

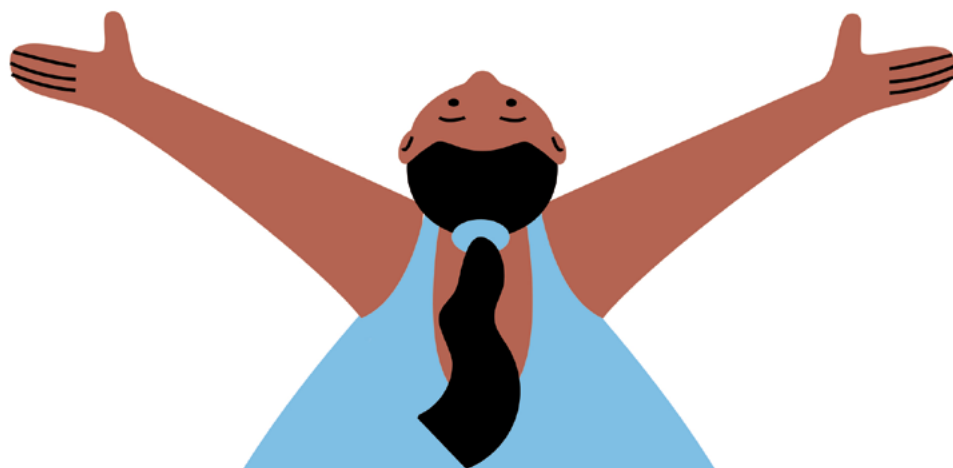


Centos de barcos sucun a ría de Arousa
en protesta contra a celulosa de Altri e a
mina de Touro - O Pino · PDRA

Xustiza para o Ulla e a ría de Arousa!

Altri e mina de Touro: defendernos do espolio · Clarescuros da transición enerxética ·
Plantas de biogás no rural galego · Eucaliptos e aves · Tambo, illa biodiversa

A xestión do lixo en Galiza



Avante
Proxecto Ríos
#SúmateáCorrente

20  **A
N
O
S**

unindo ríos e persoas

Iniciativa



Organiza



Financia



RECURSOS	
Ramsés Pérez	4
CONTAMINACIÓN	
Esperemos este país!	5
Xaquín Rubido, Xocas	
Portodemouros e Altri	8
Ana F. Santamarina	
Xustiza para o Ulla	11
Redacción Cerna	
ENERXÍA E CAMBIO CLIMÁTICO	
10 variables sobre a eólica	12
Maricarmen Tapia	
Clarescuros da transición enerxética	14
Júlio Conde	
O biogás no rural galego	18
Sonia Mareque	
CONSERVACIÓN E BIODIVERSIDADE	
Eucaliptos e aves: relación inviable	21
Fernando García-Fernández, María Vidal, Adrián Regos, Jesús Domínguez	
Tambo, illa biodiversa	26
Martiño-Fiz López, Javier Calvo, Pablo Rodeiro	
Mulleres gardiás da ría e do mar	32
Itziar Díaz	
RESIDUOS	
A xestión do lixo	34
Manuel Soto	
Tarugotón	38
ADEGA, Limpiarousa, ProxectoMARTe e Surfrider España	
EDUCACIÓN AMBIENTAL	
Monte vivo en Ponte Caldelas	43
M. Isabel Torres Jack	
Música a carón da auga	46
Alejo Rodríguez, Ana Mayo, María Piñeiro, Silvia Pérez	
AUGA E RÍOS	
20 anos de proxecto ríos	49
Proxecto Ríos	
ECOLOXISMO	
50 ANOS DE ADEGA	51
Redacción Cerna	
PATRIMONIO CULTURAL	
Sole Felloza	54
A-PRENDER!	55
Ramsés Pérez	
FLORA E FAUNA DE GALIZA	56
Paco Bañobre e Xosé Salvadores	
O LUGAR DA POESÍA	58
Olga Novo	

A contestación social aos proxectos da macrocelulosa de Altri e da mina de Touro-O Pino continúa marcando o pulso do ecoloxismo galego. Este novo número de Cerna comeza alí onde o Ulla e a Arousa claman xustiza, cunha firme chamada a defender un modelo de país xusto e sustentable fronte ao espolio e a depredación do territorio; e cunha advertencia sobre os riscos ambientais de Altri para o encoro de Portodemouros e o río Ulla.

A transición enerxética colócase tamén no foco de análise desta Cerna, que debulla os intereses ocultos tras o desenvolvemento eólico en Galiza, e acolle unha proposta de 10 variables para desarmar o actual modelo de implantación de enerxía eólica. Ademais, a mesa redonda sobre os riscos da proliferación de macroplantas de biogás e biometano, celebrada en Antas de Ulla, chama a poñer o rural no centro das decisións.

No eido da conservación e biodiversidade, as páxinas da Cerna adéntranse nas Fragas do Eume, para analizar o impacto negativo dos eucaliptos sobre as aves forestais; e na illa de Tambo, para coñecer a biodiversidade excepcional que habita neste espazo. Achegámonos logo ao ecofeminismo a través da ollada de mulleres diversas que coidan da ría e do mar.

En materia de residuos, analizamos os incumprimentos en reciclaxe e a necesidade dun sistema de depósito, devolución e retorno de botellas de plástico. Recollemos tamén unha exitosa acción de voluntariado ambiental celebrada en toda a costa galega para apañar un dos residuos máis atopados: os tarugos ou paus de batea.

E se hai futuro, pasa polas escolas: o IES de Ponte Caldelas e o CEIP de Louro traen dúas experiencias de educación ambiental transformadoras, que apostan pola aprendizaxe na natureza. O 20 aniversario de Proxecto Ríos e o medio século de ADEGA na defensa da terra convidámonos a revisar a nosa historia e coller folgos para as loitas que veñen. Flora e fauna, poesía e unha interesante proposta para coidar o patrimonio desde os nosos pés pechan esta Cerna.



Corda con tarugos prendidos atopada na praia de Miño · ProxectoMARTe

cerna

Dpto. Redacción, Publicidade
e Administración
981 570 099

Avenida de Castelao 20, baixo
15704 Santiago de Compostela

cerna@adega.gal
www.adega.gal/revistacerna

Comité de redacción:

Uxía Iglesias · Xiana Iglesias · Belén Rodríguez · Xesús Pereiras · Ramsés Pérez · Pepe Salvadores · Alberte Sánchez · Manuel Soto
Edita: ADEGA (Asociación para a Defensa Ecolóxica de Galiza) Primavera - Verán 2025 - Cerna 93

Nos artigos asinados respéctase a normativa lingüística do texto orixinal. CERNA non se fai copartícipe, necesariamente, das ideas, opinións e afirmacións das persoas autoras. Todo o material da revista pode ser reproducido sempre que se cite a fonte, excepto as fotografías e outro material gráfico e artístico, para o que é necesario contar co permiso da persoa autora.

Coa axuda de:  Deputación
DA CORUÑA

Dirección: Manuel Soto · Redacción: Uxía Iglesias · Organización: Belén Rodríguez

Deseño e maquetación: Distrito Xermar · Fotografía da capa: PDRA · Fotografía: Distrito Xermar e Ramsés Pérez ·

Administración: Paula Souto

Depósito legal: C-913/1986 · ISSN: 1136-2677

**LIBRO****Pragas e doenzas. Unha guía práctica**

Rosendo Luís Estévez Parada
 Edita: Catro Ventos
 Galego (84 páxs.) 2024
 ISBN: 978-84-127425-1-0

Cunha linguaxe sinxela e clara, apoiada con fotos e vídeos reais que se poden ver mediante QR, Rosendo Estévez, experto en agricultura ecolóxica, explícanos cales son as principais pragas e enfermidades coas que nos atopamos en Galiza e que poden afectar tanto a nosa horta, árbores froiteiras ou

plantas ornamentais e forestais. En *Pragas e doenzas* aprenderás remedios ecolóxicos para eliminalas ou combatelas e manter as túas plantas protexidas.

**PUBLICACIÓN DIXITAL****Nomes galegos das aves de Galicia e de España**

Manuel González González,
 Silverio Cerradelo Gómez, Xosé M. Penas Patiño e Cosme D. Romay Cousido
 Edita: Real Academia Galega
 Galego (159 páxs.) 2024
 ISBN: 13 (15) 978-84-17807-41-2

A Real Academia Galega (RAG) promove un catálogo online dos nomes unificados en galego de máis de seiscentas especies

de aves presentes en Galiza e España. Esta ferramenta web permite realizar procuras por nome galego, nome científico ou familia á que pertence cada ave, cuxa ficha vén acompañada en moitos casos de fotografías que reforzan o carácter divulgativo do proxecto.

Acceso ao catálogo online ◀

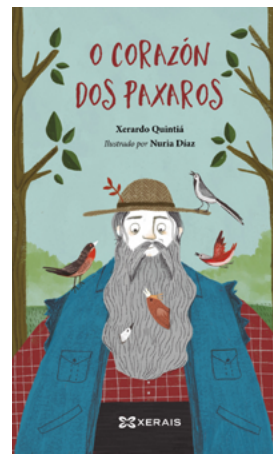
**LIBRO****Ecoralia: a lambona ecolóxica**

Ilustracións e textos: Laura Romero
 Música: Paco Cerdeira (Pakolas)
 Edita: CRAEGA
 Galego (32 páxs.) 2024
 DL: 1427-2024

O Consello Regulador da Agricultura Ecolóxica de Galicia (CRAEGA) vén de editar a

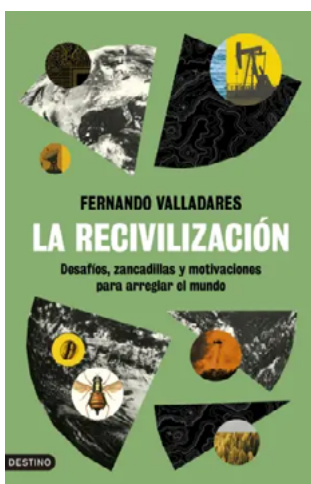
iniciativa *Ecoralia, a lambona ecolóxica* xunto con Paco Cerdeira (Pakolas) e Laura Romero. O obxectivo é que a cativada coñeza o sistema de produción ecolóxica dun xeito ameno e divertido, co fin de concienciar as futuras xeracións da importancia da alimentación saudable e ecolóxica, e de que aprendan a coidar o medio ambiente, tanto na terra coma no mar, combater o cambio climático e garantir o benestar animal.

Acceso ao material ◀

**LIBRO****O corazón dos paxaros**

Xerardo Quintiá ◀
 Ilustracións: Nuria Díaz
 Edita: Galaxia
 Galego (40 páxs.) 2023
 ISBN: 978-84-1110-382-4

O corazón dos paxaros é unha alegación contra a caza. Unha historia que abala entre o divertimento e o compromiso e na que, a través do humor, a poesía e a musicalidade dos xogos de palabras, se busca poñer de manifesto a importancia dos animais e a necesidade dun cambio profundo na nosa relación con eles.

**LIBRO****La recivilización. Desafíos, zancadillas y motivaciones para arreglar el mundo**

Fernando Valladares
 Edita: Destino
 Español (416 páxs.) 2023
 ISBN: 978-84-233-6385-8

Vivimos en guerra. Uns contra outros. Contra nós mesmos. Contra a natureza. Vivimos bébedos de tecnoloxía e soberbia, na convicción de que temos asegurada a supervivencia. Porén, nunca estivo tan ameazada coma agora. Cambio climático, perda de especies, guerras pola auga e violacións crecentes dos dereitos humanos. Se a ciencia ten ben afinado o diagnóstico e as solucións, por que non avanzamos na súa resolución?

En *La recivilización*, o prestixioso ecólogo Fernando Valladares revélanos con honestidade e valentía os desafíos e os obstáculos aos que temos que enfrontarnos para dirixirnos cara a un novo modelo ecosocial apoiado na confianza, na empatía e na colaboración máis que na competencia e a sobrexplotación. Atopámonos nun momento histórico apaixonante no que debemos repensar para seguir existindo. E cuestionar o modelo de civilización, aínda que pareza esaxerado, é ineludible.

Espertemos este país!

Altri e mina de Touro: somos quen de defender o noso modelo de país fronte ao espolio e a depredación do Partido Popular!

Xaquín Rubido*

Convivimos ultimamente cunha guerra arancelaria aberta pola administración Trump, no seu estado álxido. China recibe unha suba de aranceis do 145%. O *statu quo* xeopolítico produto da segunda guerra mundial está roto, a ONU moi debilitada e a globalización en fase de descomposición. Vivimos un futuro incerto onde os problemas xerados polo cambio climático e a necesidade de garantírmonos a soberanía alimentaria van ser centrais para as futuras xeracións.



A Plataforma en Defensa da Ría de Arousa na mobilización de decembro de 2024 perante a Xunta de Galiza contra a celulosa de Altri · ADEGA

Esta introdución contextualizadora é moi importante para analizar a situación que enfrontamos colectivamente como país.

Xa levamos un tempo no que a Xunta de Galicia do Partido Popular foi creando toda unha estrutura legal para acelerar os trámites administrativos e diminuír as esixencias ambientais aos proxectos industriais declarados como estratéxicos. Xa están en vigor a lei de depredación e a dos recursos naturais, e mudarán axiña o carácter xermánico dos montes veciñais en man común para facilitar a súa expropiación e privatización..., Por non falar da invasión de eólicos en terra e mar; do saqueo da Sanidade Pública, do control da CRTVG e da subvención descarada das principais cabeceiras da prensa escrita, ou da estocada á nosa lingua para favorecer que desapareza.

E vós diredes moi atinadamente que pensabades que este artigo ía falar de Altri e máis da mina de Touro e os seus efectos na bacía hidrográfica do río Ulla e na ría de

Arousa. Pois si, iso pretendo, pero é fundamental situar os problemas no contexto no que se producen para coñecer o seu verdadeiro alcance e deseñar a mellor liña de actuación capaz de unir forzas e tamén de transmitirlle á opinión pública a encrucillada na que vivimos como país, para que todas e todos reflexionemos -sen excepcións- se realmente queremos o modelo de país que nos están impoñendo.

Un modelo industrial imposto

O goberno autonómico está impoñéndonos dous grandes proxectos -mina de cobre de Touro e macrocelulosa de Palas de Rei- na bacía hidrográfica do río Ulla. E faino utilizando os vellos *slogans* de "progreso" e "postos de traballo" como forma de atraer a atención e tapar as eivas estruturais de ambos proxectos.

Falo dun modelo imposto porque o PP, cando se presentou ás últimas eleccións autonómicas, non expresou a intención de dedicar o territorio prioritariamente a

actividades extractivas de recursos, que poñen en risco a viabilidade da produción agrogandeira e do mar. Por tanto, carece do consenso social e do aval democrático. Pero, ademais, a Xunta de Galicia está utilizando recursos públicos para impulsar esta política depredadora, e tampouco disimula a súa falta de neutralidade como administración. Mesmo se comporta como voceira de empresas multinacionais que queren implantarse no noso territorio para beneficiárense dos nosos recursos.

A Xunta creou en 2021 unha empresa público-privada coñecida como *Impulsa Galicia*, na que tamén participan Abanca, Reganosa e Sogama, que asinou un Memorando de entendemento con Altri o 1 de outubro de 2021. O Consello de Contas xa expresou que este documento non pode estar ao marxe da lei de transparencia e que a Xunta debe dar conta da actuación financeira de *Impulsa Galicia* e sometela ao control público. Porque posúe o 48,02% das accións, ten a metade dos votos, localízase en instalacións da Consellería de Economía, presídea a propia Conselleira e hai outros dous conselleiros no Consello de Administración. Tamén polo "seu obxecto social e a súa incardinación en actuacións estratéxicas da política industrial da Xunta".

"A Xunta procura tapar as eivas de Altri e da mina de Touro con vellos slogans de 'progreso' e 'postos de traballo'"

Desde o pasado 14 de marzo de 2025, cando a Xunta de Galicia aproba a declaración ambiental do proxecto de Altri, vivimos unha serie de mobilizacións que se sucederon acompañadas por críticas de amplos sectores da

sociedade, aos que hai que sumar o claro posicionamento de David Chipperfield -presidente da Fundación Ría- e de Mercedes Rois, exdirectora de innovación da Axencia Galega da Industria Forestal (Xunta de Galicia).

Diante destas críticas, os únicos argumentos utilizados polo presidente da Xunta son os hipotéticos informes asinados por funcionariado. Pero, onde están eses documentos? Por que non os fan públicos se tan claros son os seus argumentos?

Por agora, o único informe plural e independente elaborado por persoas expertas foi o publicado o pasado 5 de setembro de 2024 polo Consello da Cultura Galega -órgano consultor da Xunta-. E foi claro e rotundo ao amosar as principais eivas do proxecto. O Sr. Rueda, que se posicionou rapidamente en contra, esqueceu lelo -como recoñeceu posteriormente- e, sobre todo, esqueceu encargar outro informe das mesmas características para dar argumentos propios á sociedade. Por desgraza, o presidente da Xunta só sabe repetir os argumentos da empresa promotora.

Eivas da celulosa de Altri e da mina de Touro

E queremos lembrar que as 6 eivas da celulosa de Palas de Rei e da mina de cobre de Touro son moi claras:

1. O modelo forestal que propugna precisa de máis eucalipto tanto galego como foráneo; que nos invade a superficie agraria e compromete a soberanía alimentaria, ademais de afectar á recarga dos acuíferos e alentar os macroincendios nun escenario de incremento das temperaturas.
2. O impacto hídrico de ambos proxectos sobre o río Ulla e a ría de Arousa. Haberá menos auga e máis contaminación que chegará en 24 horas á ría de Arousa. As 65 t/día



Novas plantacións de eucalipto en solo serpentinitico na zona de Melide · Ramsés Pérez



Treito medio do río Portapego (bacía do río Lañas) contaminado pola mina de Touro-O Pino · Xan Louzao

de materiais contaminantes de Altri van directamente ao río Ulla e os lixiviados ácidos da mina acaban nos ríos Lañas e Brandelos, afluentes do Ulla. Pero este impacto vai ser extremo entre o 1 de xuño e o 31 de outubro, porque o río -nos últimos quince anos (2009-2023)- tivo un caudal medio inferior a 6 m³/s. E nun contexto no que cada vez haberá menos auga, a concesión da mina é de 90 anos e a da celulosa de 75 anos.

3. A contaminación atmosférica vai ser moi forte; partículas en suspensión en grandes cantidades en ambos proxectos, moito arsénico (mina), moitos óxidos xeradores de choiva ácida (celulosa)... Todo isto afectará o sector agrogandeiro e de transformación e o turismo sostible do Camiño de Santiago que transcorre á beira en Touro e en Palas de Rei.

"Este modelo industrial claramente depredador e de enclave non ten o apoio da sociedade"

4. A saúde de toda a poboación da bacía hidrográfica do río e da ría verase afectada por dous vectores de saúde pública fundamentais: a calidade do aire que respiramos e da auga que bebemos.

5. Altri e a mina de Touro-O Pino impactarán sobre o centro de gravidade do modelo socioeconómico actual que estrutura o territorio -sobre todo no rural-, que lle dá sustentabilidade e que garante a soberanía alimentaria. Estamos falando do sector do mar, do sector agrogandeiro, do sector transformador e do turismo sostible.

6. Hai moitos contaminantes en ambos proxectos que non se citan na avaliación do impacto ambiental, pero que se van producir na realidade: metais pesados, compostos orgánicos volátiles, hidrocarburos aromáticos policíclicos..., o que contradí a recente sentenza do TXUE (07/2024).

Proxectos sen consenso social

En resumo, este modelo industrial claramente depredador e de enclave non está consensuado co conxunto da sociedade e non ten o seu apoio. A dirección do Partido Popular está comportándose como portavoz e comercial das empresas promotoras, e temos serias dúbidas de que persoas honradas que forman parte da base do PP estean de acordo con esta deriva que compromete o futuro de miles de familias traballadoras do sector do mar, do agrogandeiro e do turismo.

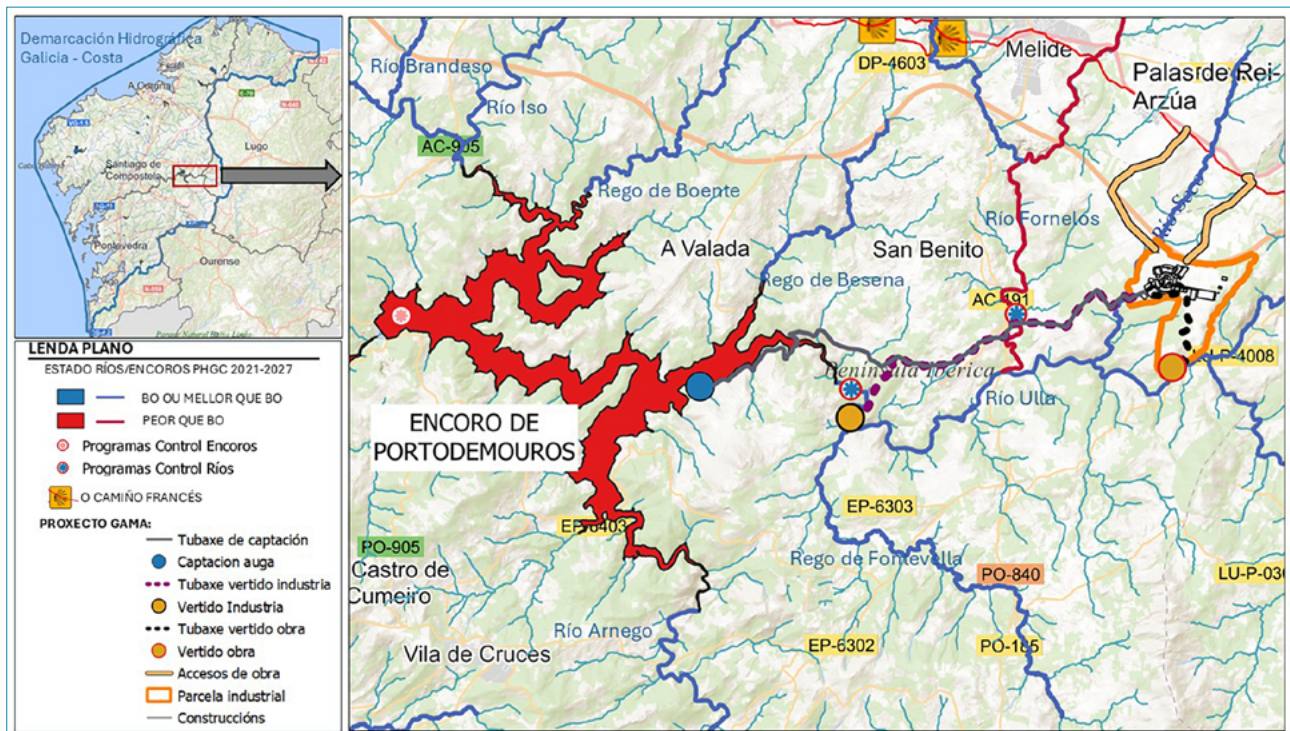
Por iso, é fundamental tecer unha rede social transversal na sociedade, capaz de unir sectores diferentes que sexan quen de aglutinárense nun movemento social arredor dun denominador común: a defensa do noso territorio e dos nosos sectores produtivos cun modelo sostible, que artelle a sociedade, que fixe poboación e vertebre o territorio, que transforme os nosos produtos de calidade con trazabilidade, que asegure que o valor engadido queda na nosa terra. Un modelo integrador, máis humano, que garanta a nosa soberanía alimentaria e fortaleza a nosa identidade.

