



+RÍAS

Simposio A Sostibilidade das Rías Baixas

Publicación técnica



Cofinanciado por
la Unión Europea



MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



Fondos Europeos



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Fundación Biodiversidad



Pleamar



Deputación
Pontevedra



Entidade promotora

Deputación de Pontevedra

Programa de financiamento

Programa Pleamar, da Fundación Biodiversidade do Ministerio para a Transición Ecolóxica e o Reto Demográfico, cofinanciado pola Unión Europea a través do Fondo Europeo Marítimo, de Pesca e de Acuicultura (FEMPA)

Proxecto

“+Rías, a importancia da sostibilidade ambiental e socioeconómica das Rías Baixas como motor da economía azul na contorna da Rede Natura 2000”

Data e lugar de celebración do simposio

16 de xaneiro de 2026, salón de actos do Edificio Administrativo da Deputación de Pontevedra, avenida Montero Ríos, s/n, Pontevedra

Ano de publicación

2026

Este proxecto desenvólvese coa colaboración da Fundación Biodiversidade, do Ministerio para a Transición Ecolóxica e o Reto Demográfico, a través do programa Pleamar, e está cofinanciado pola Unión Europea (UE) mediante o Fondo Europeo Marítimo, de Pesca e de Acuicultura (FEMPA).

Esta publicación está enmarcada dentro dun proxecto cofinanciado polo FEMPA.

As opinións e a documentación achegadas nesta publicación son de exclusiva responsabilidade da persoa ou persoas que ostenten a súa autoría e non reflicten necesariamente os puntos de vista das entidades que apoian economicamente o proxecto.



ÍNDICE

1. Introducción	4
2. Comunicacóns técnicas do simposio.....	5
2.1. “Impacto do cambio climático nas rías galegas: risco climático e adaptación nas zonas costeiras”	5
2.2. “ <i>Rugulopteryx okamurae</i> : expansión, impactos e xestión dunha nova alga invasora nas Rías Baixas”	9
2.3. “Estratexias de sostibilidade, economía circular e acción climática no Porto de Vigo”	15
2.4. “Espazos protexidos e Rede Natura 2000 nas Rías Baixas: conservación, usos e gobernanza”	25
3. Conclusións.....	33



1. Introducción

As Rías Baixas constitúen un sistema socioecolóxico de alto valor ambiental, produtivo e cultural, no que conflúen ecosistemas mariños e costeiros de elevada biodiversidade con actividades económicas tradicionais estreitamente ligadas ao mar, coma a pesca artesanal e o marisqueo. Este equilibrio, fundamental para o desenvolvemento da economía azul en Galicia, require dunha xestión sostible baseada no coñecemento científico, na participación dos axentes do territorio e na sensibilización da sociedade no seu conxunto.

Neste contexto enmárcase o proxecto **“+Rías, a importancia da sostibilidade ambiental e socioeconómica das Rías Baixas como motor da economía azul na contorna da Rede Natura 2000”**, promovido pola Deputación de Pontevedra e cofinanciado nun 70 % polo Fondo Europeo Marítimo, de Pesca e de Acuicultura (FEMPA), no marco do programa Pleamar da Fundación Biodiversidade.

O obxectivo xeral do proxecto **“+Rías”** é aumentar, a través dun enfoque integrador e participativo, a sensibilización ambiental e fomentar a conciencia ecolóxica entre as e os profesionais do mar, a poboación infantil e a cidadanía en xeral, en relación cos impactos da actividade humana no medio costeiro e mariño.

Dentro da estrutura do proxecto, o simposio técnico **A Sostibilidade das Rías Baixas** constitúe un eixe central orientado a xerar, intercambiar e transferir coñecemento.

Esta publicación técnica ten como finalidade recompilar e aglutinar as comunicacións presentadas no devandito simposio para facilitar a súa difusión e servir como documento de referencia para as administracións públicas, o sector profesional e os axentes sociais.

2. Comunicacóns técnicas do simposio

2.1 “Impacto do cambio climático nas rías galegas: risco climático e adaptación nas zonas costeiras”

Haritz Ayarza Molinero

Centro de Investigación Mariña da Universidade de Vigo- Future Oceans Lab (FOL)

As rías galegas constitúen un dos sistemas socioecolóxicos máis produtivos do litoral europeo, no que a pesca artesanal e o marisqueo desempeñan un papel central desde o punto de vista económico, social e cultural. Neste contexto, o cambio climático configúrase como un factor de presión crecente que xa está a xerar impactos observables e que, en función das decisións que se adopten no presente, condicionará o grao de quecemento e de estrés ambiental que deberán soportar as xeracións futuras.

Os cambios físicos asociados ao quecemento global, coma o aumento da temperatura da auga e a maior frecuencia e intensidade das ondas de calor mariñas, están a provocar alteracións biolóxicas que se trasladan ao conxunto do ecosistema. As especies modifican a súa distribución, a súa abundancia e os seus ciclos vitais; algunhas migran cara a outras áreas e outras ven reducida a súa capacidade de supervivencia. Estes cambios afectan directamente a estrutura do ecosistema mariño e teñen unha tradución clara no ámbito económico e social, ao alterar a base ecolóxica da pesca e do marisqueo. A intensidade destes impactos depende, en gran medida, das presións antropoxénicas acumuladas e da capacidade do sistema para manter recursos no futuro.

Os efectos do cambio climático non afectan de forma homoxénea a todas as especies. As especies móbiles e con ciclos de vida curtos presentan, en xeral, unha maior capacidade de axuste, mentres que os organismos sésiles ou pouco móbiles e de maior lonxevidade mostran unha vulnerabilidade máis elevada. No caso dos bivalvos de interese marisqueiro, coma a ameixa ou o berberecho, esta vulnerabilidade vese acentuada pola súa dependencia de condicións ambientais relativamente estables. O estrés térmico continuado pode afectar os seus procesos fisiolóxicos, reprodutivos e de crecemento, o que incrementa o risco para poboacións que constitúen a base de actividades extractivas tradicionais.

En Galicia estes cambios xa se están a percibir, e os escenarios futuros proxectan impactos aínda maiores sobre poboacións de mariscos e peixes de alto valor ecolóxico e comercial. A pesca de pequena escala sitúase, así, entre os sectores de

producción de alimentos máis ameazados polo cambio climático, o que reforza a necesidade de dispoñer de ferramentas que permitan anticipar riscos e orientar a adaptación.

Neste marco, a análise do risco climático preséntase como unha ferramenta clave para apoiar a toma de decisións. Este enfoque permite sintetizar información climática, ecolóxica e socioeconómica complexa, co obxectivo de identificar a vulnerabilidade de especies, artes de pesca, portos e lonxas. O risco climático non depende unicamente da magnitude da ameaza ambiental, senón tamén da exposición do sistema e, de forma determinante, da súa capacidade de adaptación.

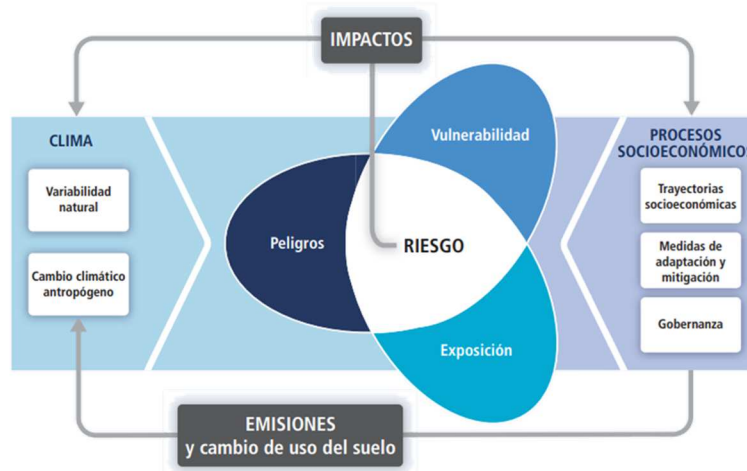


Figura 1: análise de risco climático (fonte: IPCC, 2014)

A análise pon de manifesto que o impacto potencial do cambio climático non é homoxéneo e está condicionado por factores territoriais. A localización xeográfica, o tipo de recursos explotados e a estrutura das lonxas inflúen no nivel de risco. As lonxas situadas en zonas máis interiores, con recursos máis específicos e augas que se quentan con maior facilidade, presentan unha maior exposición. Pola contra, as lonxas de maior tamaño e con maior diversidade de especies e orixes de capturas mostran unha maior resiliencia, ao amortecer mellor os impactos derivados de cambios na dispoñibilidade de recursos.

O risco climático tamén varía en función das técnicas de pesca. As artes dirixidas a especies máis móbiles e de menor lonxevidade presentan, en xeral, un menor risco relativo, mentres que aquelas que operan no interior das rías sobre especies sedentarias ou con baixa capacidade de desprazamento resultan máis vulnerables. En todos os escenarios futuros analizados, o risco climático aumenta, o que reforza a necesidade de estratexias de adaptación a medio e a longo prazo.

