ecosistemas para seguir xerando de maneira sostible servizos para o benestar humano.

## O proxecto “Un mar de vida para a cidadanía”

Por sorte, en comparación con outras rexións costeiras o Golfo Ártabro mantén en xeral un bo estado de conservación do seu litoral, conservando unha rica biodiversidade e a súa capacidade para garantir o benestar humano en base aos servizos que provee, baseado nunha millenaria vinculación do territorio co medio mariño.

Non obstante, a presenza destes importantes valores naturais fundamentais para o benestar dos centos de milleiros de habitantes do Golfo Ártabro é descoñecido por gran parte da cidadanía, malia ser a base dunha intensa e dinámica actividade socioeconómica, que xera oportunidades pero tamén presións sobre o medio mariño no que se asenta. Este descoñecemento esténdese incluso entre sectores altamente dependentes dos ecosistemas mariños, como poden ser o pesqueiro ou o turístico, e pode dificultar a implantación e reforzo de aqueles usos e prácticas sostibles e compatibles coa conservación ambiental do territorio (e por extensión, dos servizos que ofrece á cidadanía).

Neste contexto, o CEIDA como centro de referencia para a Educación Ambiental en Galicia desenvolveu ao longo do ano 2018 o proxecto “Un mar de vida para a cidadanía. Biodiversidade e servizos dos ecosistemas do Golfo Ártabro” co apoio da Fundación Biodiversidad do Ministerio para la Transición Ecológica a través do seu programa Pleamar, financiado polo Fondo Europeo Marítimo e de Pesca.

Este proxecto consistiu nunha serie de accións de comunicación, sensibilización e divulgación dirixido a toda á sociedade, pero especificamente aos propios habitantes do territorio, sobre a biodiversidade do Golfo Ártabro, os servizos que ofrece para o benestar humano e a necesidade da súa conservación e protección. Incorporáronse ademais accións específicas para os sectores pesqueiro e turístico en materia de boas prácticas e compatibilización da súa actividade coa conservación da biodiversidade.

De maneira sintética, as accións realizadas ao longo do proxecto foron as seguintes:

- Seminario “O Golfo Ártabro: biodiversidade e benestar humano”.
- Talleres Divulgativos para a poboación escolar dos concellos do Golfo Ártabro.
- Unidade Didáctica para o profesorado.
- Seminario de sensibilización ambiental para o sector turístico en materia de boas prácticas.
- Seminario de sensibilización ambiental para o sector pesqueiro e acuícola en materia de boas prácticas.
- Publicacións divulgativas.
- Publicación “Un mar de vida para a cidadanía. Patrimonio natural e cultural do Golfo Ártabro”.

A última das publicacións do listado anterior, esta que tes nas túas mans, recolle os contidos dalgunhas das ponencias presentadas no seminario “O Golfo Ártabro: biodiversidade e benestar humano”, que tivo lugar no Castelo de Santa Cruz, sede do CEIDA, o día 22 de maio de 2018, enriquecidos con novas aportacións sobre o patrimonio xeoloxico e o cultural (considerado este último como servizo cultural en si mesmo, apoiado á súa vez na actividade pesqueira tradicional do territorio, como servizo de abastecemento). Trátase polo tanto nesta publicación apenas unha parte dos posibles campos de coñecemento sobre os ecosistemas e biodiversidade deste tramo marítimo-litoral, como primeiro paso para o seu coñecemento e divulgación a prol dunha conciencia social coñecedora do seu valor e comprometida coa súa conservación.

# La historia geológica de la formación del Golfo Ártabro (Coruña)

Juan Ramón Vidal Romaní<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Profesor Emérito Catedrático de Geología, Universidade da Coruña

<sup>2</sup>Académico Numerario de la Real Academia Galega de Ciencias

Correo electrónico: [juan.vidal.romani@udc.es](mailto:juan.vidal.romani@udc.es)

## Resumen

La historia geológica del Golfo Ártabro tiene dos aspectos distintos. Según la litología está formada esencialmente por rocas de materiales alóctonos y autóctonos, contemporáneos de la colisión entre placas litosféricas que dio origen al continente de Pangea hace 350 millones de años. Estas rocas se agrupan en tres unidades, las dos primeras alóctonas y que son la Unidad de Betanzos (pizarras, filitas y metagrauvacas con algunos conglomerados, metapelitas y cuarcitas) y la Unidad O Pino con esquistos y paraneises, ortogneises, anfibolitas y gabros. La tercera Unidad granítica, autóctona, incluyen las granodioritas que son las primeras rocas formadas en la Galicia actual. Lo más notable, sin embargo, es la confluencia en el Golfo Ártabro de las rías intermedias de Coruña, Betanzos, Ares y Ferrol que dan personalidad a la costa en esta zona. Pocos depósitos más se distinguen y todos son de escasa importancia cuantitativa. Destacamos los depósitos fluviales que bordean las líneas de drenaje y permiten su datación que es de finales del Cenozoico y que, como las rías, son los elementos más modernos de la Geología de Galicia.

**Palabras clave:** rías, Pangea, Cenozoico final, Golfo Ártabro.

## Abstract

The geological history of the Artabro's Gulf has two distinct aspects: the lithology that is essentially made up of rocks of allochthonous unit (2) materials and autochthonous unit (1) contemporary from the collision that gave rise to the Pangea continent 350 million years ago and that are grouped into three units. The Betanzos Unit (slates, phyllites and metagrauvacas with some Conglomerates, metapelites and quartzites) and the O Pino Unit with schists and paraneises, ortogneises, amphibolites and gabros. And finally the granodiorites that are the first rocks that form in present day Galicia. The most notable, however, is the confluence in the same place of the estuaries (rías) of Coruña, Betanzos, Ares and Ferrol that give personality to the coast in this area. Few deposits exist in the area, all of lesser quantitative importance, although as they border the drainage lines they allow us to date the fluvial network and therefore that of the estuaries (rías), to assign them a Cenozoic end-age, which is why they constitute the most modern elements of the geology of Galicia.

**Keywords:** Rias (estuary), Pangea, late Cainozoic, Artabrian Gulf.

## Las rías gallegas

El Golfo Ártabro está situado en la confluencia de cuatro ríos: Ferrol, Ares, Betanzos y Coruña que forman parte el grupo de las llamadas Rías intermedias. Esta clasificación, puramente geográfica, se refiere únicamente a la situación, de norte a sur, de las rías en la costa gallega. Sin embargo su localización puede tener alguna connotación geológica de gran interés. Las Rías Altas (Ribadeo, Foz, Viveiro, Ortigueira y Cedeira) se formaron durante el Cenozoico (Paleógeno) a consecuencia de la colisión entre la Placa Euroasiática y la Placa Ibérica. Las Rías Intermedias (Ferrol, Ares, Betanzos y Coruña, Corme y Laxe, Camariñas) se forman, por incisión fluvial, durante el Neógeno. De todas ellas, la de Coruña, es la que tiene una edad de formación mas reciente, (Arce 2017), (Cuaternario superior). Las restantes, Rías Bajas (Muros, Arousa, Pontevedra y Vigo) y Rías Secas (Miño y Viana do Castelo) son las mas antiguas de todas pues comenzaron a formarse durante el Cretácico, hace 110 millones de años, aunque las Rías Secas (Miño y Lima), con la misma edad que las Rías Bajas, sufrieron algunas modificaciones durante gran parte del Cenozoico, (Vegas 2010) y especialmente durante el Cuaternario (Vidal Romaní, 2015). Pero la actividad tectónica cenozoica en la costa afecta a toda Galicia, incluyendo por supuesto al Golfo Ártabro (Arce 2017), donde en algunos tramos de las rías de Ares o de Coruña (Mera, Santa Cruz, El Temple, Lorbé-Dexo) aun pueden reconocerse retazos de las terrazas fluviales de los ríos Mero o Mandeo, (Arce 2017). Sin embargo los afloramientos mas espectaculares se conservan en el límite entre Galicia y Portugal donde un sistema de terrazas escalonado correspondientes al Sil-Miño es visible entre Camposancos O Rosal, en la costa de A Guarda (Pontevedra) demostrando el levantamiento acelerado de toda la costa gallega durante el Cuaternario final.

## La costa del Golfo Ártabro: la transgresión marina postglacial

Podría pensarse que la morfología costera del Golfo Ártabro se debe a la acción erosiva del mar y sin embargo, esencialmente, no es así. En efecto, el denticulado de la costa en esta zona ha sido el resultado, pasivo, de la transgresión marina postglacial que ha inundado el tramo final de los ríos Mero, Mandeo-Mendo, Eume y Grande de Xubia. (Fig. 1).

El ascenso del nivel del mar en el Golfo Ártabro se debe principalmente, a la fusión de los hielos desde la última fase glacial (finalizada hace 11.700 años), aunque al ascenso del mar se contrapone con el levantamiento generalizado de toda la costa gallega debido a causas tectónicas (colisión cenozoica de la Placa Euroasiática y la Placa Ibérica). Aun así, esa elevación de la costa, de origen tectónico, tan solo disminuye en algunos milímetros anuales el valor neto del la ascenso del nivel del mar producido a consecuencia de la transgresión marina holocena.



Fig. 1.- Aspecto del Golfo Ártabro durante un supuesto de subida del nivel extremo debido a la fusión de todos los hielos mundiales.

## ¿Cuándo adquiere el Golfo Ártabro sus características actuales?

Aunque no lo parezca la fisionomía actual de esta parte de la costa gallega comenzó a diseñarse hace menos de 7000 años (es la fecha de desaparición de los bosques fósiles que orlan la costa del Golfo Ártabro y que el mar descubre periódicamente en la costa, Vidal Romaní y Cotelo, 2017). Sin embargo este fenómeno no es excepcional ni único. Ocurrió muchas veces durante el Cuaternario y por eso puede decirse que el Golfo Ártabro ha sido alternativamente inundado por el mar y dejado en seco un total de 40 veces hasta ahora durante el Cuaternario (2,58 últimos millones de años), aunque lo que ahora vemos es, obviamente, el resultado de la última subida del nivel del mar (fig 2 a,b y c).

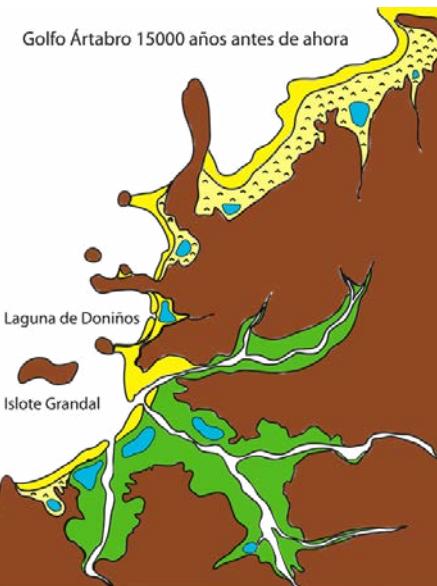


Fig.2 a. Golfo Ártabro en un supuesto del nivel del mar al principio del Holoceno.  
(dibujo A. Grandal)

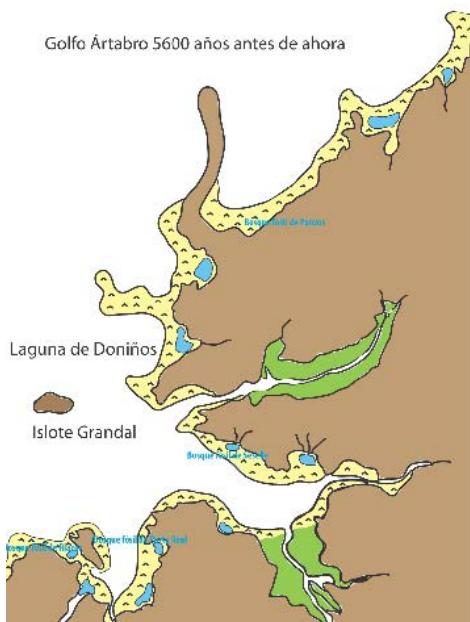


Fig.2 b. Golfo Ártabro en un supuesto del nivel del mar a mediados del Holoceno. (dibujo A. Grandal)

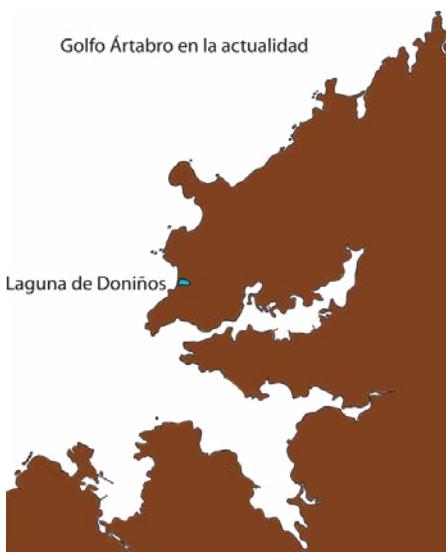


Fig.2 c. Golfo Ártabro en su situación actual. (dibujo A. Grandal)

## Los bosques fósiles del Golfo Ártabro

Algunos datos prueban el carácter reciente de la morfología de la costa en el Golfo Ártabro. Es el caso de los bosques fósiles que esporádicamente quedan expuestos en la zona intermareal de la costa después de una época de grandes temporales al ser descubiertos por la acción erosiva del oleaje. Normalmente (Santos y Vidal Romaní, 1992, 1993; Vidal Romaní y Cotelo, 2017) su persistencia en el borde costero es breve y por eso no suelen conservarse otras referencias que las noticias en la prensa local. Pero podemos decir que todos estos bosques costeros, ahora expuestos durante los temporales marinos, estaban vivos hacia el final del Holoceno (Vidal Romaní y Cotelo, 2017) en lo que ahora son las playas de Riazor, Santa Cruz, Sada, Seselle y Covas (López Cancelo 2004) aunque también en el resto de la costa de Galicia y Norte de Portugal.

Fig. 3 a.- Aspecto de detalle del bosque fósil de Cobas (Ferrol) datado en 7000 años antes de ahora.



Fig. 3 b.- Aspecto de detalle del bosque fósil de Cobas (Ferrol) datado en 7000 años antes de ahora. Las dunas fósiles del Golfo Ártabro.



De signo totalmente opuesto, aunque complementario, a los bosques fósiles son los afloramientos de dunas fósiles, trepadoras o rampantes aun reconocibles en algunas partes de la costa, las mas ventosas. En muchos casos estos campos de dunas fósiles han sido destruidos por la construcción en la línea de costa actual de ciudades, (Coruña, Sada, Mera). También pueden haber desaparecido, por la acción combinada del viento y la erosión de las olas (Covas, Doniños) (Gutiérrez Becker 2007). Debido a su riqueza en bioclastos suelen ser colonizados rápidamente por la vegetación y por ello suelen pasar desapercibidos. Las dunas fósiles se relacionan indefectiblemente con episodios glaciales de alcance mundial obviamente asociados a temperaturas frías y con un nivel del mar mas bajo que el actual. Durante las fases glaciares del Cuaternario con gran parte de la plataforma continental cubierta de arena puesta al descubierto y sujeta a la acción eólica se generaron cuerpos dunares móviles que progresaron hacia la costa hasta interferir con los relieves rocosos. En casos de vientos fuertes, acelerados por las diferencias topográficas, las dunas son capaces de progresar sobre pendientes a veces muy fuertes por lo que los cuerpos dunares alcanzan grandes cotas (Playa de Trece, Monte Blanco, Penaboa, Doniños) sobre el nivel del mar. Se puede decir en cierto modo que estas dunas móviles marcan el fin de la etapa estable con un nivel del mar bajo y que cuando se ponen en marcha es porque el nivel del mar ha empezado a subir. Por esta razón la llegada a la costa rocosa de las dunas es un preludio de la subida del nivel del mar. Durante el trayecto que a veces fue de hasta 30 kilómetros las dunas cubrieron los bosques costeros produciendo la muerte por enterramiento tan solo deteniéndose cuando tropezaron con relieves rocosos demasiado energéticos que impedían progresar mas la arena hacia el continente. Por esta razón cuando la costa es rocosa las dunas chocan con ella y en algunos casos (dunas trepadoras), suben por encima de ella (Monte Blanco en Ponteceso, Praia de Trece, Cabo Tosto en Arou-Camelle) (Gutiérrez Becker 2007; Trindade et al. 2013). El ascenso del nivel del mar posterior solo permitirá la supervivencia de aquellas dunas o partes de ellas, puestas a salvo de las olas al encaramarse a las partes elevadas de los relieves rocosos costeros.



Fig. 4.- Duna fósil de Penaboa datado por OSL en 300.000 antes de ahora.



Fig. 5.- Duna fósil de Penaboa (300.000 años antes de ahora) durante la construcción del Paseo Marítimo del Monte de San Pedro (Coruña).

## Las lagunas costeras de agua dulce en el Golfo Ártabro

Cuando la costa tiene entrantes (golos) el avance de la duna resultará en la formación de una barrera que impedirá el drenaje del agua dulce desde el continente ocasionando la formación de una laguna costera (Mosquera Santé M.J. 2000). Estas lagunas solo se forman si la dinámica de los cursos de agua que confluyen en ellas no tiene un volumen extraordinario. La duna entonces es capaz de retener esa pequeña masa de agua, una laguna, lo que a su vez impedirá el progreso de la duna (al menos hasta que el lago se vaya llenando de arena por el viento). En el Golfo Ártabro apenas se pueden ver algunos de estos casos: Barrañán, Baldaio, Traba, Doniños y San Xurxo. Cuando el drenaje de agua frenado por la duna es demasiado importante la duna no será capaz de cerrar el lago y las aguas continuarán desaguando hacia el mar a través de un emisario (inlet). Tal sería el caso de algunas barras arenosas (Miño, Ares, Cabanas, Barrañán, Baldaio, Ponteceso). Sin embargo hay algunas formaciones en la costa del Golfo Ártabro como las playas de arenas y de cantos (coídos) que pueden ser consideradas casi exclusivamente marinas (ninguna lo es al 100%) aunque constituyen una fracción minoritaria del total del contorno costero.



Fig. 6 .Laguna de Doniños, Ferrol con la duna holocena transformada en playa barrera.

## Litología del Golfo Ártabro

La litología del sustrato geológico en el Golfo Ártabro está representada por las dos unidades dominantes en la zona: las rocas del Complejo de Ordes (Unidad de Betanzos y Unidad de O Pino) y los Granitos (Granodiorita, Granito alumínico de dos micas).

Ambas unidades corresponden a las rocas mas antiguas de Galicia, aunque con una gran diferencia; mientras las rocas del llamado Complejo de Ordes son materiales alóctonos, es decir formados lejos del ámbito geográfico actual de Galicia y que fueron acrecionadas para formar Galicia durante el proceso de convergencia de placas que formó el megacontinente Pangea hace 350 millones de años, otro tipo de rocas, los granitos, es mas moderno y fue originado a consecuencia de la subducción asociada a la acreción. Durante ese proceso se generaron cuerpos magmáticos intrusivos (granitoides). En el Golfo Ártabro las rocas magmáticas forman parte importante del sustrato geológico autóctono. Ambos tipos de rocas: autóctono y alóctono funcionan sin embargo desde hace millones de años como un sustrato pasivo que durante el Cenozoico fueron afectados por la tectónica del Neógeno, muy enérgica, como prueba la generación de las fosas terciarias de Meirama y As Pontes y las fracturas asociadas a ellas que contribuyen de forma notable a la generación del relieve actual. Por esta razón podemos decir que el principal agente formador del relieve en la zona es la Tectónica durante el Cenozoico. Dado que las rocas fueron afectadas por un tipo de tectónica frágil lo que esta produce en la zona por una parte la trituración y foliación extrema de la roca y por otra los movimientos positivos o negativos de los bloques rocosos delimitados por esas líneas de fractura. La tectónica da, por tanto origen a una asociación de graben (fosas terciarias) y horst (Montes de O Xalo y Coruña). La red fluvial se adapta al relieve nuevo creado así aunque sin duda es el río Mero que desemboca ahora en la Ría de Coruña el que más se verá afectado por esta dinámica. Inicialmente el río Mero y obviamente el Río Barcés, desembocaban en la ría de Betanzos aunque es la tectónica cenozoica tardía (Neógeno), la que produce un cambio notable en su trazado al pasar de orientar la parte final del trazado en dirección sur-norte a modificarlo a un trazado Este Oeste y salida a la Ría de Coruña. La cronología de los depósitos asociados al tramo final del Mero y Barcés es en este sentido decisiva (Arce 2017), al indicar una edad muy reciente, cuaternario superior, no solo en los niveles de terraza +60 m sino en los depósitos de los cursos secundarios asociados a Mera, Santa Cruz y O Burgo, que confirman el carácter reciente de la formación de la Ría de Coruña. Es la responsable final de la formación del relieve de la zona (Montes do Xalo) y en especial de la modificación en el trazado de la red de drenaje que en algunos casos, como el río Mero, ha variado totalmente en tiempos recientes (Arce 2017). Como se dijo al principio la evolución de la red de drenaje es la responsable de la generación, por erosión, de los valles fluviales actuales que al ser inundados por el mar durante los interglaciares del Cuaternario definen la actual morfología de la costa. Puede decirse entonces que esencialmente tectónica cenozoica (Neógeno) y modificaciones en el nivel del mar (glacioeustatismo), son las causas de la definición del relieve actual siendo la litología de la zona un aporte cosmético al conjunto geológico.