* Xaquín Rubido. Portavoz da Plataforma en Defensa da Ría de Arousa (PDRA).

A situación do encoro de Portodemouros e o papel de Altri no seu empeoramento

Ana F. Santamariña*

O encoro de Portodemouros deseñouse para xerar enerxía hidroeléctrica. Sitúase na Demarcación Hidrográfica de Galiza-Costa, xestionada por Augas de Galiza, e incumpre a directiva marco das augas polo mal estado que presenta. Aínda así, o proxecto da macrocelulosa de Altri propón emitir o seu vertido a 27°C augas arriba deste encoro. Proxéctase así un escenario a futuro no que se incrementarían os procesos de eutrofización debido, non só ao aumento de temperatura e nutrientes sobre a masa de auga estancada, senón tamén á redución do volume de auga para a dilución e arrefrío da vertedura pola extracción da concesión, todo isto nun contexto de cambio climático.



Imaxe 1. Localización do Encoro de Portodemouros e das infraestruturas do Proxecto Gama · Ana F. Santamariña

A presa do encoro de Portodemouros está entre os concellos de Arzúa e Vila de Cruces, e as súas augas anegan tamén parte dos concellos de Santiso e Agolada (ver imaxe 1). O nome de Agolada vén de *Aqua Lata*, *Auga Conducida* ou *Auga Levada*. Este último cobraría máis significado aínda se o proxecto Gama de Altri e Greenalia conseguise a concesión dos 46 millóns de litros de auga que solicitaron, unha concesión de captación de augas en Brocos (Agolada) para usos privativos industriais.

Hai anos, esta auga era conducida a través dun río vivo, o río Ulla. No ano 1962, o Estado concedeulle á Hidroeléctrica Moncabril o aproveitamento da cunca do río Ulla, e permitiulle a construción de oito encoros. O encoro de Portodemouros foi o primeiro deles, e grazas á loita social, o último. A veciñanza sufriu de primeira man o asolagamento dos seus fogares, das fértiles terras de labranza e a separación das aldeas, antes veciñas, polo encoro que medrou no medio. A estrada de comunicacións que prometeran nunca chegou.

A morte dun río

O ecosistema fluvial tamén sufriu: o río morreu para dar paso a un encoro. No momento no que as augas dun río, que deberían de estar libres, correr, oxixenarse, removeirse... se frean, cunha presa artificial de grandes dimensións, as consecuencias sobre o ecosistema fluvial son de grande magnitude. Un efecto inmediato é a obstrución das vías de migración dos peixes. A poboación de peixes migratorios (salmóns, troitas, anguías...) diminuíu un 81% a nivel mundial, e nun 75% en Europa debido en gran medida ao efecto barreira das presas. No caso de Portodemouros, prodúcese a desconexión total entre o río e a presa, tal e como se amosa na imaxe 2, e non hai ningún dispositivo para que estas especies poidan continuar a súa viaxe.

As presas cambian por completo o réxime hidrolóxico do río, mudan o hábitat de todas as especies dependentes del. Modifican as condicións fisicoquímicas do que antes era río: sedimentación de partículas, acumulación de contaminantes, diminución da transparencia da



Imaxe 2. Foto desde a presa do encoro de Portodemouros cara ao río Ulla · Ana F. Santamariña

auga, valores máis baixos de osíxeno en auga... As consecuencias disto reflíctense na desaparición de especies acuáticas que non soportan estas condicións, e na súa substitución por outras que si. En Portodemouros hai perca americana, especie exótica invasora que soporta augas sen corrente, relativamente cálidas, e que é piscívora: devora ciprínidos.

Outro problema asociado a este cambio de réxime hidrolóxico e modificacións fisicoquímicas é a eutrofización. Prodúcese cando unha masa de auga recibe unha achega moi elevada de nutrientes inorgánicos, principalmente fósforo e nitróxeno (dous dos contaminantes que emitiría a macrocelulosa na súa vertedura), e pode desencadear efectos adversos que afectarían a calidade das súas augas. Estes nutrientes alimentan os organismos vexetais, algas microscópicas e macrófitas, que medran de forma descontrolada e impiden o paso da luz a niveis inferiores, que se volven anóxicos pola excesiva acumulación de materia orgánica. Como consecuencia, aparecen cianobacterias potencialmente tóxicas. Ante a falta de luz, interrómpese a produción de osíxeno e prodúcese unha mortalidade masiva dos organismos que os habitan, peixes e outros.

Os usos deste encoro

Naturgy ten a concesión para usos hidroeléctricos de Portodemouros ata o ano 2061; pero o Plan Hidrolóxico de Galiza Costa 2021-2027 -PHGC- recoñece outros usos: navegación, abastecemento (futura captación), piscifactoría e usos medioambientais (abastecemento dos hidroavións contra incendios forestais). Ademais, o encoro está incluído no Rexistro de Zonas de Baño de Galiza “en proceso de avaliación”, e clasificado como “Excelente” no 2024 na zona de Brocos¹. É importante incidir que para esta avaliación só se consideran dous parámetros: *Escherichia coli* e enterococos intestinais (en base ao RD 1341/2007 sobre a xestión da calidade das augas de baño).

Para as zonas de baño existe un protocolo de “actuacións ante a presenza de proliferacións de cianobacterias”. En Portodemouros actívase varias veces ao longo da tempada de baño, xa que hai anos que sofre de eutrofización (imaxe 3). Nestes casos, o encoro péchase ao baño e á navegación. Segundo este documento, cando se dan as condicións necesarias (luz solar, temperatura, saturación de osíxeno, dispoñibilidade de nutrientes,

etc.), as cianobacterias producen acumulación masivas denominadas blooms. No Estudo de Impacto Ambiental do Proxecto Gama identificaron, ao longo de varios meses, especies que poden emitir toxinas do xénero microcistinas (hepatotóxicas), como *Microcystis aeruginosa* e *Woronichinia naegeliana*, e que poden causar enfermidades cando son ingeridas ou por contacto coa auga.

As consecuencias de Altri

Polo tanto, a vertedura da industria de Greenfiber, de 30 millóns de litros de auga ao día a 27°C e con contaminantes como 255 kg/día de nitróxeno total e 15 kg/día de fósforo total, amplificaría as condicións óptimas de eutrofización no encoro, a frecuencia e a magnitude dos blooms de cianobacterias, coa conseguinte degradación do encoro ao longo do tempo. Unha degradación que inevitablemente acabaría viaxando augas abaixo, onde se atopan os encoros de Brandariz e Touro, que sofren da mesma problemática, e ata a súa desembocadura.

A Directiva 2000/60/CE pola que se establece un marco comunitario no ámbito da política de augas (DMA) naceu co obxectivo de conseguir que todas as masas de auga estivesen en bo estado no ano 2015, con permiso de prórrogas de até dous ciclos de planificación (cada ciclo son de seis anos). Tal e como indica o PHGC, este encoro presenta un estado “peor que bo”, debido a incumprimentos de fitoplancto, fósforo total, transparencia e osíxeno, e prorrogouse a consecución do bo estado ao ano 2027. Esta prórroga sería a última, xa que está incumprindo a DMA desde o ano 2009. Con todo, tal e como se indica no PHGC, o risco de non alcanzar estes obxectivos é “alto” debido aos impactos por “enriquecemento en materia orgánica e en nutrientes”². Contaminación que se agravaría non só pola vertedura de Altri,

senón tamén pola menor cantidade de auga que existiría para a dilución dos contaminantes (polo consumo da macrocelulosa do 35% da auga captada, sumado á diminución das achegas provocadas polo Cambio Climático).

Tal e como se resumiu ao longo deste artigo, os procesos contaminantes como a eutrofización carreen unha serie de consecuencias medioambientais e de saúde para as persoas, pero non só. Esta contaminación repercutiría no eido socioeconómico da zona do encoro e augas abaixo. As perdas económicas incluírían os custos do impedimento á navegación ou os relacionados coas mortalidades de peixes. E como non, incrementárase o custo do tratamento da auga para consumo humano pola necesidade de incluír tratamentos que non se están a considerar na actualidade e que serían necesarios para abordar as 60 toneladas ao día de sulfatos da vertedura de Altri ou a emisión de microcistinas, unhas toxinas que poden viaxar varios quilómetros augas abaixo. Unhas augas que abastecen moita poboación das zonas que atravesan.

A administración ten a obriga de protexer as persoas e o medio ambiente; descontaminar este encoro, cumprindo cos obxectivos impostos para o ano 2027 pola DMA; e non permitir a degradación das augas do río Ulla.

Notas

1. Segundo unha nova de prensa do 20 de maio do 2025 a zona de Brocos será incluída como zona de baño no censo oficial este ano, o que suporá que Augas de Galiza a incorpore dentro das Zonas Protexidas de uso recreativo (baño) do PHGC, e tamén dentro do programa de seguimento específico, con puntos de control da contaminación.
2. Ficha do Encoro de Portodemouros: Anexo XX PHGC 2021-2027 ◀

***Ana F. Santamariña. Vogal de Augas de ADEGA e Doutora en Hidroloxía e Xestión de Recursos Hídricos.**



Imaxe 3. Episodios de eutrofización no encoro de Portodemouros · Ana F. Santamariña

Xustiza para o Ulla e para a ría de Arousa!

Redacción Cerna

A cidadanía galega entrégase á loita xudicial contra Altri e reúne, nun tempo récord, máis de 39.000 euros a través da campaña de recadación solidaria "Xustiza para o Ulla", ◀ impulsada por ADEGA para a defensa xurídica do río Ulla e da ría de Arousa fronte á macrocelulosa de Altri e a mina de Touro-O Pino.



Centos de barcos sucun a ría de Arousa en protesta contra Altri e a mina de Touro o pasado 22 de marzo • PDRA

Será esta unha contenda xurídica prolongada contra a Xunta de Galiza e os intereses das promotoras, nun contexto no que o Goberno galego amosa a súa disposición a sacrificar sectores estratéxicos como a agricultura e a pesca, así como os valores ambientais, sociais e culturais do Ulla e da ría de Arousa. Ata o momento, a campaña "Xustiza para o Ulla" contou coas achegas de centos de persoas e colectivos, e o seu éxito evidencia o forte rexeitamento social á implantación da macrocelulosa. ADEGA agradece a solidariedade da cidadanía e a confianza depositada na súa equipa técnica e xurídica para librar nos tribunais esta loita pola defensa da terra.

"Xustiza para o Ulla" é unha iniciativa con vocación de continuidade, mentres proxectos contaminantes como a celulosa de Altri ou a mina de Touro-O Pino sigan contando con apoio institucional. Así pois, a medida que se vaian dando novas resolucións administrativas que xustifiquen presentar máis recursos legais, contra calquera destes dous proxectos, "Xustiza para o Ulla" abrirá novos retos de recadación. Ademais, a campaña mantén activa a súa liña de recadación xeral ou fondo común, cuxas doazóns servirán tamén para financiar a contenda xudicial contra Altri e a mina de Touro-O Pino.

Trátase esta dunha campaña que convive con outras como a impulsada pola Plataforma Ulloa Viva, que tamén recorreu ao micromecenado para abordar os custos derivados da defensa xurídica fronte a Altri. A fin é compartida: que esta bomba ambiental non se faga realidade.

A resposta cidadá superou todas as expectativas. Bastaron 19 días para alcanzar, moito antes do prazo previsto, o obxectivo económico establecido: 39.100 euros. Este masivo apoio do pobo galego canalizado a través da campaña "Xustiza para o Ulla" permite a ADEGA dar os primeiros pasos da contenda xudicial contra a industria de celulosa que prevén implantar Altri e Greenalia en Palas de Rei.

En concreto, a organización xa está en disposición de poder afrontar con suficientes garantías técnicas, xurídicas e económicas, dous recursos contencioso-administrativos no Tribunal Superior de Xustiza de Galiza (TSXG): contra a Autorización Ambiental Integrada (AAI) e contra a denegación da solicitude de arquivo do trámite da concesión de augas, por ter excedido o prazo máximo para a súa resolución. Sobre este último, xa no pasado mes de maio de 2025, ADEGA, canda a Plataforma en Defensa da Ría de Arousa, presentou recurso de Alzada, condición previa ao contencioso, polo silencio administrativo de Augas de Galiza á solicitude de arquivo deste expediente.



10 variables para desarmar o actual modelo de implantación de enerxía eólica na Galiza

Maricarmen Tapia Gómez*

Desde o enfoque ecoloxista púxose en evidencia o dilema que representa impulsar a produción de enerxía renovable mentres o consumo continúa crescendo nun planeta cos límites xa excedidos. Cabe cuestionarse a forma en que se está desenvolvendo o proceso de implementación da produción de enerxía eólica na Galiza, á vista dos seus impactos socioambientais, nun contexto, adoptado desde a ONU, de tripla crise ambiental pola contaminación, a perda de biodiversidade e os efectos do cambio climático.



Mobilización ante o Parlamento en contra da vaga eólica · Paula Castro, CIG

Desde a cidadanía denúncianse diversos impactos negativos do actual modelo de implantación pola súa gran escala e magnitude e pola localización dos parques en áreas de alto valor ecolóxico e cultural, con afeccións sobre as economías locais: agrícola, gandeira, forestal e turismo de natureza. Entre os impactos máis agudos atópanse a perda ou descontextualización do patrimonio cultural e arqueolóxico; a afectación sobre ecosistemas de montes, fontes, ríos e caudais; a fragmentación e perda de hábitat e de sistemas naturais terrestres; e a morte de aves migratorias, fundamentais para os ecosistemas rurais e de montaña.

"A instalación de parques eólicos en Galiza caracterízase por unha distribución desigual dos impactos, onde certas comunidades, xeralmente rurais, asumen a carga ambiental"

Estes impactos xeraron unha forte mobilización que transcende os conflitos locais. Artículase en plataformas cidadás que rexeitan o modelo de implantación tanto na Galiza como en España, para se converter nun importante conflito socioambiental. Analízalo na Galiza desde unha perspectiva territorial permite coñecer distintas

variables que o conforman –que se analizan a continuación-. Estas variables retroaliméntanse, agudizan o impacto negativo no territorio e crean vulnerabilidades ambientais e sociais.

1. Onde se producen os impactos e onde se reciben os beneficios

A instalación de parques eólicos en Galiza caracterízase por unha distribución desigual dos impactos, onde certas comunidades, xeralmente rurais, asumen a carga ambiental. Esta situación suscita cuestións desde a Xustiza Ambiental e desde o enfoque de dereitos humanos, en relación cos principios de igualdade e non discriminación entre territorios e poboacións. A nivel global, esta lóxica reproduce unha dinámica na que os Estados ven limitada a súa soberanía fronte a corporacións internacionais, respecto ao uso dos seus recursos para a satisfacción das necesidades da súa poboación.

2. A fragilidade ambiental

A implantación realízase sen unha planificación territorial e nunha contorna fráxil, xa degradada por agresións históricas e diversas actividades produtivas de alto impacto en zonas rurais e áreas protexidas, o que provoca perda da biodiversidade e compromete a conservación e restauración dos sistemas e ciclos naturais. Os impactos dos parques eólicos súmanse a problemas preexis-

tentes de contaminación e sobreexplotación, agravados por novos intentos de instalar máis parques eólicos e outras actividades industriais perigosas e contaminantes, como a macrocelulosa de Altri, a reapertura da mina de Touro e máis de 40 proxectos de alto impacto negativo de carácter extractivo e contaminante que hoxe xeran unha forte mobilización cidadá en defensa dos seus territorios.

3. Fraxilidade socioeconómica

A magnitude do impacto dos parques eólicos nas contornas rurais é estendida, actualmente instalados en 125 concellos dun total de 313, con 180 parques eólicos e 4.018 aeroxeradores. O 84 % dos parques eólicos localízanse en municipios de menos de 5000 habitantes¹, nun contexto de despoboamento e envellecemento. Desta maneira, os impactos negativos sobre as economías locais intensifícanse para quen vive, produce e quere permanecer no rural, e tamén dificultan a radicación de nova poboación.

4. Falta de planificación

A falta de planificación destas infraestruturas leva consigo que non existe unha regulación que asegure o equilibrio e a cohesión territorial, tanto para evitar ou reducir os impactos negativos, como para a necesaria compatibilidade de usos no territorio. Desta maneira, están a producirse importantes cambios na estrutura territorial baseada en accións puntuais, de carácter privado e con fins lucrativos, e non nunha planificación que asegure un desenvolvemento xusto e equilibrado.

5. Falta de participación

A falta de planificación trae consigo que non se discute, analiza nin toman acordos en común respecto ao modelo de desenvolvemento territorial. Só se conta cos procesos de información e alegación aos proxectos xa presentados. A participación dos gobernos locais e a cidadanía é unha peza esencial no exercicio democrático, e achega transparencia e lexitimidade ás decisións das administracións.

6. Evolución do marco legal

O desenvolvemento de novas leis busca cambios nas lóxicas de desenvolvemento e transformación dos espazos naturais, como son a Lei de Patrimonio Natural e de Biodiversidade. Así se mostra nos procesos de xudicialización de proxectos de parques eólicos, coa crecente suspensión cautelar e a denegación de permisos baseados nos impactos negativos que se producirían nas contornas, co foco na prevalencia da conservación e protección das áreas naturais.

7. Impactos en cadea e acumulativos

Unha das principais denuncias cidadás é a fragmentación dos proxectos para reducir o seu impacto na avaliación. Por outra banda, débense considerar os efectos en cadea e acumulativos dos diversos proxectos unitarios. A localización dos parques eólicos afecta directamente á contorna inmediata, pero tamén afecta a sistemas sociais e ecolóxicos completos, que á súa vez son vulnerables polas causas xa mencionadas.

8. Para que queremos producir enerxía

Fronte a unha tripla crise ambiental e a necesaria transición enerxética, cabe discutir e formular como e en que se ocupa a enerxía. Neste sentido, o modelo decrecentista ou estacionario expón un menor consumo de recursos e unhas cadeas de produción e distribución máis curtas, con menores emisións e gastos de enerxía. Desde as plataformas cidadás esíxese un maior investimento público na produción e xestión comunitaria ou municipal da enerxía, dado o seu menor impacto e porque os beneficios repercuten colectivamente.

9. Alternativas ao modelo

Desde centos de organizacións sociais, culturais, ecolóxicas que conforman as plataformas na Galiza, como a Plataforma Eólica Así Non, ou a escala estatal, como a Alianza Enerxía e Territorio, están a realizarse propostas que buscan a conservación das condicións que permitan soste os sistemas naturais e os sistemas socioeconómicos locais, asociadas a modelos produtivos de menor escala, en extensión e intensidade, e cunha localización adecuada.

10. Quen se beneficia do modelo eólico

Á vista dos elementos sinalados -que conforman o conflito socioambiental-, extractivismo e colonialismo son outras categorías de análises que encaixarían na descripción do fenómeno, dadas as consecuencias negativas que quedan no territorio e as comunidades que o habitan. Desta maneira, é necesario discutir respecto ao acceso e xestión democrática dos recursos naturais.

"A implantación de eólicos realízase sen unha planificación territorial e nunha contorna fráxil, xa degradada por agresións históricas"

A propia Lei de Cambio Climático e Transición Enerxética expón o necesario cambio e transformacións na industria, ao mesmo tempo que para alcanzar a neutralidade climática se require de políticas e investimentos para a conservación da biodiversidade e de captación de carbono en montes, zonas húmidas e superficies agropecuarias.

Fronte ao importante número de proxectos que están a transformar a contorna rural da Galiza e as agresións e inxustizas sociais e territoriais que persisten, é necesario pensar integralmente a planificación do rural, tanto para velar pola igualdade de dereitos de quen o habita e produce sustentablemente, como pola urxente necesidade planetaria de protección destes espazos como forma de vida e sostemento da vida.

Referencias

Datos elaborados a partir da listaxe de asignación do canon eólico e Fondo de Compensación Ambiental 2023 da Xunta de Galicia, DOG Núm. 19 venres, 27 de xaneiro do 2023 Páx. 9298 e do censo da poboación do INE 2023.

*Maricarmen Tapia Gómez. Investigadora no Grupo ANTE-USC e directora de Crítica Urbana ◀

Os clarescuros da transición enerxética

Júlio Conde*

Nun momento histórico no que as consecuencias do cambio climático deixaron de ser unha entelequia para comezar a ser perceptíbeis pola humanidade, a enerxía eólica na Galiza preséntanse como a panacea para conter as emisións de gases de efecto invernadoiro e, simultaneamente, satisfacer as necesidades enerxéticas do sistema de produción e consumo. Fronte a un capital que vende a transición enerxética como un simple cambio nas tecnoloxías de produción eléctrica, na realidade ábrese un escenario máis complexo do que inicialmente se nos está a transmitir.



Aerogeneradores ao lado da Ermita de Santa Mariña do Seixo en Pontevedra · Gabriel González

Após as recentes vitorias xudiciais que conseguiron anulacións e paralizacións cautelares de varios proxectos de parques eólicos, intensifícanse os ataques contra as organizacións políticas, sindicais e ecoloxistas que traballan en defensa do noso territorio. O sistema capitalista chama a filas aos seus mercenarios -empresariado, medios de comunicación, organizacións políticas, sindicatos amarelos e intelectualidade afín- para a batalla da transición enerxética, enfocada na Galiza -polas nosas características climáticas- na promoción da enerxía eólica.

A produción de enerxía eléctrica con aerogeneradores será, sen dúbida, central na descarbonización das sociedades industrializadas, mais tampouco é ningún segredo que a actual planificación da produción renovábel ten como único obxectivo a rendibilidade económica para grandes empresas e os seus inversores. Máis unha vez, o neoliberalismo é quen de capitalizar unha loita que

questionaba os seus principios de funcionamento para transformala nun complemento adaptábel aos seus intereses. No actual contexto de crise ambiental, é o noso deber identificar e atacar as cabezas de ponte do capital na batalla polo relato da transición enerxética.