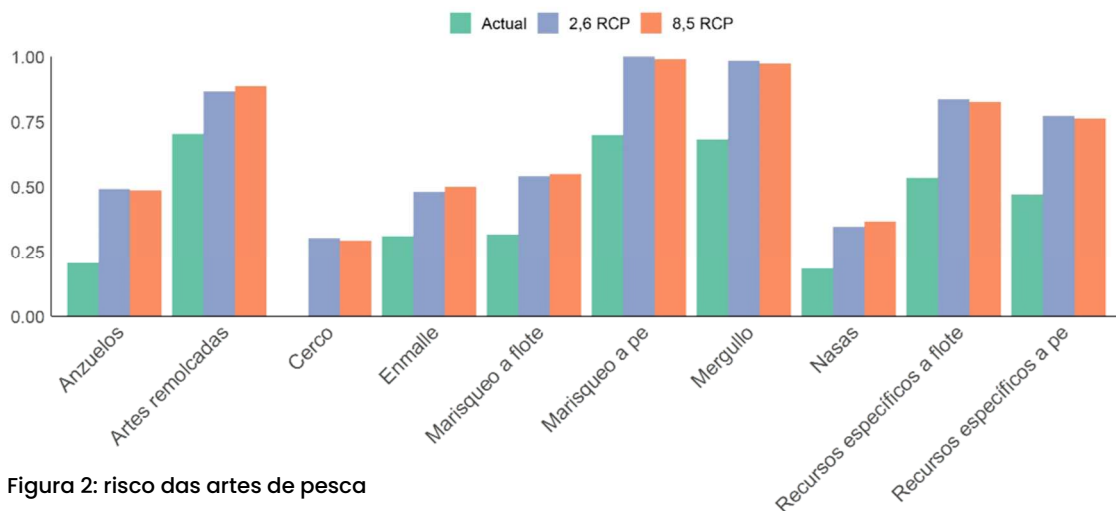


Figura 2: risco das artes de pesca

A dimensión social emerxe como un elemento central na explicación do risco climático. Os indicadores sociais —equidade, comunicación, organización colectiva e capacidade de participación na toma de decisións— resultan tan relevantes coma as propias variables ambientais. Neste sentido, a adaptación ao cambio climático nas rías galegas é, en gran medida, unha cuestión de gobernanza. Modelos de xestión máis participativos, baseados na coxestión e no fortalecemento do capital social, contribúen a reducir a vulnerabilidade e a mellorar a capacidade de resposta colectiva fronte a escenarios de cambio.

A perspectiva de xénero forma parte desta análise social do risco climático. Determinados colectivos vense máis expostos en función da súa vinculación a actividades concretas. No caso do marisqueo a pé, exercido maioritariamente por mulleres, os efectos do cambio climático poden ter un impacto diferenciado, o que incrementaría a vulnerabilidade destes grupos se non se incorporan medidas específicas de adaptación e inclusión.

1) Dimensión social

Equidade · comunicación · aprendizaxe

- Reforzar o capital social y as redes de cooperación.
- Garantir a inclusión (xénero e colectivos vulnerables).
- Facilitar o intercambio de coñecemento e a aprendizaxe colectiva.

2) Gobernanza

Capacidade de acción · toma de decisións · poder · coxestión

Pasar de modelos descendentes a unha coxestión participativa.

Aumentar o poder real de decisión das pescadoras e pescadores.

Reducir conflitos e a desconfianza institucional

3) Territorio e estratexia adaptativa

Diversificación · enfoque local · prevención de trampas

- Diversificación dirixida de especies e artes de pesca.



Figura 3: medidas de adaptación e inclusión

En conxunto, a análise pon de manifesto que o cambio climático xa está a afectar as rías galegas e que os seus impactos se intensificarán no futuro. Afrontalos esixe avanzar cara a modelos de xestión adaptativa que integren coñecemento científico, dimensión social e gobernanza participativa, para reforzar a resiliencia das comunidades costeiras e asegurar a sostibilidade a longo prazo da pesca e do marisqueo.

Mensaxes clave

- **O risco climático na pesca de pequena escala é desigual.** Os impactos do cambio climático afectan de maneira diferente as especies, artes de pesca, lonxas e colectivos, en función do territorio, dos recursos explotados e da estrutura produtiva.
- **Os organismos sésiles están máis expostos: alto risco e menor capacidade de adaptación.** As especies pouco móbiles e de maior lonxevidade son máis vulnerables fronte a cambios sostidos nas condicións ambientais.
- **Os factores sociais son determinantes no risco climático.** A equidade, a comunicación, a organización colectiva e a participación na toma de decisións explican unha parte moi relevante da vulnerabilidade fronte ao cambio climático.
- **A diversificación e o tamaño aumentan a resiliencia.** Deste xeito, as lonxas con maior diversidade de especies e artes de pesca amortecen mellor os impactos ao reducir a dependencia dun único recurso.
- **Adaptarse implica cambiar a gobernanza.** Avanzar cara a modelos de coxestión máis participativos, con maior poder real de decisión do sector, mellora a capacidade de resposta fronte ao risco climático.
- **Equidade e xénero son adaptación climática.** As desigualdades sociais incrementan a vulnerabilidade, xa que afectan de forma diferencial a determinados colectivos vinculados a actividades máis expostas.
- **A adaptación debe ser territorial e contextual.** Non existen solucións únicas: as estratexias deben deseñarse atendendo ás características ecolóxicas, produtivas e sociais de cada territorio.

2.2 “*Rugulopteryx okamurae*: expansión, impactos e xestión dunha nova alga invasora nas Rías Baixas”

Dra. Pilar Díaz Tapia

Profesora titular de Botánica na Universidade de Santiago de Compostela (USC).
Grupo de investigación Bioaplic

Nos últimos anos incorporouse á flora mariña de Galicia unha nova especie de alto impacto ecolóxico: *Rugulopteryx okamurae*, unha alga parda de cor marrón, orixinaria de Asia (costas de Corea, da China e do Xapón). Trátase dunha especie cun amplo rango de tolerancia térmica, capaz de desenvolverse tanto en augas frías invernais (ao redor dos 9 °C) coma en condicións subtropicais, unha característica habitual nas especies con elevado potencial invasor.

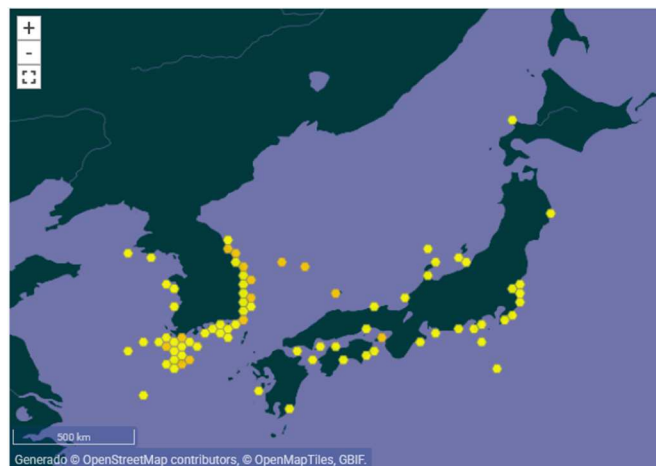


Figura 4: distribución de *Rugulopteryx okamurae* en Asia

A presenza de *Rugulopteryx okamurae* fóra da súa área de distribución natural rexistrouse por primeira vez en Europa nunha lagoa costeira do sur de Francia, a lagoa de Thau (*étang de Thau*), un sistema intensamente ligado ao cultivo de ostras. Durante máis dunha década (aproximadamente entre 2002 e 2014), a especie permaneceu neste enclave sen mostrar un comportamento claramente invasor, o que levou a pensar que a súa chegada puido estar asociada ao transporte de organismos vinculados á acuicultura.

No ano 2015 detectouse a especie no estreito de Xibraltar; aínda que é posible que levase máis tempo presente, as alertas activáronse cando comezou a xerar problemas evidentes no ecosistema. A partir dese momento, *Rugulopteryx okamurae* iniciou unha rápida expansión polo Mediterráneo e o Atlántico oriental.

Entre 2018 e 2023 rexistráronse afeccións graves no sur de España, así como na costa atlántica portuguesa, nas Azores e en Madeira. Entre 2023 e 2025 a especie foi detectada practicamente de forma simultánea no norte peninsular, o que inclúe Galicia, Asturias e País Vasco, un patrón compatible tanto coa dispersión natural por correntes mariñas coma co tráfico marítimo.

En Galicia a especie xa está presente en numerosos puntos do litoral: nas rías de Vigo, Aldán e Arousa, na contorna da Coruña (Oleiros e Ares) e na ría de Ferrol. Detectouse a súa aparición case simultánea en diferentes territorios e observáronse focos especialmente relevantes, coma na península do Grove —cun comportamento moi invasor—, na zona sur da praia da Lanzada e, máis recentemente, no interior da ría de Arousa.

No sur de Galicia, un dos primeiros puntos onde se detectou a especie foi Monteferro, e tamén foi observada no ámbito do Parque Nacional Marítimo-Terrestre das Illas Atlánticas de Galicia.