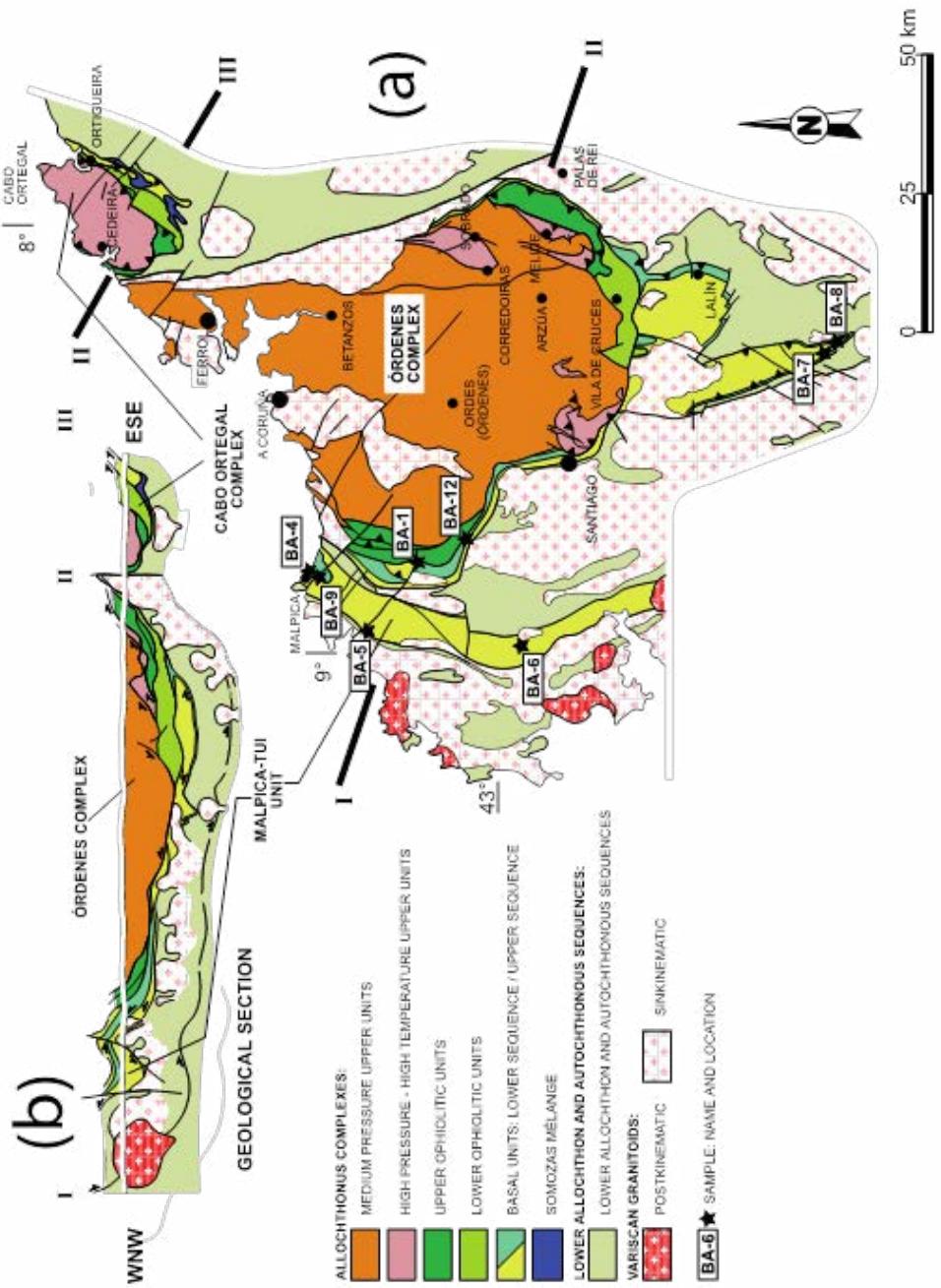


Figura 7. Litología simplificada del Golfo Ártabro (Fuenlabrada Pérez, 2018)

## Conclusiones

La historia geológica del Golfo Ártabro, una pequeña parte del territorio de Galicia, debe ser abordada desde diferentes puntos de vista aunque no por fuerza referido a las rocas que afloran en la zona esencialmente de dos tipos las llamadas alóctonas que se formaron en el momento de la gran colisión que aglomera Pangea. Se trata de La Unidad de Betanzos (pizarras, filitas y metagrauvacas con algunos Conglomerados, metapelitas y cuarcitas y la Unidad O Pino con esquistos y paraneises, ortogneises, anfibolitas y gabros. Al final del proceso de acreción son intruidos los tipos litológicos autóctonos las granodioritas, que son las primeras rocas que se forman en la Galicia actual. Sin embargo estos materiales formando una unidad compacta no son los que dan personalidad al Golfo Ártabro que viene determinada por la tectónica cenozoica (Paleógeno) que es la que crea el relieve permitiendo el ordenamiento de la red fluvial en la zona que luego excava los valles fluviales para dar lugar al relieve principal del Golfo Ártabro. La etapa final se consigue durante el postglacial que al inundar la parte final de los valles fluviales construye la morfología de la costa en la época actual.

## Bibliografía

- Arce Chamorro, C. 2017. Datación por luminiscencia de depósitos fluviales y eólicos en el margen occidental de Galicia. Tesis Doctoral, Universidad de Coruña, 399 pp.
- Fuenlabrada Pérez, J.M. 2018. Geoquímica de series sedimentarias del Macizo Ibérico: contexto dinámico de la transición Ediacarense-Cámbrico. Serie Nova Terra 49, 183 pp, Universidad de Coruña.
- Gutiérrez Becker, L. 2007. Caracterización de los sistemas dunares costeros del NW Ibérico y su evolución durante el Cuaternario. Tesis Doctoral, Universidad de Coruña, 283 pp.
- López Cancelo L. 2004. Cambios paleoambientales en el NW Peninsular durante el Holoceno determinados a partir del estudio de foraminíferos bentónicos. Tesis Doctoral, Universidad de Coruña, 293 pp.
- Mosquera Santé M.J. 2000. Evolución postglacial del nivel del mar en el NO de la Península Ibérica: el caso del Golfo Ártabro. Tesis Doctoral, Universidad de Coruña, 155 pp.
- Santos M. L. y Vidal-Romaní J. R. 1992 . El lagoon de Seselle: un episodio de la transgresión holocena en la Ría de Ares (A Coruña, Galicia, España). Datos geomorfológicos, sedimentarios y paleoecológicos. Cadernos do Laboratorio Xeolóxico de Laxe, 18, pp. 163-174
- Santos M. L. y Vidal-Romaní J. R. 1993. La transgresión holocena en la Ria de Ares (A Coruña, Galicia, España). Datos cronológicos, sedimentarios y geomorfológicos. Actas 3<sup>a</sup> Reunião do Quaternario Ibérico. Coimbra. 339-345.
- Trindade M. J., Prudencio M.I.; Sanjurjo Sánchez J.; Vidal-Romani J.R.; Ferrez T.; Fernandez Mosquera D.; Dias M.I.; 2013. Post-depositional processes of elemental enrichment inside dark nodular masses of an ancient aeolian dune from A Coruña Northwestern Spain . Geologica Acta, 2, 231-244.
- Vegas, R. 2010. La continuación de la Cordillera Cántabro-Pirenaica en el borde atlántico de la Península Ibérica. Geogaceta, 48, 179-182.

Vidal-Romaní J.R. y Cotelo T. 2017. Estudio de las posibles consecuencias del ascenso del nivel del mar en los procesos erosivos de los acantilados en el Monumento Natural de la playa de "As Catedrais". Informe interno. Consellería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Santiago de Compostela 89 pp.

A. W. Viveen, R.T. Van Balen, J.M. Schoorl, A. Veldkamp, A.J.A.M. Temme, J.R. Vidal-Romaní. (2012). Assessment of recent tectonic activity on the NW Iberian Atlantic Margin by means of geomorphic indices and field studies of the Lower Miño River terraces. *Tectonophysics*, , p. 544-545, 13–30.

W. Viveen , R. Braucher, D. Bourlès, J.M. Schoorl, A. Veldkamp, R.T. Van Balen, J. Wallinga, D. Fernandez-Mosquera, J.R. Vidal-Romani, J. Sanjurjo-Sánchez. (2012). A 0.65 Ma chronology and incision rate assessment of the NW Iberian Miño River terraces based on  $^{10}\text{Be}$  and luminescence dating. *Global and Planetary Change*, 94-95, 82–100.

A. W. Viveen, R.T. Schoorl, Veldkamp, A.J.A.M. A Van Balen, J.M. Desprat, S. Vidal-Romani Jr. (2013) Reconstructing the interacting effects of base level, climate, and tectonic uplift in the lower Miño River terrace record: A gradient modelling evaluation. *Geomorphology*, 186, 96-118:

Willem Viveen , Jeroen M. Schoorl , Antonie Veldkamp, Ronald T. Van Balen & Juan R. Vidal-Romani. (2013). Fluvial terraces of the northwest Iberian lower Miño River (and map 1:10000). *Journal of Maps*, 2013, 1-18.

# Os “bosques” de algas e a súa comunidade asociada como fornecedores de servizos ecosistémicos chave no Golfo Ártabro

Pablo Pita<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Economía Aplicada da Universidade de Santiago de Compostela, Avda. do Burgo, s/n. Campus Norte, 15782, Santiago de Compostela.

<sup>2</sup>Campus Do\*Mar, International Campus of Excellence, España.

Correo electrónico: pablo.pita@usc.es

## Resumo

Os arrecifes rochosos situados nos océanos de latitudes altas e medias son habitualmente colonizados polos “bosques” das grandes algas coñecidas como quelpos. Estes quelpos teñen en Galicia o seu límite de distribución meridional, polo que son especialmente vulnerables ó cambio climático, entre outros impactos humanos. No Golfo Ártabro a paisaxe submarina está dominada por grandes rochas e por “bosques” de quelpos das especies *Laminaria hyperborea*, *L. ochroleuca* e *Sacchorhiza polyschides*. Nestes “bosques” viven distintos peixes, sobre todo gádidos, lábridos e espáridos, ex., abadexos *Pollachius pollachius*, bogas *Boops boops*, e maragotas *Labrus bergylta*. A maragota é unha especie chave destes ecosistemas polo control trófico que exercen sobre as poboacións de ourizo de mar común *Paracentrotus lividus*, que poden causar danos ós quelpos cando proliferan en exceso. Deste xeito, a conservación e seguimento deste peixe é especialmente importante. Os servicios fornecidos por estes ecosistemas inclúen servicios de apoio esenciais, coma o incremento da produción primaria, o reciclaxe de nutrientes e a conservación da biodiversidade.

A explotación comercial de numerosas especies de flora e fauna destes ecosistemas para alimentación humana e para a obtención de produtos farmacéuticos e industriais son servicios de aprovisionamento moi relevantes fornecidos polos “bosques” de quelpos. En relación cos servicios de regulación, os quelpos xogan un papel chave na regulación do clima mediante a captura e almacenamento de carbono, e tamén na protección das costas fronte ás tormentas. Finalmente, o mergullo e a pesca recreativa son relevantes actividades que se benefician dos servicios culturais fornecidos por estes ecosistemas no Golfo Ártabro.

**Palabras clave:** Quelpos; macroalgas; ecosistemas de arrecife rochoso temperado; comunidades, servicios ecosistémicos

## Abstract

The rocky reefs located in the oceans of high and medium latitudes are commonly colonized by “forests” of large algae known as kelp. Kelp beds have in Galicia their southern distribution limit, which make them especially vulnerable to climate change, among other human impacts. In the Ártabro Gulf, the underwater landscape is dominated by large rocks and by beds of the species *Laminaria hyperborea*, *L. ochroleuca* and *Sacchorhiza polyschides*. In these kelp beds different fish occur, especially gadids, labrids and sparids, e.g., pollack *Pollachius pollachius*, bogue *Boops boops*, and ballan wrasse *Labrus bergylta*. Ballan wrasse is a key species of these ecosystems due to the trophic control exercised over the common sea urchin *Paracentrotus lividus*, which can damage kelp beds when they proliferate in excess. In this way, the conservation and monitoring of this fish is especially important. The services provided by these ecosystems include essential supporting services, such as increasing primary production, nutrient recycling and the conservation of biodiversity. The commercial exploitation of various species of flora and fauna of these ecosystems for human consumption and for pharmaceutical and industrial goods are very important provisioning services provided by kelp beds. With regard to regulatory services, kelp plays a key role in regulating climate by capturing and storing carbon, as well as protecting the coast from storms. Finally, diving and recreational fishing are relevant activities that benefit from the cultural services provided by these ecosystems in the Ártabro Gulf.

## Os “bosques” de quelpos no mundo actual

Os arrecifes rochosos temperados, colonizados a miúdo por “bosques” de grandes algas coñecidas como *quelpos*, son ecosistemas cunha elevada complexidade estrutural e ecolóxica orixinais dos mares costeiros de latitudes altas e medias (Dayton, 1985) (Fig. 1). Estes ecosistemas proporcionan globalmente importantes recursos comerciais, recreativos e culturais (Bennett et al., 2016; Harvey et al., 2001), pero son moi vulnerables ós impactos humanos directos (Pérez-Matus et al., 2017) e ó quecemento global dos océanos (Harley et al., 2012; Provost et al., 2017; Wernberg et al., 2010).

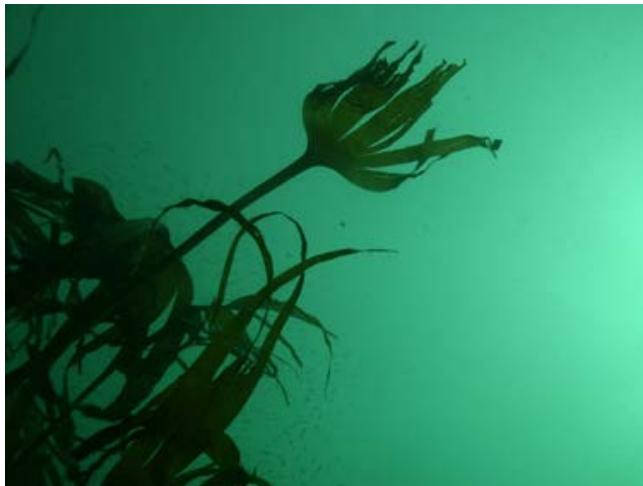


Figura 1. Imaxe dun “bosque” de quelpos nun arrecife rochoso.

## Os “bosques” de quelpos e as comunidades asociadas do Golfo Ártabro

A paisaxe submarina no Golfo Ártabro está fundamentalmente dominada por grandes rochas e “bosques” de *quelpos* das especies *Laminaria hyperborea*, *L. ochroleuca* e *Sacchorhiza polyschides*, mentres que as comunidades de megafauna más representativas son os peixes das familias dos gádidos, lábridos e espáridos, e singularmente abadexos *Pollachius pollachius*, bogas *Boops boops*, e maragotas *Labrus bergylta* (Pita et al., 2014, 2018b). Congros *Conger conger* e robalizas *Dicentrarchus labrax* son os maiores depredadores destes ecosistemas (Pita and Freire, 2017).

Baseándose nas abundancias de macroalgas e peixes, Pita et al. (2018) definiron no Golfo Ártabro tres ambientes ben diferenciados:

**1. Ambientes rochosos verticais** (Fig. 2a): propios das árees profundas e expostas ás ondas dos arrecifes e formados por grandes rochas. Os *quelpos* dominantes son *L. hyperborea* e *S. Polyschides*, pero tamén é importante a presencia de *Desmarestia aculeata* e *Halidrys siliquosa*. Os peixes máis representativos nos fondos son os sargos comúns *Diplodus sargus*, maragotas, reis *Labrus mixtus*, serráns cabras *Serranus cabrilla* e faneças *Trisopterus luscus*, e preto da superficie os bancos de bogas e chaparellas *Diplodus vulgaris*.

**2. Ambientes rochosos horizontais** (Fig. 2b): atópanse nas áreas pouco profundas e abrigadas e están formadas por rochas con relevos medios e baixos. Os “bosques” de quelpos más salientables están formados por *L. ochroleuca* e *Saccharina latissima*, e neles nadan os bancos de choupas *Spondyliosoma cantharus* e abadexos.

**3. Ambientes areosos** (Fig. 2c): cobren extensíons pequenas nas áreas más abrigadas e superficiais dos arrecifes. Os “bosques” de *Cystoseira baccata* e *Sargassum muticum* cobren as rochas disponibles, e os peixes más representativos son os salmonetes de rocha *Mullus surmuletus*.

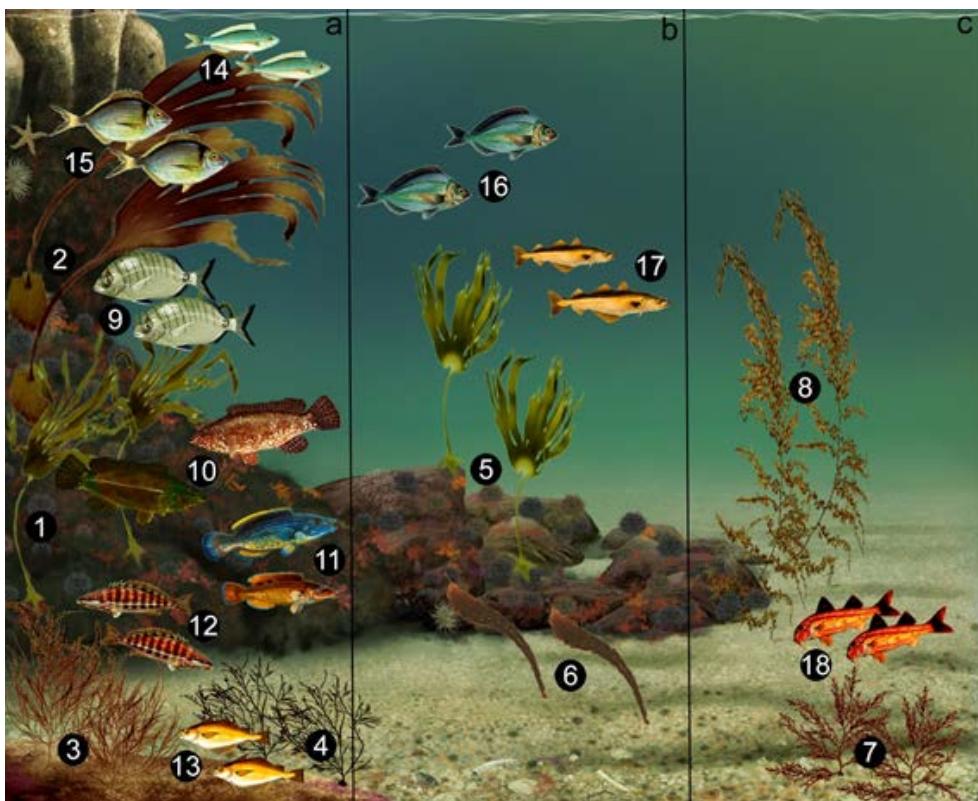


Figura 2. Representación obtida por Pita et al. (2018) da paisaxe submarina do Golfo Ártabro amosando os ambientes principais dos arrecifes rochosos costeiros, e das especies de algas e peixes más representativas: (a) ambientes rochosos verticais, (b) ambientes rochosos horizontais e (c) ambientes areosos. 1, *Laminaria hyperborea*; 2, *Saccharina polyschides*; 3, *Desmarestia aculeata*; 4, *Halidrys siliquosa*; 5, *Laminaria ochroleuca*; 6, *Saccharina latissima*; 7, *Cystoseira baccata*; 8, *Sargassum muticum*; 9, *Diplodus sargus*; 10, *Labrus bergylta* (pinto arriba e maragota debaixo); 11, *Labrus mixtus* (macho arriba e femia debaixo); 12, *Serranus cabrilla*; 13, *Trisopterus luscus*; 14, *Boops boops*; 15, *Diplodus vulgaris*; 16, *Spondyliosoma cantharus*; 17, *Pollachius pollachius*; 18, *Mullus surmuletus*.