A crise climática e as enerxías renovábeis

A estrutura económica global desde a revolución industrial estivo sustentada na produción de grandes cantidades de enerxía mediante o uso de combustíbeis fósiles, ao ignorar completamente a súa finitude e os graves problemas ambientais asociados ao seu uso masivo. Afortunadamente, a comunidade científica conseguiu concienciar sobre o potencial de cambio climático dos gases de efecto invernadoiro e abriu o camiño á popularización das enerxías renovábeis como posíbel alternativa. Porén, pode que empregar o termo *concienciar* sexa

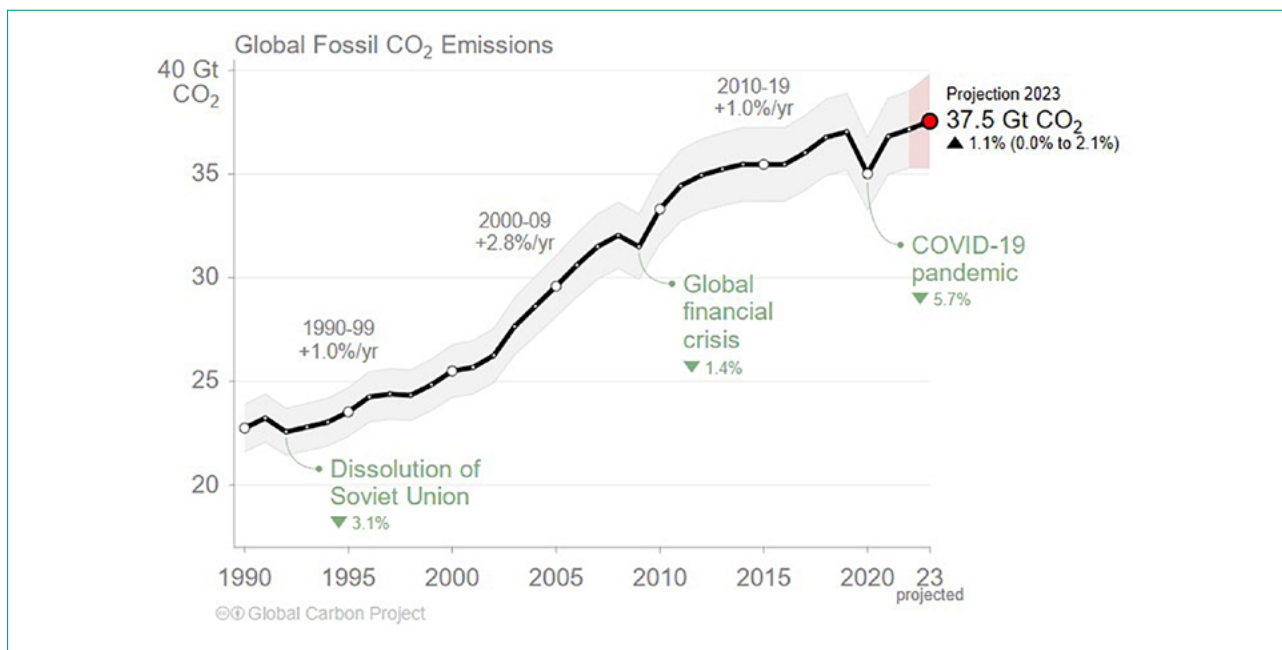


Figura 1. Evolución anual das emisións globais de CO₂ · Reproducida con permiso do Global Carbon Project (CC BY 4.0)

algo xeneroso, xa que desde os anos setenta do século pasado se vén alertando das potenciais consecuencias catastróficas da emisión masiva de gases de efecto invernadoiro con escaso éxito. Con todo, non foi até o momento no que se comezaron a albiscar os primeiros indicios de eventos climáticos extremos que o sistema socioeconómico empezou a considerar as enerxías renovábeis como un produto de mercado a explorar.

"Os nosos estándares de vida -baseados no acceso a tecnoloxías avanzadas e un consumo colosal de enerxía- son construídos en base á explotación doutros pobos do mundo"

É un facto que existe consenso científico sobre a existencia dunha relación causal entre a concentración de gases de efecto invernadoiro na atmosfera e o aumento da temperatura media do planeta. Por tanto, é claro que o control do cambio climático antropoxénico require da redución das emisións de gases de efecto invernadoiro en todos os sectores económicos, para o que, sen dúbida, as chamadas enerxías renovábeis son unha excelente opción. Neste senso, é importante salientar que o cumprimento dos compromisos adquiridos no Acordo de París de 2015 requiriría dunha redución global do 43% das emisións antes de 2030 para ter algunha posibilidade de conter do aumento da temperatura global a 1,5 °C (IPCC, 2023). Posibilidades cada vez máis reducidas, xa que como se pode ver na Figura 1, nas últimas décadas só se deron reducións nas emisións de CO₂ en períodos puntuais de crise global. Se ben podemos observar un certo freo ás emisións na última década, para estabilizar a temperatura do planeta deberían producirse reducións globais planificadas e sostidas no tempo.

A pesar do aumento das emisións globais de CO₂, os medios de comunicación seguen a transmitir como un

éxito o aumento na produción de electricidade renovábel. De facto, nos últimos meses, foi amplamente difundida unha información orixinada a partir do informe dun *think tank* británico, no que se celebraba a consecución dun 30% de xeración eléctrica mediante fontes renovábeis (Wiatros-Motyka et al., 2024). Porén, ollando a Figura 2, extraída do citado informe, apréciase que a principio de século a electricidade *renovábel* xa supoñía o 20% da xeración total debido ao gran peso da enerxía hidroeléctrica. Por tanto, a realidade é que os últimos vinte anos de transición enerxética transformaron pouco máis do 10% da xeración eléctrica global. Sen cuestionar se, no futuro, a demanda global poderá ser satisfeita na súa totalidade con fontes renovábeis, a difusión de novas triunfalistas podería resultar nun optimismo infundado, xa que a poboación acostuma a asimilar o consumo de enerxía primaria coa produción eléctrica. Dado que a produción de enerxía eléctrica representa menos do 20% do consumo de enerxía primaria a nivel mundial, esta confusión pode resultar nunha percepción errónea sobre o progreso real na descarbonización, xa que sectores como a industria pesada ou o transporte continúan dependendo en gran medida dos combustíbeis fósiles.

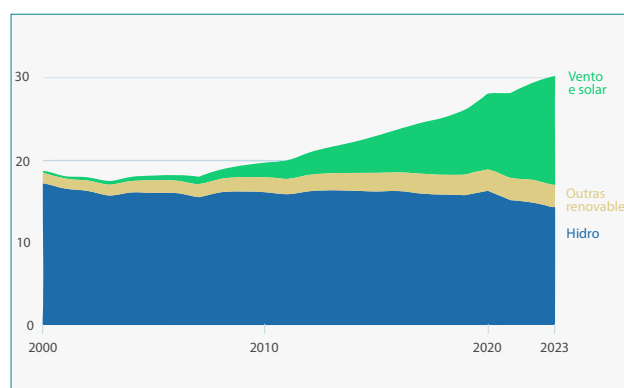


Figura 2. Evolución da porcentaxe anual da xeración global de electricidade a partir de fontes renovábeis · Reproducida con permiso de Ember (CC BY-SA 4.0)

Con relación á demanda enerxética mundial, o crecemento sostido nas emisións de CO₂ camiña da man dun aumento no consumo de enerxía. De acordo cos datos do *Energy Institute* (2024), no ano 2023 o consumo global de enerxía primaria aumentou un 2% con respecto a 2022 -creceu un 0,6% por riba da súa media dos últimos dez anos- e apenas diminuíu o de combustíbeis fósiles nun 0,4%, rexistrando un 81,5% do consumo total. Isto pon de relevo a dificultade de reducir a dependencia dos combustíbeis fósiles que, malia o aumento da capacidade instalada de enerxías renovábeis, apenas logran compensar o incremento constante da demanda enerxética. Por tanto, o esforzo das últimas décadas na instalación de sistemas de xeración a partir de fontes renovábeis non está repercutindo, polo de agora, de forma significativa na redución do consumo global de enerxía primaria nin no de combustíbeis fósiles.

A crise ambiental alén da urxencia do cambio climático

O concepto de Antropoceno introduciuse como unha proposta para definir unha nova época xeolóxica caracterizada polo impacto das actividades humanas sobre o clima terrestre e o funcionamento dos ecosistemas, na que se abre a posibilidade de rachar coa estabilidade alcanzada durante a época do Holoceno. Un dos fitos que se considera que sinala o inicio do Antropoceno é a *gran aceleración* das presións humanas sobre o sistema terrestre desde a década de 1950, que se revela nos patróns de *pao de hóckey* que mostran diferentes indicadores de desenvolvemento socio-económico e de funcionamento do sistema terrestre. Desvélanse así as evidencias de cambios fundamentais no estado e funcionamento dos sistemas do planeta provocados polas actividades humanas (Steffen et al., 2015). En palabras de Johan Rockström (2024), estes indicadores proporcionan a base científica que evidencia que a humanidade pasou de habitar "un mundo relativamente pequeno nun gran planeta, a alcanzar un punto de saturación dun mundo relativamente grande nun pequeno planeta en só 50 anos".

Se a redución de emisións de gases de efecto invernadoiro presentaba por si propia un grande reto, a complexidade aumenta cando situamos o cambio climático como unha das variábeis na ecuación da actual situación de crise ambiental. Para entender a magnitude e a multicausalidade da crise ambiental do Antropoceno resulta de gran utilidade o concepto de fronteiras planetarias, que aspira a describir os límites aos impactos das actividades humanas no sistema terrestre, mediante o establecemento dos límites dentro dos cales a humanidade pode *operar de forma segura* sen alterar o funcionamento dos sistemas planetarios. Na actualidade, esta perspectiva considera nove procesos do sistema terrestre, que constituirían os nove *sistemas planetarios de soporte vital* fundamentais para manter a capacidade do planeta de se autorregular nos parámetros de estabilidade alcanzados no período do Holoceno: cambio climático, acidificación oceánica, esgotamento do ozono estratosférico, ciclos bioxeoquímicos, consumo de auga doce, integridade da biosfera, cambios no uso do solo, novas entidades e carga de aerosois atmosféricos.

Quen propuxo o concepto das fronteiras defende a idea de que todos os impactos ambientais de orixe humana deberían abordarse considerando o sistema terrestre como un todo, xa que transgredir algunha(s) destas

fronteiras podería rachar coa estabilidade ambiental do sistema terrestre dos últimos milenios, con consecuencias potencialmente catastróficas para grandes áreas do planeta. Na actualidade, os últimos estudos publicados arredor desta cuestión apuntan a que a humanidade podería ter superado os límites propostos en seis das nove fronteiras, tal e como se mostra na Figura 3 (Richardson et al., 2023).

"É imperativo abandonar o debate da transición enerxética reducido a un problema tecnolóxico e comezar a considerar tamén a súa abordaxe nos ámbitos social, económico, cultural e incluso ético"

En consecuencia, a complexidade da crise ambiental entra en contradición coa simpleza do discurso hexemónico da substitución das tecnoloxías para a produción de enerxía eléctrica, que xira arredor da capacidade de xeración de electricidade dos aeroxeradores sen emisións de CO₂. Porén, a etapa de produción de enerxía é a culminación dunha serie de procesos moi complexa que inclúe manufactura, transporte, instalación, mantemento e fin de vida dos aeroxeradores. Todos os impactos ambientais asociados a estes procesos deberían ser considerados na valoración da sustentabilidade ambiental dos aeroxeradores desde unha visión holística, sen tomar a etapa de produción eléctrica polo todo. Algúns impactos poden ser obvios, como os asociados á obtención de materias primas -relacionados con procesos de extracción de minerais-, dos procesos de fabricación -asociados a uso de enerxía ou produción de residuos, entre moitos outros-, o transporte en todas as etapas produtivas ou o desmantelamento e reciclaxe -se é que se produce- cando o aeroxerador chega ao fin da súa vida útil. Ademais, outras externalidades incluírían a ampliación da rede de transporte da enerxía eléctrica -tanto as liñas de transmisión como subestacións transformadoras- ou mesmo a necesidade de sistemas almacenamento de enerxía eléctrica -xa que as enerxías renovábeis non producen á demanda-, ambas as dúas tamén con grandes impactos ambientais asociados.

Algo máis que un simple problema tecnolóxico

A cuestión da transición enerxética vai alén de problemas propiamente tecnolóxicos e dos impactos directos dos procesos que culminan na operación do aeroxerador. Como habitantes dunha nación europea, debemos ser conscientes de que os nosos estándares de vida -baseados no acceso a tecnoloxías avanzadas e un consumo colosal de enerxía- son construídos en base á explotación doutros pobos do mundo. A análise dos fluxos globais de materiais, enerxía, terra e traballo mostran como o consumo masivo e o crecemento económico do norte global está sustentado por relacións de intercambio asimétricas, a través dunha transferencia masiva de recursos e a transferencia das cargas ambientais cara ás rexións máis pobres (Dorninger et al., 2021). De igual modo, a economía global está sustentada sobre un réxime de man de obra barata no que as nacións ricas dependen da apropiación neta de traballo do resto do

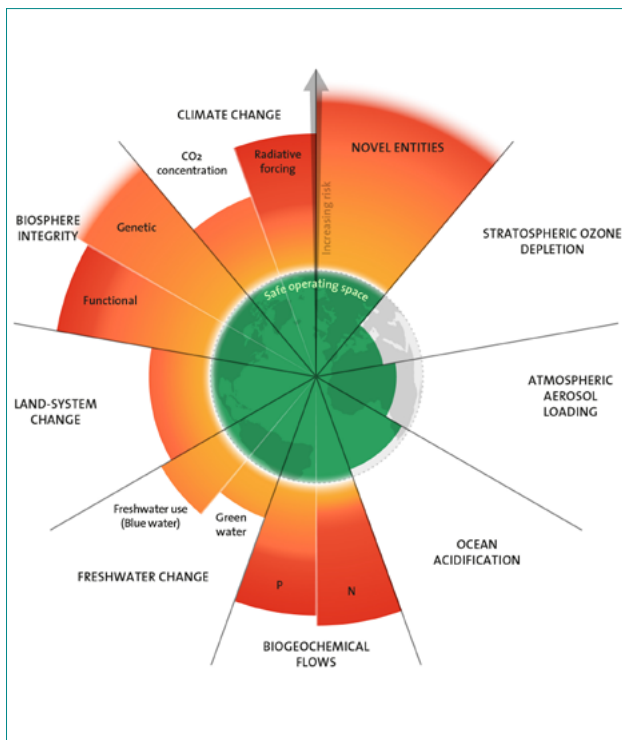


Figura 3. Actualización no 2023 do estado das fronteiras planetarias. A zona verde é o espazo de operación seguro (por debaixo da fronteira), mentres que do amarelo ao vermello represéntase a zona de risco crecente. Reproducida con permiso do Stockholm Resilience Centre (CC BY-NC-ND 3.0)

mundo a través do intercambio desigual no comercio internacional e nas cadeas globais de mercadorías (Hickel et al., 2024).

Nesta loita enfrontámonos tamén a un sistema económico que emprega os avances científicos como produtos comerciais cos que manter as nosas aspiracións de prosperidade -material e enerxética- establecidas despois da Segunda Guerra Mundial. Porque a ciencia, neste sistema, tampouco é neutral. Se ben hai que recoñecer a impresionante lista de logros históricos da ciencia e da tecnoloxía, é crucial recoñecer tamén as súas limitacións á hora de buscar solucións socioecolóxicas á crise ambiental e climática. É imperativo abandonar o debate da transición enerxética reducido a un problema tecnolóxico e comezar a considerar tamén a súa abordaxe nos ámbitos social, económico, cultural e incluso ético. Para isto, é fundamental desprendérmolos do tecno-optimismo que amortece o noso sentido na urxencia de cambios sistémicos profundos no modelo de produción-consumo actual, que necesariamente terán que ir acompañados de transformacións culturais nos estilos de vida, da resignificación do traballo ou na planificación das contornas urbanas, entre outros.

Este tecno-optimismo cristaliza nas hipóteses de desacoplamento, segundo as que o PIB dun estado podería crecer sen ir acompañado dun aumento proporcional nas presións ambientais, como o uso de recursos naturais ou as emisións de gases de efecto invernadoiro. Porén, comezan a aparecer voces que sosteñen que non existe evidencia empírica que apoie a existencia dun desacoplamento a unha escala remotamente próxima á necesaria para enfrontar o colapso ambiental e que parece improbable que poida ser atinxido no futuro (Parrique et al., 2019). Por tanto, é crucial encetar unha

profunda reflexión sobre os usos da enerxía, para reconsiderar que parte é necesaria para satisfacer as necesidades básicas da humanidade e que parte é consumida polo sistema meramente para xerar beneficios. Vivimos nun mundo onde se desperdicia enerxía na fabricación de produtos que non necesitamos, en comida que non se consume ou en dispositivos electrónicos que fican obsoletos tras uns poucos anos de uso. Polo que, tendo en conta os impactos asociados á produción de enerxía, debemos loitar por un modo máis racional e sustentábel de empregar os nosos recursos enerxéticos.

"Seguiremos a loitar por unha Galiza cunha produción enerxética dimensionada ás necesidades básicas do noso pobo"

Non podo finalizar sen reafirmar o grito de batalla da sociedade galega nestes últimos anos: *éolica si, pero non así*. Si, porque unha transición enerxética sen dúbida axudará a acadar un mundo ambientalmente seguro e socialmente xusto, sempre e cando non se entenda como un *business as usual*, isto é, manter un sistema de produción e consumo que exceda as fronteiras planetarias. E non así, porque unha transición enerxética entendida como un simple cambio nas fontes de produción de enerxía será inútil para abordar as consecuencias da crise ambiental e climática sen un cambio completo de paradigma no sistema económico. Nestas coordenadas, seguiremos a loitar por unha Galiza cunha produción enerxética dimensionada ás necesidades básicas do noso pobo e por non ser terra de sacrificio para manter o *statu quo* do sistema capitalista.

Referencias

- Dorninger, C. et al. (2021). Global patterns of ecologically unequal exchange: Implications for sustainability in the 21st century. *Ecological Economics*, 179, 106824. ◀
- Energy Institute. (2024). *Statistical Review of World Energy* (73rd edition).
- Hickel, J. et al. (2024). Unequal exchange of labour in the world economy. *Nature Communications*, 15, 6298. ◀
- IPCC. (2023). *Climate Change 2023: Synthesis Report*. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. ◀
- Parrique, T. et al. (2019). Decoupling debunked: Evidence and arguments against green growth as a sole strategy for sustainability. *European Environmental Bureau*.
- Richardson, K. et al. (2023). Earth beyond six of nine planetary boundaries. *Science Advances*, 9, eadh2458. ◀
- Rockström, J. (2024). Reflections on the past and future of whole Earth system science. *Global Sustainability*, 7, e32. ◀
- Steffen, W. et al. (2015). The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration. *The Anthropocene Review*, 2(1), 81–98. ◀
- Wiatros-Motyka, M et al. (2024). *Global Electricity Review 2024*. Ember.

*Júlio Conde. Investigador posdoutoral na Universidade de Santiago de Compostela. Grupo de investigación en Pedagogía Social e Educación Ambiental (SEPA-interea), Facultade de Ciencias da Educación, Universidade de Santiago de Compostela.

O biogás como solución ao problema dos xurros? Un debate aberto desde o rural galego

Sonia María Mareque Alonso*

O pasado 15 de febreiro celebrouse no concello de Antas de Ulla unha mesa redonda baixo o título *Os xurros, un problema ambiental? As plantas de biogás, unha solución?*. Foi un encontro impulsado por ADEGA e pola veciñanza para abordar, con pluralidade de voces do sector agrario, técnico e ecoloxista, os riscos ambientais e sociais que supón a proliferación de macroproectos de biogás e/ou biometano. O debate puxo en evidencia unha importante coincidencia: o rural debe ser protagonista e beneficiario, non vítima, das transformacións enerxéticas.



Balsa de tratamento de xurros dunha granxa de vacas

O salón de actos de Antas de Ulla acolleu o pasado 15 de febreiro de 2025 unha xornada que evidenciou a crecente preocupación no interior de Galiza pola implantación de macroplantas de biogás, amparadas nun discurso aparentemente verde, mais que agochan intereses económicos alleos ao ben común. A mesa redonda, organizada por ADEGA, reuniu representantes do mundo gandeiro, sindical, científico e ecoloxista, co obxectivo de analizar o papel destas instalacións na xestión dos xurros e o seu verdadeiro impacto sobre o medio e a poboación.

O acto foi presentado por Pilar García Porto (alcaldesa de Antas de Ulla), por Carlos Alberto Rodríguez Rodríguez (representante da Vicepresidencia da Deputación de Lugo) e Daniel Vispo (membro de ADEGA), quen deron a benvinda ás persoas asistentes e destacaron a importancia de abrir espazos de diálogo arredor do futuro do rural. A mesa de debate estivo conformada por Xoán Castro, investigador do CIAM; Xulio Fernández, coordinador

do sector lácteo do Sindicato Labrego Galego; Elías Somoza Regueiro, responsable da área de gandería de FRUGA; Jacobo Feijóo Lamas, técnico de Unións Agrarias; José Luís Pérez Barreiro, presidente de Agromuralla; Adrián Riádigos, presidente de Gandeiras e Gandeiros Elas-Eles; e Sonia Mareque Alonso, tecnóloga de alimentos.

Baixo o título provocador *Os xurros, un problema ambiental? As plantas de biogás, unha solución?*, a xornada serviu para desmitificar algunhas ideas instaladas no debate público. Todos os participantes coincidiron en que a realidade do rural galego, especialmente en comarcas como a da Ulloa, non pode ser tratada desde fóra, sen ter en conta os saberes tradicionais, as necesidades reais da gandería e as características do territorio.

Desde Unións Agrarias, Jacobo Feijóo defendeu que calquera proxecto que chegue ao rural debe resolver problemas reais e xerar riqueza, con execucións técnica e



Planta de biogás

socialmente axeitadas. Reclamou non confundir instalacións que manexan lodos de depuradora con aquelas que poderían tratar esterco ou xurro agrario, para marcar así unha clara liña vermella.

José Luís Pérez Barreiro, de Agromuralla, sumouse a esta visión e esixiu que os proxectos se fundamenten en criterios técnicos reais e non só económicos ou políticos, e que se conte coa xente do territorio. Adrián Riádigos, desde Gandeiros e Gandeiras Galegos Eles-Elas, comprometeuse a colaborar en todo o posible para impedir que se impoñan modelos alleos aos intereses do rural.

Elías Somoza Regueiro (Fruga) puxo o foco no perigo de que grandes empresas empreguen este tipo de proxectos como ferramentas para facer negocio, ao explotar os recursos do rural sen deixar beneficios nin decisións no territorio.

Desde o eido científico, o enxeñeiro agrónomo Xoán Castro, investigador do CIAM, destacou a importancia de manter a unidade entre colectivos ecoloxistas e o mun-

do gandeiro, e alertou contra o discurso que pretende dividir urbano e rural. Lembrou que o vacún galego non é só economía, senón tamén coidado do territorio, paisaxe e soberanía alimentaria. Criticou, ademais, o modelo industrial de alimentación baseado en pensos importados que, ademais de favorecer a deforestación no Sur global, contribúe á perda de autonomía do sector primario galego.

"A loita contra a implantación destas plantas de biogás non é unha loita contra a enerxía renovable, senón contra un modelo extractivista que, disfrazado de verde, pretende converter o noso territorio en vertedoiro e fonte de beneficio alleo"

Xulio Fernández, do Sindicato Labrego Galego, foi contundente: "A planta de biogás en Antas non ten cabida, imos traballar para que non se implante". Denunciou o papel das leis e normativas que favorecen intereses industriais e instou a veciñanza a implicarse na súa transformación para que respondan ao ben común. Reivindicou un modelo baseado na produción local de alimentos, como os queixos, leite ou carne de proximidade.