Polo tanto, *Rugulopteryx okamurae* está incluída tanto no Catálogo español de especies exóticas invasoras coma no Catálogo europeo:

- Catálogo español de especies exóticas invasoras:

<https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/especies-exoticas-invasoras/ce-eei-catalogo.html>

- Ficha oficial de *Rugulopteryx okamurae*:

https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/mtjrugulopteryxokamurae_tcm30-523165.pdf

Rugulopteryx okamurae desenvólvese preferentemente sobre fondos rochosos do submareal. Non tolera ben quedar fóra da auga e pode colonizar grandes superficies do substrato, chegando a ocupalo case por completo. A súa distribución vertical adoita comprender desde poucos metros de profundidade ata aproximadamente os 20 m, un límite condicionado pola dispoñibilidade de luz necesaria para a fotosíntese.

Un dos aspectos máis preocupantes é a súa elevada capacidade de colonización: en cuestión de meses pode pasar de estar ausente a cubrir extensas áreas do fondo mariño, desprazando comunidades autóctonas e alterando a estrutura do ecosistema.

Figura 5: área cubierta con *Rugulopteryx okamurae*

A especie libera grandes cantidades de biomasa, que inicialmente se acumulan no fondo mariño, pero que posteriormente poden chegar á costa en forma de arribazóns. No sur de España rexistráronse acumulacións de ata un metro de espesor, con elevados custos económicos asociados á limpeza de praias e impactos ecolóxicos significativos sobre os organismos que habitan estes sistemas.

En Galicia, aínda que a situación non alcanza estas magnitudes, xa se documentaron arribazóns e capturas con cantidades considerables desta alga, o que reforza a necesidade de anticipación e seguimento.

Ademais dos impactos ecolóxicos, *Rugulopteryx okamurae* ten un grande efecto sobre a actividade pesqueira. A acumulación de biomasa colapsa as redes, reduce a eficacia das artes de pesca e incrementa o esforzo, os tempos de traballo e os custos operativos.

Un problema operativo especialmente relevante é a falta de infraestruturas e puntos de xestión adecuados para descargar grandes volumes de biomasa, o que, nalgúns casos, obriga a soltar a alga no mar e favorece involuntariamente a súa dispersión. Esta situación foi sinalada polo propio sector coma un dos principais riscos asociados á expansión da especie.

Figura 6: impactos económicos de *Rugulopteryx okamurae*

A detección temperá da especie é complexa por varios motivos: a grande extensión do litoral (máis de 1.500 km), a presenza maioritaria de poboacións submareais e a súa semellanza morfolóxica con especies nativas coma *Dictyota dichotoma* ou *Taonia*. A isto súmaselle unha marcada variabilidade estacional, cunha morfoloxía máis grosa no inverno e na primavera e máis fina no verán e outono.

Aínda que a invasora adoita presentar dicotomías desiguais, este trazo non é concluínte. A identificación fiable pode requirir cortes finos e observación ao microscopio. Como trazo adicional, menciónase que ambas as especies “saben mal”, pero *Rugulopteryx okamurae* presenta un sabor moi picante e intenso logo duns segundos.

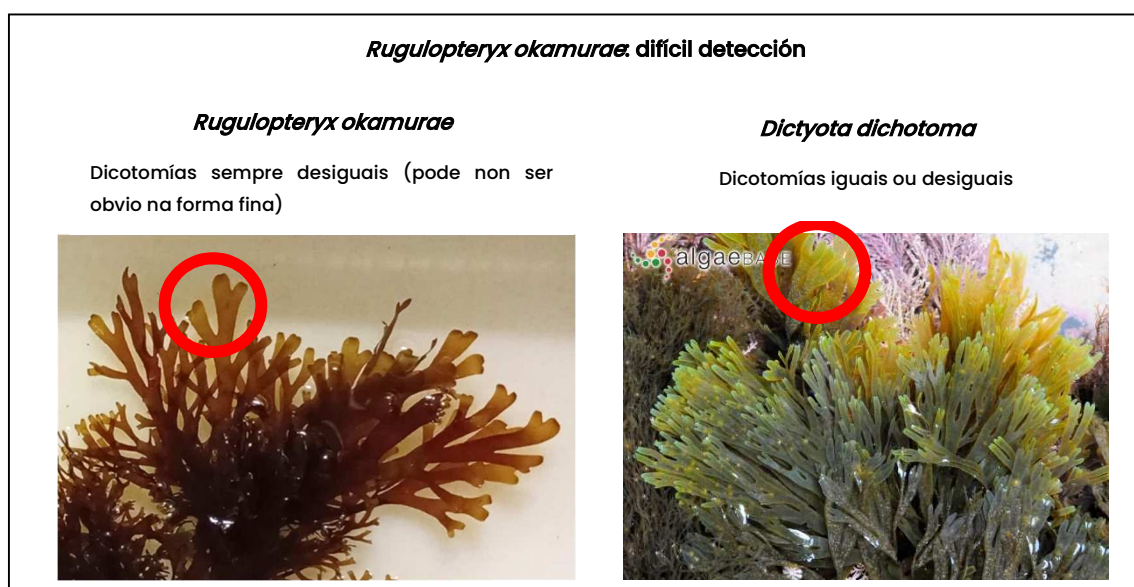


Figura 7: comparativa entre *Rugulopteryx okamurae* e *Dictyota*

Ante estas dificultades, están a desenvolverse proxectos baseados en ADN ambiental que permiten detectar a presenza da especie a partir de mostras de auga ou sedimento, aproveitando que os organismos liberan ADN ao medio. Unha vez validada a técnica, aplicárase en zonas de mostraxe definidas para mellorar a detección e o seguimento da especie.

Estas accións complétanse con obradoiros de formación e divulgación dirixidas principalmente a asistencias técnicas de confrarías e ao sector pesqueiro, co obxectivo de mellorar a identificación e favorecer unha resposta temperá.

A xestión actual céntrase en evitar a dispersión pola acción humana. A manipulación incorrecta das algas capturadas, a súa vertedura en portos ou o seu traslado entre zonas poden acelerar notablemente a súa expansión.

Estas recomendacións alíñanse coa estratexia estatal de xestión e control, así como coas guías técnicas elaboradas para orientar as administracións e o sector:

- Estratexia estatal de xestión e control de *Rugulopteryx okamurae*:

https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/publicaciones/pbl_fauna_flora_estrategia_r_okamurae.html

- Guía para a redacción de plans de xestión:

<https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/pgb-rugulopteryx-okamurae-junio2024.pdf>

No marco destas actuacións prácticas, o Ministerio para a Transición Ecolóxica e o Reto Demográfico elaborou materiais divulgativos específicos, en formato díptico, con indicacións claras de actuación diferenciadas para o sector pesqueiro e para a poboación en xeral. Estes materiais están orientados a minimizar a dispersión pola acción humana e a facilitar unha resposta adecuada ante a detección da especie.

- Díptico divulgativo do Ministerio para a Transición Ecolóxica e o Reto Demográfico sobre *Rugulopteryx okamurae*:

https://www.cantabria.es/web/direccion-general-pesca-y-alimentacion-cdrp/detalle/-/journal_content/56_INSTANCE_DETALLE/16823/82504682

Galicia aprobou un plan específico de xestión da biomasa e converteuse na primeira comunidade autónoma en dispoñer dun protocolo propio de actuación fronte á posible aparición e expansión da especie:

<https://www.xunta.gal/es/notas-de-prensa/-/nova/005023/galicia-elabora-plan-para-fijar-protocolo-actuacion-ante-posible-aparicion-sus>

Para facilitar a reacción temperá e a coordinación de medidas, as deteccións deben comunicárselle á Administración autonómica a través do seguinte correo habilitado: biodiversidade.medioambiente@xunta.gal



Conclusións

A erradicación completa de *Rugulopteryx okamurae* considérase inviable debido á súa elevada capacidade reprodutiva e á súa dispersión tanto por esporas coma por fragmentación. A experiencia noutras rexións indica que a especie pode manterse durante longos períodos con altas densidades.

En Galicia, onde a invasión se atopa aínda nunha fase relativamente temperá, a vixilancia, a información ao sector e a correcta aplicación dos protocolos poden ser determinantes para limitar a súa expansión e reducir os seus impactos futuros.

2.3 “Estratexias de sostibilidade, economía circular e acción climática no Porto de Vigo”

Alberto Jaraiz Gulías

Xefe da División de Transición Ecolóxica e Sostibilidade da Autoridade Portuaria de Vigo

O Porto de Vigo como infraestrutura estratéxica na economía azul das Rías Baixas

O Porto de Vigo é unha infraestrutura portuaria de referencia na fachada atlántica, cunha elevada diversidade funcional (porto pesqueiro e porto comercial) e un papel tractor sobre a actividade económica vinculada ao mar na área das Rías Baixas. Desde un punto de vista físico-operativo, o recinto conta con arredor de 15 km de lonxitude agregada de liñas de atracada, calados de ata 17 m e un volume anual que supera os 5.000.000 de toneladas de mercadoría.