## A singularidade dos “bosques” de quelpos do Golfo Ártabro

Galicia está situada no límite de distribución meridional dos “bosques” de *quelpos* europeos (Flores-Moya, 2012; Tuya et al., 2012; Voerman et al., 2013), polo que estes ecosistemas son especialmente vulnerables ós impactos humanos, e especialmente ó cambio climático (Provost et al., 2017; Wernberg et al., 2010). Os ecosistemas de “bosques” de *quelpos* do Golfo Ártabro están específicamente ameazados pola construcción de infraestruturas costeiras, ex., portos (Doldán-García et al., 2011; Pita et al., 2008), pola contaminación (Beiras et al., 2003; Bellas et al., 2008; Franco et al., 2006; Varela and Prego, 2003), e polo aumento da temperatura da auga (Bode et al., 2017), que afecta ás algas (Fernández, 2016; Voerman et al., 2013), pero tamén ás comunidades de peixes que viven neles (Montero-Serra et al., 2015).

O afloramento costeiro no Golfo Ártabro, que introduce augas frías e profundas, imprescindibles para fases críticas do ciclo vital dos *quelpos* da área (Ospina-Alvarez et al., 2010; Prego and Varela, 1998), está a debilitarse nos últimos anos (Bode et al., 2017), polo que a sostenibilidade destes importantes ecosistemas está a ser comprometida, poñendo en serio risco importantes servicios proporcionados por estes ecosistemas chave.

## Interaccións ecolóxicas chave para a conservación e xestión dos “bosques” de quelpos do Golfo Ártabro

As maragotas (Fig. 3) son unha especie chave para os ecosistemas de “bosques” de *quelpos* do Golfo Ártabro polo control trófico que exercen sobre as poboacións de ourizos de mar comúns *Paracentrotus lividus* (Pita and Freire, 2017), evitando deste xeito os danos ocasionados polo excesivo ramalloeo destes equinodermos herbívoros (Ling et al., 2015). Por outra banda, diferentes impactos humanos teñen alterado profundamente as abundancias poboacións de peixes costeiros de Galicia nas últimas décadas, incluíndo as de maragotas (Pita and Freire, 2014). Asemade, o incremento da explotación comercial directa dos ourizos de mar comúns e distintas macroalgas nos últimos anos (Pita et al., 2018a), complica as necesarias accións que teñen que ser tomadas para comezar a restauración destes importantes ecosistemas.



Figura 3. Unha maragota *Labrus bergylta*, un peixe chave para a conservación dos “bosques” de *quelpos*.

De tódolos xeitos, a ampla distribución da maragota e a súa relativamente elevada abundancia nos “bosques” de *quelpos* (Pita et al., 2018b), ademais do seu carácter sedentario (Pita and Freire, 2011; Villegas-Ríos et al., 2013), fan desta especie unha boa indicadora da saúde destes ecosistemas, polo que o seguimento deste peixe pode ser útil para avaliar o resultado das accións de xestión e conservación (Pita et al., 2018b; Pita and Freire, 2017).

## Os servicios ecosistémicos que fornecen os ecosistemas de “bosques” de *quelpos* do Golfo Ártabro

Os “bosques” de algas son un dos ecosistemas cun maior valor de capital natural (Costanza et al., 1997). Por outra banda, debido á ausencia de estudos específicos sobre os servicios fornecidos polos “bosques” de *quelpos* do Golfo Ártabro, non é posible máis que enumerar estes potenciais servicios baseándose en estudos realizados noutras latitudes (ex., Smale et al., 2013). Así, estes servicios agrupáronse neste artigo en 1) servicios de apoio; 2) servicios de aprovisionamento; 3) servicios de regulación, e 4) servicios culturais:

### Servicios de apoio

Entre os servicios más salientables que os “bosques” de *quelpos* fornecen cabe citar a formación de hábitats estruturalmente moi complexos nos ecosistemas costeiros mundiais (Teagle et al., 2017), e tamén no Golfo Ártabro (Pita et al., 2018b). Estes hábitats proporcionan refuxio e alimento incrementando a producción primaria, polo que favorecen a conservación da diversidade xenética (Smale et al., 2013) e o reciclaxe de nutrientes esenciais (Steneck et al., 2002) (Fig. 4).



Figura 4. Os “bosque” de *quelpos* acumulan unha importante diversidade biolóxica.

## Servicios de aprovisionamento

A explotación directa dos *quelpos* e doutras macroalgas está a ser incrementado nos últimos anos en Galicia (Pita et al., 2018a). Diferentes macroalgas recóllense no Golfo Ártabro para ser usadas na alimentación humana, e tamén para obter produtos farmacéuticos e industriais (Pita et al., 2018a). Ademais, diferentes especies de anélidos, artrópodos, cnidarios, equinodermos, moluscos e peixes con interese comercial que viven nestes ecosistemas son explotadas pola flota pesqueira artesanal (Pita et al., 2018a) (Fig. 5).



Figura 5. Numerosas especies de animais con valor comercial dos “bosques” de *quelpos* son explotadas pola flota artesanal do Golfo Ártabro.

## Servicios de regulación

Os *quelpos* e outras macroalgas xogan un papel esencial na captura e almacenamento de carbono, e polo tanto na regulación do clima, pero tamén no mantemento da calidade das augas costeiras e na protección fronte os fenómenos costeiros adversos (Smale et al., 2013). Deste xeito, é previsible que as tormentas en Europa, máis frecuentes e potentes nun contexto de incremento da temperatura das augas, teñan impactos máis negativos conforme os “bosques” de *quelpos* autóctonos sexan substituídos por outras comunidades de menor porte (Raybaud et al., 2013).

## Servicios culturais

Os servicios culturais proporcionados polos ecosistemas mariños foron especialmente pouco estudiados a nivel global (Garcia Rodrigues et al., 2017). Aínda así, en relación cos servicios culturais especificamente fornecidos polos “bosques” de *quelpos* do Golfo Ártabro caben salientar as actividades de recreación practicadas nestes ecosistemas, coma o mergullo (Fig. 6) e a pesca (Fig. 7). A pesca recreativa é especialmente relevante en Galicia, con 60 000 pescadores operando nestes ecosistemas, e capturando neles preto de 40 especies de peixes e moluscos (Palas et al., 2017; Pita et al., 2018c; Pita and Freire, 2016).



Figura 6. Mergullador recreativo nun “bosque” de *quelpos*.

Outros servicios culturais que poden ser asociados ós “bosques” de *quelpos* do Golfo Ártabro inclúen bens de difícil valoración monetaria, pero de elevada relevancia económica e social, ex., a inspiración cultural, intelectual e espiritual (Smale et al., 2013), que ainda deben de ser obxecto de estudio e análise (Fig. 7).



Figura 7. O benestar social proporcionado por actividades coma a pesca recreativa, frecuentemente practicada nos “bosque” de *quelpos*, aínda non foi estudiado en profundidade.

## Bibliografía

- Beiras, R., Bellas, J., Fernández, N., Lorenzo, J.I., Cobelo-García, A., 2003. Assessment of coastal marine pollution in Galicia (NW Iberian Peninsula); metal concentrations in seawater, sediments and mussels (*Mytilus galloprovincialis*) versus embryo-larval bioassays using *Paracentrotus lividus* and *Ciona intestinalis*. Mar. Environ. Res. 56, 531–553.
- Bellas, J., Fernández, N., Lorenzo, I., Beiras, R., 2008. Integrative assessment of coastal pollution in a Ría coastal system (Galicia, NW Spain): Correspondence between sediment chemistry and toxicity. Chemosphere 72, 826–835.
- Bennett, S., Wernberg, T., Connell, S.D., Hobday, A.J., Johnson, C.R., Poloczanska, E.S., 2016. The 'Great Southern Reef': social, ecological and economic value of Australia's neglected kelp forests. Mar. Freshw. Res. 67, 47–56.
- Bode, A., Varela, M., Prego, R., Rozada, F., Santos, M.D., 2017. The relative effects of upwelling and river flow on the phytoplankton diversity patterns in the ria of A Coruña (NW Spain). Mar. Biol. 164, 93.
- Costanza, R., d'Árge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R. V., Paruelo, J., Raskin, R.G., Sutton, P., van den Belt, M., 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. Nature 387, 253–260.
- Dayton, P.K., 1985. Ecology of Kelp Communities. Annu. Rev. Ecol. Syst. 16, 215–245.
- Doldán-García, X.R., Chas-Amil, M.L., Touza, J., 2011. Estimating the economic impacts of maritime port development: The case of a coruña, spain. Ocean Coast. Manag. 54, 668–677.
- Fernández, C., 2016. Current status and multidecadal biogeographical changes in rocky intertidal algal assemblages: The northern Spanish coast. Estuar. Coast. Shelf Sci. 171, 35–40.
- Flores-Moya, A., 2012. Warm Temperate Seaweed Communities: A Case Study of Deep Water Kelp Forests from the Alboran Sea (SW Mediterranean Sea) and the Strait of Gibraltar, in: Wiencke, C., Bischof, K. (Eds.), Seaweed Biology: Novel Insights into Ecophysiology, Ecology and Utilization. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, (eBook), pp. 315–327.
- Franco, M.A., Viñas, L., Soriano, J.A., de Armas, D., González, J.J., Beiras, R., Salas, N., Bayona, J.M., Albaigés, J., 2006. Spatial distribution and ecotoxicity of petroleum hydrocarbons in sediments from the Galicia continental shelf (NW Spain) after the Prestige oil spill. Mar. Pollut. Bull. 53, 260–271.
- Garcia Rodrigues, J., Conides, A., Rivero Rodriguez, S., Raicevich, S., Pita, P., Kleisner, K., Pita, C., Lopes, P., Alonso Roldán, V., Ramos, S., Klaoudatos, D., Outeiro, L., Armstrong, C., Teneva, L., Stefanski, S., Böhnke-Henrichs, A., Kruse, M., Lillebø, A., Bennett, E., Belgrano, A., Murillas, A., Sousa Pinto, I., Burkhard, B., Villasante, S., 2017. Marine and Coastal Cultural Ecosystem Services: knowledge gaps and research priorities. One Ecosyst. 2, e12290.

Harley, C.D.G., Anderson, K.M., Demes, K.W., Jorve, J.P., Kordas, R.L., Coyle, T.A., Graham, M.H., 2012. Effects of climate change on global seaweed communities. *J. Phycol.* 48, 1064–1078.

Harvey, E., Fletcher, D., Shortis, M., 2001. A comparison of the precision and accuracy of estimates of reef-fish lengths determined visually by divers with estimates produced by a stereo-video system. *Fish. Bull.* 99, 63–71.

Ling, S.D., Scheibling, R.E., Rassweiler, A., Johnson, C.R., Shears, N., Connell, S.D., Salomon, A.K., Norderhaug, K.M., Pérez-Matus, A., Hernández, J.C., 2015. Global regime shift dynamics of catastrophic sea urchin overgrazing. *Phil. Trans. R. Soc. B* 370, 20130269.

Montero-Serra, I., Edwards, M., Genner, M.J., 2015. Warming shelf seas drive the subtropicalization of European pelagic fish communities. *Glob. Chang. Biol.* 21, 144–153.

Ospina-Alvarez, N., Prego, R., Álvarez, I., DeCastro, M., Álvarez-Ossorio, M.T., Pazos, Y., Campos, M.J., Bernárdez, P., García-Soto, C., Gómez-Gesteira, M., Varela, M., 2010. Oceanographical patterns during a summer upwelling-downwelling event in the Northern Galician Rias: Comparison with the whole Ria system (NW of Iberian Peninsula). *Cont. Shelf Res.* 30, 1362–1372.

Palas, S., Villasante, S., Pita, P., 2017. Combining fishers' knowledge and cost-effective monitoring tools in the management of marine recreational fisheries: A case study of the squid and cuttlefish fishery of the Ría of Vigo (NW Spain). *Fish. Manag. Ecol.* 24, 469–477.

Pérez-Matus, A., Ospina-Alvarez, A., Camus, P.A., Carrasco, S.A., Fernandez, M., Gelcich, S., Godoy, N., Ojeda, F.P., Pardo, L.M., Rozbacylo, N., Subida, M.D., Thiel, M., Wieters, E.A., Navarrete, S.A., 2017. Temperate rocky subtidal reef community reveals human impacts across the entire food web. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 567, 1–16.

Pita, P., Fernández-Márquez, D., Antelo, M., Macho, G., Villasante, S., 2018a. Socioecological changes in data-poor S-fisheries: A hidden shellfisheries crisis in Galicia (NW Spain). *Mar. Policy* In press.

Pita, P., Fernández-Márquez, D., Freire, J., 2018b. Spatiotemporal variation in the structure of reef fish and macroalgal assemblages in a north-east Atlantic kelp forest ecosystem: implications for the management of temperate rocky reefs. *Mar. Freshw. Res.* 69, 525–541.

Pita, P., Fernández-Márquez, D., Freire, J., 2014. Short-term performance of three underwater sampling techniques for assessing differences in the absolute abundances and in the inventories of the coastal fish communities of the Northeast Atlantic Ocean. *Mar. Freshw. Res.* 65, 105–113.

Pita, P., Freire, J., 2017. Trophic ecology of an Atlantic kelp forest fish assemblage targeted by recreational fishers: implications for coastal management. *J. Mar. Biol. Assoc. United Kingdom* 1–11.

Pita, P., Freire, J., 2016. Assessing the impact of spear fishing by using competitions records and underwater visual census. *Sci. Mar.* 80, 27–38.

- Pita, P., Freire, J., 2014. The use of spearfishing competition data in fisheries management: evidence for a hidden near collapse of a coastal fish community of Galicia (NE Atlantic Ocean). *Fish. Manag. Ecol.* 21, 454–469.
- Pita, P., Freire, J., 2011. Movements of three large coastal predatory fishes in the northeast Atlantic: a preliminary telemetry study. *Sci. Mar.* 75, 759–770.
- Pita, P., Freire, J., García-Allut, A., 2008. How to assign a catch value to fishing grounds when fisheries statistics are not spatially explicit. *Sci. Mar.* 72, 693–699.
- Pita, P., Hyder, K., Gomes, P., Pita, C., Rangel, M., Veiga, P., Vingada, J., Villasante, S., 2018c. Economic, social and ecological attributes of marine recreational fisheries in Galicia, Spain. *Fish. Res.* 208, 58–69.
- Prego, R., Varela, M., 1998. Hydrography of the Artabro Gulf in summer: western coastal limit of Cantabrian seawater and wind-induced upwelling at prior cape. *Oceanol. Acta* 21, 145–155.
- Provost, E.J., Kelaher, B.P., Dworjanyn, S.A., Russell, B.D., Connell, S.D., Ghedini, G., Gillanders, B.M., Figueira, W., Coleman, M.A., 2017. Climate-driven disparities among ecological interactions threaten kelp forest persistence. *Glob. Chang. Biol.* 23, 353–361.
- Raybaud, V., Beaugrand, G., Goberville, E., Delebecq, G., Destombe, C., Valero, M., Davout, D., Morin, P., Gevaert, F., 2013. Decline in Kelp in West Europe and Climate. *PLoS One* 8, e66044.
- Smale, D.A., Burrows, M.T., Moore, P., O'Connor, N., Hawkins, S.J., 2013. Threats and knowledge gaps for ecosystem services provided by kelp forests: a northeast Atlantic perspective. *Ecol. Evol.* 3, 4016–4038.
- Steneck, R.S., Graham, M.H., Bourque, B.J., Corbett, D., Erlandson, J.M., Estes, J.A., Tegner, M.J., 2002. Kelp forest ecosystems: biodiversity, stability, resilience and future. *Environ. Conserv.* 29, 436–459.
- Teagle, H., Hawkins, S.J., Moore, P.J., Smale, D.A., 2017. The role of kelp species as biogenic habitat formers in coastal marine ecosystems. *J. Exp. Mar. Bio. Ecol.* 492, 81–98.
- Tuya, F., Cacabelos, E., Duarte, P., Jacinto, D., Castro, J.J., Silva, T., Bertocci, I., Franco, J.N., Arenas, F., Coca, J., 2012. Patterns of landscape and assemblage structure along a latitudinal gradient in ocean climate. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 466, 9–19.
- Varela, M., Prego, R., 2003. Hydrography and phytoplankton in an isolated and non-pristine ria area: the A Coruña Harbour (NW Spain). *Acta Oecologica* 24, 113–124.
- Villegas-Ríos, D., Alós, J., March, D., Palmer, M., Muñientes, G., Saborido-Rey, F., 2013. Home range and diel behavior of the ballan wrasse, *Labrus bergylta*, determined by acoustic telemetry. *J. Sea Res.* 80, 61–71.
- Voerman, S.E., Llera, E., Rico, J.M., 2013. Climate driven changes in subtidal kelp forest communities in NW Spain. *Mar. Environ. Res.* 90, 119–127.
- Wernberg, T., Thomsen, M.S., Tuya, F., Kendrick, G.A., Staehr, P.A., Toohey, B.D., 2010. Decreasing resilience of kelp beds along a latitudinal temperature gradient: potential implications for a warmer future. *Ecol. Lett.* 13, 685–694.

# Las praderas marinas del golfo Ártabro

## ¿Por qué son importantes?

Verónica García-Redondo

BioCost Research Group, University of A Coruña Facultade de Ciencias, Campus da Zapateira s/n. 15071 A Coruña, Spain.

Correo electrónico: v.garcia@udc.es

## Resumen

Las praderas marinas son comunidades formadas por angiospermas marinas, las cuales están enraizadas al sustrato y se reproducen de forma sexual y vegetativa. Las praderas marinas del golfo Ártabro están formadas por *Zostera marina*, *Z. noltei*, y algunos registros escasos de *Ruppia maritima*. Se pueden localizar en dos hábitats diferentes: (i) zonas intermareales de las partes medias e internas de las rías con dominancia de *Z. noltei* o mixtas junto a *Z. marina*, (ii) submareal somero de las partes medias y externas de las rías en las que domina *Z. marina*. Las praderas de *Z. noltei* en el golfo Ártabro alcanzan una extensión de 240.1 ha, las praderas de *Z. marina* ocupan una extensión de 11.6 ha y las praderas mixtas formadas por *Z. noltei* y *Z. marina* ocupan 14.8 ha. Las praderas marinas del golfo Ártabro proporcionan numerosos servicios a los hábitats circundantes tales como ser puntos calientes de biodiversidad, hábitats de cría y alimentación para especies de interés comercial, regulan la transparencia y aumentan la purificación del agua, estabilizan los sedimentos, reducen la erosión costera, contribuyen a minimizar los efectos de la eutrofización, la contaminación costera y el calentamiento global, y son bioindicadores.

**Palabras clave:** fanerógamas marinas, noroeste ibérico, *Zostera marina*, *Zostera noltei*

## Abstract

Seagrasses are communities formed by marine angiosperms, which are rooted to substrate and they reproduce in sexual and vegetative way. The Artabro Gulf seagrasses are formed by *Zostera marina*, *Z. noltei*, and some scarce record of *Ruppia maritima*. They could be localized in two different habitats: (i) intertidal area of middle and inner zone of rías with dominance of *Z. noltei* meadows or mixed meadows with *Z. marina*; (ii) shallow subtidal area of middle and outer zone of rías dominated by *Z. marina*. *Z. noltei* meadows in Artabro Gulf reach a extension of 240.1 ha, *Z. marina* meadows occupy 11.6 ha and mixed meadows of *Z. noltei* and *Z. marina* occupy 14.8 ha. Seagrasses of Artabro Gulf provide numerous services to surrounding habitats such as biodiversity hotspots, breeding and feeding habitats for species of commercial interest, regulate transparency and increase water purification, stabilize the sediments, reduce coastal erosion, contribute to minimize the effects of eutrophication, coastal pollution and global warming and they are bioindicators.

## Introducción

Las praderas marinas son comunidades formadas principalmente por angiospermas marinas, las cuales están enraizadas al sustrato y se reproducen de forma sexual y vegetativa. Estas plantas colonizaron independientemente los ambientes costeros, excepto el Antártico, hace unos 100 millones de años a partir de angiospermas terrestres (den Hartog 1970). Desarrollan todo su ciclo biológico en el mar (den Hartog & Kuo 2006) y para ello han adquirido adaptaciones anatómicas y fisiológicas al medio marino que les diferencian de las angiospermas terrestres y que les permiten vivir en un medio con un alto contenido en sales (Hemminga & Duarte 2000, den Hartog & Kuo 2006).