Pechou a xornada Daniel Vispo, de ADEGA, que agradeceu o consenso acadado en torno á idea de que os xurros son un recurso fertilizante que debe ser aproveitado con racionalidade. Alertou contra a lóxica da Unión Europea que, ao tempo que promove a transición ener-



De esquerda a dereita: Carlos Alberto Rodríguez Rodríguez (representante da Vicepresidencia da Deputación de Lugo), Pilar García Porto (alcaldesa de Antas de Ulla), e Daniel Vispo (membro de ADEGA) durante a presentación da xornada · José Ángel Mariño Rey



De esquerda a dereita: Xulio Fernández (coordinador do sector lácteo do Sindicato Labrego Galego), Xoán Castro (investigador do CIAM), Elías Somoza Regueiro (responsable da área de gandería de FRUGA), Adrián Riádigos (presidente de Gandeiras e Gandeiros Elas-Eles), José Luís Pérez Barreiro (presidente de Agromuralla) e Jacobo Feijóo Lamas (técnico de Unións Agrarias) · José Ángel Mariño Rey

xética, inviste en guerras e militarismo. Chamou á cautela ante promesas verdes que ocultan beneficios para grandes empresas.

Un modelo enerxético insostible

As razóns contra a instalación dunha planta de biogás en Antas de Ulla foron abordadas desde o argumentario ambiental, técnico e social. A súa proximidade a vivendas e equipamentos sensibles (residencia de maiores, futuro centro de saúde), os impactos sobre a calidade do aire (cheiros, emisións), a circulación de vehículos pesados e a posibilidade de acumulación de dixestato sen tratamento, fan incompatible este tipo de instalacións co benestar da poboación.

Ademais, quedou claramente constatado ao longo da xornada que a comarca da Ulloa non presenta un problema de exceso de xurros nin esterco. As granxas da zona xestionan os seus residuos de maneira axeitada e adaptada ao territorio, polo que a hipotética planta de biogás non disporía de materia prima suficiente na contorna inmediata. Isto obrigaría a importar residuos doutras zonas, como xurros de explotacións intensivas, lodos de depuradora ou restos de matadoiros, o que agravaría á súa vez o impacto ambiental tanto polo transporte como polo aumento das emisións derivado do tratamento destes materiais altamente contaminantes. Ademais, a comarca carece dunha rede gasística

á que conectar a produción, non dispón dun polígono industrial adaptado nin dunha EDAR (Estación Depuradora de Augas Residuais) que permita o tratamento axeitado dos residuos xerados, polo que a localización resulta totalmente inadecuada para unha instalación destas características.

O argumento económico tampouco se sostén: a instalación comprometería a imaxe rural, etnográfica e natural do municipio, e podería afectar producións ecolóxicas e o turismo verde que se vén desenvolvendo na zona. Lonxe de resolver problemas do sector, podería condicionar negativamente a actividade das granxas locais.

Conclusión

A xornada celebrada en Antas de Ulla foi unha mostra de intelixencia colectiva. Mostrou que desde a diversidade ideolóxica e profesional pode artellarse un discurso común en defensa do rural. A loita contra a implantación destas plantas de biogás non é unha loita contra a enerxía renovable, senón contra un modelo extractivista que, disfrazado de verde, pretende converter o noso territorio en vertedoiro e fonte de beneficio alleo. O rural galego debe ter voz e capacidade de decisión. O futuro enerxético non pode estar en mans do capital.

*Sonia María Mareque Alonso. Tecnóloga de Alimentos e presidenta da Asociación Colectivo Veciñal Berce do Ulla.

Os eucaliptos e as aves forestais en Galicia: evidencias dunha relación inviable

Fernando García-Fernández, María Vidal, Adrián Regos, Jesús Domínguez*

As plantacións de eucalipto cobren aproximadamente o 30 % da superficie forestal galega e xeran gran preocupación polo seu impacto na biodiversidade. As aves forestais, bioindicadores da saúde destes ecosistemas, foron estudadas en 240 parcelas nas Fragas do Eume para avaliar a influencia da estrutura e composición da vexetación sobre a súa presenza e abundancia. A proporción de eucaliptos presente nas parcelas foi o factor máis determinante na redución da riqueza e abundancia de especies. As árbores autóctonas maduras demostraron ser cruciais para as aves especialistas, mentres que os eucaliptos maduros non lograron exercer un papel ecolóxico equivalente.



Parcela de mostraxe nun eucaliptal no Parque Natural das Fragas do Eume • Fernando García-Fernández

A destrución e fragmentación dos hábitats constitúen as principais causas do declive global das especies, o que provoca o empobrecemento das comunidades locais de animais e plantas e altera o funcionamento dos ecosistemas. Entre os factores que impulsan esta perda de biodiversidade destaca, e continuará destacando no futuro, o cambio no uso do solo, incluída a introdución de especies arbóreas exóticas de rápido crecemento.

En Galicia, a superficie ocupada polas plantacións de eucalipto multiplicouse por once nos últimos 50 anos. As proxeccións futuras sinalan que o hábitat favorable para o cultivo desta especie exótica seguirá medrando, especialmente nas áreas interiores da rexión (López-Sánchez *et al.*, 2021). Segundo os datos do Inventario Forestal Continuo de Galicia, en 2022 estimouse que aproximadamente 410.000 hectáreas estaban ocupadas por eucaliptos, o que representa o 30% da superficie arborada do país. Para poñer esta cifra en contexto, isto equivale a afirmar que máis do 90% da

superficie da provincia de Pontevedra estaría dominada exclusivamente por esta especie.

Este proceso de expansión intensiva das plantacións de eucalipto, iniciado na segunda metade do século XX e coñecido como “eucaliptización”, desbordou amplamente as previsións recollidas nos plans forestais autonómicos, que xa favorecían a diseminación deste cultivo. O Plan Forestal de Galicia de 1992 prevía alcanzar as 245.000 hectáreas no horizonte de 40 anos, unha cifra hoxe amplamente superada.

O espallamento desta especie produciuse principalmente a expensas da redución da superficie destinada a usos agrícolas e gandeiros, así como da diminución de áreas de matogueira e da substitución de plantacións de piñeiros. A isto hai que engadir a ocupación de espazos de xeito natural grazas ao elevado potencial de propagación do eucalipto, e mesmo a substitución directa de formacións de bosque autóctono.

Variable	Acónimo	Bosque nativo	Eucaliptal	Significación
Cobertura do dosel arbóreo (%)	<i>Ccov</i>	86.17	41.95	***
Porcentaxe de coníferas	<i>Con</i>	1.90	2.20	Non significativo
CV do diámetro das árbores	<i>CVg</i>	47.25	38.69	***
CV da altura das árbores	<i>CVh</i>	28.54	25.18	*
DBH das árbores mortas (cm)	<i>DBHd</i>	11.11	3.65	***
DBH das árbores nativas (cm)	<i>DBHn</i>	21.65	4.70	***
Número de árbores mortas	<i>dead</i>	2.52	1.12	***
Porcentaxe de eucaliptos	<i>Euc</i>	1.20	90.20	***
Número de especies de árbores exóticas	<i>Exotsp</i>	0.12	1.18	***
Cobertura de herbáceas (%)	<i>Herb</i>	23.06	53.58	***
Número de árbores vivas	<i>liv</i>	15.67	24.89	***
Número de eucaliptos maduros	<i>Meuc</i>	0.02	1.07	***
Número de árbores nativas maduras	<i>Mnat</i>	2.11	0.01	***
Número de especies de árbores nativas	<i>Natsp</i>	3.59	1.53	***
Número de especies de mato	<i>Sshr</i>	9.17	6.37	***
Pendente (%)	<i>Slo</i>	16.75	12.79	***
Biomasa de mato	<i>Shr</i>	23.55	83.57	***
Volume de madeira morta (cm ³)	<i>wood</i>	703969	110359	***

Táboa 1. Diferenzas nos valores medios das variables vexetais rexistradas nas parcelas de mostraxe (30 m de radio) entre os bosques nativos e os eucaliptais. Os valores significativamente maiores aparecen resaltados en letra grosa. CV = Coeficiente de variación, DBH = Diámetro á altura do peito.

Entre os grupos faunísticos máis estudados nas plantacións de eucalipto destacan as aves, que motivaron as primeiras voces de alerta sobre o impacto ecolóxico destes monocultivos. Ata o de agora, todos os estudos realizados na Península Ibérica coinciden en sinalar a notable pobreza destas formacións en paseriformes forestais e outros grupos afíns, con resultados que se poden cualificar como verdadeiramente alarmantes. Este feito adquire aínda maior relevancia ao considerar que as aves ocupan niveis tróficos superiores nos ecosistemas forestais, e actúan logo como indicadores clave da súa saúde. Unha diminución acusada nas súas poboacións non só reflicte a degradación do hábitat, senón que pode desencadear efectos en cascada e alterar profundamente os procesos ecolóxicos e o equilibrio funcional de todo o ecosistema.

Obxectivos do estudo nas Fragas do Eume

Para comprender mellor cales son as características dos ecosistemas forestais que condicionan a riqueza e abundancia das aves, e identificar os factores que explican esas grandes diferenzas na diversidade ornítica entre bosques autóctonos e plantacións de eucaliptos, realizamos un estudo no Parque Natural das Fragas do Eume (García-Fernández *et al.*, 2025). O obxectivo último era detectar características clave que permitan mellorar a idoneidade dos eucaliptais para as aves nativas e informar sobre posibles actuacións de xestión futuras.

Esta zona consideramos que era especialmente adecuada para os nosos obxectivos. Por unha banda, aínda conserva importantes manchas de fraga atlántica costeira,

consideradas entre os mellores expoñentes deste tipo de ecosistema en toda a Península Ibérica. Por outra, é ben coñecida a incontrolada expansión das plantacións de eucalipto que ameaza este espazo protexido, tanto nos límites do Parque como na súa contorna. Cómpre sinalar que dende a súa declaración como Parque Natural no ano 1997, a superficie de eucaliptos incrementouse nun 50%, en boa medida a costa de eliminar fragmentos desas fragas autóctonas que inicialmente promoveron a súa protección (Díaz-García & Regos, 2024).

O método de traballo

Para levar a cabo a mostraxe das comunidades de aves forestais, realizamos un total de 240 estacións de escoita durante a primavera e o verán de 2022, co emprego dun deseño estratificado aleatorio. Das estacións, 130 situáronse en bosques autóctonos e 110 en plantacións de eucalipto, con 160 localizadas dentro dos límites do Parque Natural e 80 na súa contorna. En cada estación, cunha duración de 10 minutos, rexistramos todas as aves vistas ou escoitadas que mostraban signos de territorialidade, para asegurar así que os rexistros reflectisen a presenza de individuos reprodutores.

Para minimizar o efecto ecotono, as estacións foron situadas a unha distancia mínima de 30 metros do bordo forestal e separadas entre si por máis de 180 metros, para evitar posibles dobres recontos. Ademais, utilizamos os emprazamentos destas estacións como centros de parcelas de mostraxe de 30 metros de radio, onde recompilamos datos detallados sobre a estrutura e a composición florística da vexetación.

A análise de datos enfocouse en explorar as relacións entre os parámetros vexetais e as variables de abundancia e presenza das diferentes especies de aves. Estas análises realizáronse tanto de maneira conxunta para os dous tipos de bosque (autóctonos e eucaliptais), como de maneira específica para os eucaliptais, co fin de identificar patróns exclusivos destas formacións.

Diferenzas no hábitat

Para avaliar as características do hábitat que poderían influír na presenza e abundancia das aves forestais, recompilamos inicialmente un total de 29 variables vexetais. Tras unha análise preliminar para evitar redundancias, seleccionamos 18 variables non correlacionadas, consideradas máis relevantes desde un punto de vista ecolóxico.

“[En Galiza] A eucaliptización desbordou amplamente as previsións recollidas nos plans forestais autonómicos, que xa favorecían a diseminación deste cultivo”

Os resultados revelaron diferenzas moi marcadas nos parámetros vexetais entre os bosques autóctonos e as plantacións de eucalipto. Das variables analizadas, só a porcentaxe de piñeiros non presentou diferenzas significativas entre os dous tipos de formacións forestais. Pola contra, o resto das variables amosaron contrastes moi substanciais (Táboa 1) e reflectiron disimilitudes profundas na estrutura e composición destes dous tipos de hábitat.

Diferenzas na comunidade de aves

Nos bosques autóctonos rexistramos un total de 1.806 aves pertencentes a 35 especies diferentes, mentres que nas plantacións de eucalipto se contabilizaron 754 aves de 36 especies. A riqueza media de especies e a abun-

dancia media por estación de escoita foron significativamente maiores nos bosques nativos, con $9,07 \pm 0,20$ especies e $13,89 \pm 0,38$ aves por estación, en comparación con $5,00 \pm 0,20$ especies e $6,85 \pm 0,28$ aves por estación nos eucaliptais.

Das 43 especies de aves forestais inventariadas, só foi posible analizar 19, debido á escaseza de aves nas plantacións de eucalipto. En moitos casos, os números rexistrados eran tan baixos que non resultaron suficientes para realizar análises estatísticas fiables. Entre as especies analizadas, todas amosaron maiores abundancias (número de exemplares) e presenzas (detección ou non da especie en cada punto de mostraxe) nos bosques autóctonos (Figura 1), e o 79% delas (15 especies) presentaron diferenzas estatisticamente significativas ou moi significativas entre os dous tipos de formacións forestais.

Principais factores que explican as limitacións dos eucaliptais para a avifauna

Os nosos resultados coinciden cos de estudos previos realizados tanto na Península Ibérica como noutras rexións onde se introduciu o eucalipto, polo que reforzan un patrón ben establecido: a notable pobreza da comunidade de aves nas plantacións de eucalipto. Estes monocultivos amósanse incapaces de substituír os bosques autóctonos no mantemento das aves forestais nativas.

Entre todos os factores analizados, a porcentaxe de eucaliptos nas parcelas de mostraxe destacou como o máis influente. Esta variable exerceu unha forte influencia negativa sobre 15 das 19 especies estudadas, e converteuse no principal factor explicativo tanto da presenza como da abundancia destas aves. En conxunto, ao considerar ambos tipos de formacións, tanto eucaliptais como fragas nativas, a cobertura de eucaliptos revelou un efecto extremadamente prexudicial para a comunidade de aves forestais, superando amplamente o impacto de calquera outro factor analizado (Figura 2).

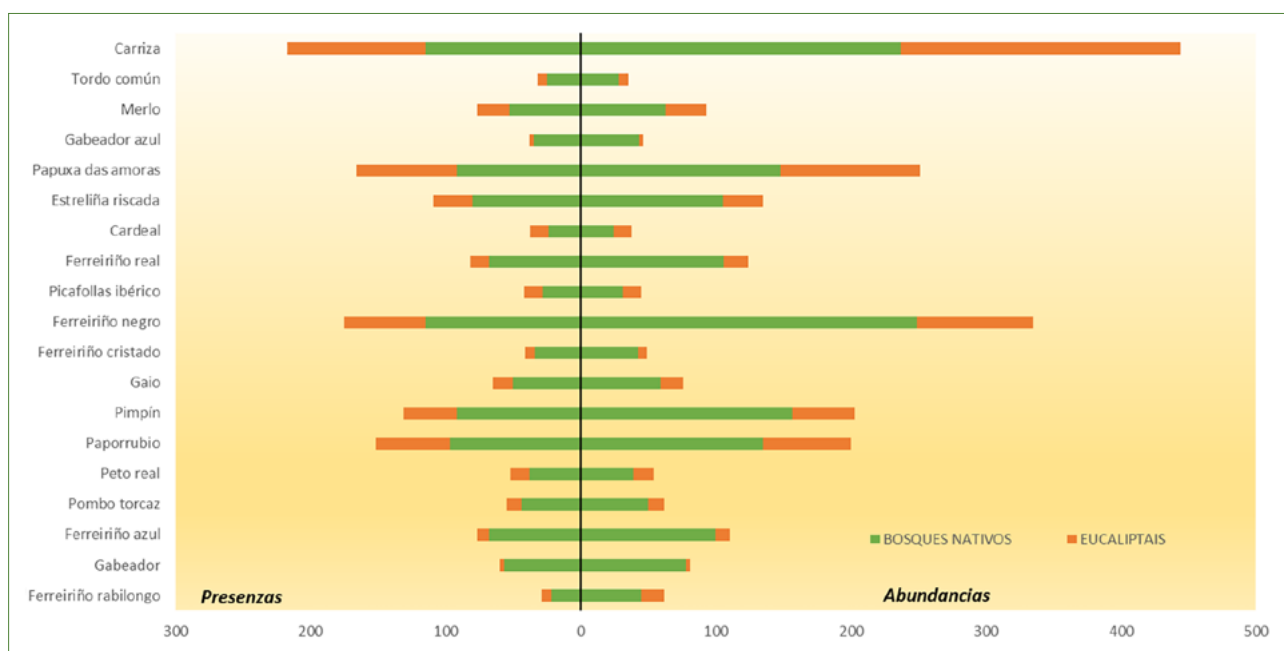


Figura 1. Abundancias (dereita) e presenzas (número de presenzas, esquerda) das especies de aves analizadas en bosques nativos (barras verdes) e eucaliptais (barras laranxas).

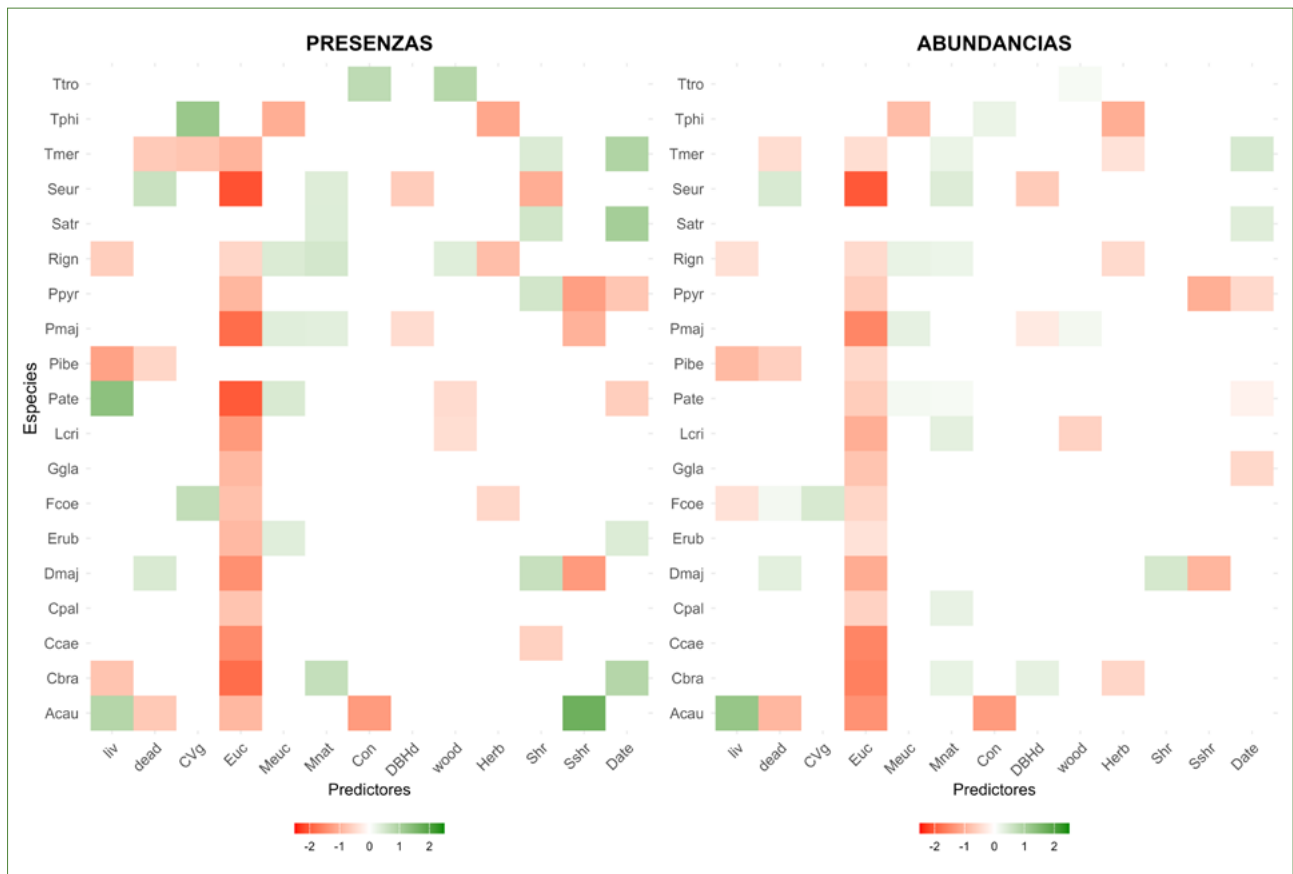


Figura 2. Valores dos coeficientes de regresión máis influentes nos modelos finais para a análise de presenzas (gráfico esquerdo) e de abundancias (gráfico dereito) para todos os tipos forestais (bosques e eucaliptais xuntos). A cor de cada cela indica se a influencia da variable ambiental sobre a especie é positiva (en verde) ou negativa (en vermello), así como a intensidade dese efecto. Consultar na Táboa 1 o significado dos acrónimos para os preditores vexetais. Acrónimos das especies de aves: Ttro = Carriza, Tphi = Tordo común, Tmer = Merlo, Seur = Gabeador azul, Satr = Papuxa das amoras, Rign = Estrelíña riscada, Ppyr = Cardeal, Pmaj = Ferreiriño real, Pibe = Picafollas ibérico, Pate = Ferreiriño negro, Lcri = Ferreiriño cristado, Ggla = Gaio, Fcoe = Pimpín, Erub = Paporrubio, Dmaj = Peto real, Cpal = Pombo torcaz, Ccae = Ferreiriño azul, Cbra = Gabeador, Acau = Ferreiriño rabilongo. Máis información en García-Fernández et al. (2025).

Os motivos polos que estas árbores exóticas resultan tan adversas para a nosa avifauna están relacionados coa limitada dispoñibilidade de recursos esenciais para as aves. Entre as carencias máis destacadas nos eucaliptos en idade de corta (12-15 anos) atópase a ausencia de ocos ou cavidades naturais, fundamentais para que as aves forestais poidan aniñar, descansar e gocerse. Incluso no seu hábitat natural, estas árbores adoitan precisar máis de 120 anos para formar ocos que resulten aproveitables pola fauna.

“A porcentaxe de eucaliptos destacou como o factor máis influente, xa que exerceu unha forte influencia negativa sobre 15 das 19 especies estudadas”

Outra limitación substancial é a probada escaseza de invertebrados autóctonos adaptados a vivir nos eucaliptos. A copa destas árbores deixa pasar moita máis luz que a das especies autóctonas, e crea no interior dos eucaliptais condicións de humidade menos adecuadas para artrópodos e vermes forestais. Ademais, a casca lisa, caracterizada por altos niveis de metabolitos secundarios e que se desprende con facilidade, tampouco axuda ao desenvolvemento da entomofauna.