Estas características sitúano como un nó loxístico e económico clave, pero tamén como un sistema complexo no que conflúen tráfico, operadores, infraestruturas críticas e actividades con necesidades enerxéticas, ambientais e de gobernanza moi diferentes. Nese contexto, a sostibilidade deixa de ser unha liña “sectorial” para converterse nun eixe transversal: o rendemento económico do porto e a súa licenza social para operar dependen cada vez máis da súa capacidade para reducir impactos, anticiparse á regulación climática e manter a compatibilidade cunha contorna mariña-costeira altamente sensible.

Zonas de protección adxacentes e contorna natural portuaria: Rede Natura 2000 e marcos de conservación

O Porto de Vigo sitúase nunha contorna de elevado valor ecolóxico, caracterizado pola proximidade a espazos protexidos e a unidades ambientais sensibles da ría. Neste ámbito, a Rede Natura 2000 constitúe a rede ecolóxica europea para a conservación da biodiversidade, articulada mediante figuras coma as zonas de especial conservación (ZEC) e as zonas de especial protección para as aves (ZEPA). Xunto a isto, existen marcos internacionais coma OSPAR, orientados á protección do medio mariño do Atlántico Nordeste.

Entre os espazos citados na contorna próxima destacan a Costa da Soavela, o Parque Nacional Marítimo-Terrestre das Illas Atlánticas, as illas Estelas, a enseada da Ramallosa e a de San Simón. En termos de figuras de protección e marco de conservación:

- A Costa da Soavela figura na Rede Natura 2000 como ZEC (código ES1140010).
- As illas Estelas, como ZEC (código ES1140012).
- A Ramallosa, como ZEC (código ES1140003).
- A enseada de San Simón, como ZEC (código ES1140016).
- A ZEPA mariña ES0000499 “Espazo mariño das Rías Baixas de Galicia” abarca a área peláxica e externa asociada ás rías (Arousa, Pontevedra e Vigo), o que achega un marco adicional de conservación da avifauna mariña e da produtividade do sistema.

Para o Parque Nacional Marítimo-Terrestre das Illas Atlánticas, ademais da súa figura estatal como parque nacional, existen figuras complementarias de protección (por exemplo, ZEPA en arquipélagos coma Cíes e designacións ZEC en ámbitos específicos).

A coexistencia da actividade portuaria con este tecido de figuras de conservación obriga a aplicar un enfoque de xestión integrada: prevención e redución de impactos, seguimento ambiental, compatibilidade de usos e, cando procede, restauración ecolóxica, especialmente nun sistema coma a ría, onde pequenos cambios na calidade da auga, o ruído, os sedimentos ou o lixo mariño poden amplificarse no tempo.

Certificacións e sistema de xestión: compromiso e mellora continua

O compromiso da Autoridade Portuaria de Vigo coa sostibilidade estrutúrase mediante sistemas de xestión auditables e certificacións que permiten asegurar continuidade, control e mellora. En particular, o porto renova anualmente a certificación ambiental UNE-NISO 14001 desde a súa obtención en 2007 e mantén o seu rexistro EMAS (EMAS III) desde 2010.

Ademais, dispón da certificación de calidade ISO 9001 e a de prevención de riscos laborais ISO 45001, e integra a sostibilidade nun marco de xestión que abarca procesos operativos e servizos portuarios. En 2025 súmase tamén a certificación ISO 50001, de eficiencia enerxética, para reforzar esta dimensión como parte central da sostibilidade portuaria.

A este marco engádeselle a certificación PERS (Sistema de Avaliación Ambiental Portuaria), vinculada á rede ECOPORTS, como ferramenta especificamente orientada

ao desempeño ambiental portuario e á comparación e harmonización de prácticas no ámbito europeo.

Estratexia Blue Growth: crecemento azul como marco de desenvolvemento sostible do porto

O crecemento azul (Blue Growth) enténdese como unha estratexia europea de desenvolvemento económico sostible a longo prazo, baseada en impulsar os sectores mariño-marítimos mediante investimento e innovación, coa finalidade de preservar a calidade ambiental tanto do medio mariño coma do costeiro. No caso do Porto de Vigo, esta estratexia concrétase nunha visión do porto que integra competitividade, transición ecolóxica e innovación.

A propia comunicación institucional do porto vincula a súa estratexia Blue Growth a obxectivos que inclúen Porto Innovador, Porto Verde, Porto Conectado e Porto Inclusivo, ao aliñar a sostibilidade coa innovación, a conectividade e a dimensión social. Este marco resulta especialmente relevante porque permite ordenar actuacións moi distintas (enerxía, clima, residuos, restauración, dixitalización, integración porto-cidade) baixo unha folla de ruta coherente e avaliable, conectada con políticas europeas (descarbonización, biodiversidade, economía circular) e coa gobernanza do sistema portuario.

Retos e desafíos do cambio climático nos portos: regulación, tecnoloxía e planificación estratéxica

O cambio climático convértese nunha prioridade operativa e estratéxica para os portos europeos, tanto polos impactos físicos previsibles sobre infraestruturas e operacións coma polos compromisos e regulacións asociadas á descarbonización. Neste contexto, identifícanse os seguintes retos clave:

- A dificultade de afrontar novos compromisos de descarbonización nunha contorna con múltiples actores (autoridade portuaria, concesionarios, navieiras, loxística terrestre ou industria auxiliar).
- A necesidade de dispoñer dunha ferramenta estándar, sinxela e completa para calcular a pegada de carbono, que cubra todas as fontes relevantes de emisión.
- A proliferación de tecnoloxías (OPS/electrificación, combustibles alternativos, autoconsumo, eficiencia enerxética ou renovables), o que complica a toma de decisións se non se estrutura con criterios comparables e análises de custo-beneficio.

- O establecemento de estratexias que permitan acadar reducións aliñadas cos horizontes de 2030 e 2050 (na presentación propónse explicitamente reducir ata un 55 % para 2030 e alcanzar o 100 % en 2050).

Este conxunto de retos conduce a unha necesidade crítica: coñecer as esixencias enerxéticas presentes e anticipar as futuras, porque a transición enerxética do porto aféctalle tanto á subministración coma á competitividade e á calidade ambiental da contorna urbana inmediata.

Pegada de carbono: medir para reducir emisións (alcances 1, 2 e 3) e estender a ferramenta ao ecosistema portuario

A pegada de carbono utilízase como base para deseñar estratexias de descarbonización. Nun porto, o cálculo vólvese especialmente complexo pola coexistencia de emisións directas (por exemplo, combustibles de frota ou maquinaria propia), emisións asociadas ao consumo eléctrico, e un amplo conxunto de emisións indirectas vinculadas a operadores, servizos, tráfico, terminais e mobilidade asociada.

Neste marco, a Autoridade Portuaria de Vigo desenvolveu unha ferramenta de cálculo orientada ao sector portuario que permite contabilizar a pegada de carbono nos alcances 1 (combustibles fósiles), 2 (electricidade) e 3 (emisións indirectas). Esta ferramenta concíbese como adaptable a diferentes portos con tráfico e terminais distintos, e tamén como utilizable por empresas que desenvolven a súa actividade na contorna portuaria.

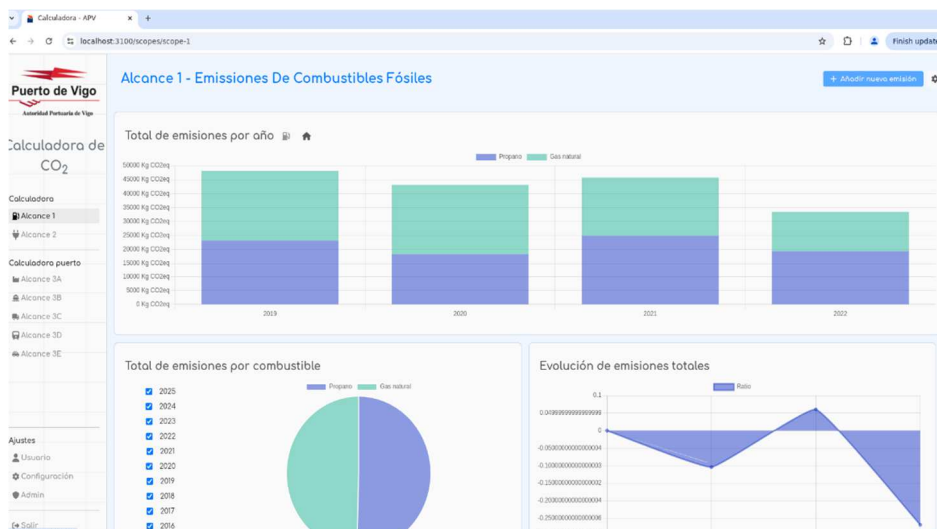


Figura 8: cálculo da pegada de carbono no Porto de Vigo

A ampliación técnica deste enfoque alíñase co traballo metodolóxico existente no sistema portuario estatal, que inclúe documentos específicos para o Porto de Vigo e guías para calcular a pegada en portos, contemplando a complexidade do alcance 3 e a súa dependencia da participación de empresas portuarias. Ademais, existen documentos técnicos do propio porto vinculados á implantación e parametrización de módulos de cálculo de pegada, diferenciando o enfoque para empresas e para a autoridade portuaria.