Actualmente se reconocen 66 especies de angiospermas marinas que se agrupan en 4 familias, tres de ellas con especies exclusivamente marinas (Posidoniaceae, Cymodoceaceae y Zosteraceae) mientras que Hydrocharitaceae contempla especies de agua dulce y tres géneros marinos (den Hartog & Kuo, 2006). En las costas españolas podemos encontrar 5 especies de angiospermas formadoras de praderas: *Posidonia oceanica*, *Cymodocea nodosa*, *Halophila decipiens*, *Zostera marina* y *Zostera noltei*, así como varias especies del género *Ruppia*. A pesar de que este último género está asociado a aguas salobres y continentales, en la costa española existen varios casos de *Ruppia* spp. en ambientes marinos. Según las distribuciones biogeográficas, la costa de Galicia está incluida en la bioregión templada del Atlántico norte la cual presenta una riqueza de angiospermas bajas (3 especies) (Short et al. 2007). En la costa gallega se encuentran tres especies formadoras de praderas: *Z. marina*, *Z. noltei* y *Ruppia maritima*.

Las angiospermas marinas presentan reproducción vegetativa y sexual. La última se lleva a cabo con flores, dispuestas en inflorescencias, y el posterior desarrollo de frutos y semillas. Lo más frecuente es el crecimiento vegetativo clonal, mediante el cual la planta crece añadiendo módulos morfológica y genéticamente idénticos (den Hartog 1970). Estos módulos están compuestos por un fragmento de rizoma horizontal del que surgen, hacia arriba los haces de hojas y hacia abajo las raíces. Los patrones de crecimiento vegetativo son propios de cada especie. *Zostera marina* y *Z. noltei* sólo presentan ramificaciones horizontales (rizomas) y en sus extremos se encuentran las hojas agrupadas en haces. La densidad de haces por metro cuadrado depende del patrón de ramificación de cada especie y varía según las condiciones ambientales como la disponibilidad de luz o los nutrientes. Las condiciones ambientales para su desarrollo son: (i) sustrato adecuado donde fijarse, (ii) tiempo de emersión limitado y (iii) disponibilidad de luz suficiente como para permitir su crecimiento (Pérez et al. 2015).

La red de rizomas y haces que tiende a ocupar amplias superficies del sustrato marino es lo que se denomina pradera marina (Pérez et al. 2015). Las praderas marinas no ocupan el sustrato totalmente ni esta ocupación es espacialmente homogénea debido al patrón de crecimiento vegetativo propio de cada especie y a factores ambientales externos como el tipo de sedimento, la disponibilidad de nutrientes o las perturbaciones abióticas y bióticas. El porcentaje de sustrato ocupado por la pradera marina por unidad de área es lo que se denomina cobertura, y junto con la densidad y el tamaño de los haces son los descriptores estructurales básicos para determinar el estado de conservación de una pradera (Pérez et al. 2015).

## Praderas marinas del golfo Ártabro

En el golfo Ártabro las especies de angiospermas formadoras de praderas son *Zostera marina* y *Z. noltei*. Aunque hay también registros de pequeñas manchas de *Ruppia marítima* (Cacabelos et al. 2015), este documento se va a centrar en las praderas de *Zostera*.



Figura 1. Pradera mixta de *Zostera marina* y *Zostera noltei* en Ares. Las hojas de *Z. noltei* son más delgadas que las hojas de *Z. marina* (parte superior izquierda de la fotografía).

*Zostera marina* y *Z. noltei* se diferencian principalmente en su morfología y en el hábitat en el que se desarrollan. *Zostera marina* posee hojas con una anchura media de 5-8 mm y 30-60 cm de longitud, mientras que *Z. noltei* tiene hojas de menor longitud (6-30 cm) y más estrechas (0.5-1.5 mm) (Fig. 1) (Pérez et al. 2015).

Por otro lado, *Z. marina* posee 5-11 nervios longitudinales mientras que *Z. noltei* posee hasta 3 nervios. Ambas especies se reproducen predominantemente de forma vegetativa, mediante crecimiento clonal de módulos que son morfológica y genéticamente idénticos. Además se reproducen de forma sexual mediante la formación de flores dispuestas en inflorescencias (Fig. 2).



Figura 2. Flores de *Zostera marina* en la pradera de San Felipe (Ferrol).

Las praderas de *Zostera* del golfo Ártabro se localizan en dos hábitats diferentes. Las praderas de *Z. noltei* forman praderas puras o mixtas junto a *Z. marina* en las partes medias e internas de las rías, colonizando hábitats intermareales, protegidos del oleaje, con sustrato de tipo fangoso o arenoso-fangoso. Las praderas de *Z. marina* habitan en las zonas medias y externas de las rías, en el submareal somero, hasta 5 metros de profundidad, en sustrato arenoso y delimitadas por rocas (Fig. 3).

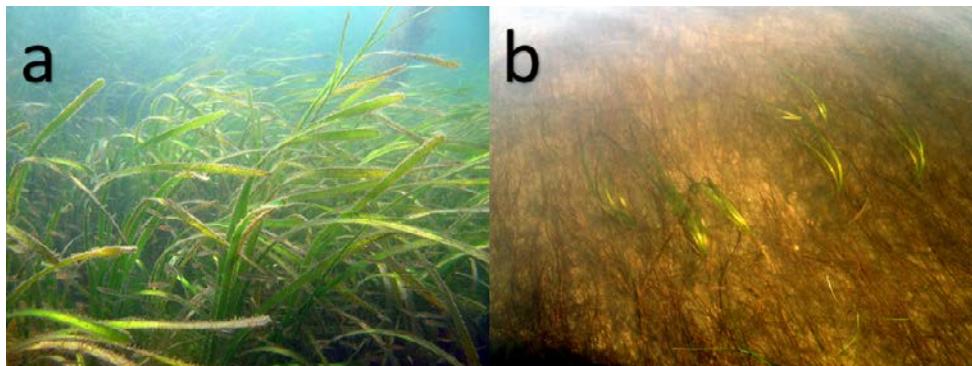


Figura 3. Praderas puras de (a) *Zostera marina* en la ría de Ferrol y (b) mixtas de *Z. noltei* con *Z. marina* en Sada.

Las praderas de *Zostera noltei* se localizan en la zona interna de la ría de Ferrol (A Malata, ensenada de A Gándara y do Baño), en la zona interna de la ría de Betanzos (Bergondo, O Pedrido, marisma de Betanzos y playa de Ponte do Porco) y en la zona interna de la ría de A Coruña (El Burgo, el Pasaje, Fonteculler, Haciadama y en la playa de Santa Cristina) (Cacabelos et al. 2015). Existen praderas de *Zostera marina* en la parte externa de la ría de Ferrol y en las playas de Ares, Redes, Sada y Gandarío y praderas mixtas de *Z. marina* y *Z. noltei* en las playas de Ares y Sada (Cacabelos et al. 2015, García Redondo et al. 2016).

Las praderas de *Z. noltei* en el golfo Ártabro tienen una extensión total de 240.1 ha, lo que supone el 9.4% del total de las praderas de Galicia, mientras que las praderas de *Z. marina* ocupan una extensión de 11.6 ha suponiendo el 2.7% del total de las praderas de Galicia. Las praderas mixtas formadas por *Z. noltei* y *Z. marina* ocupan 14.8 ha (Tabla 1). Las praderas de *Z. noltei* son de mayor tamaño, mientras que *Z. marina* suele formar pequeñas manchas y debido a su carácter submareal pueden pasar desapercibidas.

	A Coruña	Ferrol	Ares	Betanzos	Total	% Galicia
<i>Zostera marina</i>		1.74	0.4	9.45	11.6	2.56
<i>Zostera noltei</i>	10	133.9	45.4	50.8	240.1	9.41
<i>Z. marina</i> + <i>Z. noltei</i>				14.8	14.8	

Tabla 1. Extensión (en hectáreas) de las praderas de *Zostera marina*, *Z. noltei* y praderas mixtas en las rías del golfo Ártabro (A Coruña, Ferrol, Ares, Betanzos). Se indica el total de la extensión y el % de extensión con respecto a la extensión total de Galicia.

## ¿Por qué son importantes las praderas marinas del golfo Ártabro?

Las praderas marinas proporcionan numerosos servicios en los hábitats circundantes, como por ejemplo: estabilización de los sedimentos, participación en el ciclo de los nutrientes, constitución del sustrato para la fijación de numerosos organismos bentónicos, creación del área de cría para muchas especies e incremento simultáneo de la biodiversidad (Duarte 2002, Orth et al. 2006, Short et al. 2007); algunos de los beneficios de las praderas marinas del golfo Ártabro se detallan en los siguientes párrafos.

Las fanerógamas marinas se consideran especies ingenieras, es decir, especies constructoras de hábitat, ya que de ellas depende directa o indirectamente muchas especies al fijarse, alimentarse, reproducirse o servir de refugio ante los depredadores (Pérez et al. 2015). Esta característica convierte a las praderas marinas en puntos calientes de biodiversidad en la zona costera (Terrados & Borum 2004).

Las praderas marinas del golfo Ártabro albergan una alta diversidad florística (132 especies de macroalgas marinas, García-Redondo et al. 2016), que supone el 19% del total de la flora de Galicia (Bañón et al. 2017). En las poblaciones de *Zostera marina*, las especies con mayores coberturas son *Ulva australis*, *U. rigida*, *Gracilaria gracilis*, *Ceramium secundatum*, *Dictyota dichotoma*, *Cutleria multifida* y *U. clathrata*. Algunas son especies epífitas exclusivas de las hojas de *Zostera* como *Cladosiphon zosterae* o *Pneophyllum fragile*, y otras epífitas no exclusivas como *Ectocarpus fasciculatus*, *E. siliculosus* o *Feldmannia mitchelliae*. En las praderas de *Z. marina* del golfo Ártabro se han encontrado varias especies alóctonas como *Dasyiphonia japonica*, *Dasya sessilis*, *Bonnemaisonia hamifera* y *Ulva australis*. En las praderas de *Z. noltei* la diversidad de macroalgas marinas es menor y pueden aparecer colonizadas por *Fucus ceranoides* var. *limicola* (especie autóctona de vida libre), el alga invasora *Gracilaria vermiculophylla*, así como diversas especies de ulváceas (Fig. 4).

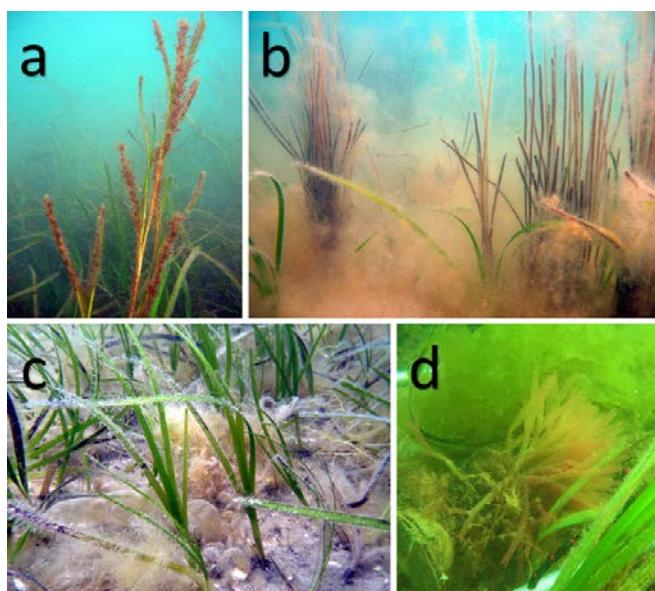


Figura 4. Flora de las praderas marinas del golfo Ártabro: (a) epífitos sobre inflorescencia de *Zostera marina*, (b) *Chorda filum* y (c) *Asperococcus bullosus* en la pradera de Ares y (d) *Scinaia interrupta* en la pradera de San Felipe (Ferrol).

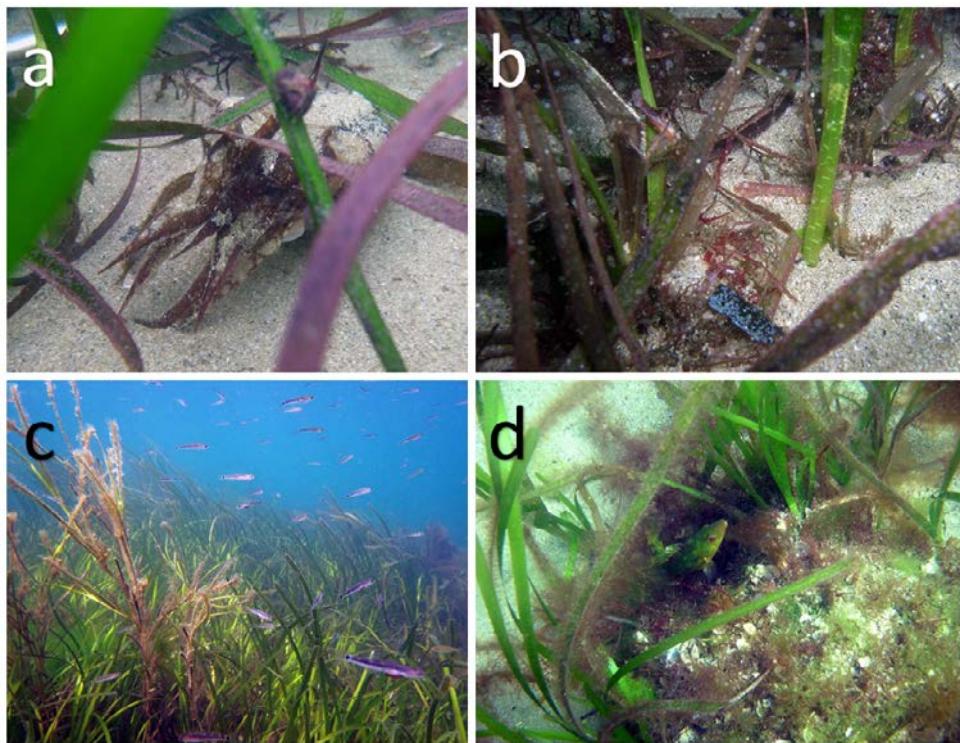


Figura 5. Fauna de las praderas marinas del golfo Ártabro: (a) *Sepia officinalis*, (b) *Syngnathus acus*, (c) reclutamiento y (d) refugio de diferentes especies de peces.

Las hojas de las fanerógamas marinas disminuyen la energía hidrodinámica del agua y favorecen la retención y la sedimentación de las partículas suspendidas, regulando de esta manera la transparencia del agua. El aumento de la disponibilidad de luz en la parte inferior de la pradera facilita el crecimiento de las plantas y de algas bentónicas que aumentarán aún más el control de la transparencia del agua. El dosel de hojas, así como rizomas y raíces fijan y estabilizan el sedimento sobre el que crecen las praderas marinas reduciendo la resuspensión de partículas por las corrientes y las olas. Los sedimentos sobre los que crecen las praderas tienen menos posibilidades de ser movilizados, por lo que las praderas marinas pueden reducir la erosión de la costa (Terrados & Borum 2004). Estas funciones ecológicas fundamentales que poseen las praderas marinas se traducen en un aumento de su valor socio-económico ya que, al obtener playas con aguas cristalinas y sedimentos estables, aumenta el atractivo turístico y recreativo de las zonas costeras.

La elevada productividad de las praderas marinas la convierte en una eficiente planta purificadora de aguas. Utilizan los nutrientes, fijan dióxido de carbono y producen oxígeno para sostener el crecimiento de las plantas y la producción de biomasa. Además transforman y acumulan sustancias tóxicas tanto orgánicas como inorgánicas. Es por ello que contribuyen a mitigar los efectos de la eutrofización, la contaminación costera y el calentamiento global (Mateo 2015).

Debido a su elevada productividad son sistemas excedentarios (Mateo 2015). La mayor parte de la producción (60%) se transfiere hacia niveles superiores de las

cadenas tróficas mediante la degradación por parte de organismos detritívoros. El 20% se acumula en el sedimento durante largos períodos temporales. El 10% de la producción total se transfiere directamente desde la planta o sus epífitos a herbívoros. Esto ocurre en la pradera marina de Sada donde aves como ánseres y anátidas se alimentan de las hojas de *Zostera* spp. (com. pers. Sergio Paris). El 10% de la producción restante se exporta hacia ecosistemas adyacentes, zonas de la plataforma continental y cañones submarinos o se acumula en las playas en forma de arribazones. Estos últimos constituyen una parte significativa para las redes tróficas de playas y dunas, ya que sirven de alimento y refugio para concentrarse, aparearse y dejar sus puestas para especies de aves protegidas de elevado interés ecológico como el vuelvepiedras o el correlimos.

Las praderas marinas aportan valor cultural y tradicional como servicio ecosistémico costero. Desde hace varias décadas en la costa gallega se utilizan los arribazones de *Zostera* como uso agropecuario debido al alto contenido en fibra y nutrientes de sus hojas. Además se han aplicado en la construcción debido a la naturaleza recalcitrante y aislante de sus hojas. Se utiliza como recurso medicinal y cosmético gracias a las sustancias fungicidas y bactericidas que sintetizan (Terrados & Borum 2004).

Tanto *Zostera marina* como *Z. noltei* están consideradas como bioindicadores ya que son organismos sésiles y sensibles a los cambios en su entorno y son capaces de evaluar la creciente presión antropogénica y la calidad ambiental de los ecosistemas costeros (Orth et al. 2006). Para ello se estudian determinadas variables tanto estructurales como funcionales (Mateo 2015), entre las que destacan cobertura, densidad y tamaño de las hojas.

Actualmente se desconoce el valor económico de una pradera de *Zostera* en el golfo Ártabro ya que no se han desarrollado estudios para estimar el valor socio-económico de los servicios que aporta la pradera. Sin embargo, Vasallo et al. (2013) estimó en 1 720 000 € . (ha . año)-1 los servicios que aporta una pradera de *Posidonia oceanica* como zona de alevinaje, por su productividad, su papel en la retención de los sedimentos y la atenuación del hidrodinamismo. Además, una hectárea de pradera marina supera en dos órdenes de magnitud a la de una pradera terrestre (Mateo 2015).

## Conclusiones

El elevado valor tanto ecológico como socio-económico de las praderas, la falta de información disponible sobre los servicios prestados por las praderas, el escaso éxito de los intentos de trasplantación y la lentitud del proceso natural de recolonización de las áreas destruidas en las praderas marinas del golfo Ártabro; impulsan la protección, la conservación y la aplicación del principio de precaución ante cualquier actividad que pueda comprometer la integridad de las praderas.

## Bibliografía

- Bañon, R (2017). Inventario de la biodiversidad marina de Galicia: Proyecto LEMGAL. Conselleria do Mar, Dirección Xeral de Desenvolvemento Pesqueiro. Santiago de Compostela.
- Cacabelos, E., Quintas, P., Troncoso, J., Sánchez, J., Amigo, J., Romero, I., García-Redondo, V., Cremades, J., Bárbara, I. (2015). Praderas de angiospermas marinas: Galicia. En: Ruiz., J.M., Guillén, J.E., Ramos Segura, A., Otero, M.M. (Ed.) Atlas de las praderas marinas de España. IEO/IEL/ UICN, Murcia-Alicante-Málaga, 488-529 pp.
- den Hartog, C (1970). The Seagrasses of the World. North-Holland Publishing Company, Amsterdam
- den Hartog, C., Kuo, J. (2006). Taxonomy and Biogeography of Seagrasses. En: Larkum A.W.D., Orth, R.J., Duarte, C.M. (Ed.) Seagrasses: biology, ecology and conservation. Springer, Dordrecht.
- Duarte, C. (2002). The future of seagrass meadows. Environmental Conservation 29:192-206 doi:10.1017/S0376892902000127.
- García-Redondo, V., Díaz-Tapia, P., Bárbara, I. (2016). Characterization of *Zostera marina* meadows in the Artabro Gulf (NW Iberian Peninsula). Frontiers Marine Science. Conference Abstract: XIX Iberian Symposium on Marine Biology Studies. doi: 10.3389/conf.FMARS.2016.05.00173.
- Hemminga, M.A., Duarte, C.M. (2000). Seagrass ecolgy. Cambridge University Press, Cambridge.
- Mateo, M.Á. (2015). El valor de las praderas de angiospermas marinas. En: Ruiz., J.M., Guillén, J.E., Ramos Segura, A., Otero, M.M. (Ed.) Atlas de las praderas marinas de España. IEO/IEL/ UICN, Murcia-Alicante-Málaga, pp 64-69.
- Orth, R.J., Carruthers, T.J.B., Dennison, W.C., Duarte, C.M., Fourqurean, J.W., Heck, K.L., Randall Hughes, A., Kendrick, G.A., Judson Kenworthy, W., Olyarnik, S., Short, F.T., Waycott, M., Williams, S.L. (2006) A Global Crisis for Seagrass Ecosystems. BioScience 56:987-996.
- Pérez, M., Díaz, E., Ruiz, J.M. (2015). Las angiospermas marinas En: Ruiz, J.M., Guillén, J.E., Otero, M.M., Ramos Segura, A. (Ed.) Atlas de las praderas marinas de España. IEO-IEL-UICN, Murcia-Alicante-Málaga, pp 37-53.
- Short, F.T., Carruthers, T.J.B., Dennison, W.C., Waycott, M. (2007). Global seagrass distribution and diversity: A bioregional model. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology. 350:3-20 doi:10.1016/j.jembe.2007.06.012.
- Terrados, J., Borum, J. (2004). Why are seagrasses important? – Goods and services provided by seagrass meadows. En: Borum, J., Duarte, C.M., Krause-Jensen, D., Greve, T.M. (Ed.) European seagrasses: an introduction to monitoring and management. The M&MS Project.
- Vassallo, P., Paoli, C., Rovere. A., Montefalcone, M., Morri, C., Bianchi, C.N. (2013). The value of the seagrass *Posidonia oceanica*: A natural capital assessment. Marine Pollution Bulleti. 71: 157-167.