Esta situación agrávase pola difícil dixestión das súas follas, así como pola ausencia de epífitos e liques, o que limita significativamente o número de insectos fitófagos nativos. Este déficit resulta crítico, xa que practicamente todos os paseriformes forestais dependen das proteínas proporcionadas por estes invertebrados para alimentar os polos durante a estación reprodutora.

Pola contra, o papel das árbores autóctonas maduras para as aves forestais, sobre todo aquelas que dependen de ecosistemas ben desenvolvidos, resultou ser especialmente relevante. Especies como o Gabeador, o Gabeador azul ou o Ferreiriño cristado demostraron unha estreita ligazón con estas árbores, que serven como indicadores fiables da complexidade estrutural e da calidade do hábitat nos ecosistemas forestais.

Os eucaliptos maduros estarían chamados a substituír o papel dos anteriores dentro das plantacións. Porén, a súa contribución resulta limitada, xa que soamente ofrecen acubillo a pequenas especies insectívoras que se alimentan nas copas, como a Estrelíña riscada ou o Ferreiriño negro. Ademais, parecen proporcionar certa cobertura ao Peto real, o único paxaro carpinteiro analizado no estudo. Este pícido, a pesar de ser o máis adaptable en termos de requirimentos de hábitat, mantén unha clara dependencia de árbores maduras.

En consecuencia, aínda que os eucaliptos maduros contribúen a mellorar a empobrecida comunidade de aves nos eucaliptais, non son capaces de ofrecer recursos adecuados para as especies dependentes de ecosistemas forestais ben desenvolvidos, agás no caso do Peto real.

Isto resulta especialmente preocupante, xa que os números destas especies especialistas practicamente colapsan nas plantacións de eucalipto, incluso na presenza de exemplares maduros. Tendo en conta o grao de intercalado entre os eucaliptais e os parches de bosque autóctono na zona de estudo, o feito de que nin sequera aparezan, mesmo en moi baixo número, nestas formacións exóticas, suscita serias dúbidas sobre a capacidade destas aves para dispersarse a través das extensas masas de eucalipto que dominan a nosa paisaxe. Esta limitación podería comprometer a conectividade funcional entre as poboacións que habitan as escasas manchas de bosque maduro que aínda persisten.

“É imprescindible retirar as plantacións de eucalipto presentes nos espazos protexidos. A evidencia científica é clara: a conservación da biodiversidade na nosa rexión é incompatible coa presenza de eucaliptais”

Cabe comentar tamén un aspecto particularmente chamante, e para o que non contamos cunha explicación moi satisfactoria. Referímonos á escaseza de aves que poderían beneficiarse do elevado grao de desenvolvemento do sotobosque nos eucaliptais. No noso estudo, onde a grande maioría das plantacións non estaban manexadas, a biomasa do mato baixo o dosel arbóreo resultou ser case catro veces superior á presente nos bosques autóctonos (Táboa 1). Porén, moi poucas especies parecen sacar proveito da presenza dun mato tan abondoso e maioritariamente autóctono. A pesar de tratarse dun estrato arbustivo pouco diverso, cunha cobertura limitada de solo exposto e cun leito de follas desfavorable para os invertebrados do chan, cabería esperar unha maior presenza e abundancia de especies do mato ou mesmo xeralistas, pois son moitas as aves forestais que se alimentan ou aniñan entre a vexetación do sotobosque.

Propostas de xestión

O impacto negativo dos eucaliptais sobre a biodiversidade non se limita en absoluto ás aves. Ata o momento, ningún estudo realizado na Península Ibérica reportou efectos positivos destes monocultivos sobre ningún taxon (Tomé et al., 2021), un dato que resulta arrepicante.

Como primeiro paso urxente para conservar a integridade dos espazos de maior valor ecolóxico de Galicia, é imprescindible retirar e restaurar as plantacións de eucalipto presentes na Rede Natura 2000 e na Rede Galega de Espazos Protexidos. A evidencia científica é clara: a conservación da biodiversidade na nosa rexión é incompatible coa presenza de eucaliptais.

A maiores, e sendo conscientes do enorme reto que isto implica, sería altamente desexable promover a restauración ecolóxica dos eucaliptais abandonados e de baixa produtividade. Estas plantacións representan unha parte significativa da superficie forestal do país e, ao mesmo tempo, constitúen as áreas con maior risco potencial de incendio forestal.

“Tamén propoñemos a integración de faixas de vexetación natural non manexada dentro das plantacións de eucalipto”

Baseándonos nos nosos achados e en experiencias anteriores destinadas a mitigar os efectos doutras transformacións drásticas da paisaxe, como algunhas regulacións da Política Agrícola Comunitaria (Regulamento UE 2021/2115), propoñemos a integración de faixas de vexetación natural non manexada dentro das plantacións de eucalipto. Estas zonas non produtivas posibilitarían a rexeneración dun estrato arbustivo diverso, o establecemento de diferentes especies de árbores nativas e un aumento na dispoñibilidade de madeira e árbores mortas, elementos fundamentais para moitas especies forestais. Co paso do tempo, estas faixas permitirían o desenvolvemento de estruturas características dos ecosistemas forestais maduros. Este enfoque, ademais de mellorar a biodiversidade nos eucaliptais, tamén podería incrementar o rendemento económico das plantacións. Unha comunidade máis rica e numerosa de vertebrados insectívoros, como aves e morcegos, axudaría a controlar pragas, como os gurgullos exóticos, que afectan negativamente o crecemento dos eucaliptos e a produción de madeira (Ceia et al., 2023).

Ademais, unha correcta disposición espacial destas faixas contribuiría a conectar, a escala de paisaxe, os parches de bosque autóctono remanentes, ao actuar como “pedras de paso” para as aves forestais e outros taxons.

Bibliografía:

- Ceia, R. S., Faria, N., Lopes, P. B., Alves, J., Alves da Silva, A., Valente, C., Gonçalves, C. I., Mata, V. A., Sousa, J. P., & da Silva, L. P. (2023). Bird taxonomic and functional diversity, group- and species-level effects on a gradient of weevil-caused damage in eucalypt plantations. *Forest Ecology and Management*, 544 (April). ◀
- Díaz-García, P., & Regos, A. (2024). Assessing Land-Cover Changes in the Natural Park ‘Fragas do Eume’ over the Last 25 Years: Insights from Remote Sensing and Machine Learning. *Land*, 13(10). ◀
- García-Fernández, F., Vidal, M., Regos, A., & Domínguez, J. (2025). Eucalyptus cover as the primary driver of native forest bird reductions: Evidence from a stand-scale analysis in NW Iberia. *Forest Ecology and Management*, 586, 122714. ◀
- López-Sánchez, C. A., Castedo-Dorado, F., Cámara-Obregón, A., & Barrio-Anta, M. (2021). Distribution of *Eucalyptus globulus* Labill. in northern Spain: Contemporary cover, suitable habitat and potential expansion under climate change. *Forest Ecology and Management*, 481, 118723. ◀
- Tomé, M., Almeida, M. H., Barreiro, S., Branco, M. R., Deus, E., Pinto, G., Silva, J. S., Soares, P., & Rodríguez-Soalleiro, R. (2021). Opportunities and challenges of Eucalyptus plantations in Europe: the Iberian Peninsula experience. In *European Journal of Forest Research* (Vol. 140, Issue 3, pp. 489–510). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. ◀

*Fernando García-Fernández, María Vidal e Jesús Domínguez. Departamento de Zooloxía, Xenética e Antropoloxía Física, Facultade de Bioloxía, USC. Adrián Regos. Misión Biolóxica de Galicia, CSIC.

Tambo, unha illa biodiversa

Martiño-Fiz López, Javier Calvo, Pablo Rodeiro*

O estudo botánico de 2023 na illa de Tambo identificou 236 especies de plantas vasculares, cun incremento do 72% respecto ao inventario de 2014. Detectouse unha alta biodiversidade vexetal nunha superficie moi reducida, o que evidencia a necesidade de protexer o ecosistema e abordar a erradicación gradual do *Eucalyptus globulus*, cuxa presenza está asociada a unha menor diversidade.



Vista da Illa de Tambo · Martinho Fiz

1. Introducción

A illa de Tambo, situada na ría de Pontevedra, pertence ao concello de Poio e conta cunha superficie de 29 hectáreas (0,29 Km²) e unha altitude máxima de 75 metros sobre o nivel do mar.

O coñecemento previo sobre as plantas vasculares que habitan a illa provén basicamente do estudo da Universidade de Vigo "As plantas da Illa de Tambo", que foi realizado no ano 2014 por Luis Navarro Etxebarria e José María Sánchez Fernández. Este estudo realizou unha mostraxe limitada a 3 días a finais do mes de xullo. Os seus resultados recolleron a presenza de 137 especies de plantas vasculares, ningunha delas situada baixo a categoría de Vulnerábel segundo a IUCN (Unión Internacional para a Conservación da Natureza).

Recollemos unha das conclusións deste traballo que quixemos comprobar na nosa mostraxe posterior: "As illas son ecosistemas con ambientes peculiares que se caracterizan por ter unha composición de flora e fauna depauperadas respecto ao continente, e a illa de Tambo non é unha excepción".

Ademais deste traballo da Universidade de Vigo, coñecemos escasos datos concretos máis que aparecían en bases de datos de biodiversidade en internet como GBIF (Global Biological International Facility) e máis

iNaturalist.com. Destoutas fontes dispersas coñecemos a presenza de 18 especies de plantas vasculares, a maioría coincidentes co estudo da Universidade de Vigo.

2. Material e métodos

Tendo en conta os datos previos dispoñibles, deseñouse unha metodoloxía co obxectivo de optimizar a mostraxe realizada en traballos anteriores, ao mellorar todos os aspectos posibles do procedemento. Neste sentido, planificouse unha ampliación do esforzo de mostraxe e incrementouse o número de xornadas de campo de tres a catro. Introduciuse ademais unha modificación substancial na súa distribución temporal. Mentres que no estudo anterior as tres xornadas se concentraban de maneira consecutiva no mes de xullo, neste caso optouse por unha estratexia de repartición fenolóxica. Así, as catro xornadas de mostraxe foron realizadas en distintos momentos do ano 2023, en abril, maio, xullo e outubro, co fin de captar unha maior variabilidade estacional nas condicións ambientais e nos estados fenolóxicos das especies obxecto de estudo.

2.1. Área de estudo

Co obxectivo de mellorar o coñecemento da distribución espacial da flora vascular na illa e optimizar o esforzo de mostraxe, esta foi dividida en oito sectores diferenciados: sete localizados no litoral e un no interior. En

cada un dos sectores realizouse un inventario florístico no que se rexistrou o número total de especies de plantas vasculares, así como a súa abundancia relativa. Para esta última, aplicouse unha escala de catro categorías: 1 = presenza puntual, 2 = presenza escasa, 3 = presenza moderada, 4 = presenza abundante. Prestouse especial atención á detección de especies de flora exótica invasora, co fin de identificar áreas prioritarias para futuras accións de control ou erradicación, particularmente no caso das especies que representan unha maior ameaza para a conservación da biodiversidade do ecosistema insular.

2.2. Participantes

O equipo fundamental nestas mostraxes foron os tres autores deste artigo. Unha persoa dedicouse a musgos durante unha das mostraxes e outra persoa máis dedicouse aos líques, tamén durante unha mostraxe. Así mesmo, contamos outro dos días coa participación dos recoñecidos botánicos da Universidade de Santiago, Javier Amigo Vázquez e María Inmaculada Romero Buján. A revisión e avaliación dos resultados estivo a cargo de Luis Miguel Serrano Pérez, do Departamento de Botánica da Universidade de Santiago de Compostela (USC). No actual estudo incrementouse notablemente a intensidade da mostraxe ao respecto do anterior de 2014 co obxectivo mellorar o grao de coñecemento da flora.

3. Resultados

O inventario florístico recolleu un total de 236 especies e 240 taxons de plantas vasculares. A súa presenza na área de estudo foi rexistrada nas plataformas iNaturalist.com e biodiversidade.eu, a través da publicación de observacións acompañadas de evidencia fotográfica e información xeorreferenciada que facilita a súa identificación e localización precisa (Cadro 1).

"A illa de Tambo, cunha alta biodiversidade vexetal, presenta as características ideais para constituír un espazo protexido"

Desde o anterior estudo de 2014, que recollía 137 especies, incrementouse o coñecemento da flora de plantas vasculares da illa en 99 especies, o que supón un incremento do 72%. En termos reais corresponden á inmensa maioría das especies presentes na illa, pero é posible que haxa un pequeno número indeterminado de especies aínda descoñecidas. Ademais disto, cabe resaltar que 15 especies citadas na illa anteriormente non foron atopadas no presente inventario (Cadro 2).

En canto ás especies protexidas, observáronse dúas: *Zostera marina* e *Zostera noltii*, plantas vasculares somerxidas na auga do mar en marea alta. Estas especies pertencen á lista vermella do Estado español baixo a categoría de Vulnerábel. Así mesmo, segundo os criterios da IUCN (International Union for Conservation of Nature), existen catro especies cun menor grao de ameaza baixo a categoría LC (Least Concern = Preocupación Menor).

Trátase de *Angelica pachycarpa*, *Armeria pubigera*, *Hyacinthoides paivae* e *Rumex acetosa subsp. biformis*, todas elas endémicas do Noroeste da Península Ibérica.

Finalmente hai varias especies máis que son endémicas do Noroeste da Península Ibérica pero que carecen de necesidades de conservación. Dúas especies máis son moi escasas no ámbito das Rías Baixas e da provincia de Pontevedra, *Moehringia pentandra* e *Bromus madritensis*.

3.1. Resultado por sectores da illa

O número de especies totais en cada sector da illa presenta cifras moi desiguais que van desde 12 especies no sector 7 de punta Adreira até 108 especies, no sector 2 da praia da Area da Illa.

Os sectores 1-4 da costa norte da illa presentan un número maior de especies (entre 50 e 100); e nos sectores 5-7 da costa sur da illa hai un número moi pequeno de especies (menos de 20 especies), así como no interior da illa (sector 8 = 22 especies). A maior biodiversidade vexetal da zona sur dáse no sector 6, punta de Tenlo Chico (64 especies).

3.2. Plantas invasoras

En total detéctaronse 23 especies de plantas alóctonas e invasoras, de moi distinta perigosidade para o ecosistema. A maior parte delas teñen baixo ou moderado carácter invasor.

Entre o grupo de plantas invasoras máis perigosas, que producen afeccións notables ao ecosistema e á biodiversidade vexetal, destácase en primeiro lugar o Eucalipto común (*Eucalyptus globulus*), que acadou o máximo grao de abundancia en catro sectores da illa e, deles, 3 son os que menos especies de plantas vasculares presentan. O único sector no que abunda o *Eucalyptus globulus* e ten máis de 50 especies é o sector 1 do peirao da illa.

O sector 2 da praia da Area da illa é o único que está por completo libre da presenza do *Eucalyptus globulus*, e presenta a maior biodiversidade vexetal con 108 especies.

Os sectores con máis de 50 especies de plantas vasculares (1, 3, 4, e 6) teñen en común que a presenza deles de *Eucalyptus globulus* é escasa nos sectores 3 e 6, e media no sector 4. Unicamente no sector 1 do peirao da illa, a abundancia do eucalipto é máxima e ao mesmo tempo contabilizáronse máis de 50 especies. Neste sector 1 hai un elevado número de plantas ruderais debido, seguramente, á introdución de sementes e propágulos por parte dos visitantes da illa, xa que este sector é o que presenta maior afluencia de visitantes na illa.

As plantas invasoras que diminúen notablemente a biodiversidade do ecosistema e polo tanto deben ser erradicadas da illa son oito: *Acacia dealbata*, *Acacia melanoxylon*, *Eucalyptus globulus*, *Helichrysum petiolare*, *Oxalis pes-caprae*, *Robinia pseudoacacia*, *Stenotaphrum secundatum*, e *Zantedeschia aethiopica*. Outras plantas invasoras non presentan en principio tan alta perigosidade e non é prioritaria a súa erradicación, porque conviven coas nativas sen reducir a biodiversidade do ecosistema.

Finalmente, existen na illa de Tambo seis especies de plantas cultivadas como ornamentais ou agrícolas, e tres especies de plantas alóctonas naturalizadas sen carácter invasor, que non deben ser eliminadas xa que non producen problemas ambientais e achegan biodiversidade.

4. Conclusións

4.1. Alta biodiversidade vexetal

A variedade e densidade de especies de plantas vasculares da illa de Tambo é a día de hoxe notable, a pesar da reducida extensión da illa na que non hai presenza de *Eucalyptus globulus*. O número de especies presentes en Galiza (29.574 Km²) foi contabilizado no ano 2008 (Catálogo da Flora) en 2.391 especies. As 236 especies da illa de Tambo representan o 9,8% das especies totais de Galiza, o cal supón unha moi notable variedade vexetal en 0,29 Km². A illa de Tambo representa a dez milésima parte do total galego (1/10.000) e, con todo, habitan nela 1 de cada 10 especies vexetais (9.8%).

A illa de Tambo presenta unha densidade moi alta de especies vexetais de 813 especies por Km². En conservación da natureza, estas características son as desexables para os territorios que deben estar baixo figuras de conservación da natureza, é dicir, que teñan unha elevada biodiversidade nun territorio reducido. A illa de Tambo, cunha alta biodiversidade vexetal, presenta as características ideais para constituír ou formar parte dun espazo protexido.

4.2. A erradicación de *Eucalyptus globulus* da illa aumentará a biodiversidade

O estudo da abundancia-escaseza das especies vexetais en cada un dos oito sectores en que foi dividida a illa de Tambo revela que a abundancia de *Eucalyptus globulus* está moi correlacionada cunha menor biodiversidade vexetal. Por iso, o *Eucalyptus globulus* debe ser erradicado, o que aumentará notablemente o número de especies presentes na illa, vexetais e animais, especialmente nos sectores que nestes momentos presentan menos biodiversidade.

“O Eucalyptus globulus debe ser erradicado, o que aumentará notablemente o número de especies presentes na illa, vexetais e animais”

A eliminación do eucalipto debe realizarse gradualmente, nunca a matarrasa, e secuencialmente, para evitar impactos ambientais significativos, especialmente na poboación de *Salamandra salamandra* presente na illa. A redución do eucalipto redundará nun aumento considerable do hábitat, axeitado para esta especie de anfibio e que necesita que se salvagarde a súa supervivencia no período de transición.



Angelica pachycarpa, categorizada de "Preocupación Menor" pola Unión Internacional para a Conservación da Natureza (IUCN) · Martinho Fiz

A situación anterior á introdución do eucalipto na illa estaba dominada pola matogueira e o piñeiral. Hoxe en día, o eucalipto transformou notablemente o solo e non é posible volver á situación anterior. Na maior parte da illa existe unha notable capa de restos vexetais de eucalipto que presentan un elevado risco de incendio forestal que podería producir lume estendido no tempo e en profundidade no solo.

*“Recoméndase o estudo da presenza de *Zostera marina* e *Zostera noltii* nos fondos arredor da illa, e os impactos do fondeamento de barcos de recreo e as actividades acuáticas a motor”*

Estas características fan desexable que posteriormente á erradicación do eucalipto o ecosistema se reconduza cara a unha carballeira do tipo da asociación *Rusco aculeati-quercetum roboris*, na parte do territorio onde a calidade do solo o faga posible. Deste xeito, reducirase notablemente a posibilidade e perigosidade de posibles incendios forestais.

4.3. Presenza das especies Vulnerábeis *Zostera marina* e *Zostera noltii*

As plantas vasculares mariñas *Zostera marina* e *Zostera noltii* teñen o seu hábitat nas augas pouco profundas que rodean a Illa de Tambo. Constitúen pradeiras mariñas no Océano Atlántico do mesmo xeito que a *Posidonia oceanica* o fai no Mar Mediterráneo. Estas especies teñen o maior interese de conservación da illa debido a que promoven un hábitat axeitado para unha biodiversidade elevada de especies mariñas. O fondeamento de barcos de recreo e as actividades acuáticas a motor son indesexables no entorno da Illa de Tambo debido á presenza destas especies. Recoméndase o estudo da presenza concreta de *Zostera marina* e *Zostera noltii* nos fondos arredor da illa.

Bibliografía

García-Redondo, Verónica; Bárbara, Ignacio; Díaz Tapia, Pilar. 2017. Las praderas de *Zostera marina* L. del Parque Nacional Marítimo Terrestre de las Islas Atlánticas de Galicia y territorios adyacentes: distribución, abundancia y flora asociada. *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)*, 24: 1-12.

Morales, J.A.; Borrego, J.; Flor, G.; & Gracia, F. J., 2009. Hábitat 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda (Bancales Sublitorales). *Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino*.

Navarro Etxebarria, Luis; Sánchez Fernández, José María. 2014. As plantas da Illa de Tambo. *Universidade de Vigo*.

Romero Buján, María Inmaculada. 2008. Catálogo da Flora de Galicia. Monografías do Ibader, Universidade de Santiago de Compostela.

Velo Antón, Guillermo; Alarcón-Ríos, Lucía. 2024. Tambo Island: a small and altered landmass in northwestern Spain with thousands of Salamandra salamandra (Linnaeus, 1758). *Herpetology Notes, Volume 17: 721-726*.