O cálculo da pegada de carbono, por si só, non resolve o problema se non se traduce en decisións operativas e investimentos. Por iso, incorpórase unha ferramenta de toma de decisión integrada na calculadora, que lles permite a empresas e a persoas usuarias avaliar que sistemas de eficiencia enerxética e redución de emisións resultan máis acaídos para o seu caso concreto.

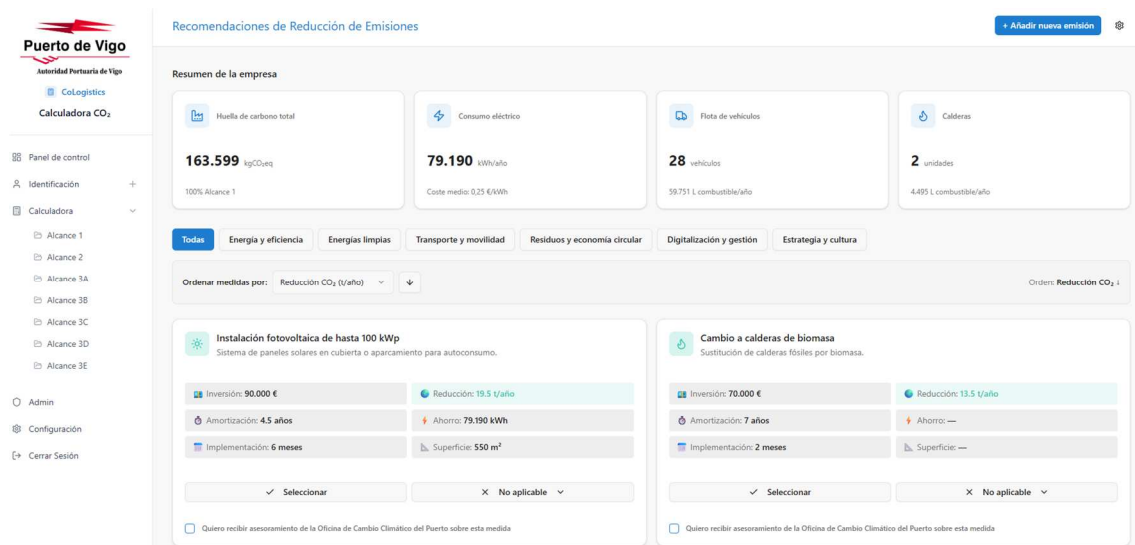


Figura 9: ferramenta para a toma de decisións integrada na calculadora de pegada de carbono do Porto de Vigo

Esta lóxica de decisión inclúe comparar fontes enerxéticas, estimar reducións de emisións, valorar aforro económico e calcular períodos de amortización. Nunha contorna con múltiples alternativas (electrificación/OPS, autoconsumo, combustibles alternativos, renovables), dispoñer de criterios homoxéneos axuda a evitar decisións illadas e favorece estratexias coherentes.

Nos últimos anos realizáronse actuacións de autoconsumo fotovoltaico e proxectos de electrificación (OPS) orientados a reducir emisións e ruído en terminais, en coherencia co enfoque de porto verde e descarbonización.

Oficina de Cambio Climático: acompañar o sector en descarbonización, eficiencia e xestión ambiental

A Oficina de Cambio Climático preséntase como unha ferramenta de apoio directo a persoas usuarias e empresas do Porto de Vigo cun enfoque práctico: asesorar en descarbonización, eficiencia enerxética e identificación de riscos e oportunidades climáticas. Estrutúrase mediante entrevistas con empresas do sector portuario, explicación de servizos e cuestionarios de autodiagnóstico para recompilar información e orientar medidas. O alcance temático destes diagnósticos inclúe: pegada de carbono e emisións, consumo enerxético e eficiencia, dixitalización, enerxías renovables, xestión de residuos, financiamento sostible, formación e participación.

Como ampliación relevante, esta oficina presentouse publicamente como un servizo de asesoramento ambiental asociado ao proxecto Dixital Cologistics (Interreg VI-A España-Portugal 2021-2027, cofinanciado por FEDER), a cal inclúe apoio para certificacións (ISO 14001, ISO 50001 e EMAS) e orientación para axudas públicas, así como vías de contacto para empresas do porto.

Limpeza de dársenas, xestión de residuos e economía circular: do “lixo invisible” á recuperación do ecosistema portuario

Nun porto coa complexidade operativa de Vigo —cunha intensa actividade pesqueira, comercial, náutica e loxística— a xestión ambiental non pode limitarse a actuacións puntuais de retirada de residuos. Implica, sobre todo, evitar que o recinto portuario funcione como un sumidoiro crónico de lixo, protexer a calidade ambiental da ría e reducir presións sobre ecosistemas mariños próximos de alto valor ecolóxico.

As dinámicas propias dos portos favoreceron historicamente a acumulación progresiva de residuos: correntes e mareas que concentran flotantes en zonas abrigadas, perdas involuntarias durante as operacións portuarias, restos de artes de pesca, achegas desde terra firme a través de escoamentos e pluviais, así como residuos procedentes do tráfico marítimo. Durante décadas, esta combinación de factores deu lugar a unha acumulación significativa de residuos tanto na lámina de auga coma nos fondos portuarios, moitos deles invisibles para a cidadanía, pero con impactos directos sobre a fauna mariña, a calidade do hábitat e a percepción ambiental do porto.

A Autoridade Portuaria de Vigo abordou esta problemática mediante un cambio de enfoque estrutural, pasando dunha xestión reactiva a un modelo continuo,

planificado e preventivo, no que a limpeza e a xestión de residuos se entenden como unha infraestrutura ambiental permanente. Así, nunha primeira fase desenvolvéronse campañas de limpeza integral de fondos e dársenas, o cal permitiu retirar centos de toneladas de residuos históricos, coma pneumáticos, defensas portuarias, restos metálicos, plásticos de gran tamaño e artes de pesca abandonadas.

Unha vez retirada esta carga histórica, o porto implantou un programa de mantemento subacuático periódico, orientado a evitar a reacumulación de residuos e a retirar microlixo e materiais dispersos, que son precisamente os que maior risco presentan para a fauna mariña ao fragmentarse cando son ingeridos. Este mantemento continuo resulta clave para consolidar os beneficios ambientais das limpezaas iniciais e garantir a mellora sostida do estado ecolóxico dos fondos portuarios.

Paralelamente, reforzouse a xestión dos residuos xerados pola actividade portuaria e polos buques a través do sistema MARPOL. A Autoridade Portuaria de Vigo dispón dun Plan de recepción e manipulación de refugallo, que regula a xestión dos residuos dos anexos I, IV e V, e pon á disposición da frota un punto verde específico, o cal facilita a entrega diferenciada de aceites usados, filtros, absorbentes contaminados, envases, residuos sólidos e pilas. A modernización deste servizo durante 2025 responde á necesidade de facelo máis accesible, eficaz e adaptado ás demandas reais dos usuarios do porto, ao reducir o risco de verteduras incontroladas. Un aspecto central deste modelo é a incorporación de criterios de economía circular. Os residuos retirados non se conciben unicamente como un problema para eliminar, senón como un recurso potencial. En colaboración con entidades ambientais e empresas especializadas, unha parte dos materiais recuperados nas limpezaas subacuáticas e de dársenas clasifícanse e destínanse a procesos de reciclaxe ou reutilización, pechando ciclos de materiais e reducindo a presión sobre os recursos naturais. Este enfoque conecta a xestión ambiental diaria do porto con estratexias máis amplas de sostibilidade e economía azul.

Estas actuacións teñen un impacto directo sobre a biodiversidade mariña, ao reducir o risco de enmalle e inxestión de residuos por parte da fauna, mellorar a calidade do hábitat bentónico e crear as condicións necesarias para o éxito doutros proxectos de restauración ecolóxica desenvolvidos no ámbito portuario. Neste sentido, a limpeza e o mantemento ambiental non son un fin en si mesmos, senón a base imprescindible sobre a que se asentan o resto das actuacións de sostibilidade do Porto de Vigo.

Proxecto de limpeza e mantemento ambiental do Porto de Vigo

Existe un problema de acumulación histórica de residuos nos fondos e dársenas do Porto de Vigo, polo que se leva a cabo a limpeza integral, o mantemento subacuático continuo, o reforzo do sistema MARPOL e a valorización de residuos para conseguir retirar centos de toneladas de residuos, mellorar o hábitat mariño e reducir o risco para a fauna.

Pódese ampliar información na páxina web da Autoridade Portuaria de Vigo, na sección “Medio e novidades institucionais” (www.apvigo.es).

Proxectos de restauración ambiental e integración porto-cidade: ecoenxeñería e colaboración institucional para un porto resiliente

As infraestruturas portuarias tradicionais presentan un elevado grao de artificialización, con peiraos verticais, superficies duras e unha baixa complexidade estrutural que limita a presenza de biodiversidade. Esta configuración, necesaria para garantir a operatividade portuaria, tivo como consecuencia histórica unha perda de hábitats e unha clara desconexión física e social entre o porto e a cidade.