# A importancia ornitolóxica do Golfo Ártabro

**Álvaro Barros**

Borreiros de Arrina nº2, 15560, Ferreira, San Sadurniño (A Coruña)

Correo electrónico: alvarobarros38@gmail.com

## Resumo

Pese a ser a segunda área urbana de Galicia, o que se traduce nunha forte presión humana sobre o territorio, no Golfo Ártabro está presente unha serie de aves de elevado interese. Entre elas destacan as aves mariñas, habendo importantes colonias de corvo mariño cristado, gaivota patiamarela e paíño europeo. No referente á primeira destas especies, a poboación do Golfo é a única de toda Galicia que amosa unha tendencia positiva nos últimos anos. O Golfo Ártabro é importante tamén como zona de concentración posnupcial da pardela balear, criticamente ameazada a nivel global, e conta con poboacións reprodutoras de outras dúas especies moi ameazadas a nivel galego e ibérico: a píllara das dunas e a escribenta das canaveiras, respectivamente. A presenza doutras especies propias de ambientes tranquilos e ben conservados como o falcón peregrino, o lagarteiro, o andorrión real, a choia e o corvo grande, aportan valor engadido á importancia ornitolóxica deste espazo. Impactos como a contaminación, o uso de certas artes de pesca e as molestias derivadas das actividades lúdicas no litoral deben ser reguladas para garantir a conservación das especies de maior valor.

**Palabras clave:** Golfo Ártabro, corvo mariño cristado, Oleiros, conservación de aves mariñas, Prestige

## Summary

Despite being the second urban area in Galicia, which it means a high human pressure over its natural habitats, there are some interesting bird species in the Golfo Ártabro. Among them, the breeding populations of European shag, yellow-legged gull and European storm-petrel are specially important. Particularly interesting is the population of European shag, as it is the only that shows a positive trend in Galicia in the last years. This area is important also for the Balearic shearwater, a critical endangered species which is present in this area mainly in the postreproductive period. The Kentish plover and the Reed bunting are other two very threatened species (in Galicia and in the Iberian Peninsula, respectively) which breed here also. In the shore line of the Golfo Ártabro we can find other five species with small populations in Galicia that, as a whole, increases the ornithological importance of this area: the peregrine falcon, the kestrel, the alpine swift, the chough and the raven. Pollution, some fishing methods and human disturbances are important threats to the birds of the Golfo Ártabro, and they should be controlled specially when the most endangered species are affected.

**Key words:** Golfo Ártabro, European shag, Oleiros, seabirds conservation, Prestige

## Introdución

O Golfo Ártabro é un sector da costa norte da provincia de A Coruña que abrangue arredor de 130 km de costa. Nesta zona dáse a segunda maior concentración de poboación humana de Galicia, cuns 478.000 habitantes censados, o que idealmente dá a cifra de 3.700 habitantes por quilómetro de costa. Esta expresión de densidade é, por suposto, absolutamente tendenciosa xa que non todos os habitantes destes concellos viven na liña costeira, pero válenos para darnos una idea da presión que o ser humano exerce sobre este territorio relativamente pequeno. Neste senso, a presenza do ser humano e as súas actividades sobre o medio vai ser un dos principais factores determinantes da abundancia, diversidade e distribución das aves. Estas actividades pódense resumir en catro:

**-Pesca e marisqueo.** A distribución dos barcos pesqueiros pode condicionar así mesmo a distribución no espazo daquelas especies de aves que aproveitan os descartes pesqueiros para alimentarse; por outra banda, a posible sobreexplotación de determinados recursos pode afectar á viabilidade de distintas poboacións ou especies. De igual maneira, actividades como o marisqueo a pé poden facilitar o acceso a certas fontes de alimento daquelas especies máis xeralistas, mentres que a presenza das mariscadoras pode afectar á tranquilidade dalgunhas especies en localidades concretas, motivando desprazamentos de aves entre localidades. Finalmente, a colocación de certas artes de enmalle nas proximidades das colonias de cría, ou nas áreas de alimentación, seguramente está a provocar a morte de moitas aves mariñas ao longo do ano.

**-Contaminación.** Os elevados niveis de contaminación orgánica e industrial que, aínda a día de hoxe, se dan nalgunhas zonas do Golfo Ártabro, probablemente afectan a moitas especies de aves acuáticas, limitando a súa abundancia e condicionando a súa distribución. É o caso das rías do Burgo e da maior parte da ría de Ferrol. En ambos escenarios, as verteduras de augas residuais urbanas teñen convertidos a amplos sectores dos seus esteiros en auténticas cloacas.

**-Dragados.** Nos últimos anos estase a falar moito da “necesidade” de dragar a praia de Sada e boa parte da ría do Burgo. Sen ánimo de discutir aquí a necesidade ou non destes dragados para mellora do uso público destes espazos ou para aumentar a produtividade marisqueira, estas actuacións terán un impacto evidente sobre as comunidades de aves acuáticas. Particularmente grave podería ser o caso de Sada, xa que xusto o entorno da súa praia é unha das principais zonas de alimentación das aves acuáticas na ría de Ares-Betanzos.

**-As grandes infraestruturas.** En tempos recentes téñense construído no Golfo Ártabro dúas grandes infraestruturas que, sen dúbida, teñen o seu impacto nas aves acuáticas, particularmente nas mariñas. É o caso dos portos exteriores de Ferrol e da Coruña. Ademais do evidente impacto por ocupación física do territorio, a presenza de inmensos diques de abrigo, cos seus innegables efectos sobre as correntes mariñas, seguramente afecta de maneira indirecta tamén ás aves ao incidir na presenza e abundancia das súas presas.

**-As actividades lúdicas.** Nos últimos anos, a construcción de paseos marítimos, sendas peonís, etc., ten permitido o aumento das actividades lúdicas na mesma beira do mar. A presenza de cada vez más persoas nos acantilados, nas praias e praticamente en todos os hábitats costeiros, en moitas ocasións acompañadas ademais de cans soltos, supón unha ameaza para as especies que peor soportan a presenza do ser humano. Neste sentido, xa se teñen detectado casos preocupantes de molestias a algunhas especies escasas no territorio galego como o falcón peregrino *Falco peregrinus* na costa de Dexo-Serantes, ou a choia *Pyrrhocorax pyrrhocorax* no litoral de Arteixo. É preciso a ordenación e o control de certas actividades especialmente impactantes como os *trails* que se veñen realizando desde hai uns anos na costa de Oleiros, particularmente na época de cría das especies afectadas.

## Localidades de interese para as aves no Golfo Ártabro

Antes de continuar, cómpre aclarar que este texto está referido unicamente ás aves presentes no litoral do Golfo Ártabro. Agás no caso dunhas poucas especies que se mencionarán suintamente ao final deste artigo, non se tratarán aquelas especies que cuxa distribución non sexa exclusivamente costeira.

Como xa se comentou máis arriba, un dos principais factores condicionantes da distribución das aves son as actividades humanas. O segundo factor condicionante é a disponibilidade de sitios apropiados para a nidificación. Neste sentido, boa parte da liña costeira do Golfo está fisicamente ocupada polo ser humano, polo que os lugares onde as aves mariñas poden criar son forzosamente limitados. Dito isto, no Golfo Ártabro identifícanse até seis localidades moi aptas para a reproducción de aves mariñas, así como doutras especies non mariñas pero propias dos acantilados. Estas localidades son:

- Os Cabalos do Cabo Prior (Ferrol)
- As Illas Gaveiras (Ferrol)
- A costa de Dexo-Serantes (Oleiros)
- A Illa da Marola (Oleiros)
- As Illas de San Pedro (A Coruña)
- A punta Atalaia (Arteixo-A Laracha)

A continuación falaremos brevemente das especies máis interesantes, da súa distribución, tamaño poboacional e estado de conservación.

## As aves de especial interese do Golfo Ártabro

### Gaivota patiamarela *Larus michahellis*

A poboación do Golfo Ártabro é de 1.850 parellas nidificantes, o que supoñendo un 4% do total da poboación galega (Molina e Bermejo, 2009). Distribúese principalmente por sete localidades, sendo as colonias urbanas de Ferrol e, sobretodo, a da Coruña, as que concentran o maior número de parellas (Táboa 1).

Táboa 1. Poboación de gaivota patiamarela no Golfo Ártabro en 2009 (para as localidades sinaladas con asterisco os datos son de 2017). Fonte: Molina e Bermejo (2009) e datos propios.

Colonia	Número de parellas
A Coruña (cidade)	934
Ferrol (cidade)	390
Oleiros	257
Illas Gabeiras	100
Illas de San Pedro	98
Ilha Carboeira	51
Os Cabalos	20
Total	1.850

En canto á súa evolución, só dispoñemos de datos tomados de forma regular na costa de Oleiros. Aquí a especie aumentou de maneira moi importante entre finais da década de 1990 e o ano 2010, case duplicando o seu tamaño, mentres que desde este último ano até a actualidade a poboación pareceu estabilizarse, se cadra cun ligeiro descenso. A poboación actual ronda as 250 parellas (Figura 1), distribuída por toda a costa, dándose a maior densidade na Illsa de Canaval.

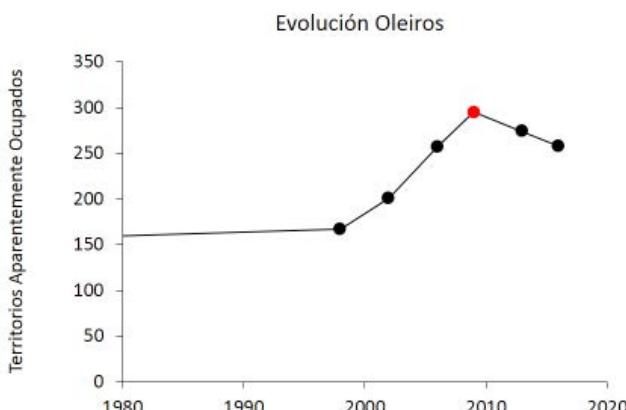


Figura 1. Evolución da poboación nidificante de gaivota patiamarela na costa de Oleiros no período 1980-2017. Fonte: Bárcena et al. (1987) e Barros (2015).

## Paíño europeo *Hydrobates pelagicus*

O paíño europeo é, sen dúbida, a ave mariña peor coñecida de cantas crían en Galicia. O pouco que sabemos da súa presenza e tamaño poboacional debémoslo fundamentalmente ao naturalista Estanislao Fernández de la Cigoña quen, a principios dos anos noventa do século pasado revisou numerosas illas e illotes da costa galega en busca de colonias de reproducción. Este ornitólogo atopou un total de nove colonias, catro delas dentro da área que nos ocupa (Figura 2). A poboación do Golfo Ártabro (Táboa 2) é de gran importancia para esta especie no ámbito galego, representando o 67% do total; inclúese aquí ademais a maior colonia coñecida en Galicia, a situada nas illas Gaveiras.



Figura 2. Distribución das colonias de paíño europeo en Galicia. O círculo vermello recolle as colonias incluídas no Golfo Ártabro. Dibuxado a partir de Fernández de la Cigoña (1994).

En canto á evolución da poboación, praticamente non hai datos; unicamente no ano 2006 se volveron contar máis de oitenta (*sic*) niños nas illas Gaveiras (Munilla e Velando, 2008), mentres que no 2012 revisouse novamente a illa da Marola, atopándose 6 niños (datos propios). Debido á extrema dificultade de acceso ás súas localidades de cría, non se pode descartar a existencia doutras colonias ainda non descubertas. Neste sentido, sería do maior interese realizar unha prospección polo miúdo de toda a costa ártabra que permita avaliar o tamaño actual e a distribución da poboación.

Táboa 2. Poboación de paíño europeo no Golfo Ártabro. Fonte: Fernández de la Cigoña (1994).

Colonia	Número de parellas
Os Cabalos	10-12
Illas Gabeiras	103
A Herbosa	3-5
A Marola	8-10
Total	124-130

## Corvo mariño cristado *Phalacrocorax aristotelis*

Trátase, sen dúbida algúna, da especie máis interesante do Golfo Ártabro desde o punto de vista da conservación. Estamos ante una especie ameazada, incluída no Catálogo Galego de Especies Ameazadas na categoría de “vulnerable”, e que nos últimos dez anos descendeu de maneira moi importante en todo o país agás, curiosamente, no Golfo Ártabro, onde aumentou un 45% no mesmo período. Na actualidade o Golfo Ártabro concentra o 12% da poboación galega (Táboa 3).

Táboa 3. Tamaño e variación en % da poboación nidificante de corvo mariño cristado por sectores en Galicia nos anos 2007 e 2017. \*dato de 2004.

Sector	Poboación 2007	Poboación 2017	Variación
Costa Norte	124	97	- 22%
Costa da Morte	192	132	- 31%
Rías Baixas	2.056*	944	- 55%
Golfo Ártabro	109	159	+ 45%

A poboación actual do Golfo Ártabro distribúese por catro localidades, sendo a costa de Oleiros a que concentra a principal zona de nidificación, con cerca do 60% da poboación en 2017. A evolución desta “subpoboación” de Oleiros foi moi positiva desde a aparición dos primeiros niños a comezos da década de 1990 (Figura 3), mantendo unha produtividade (expresada como o número de polos que cada parella de corvos mariños consigue criar) alta e estable ao longo dos anos (Figura 4).

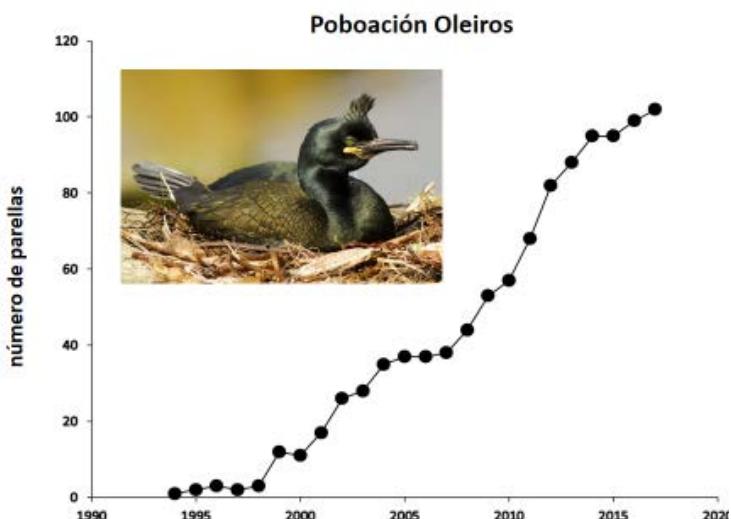


Figura 3. Evolución da poboación reprodutora de corvo mariño cristado no Concello de Oleiros entre 1994 e 2017. Fonte: datos propios.

Por outra banda e por motivos que se descoñecen, a nivel do Golfo Ártabro a evolución da poboación nos últimos dez anos ten sido distinta en función das localidades, descendendo nalgunhas colonias e aumentando fortemente noutras (Táboa 4).



Figura 4. Produtividade (expresada como número de polos por parella) da poboación de corvo mariño cristado do Concello de Oleiros entre 2003 e 2017. Fonte: datos propios.

Nos últimos anos apareceron dúas novas localidades de cría que poderían ser indicativas de que a poboación segue a expandirse na actualidade, tanto en número de parellas como en número de colonias. Así, en 2017 apareceron 2 niñas na furna do Navío (A Coruña), que pasaron a 5 en 2018 (Sergio París, comunicación persoal). Pola outra banda, nas illas de San Pedro, tamén na Coruña, apareceu una colonia no ano 20017 formada por setes niñas, colonia que tristemente desapareceu por completo en 2018. Este dato suxire que a pesar da tendencia á alza da poboación do Golfo Ártabro, localmente pódese estar producindo algúns tipos de impacto que ameazaría a persistencia dalgunhas colonias.

Localidade	Poboación 2007	Poboación 2017	Variación
Os Cabalos	21	18	- 14%
Illas Gabeiras	53	39	- 26%
Punta Atalaia	4	16	+ 400%
Oleiros	35	102	+ 291%

Táboa 4. Tamaño e variación en % da poboación nidificante de corvo mariño cristado no Golfo Ártabro en 2007 e 2017.

Catro son os motivos que poderían explicar no seu conxunto que a poboación desta especie no Golfo Ártabro aumente mentres se dá o proceso contrario no resto de Galicia. Por una banda, teríamos o distinto impacto segundo as zonas do vertido do *Prestige*. O *Prestige* foi un superpetroleiro que se afundiu en Novembro de 2002 a unhas 130 millas da costa galega, fronte á Costa da Morte. Este accidente provocou unha fuga de 63.000 toneladas de crudo, que acabou manchando unha enorme franxa de costa, desde o norte de Portugal até a Bretaña francesa. Como resultado directo desta contaminación morreron miles de aves mariñas, entre elas centos de corvos mariños cristiados. Ademais, os efectos perniciosos do petróleo foron más aló, afectando á calidade do hábitat e, polo tanto, á dispoñibilidade de alimento para o corvo mariño (Velando et al., 2005). Sen embargo, o impacto do *Prestige* non foi homoxéneo en toda a costa galega, se non que foi máximo nas Rías Baixas e considerablemente menor no norte de Galicia, incluíndo o Golfo Ártabro. Isto explicaría que os corvos mariños desta zona se visen menos afectados por este vertido que os da metade sur de Galicia, os cales seguían sufrindo os efectos do petróleo anos despois do accidente (Barros et al., 2014). Por outra banda, algunas das colonias más importantes das Rías Baixas víronse seriamente afectadas pola aparición nas illas dun depredador exótico, o visón americano (*Neovison vison*) (Barros et al., 2016). Aínda que é probable que tamén no Golfo Ártabro esta especie teña depredado nalgún momento sobre o corvo mariño, parece claro que o seu impacto a nivel poboacional non foi importante. Finalmente, hai que ter en conta que a maior poboación, a situada na costa de Dexo-Serantes, está enclavada entre os importantes portos de Ferrol e A Coruña. Isto fai que a colocación de grandes artes de enmalle (onde perecen moitos corvos mariños mentres se alimentan) estea restrinxida, o que afortunadamente limitaría o número de aves que morrerían por esta causa.

## Outras especies

Pola súa situación xeográfica, no Golfo Ártabro están presentes durante as súas migracións numerosas especies de aves mariñas que crían no norte de Europa. Desta maneira, aqueles accidentes xeográficos que se adentran no mar, como o cabo Prior en Ferrol ou a punta das Olas na Laracha, son boas localidades para observar estas especies. Unha delas en particular, a **pardela balear *Puffinus mauretanicus***, ademais de observarse na súa migración pre e posnupcial está presente nas augas do Golfo Ártabro tamén durante o verán, cando se concentra aquí para mudar a súa plumaxe. Trátase dunha especie de elevado interese de conservación, de feito está catalogada como “en perigo crítico de extinción” no *Libro Rojo de las Aves de España* (Madroño et al., 2005). Tanto na ría da Coruña como na de Ares-Betanzos obsérvanse nesa época do ano concentracións de até medio cento de aves.

No Golfo Ártabro invernán algunas especies de aves acuáticas cujas poboacións teñen interese a nivel, como mínimo, galego. Trátase do mergullón de pescozo negro *Podiceps nigricollis*, que conta na ría de Ferrol coa súa segunda localidade de invernada en Galicia tras a ría de Arousa, e do pentumeiro *Melanitta nigra*, cunha poboación salientable entre as rías da Coruña e Ares-Betanzos. Ademais, as mobellas (xénero *Gavia*), especies regulares pero escasas como invernantes en Galicia, están tamén presentes de maneira significativa nesta costa, se ben en números moito más variables entre anos que as anteriores.