Sedum hirsutum, unha das plantas máis comúns da illa · Martinho Fiz

Cadro 1. Plantas vasculares atopadas na illa. (LC: Preocupación Menor; N: Naturalizada; NI: Naturalizada e Invasora; C: Cultivada; VUL: Vulnerábel)

<i>Acacia dealbata</i> - NI	<i>Carlina hispanica</i> subsp <i>hispanica</i>	<i>Erigeron sumatrensis</i> - NI
<i>Acacia melanoxylon</i> - NI	<i>Castanea sativa</i>	<i>Eryngium maritimum</i>
<i>Agrostis curtisii</i>	<i>Centranthus calcitrapae</i>	<i>Eucalyptus globulus</i> - NI
<i>Agrostis hesperica</i>	<i>Cerastium brachypetalum</i>	<i>Eucalyptus cf cephalocarpa</i> - C
<i>Aira caryophyllea</i>	<i>Cerastium diffusum</i>	<i>Euphorbia paralias</i>
<i>Aira praecox</i>	<i>Cerastium glomeratum</i>	<i>Festuca rubra</i> subsp <i>pruinosa</i>
<i>Allium sphaerocephalon</i>	<i>Chasmanthe floribunda</i> - NI	<i>Ficaria verna</i>
<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Chelidonium majus</i>	<i>Foeniculum vulgare</i>
<i>Aloe x nobilis</i> - C	<i>Cistus inflatus</i>	<i>Fraxinus excelsior</i> - N
<i>Amaryllis belladonna</i> - NI	<i>Citrus x aurantium</i> - C	<i>Fumaria muralis</i>
<i>Anarrhinum bellidifolium</i>	<i>Citrus x limon</i> - C	<i>Galium aparine</i>
<i>Andryala integrifolia</i>	<i>Citrus x sinensis</i> - C	<i>Gamochaeta coarctata</i> - NI
<i>Angelica pachycarpa</i> - IUCN - LC	<i>Cladanthus mixtus</i>	<i>Geranium molle</i>
<i>Anthoxanthum aristatum</i>	<i>Clinopodium menthifolium</i> subsp <i>ascendens</i>	<i>Geranium purpureum</i>
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Cochlearia danica</i>	<i>Geranium robertianum</i>
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp <i>iberica</i>	<i>Conopodium majus</i>	<i>Geranium rotundifolium</i>
<i>Aphanes australis</i>	<i>Corrigiola litoralis</i>	<i>Glandora prostrata</i>
<i>Arenaria montana</i>	<i>Corylus avellana</i>	<i>Halimium lasianthum</i> subsp <i>alyssoides</i>
<i>Arisarum simorrhinum</i>	<i>Corynephorus canescens</i>	<i>Hedera canariensis</i> - NI
<i>Armeria maritima</i>	<i>Crassula tillaea</i>	<i>Hedera hibernica</i>
<i>Armeria pubigera</i> - IUCN - LC	<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Helichrysum foetidum</i> - NI
<i>Arum italicum</i>	<i>Crepis capillaris</i>	<i>Helichrysum petiolare</i> - NI
<i>Asparagus aphyllus</i>	<i>Crithmum maritimum</i>	<i>Helosciadium nodiflorum</i>
<i>Asphodelus lusitanicus</i>	<i>Crocus serotinus</i>	<i>Holcus mollis</i>
<i>Asplenium marinum</i>	<i>Cupressus lusitanica</i> - N	<i>Honckenya peploides</i>
<i>Asplenium obovatum</i> subsp <i>billotii</i>	<i>Cynodon dactylon</i>	<i>Hyacinthoides paivae</i> - IUCN - LC
<i>Asplenium onopteris</i>	<i>Cytisus scoparius</i>	<i>Hypericum linariifolium</i>
<i>Asplenium trichomanes</i> subsp <i>quadrialeans</i>	<i>Cytisus striatus</i>	<i>Hypericum perforatum</i> subsp <i>perforatum</i>
<i>Athyrium filix-femina</i>	<i>Daboecia cantabrica</i>	<i>Hypochaeris radicata</i>
<i>Atriplex prostrata</i>	<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Jacobaea vulgaris</i>
<i>Avena barbata</i> subsp <i>barbata</i>	<i>Danthonia decumbens</i>	<i>Jasione maritima</i>
<i>Beta maritima</i>	<i>Daphne gnidium</i>	<i>Juncus maritimus</i>
<i>Bidens frondosa</i> - NI	<i>Davallia canariensis</i>	<i>Koeleria pyramidata</i> subsp <i>arenaria</i>
<i>Brachypodium pinnatum</i>	<i>Digitalis purpurea</i>	<i>Lagurus ovatus</i>
<i>Briza maxima</i>	<i>Digitaria sanguinalis</i>	<i>Lamium maculatum</i>
<i>Bromus diandrus</i>	<i>Dioscorea communis</i>	<i>Lathyrus angulatus</i>
<i>Bromus madritensis</i>	<i>Dryopteris affinis</i>	<i>Laurus nobilis</i>
<i>Cakile maritima</i>	<i>Dryopteris dilatata</i>	<i>Leontodon saxatilis</i>
<i>Calystegia sepium</i>	<i>Elymus athericus</i>	<i>Leucanthemum pseudosylvaticum</i>
<i>Calystegia silvatica</i>	<i>Epilobium parviflorum</i>	<i>Linaria polygalifolia</i> subsp <i>polygalifolia</i>
<i>Calystegia soldanella</i>	<i>Erica arborea</i>	<i>Logfia minima</i>
<i>Campanula rapunculus</i>	<i>Erica cinerea</i>	<i>Lolium perenne</i>
<i>Carex arenaria</i>	<i>Erigeron bonariensis</i> - N	<i>Lonicera periclymenum</i> subsp <i>hispanica</i>
<i>Carex pairae</i>	<i>Erigeron floribundus</i> - NI	<i>Lonicera periclymenum</i> subsp

<i>periclymenum</i>	<i>Polystichum setiferum</i>	<i>Symphytotrichum squamatum</i> - NI
<i>Lotus corniculatus</i> subsp <i>carpetanus</i>	<i>Portulaca oleracea</i>	<i>Tetragonia tetragonioides</i> - N
<i>Lotus corniculatus</i> subsp <i>corniculatus</i>	<i>Pteridium aquilinum</i>	<i>Teucrium scorodonia</i>
<i>Lupinus luteus</i>	<i>Pyrus cordata</i>	<i>Tolpis umbellata</i>
<i>Luzula campestris</i>	<i>Quercus robur</i>	<i>Trifolium occidentale</i>
<i>Luzula multiflora</i>	<i>Quercus rubra</i> - C	<i>Tripleurospermum maritimum</i>
<i>Luzula sylvatica</i> subsp <i>henriquesii</i>	<i>Rabelera holostea</i>	<i>Tuberaria guttata</i>
<i>Lysimachia arvensis</i>	<i>Reseda media</i>	<i>Ulex europaeus</i> subsp <i>europaeus</i>
<i>Lysimachia linum-stellatum</i>	<i>Robinia pseudoacacia</i> - NI	<i>Umbilicus rupestris</i>
<i>Malva sylvestris</i>	<i>Rostraria cristata</i>	<i>Urtica dioica</i>
<i>Medicago arabica</i>	<i>Rubia peregrina</i>	<i>Urtica membranacea</i>
<i>Medicago lupulina</i>	<i>Rubus spp</i>	<i>Verbascum thapsus</i>
<i>Medicago minima</i>	<i>Rumex acetosa</i> subsp <i>acetosa</i>	<i>Vicia cf benghalensis</i>
<i>Mercurialis annua</i>	<i>Rumex acetosa</i> subsp <i>biformis</i> - IUCN - LC	<i>Vicia hirsuta</i>
<i>Moehringia pentandra</i>	<i>Rumex bucephalophorus</i> subsp <i>hispanicus</i>	<i>Vicia sativa</i> subsp <i>cordata</i>
<i>Myosotis discolor</i> subsp <i>discolor</i>	<i>Rumex crispus</i>	<i>Vicia sativa</i> subsp <i>nigra</i>
<i>Narcissus triandrus</i> subsp <i>triandrus</i>	<i>Ruscus aculeatus</i>	<i>Vinca difformis</i>
<i>Oenanthe crocata</i>	<i>Sagina apetala</i>	<i>Viola riviniana</i>
<i>Ornithopus compressus</i>	<i>Salix atrocinerea</i>	<i>Vulpia membranacea</i>
<i>Ornithopus pinnatus</i>	<i>Salsola kali</i>	<i>Vulpiella stipoides</i>
<i>Ornithopus sativus</i>	<i>Sambucus nigra</i>	<i>Yucca gloriosa</i> - NI
<i>Osmunda regalis</i>	<i>Scrophularia scorodonia</i>	
<i>Osyris alba</i>	<i>Sedum album</i>	
<i>Oxalis corniculata</i> - NI	<i>Sedum arenarium</i>	
<i>Oxalis pes-caprae</i> - NI	<i>Sedum hirsutum</i>	
<i>Panicum repens</i>	<i>Senecio lividus</i>	
<i>Parietaria judaica</i>	<i>Setaria parviflora</i>	
<i>Paspalum vaginatum</i>	<i>Sherardia arvensis</i>	
<i>Pentaglottis sempervirens</i>	<i>Silene gallica</i>	
<i>Physospermum cornubiense</i>	<i>Silene latifolia</i>	
<i>Phytolacca americana</i> - NI	<i>Silene uniflora</i>	
<i>Picris hieracioides</i>	<i>Simethis mattiazzii</i>	
<i>Pinus pinaster</i>	<i>Solanum chenopodioides</i>	
<i>Pinus radiata</i> - Cultivada	<i>Solanum dulcamara</i>	
<i>Plantago coronopus</i>	<i>Solanum nigrum</i>	
<i>Plantago lanceolata</i>	<i>Sonchus bulbosus</i>	
<i>Poa annua</i>	<i>Sonchus oleraceus</i>	
<i>Polycarpon tetraphyllum</i> subsp <i>tetraphyllum</i>	<i>Spergularia purpurea</i>	
<i>Polygonatum odoratum</i>	<i>Sporobolus indicus</i> - NI	
<i>Polypodium cambricum</i>	<i>Stachys arvensis</i>	
<i>Polypodium interjectum</i>	<i>Stellaria media</i>	
<i>Polypodium vulgare</i>	<i>Stenotaphrum secundatum</i> - NI	

Cadro 2. Outras especies citadas na illa e non observadas en 2023

Ammophila arenaria - Citada en 2014
Angelica major - Citada en 2014
Anogramma leptophylla - Citada en 2014
Anthemis arvensis - Citada en 2014
Artemisia crithmifolia - Citada en 1852
Asplenium adiantum-nigrum - Citada en 2014
Callitriche stagnalis - Citada en 2014
Catapodium marinum - Citada en 2014
Malva moschata - Citada en 2014
Malva multiflora - Citada en 2014
Mentha pulegium - Citada en 2014
Prunus spinosa - Citada en 1873
Reseda lutea - Citada en 2014
Sparganium erectum - Citada en 2014
Spergularia rupicola - Citada en 2014

*Martiño-Fiz López Lindoso. Biólogo.
 Javier Calvo Vázquez. Enxeñeiro forestal.

Pablo Rodeiro Otero. Biólogo. Departamento de Botánica da Universidade de Santiago de Compostela (USC).

As mulleres gardiás da ría e do mar

Itziar Díaz*

ADEGA sabe que un dos piares do ecoloxismo social é o ecofeminismo. No pasado ano 2024, a asociación desenvolveu o encontro “As mulleres gardiás da ría e do mar”, no marco do convenio nominativo co Concello da Coruña. Velaquí un resumo do que supuxeron.



Foto de grupo ao inicio do roteiro pola ría do Burgo · ADEGA



O ecofeminismo dota os movementos ecoloxistas de ferramentas para a transformación real a todos os niveis. Desde ADEGA consideramos que a xustiza ambiental só é posible se no camiño cara a ela temos presente unha perspectiva de xénero que vele pola equidade, que recoñeza o papel das mulleres e que loite contra as opresións estruturais.

En Galiza, as mulleres foron historicamente as principais gardiás dos coñecementos tradicionais sobre o uso sustentable dos recursos naturais. Elas foron e son fundamentais para promover un modelo de benestar social

e ambiental que sexa inclusivo, xusto e sostible. Non só porque historicamente teñen sido as máis afectadas pola degradación ambiental, senón tamén porque os seus coñecementos, experiencias e liderado son cruciais para crear alternativas ao sistema actual.

O papel das mulleres mariñeiras vai máis alá do ámbito económico. A súa experiencia e saberes contribúen á transmisión de valores culturais relacionados co mar, coma os costumes e a literatura oral que inclúe contos, refráns e cantigas mariñeiras. As mulleres galegas do rural e do mar son, en moitos casos, símbolo de fortaleza, traballo e loita, tanto polo duro labor físico que realizan, como pola súa capacidade de afrontar dificultades de moi diverso tipo: desde económicas e sociais, ata climáticas.

Ademais, as mulleres están tamén moi ligadas ao coitado do medioambiente, feito que se pon en evidencia na meirande parte das actividades de voluntariado, tanto físicas coma teóricas, levadas a cabo por ADEGA, nas que a participación delas adoita ser moito maior ca a deles. As mulleres tiveron e teñen un papel fundamental nos movementos ecoloxistas e da defensa do territorio. Cando a nosa terra, recursos naturais e medioambiente se ven atacados, son as mulleres as primeiras en organizarse para defendelos.

“As mulleres gardiás da ría e do mar”: unha xornada de relatos e reflexións

Coas xornadas “As mulleres gardiás da ría e do mar”, desde ADEGA quixemos poñer todo isto en valor. E fixémoslo ao abeiro do cuarto convenio nominativo conse-

cutivo co Concello da Coruña, que nos permitiu realizar este encontro econfeminista teórico e práctico sobre as mulleres do mar, mulleres que sustentan gran parte da economía e do desenvolvemento local das comunidades mariñeiras de Galiza.

Estas xornadas, celebradas o 19 de outubro de 2024 na Asociación Cultural Alexandre Bóveda, supuxeron unha oportunidade única para coñecer interesantes mulleres ligadas ao mundo mariño. En concreto, seis convidadas compartiron as súas experiencias, historias de vida e visións sobre o papel das mulleres no coidado e traballo no mar: Teresa Ramiro, mariscadora da ría do Burgo; Sandra Amézaga, secretaria da Asociación Mulleres Salgadas; Mercedes Bernal, secretaria da Confraría de Pescadores da Coruña durante máis de 30 anos; María Ballesteros, responsable de educación e voluntariado en Surfrider Foundation; Ángela Cortina, secretaria técnica para as flotas de Gran Altura de ARVI; e Itziar Díaz, educadora ambiental de ADEGA.

O de todas elas foron relatos de superación, loita e compromiso coa preservación do medio mariño. A través das súas palabras, o público asistente puido coñecer non só a parte gratificante de traballar no mar, senón tamén os múltiples retos e discriminacións que as mulleres enfrontan nun sector dominado maioritariamente por homes, especialmente nos órganos de decisión. Chamou a atención, entre outros moitos, o momento no que as mariscadoras da ría do Burgo explicaron as burlas que teñen sufrido por parte dos seus compañeiros homes mentres elas dedicaban horas, máis alá da súa xornada diaria, a retirar lixo da ría para preservar o seu lugar de traballo limpo e en boas condicións.

Tamén se puxeron sobre a mesa, por exemplo, as dificultades para conseguir representación feminina en confrarías e órganos de decisión pesqueiros; ou as adversidades que atopan as mulleres nos barcos de pesca de gran altura, onde pasan meses a bordo só con compañeiros homes. Cada historia, cargada de realidade, permitiu que as persoas asistentes tomaran conciencia do impacto que as mulleres teñen no mar e das dificultades que superan no día a día.

A xornada concluíu cun coloquio no que o público participou activamente e xerou un debate enriquecedor sobre os problemas ambientais e sociais. A reflexión final resumiu perfectamente o espírito do encontro: "Para que haxa un benestar natural é imprescindible ter un benestar social". Sen coidar a cidadanía, e especialmente a aquelas persoas que se atopan en situacións de discriminación, non sería posible lograr un equilibrio ambiental adecuado. Estas xornadas procuraban, cando menos, contribuír á loita pola igualdade, a sustentabilidade e o recoñecemento do papel fundamental das mulleres no mar. Agardamos que se tivese acadado!

Roteiro pola Ría do Burgo: un encontro co traballo das mulleres do mar

Ao día seguinte, o 20 de outubro, realizouse unha actividade especial na ría do Burgo, organizada co obxectivo de poñer en valor o patrimonio natural e cultural deste espazo único. O roteiro estivo guiado por Xandro García, educador ambiental de ADEGA; e Teresa Ramiro, antiga mariscadora da ría. Canda a elas, puidemos afondar na



De esquerda a dereita, Ángela Cortina, Sandra Amézaga, Mercedes Bernal, María Ballesteros e Itziar Díaz. Abaixo, Teresa Ramiro e Xandro García · ADEGA

realidade do marisqueo a pé, unha tarefa ardua que, durante anos, foi sostida maioritariamente por mulleres. As persoas participantes puideron "poñerse na súa pel" e descubrir de primeira man a dificultade deste oficio e a importancia do seu recoñecemento. Ademais, aprendemos a diferenciar os distintos tipos de ameixas que se comercializan, un produto esencial da economía local.

O percorrido tamén se converteu nunha viaxe pola biodiversidade da ría. Identificáronse distintas especies de aves, fauna mariña e flora que habitan neste ecosistema. Un dos momentos máis destacados foi o descubrimento de plantas costeiras comestibles empregadas na alta gastronomía. Este detalle espertou a curiosidade do voluntariado e conectounos coa riqueza natural que nos rodea.

No conxunto, esta segunda xornada foi unha oportunidade para reflexionar sobre a intersección entre o ecofeminismo e a sustentabilidade, ao poñer o foco nas mulleres do mar, visibilizar o seu traballo e recoñecer o coidado social e ambiental que realizan. A iniciativa serviu, ademais, para sensibilizar sobre a importancia de preservar espazos como a ría do Burgo e garantir que prácticas tradicionais como o marisqueo poidan convivir cun modelo sostible e xusto.

En resumo, tratouse dunha actividade que combinou aprendizaxe, respecto polo medio e recoñecemento do traballo humano. Un recordatorio de que a defensa da natureza e os coidados sociais van sempre da man. E para rematar este artigo, tiramos dunha cita de Yayo Herrero, extraída dunha entrevista á activista e antropóloga en *El Salto Diario*: "As etiquetas non son o importante. O que importa é a defensa da terra e o proceso emancipador das mulleres que se presentan e se configuran como axentes clave para defender e protexer a vida".

Olla as ponencias no YouTube de ADEGA ◀

*Itziar Díaz. Educadora ambiental de ADEGA.

A xestión do lixo: da sanción europea ao futuro sistema de depósito, devolución e retorno

Manuel Soto Castiñeira*

Xunto co anuncio da suba das taxas do lixo por SOGAMA que analizamos no número anterior de Cerna, no pasado outono de 2024 e primeiros meses do 2025 foron noticia outras dúas cuestións no eido da xestión dos residuos urbanos: a sanción da Unión Europea ao Estado español por non ter acadado o obxectivo de reciclaxe do 50% en 2020, e o baixo nivel de recollida separada en orixe das botellas de plástico dun só uso, que lonxe de acadar o 70% previsto na normativa, ficou no 41,3% en 2023. As implicacións de todo isto para Galiza son evidentes, pois no caso da sanción, correspóndelle facer fronte a unha parte substancial dela. Pola outra banda, o fracaso do contedor amarelo na recollida separada de botellas de plástico dun só uso debe levar en menos de 2 anos a implantación dun sistema de depósito, devolución e retorno (SDDR), que cuestiona a extensión do contedor amarelo nos ámbitos de Nostián e Barbanza.



Planta de SOGAMA en Cerceda · SOGAMA

A sanción polo incumprimento de obxectivos

Se botamos man das últimas cifras publicadas polo ministerio (datos para 2022; MINECO, 2025), Galiza xerou o 4,96% dos residuos municipais de todo o Estado, e ficou por debaixo da media en recollida separada (3,48% do total estatal), sobre todo en reciclaxe (valorización material total, cun 2,79% do total reciclado a nivel estatal). Aínda que tamén está por debaixo da media en vertido (2,75%), achegou o 24,16% do total incinerado, polo que en eliminación (incineración máis vertido) superou moito a media estatal, cun 6,6% do total. Se temos en conta que o obxectivo vixente desde 2020 é do 50% de valorización material total, o Estado non acadou ese obxectivo, pois ficou nun 43,2% en 2022, e Galiza moi por debaixo, cun 24,4% de reciclaxe nese ano.

Cabe considerar que a multa sanciona a cantidade que ficou sen reciclar, entre o dato acadado e o obxectivo marcado. Os datos permítenos calcular que ese déficit foi de 1.578.400 toneladas no Estado, das que 294.512 pertenceron a Galiza. Desta forma, Galiza achegou en 2022 o 18,66% do déficit. Se referimos os cálculos ao ano 2020, a porcentaxe de déficit foi do 15,28% (2.074.835 e 317099 toneladas no Estado e na Galiza, respectivamente). As diferenzas co Estado agraváronse aínda entre 2020 e 2022, dado o estancamento no que se atopan as cifras de reciclaxe en todos os ámbitos galegos de xestión, e nomeadamente no de SOGAMA. Por tanto, a cifra do 12,83% que o secretario de Estado de Medio Ambiente comunicou á Xunta (Nós Diario, 01/02/2025), non semella desproporcionada. Débese, claro está, a que Galiza é a comunidade autónoma que de forma continuada se vén situando á

cola dos resultados, só despois de Melilla. A parte da sanción a asumir, polo contrario, podería ser aínda maior, e todo indica que será aínda máis alta cando corresponda render contas dos resultados para 2025, ano para o que o obxectivo mínimo de reciclaxe sobe ao 55%.

No que se refire á distribución interna, entre os tres modelos de xestión na Galiza, o déficit para o cumprimento do obxectivo de valorización material total foi menor no caso de Nostián, seguido do Barbanza, que rexistraron valores do 46,4% e 42,1% de reciclaxe total, respectivamente, fronte ao 16,2% de SOGAMA. Aplicando unha proporción baseada nese déficit, a sanción corresponde nun 3,49% ao Barbanza, un 1,85% a Nostián, e o restante 94,66% ao ámbito SOGAMA.

Algo de historia: os modelos de recollida separada nos tres ámbitos galegos

A Xunta creou SOGAMA en 1992 co obxectivo declarado de incinerar o 100% dos residuos municipais xerados no país. Pouco importou a Directiva de envases e residuos de envases daquela en tramitación e aprobada en 1994, e a súa transposición á lexislación estatal en 1997. Só tras a aparición dos plans alternativos de reciclaxe e compostaxe para O Morrazo, O Barbanza e A Coruña-As Mariñas, e tras a defensa no Parlamento galego dunha Iniciativa Lexislativa Popular contraria á incineración e apoiada por máis de 50.000 sinaturas, SOGAMA se vería forzada a reducir a capacidade da incineradora ao 50% do anteriormente previsto. Nos últimos anos do século pasado comezou a instalación destas plantas, entrando en operación a de Nostián (A Coruña-Consorcio das Mariñas) e a de SOGAMA (Cerceda) en 2000 e a do Barbanza (Lousame) en 2003. A planta do Morrazo, tamén en construción, foi paralizada e medio abandonada tras o cambio político nos concellos da zona nas eleccións de 1999.

En paralelo, e desde 1998, a recentemente creada Ecoembes e a Xunta iniciaron as primeiras probas de recollida de envases mediante o colector amarelo. A pesar da súa moi baixa eficiencia na recollida de residuos de

envases e os seus elevados custos, non só hoxe se continúa utilizando senón que neste 2025 está en proceso a súa implantación nos ámbitos do Barbanza e Nostián, en substitución do contedor para fracción seca (sistema húmido-seco), que veu dando resultados moi superiores.

Desde mediados da pasada década dos 90 víñase facendo a recollida separada de vidro e, en menor medida, de papel/cartón, en contedores específicos para estes materiais. Estas recollidas incrementáronse coa implantación dos proxectos mencionados, incluíndo no caso de SOGAMA tamén o contedor amarelo para envases. En todo o ámbito SOGAMA non se implantou a recollida da fracción orgánica (arredor do 50% do lixo), o que hoxe é xa unha obriga pola nova lei de residuos (Lei 7/2022) e as directivas comunitarias de 2018. Esta implantación do contedor marrón para a fracción orgánica comezaría en 2020 en concellos como Arteixo, A Laracha e Carballedo, e actualmente estase estendendo polo resto do país, se ben de momento a súa achega á recollida separada segue por debaixo do 1% dos residuos xerados (Soto, 2024). Pola contra, no ámbito dos plans alternativos do Barbanza e Nostián, o sistema incluíu desde o comezo a recollida separada da fracción orgánica, mentres os residuos de envases se recollían xunto co resto de materiais no contedor destinado á fracción seca.