Fronte a este escenario, a Autoridade Portuaria de Vigo impulsou nos últimos anos unha estratexia orientada a reverter parcialmente estes efectos mediante a aplicación de ecoenxeñería e solucións baseadas na natureza, ao integrar restauración ecolóxica, adaptación ao cambio climático e integración porto-cidade. Esta estratexia materialízase nunha serie de proxectos que combinan coñecemento científico, enxeñería portuaria e validación en condicións reais de operación.

No caso do proxecto “Living Ports”, as solucións de ecoenxeñería aplicadas no Porto de Vigo desenvolvéronse no marco dun consorcio internacional no que participan a Autoridade Portuaria de Vigo, a empresa especializada en bioenxeñería mariña EONcrete, o estaleiro Cardama Shipyard e a Universidade Técnica de Dinamarca. Este proxecto, financiado polo programa europeo Horizonte 2020, ten como obxectivo demostrar que as infraestruturas portuarias poden deseñarse e adaptarse para actuar como substratos funcionais, capaces de favorecer a colonización biolóxica e mellorar os servizos ecosistémicos sen comprometer a seguridade nin a operatividade.

O proxecto “Peiraos do Solpor” dá un paso máis nesta liña, ao abordar a transformación integral de peiraos e espazos portuarios en infraestruturas verdes.

Financiado con fondos europeos do Plan de recuperación, transformación e resiliencia (PRTR), este proxecto incorpora solucións de ecoenxeñería orientadas a incrementar a biodiversidade mariña, mellorar a resiliencia fronte ao cambio climático e xerar espazos de divulgación accesibles á cidadanía. A Autoridade Portuaria de Vigo actúa como entidade promotora e espazo piloto, integrando deseño técnico, execución e seguimento ambiental.

Pola súa banda, “NaturPorts” reforza a dimensión científica desta estratexia. Neste proxecto, desenvolvido en colaboración coa Universidade de Vigo, o Instituto de Investigacións Mariñas (IIM-CSIC) e a Universidade de Oviedo, aplícanse solucións baseadas na natureza para restaurar hábitats mariños degradados, coma a recuperación de praderías mariñas e a instalación de estruturas biomiméticas. “NaturPorts” combina actuación, seguimento científico e divulgación, e xera coñecemento transferible a outros portos.

Estas iniciativas complétanse co Sendeiro Azul do Porto de Vigo, un itinerario litoral de 7,5 km que conecta distintos espazos da fronte marítima. Recoñecido co distintivo Sendeiro Azul, este percorrido cumpre unha función recreativa, pero tamén de interpretación ambiental e de integración porto-cidade, e permítelle á cidadanía comprender o modelo de porto sostible que se está a desenvolver.

En conxunto, estes proxectos reflicten un cambio de paradigma na xestión portuaria: o porto non se concibe unicamente como unha infraestrutura produtiva, senón tamén como un espazo de innovación ambiental, colaboración institucional e xeración de valor social e ecolóxico.

Para ampliar información sobre estes proxectos, pódese consultar a páxina web do Porto de Vigo (www.apvigo.es), así como as plataformas dos proxectos europeos Horizonte 2020, PRTR e Pleamar-FEMPA.

Observatorio mariño Nautilus: visibilizar a biodiversidade para xerar conciencia e apoio social

Un dos principais obstáculos para a protección do medio mariño é a súa invisibilidade. Gran parte da biodiversidade mariña permanece fóra do alcance visual da cidadanía, o que dificulta a comprensión do seu valor e dos impactos que sofre. No ámbito portuario, esta desconexión é aínda maior, ao asociarse tradicionalmente o porto coa actividade industrial e non coa vida mariña. Co obxectivo de reverter esta percepción, a Autoridade Portuaria de Vigo impulsou o observatorio mariño Nautilus, un visor submarino integrado na contorna portuaria

que permite observar directamente a vida mariña asociada ás estruturas de ecoenxeñería instaladas no marco dos proxectos de restauración ambiental. Nautilus concíbese como unha ferramenta de divulgación, educación ambiental e seguimento ecolóxico que conecta a investigación científica coa cidadanía.

As observacións realizadas desde o visor mostran unha elevada diversidade biolóxica, con presenza habitual de algas verdes, pardas e vermellas; invertebrados sésiles; crustáceos; cefalópodos e peixes asociados a refuxios artificiais. Identificáronse ao redor de 150 especies, o que constitúe unha evidencia clara da eficacia das solucións de ecoenxeñería aplicadas na contorna portuaria.

O observatorio forma parte dunha estratexia máis ampla, na que interveñen entidades científicas e técnicas vinculadas aos proxectos “Living Ports” e “NaturPorts”, que deseñaron e instalaron as estruturas mergulladas que lle serven de soporte á colonización biolóxica. A través de visitas guiadas gratuítas, con horarios específicos para centros educativos e público xeral, decenas de miles de persoas puideron acceder a este espazo e coñecer de primeira man os ecosistemas mariños do porto.

Ademais da súa función divulgativa, Nautilus actúa como un laboratorio vivo, o cal permite o seguimento temporal da biodiversidade e reforza a aceptación social das políticas ambientais do porto. O elevado número de visitantes que se rexistraron desde a súa apertura, así como o seu uso intensivo por parte de centros educativos, confirman o seu valor como ferramenta de concienciación e educación ambiental.



Visitas guiadas gratuítas

Grupos: con reserva previa

Escolares: martes e xoves, de 10 a 14 horas

Público xeral: venres, sábados, domingos e festivos

Figura 10: visitas ao observatorio mariño Nautilus

2.4 “Espazos protexidos e Rede Natura 2000 nas Rías Baixas: conservación, usos e gobernanza”

José Antonio Fernández Bouzas

Director conservador do Parque Nacional Marítimo-Terrestre das Illas Atlánticas de Galicia

Os espazos naturais protexidos e, en particular, a Rede Natura 2000 constitúen hoxe un dos instrumentos máis robustos para asegurar a resiliencia ecolóxica dos territorios fronte ao cambio climático. Nun sistema costeiro coma o das Rías Baixas, onde a economía azul se poia na produtividade do medio mariño e en actividades tradicionais coma a pesca e o marisqueo, a conservación non pode entenderse como unha “capa” externa, senón como parte do propio mecanismo que mantén o recurso: hábitats sans, cadeas tróficas funcionais, calidade ambiental e estabilidade ecolóxica.

A natureza é un aliado crucial na loita contra o cambio climático porque regula o clima e mitiga impactos. As solucións baseadas na natureza —protección e recuperación de ecosistemas costeiros ou xestión sostible de zonas mariñas— son esenciais para reducir emisións e aumentar a resiliencia. Esta visión tradúcese nunha necesidade estratéxica: unha rede de espazos naturais conectada, coherente e resistente, capaz de crear corredores ecolóxicos que eviten o illamento xenético, faciliten a migración de especies e manteñan ecosistemas sans a escala rexional e europea.

En Europa, a declaración de parques nacionais e espazos protexidos non é só unha decisión técnica; responde a un proceso histórico e cultural no que participaron científicas e científicos, filósofas e filósofos, paisaxistas, docentes e responsables públicos, para construír unha idea moi concreta: protexer non é “conxelar”, senón garantir que os procesos ecolóxicos esenciais sigan funcionando a longo prazo. No caso do Parque Nacional Marítimo-Terrestre das Illas Atlánticas de Galicia, esta idea materialízase nun espazo eminentemente mariño, con superficies marítimas e terrestres diferenciadas por arquipélagos que reflicten o peso do mar como elemento estrutural do parque e da súa misión de conservación.

A dimensión socioeconómica desta conservación é clave. Máis da metade do PIB mundial depende da natureza e dos servizos que esta presta; sectores coma a construción, a agricultura e o sistema alimentario dependen fortemente dela. Esta realidade introduce un argumento fundamental para o territorio: a protección da biodiversidade está xustificada tamén desde o punto de vista económico, porque

sostén produtividade, estabilidade e seguridade. No mundo do mar, isto tradúcese de forma directa: se os hábitats de cría, refuxio e alimentación se degradan, tamén o fai a base da actividade pesqueira e marisqueira; se se conservan, refórzase a continuidade do recurso.

O valor social e educativo dos espazos naturais é outro elemento estratéxico. As persoas que visitan estes espazos axudan a difundir os seus valores e a necesidade da súa protección, o cal potencia o valor educativo, económico e social, e o orgullo de comunidade. Isto non é accesorio: unha cidadanía que comprende o valor dos ecosistemas mariños e costeiros apoia mellor as medidas de xestión, respéctaaas e intégraas nas súas decisións de consumo e comportamento. Para un proxecto coma “+Rías”, dirixido a mariscadoras e pescadores, este punto é crítico: a sostibilidade consolídase cando o sector e a sociedade comparten o mesmo marco de comprensión do problema e da solución.

Protexer non significa facelo “en abstracto”, significa identificar que elementos son estruturais para o funcionamento do sistema: hábitats clave, especies indicadoras, procesos ecolóxicos e áreas sensibles. No ámbito mariño das Rías Baixas, os bosques de algas pardas do xénero *Laminaria* constitúen hábitats estruturais de grande importancia ecolóxica pola súa función como soporte tridimensional do ecosistema, refuxio e zona de alimentación para numerosas especies mariñas, incluídas especies de interese pesqueiro e marisqueiro. A degradación destes bosques implica unha perda de complexidade ecolóxica dos fondos mariños e unha redución da capacidade do sistema para soste procesos ecolóxicos clave, o cal afecta a base ecolóxica que sustenta a actividade pesqueira e marisqueira.