Outro grupo de especies importantes, sobre todo durante o inverno, é o das limícolas. Aínda que non se dan aquí as concentracións que se chegan a rexistar nalgúns ríos galegos como Arousa ou Ortigueira, puntualmente si que se poden dar cantidades de interese para determinadas especies, especialmente nos esteiros da ría do Burgo e na de Betanzos. Unha limícola que si merece un comentario aparte ao estar incluída na categoría de “vulnerable” no catálogo Galego de Especies Ameazadas e ter unha poboación no Golfo Ártabro, é a **píllara das dunas *Charadrius alexandrinus***. No sector norte do Golfo Ártabro, en concreto nos areais de Doniños e San Xurxo, existe unha reducidísima poboación nidificante (entre 0 e 2 parellas segundo os anos; Domínguez e Vidal, 2008) que é preciso protexer con especial agarimo para contribuír á conservación da poboación galega desta especie.

Algo parecido se pode dicir da **escribenta das canaveiras *Emberiza schoeniclus***. A subespecie *lusitanica*, que é a que se reproduce en Galicia, está incluída no mencionado Catálogo na categoría de “en perigo de extinción”. Trátase dunha especie que contaba cunha poboación en Galicia de tan só 11-12 parellas en 2015 (Vera et al., 2017). Cómpre mencionar que unha das súas localidades más importantes en Galicia, a lagoa da Frouxeira (Valdoviño) sitúase xusto no límite norte do Golfo Ártabro. Ademais, no ano 2017 unha parella nidificou na lagoa de Doniños, en Ferrol (Prieto, 2017). Esta parella formaría parte da moi exigua poboación galega, e merece unha atención máxima para garantir a súa supervivencia a curto prazo.

Para rematar, debemos ter en conta outra serie de especies que, se ben non son exclusivas do litoral, presentan no Golfo Ártabro boas poboacións nos acantilados costeiros e ademais son, no seu conxunto, indicadoras dunha boa saúde ambiental da zona. De feito, varias delas estanse vendo ameazadas nos últimos anos polas actividades lúdicas humanas, polo que poden servir de testemuñas dunha axeitada ou desacertada ordenación dos usos do territorio nas zonas máis sensibles. Trátase do falcón peregrino, do lagarteiro *Falco tinnunculus*, do andoriñón real *Apus melba*, da choia e do corvo grande *Corvus corax*. A presenza destas cinco especies, que precisan de zonas tranquilas para a nidificación, fálanos dunha costa aínda relativamente ben conservada. Xunto coas poboacións de aves mariñas nidificantes que se trataron con máis detalle, conforman unha comunidade de aves rica e diversa nun territorio relativamente pequeno, aportando gran singularidade aos valores naturais do Golfo Ártabro.

## Conclusións

As colonias de cría de aves mariñas, en particular as de corvo mariño cristado, así como a presenza doutras especies escasas e/ou localizadas no territorio galego, caso da pardela balear, da píllara das dunas e da escribenta das canaveiras, son os principais valores ornitolóxicos do Golfo Ártabro. Aínda quedan nesta área da costa coruñesa localidades relativamente tranquilas e ben conservadas, que permiten a supervivencia destas especies. Sen embargo, é preciso regular certas actividades humanas que están a afectar a algunas das especies más sensibles.

## Bibliografía

- Bárcena, F., De Souza, J. A., Fernández de la Cigoña, E. & Domínguez, J. (1987). Las colonias de aves marinas de la costa occidental de Galicia: características, censo y evolución de sus poblaciones. *Ecología*. 1: 187-209.
- Barros, A., Álvarez, D. & Velando, A. (2014). Long-term reproductive impairment in a seabird after the *Prestige* oil spill. *Biology Letters*. doi: 10.1098/rsbl.2013.1041
- Barros, A. (2015). Evolución da poboación de gaivota patiamarela (*Larus michahellis*) na ZEC “Costa de Dexo” (Oleiros, A Coruña), no período 1998-2016. Póster presentado no IX Congreso Galego de Ornitoloxía, Pontevedra.
- Barros, A., Romero, R., Munilla, I., Pérez, C. & Velando, A. (2016). Behavioural plasticity in nest-site selection of a colonial seabird in response to an invasive carnivore. *Biological Invasions*. 18: 3149-3161.
- Domínguez, J. & Vidal, M. (2008). Plan de conservación del chorlitejo patinegro (*Charadrius alexandrinus*) en Galicia. Universidade de Santiago de Compostela e Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible, Dirección Xeral de Conservación da Natureza, Xunta de Galicia.
- Fernández de la Cigoña, E. (1994). Esta fauna nosa. AGCE, Vigo.
- Madroño, A., González, C. & Atienza, J.C. (Eds.). (2005). Libro Rojo de las Aves de España. Dirección General para la Biodiversidad-SEO/BirdLife. Madrid.
- Molina, B. & Bermejo, A. (2009). La gaviota patiamarilla *Larus michahellis*. En B, Molina (ed.). Gaviota reidora, sombría y patiamarilla en España. Población en 2007-2009 y método de censo, pp. 50-111. SEO/BirdLife, Madrid.
- Munilla, I. & Velando, A. (2008). Plan Integral de Recuperación e Conservación das Aves Mariñas Ameazadas de Galicia. Xunta de Galicia.
- Prieto, X. (2017). <http://bichosedemaisfamilia.blogspot.com/2017/06/y-confirmed-la-cria-de-escribano.html>
- Velando, A., Munilla, I & Leyenda, P. (2005). Short-term indirect effects of the “Prestige” oil spill on European shags: changes in availability of prey. *Marine Ecology Progress Series*. 302: 263-274.
- Vera, P., Belda, E. & Monrós, J. (2017). Censo nacional de escribano palustre. Su situación crítica en España. Programas de seguimiento de avifauna y grupos de trabajo. SEO/BirdLife. 34-37 pp.

# Mariñáns no seu mar

## Exitos, fracasos, dúbidas e contradicións no paso da pesca tradicional á pesca industrial

Xavier Brisset Martín

Ciencias de la Información, rama Imagen. U. Complutense Madrid  
Investigador, Comisario de exposicións

As Viñas, 8 .- 15621 CABANAS (A Coruña)

Correo electrónico: xavier@8mares.com

### Resumo

Os pescadores ártabros participaban na estacional colleita de sardiñas utilizando tecnoloxía non industrial. Pequenas embarcacións feitas por eles mesmos ou en pequenas carpinterías de ribeira, redes e aparellos artesanais e técnicas tradicionais. Maioritariamente guiados por cosmovisións baseadas nas relacións de reciprocidade e interconexión co medio natural.

Dende 1883 atenderon os novos mercados para o pescado fresco, abertos polo tren, reforzando o potencial da pesca selectiva tradicional e incorporando mínimas aportacións industriais de escaso impacto no medio.

A partires de 1896, procurando intereses alleos, o mar Artabro foi invadido por tecnoloxía intensiva, polo que os pescadores mariñáns solicitaron unha regulación que preservara as rías e o litoral próximo. Esta agresión extractivista atopou aliados locais que a xustificaron e se aproveitaron dela.

Na altura todo quedou en mans do capitalismo desregulado e do libre mercado internacional. Na baixura foron violados todos e cada un dos principios da pesca tradicional.

O único informe científico do período foi encargado ao Instituto de Oceanografía. Asinado en 1916, pecha e sentencia esta evolución traumática, sendo boa proba do caos e ausencia de referentes no que quedaba a cultura mariñeira do futuro, é dicir, do noso presente.

**5 palabras clave:** Artabro, sobrepesca, santuario, sardiñas, arrastre.

## Summary

The artabrian fishermen participated in the seasonal sardine harvest using non-industrial technology. Small vessels made by themselves or in small riverside carpenter shops, nets and hand-made tackle and traditional techniques. Mainly guided by worldviews based on a reciprocal relationship with, and an interconnection with the environment.

Since 1883 they served the new markets for fresh fish, opened by trains, reinforcing the potential of traditional selective fishing and incorporating minimum industrial inputs with little or no impact on the environment.

As of 1896, pursuing external interests, the Artabrian Sea was invaded by intensive technology, and for this reason the marine fishermen requested regulations which would preserve the seawater estuaries and nearby coastline. This extractive assault met with local allies who justified and took advantage of it.

At the height of authority everything was left in the hands of a deregulated capitalism and international free trade. At the bottom each and every one of the traditional fishing principles were violated.

The only scientific report at the time was requested from the Oceanographic Institute. Signed in 1916, it closes and sentences this traumatic evolution, and is perfect evidence of the chaos and lack of benchmarks which would remain for the future marine culture, this being, our present time.

**Key words:** Artabria, over-fishing, sanctuary, sardines, trawling

## Introdución

Para coñecer a cultura mariñeira, é dicir, os patrimonios material e inmaterial da xente do mar interactuando co medio natural, o golfo Ártabro presentase como un excelente escenario, pois se por unha banda súas tranquilas augas conteñen unha destacada biodiversidade comercializable, pola outra está arroupado pola fértil comarca das Mariñas de accoledor clima e doce relevo, constituíndo entre ambos un conxunto perfecto para establecer comunidades estables de prácticas agrícolas – pesqueiras.

Ademais, a medio camiño entre o Mediterráneo e o mar do Norte, estas poboacións ártabras recibían e aportaban influencias entre as principais culturas pesqueiras setentrionais e meridionais.

Se engadimos que nestes portos, o paso da pesca tradicional cara á pesca industrial foi cumprindo todas as etapas e que destas queda abundante documentación alcanzable, tanto na pesca de altura como na baixura, podemos intentar presentar neste artigo un modelo local da evolución material e inmaterial, tecnolóxica e técnica dunhas poboacións mariñeiras que nunha xeración, entre 1883 e 1916, mudaron radicalmente a súa relación co medio mariño.

Un pouco antes ou un pouco despois, coas particularidades propias de cada ría, o proceso é extensíbel a toda a beiramar galega... e a boa parte dos mares do mundo.

## Antes de 1883

Nunha economía preindustrial, onde o labrego tamén era mariñeiro, a principal actividade pesqueira nas rías era a colleita de sardiñas. Pola súa abundancia, por cumplir puntualmente (case sempre) as citas da súa migración anual e pola posibilidade de transformala en salgado de gran demanda e doada distribución. Tamén polo favor real, moi interesado en reducir as importacións de arenque dos países protestantes e por beneficiarse co masivo consumo de sal. Por todos eses factores as rías estaban dedicadas a ese principal obxectivo. Especialización que viña de moi atrás.



Carros para cargar patexo na praia de Sada. Aprox. 1900.  
Museo do Pobo Galego.

Unha vez que os normandos deixaron de fazer devastadoras incursións por terras alleas, púiduse refundar A Coruña, Ferrol pasou a ser vila con alcaldes, Betanzos trasladouse a zoas más baixas e Pontedeume fundouse na beiramar con cartapoboia. E dicir, dende o século XIII en diante, cando volvveu a ser relativamente seguro habitar preto dos areais e nas terras baixas, a reactivación ou reinvención da faena pesqueira orientouse a procura dunha boa colleita. Tan boa como o permitira a importación e distribución do sal polos alfólis de control real que se concederon ás catro vilas citadas. (Valdés Hansen, 2003)

As compañía de mariñeiro que armaban o *cerco real*, o *traiñón* ou a *traíña*, as lanchas do *xeito* con cinco ou seis tripulantes, moitas veces familiares... eran as unidades de pesca habituais nas rías que, sen necesidade de pesca de altura, eran quén de fornecer a metade do pescado consumido no reino.

Tamén era común a *rapeta* ou *sacada*, ben tirada dende as praias de interior das rías ou nas areas bravas de puntas afora. Deixaban un cabo en terra e unha lancha ia calando a rede facendo un semicírculo ata que entregaban o outro cabo, sendo tirados dende a praia.

Nos fondos rochosos armábbase o *trasmallo* de orixe romano, tamén se utilizaba unha grande variedade de *nasas*, *volantas*, antigos *espineis* e *liñas*, despois chamados palangres, cos tamaños dos anzois regulamentados... Os máis dos mariñeiro complementaban seus ingresos extraendo algas ou patexo para abono, xabre, area, transportando mercancías, leña para os fornos e pinas para as lareiras e fogares. Tamén eran mariscadores e o tempo que lles quedaba traballaban terras propias ou alleas.

Os conflitos e incompatibilidades entre artes resolvérонse con normativas e sancións. Nas ordenanzas da Coruña de 1769, detállanse vedas, quendas por artes, tamaños, cítanse todas as postas permitidas cos seus calendarios e as especies que os visitan. Tamén animaba á formación de compañías non so para formar os *cercos*, senón tamén as *traíñas* (cercos pequenos).

Por esos mesmos anos promulgouse a Matrícula de Mar que concedía a exclusiva da pesca aos mariñeiro inscritos, aos matriculados. A cambio quedaban obligados a cubrir as prazas, de duro e mal pagado traballo, nos navíos da Armada e incluso nos estaleiros de Ferrol. O que sen dúbida afectou intensamente a nosa comarca pois si por un lado só os matriculados podían posuír e usar embarcacións e artes para dedicarse á pesca, polo outro, as sucesivas levas que incorporaban a mariñeiro locais nos cada vez meirandes navíos de guerra, ameazaba con despoblar a beiramar.

Para utilizar polos matriculados eumeses o arcebispo Rajoy fundou en 1764, unha “obra pía cun capital de 112.000 reais de vellón para dotar dunha nova área o peirao de Pontedeume, construíndo dez lonxas ou adegas para salgadura de peixe e reparo e almacén de aparellos.” (López Calvo, 2015)). Os alugueiros rendían 5.400 reais en 1769, cos que a fundación sostiña unha escola con dous mestres que instruían aos fillos dos mariñeiro.



Redes do xeito a secar nas cábris. Porto de Redes, 1910 Aprox.

Esta proposta autóctona de fomentar os salgados é contemporánea coa chegada dos cataláns e levantinos que armados coa xávega ou rede varredeira, estaban exceptuados da matrícula, entendéndose que servían suficientemente a El Rey distribuíndo as sardiñas pescadas en Galicia.

Daquela comezou a **I Guerra pola sardiña**. A xávega, arte de arrastre de orixe árabe, que viña sendo un chinchorro con cope, chegou a Valencia procedente do Mediterráneo central, sobre o ano 1720, e podía tirarse dende praia ou dende dúas embarcacións, chamándolle *parellas do bou*.

Pola súa eficacia animou a expansión de mariñeiros levantinos cara a Cataluña e Andalucía. Alí onde chegaba era combatida polos pescadores tradicionais pero, pola súa rendibilidade sempre encontraba aliados ou areais deshabitados onde terminaban asentándose.

En Galicia, despois de décadas de conflito, rematouse co compromiso de utilizarlas sempre dende terra, nas postas marcadas e nunca dende embarcacións. Limitábase así a áreas determinadas o efecto prexudicial nos fondos mariños que resultaban destruídos polas redes de arrastre.

Andando os anos os fomentadores foron afincándose, complementando seu comercio coa importación e distribución de alcoholes e viños. En moitos casos chegaron a ser propietarios non só das redes e das fábricas de salgado senón tamén das embarcacións.



Almacén de salgado de Sada. Aprox. 1920. A.C. Irmáns Suárez Picallo.

Por tanto, na pesca tradicional tamén había desigualdade. Incluso antes da arribada dos cataláns “os propietarios e patróns das lanchas e galeóns xogaban un papel preponderante. Eran eles os que exercían os postos directivos, os que representaban ós gremios nos contratos... e ante os concellos onde se localizaban” (Carmona Badía, 1989). Armadores que ían ó mar, propietarios dos almacéns de salga, comerciantes e traficantes de salgados, sal, ferro, alcois e viños, tecidos..., fidalguía portuaria e prestamistas. No estrato inferior os mariñeiros matriculados que levaban quiñón, é dicir, que ían a parte.

Ao redor desta relación co medio mariño e a transformación dos seus produtos, toda unha serie de oficios e industrias como a fabricación de cascos e barrís para exportación do salgado e escabechedado, da graxa de saín, redes e aparellos, banasteiros e cesteiros, cordoería, carreteiros, arrieiros e revendedores. Entre todos destacaban os carpinteiros de ribeira cos seus estaleiros que, dende a ponte da Pasaxe ata a ponte de Xuvia, aproveitaban os mellores recunchos para construír os galeóns, lanchas e bueltas para a pesca e os pataches para o comercio de cabotaxe, ademais de todo tipo de embarcacións menores. (Ver Maiz Vázquez, 2009 ).

A intervención na paisaxe mariñán destes construtores de barcos debeu ser importante, pois o seu interese era fornecerse das carballeiras más próximas pero, o mesmo tempo, minúscula en comparanza coa insaciável voracidade do arsenal de Ferrol, que nos intres de maior produtividade xa andaba mirando polas inaccesibles profundidades de Muniellos (Asturias), por non quedar carballo en sazón a douscentos quilómetros á redonda.

Para lembrar e recoñecer a importante e necesaria presenza das mulleres, un parágrafo de Casto Sampedro destinado ás pontevedresas e que valen para o caso: “*Elas fiaban e facían a rede; elas armábana; elas machucaban a cortiza destinada á tinguidura; elas levaban a auga ás caldeiras; elas transportaban a leña e coidaban*

*do lume; elas tinguían e curaban as redes, quitábanas, lavábanas e atábanas; elas facíanse cargo do peixe; elas arranxábano para a venda en fresco, salgado ou seco; elas vendían e elas levaban as contas e mesmo corrixían, as veces, as propias da quinzada. E aínda débeselles engadir que, no medio de tanto labor, quedáballes tempo e ganas para consagrалos ó coidado dalgunha que outra leira de millo, viña, etc.” (Sampedro Folgar, 1998)*



Carreteando auga para as caldeiras dos vapores, Fontán 1950 aprox. Colección Carmen Galán de Sada

Valga esta presentación do período que definimos como de pesca tradicional, no que a experiencia e as sancións foron delimitando os intereses do común. Cunha regulamentación perfilada ao traveso de séculos que procuraba unha explotación racional dos recursos evitando chegar á sobrepesca, que utilizaba paros biolóxicos, vedas, quendas e tamaños mínimos. Unha conciencia clara de que a utilización dos medios debía ser prudente e sensible ante a capacidade de rexeneración do recurso.

Unha cultura social que prefería repartir entre moitos antes que favorecer ao acaparador, que toleraba abusos absolutistas a cambio da supervivencia de todos e que consideraba como de sentido común, tanto para os pobres como para os ricos, conservar o medio para as seguintes xeracións.

Entremedias, sen contradicir o anterior, mariñeiros despreocupados que só miraban polo seu, analfabetismo e pobreza xeneralizada, explotación e usura, asfixiantes redes caciquís, conflitos entre artes, fomentadores que pretendían facerse con todo, inacabables preitos e finalmente, como bombas de palenque que anuncian o cambio de época, o uso clandestino da dinamita na pesca, sempre prohibido pero imposible de erradicar.

## Trinta e tres anos resistindo



Ferrocarril polas Mariñas.  
Arquivo do Reino de Galicia.

O paso da pesca de baixura dende as prácticas tradicionais cara ás industriais e o nacemento da pesca de altura ártabra, son contemporáneos e acontecen, nas súas manifestacións más determinantes, entre 1883 e 1916, solapándose frecuentemente. Compre individualizalas para evitar confusións. Deixemos agora a secular colleita de sardiñas e centrémonos nos pescados de fondo da plataforma continental, entre eles os que tiñan maior demanda nos mercados do interior, a pescada, o congro e o ollomol.

A comunicación por tren dende o 1 de setembro de 1883, abriu a posibilidade de exportación en fresco, aínda que con importantes limitacións. Por Monforte e Venta de Baños, eran 850 quilómetros ata Madrid, que con aquelas locomotoras que circulaban a 40 km/h., o pescado non chegaba ás prazas da capital ata ben entrado o terceiro día. Non habendo vagóns refrixerados ata o 1910, o pescado viaxaba so nos meses fríos, de outubro ata abril, tras ser degolado e eviscerado. Encontrándose en destino coa competencia do remitido dende Santander e Donostia, moito máis próximos. Sobre todos eles, incluíndo Cádiz, o procedente de Alacante tiña a vantaxe da proximidade e da antigüidade pois xa levaba fornecendo as Castelas dende 1859.

Por todas esas dificultades A Coruña seguiu sendo un peirao mariñeiro, pero os mariñeiros de Mugardos atrevérонse a competir. A unidade de pesca era o *faluco* de orixe catalán, en mar aberto máis mariñeiro que as pesadas embarcacións autóctonas das rías, que primaban a capacidade con mangas de tres e máis metros, e polo tanto adaptadas a mares tranquilos. A tripulación dos *faluchos* uns dezaoito homes utilizando *palangres*.