Calquera destes dous modelos de recollida en contedores anónimos depende da participación cidadá, mais o seu potencial teórico foi moi diferente. O modelo SOGAMA, ao non incluír a recollida da fracción orgánica, limitaba a porcentaxe de recollida separada a un máximo do 44%, fronte aos outros dous, que potencialmente podían acadar máis do 80%.

Seguindo os criterios de Ecoembes, tanto a Xunta como o goberno central nunca recoñeceron o colector de fracción seca como recollida separada (a pesar de que as entidades titulares tiveran gañado ese recoñecemento nos tribunais). Así, nos ámbitos de Barbanza e Nostián, non se contabilizaron oficialmente recollidas separadas dos residuos de envases. A pesar diso, os resultados recoñe-

Táboa 1. Resultados da recollida separada bruta (RSB) e neta (RSN) en 2021, en kg/hab/ano e porcentaxe ^a.

	Sogama	Nostián	Barbanza	Total	RSB ^b (%fracción)	RSN ^b (%fracción)
Envases (EnL)	14,7	0	0	12,2	22,4 (27,2)	16,3 (19,7)
Fracción orgánica (FORM)	1,0	87,7	120,3	17,2	11,2 (60,4)	8,0 (43,3)
Vidro (V)	18,1	16,8	17,0	17,9	53,5	50,4
Papel e cartón (P/C)	14,3	17,3	16,5	14,8	22,2	21,8
Total	48,2	121,8	153,8	62,1	20,1	17,0

^aDatos para as catro fraccións principais (non se consideran outras recollidas, como voluminosos, puntos limpos, etc). ^bPorcentaxes referidas ao total galego (Entre parénteses, valores correspondentes ao ámbito de implantación de cada modelo: SOGAMA no caso de EnL e Barbanza+Nostián no caso de FORM) · Elaboración a partir do PXRMG 2023-2030

cidos da recollida separada total en cada un dos ámbitos en 2021 (Táboa 1), que representan o rendemento deses modelos nas máis de dúas décadas de utilización, foron e son claramente moi superiores para Nostián e Barbanza, que en cifras de 2021 multiplicaron por 2,5 e 3,2, respectivamente, os acadados por SOGAMA.

Os datos da Táboa 1 mostran que a recollida separada atinxiu de media un 20,1% dos materiais que corresponderían a esas fraccións. Porén, cómpre ter en conta que se trata de cifras de recollida separada bruta, contando nesas cantidades tanto os residuos propios que van neses contedores como aqueles que non deberían ir. A información sobre a calidade destas recollidas separadas é moi escasa, e as súas análises pásanse por alto no plan de residuos da Xunta. Neste só aparecen de pasada os índices de impropios (28,4% FORM, 27,4% EnL, 1.8% P/C, e 5.8% V) para o conxunto do país, sen análise nin información por ámbito de xestión, e sen ningunha indicación de como se obtiveron estes valores, da metodoloxía empregada nin da súa validez e representatividade. Aplicando a corrección dos materiais impropios, a recollida separada neta ficaría no 17,0% (Táboa 1). E cómpre aínda outra corrección para chegar aos valores de preparación para a reciclaxe: a correspondente á eficiencia das plantas de tratamento na recuperación dos materiais que lle chegan. A preparación para a reciclaxe conseguida a partir das cantidades procedentes da recollida separada ficou nun máximo do 11,4% do residuo total (Soto, 2024).

A valoración específica por fraccións ten interese, e diferénciase da global, dado que non todas as recollidas atinxen ao mesmo ámbito xeográfico. Unicamente V e P/C atinxen a toda a xeografía galega, cun 54% e 22% da fracción respectivamente. Chama a atención a baixa recollida separada de papel/cartón, xa que o obxectivo para 2025 marcado na normativa é do 75% dos residuos de envases de papel e cartón. A de vidro está mellor situada, mais lonxe das cifras da grande maioría do contorno estatal e europeo, onde se chega a valores do 80-90%. As cifras de recollida separada de papel/cartón e vidro por ámbitos non presentan variación significativas.

As recollidas da fracción orgánica corresponden a Nostián e Barbanza, con mellor resultado nesta última. Porén, o índice de impropios indicado do 28,4% deberíase reducir ao menos por debaixo do 20% (límite obrigatorio a partir de 2022, que pasará a ser do 15% a partir de 2027: Lei 7/2022). Pola súa banda, o contedor amarelo está implantado desde hai máis de dúas décadas no ámbito SOGAMA, que atinxe ao 82% da poboación galega. Desta forma, o índice de captura neta do 16,3% referido ao total do país pasa a ser do 19,7% cando o referimos só ao ámbito SOGAMA no que está implantado. Este índice de captura é o máis baixo de todas as fraccións, o que xunto cun nivel de impropios do 27,4% só permite clasificar esta modalidade de recollida separada como altamente ineficiente e moi custosa.

Cómpre, tamén, pór de manifesto a contradición tanto nas previsións legais como nas prácticas, que só se explican polas cesións aos intereses das compañías comercializadoras e incineradoras: mentres o contedor de fracción seca se desbota como vía de recollida de envases para reciclaxe, e se establecen límites á calidade da fracción orgánica, para o contedor amarelo non se establece na normativa ningún tipo de condición, nin de limitación de materiais impropios nin de eficiencia na captura.

A reciclaxe acadada nos diferentes ámbitos de xestión

A Figura 2 mostra a valorización material total (reciclaxe máis compostaxe) nos tres ámbitos de xestión. De acordo con este indicador, a superioridade do Barbanza e Nostián fronte a SOGAMA está fora de toda dúbida. Porén, todos os modelos están actualmente esgotados. A contrario do que é tema de debate público, o problema non se centra xa na renovación das instalacións de tratamento, senón nos modelos de recollida separada. É sabido, polos resultados acadados nas décadas previas ao longo de toda Europa, que o uso de contedores anónimos para a recollida separada con vistas á reciclaxe dos residuos non permite resultados máis aló do 20-40% de reciclaxe final. Os resultados

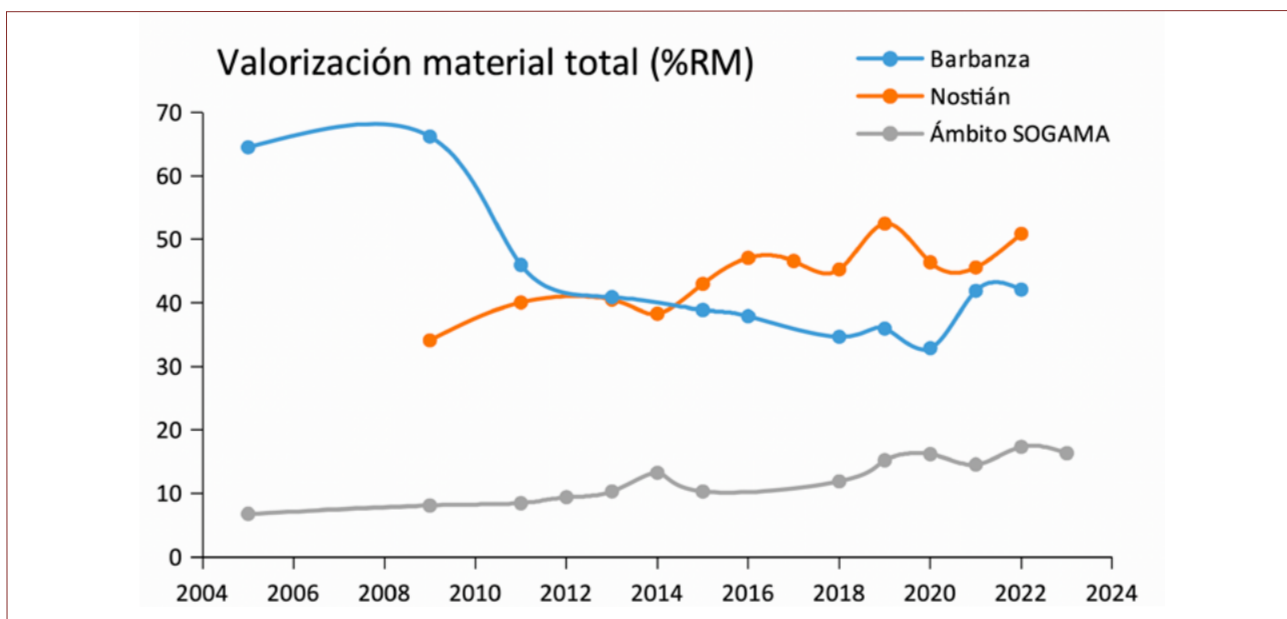


Figura 2. Valorización material total (reciclaxe máis compostaxe) nos tres ámbitos galegos de xestión de residuos municipais.

dos tres modelos galegos chegaron, tras máis de dúas décadas de aplicación, a eses valores, con SOGAMA na parte baixa e Barbanza e Nostián na zona alta. De aí que o cambio do modelo húmido-seco polo de 5 contedores (introducir o contedor diferenciado para envases nos ámbitos de Nostian e Barbanza), ou a introdución do contedor marrón como 5º contedor no ámbito SOGAMA para recoller materia orgánica, non vai permitir elevar de forma substancial os resultados acadados até o momento. O que si incrementará, como xa é notorio, son os custos de xestión.

Cómpre dar o paso a sistemas imperativos como é o modelo porta-a-porta, xa en aplicación nunha maioría de concellos en Cataluña, Euskadi e en moitos outros ámbitos europeos, en particular no conxunto de Italia, que con este modelo se colocou á cabeza da xestión ecolóxica dos residuos en Europa. E non parece suficiente a alternativa do contedor con chave para a fracción orgánica, xa que segue sendo anónimo, ademais de voluntario en moitas, senón en todas, as aplicacións que se están levando a cabo na Galiza. Certamente, esta alternativa está dando bos resultados só naqueles ámbitos xeográficos nos que antes se adoptou o porta a porta, co conseguinte cambio na tomada de conciencia desas poboacións. Velaí o caso de Euskadi.

Unha nova incógnita: a futura adopción dun sistema de depósito, devolución e retorno (SDDR) para residuos de envase

Como xa indicamos, o ministerio estimou unha porcentaxe de recollida separada do 41,3 % de botellas de plástico dun só uso (botellas SUP) de máis de 3 litros para o ano 2023, cifra que para 2022 fora do 39,5%. Esta recollida ten lugar por dúas vías diferenciadas, unha delas é a recollida mediante o contedor amarelo de Ecoembes, xunto co resto de residuos de envases, e que achegou un 34,8% en 2023. O restante 6,5% no ano 2023 procedeu de recollidas privadas que non entran nos sistemas municipais de xestión de residuos.

No caso galego, a parte das recollidas privadas que poidan existir, e sobre as que non dispoñemos de datos, para este cómputo só se considera a recollida mediante o contedor amarelo do ámbito SOGAMA. Aplicando unha metodoloxía similar á do informe do ministerio, e en base á información dispoñible sobre a recollida separada mediante o contedor amarelo e a recuperación na

planta de SOGAMA en Cerceda, obtemos que no caso galego se recuperou en 2023 o 25,3% das botellas SUP, por debaixo da media estatal do 34,8% recollido pola mesma vía. A evolución desta recuperación nos últimos 4 anos (Figura 3) non mostra indicios de mellora no tempo.

Estas cifras, tanto no ámbito galego como no estatal, ficaron moi por debaixo dos obxectivos establecidos pola Lei 7/2022, no seu artigo 59, do 70 % en 2023, 77% en 2025, 85% en 2027, e 90% en 2029, en peso da cantidade comercializada. Por tanto, procede a aplicación das disposicións da lei 7/2022 de residuos e do RD 1055/2022 de envases e residuos de envases (RDERE), que determinan que, ao non cumprírense os obxectivos en 2023, debe implantarse un sistema de depósito, devolución e retorno (SDDR) en todo o Estado español, no prazo de dous anos.

O novo SDDR non só afecta ás botellas de plástico, senón tamén aos envases de cartón e ás latas de bebidas. O artigo 47 do RDERE establece que “os produtores que comercialicen botellas de plástico dun só uso de ata 3 litros de capacidade para augas minerais e de manancial, zumes, néctares, mesturas de froitas e verduras acabadas de espremer, concentrados para dilución, refrescos, bebidas enerxéticas, bebidas isotónicas e bebidas alcohólicas deberán establecer un sistema de depósito, reembolso e devolución no prazo de dous anos”. E engade: “para garantir a viabilidade técnica, ambiental e económica da implantación destes sistemas, ademais das botellas de plástico, incluíranse latas e envases de cartón para bebidas destes produtos”.

Segundo o PXRMG, os residuos de envases constitúen o 13% dos residuos municipais. A esta porcentaxe vai dirixido o contedor amarelo, tanto no ámbito SOGAMA desde antes do ano 2000, como nos outros ámbitos coa súa instalación no momento actual. O futuro sistema SDDR retirará unha parte importante deses materiais, xa que ademais, os sistemas SDDR están mostrando eficiencias moi levadas, que roldan o 90% dos residuos xerados. Cabe por tanto agardar que a cantidade de residuos de envases que fiquen para o contedor amarelo se vai ver moi reducida, o que unido á súa moi baixa eficiencia (en dúas décadas, como vimos, SOGAMA apenas chegou a recuperar 1 de cada 5 quilos) cuestiona a todas luces o mantemento do contedor amarelo. Preguntámonos entón cal é a racionalidade de implantalo neste momento nos ámbitos de Barbanza e Nostián?

Referencias

ADEGA (2010). Xunta e Ecoembes tentan pechar a planta de compostaxe do Barbanza por reciclar demasiado. ◀ (consulta: 31/05/2025).

La Opinión (2025). La Xunta culpa a Nostián y Barbanza de los malos resultados del reciclaje. La Opinión A Coruña 02/02/2025. ◀

MINECO (2024). Plásticos de un solo uso. Informe relativo al cálculo de la recogida separada de botellas de plástico de un solo uso para bebidas en el año 2023. ◀ (última consulta: 02/06/2025).

MINECO (2025). “Memoria anual de generación y gestión de residuos. Residuos de Competencia Municipal 2022”, Ministerio para a Transición Ecolóxica e o Reto Demográfico, MINECO). ◀ (consulta: 09/03/2025; última consulta: 02/06/2025).

Soto (2024). O fracaso de SOGAMA ao descuberto. ◀ (consulta: 02/06/2025).

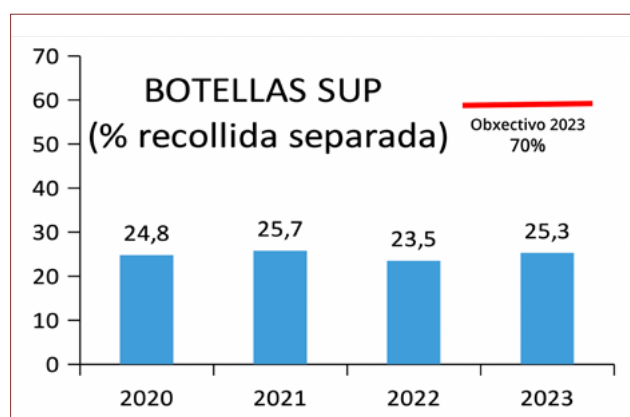


Figura 3. Recollida separada de botellas de plástico dun só uso mediante o contedor amarelo e a recuperación na planta de SOGAMA.

*Manuel Soto Castiñeira. Profesor de enxeñaría química na Universidade da Coruña e membro de ADEGA.

Tarugotón: a primeira acción simultánea de recollida de tarugos nas praias galegas

ADEGA, Limpiarousa, ProxectoMARTe e Surfrider España

A fin de semana do 31 de xaneiro, 1 e 2 de febreiro, tivo lugar o Tarugotón, unha recollida simultánea de paus de batea ou tarugos ao longo de todo o litoral de Galiza, con réplicas mesmo nas costas de Cantabria. Esta iniciativa foi impulsada por catro entidades, LimpiArousa, ProxectoMARTe, Surfrider e ADEGA, que lograron poñer o foco nunha problemática moi presente nos nosos areais, aínda que tamén normalizada para algunhas persoas ou descoñecida para outras.



Tarugos e outros residuos plásticos recollidos na praia de Ber, en Pontedeume · ProxectoMARTe

Os colectivos LimpiArousa (baseado na ría de Arousa, zona sur) e ProxectoMARTe (baseado en Ferrol), xunto coas organizacións Surfrider e ADEGA, promovemos a finais de xaneiro de 2025 o primeiro Tarugotón, unha acción colectiva de recollida de paus de batea nas praias de Galiza. Fixémolo en colectivo para facilitar a participación da cidadanía voluntaria e de todo o tecido de organizacións existentes en Galiza que son conscientes, pola súa actividade habitual, da dimensión e características da problemática do lixo mariño nas nosas costas.

O principal obxectivo desta iniciativa foi sinalar a problemática da dispersión destes obxectos plásticos que aparecen nas nosas costas. Pola súa abundancia, son un dos factores contaminantes que están a ensuciar e degradar ambientalmente o noso medio mariño. Adicionalmente, esta recollida serviu como fonte de datos de ciencia cidadá, para cuantificar a presenza relativa destes residuos plásticos, xa que ata a data non existe



Corda con tarugos prendidos atopada na praia de Miño · ProxectoMARTe



Recollida de tarugos no espazo natural do Carreirón, na Illa de Arousa · Limpiarousa

información precisa para toda a costa de Galiza. E, finalmente, o obxectivo é que estes resultados poidan servir para axudar na procura de solucións viables para a recollida, xestión, redución e finalmente eliminación destes

residuos, ao tempo que se afianza unha rede de persoas voluntarias e organizacións preocupadas polo deterioro do ambiente próximo no que vivimos todas as persoas.

Non foi esta acción, pola contra, unha tentativa de deixar limpos os nosos areais, pois somos conscientes de que esa sería unha tarefa titánica imposible de asumir nunha soa xornada. Existen zonas da costa inaccesibles e tarugos enterrados desde hai décadas entre toneladas de algas e sedimento. Ademais, o mar continúa botando estes paus para fóra de forma incesante tras cada temporal, e seguirán aparecendo nas praias durante moitos anos.

Como o fixemos

A metodoloxía empregada para a recollida foi a seguinte: durante unha hora, as persoas participantes tiñan que retirar todos os paus de batea que atopasen no areal no que decidisen facer a acción. Deste xeito, garantimos a posibilidade de comparar a abundancia entre localizacións, ao facer unha media por persoa. A coordinación do voluntariado permitiu que se abranguesen un amplo número de recollidas (95 en total) de toda a costa galega, desde Lugo ata o sur de Pontevedra. Inclusive recibimos datos doutras zonas da península como Cantabria, ata onde acostuman chegar arrastrados polas correntes mariñas.

"Neste primeiro Tarugotón recolleemos un total de 16.500 paus de batea, unha cifra que confirma a magnitude do problema deste tipo de lixo mariño"

Ao finalizar a recollida, as persoas participantes cubriron un formulario en liña onde indicaron o número de paus recollidos, e destes, cantos estaban enteiros e cantos partidos. Tamén sinalaron a localización e número de persoas participantes, e apegaron imaxes. A maior parte dos tarugos foron recollidos e almacenados polas organizadoras, o que pode representar unha nova oportunidade para a análise do seu estado, modelos de fabricación, incrustacións, etc.

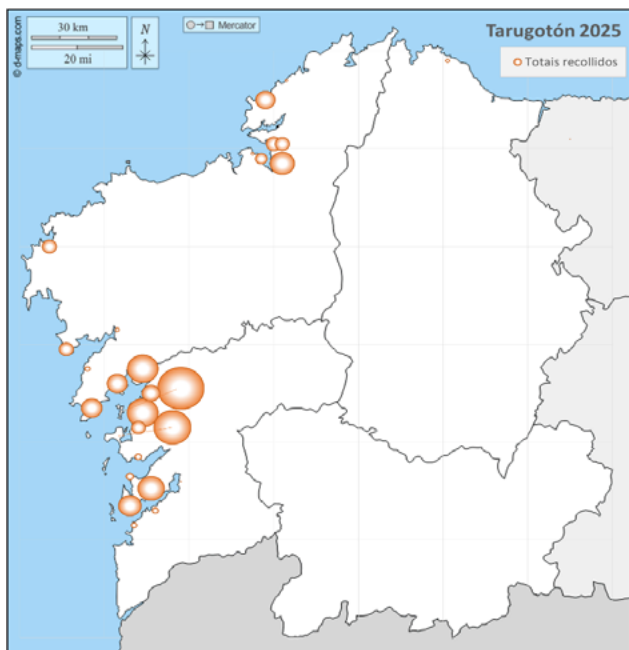
Como resultados principais salientáanse os seguintes datos: en total, participaron ao redor de 300 persoas, o que fai desta iniciativa un exitoso programa de ciencia cidadá e de sensibilización coa problemática dos residuos plásticos nas praias; e reflicte a cantidade crecente de persoas e colectivos cidadáns preocupados pola nosa contorna. Nos tres días que tivo lugar o Tarugotón, o número total de tarugos recollidos foi de 16.500 unidades (todos eles apañados en 95 recollidas durante só unha hora). Estes resultados superaron amplamente a expectativa, confirmaron a magnitude do problema deste tipo de lixo mariño, a súa presenza e abundancia ao longo da costa galega, e evidenciaron a necesidade de accións conxuntas para mitigar o seu impacto.

Que conclusións extraemos

En primeiro lugar, podemos realizar unha estimación da cantidade de tarugos que poderían estar presentes ao longo de toda a costa galega. Retiráronse 16.564 taru-

	ENTEIROS	PARTIDOS	TOTAIS	Participantes	Totais/Persoa
Castro-Urdiales, Cantabria	0	2	2	6	0,3
Burela	2	27	29	2	14,5
Miño	665	220	885	9	98,3
Ferrol	219	340	559	20	27,95
Ares	193	174	367	5	73,4
Pontedeume	240	75	315	4	78,75
Sada-Bergondo	162	49	211	4	52,75
Oleiros	6	16	22	1	22
Valdoviño	2	12	14	3	4,7
Muxía	319	6	325	12	27,1
Porto do Son	8	45	53	8	6,6
Muros	66	259	317	11	28,8
Serra de Outes	4	31	35	2	17,5
Rianxo	220	1125	1345	4	336,25
Ribeira	112	525	637	7	91
Boiro	31	583	614	2	307
Illa de Arousa	345	1904	3074	36	85,4
O Grove	487	1479	1966	21	93,6
Vilanova	409	969	1378	15	91,9
Vilagarcía	94	311	405	29	14
Cambados	90	215	305	6	50,8
Sanxenxo	10	66	76	2	38
Bueu	17	42	95	3	31,7
Redondela	2	2	4	1	4
Cangas	287	467	754	40	18,9
Moaña	263	359	1027	17	60,4
Nigrán	32	28	60	2	30
Vigo	29	40	69	4	17,25

Táboa 1. Cantidade de tarugos apañada, total e por tipos, en cada zona (suma de varias praias), xunto co número de persoas participantes e o cálculo de paus recollidos por persoa. Resáltanse os valores máis altos de Totais e Totais por persoa · *Elaboración propia*



Mapa de recollida dos tarugos por zona · Elaboración propia

gos en 95 localizacións. Se estimamos unha media de 1 quilómetro percorrido por punto, e tendo en conta que a costa galega supera os 1.500 quilómetros de lonxitude, cunha simple multiplicación podemos considerar que existen máis de 241.578 tarugos abandonados. Esta cifra é, con todo e sen dúbida, unha subestimación, xa que moitos atópanse enterrados na área e van saíndo ocasionalmente despois dos temporais, e moitos outros seguen aínda nos fondos mariños, agarrados ás propias cordas que con frecuencia se desprenden, ◀ ou a outros tipos de artes e aparellos abandonados.