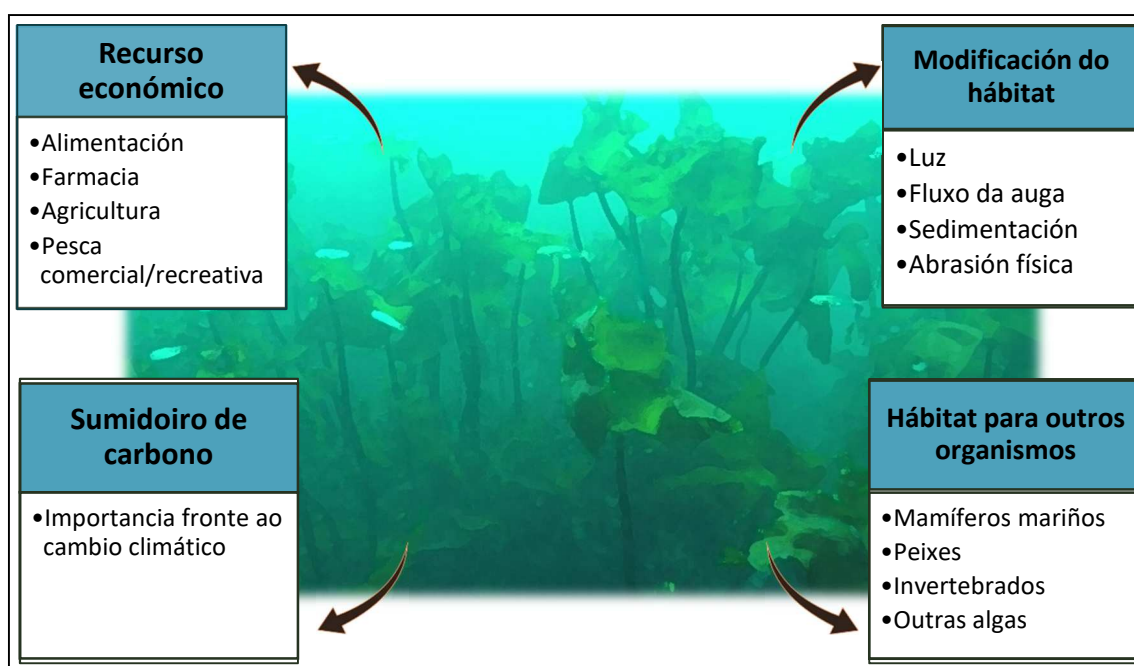


Figura 11: bosques de Laminariales

Neste contexto, o parque nacional está a desenvolver actuacións de restauración de fondos de algas laminarias, baseadas na “plantación” ou no reforzo destas algas mediante dúas metodoloxías complementarias, co obxectivo de favorecer o seu establecemento e recuperación en zonas onde a súa cobertura se reduciu. Estas accións buscan reforzar a resiliencia dos hábitats bentónicos, recuperar a súa función ecolóxica e contribuír á estabilidade a medio e longo prazo dos recursos mariños asociados.

Un dos factores que está a influír na regresión destes bosques de algas é a presenza crecente do roncallo ou peixe porco (*Balistes carolinensis*), unha especie que non se considera invasora en sentido estrito, xa que non foi introducida de forma deliberada polo ser humano, senón que chegou de maneira natural asociada a cambios nas condicións ambientais. Con todo, a súa expansión está a xerar alteracións significativas no ecosistema ao alimentarse de algas laminarias, o cal provoca unha redución destes hábitats estruturais. A perda dos bosques de algas comporta cambios na biodiversidade asociada e pode afectar a dispoñibilidade de refuxio, alimentación e áreas funcionais para outras especies, con posibles repercusións sobre a base ecolóxica que sustenta a pesca e o marisqueo.

As actuacións de restauración dos “bosques de laminarias”, xunto co seguimento continuado dos hábitats mariños, enmárcanse así nunha estratexia de xestión adaptativa, orientada a comprender e mitigar os efectos dos cambios ecolóxicos en curso e a manter a funcionalidade e produtividade dos ecosistemas mariños do parque nacional.

O parque nacional realiza un programa de seguimento dos valores naturais que incorpora diversas tecnoloxías e metodoloxías de monitorización, co obxectivo de coñecer a tendencia do estado de conservación dos seus hábitats e especies e apoiar a toma de decisións de xestión. Este seguimento ambiental a longo prazo inclúe parámetros oceanográficos, variables físico-químicas e colaboracións con redes nacionais e internacionais de investigación ecolóxica a longo prazo. Dentro destes esforzos, as técnicas derivadas da xenética ambiental (ADN ambiental, eDNA) emerxeron como ferramentas complementarias á mostraxe tradicional, o cal permite detectar cambios temporais e espaciais na composición biolóxica do medio mariño que non son facilmente captados por metodoloxías convencionais. Aínda que, nalgúns casos, a identificación taxonómica completa a partir do ADN ambiental aínda está en desenvolvemento, o seu uso continuado ao longo de múltiples anos permite estudar tendencias na dinámica de especies, detectar variacións na

estrutura ecolóxica e anticipar posibles perdas de biodiversidade, o cal mellora a base científica para orientar estratexias de conservación adaptativa e de xestión integrada dos recursos mariños.

A gobernanza e a compatibilidade de usos constrúese mediante planificación e xestión. No ámbito dos espazos protexidos, os plans de xestión incorporan elementos esenciais coma a memoria biolóxica, a determinación de recursos, a zonificación, as cotas, os réximes de exclusión, os balizamentos, os puntos de descarga, os sistemas de control e venda, os programas de seguimento e control e os períodos de vixencia. Este enfoque resulta especialmente recoñecible para o sector extractivo, ao responder aos mesmos principios que sustentan os plans de explotación e os sistemas de control do marisqueo e da pesca artesanal.

Os plans de xestión incluírán, en virtude da normativa sectorial vixente:

- ☐ Unha memoria biolóxica.
- ☐ Recursos, zonas, cotas e réximes de exclusión, balizamentos, puntos de descarga, control e venda.
- ☐ Un programa de seguimento e control.
- ☐ O período de vixencia.



Figura 12: contido dos plans de xestión

A biodiversidade é fundamental para salvagardar a seguridade alimentaria na Unión Europea e no mundo; a súa perda ameaza os sistemas alimentarios e reduce a estabilidade da subministración. Neste marco, a educación, a sensibilización e a integración social convértese en parte da solución. Accións innovadoras de sensibilización ambiental e de inclusión xustifícanse porque as persoas son o eixe motor da transformación social: sen cambios culturais, a xestión técnica vólvese fráxil. No medio mariño, isto tradúcese en reforzar a cultura de sostibilidade do mar mediante boas prácticas, redución de lixo, respecto a zonas sensibles e comprensión do sentido das medidas de xestión.

A relación entre conservación e ecoturismo constitúe un vector complementario da economía azul. Un turismo de natureza sostible debe optimizar os recursos ambientais mantendo os procesos ecolóxicos esenciais, respectar a autenticidade

sociocultural das comunidades anfitrías e asegurar beneficios socioeconómicos ben distribuídos. Para o sector pesqueiro e marisqueiro, isto pode traducirse en oportunidades compatibles, coma a posta en valor do produto local e sostible, o turismo mariñeiro ou as actividades interpretativas vinculadas ao medio mariño, sempre baixo criterios de ordenación e compatibilidade.

Aplicación práctica da conservación e a xestión no Parque Nacional Marítimo-Terrestre das Illas Atlánticas de Galicia: implicacións para o sector pesqueiro e marisqueiro

Co obxectivo de facilitar unha visión práctica de como a conservación e a xestión dos espazos protexidos se traducen en actuacións concretas sobre o territorio, a continuación, recóllense exemplos de proxectos, programas e liñas de actuación desenvolvidas no ámbito do Parque Nacional Marítimo-Terrestre das Illas Atlánticas de Galicia. Estas experiencias permiten ilustrar, de forma aplicada, a compatibilidade entre a conservación da biodiversidade e o aproveitamento sostible dos recursos mariños, con especial interese para o sector pesqueiro e marisqueiro.

A idea clave que subxace a estas actuacións é que un ecosistema ben conservado é máis produtivo e resiliente: protexe hábitats de cría, refuxio e alimentación; reduce impactos acumulativos —coma o lixo mariño ou a degradación dos fondos—; e ofrece un marco estable para que a explotación dos recursos sexa sostible no tempo.

ECOMARINOS: Rede para a recuperación dos ecosistemas mariños no Parque Nacional Marítimo-Terrestre das Illas Atlánticas de Galicia (Pleamar-FEMPA)

“ECOMARINOS” é un proxecto orientado a conservar a biodiversidade e os ecosistemas mariños desde a sostibilidade, no que se fomenta o coñecemento, a xestión e a conservación no ámbito mariño —o que inclúe a recollida de artes de pesca perdidas e residuos mariños—; promove a participación de pescadores na protección e recuperación da biodiversidade; reduce presións directas (lixo mariño); e reforza a corresponsabilidade do sector, mellorando a base ecolóxica do recurso.