Por primeira vez os caladoiros do litoral foron explotados sistematicamente por unha flota artesanal movida a remos e vela. Durante os sete meses de campaña, estaban obrigados a descargar antes da saída do tren, co pescado preparado. Isto motivou unhas urxencias e atrevementos que pagaron moi caros. Nos vinte e dous primeiros anos sufriron 9 naufraxios, todos no inverno, cun total duns 104 afogados. Mugardos era a peirao dos máis valentes mariñeiros... e dos orfos do mar. (Puentes Novo, H, 2003))

Aos poucos anos de empezar este lucrativo e perigoso negocio, en 1889, apareceron os primeiros vapores adicados a pesca. Era unha *parella de arrastre* que fora expulsada das rías Baixas e agora probaban sorte en Artabria.

As prácticas medievais, os regulamentos modernos, a lexislación contemporánea e o sentido común dos mariñeiros en todo tempo, coincidían en prohibir o arrastre. Dentro e fora das rías. Pero o poder executivo limitábase ás tres millas da costa, que naqueles tempos era o límite das augas territoriais na diplomacia internacional. Certo que atendendo as protestas dos pescadores tradicionais, as parellas de arrastre a vela estiveron case sempre prohibidas no Levante e as parellas de arrastre a vapor estaban expulsadas a 15 millas da costa en Huelva.

As xentes do mar mugardés dirixíronse ao ministro de Mariña, utilizando de correo ao capitán xeneral do Departamento (Arquivo municipal de Ferrol), nun longo escrito do que extraio os seguintes parágrafos:

*"(el Sr. Semprún, vigués, armador da parella, busca) en nuestras costas un lucro tan positivo y enorme como perjudicial a los intereses de un pueblo que no tiene más vida que esta vida de penas y azares; justo es que levante su voz a V.E.I. ante la desconsoladora perspectiva que se le presenta de que, comarca tan laboriosa como la de este noble pueblo de Mugardos rinda en breve horroroso tributo a la miseria, después del no menos consolador que rinde anualmente a los mares;.../... aún suponiendo que tiendan sus redes en los mares legales es indudable que aprisionan en ellas toda clase de peces, aún los más diminutos, por las pocas dimensiones de las mallas y la fuerza y seguridad del arrastre verificado por dos vapores de extraordinaria potencia y estabilidad.*

*Estos vapores solo dan pan y trabajo a diez o doce hombres, mientras los faluchos que ejercen esta industria solo pueden matar los grandes pescados porque los cogen al anzuelo y emplean, además, a centenares de tripulantes en esta faena.*

*En resumen, Ilmo. y Excmo. Sr., doloroso es pensar que los pueblos más nobles e industriosos de esta desgraciada España, aquellos que como Mugardos no cuentan más que con una sola industria para que coman un pedazo de pan las mil familias que lo componen,.../... y abaratan y abastecen a costa de sus vidas los mercados públicos, se vean obligados a emprender en masa el triste camino de la emigración en busca de ajena protección y al amparo de gobiernos no tan queridos y respetados como el de nuestra amantísima Patria.*

*La comisión de armadores y patrones de Mugardos suplican pues que a V.E.I. que prohíba en la costa N.O de España la pesca de la llamada Pareja ejercida por el industrial D. Lorenzo Semprún y Pombo, u otros que la establezcan, como perjudicial a los intereses nacionales, a los generales de la industria pesquera del país y a la no menos atendible consideración de que al agotarse estos veneros de riqueza, quedarán sin medios de subsistencia los pueblos del litoral."*

Conceptos actuais como sobrepesca, santuario, regulación, interese social, respecto da biodiversidade, pegada ecolólica, nivel de sustentabilidade e resiliencia... planean nestes parágrafos, que se non fora pola redacción decimonónica, podían pasar por recentes.

Pero sobre todas destacaría que os mariñeiros de Mugardos, utilizando ferramentas tradicionais e selectivas, eran capaces de atender a demanda dos novos mercados. Participaron na creación de circuitos comerciais partindo da última posición e souberon aproveitar as vantaxes da época industrial sen renunciar a seguir sendo respectuosos co patrimonio natural. Uns mestres da pesca sustentable.

O ministro tomou interese no asunto e o armador da parella de arrastre decidiu finalmente optar por el palangre (Giraldez Rivero, 1996)

Vaporiños. 1905 aprox. Arquivo Reino de Galicia.



Vaporiños 1908 aprox. (ARCG)

Pouco despois, na década dos 90, os faluchos non tiveron inconveniente en compartir caladoiros cos novos vaporíños, que dende Marín e Bouzas, acudían á plataforma ártabro na cita invernal. Eran unha creación autóctona duns 16 metros de eslora, sen ponte, incorporaban unha pequena máquina de vapor importada. Tamén con 18 mariñeiros pescando ao pincho, cos palangres. Para cebar os anzois, uns e outros mercábanlle as sardiñas a xeitos e xávegas, integrando e complementándose as prácticas tradicionais na nova explotación dos recursos.

No 1901, o negocio era florecente e os innovadores mugardeses, dando un sorprendente paso adiante, matinaron distribuír directamente seus produtos.

O modelo ártabro funcionaba.

## Causa - efecto

Na Feira internacional de pesca de Londres de 1883 (Avelino Comerma, A, 1884), presentouse o prototipo do *trawler*, pesqueiro que revolucionaría todos os océanos (aquí se lles *chamou bous*). Casco de ferro, máquina de vapor, hélice, redes industriais de arrastre con portas e cámara de xeo. Con dez tripulantes era a máquina perfecta de matar peixes, sendo a icona da pesca de altura industrial ata a chegada dos conxeladores de arrastre por popa.

No verán de 1902 creouse en Copenhague o **Consello Internacional para a Exploración do Mar** (CIEM-ICES), integrado por representantes de U.K, Rusia, Suecia, Noruega, Holanda, Finlandia, Dinamarca e Alemaña, cando xa mais de mil *trawlers* andaban varrendo polo mar do Norte e resultaban evidentes as consecuencias dessa proliferación. Un dos obxectivos da organización internacional científica más antiga do mundo era *estudar as consecuencias da sobrepesca por arrastre*. Cuestión que en Mugardos xa tiñan estudiado e sabían, con toda certeza, que a resposta correcta precisaba darlle a volta ao enunciado, concluíndo que a consecuencia do arrastre era a sobrepesca.



Tamén o sabían no ministerio de Mariña español, que aprobou o *Reglamento para la pesca con parejas del bou* (R.O. 8 nov. 1898), no que ofrecía favorecer toda a pesca de arrastre que se realizase lonxe das riveiras patrias.

Ría de Ferrol en 1918. Autor Gerardo Paadín Estrella. Biblioteca Pública Municipal de Pontedeume.

O que traducido á realidade das pesqueiras hispanas a finais do XIX, quería dicir que recoñecendo a eficacia e rendibilidade da pesca por arrastre, podía e debía realizarse na costa marroquí e sahariana; pero atendendo ao dano que causaba na rexeneración dos recursos, quedaba prohibida na plataforma peninsular. Sen dúbida, hipocrisías colonialistas aparte, todos sabían perfectamente o que había.

Os científicos do CIEM se sentirían impotentes ante a ideoloxía extractivista dominante. Ante armadores, distribuidores e comerciantes que consideraban os mares internacionais como unha mina de inagotable riqueza que estaba agardando seus investimentos para apropiarse dela a mans cheas. Como conseguir imponer regulacións a quén desentendéndose do interese común, so procuraba maximizar beneficios ?

## A chegada dos bous

O día 17 de outubro de 1902, é un día sinalado para a pesca galega. *Bous* franceses comezan a varrer nos caladoiros ártabros, rompéndolle os febles *palangres* a *faluchos* e *vaporíños*. (La Voz de Galicia)

Nese momento xa eran 22 os *faluchos* de Mugardos e 24 os *vaporíños* que facían base no Muro coruñés. En total case 1.000 tripulantes que protestan ante o abuso. Dous días despois unha lucida manifestación de vaporíños e faluchos entra en Ferrol para informar e solicitar a intervención do capitán xeneral do Departamento.

Pouco conseguiron os manifestantes. Vagas promesas de enviar algún barco de vixilancia, por non haber ningún dispoñible nese momento, chamamentos a calma e toma de declaracóns.

Os incidentes seguiron. Día si e outro tamén, os franceses arrastrando deixando os mariñeiro galegos sen pesca e sen aparellos. A comisión de perxudicados concretou as súas queixas: "...no puede tolerarse por más tiempo que esos buques extranjeros vengan a nuestra casa a exterminar la pesca, destrozando además y llevando los aparejos de los pescadores gallegos".

A fin de mes o tema se debate no Congreso. Alí se escucha a que será a solución: Que fora das 6 millas xurisdicionais (tres de soberanía e tres de control fiscal) se autorice aos galegos a pescar con *bou*. Nas augas internacionais podía pescar quen quixera como quixera.



Tripulación da parella de arrastre Mardomingo nº 5. 1920 aprox. Biblioteca Pública Municipal de Pontedeume.

Nos primeiros meses os franceses non se deixaban ver pola baía, agás en caso de temporal que entraban de arribada, sen baixar a terra. Ata o 7 de maio de 1903 que atraca o "Sirius", bou francés repleto de pescado. Paga os dereitos de aduana como importación, vendendo moi barato aos fresqueiros que exportaban a Castela, ás pescadoras da praza de abastos, ás pateleiras que vendían polas aldeas e, máis tarde, a quien quixo comprar, cigarreiras e obreiras de todo tipo... Descargou dende as 10 da mañá ata as 6 da tarde pescada grande, raias descomunais, ollomol, escachas, peixe sapo... nunha fartura endexamais vista na Coruña.(La Voz de Galicia). Calculouse en máis de 12.000 pesetas o importe da monumental calada. Satisfeitos, antes de marchar, os franceses anunciaron a chegada inminente doutro pesqueiro.

Pasada a sorpresa, reaccionaron os armadores dos vaporíños palangreiros falando cos mariñeiro, exportadores e fresqueiros. Vendo a desaparición do peixe nas nosas costas de seguir a actividade dos artes de arrastre, acordan non comprar máis os franceses e chamar ás autoridades para que velen polos intereses dos pescadores.

Como se esperaba, o día 9 entra o "Saint Jean", tamén repleto ata a borda. A tripulación prepárase para un duro día de descargas mentres un xentío se acerca. Como douce días antes, alí están todos os compradores/as. Tamén os tripulantes das *traiñeiras*, os armadores dos *vaporíños*, curiosos e xornalistas. Cando agardaban ás primeiras ofertas a xente os increpa con berros cada vez máis coreados. A actitude hostil desconcerta ós franceses que non entenden que está pasando. Alguns, distantes, fuman en pipa mentres o ambiente vaise caldeando. Ese día ningún lles comprou un só peixe. Nin tampouco lles venderon o xeo que necesitaban. Como a agresividade foi en aumento, desatracan para evitar que a xente asalte a embarcación, fondeando na baía. Envíaron unha lancha con pescada que desembarcaron. Ante o alboroto que crean volven reembarcar. Niso, xa feita tarde, apareceu a silueta do "Sirius" cargado ata a liña de flotación. Sen acercarse ó Muro fondeou xunto ó "Saint Jean". Pola noite, quedaron grupos de vixilancia no peirao para evitar que descargaran. Non o intentaron. As cinco da mañá levaron áncoras e desapareceron.

## LA CUESTIÓN DEL "BOU"

No dió contestación el Gobierno ni la dará quizás por algún tiempo a las reclamaciones de los pescadores gallegos perjudicados por la incontrarrrestable competencia de los buques franceses que emplean *en las aguas de estas costas artes de arrastre*.

La cuestión es compleja aunque no de solución imposible si la Hacienda para establecer en condiciones de equilibrio la concurrencia industrial que reduce el derecho y la utilidad de nuestros pescadores, renuncia a sus procedimientos fiscalizadores y exactivos una de las causas más eficientes que han contribuido al notable decadimento del ejercicio de la pesca fuera de las rías, puertos y aguas jurisdiccionales.

Diversos aspectos tiene esta cuestión que ha planteado en buen hora la presencia de los barcos franceses en las costas del Atlántico y del Cantábrico. En buen hora decimos, porque la introducción de artes de pesca de superior resultado á los empleados en estos puertos, y la designial de derechos establecida para unos y otros industriales estimulará los empeños de la voluntad de la población marítima y pesquera de nuestro extenso litoral, para vencer en la concurrencia á las artes de arrastre y emprender por acción solidaria y constante las gestiones precisas que destruyan los obstáculos de la fiscalización hacendística, signo evidente de la desconsideración con que tratan los Gobiernos á las industrias extractivas pesqueras.

De esos aspectos de que hablamos son los más interesantes el científico y económico.

Precisamente es ahora en Francia objeto de estudio cuidadoso el primero. Las más importantes autoridades profesionales y las personas que mayor afición y competencia han demostrado en las investigaciones y experiencias de biología marítima están encargadas por el Gobierno de contrastar el fundamento de las protestas de alguna asociación departamental, contrarias á la pesca con artes de arrastre por suponerlas destructoras de las especies.

Y vienen esas protestas que contradicen tradicionales costumbres en las industrias extractivas indígenas, en época en que la demanda de construcciones de buques de vapor en los astilleros principales de Europa para dedicarlos á la pesca fuera de las aguas jurisdiccionales, acredita la creciente extensión de la industria y los extraordinarios beneficios que en ella obtienen las empresas armadoras.

Para que aquellos estudios e investigaciones pudieran efectuarse en España sería preciso emplear tiempo, recursos e inteligencia en crear una ciencia experimental que es motivo de excepcional atención en la mayor parte de los países marítimos y aun en otros que no siéndolo geográficamente como Alemania, fomenta con exacciones fiscales el crecimiento de las industrias pesqueras por lo que facilitan y abaratan la subsistencia y desarrollan la riqueza interior con la formación de pequeños capitales y empresas explotadoras.

Si no es dable abordar sin alguna preparación serias experiencias de biología marítima puede resolverse favorablemente la cuestión económica, en cuanto el Gobierno y la industria privada que sufre las consecuencias de su lamentable atraso pongan de su parte el interés y el esfuerzo necesarios.

Hay que crear la pesca de altura, construyendo barcos y empleando artes de arrastre idénticos á los que vienen de fuera á competir ventajosamente con nuestros pescadores y empresas armadoras, y esto ya lo van comprendiendo en algunas partes del litoral cantábrico.

Y es preciso que se declare libre la introducción del pescado en los puestos españoles para la industria nacional, de modo que no sea una excepción con respecto á los países marítimos que ven en el mar una inmensa e inagotable mina que asegura su bienestar y prosperidad.

A fronte mariñeiro anti-arrastre, que case podíamos chamar naturalista, os ecoloxistas naquela época, mostrouse firme na defensa das riquezas do mar Ártabro. Mentre, nalgún despacho da cidade, ás caladas, negociábase o tema dos *bous*. Políticos dos partidos monárquicos e xornais afines, repetindo os principios do fundamentalismo extraccionista, foron minando a resistencia popular.

Vinte e un días despois, o día 28 de maio, atracou un novo *bou* francés, o “Sea Foan” con 1.800 pescadas. Só os exportadores se negaron a comprar. A prezos baratísimos quedou todo na Coruña. Os franceses agasallaron ós centros benéficos cunhas caixas de pescada. Anunciouse a chegada, dende Boulogne sur Mer, importante porto pesqueiro no estreito de Calais, do fillo do armador.

Corenta e oito horas tardou en regresar o “Sea Foan” con 1.500 pescadas. Todo se vendeu na cidade. Dous días despois, de novo o “Sea Foan” con outras 1.500 pescadas que as pescadeiras xa despacharon no propio peirao sen necesidade de levalas á praza. Os prezos cada vez máis baratos. Na seguinte volta trae congros de metro e medio. A continuación tira un cabo ao vaporío “Paco” e o salva de irse contra as rochas, sen querer recompensa.

Esta frenética actividade do “Sea Foan” demostrou, á vista de todos, a extraordinaria rendibilidade dos *bous*. A táctica do armador francés, saturando o mercado coruñés, e por tanto baixando os prezos considerablemente, só tiña sentido se o que pretendía era amosar as bondades do seu barco.

Rodríguez Santamaría no seu Diccionario de Pesca de 1923, establece seis tipos diferentes de *bous*, en función das melloras que ían introducíndolles. Os armadores que explotaron os primeiros modelos, para poder renovar e actualizar as súas flotas, necesitaban un mercado de segunda man onde colocar as unidades amortizadas. Se o que pretendían os armadores franceses coas repetidas descargas do “Sea Foan” era tentar a cobiza do capital local, a exhibición foi impecable. Quedaba claro que os *bous* eran unhas máquinas perfectas para gañar cartos.

O día 15 de xuño regresa o “Sirius”, para quedarse. Será xestionado como concesionarios polos Sres. Molina, armadores de vaporillos coruñeses e será o primeiro bou galego. Os exportadores decidiron acabar co boicot e as excelentes caladas se dirixiron cara ós mercados casteláns. O 17 de xullo sábese que os Sres. Molina representan tamén o “Sea Foan” e que estaban acondicionando o vaporío “Alerta” para a pesca de arrastre.

Así naceu a pesca de arrastre ártabra.



Parte da tripulación  
do vapor Ramón.  
1919. Biblioteca  
Pública Municipal de  
Pontedeume.

Meses despois, comezou os traballos unha comisión para estudar os efectos do arte de arrastre. Ditaminando a incompetencia do goberno por tratarse de augas internacionais onde non existía regulación. Un exemplo perfecto da “Traxedia dos comúns” de Garret Hardin, aplicada no peor dos escenarios.

Ó ano seguinte, importado por investidores capitalistas, fai base no Muro coruñés o “Primero”, *bou* mercado de segunda man en Inglaterra. Tal foi a rendibilidade dos pioneiros que, no 1906, o porto de A Coruña, con 20 bous, é o máis modernizado do Estado.

Pouco quedou daquel fronte contra a pesca de arrastre. O 16 de febreiro de 1908 celebrouse o que posiblemente foi o último acto público en defensa dos fondos mariños. Un mitin de **La Humanidad Libre** no que se lerón telegramas de asociacións mariñeiras das rías Baixas e de Santander. Avisaban de que, de seguir así, se exterminarían as especies mariñas.

Ignorando esas advertencias, estranxeiros e nativos non se deron descanso varrendo os caladoiros ártabros. Mesmo os más dos *vaporíños* palangreiros reconvertéronse en *parellas* de arrastre. Como consecuencia de tan intensa actividade, a pescada galega comezou a escasear.

No 1913, quedaban con base na Coruña 10 *bous*, no 1916 os 8 de Luís Lamigueiro, entre eles o “Sirius”. No 1920, só quedaba un. O resto estaba matriculado en San Sebastián, en portos andaluces ou cataláns. Pola contra mantivérонse as 20 – 25 *parellas* de arrastre. Un número de embarcacións equivalente ós palangreiros de 1900, sumando *vaporíños* e *faluchos*.

Cumpríndose o anunciado na carta de 1889, citada máis arriba, os mariñeiros mugardeses tiveron que emigrar. Moitos deles seguiron pescando... no golfo de México para os viveiros da Habana.

Páxina revista Vida Gallega 1913



## A pesca de baixura

A **Segunda guerra pola sardiña** comezou cando a Guerra de Cuba, Puerto Rico e Filipinas e rematou en plena Gran Guerra. Dous acontecementos con grande repercusión nas pesqueiras das rías. Este período pode subdividirse en dúas etapas; a primeira dende 1896 ata o 1904, coa exitosa introdución do cerco con xareta, e a segunda, nos seguintes doce anos, coñecida como o **Conflito da ardora**.

As urxencias bélicas das guerras de independencia das últimas posesións ultramarinas motivaron a mobilización e desprazamento a outros continentes de 250.000 soldados. O rancho previsto consistía un día sardiñas e o seguinte touciño. Non sempre podía cumprirse e chegou a haber alarma social pola fame que pasaban, pero si quedaron testemuñas de que nalgúns casos o último que se lles acababa eran as sardiñas.

Foron anos moi bos para os conserveiros e almacéns de salgado que deberon esforzarse para pescar máis con menos homes, dado que polo menos dez mozos por parroquia estaban en filas.

En 1896, sen máis argumentos que a economía ao servizo da causa patriótica, autorizouse a entrada nas rías das *traiñeiras* do Cantábrico (mariñeiras embarcacións duns 11 metros de eslora, 1,75 – 2'25 de manga e 0'65 – 0'80 de puntal) que utilizaban unha nova rede industrial chamada de cerco con xareta.