Pódese ampliar información a través da web da Fundación Biodiversidade (<https://fundacion-biodiversidad.es/>) e a web do programa “Pleamar” (<https://www.programapleamar.es/>).

Identificación e caracterización de hábitats de desova e alevinaxe de cefalópodos (polbo, choco, lura) no Parque Nacional Marítimo-Terrestre das Illas Atlánticas de Galicia

Este proxecto de investigación oficial da Rede de Parques Nacionais para identificar e caracterizar hábitats preferentes para a desova e a fase alevín de cefalópodos de importancia comercial nos parques nacionais das Illas Atlánticas e Cabrera proporciona base científica para xestionar espacial e temporalmente zonas sensibles para recursos comerciais, o cal permite orientar medidas de protección de hábitats esenciais (cría e alevinaxe) que sosteñen as poboacións explotadas.

Pódese ampliar información na ficha oficial do proxecto (Ministerio para a Transición Ecolóxica e o Reto Demográfico) e no documento técnico con metodoloxía e resultados (censos subacuáticos, preditores de hábitat, especies) na páxina web do Parque Nacional Marítimo-Terrestre das Illas Atlánticas de Galicia (<https://illasatlanticas.gal/gl/inicio>).

Ecoloxía espacial e seguimento de organismos mariños no Parque Nacional Marítimo-Terrestre das Illas Atlánticas de Galicia (rede fixa de observación e seguimento de movementos)

Para xestionar sostiblemente non é suficiente con saber “que especies hai”, senón que é clave entender como usan o espazo; as súas zonas de refuxio, alimentación e movemento; e como responden a cambios ambientais ou presións.

Para iso, a través deste proxecto, estableceuse unha rede fixa de observación do comportamento e movemento de organismos mariños no Parque Nacional Marítimo-Terrestre das Illas Atlánticas de Galicia, converténdoo nun “laboratorio natural”, e realizouse unha integración con redes europeas de seguimento. O coñecemento dos padróns de uso do hábitat axuda a axustar medidas de conservación (zonificación, períodos sensibles, protección de áreas funcionais) que repercuten na sostibilidade do recurso. Desta maneira, conséguese unha mellora do coñecemento aplicado á xestión e un reforzo de decisións baseadas en evidencias.

Xestión e conservación da biodiversidade do Parque Nacional Marítimo-Terrestre das Illas Atlánticas de Galicia con foco en navegación, fondeos, pesca e marisqueo (liñas de traballo continuas)

Múltiples presións, como poden ser o uso público, os residuos ou a navegación e o fondeo, inciden en hábitats e especies, polo que a súa compatibilidade coa pesca e co marisqueo require dunha ordenación e control.

É por iso que se levan a cabo actuacións continuas para xestionar o uso público, os residuos, a navegación e o fondeo, e actividades extractivas compatibles, unidas á mellora do coñecemento científico como base de xestión. A regulación de actividades e o coñecemento científico achegan un marco de seguridade ecolóxica que protexe o recurso e a estabilidade socioeconómica asociada.

Pódese ampliar información na páxina oficial de conservación da biodiversidade do parque (Ministerio para a Transición Ecolóxica e o Reto Demográfico/Organismo Autónomo de Parques Naturais).

“LIFE INSULAR”. Conservación activa e restauración de hábitats insulares (Cíes, Ons, Sálvora)

As especies invasoras e as alteracións dos hábitats terrestres e dunares insulares afectan o estado de conservación global do parque e, por extensión, os procesos costeiros e achegas ao medio mariño.

Realízanse, polo tanto, accións de eliminación de especies exóticas invasoras e actuacións de restauración nas illas do parque nacional dentro do marco de “LIFE INSULAR”. Refórzase, ademais, o “seguro ecolóxico” insular; é dicir, manter os hábitats en bo estado reduce a erosión, mellora a integridade do sistema e reforza o valor ambiental do territorio do que depende tamén a economía azul.

Polo tanto, utilízase a restauración e a mellora da resiliencia dos hábitats da Rede Natura 2000 insulares como medida de adaptación.

Pódese ampliar información a través das comunicacións e da documentación de “LIFE INSULAR”.

“LIFE IP INTEMARES” aplicado ao Parque Nacional Marítimo-Terrestre das Illas Atlánticas de Galicia: análise de risco climático e programa de medidas de adaptación

A liña de traballo vinculada a “LIFE IP INTEMARES” consiste en avanzar cara a un modelo de xestión eficaz de espazos mariños da Rede Natura 2000 coa participación de sectores implicados e apoio científico, para obter así unha análise de riscos fronte ao cambio climático e un programa de medidas de adaptación específico para o Parque Nacional Marítimo-Terrestre das Illas Atlánticas de Galicia. A adaptación reduce a vulnerabilidade do sistema, reforza a resiliencia dos hábitats e, polo tanto, a estabilidade futura do recurso.



Pódese ampliar información a través do Programa de medidas de adaptación ao cambio climático (Parque Nacional Marítimo-Terrestre das Illas Atlánticas de Galicia) (<https://intemares.es/>).

Axudas anuais para as áreas de influencia socioeconómica (AIS) do Parque Nacional Marítimo-Terrestre das Illas Atlánticas de Galicia (procedemento MT821A)

Ademais de proxectos executados polo propio parque nacional ou por consorcios científicos, existe unha vía anual moi relevante, as axudas para as AIS do procedemento MT821A, en concorrencia competitiva, destinadas ao desenvolvemento sostible na contorna do parque nacional. Estas axudas financian iniciativas con impacto directo no medio mariño (fondos, lixo, biodiversidade), na cultura do mar ou na divulgación e transferencia útil para pesca e marisqueo.

Pódese ampliar información na ficha oficial do procedemento MT821A, na Sede electrónica da Xunta de Galicia (<https://sede.xunta.gal/detalle-procedemento?codtram=mt821a>) e na páxina do parque nacional-“Subvencións e convocatorias” (<https://illasatlanticas.gal/gl/inicio>).

3. Conclusións

No simposio técnico “+Rías” conclúese que a sostibilidade ambiental e socioeconómica das Rías Baixas constitúe un eixe estratéxico para o futuro do territorio, e a súa abordaxe esixe unha visión integrada que conecte coñecemento científico, xestión pública, actividade económica e compromiso do sector produtivo.

A análise do risco climático puxo de manifesto que o cambio climático xa está a xerar alteracións significativas no medio mariño, con efectos desiguais sobre especies, artes de pesca, lonxas e territorios. Estes impactos, que previsiblemente se intensificarán nos escenarios futuros, subliñan a necesidade de avanzar cara a estratexias de adaptación baseadas no coñecemento científico para incorporar de forma explícita factores sociais coma a gobernanza, a equidade e a capacidade organizativa do sector, determinantes para reducir a vulnerabilidade da pesca e do marisqueo artesanais.

A expansión de especies exóticas invasoras, con especial atención a *Rugulopteryx okamurae*, pon de manifesto a aparición de novos retos ecolóxicos con importantes implicacións ambientais e socioeconómicas. A detección temperá, a aplicación rigorosa de protocolos e a coordinación entre administracións, a comunidade científica e o sector produtivo identifícanse como elementos clave para limitar a súa dispersión e minimizar os seus impactos sobre os ecosistemas e as actividades vinculadas ao mar.

Desde o ámbito portuario, constatouse que os portos poden desempeñar un papel activo na transición cara a modelos de economía azul máis sostibles. As actuacións orientadas á eficiencia enerxética, á economía circular, á redución de emisións, á xestión de residuos e á concienciación ambiental demostran que é posible compatibilizar a actividade económica e loxística coa protección do medio mariño e costeiro.

O conxunto de achegas permite situar o Parque Nacional Marítimo-Terrestre das Illas Atlánticas de Galicia e a Rede Natura 2000 como o marco estrutural que fai posible esta integración. Os espazos protexidos consolídanse como ferramentas activas de planificación e xestión, onde a conservación da biodiversidade, a compatibilidade de usos, a gobernanza e a xestión adaptativa contribúen de forma directa á sostibilidade dos recursos mariños e á estabilidade da economía azul nas Rías Baixas.



De maneira transversal, no simposio púxose en valor o papel esencial de mariñeiros e mariscadoras, cuxo traballo artesanal, sostible e profundamente ligado ao territorio constitúe un dos piares da economía azul nas Rías Baixas. O seu coñecemento do medio e a súa implicación na xestión reforzan a idea de que a conservación e o aproveitamento sostible non son obxectivos contrapostos, senón condicións necesarias para garantir o futuro do recurso da actividade.

En conclusión, o simposio “+Rías” reafirma que a sostibilidade ambiental e socioeconómica das Rías Baixas, na contorna da Rede Natura 2000, non só é compatible co desenvolvemento económico, senón que constitúe o motor fundamental dunha economía azul resiliente, baseada na cooperación entre ciencia, xestión, sector produtivo e institucións públicas.