Agardando a descarga das sardiñas. Aprox. 1905. Arquivo Municipal de A Coruña.

Cunha tripulación de doce homes estas novas unidades de pesca eran moi eficaces, pois concentraban o cardume cebando con raba importada de Noruega e, nunha veloz manobra, pechaban o cerco. A continuación tiraban da xareta quedando embolsado o peixe. Descargaban, comían e saían outra vez. Eran os que máis collían cando había e algo mataban cando non había.

Terminada a guerra algúns almacéns e fábricas en expansión fixérонse con elas, asalariando ás tripulacións abarataron e facilitaron o cálculo dos custes. Para os demais, as *traiñeiras* ofrecían vantaxes por responder mellor ao ritmo industrial que o atomizado sector tradicional dos xeitos, xávegas e *traiñas*, polo que estes quedaron sen os mellores clientes.

Daquela, milleiros de pescadores esixiron que as *traiñeiras* e o cerco con xareta foran expulsadas a 3 millas fora de puntas. Hoxe diríamos, reservando o interior das rías como un santuario da pesca tradicional.

O confrontamento foi extremadamente violento, con mortos, feridos, manifestacións, voaduras de *traiñeiras* con dinamita... os concellos de Vigo e A Coruña, aliados na defensa das novas embarcacións, correrón diferente sorte. Nas rías Baixas venceron os xeiteiros, quedando prohibido o uso do cerco con xareta dende A Garda ata Fisterra, pero no golfo Ártabro so era prohibido na ría de Sada. Sen demora, xornais e políticos principiaron unha campaña a favor das *traiñeiras* que foi minando a resistencia dos desorganizados xeiteiros. Finalmente, o cerco con xareta atendía á industria transformadora e as *traiñas* tradicionais toparon un nicho no mercado de fresco, por presentar a sardiña en mellores condicións.



©Arquivo municipal Coruña

Traiñeiras na Coruña. 1904 aprox.

Sen acougo, en 1905 apareceron as primeiras *tarrafas*. Pequenos vapores que utilizaban tamén o cerco con xareta, pero tres veces máis grande que o das *traiñeiras*. Entón puxéronse de acordo os antigos confrontados, xeitos, *traiñas* e *traiñeiras*, e fixeron fronte común contra os últimos en chegar. Esixán que as *tarrafas* foran expulsadas a 3 millas fora de puntas. Esta segunda parte da guerra entre pescadores é coñecida como o Conflito da ardora, por ser esa a técnica de pesca que utilizaban os tarrafeiros.

As *tarrafas*, inicialmente derrotadas foron apoiadas por xornais e políticos e gradualmente foron entrando nas rías. Primeiro autorizáronas ata a liña de punta Coitelada e Seixo Branco, despois do castelo de Ares á praia de Lourido e, no 1914, so quedaban excluídas de Redes a punta Lousada polo que o último santuario da pesca tradicional quedou limitado á praia da Madalena de Cabanas.

A partires do ano 1914, as *tarrafas* ártabras por un lado e as *motoras* das rías Baixas por outro, competían na costa da Morte, todas elas pescando co cerco con xareta coa técnica da ardora. A protesta dos mariñeiros locais que seguían coa *traiña* tradicional, motivou que polo ministerio da Mariña fora nomeada unha Comisión técnica con persoal do Instituto de Oceanografía, para que a bordo do canoneiro Hernán Cortés, fixera os estudos oportunos e informara “*si el procedimiento de la pesca a la ardora podía contribuir a la desaparición de la sardina en las rías gallegas*”.

A campaña realizouse no verán de 1916, sendo entregado o informe asinado por Odón de Buen, Luís Verdugo e Benigno Rodríguez. (Boletín de pescas nº 3 y 4, Set. 1916) Os parágrafos que directamente aluden a este tema son os seguintes:

*“En la información abierta manifestaron sus opiniones las entidades interesadas de casi todos los pueblos de las rías. Nos hicieron también el honor de asesorarnos con su experiencia los señores comandantes y ayudantes de Marina y los comandantes de los guardapescas Gaviota y Dorado.*

*Aparte de figurar en la Comisión una persona práctica en los procedimientos pesqueros de aquellas costas, oímos la opinión de los patronos más expertos, algunos designados por las Comandancias de Marina y de las Juntas locales de Pesca.*

*En general, hay en los informes de las entidades interesadas sobre de pasión y pocas razones concretas, fundadas en experiencias hechas sin prejuicio. Se trata y juzga el problema, no en su aspecto general, sino en los beneficios o perjuicios que a una determinada clase de pesca pueden ocasionar procedimientos tan intensos. Por los que manejan artes antigua se condenan las embarcaciones con motor y los cercos de jareta, empléense de día o de noche, porque significan la muerte de los procedimientos tradicionales, imposibilitados de toda competencia, y porque motivan la ruina y la miseria de los vencidos, que no tienen capital para adquirir vapores y redes nuevas. Y la mayor oposición es al que pesca más; por lo tanto, al procedimiento de la ardora, que es el que actualmente proporciona mayor cantidad de sardina.*

*El problema tiene pues, carácter social, solo remediable atendiendo como se merece a los vencidos por el progreso de los medios de pesca: estableciendo el crédito pesquero, que permita a todo Sindicato disponer del capital preciso para mejorar las embarcaciones y redes; dando plazos prudenciales al implantar un nuevo régimen de pesca, para que la transformación se opere sin grandes quebrantos.*

*De los informes tomados, de las experiencias hechas, se deduce que no existe fundamento alguno para prohibir la pesca a la ardora y que sólo será lícito limitarla, atendiendo a consideraciones de carácter económico y social, por un plazo prudencial y en determinadas rías porque el problema apasiona los ánimos. Porque la oposición a la pesca a la ardora no es general; zonas litorales hay donde casi es el único procedimiento empleado, sin que nadie proteste. Más aún: la Comisión estima que la pesca nocturna, con la ardora o sin ella, es más conveniente que la pesca de día, y esta es más eficaz a la caída de la tarde y de la madrugada.*

*Puede afirmarse resueltamente que, por desgracia, la riqueza de las rías gallegas en especies comestibles disminuye de modo alarmante.*

*Algunos elementos no despreciables de esta riqueza (peces sedentarios, crustáceos, moluscos) están expuestos a desaparecer si no se toman medidas radicales. La causa de esta desaparición es la codicia desmedida de los mismos que protestan contra la introducción de nuevos artes.*

*Respecto a los peces emigrantes, ¿quién es capaz de sentar afirmaciones concluyentes, si no existe ni el dictamen de la ciencia ni el apoyo de una estadística verdadera?"*



O boliche (media xábega) usouse ata os anos 1970. Foto Demetrio Brisset.

Nesto consistiu o único informe científico deste período transcendental para o futuro da pesca ártabra, é dicir, para o noso presente.

Por R.O. de 4 de novembro de 1916 foi aprobado, quedando desautorizada calquera outra protesta.

As *tarafas* quedaron como as raínas da costa Ártabra, Desapareceron as *traíñas* e as *traíñeiras* reconvertéronse en embarcacións deportivas. Os mariñeiros que non atoparon traballo nos vapores tiveron que emigrar. Moitos participaron nas poderosas asociacións galegas creadas na Habana, Nova Iorque e Buenos Aires.

Tamén en 1916, Ferrol comezou a enviar seus vagóns de pescado. En Betanzos xuntábanse co convói da Coruña e xuntos facían a viaxe ás Castelas.

## LA PESCA MARITIMA EN ESPAÑA EN 1920

Provincias marítimas de Coruña y Ferrol

Fernando Domínguez.- Capitán de Corbeta

“ La industria está montada en la forma siguiente: las parejas y bous clasifican a bordo el pescado que cogen y lo colocan en cajas; estos barcos empiezan a entrar en el puerto a las tres y media o cuatro de la tarde e inmediatamente se desembarcan aquellas y se colocan sobre el muelle, donde se venden a los exportadores y vendedores que acuden a adquirirlas. Cada armador tiene varias mujeres encargadas de pregonar los precios de las cajas de pescado; una vez puestas éstas en el muelle y rodeadas de los presuntos compradores, una de aquellas mujeres ofrece una caja en un precio alto y rápidamente va bajando éste de dos en dos reales, hasta que una voz del público acepta el último precio ofrecido; anota la pregonera el nombre del comprador y repite la operación con otra caja; todo ello se hace en brevísimo tiempo y casi siempre hay dos o tres coros en que se hace a la vez esta especie de subasta.”

“ En el muelle se efectúan todas las operaciones preparatorias para facturar el pescado que ha de salir por tren para el interior; allí se destripa y limpia el pescado que requiere esta precaución antes de embalarlo; allí entre hielo se coloca en las cajas, se clavan éstas y en camiones va directamente a la estación.”

“ Los exportadores son verdaderos intermediarios que lógicamente hacen que el consumidor tenga que pagar más caro el pescado; sin embargo, los precios que tiene hoy en Madrid el procedente de La Coruña, no son exagerados debido a la influencia que ejerce en el mercado el propietario de las conocidas Pescaderías Coruñesas, que tiene flota de pesca propia, vagones para el transporte y expendedurías repartidas por todo Madrid; con tales recursos, naturalmente, los precios pueden ser razonables y a ellos se ven obligados a atenerse los demás comercios que se dedican en Madrid a este negocio.”

Ferrol.-- Tiene una flota pesquera de treinta barcos de vapor, y de ahí la importancia de la pesca cogida; a pesar de esto la población pescadora es reducida, pues puede decirse que no hay más pescadores que los que tripulan esos barcos; esto no impide para que la cuestión social planteada por este personal haya tenido y tenga una gran gravedad, pues sus exageradas pretensiones y sus odios están sostienidos y apoyados por la masa obrera de los Arsenales y han dado lugar a alteraciones de orden público y recientemente al asesinado del presidente de la Federación patronal. Los treinta barcos están amarrados desde el 28 de Abril de este año por estar en huelga sus tripulantes.

### Jornales

PAREJAS.- El personal cobra los siguientes sueldos mensuales: patrón 350 pesetas; maquinista 400; fogonero, 300; marinero, 250.

TARRAFAS.- Patrón 175 + 15%; maquinista 225; Fogonero 125; Marinero 70.

BOUS.- Patrón 350 + 2%; Maquinista 600; maquinista habilitado 315; Fogonero 265; Palero 225; Marinero 240.

## Outra guerra para acabar coas rías

Nos anos 20 comezaron a verse as bacás de arrastre “La mayoría de ellos conocidos como barcos viudos, por hundimiento, desguace o larga reparación de su pareja.../... Barcos de tan poca potencia que no los hacía muy aptos para arrastrar en fondos superiores a 70 brazas... Por esta causa, los patrones de pesca buscaban rentabilidad arrastrando por zonas prohibidas... y lo hacían por la noche dentro de las rías” (Eiroa del Rio 1997).

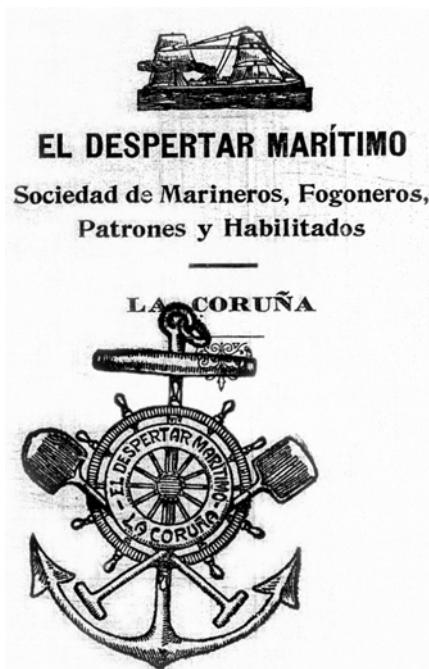
Nos anos da guerra civil e nos sucesivos, de novo por urxencias bélicas, as bacás arrastraban polas rías para alimentar o exército golpista e a poboación da retagarda. Ademais, como arrastre só precisaban oito tripulantes contra os vinte e sete que enrolaba aparellado co cerco. E eses homes non os había por estar mobilizados.

## As Asociacións da época industrial

O primeiro conflito de loita de clases na pesca ártabra foi en 1903, entre a asociación **El Progreso** de patróns - armadores de traiñeiras e o sindicato **La Humanidad Libre** de mariñeiros de inspiración anarco sindicalista. En 1906 os asalariados dos bous establecen **La Unión Marítima** tamén integrada na **Federación anarquista**. Segundo Carmen Fernández Casanova (1998) “... por efecto da animación da **CNT**, establecense en 1915 Sociedad de Marineros, Fogoneros y Patrones **El Despertar Marítimo** que inclúe a tripulantes da mariña mercante, traballadores do servizo do porto e pescadores. Esta tendencia de reunión por riba da especificidade da actividade profesional á apoiaada no Congreso cetenista de 1919 e reflíctese na transformación do Despertar Marítimo na Sección del Sindicato Único del Transporte Marítimo Terrestre que aglutina tódalas profesións relacionadas con tarefas portuarias.” En poucos anos creáronse sindicatos anarquistas en Malpica, Mera, Sada e Pontedeume. En Ferrol dominaba a **UGT**.

A fronte patronal a constituía o **Gremio de Armadores de vapores pesqueros** de A Coruña, a **Asociación de Armadores de vapores pesqueros** de Ferrol e o **Gremio de Armadores de tarrafas y demás artes de pesca** de Pontedeume que tamén acollía armadores de Ares e Sada.

Houbo folgas importantes no 1903, 1906, 1908, 1916 e 1920. Despois da ditadura de Primo de Rivera o sindicalismo de clase renaceu con numerosos sindicatos. Todos prohibidos polos golpistas en 1936. So toleraron os **Pósitos** dirixidos polos falanxistas, igual que as **Confrarías**, creadas en 1947.



Ademais existiron dúas asociacións, non de clase, que quixera citar. Unha de Sada, **Sociedad Vigilancia de la Ría** creada en 1909, e na que os seus 154 socios comprometíanse a denunciar a calquera embarcación que usara dinamita, ou non respectara as liñas de exclusión para os artes prohibidos. A outra eumesa, denominada **La Protectora** que en 1914, celebrou a *Primera Fiesta del Pez*, de Galicia, repoboando o Eume con alevíns de salmón.



Vixantes das confraría. Ría de Ferrol 2012. Foto Xavier Brisset.

Finalmente, para ilustrar as condicións nas que traballaban os mariñeiros podo citar o naufraxio da buceta “Eduarda” (eslora 6’10 x manga 175 x puntal 0’72) sucedido entre a Torre de Hércules e o monte San Pedro o 9 de decembro do ano 1916. Por un golpe de vento e a mar grossa envorcou a buceta afogándose os seus seis tripulantes que andaban ao palangre. Catro deles casados cun total de 10 fillos. Todos veciños da Coruña. Como única axuda ás viúvas e orfos organizáronse rifas, mesas petitorias, solemnes funerais e unha marcha con dous coches do concello ocupados polos orfos e acompañados pola banda de música do hospicio. En total tocoulle a cada familia 493 pesetas. O salario de catro meses do mariñeiro de cuberta dun vapor pesqueiro.

## Conclusións

Co funcionamento do ferrocarril abríronse circuitos de distribución para atender a millóns de novos consumidores de produtos frescos ou transformados orixinarios das rías. Ese aumento da demanda de pescado era atendida utilizando artes selectivas tradicionais e incorporando tecnoloxía industrial pouco agresiva co medio. A pesares das importantes vantages que tiña a competencia, a introdución comercial foi un éxito. Estas prácticas pasarían hoxe con nota o *Código de Conduta para a pesca Responsable da FAO*.

Por circunstancias alleas á realidade de mercados e pescadores, foron introducíndose nos caladoiros ártabros tecnoloxías industriais con excesiva capacidade de pesca non selectiva, co pretexto de urxencias bélicas, intereses de investidores capitalistas terrestres ou conveniencias internacionais.



Recollendo mexilóns na ponte do Eume 1963. Autor Tito Ríos. Foto Ríos.

*Es el presupuesto falso.../...que su regeneración inmediata es posible y que los efectos negativos de las manipulaciones de la naturaleza pueden ser fácilmente absorbidos"*

Debe destacarse que este período fundamental para entender a pesca ártabra do século XX, no que se decidiu a sorte de milleiros de pescadores e as súas familias, foi decidido pola sucesiva lexislación asinada polo ministerio competente no ramo, o de Mariña. Pois ben, nos trinta e tres anos do período (1883 – 1916), houbo nada menos que 39 ministros, o que da idea da constante provisionalidade dos acordos e da incerteza daqueles que sabían que o seu pan dependía das desas decisións cambiantes.



Economía mixta na beiramar.  
Mariñas 1960 aprox. Archivo General de la Administración.

A cobertura ideolóxica desta agresión foi por conta dos representantes políticos dos distritos electorais ártabros e dos seus xornais, que defenderon os principios do extractivismo contra o criterio e os intereses da maioría dos implicados

Estas prácticas extractivistas son definidas por Noemi Klein (2015) como "una relación no recíproca con la Tierra que está basada en la dominación: se trata simplemente de tomar sin dar nada a cambio. Es lo contrario de la administración o tutela responsable, que consiste también en tomar, sí, pero preocupándose al mismo tiempo que la regeneración y la vida futura continúen". O que para Bergoglio, J.M., (2015), supón a idea de crecemento infinito ou ilimitado "la mentira de la disponibilidad infinita de los bienes del planeta, que lleva a "estrujarlo" hasta el límite y más allá del límite.

En todo caso, a golpe de *Reales Ordenes* foron soterradas as propostas más respectuosas da cultura mariñeira tradicional e ignorados, cando non perseguidos, os defensores de establecer nas rías e no litoral próximo, o que podemos definir hoxe como un santuario da pesca responsable.

Hoxe, pasados máis de cen anos, trasnoitados os principios do extractivismo sen regulación, hai propostas das confraría e outras agrupacións do sector como *Fip Blues*, que asocian o futuro do sector coa saúde das pesqueiras. Premio de consolación para aquela magnífica xeración de mariñáns que viviron esa evolución traumática, a sabendas que era o camiño equivocado.

Finalmente, liña e media citando á contaminación das últimas décadas. Descoñecida antes e actor determinante da realidade presente.

## Bibliografía

- Arquivo Municipal de Ferrol.- Expedientes de Caza y Pesca, 2.11.1 nº 1898.
- Avelino Comerma, A., 1884, La exposición internacional de pesca en Londres. Galiciana.
- Bergoglio, Jorge M., 2015, Laudatio si, sobre el cuidado de la casa común, Edibesa, Getafe.
- Carmona Badia, X., 1898, “Igualdade e desigualdade nas pesquerías galegas de mediados do século XVIII”, en *Grial XXVII*, 216 – 226.
- Eiroa Del Río, F., 1997, Historia y desarrollo de la pesca de arrastre en Galicia, Editorial Deputación Provincial de A Coruña.
- Fernández Casanova, C., 1998, *Historia da pesca en Galicia*, Biblioteca de divulgación. Universidade de Santiago de Compostela.
- Giráldez Rivero, J., 1996, *Crecimiento y transformación del sector pesquero gallego (1880-1936)*, Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación.
- Klein, N., 2015, Esto lo cambia todo, el capitalismo contra el clima, Paidós.
- López Calvo, J. A., 2015, “Pesqueira, comercio marítimo e barroco en Pontedeume en tempos do arcebispo Raxoi”.- Catálogo exposición 150 anos dunha vila mariñeira. Pontedeume 1865 – 2015. 53 – 57. Imprenta provincial da Deputación da Coruña.
- Maiz Vázquez, B. e Freire Hermida, E., 2009, As embarcacións tradicionais do Arco Ärtabro a Ribadeo, Editorial Embora, A Coruña.
- Puentes Novo, H., 2003, Os naufraxios da Galicia Norte (Provincia marítima de Ferrol), Edicións Lea.
- Sanpedro Folgar, C., 1998, *Ordenanzas da confraría do “Corpo Santo” e do Gremio de Mareantes de Pontevedra*, Editorial Vía Láctea. Oleiros (A Coruña).
- Valdés Hansen, F., 2003, “El abastecimiento y las crisis de la sal en los puertos de A Coruña y Betanzos durante la segunda mitad del siglo XVI”.- Cuadernos de estudios gallegos, tomo L, Fascículo 116, Santiago.



CEIDA. Castelo de Santa Cruz s/n 15179 Liáns, (A Coruña)

Tel. 981630618 Fax 981614443 [www.ceida.org](http://www.ceida.org) [educacion@ceida.org](mailto:educacion@ceida.org)