Ademais, os tarugos cuantificados na recollida non foron todos os que se atopaban na praia, senón os que se conseguiron recoller nunha hora, o que constata en moitos casos que era posible continuar coa recollida durante varias horas en moitos dos areais. Polo tanto, non sería desatinado dicir que é probable que o número real supere facilmente o millón. Esta cifra concordaría co dato estimado polas propias organizacións que asinamos este artigo, e difundido nos medios de comunicación de que é "só" o 1% dos tarugos os que se perden, se temos en conta os datos de produción total (número de bateas totais e cordas por cada batea), que pode ser consultada desde diversas fontes.

Outra constatación que facemos habitualmente nas recollidas tamén é a abundancia de fragmentos de tarugos: a súa degradación no medio é un feito. Será unha fonte de microplásticos e nanoplásticos nada fácil de ignorar. Con certeza, isto poderá ser cuantificado e valorado no futuro próximo, que apunta a un interese crecente na realización de máis estudos científicos sobre contaminación por microplásticos no noso medio ambiente.

Por outro lado, existen proxectos de organizacións internacionais, como *Ocean travellers*, do Instituto Smithsonian dos EUA, ◀ nos que se identificaron os paus de batea entre os obxectos que transportan especies, debido á súa alta flotación e transporte por correntes mariñas, polo que poderían ser unha vía de transporte de espe-

cies exóticas e potencialmente invasoras ou patóxenas ao longo de toda a costa.

Grazas á visualización no mapa, pódese ver con claridade que a acumulación de tarugos non é homoxénea ao longo da costa, senón que existen puntos onde esta é especialmente elevada. Identificar estas zonas de acumulación é chave para a planificación de futuras accións, como por exemplo, a optimización da recollida dos residuos despois dos temporais. Evidentemente, as localizacións fronte a polígonos sofren de maior acumulación, pero debido ás correntes predominantes, parece que a cara interior (ex. Miño, Muxía) e norte das rías (ex: Moaña, Rianxo) poden ser as zonas preferentes de acumulación. Neste patrón atopamos a excepción da ría de Arousa, que pola súa complexidade morfolóxica e unha maior concentración de bateas, presenta igualmente acumulacións importantes en varias localizacións do sur, como Vilanova de Arousa. Como é lóxico, tanto a Illa de Arousa como a península do Grove, pola súa extensión e localización, presentan unha moi elevada concentración, aínda que isto varía por zonas, o que poderá ser obxecto de análise.

Ao mesmo tempo que esta acción serve de labor de sensibilización social, pensamos que é posible e necesario que contribúa a poñer na mesa de debate este asunto de cara aos diferentes actores implicados: administracións locais e autonómicas, persoas individuais e agrupacións, e produtores dos tarugos e outras artes e aparellos. Sen dúbida, é importante facer partícipes a todos os sectores que son quen de procurar solucións favorables para todas e mellorar a calidade dunha produción acuícola que pode ser máis sustentable, seguindo os códigos de boas prácticas que o propio sector elaborou e promulgou recentemente. ◀ Poñer un maior énfase no seu cumprimento podería ter efectos positivos notables en pouco tempo, sen maior esforzo nin inversión económica.

"Os tarugos poderían ser unha vía de transporte de especies exóticas e potencialmente invasoras"

É salientable que este sector se trata dun grande motor económico para o cal existen frecuentes investimentos en I+D+i con fondos autonómicos, nacionais e europeos, para accións normalmente orientadas á mellora da produción, eficiencia e rendibilidade dos métodos ou das medidas de control do medio e da produción. ◀

Existen tamén diversos proxectos ◀ que, se ben son de carácter puntual e normalmente local, salientan a posibilidade e necesidade de procurar alternativas para estes residuos que xa existen. Bótase en falta que parte deses orzamentos sexan destinados para analizar o uso de materiais alternativos que poidan substituír o plástico utilizado na fabricación dos tarugos.

Non son só tarugos

O Tarugotón xurdiu coa intención de realizar unha xornada conxunta na que chamar a atención sobre a grave problemática dos residuos plásticos procedentes de di-



Plásticos recollidos nunha praia · Ramsés Pérez

versas fontes na costa de Galiza. Entre estes residuos, os tarugos foron escollidos como obxecto de estudo por ser un dos elementos máis frecuentes nas nosas costas, ademais de seren facilmente recoñecibles por todo tipo de persoas, independentemente do coñecemento sobre lixos mariños que teñan, e sobre todo, por seren facilmente contables. Pero, claramente, non pretendemos concluír que este sexa o único tipo de residuo que acostuma aparecer nos nosos areais, nin que sexa seguramente o máis abundante (nin en volume nin en peso). Ademais dos tarugos, recóllense grandes cantidades doutros materiais, como cordas, cabos e sacos, anzois, fragmentos de polipropileno e poliestireno (porexpan, espumas, recheos de postes, etc.), cabichas ou produtos de hixiene persoal, con diversos tipos de impacto ambiental e contribución á formación de microplásticos e á contaminación das augas e organismos mariños.

Cabe salientar que a maquinaria pesada empregada polos concellos na retirada de algas e obxectos visibles dos seus areais antes das temporadas altas de turismo non resulta eficaz para a retirada dos tarugos de batea, nin da maioría de tipos de lixo mariño. Isto acontece porque unha boa parte acaban enterrados e fragmentados,

o que dificulta a súa recollida e posterior valorización ou eliminación, ao formar microplásticos imposibles de recoller por ningún método. A recollida manual é, sen dúbida, moito máis efectiva, e aínda que require outro tipo de planificación, trátase da alternativa máis axeitada para minimizar o impacto ambiental.

Por último, unha conclusión non menor é que existe un número crecente de persoas interesadas en coñecer, participar e divulgar sobre esta problemática na nosa costa, tanto a nivel docente, investigador, como a nivel social (persoas consumidoras, produtoras, deportistas, visitantes, etc.), polo que procurar as mellores solucións é non só urxente senón que pode traer consigo unha serie de oportunidades de mellora e fortalecemento para sectores estratéxicos como os da acuicultura mariña e o turismo. A extensa cobertura mediática que tivo esta xornada, tanto antes como durante e despois de realizarse, indica que se trata dun asunto de interese xeral.

"É importante facer partícipes a todos os sectores que son quen de procurar solucións favorables e mellorar a calidade dunha produción acuícola que podería ser máis sustentable"

Esta iniciativa xorde como un primeiro paso da toma de conciencia e acción cidadá sobre o problema ambiental de contaminación e uso indiscriminado de plástico que se leva realizando nas últimas décadas, que afecta os sectores da pesca e da acuicultura pero tamén a moitos outros. Por exemplo, no sector do turismo, existe unha tendencia crecente a obter unha certificación de sustentabilidade por parte dos operadores que inclúe certificación de boas prácticas, reduciendo os plásticos dun so uso como as palliñas, vasos, palillos dos oídos, etc. As asociacións e colectivos organizadores desta xornada estamos implicadas na procura de solucións e procuramos manter un diálogo que esperamos poder continuar no futuro.

O Tarugotón demostrou que existe un problema real que non pode continuar a ser ignorado, e que a sociedade galega está cada vez máis concienciada sobre a protección do medio mariño. A solución ten que pasar necesariamente por un esforzo conxunto entre administracións, sectores produtivos e sociedade, cunha aposta decidida pola investigación, a vixilancia e a educación ambiental. A protección das nosas rías e do medio mariño é unha responsabilidade compartida, e iniciativas coma esta e moitas outras en diversos lugares de todo o mundo, e Europa en especial, demostran que o cambio é posible.

As organizadoras agradecemos a todas as persoas e colectivos participantes, como AuraNoctis (O Grove), Mar de Fábula (Muxía), Retoque Retro (A Coruña), 13 grados Cooperativa (Vigo), Ardora Cooperativa (Nigrán), IES As Bizocas (O Grove), IES Meis, IES Vilagarcía, BATA Vilanova... e a tantas outras persoas voluntarias a súa implicación.

O monte vivo no IES de Ponte Caldelas: concienciación ambiental e recuperación do patrimonio

M. Isabel Torres Jack*

Desde o curso 2017/18, o IES de Ponte Caldelas participa no "Monte Vivo", un gran proxecto educativo interdisciplinar que xorde a raíz dos incendios de outubro de 2017, que motivaron en nós un interese por concienciar sobre os coidados do monte e a prevención de futuros lumes. Este traballo integra diversas liñas mestras de actuación pedagóxica do noso centro educativo, en base á educación implicada na contorna, tanto no patrimonio natural como no etnográfico, a través de traballos de investigación. A principal finalidade do proxecto é a concienciación sobre a importancia da conservación dos ecosistemas forestais autóctonos, ante a situación de falta de xestión do monte que estamos a vivir.



Tras os lumes forestais de 2017, o IES de Ponte Caldelas comezou a traballar na reconstrución do monte · IES de Ponte Caldelas

A contorna xeográfica do IES de Ponte Caldelas está composta por tres concellos: Ponte Caldelas, A Lama e Fornelos de Montes, na provincia de Pontevedra. Son tres concellos de forte carácter rural, regresivos demograficamente e que padeceron unha emigración crónica ao longo dun século e medio. Posúen unha riqueza patrimonial moi variada, que provén dunha forma de vida ligada ao medio natural, actualmente en proceso de desaparición. Os lumes de terceira xeración (incendios moi virulentos debido a grandes áreas de pirófitas en monocultivos) tamén son, tristemente, unha característica ligada a este entorno, xa que afectan unha parte importante do medio natural, sobre todo, nas zonas onde abundan as especies pirófitas, como acacias e eucaliptos.

O IES Ponte Caldelas apostou, desde os seus inicios, por un ensino público que garanta unha formación de calidade para a igualdade, cun forte sentido proactivo inserido na comarca. O proxecto "Monte Vivo", inscrito no plan Proxecta, é un proxecto de conservación e restauración dos ecosistemas forestais e de concienciación sobre o coidado do monte. Consiste no coidado e na custodia do terreo que rodea ao instituto, con limpezas de especies pirófitas e plantación dun bosque autóctono. A superficie coidada aumenta cada ano coa colaboración do CFEA de Lourizán, que nos proporciona experiencia no traballo forestal e ferramentas para realizalo.

É un proxecto que corresponde á clasificación de "Aprendizaxe-Servizo", xa que pretendemos ser exemplo de



Traballo anual de plantación de autóctonas. De uniforme, futuras capataces forestais · IES de Ponte Caldelas

xestión do territorio, coa muda de especies pirófitas, eucalipto e acacia, por especies frondosas máis resilientes fronte aos lumes. Estes contidos son complementados co traballo sobre o Visor Xeográfico da Xunta, para localizar as fincas de cada quen e medilas, co obxectivo final de promover a reflexión.

Educación implicada na contorna

Precisamente, a educación implicada na contorna ten como obxectivo a sensibilización do alumnado cara á riqueza etnográfica e patrimonial e a valoración das paisaxes rurais nas que vive, a importancia da ordenación do territorio como repulsivo aos lumes, así como a creación dunha conciencia cidadá crítica e participativa. Mantemos como liña de fondo que o noso alumnado herdará un espazo rural de gran calidade paisaxística e patrimonial e que é función do ensino público preparar unha cidadanía consciente desta responsabilidade. En particular, o monte é un elemento económico moi importante na comarca e o alumnado está familiarizado coa súa xestión. Esta rapazada que educamos será no futuro quen xestione o patrimonio forestal das súas parroquias desde o territorio propio, a través das Comunidades de Montes.

O traballo do centro na área de custodia

No comezo deste proxecto a raíz dos lumes, en 2017, asinamos un acordo de custodia do territorio entre o IES de Ponte Caldelas, o CFEA de Lourizán, a CMMCC de

Cuñas, propietaria dos terreos, e a asociación ecoloxista local A Rente do Chan. Cada entidade colleu un compromiso de actuación sobre a área de custodia, mais na actualidade, despois de anos de concienciación e despois de obter varios premios por innovación educativa, sumáronse á iniciativa outros organismos como a ANPA do IES, que apoia as limpeza de matogueira; ou os Axentes Garda Ríos, pertencentes á Consellería de Medio Ambiente, que actúan coidando o río Verdugo e que nos asesoran en canto á protección da natureza.

Cada curso realizamos unha reunión inicial na que visitamos a zona de custodia, con todos os representantes das institucións que colaboran. Decidimos, nese encontro, as actividades principais do curso coa fin de manter e mellorar a área. Esta xornada adoita realizarse entre outubro e novembro. O alumnado de 2º ESO racha co seu horario sistemático de aulas, para, xunto co alumnado do ciclo forestal, entrar en contacto coa natureza, observar e actuar no rescate das árbores autóctonas e na eliminación de pirófitas. Os equipos de traballo desta xornada son mixtos, e o estudantado de ciclos actúa de monitores ambientais para o de secundaria. Nas actividades realizadas este último curso 24/25, como innovación, realizamos inoculación de boletus en raíces de castiñeiros e carballos. O inóculo foi preparado previamente en Lourizán.

Ademais, este proxecto permítenos a colaboración con outros centros educativos. O CEIP Manuel Cordo Boullosa e o CEIP Plurilingüe A Reigosa participan con nós

no "Monte Vivo" a través das visitas didácticas que organizamos cos cursos de 3º e 5º de primaria, onde se achegan ao monte e ao sendeiro, e se familiarizan con conceptos relacionados coa biodiversidade e a sustentabilidade, co apoio do alumnado de 4º ESO.

Os proxectos de investigación

Traballar a interdisciplinabilidade en todas as competencias a través de proxectos reforza a importancia do noso obxectivo. Cada curso escollemos un tema para realizar unha investigación integrada do proxecto Monte Vivo. Utilizamos a metodoloxía *Sharing European Memories at school*. ◀ O proxecto escollido para o curso 23/24 trata sobre os traballos comunais na Galicia dos nosos avós.

Neste proxecto, o alumnado investiga, con entrevistas ás familias, as diferente tarefas que se realizaban de xeito comunal na época dos seus avós e bisavós. En base á información recadada, realizamos podcast e debuxos, traballamos con fotos da época, redactamos un documento e creamos unha páxina web onde se expón todo ese material.

O Monte Vivo do IES forma parte, dende hai 7 anos, do Plan Proxecta da Xunta de Galicia. Levou un terceiro premio en innovación educativa en 2019, un premio en Dinamización da Lingua Galega pola Xunta de Galicia en 2021 en innovación educativa, e, no 2022, o maior premio en innovación educativa da Consellería de Edu-

cación, Innovagal, que nos compromete a ser centro innovador durante catro anos. Actualmente entramos no Programa de Ponte nas Ondas.

Este traballo no proxecto do Monte Vivo considérase innovador, integrador e motivador. Innovador, porque modifica os tempos e os espazos clásicos da ensinanza regrada. Integrador na natureza, polo seu carácter práctico. Motivador, porque presenta unha proposta de traballo distinta. Sae da rutina de dar materia e facer un exame posterior que demostre o rendemento. Deste xeito, integra o alumnado con diferentes capacidades e valórase o proceso e a madurez conseguida.

Bibliografía

Bas López, B. (1989). *Camiños, pasos e pontes*. Vigo: Ir indo.

Criado Boado, F. (1993). *A paisaxe rural galega e a súa xenealoxía arqueolóxica*. Actas do I Simposium de Estudos Galegos. Santiago: Consellería de Educación e Ordenación Universitaria.

Fernández Sendín, M. (2016). *Poldras, Pasos, Pasadeiras... Reminiscencias del Neolítico*. Almería: Círculo Rojo.

Lorenzo Fernández, X. (1982). *A Terra*. Os oficios. Vigo: Galaxia, Biblioteca Básica da Cultura.

Martínez Plasencia, M. e Sánchez Cora, T. (2002). *Ponte Caldelas, memoria escrita dun pobo (1500-1936)*, Tomo IV. Pontevedra: Deputación de Pontevedra.

* M. Isabel Torres Jack. Coordinadora do proxecto e profesora de Tecnoloxía.



O alumnado entrevista a veciñanza e familiares maiores para recuperar a sabedoría tradicional · IES de Ponte Caldelas

Longarela, música a carón da auga

Alejo Rodríguez Chorén, Ana Mayo Pais, María Piñeiro Caamaño, Silvia Pérez Madariaga*

Longarela é o proxecto presentado polo CEIP Plurilingüe de Louro (Muros) no marco do programa *Proxecto Ríos*, unha iniciativa de educación e voluntariado ambiental do Plan Proxecta que busca sensibilizar a comunidade sobre a importancia dos ecosistemas fluviais. Neste ano quixemos poñer unha mirada especial nas Letras Galegas e o seu tributo ás cantareiras e á música tradicional, o que nos deu a oportunidade de destacar a relación entre os ríos galegos e o legado musical do noso pobo.



O alumnado do centro na contorna dos muíños · Concello de Muros



Dúas cativas e un cativo no interior dun dos muíños ao pé do Longarela · Concello de Muros

O proxecto toma o seu nome dun regato moi próximo ao noso centro, Longarela, que desemboca na Lagoa de Xarfas, un espazo natural xunto co Monte Louro catalogado como zona especial de conservación (ZEC). O regato alberga catorce muíños que evidencian a importancia que tiveron estes espazos na vida cotiá do pasado. Estes, á súa vez, están estreitamente ligados a outra das mostras significativas da nosa arquitectura tradicional local, as *cabaseiras*, un total de 154 construcións que se espallan por toda a parroquia, e que se utilizaban como secadoiro e almacén para o millo.

A música tradicional galega sempre tivo unha forte conexión cos traballos e faenas, entre as que tamén se atopan as realizadas nos ríos. As cantareiras, portadoras da nosa memoria musical, cantaban ao ritmo da corrente mentres lavaban a roupa, traballaban ou simplemente gozaban da compañía doutras mulleres. Moitas melodías e letras gardan un vencello co tempo de espera nas ribeiras, cando os muíños transformaban o gran en fariña. Este tempo morto enchíase de sons e cantigas que foron pasando de xeración en xeración.



Maquetas de lontra, píntega e libélula que fixo o alumnado do centro · Concello de Muros

É neste contexto no que de forma interdisciplinar entrelazamos o estudo e investigación dun ecosistema fluvial, a arquitectura tradicional local e a homenaxe ás nosas cantareiras. Comezamos cunha actividade motivacional na que o alumnado realizou unha pequena roda de muiño con paus e cortiza que probamos na canle de auga. Desta forma, levamos a cabo unha toma de contacto co regato e coa construción, xa que para nós, o muiño representa un exemplo de sustentabilidade e integración na paisaxe.

"O proxecto de Longarela permite que o alumnado conecte a natureza e a cultura a través do estudo do ecosistema fluvial e a música tradicional"

Por outro lado, desde principio de curso, as pandeiretas pasaron a estar presentes nas aulas mixtas do noso centro, e os ritmos de xota, pasodobre e muiñeira acompañaron as cancións. A aprendizaxe levámola a cabo de forma colectiva, por imitación: xuntamos alumnado que xa sabía tocar con quen se iniciaba co instrumento, integramos ritmos, melodías, letras... e recreamos o sentido social.

Despois da visita ó regato e ós muiños, organizamos un percorrido por Louro para visitar as *cabaseiras*, ó mesmo tempo que as xeolocalizamos con coordenadas en Google Maps para a posterior realización dunha maqueta dos nosos rúeiros. As tarefas vinculadas co millo (cultivo, secado, almacenamento, obtención da fariña, elaboración do pan...), así como outros labores que se facían nas proximidades do río, como lavar a roupa ou limpar as tripas do porco despois da matanza, lévannos á temática das cancións que interpretamos.

O muiño de meu pai
eu ben lle sei o tempero
cando está alto baixalo
cando está baixo erguelo (...)

Era unha noite de lúa
era unha noite clara
eu pasaba polo río
da noite de muiñada
Topei unha lavandeira
Que lavaba ó par da *agua* (...)

No desenvolvemento do proxecto contamos coa colaboración da Agrupación folclórica Ximiela (Louro), á que temos que agradecer o labor de conservación e transmisión das melodías das nosas devanceiras coa súa ac-



Rapazada probando a roda de mouíño no regato Longarela · Concello de Muros

tividade. Grazas ás mulleres costureiras da agrupación puidemos recrear as vestimentas decotío (saías, mandís, pantalóns, faixas e panos) para todo o alumnado, prendas que se empregaban nos traballos cotiáns. As familias achegaron as camisas que complementaban a vestimenta, con bordados espectaculares que saíron dos armarios das casas de moitas avoas, mentres que desde o cole, o alumnado fixo o deseño e a impresión 3D de "Aros de Fonsagrada" e outros aderezos.

Promover as relacións interxeracionais é algo que sempre temos presente e, neste caso, supón un privilexio contar coa testemuña de mulleres do noso pobo que lembran a época na que ían ós mouíns de Longarela. Con este motivo, tamén as invitamos a dar unha charla polo Día da Muller, na que aproveitamos para que nos contestaran a todas as dúbidas e curiosidades que tiñamos daquela época: de quen eran os mouíns, como funcionaban, como se organizaban as quendas para moer, canto se tardaba...

Outro aspecto interesante da nosa tradición musical que relacionamos coas cantareiras son os instrumentos tradicionais que acompañan as cancións. Así, achegamos ó

noso alumnado o coñecemento de bombos, tambores, pandeiros, cunchas, gaitas... ademais das pandeiretas. O estudo dos materiais dos que están feitos ou a súa sonoridade son algúns dos aspectos que puideron descubrir grazas tamén á Ximiela.

Na investigación de todos estes aspectos culturais intercálase o estudo do ecosistema fluvial do Longarela, a través de accións de voluntariado como a limpeza de lixo que desenvolvemos nun treito do regato, no marco da campaña do Proxecto Ríos "Móllate polos ríos".

"Exploramos o regato, os seus mouíns e o legado das cantareiras, que coas súas melodías teceron o relato da vida cotiá"

Somos conscientes da importancia de abordar a realidade desde un punto de vista multidisciplinar e de realizar actividades que poñan en xogo o emprego de recursos diferentes que nos permitan obter produtos froito das nosas investigacións. Por iso, ademais destas accións, o noso alumnado levou a cabo actividades de concienciación medioambiental como a elaboración do Stop-Motion "Invasoras". Tras realizar unha investigación das árbores de ribeira e das especies invasoras, recreouse a reprodución masiva destas últimas e o desprazamento e desaparición das especies autóctonas, vinculando dunha forma sutil esta situación co maltrato psicolóxico.

Por outro lado, e sen esquecermos da importancia de aprender facendo, o alumnado elaborou maquetas nas que reproduciu os animais observados nas diferentes saídas ou captados con cámaras nocturnas que instalamos nas inmediacións do regato. Así, grazas ao emprego de recursos TIC (placas microbit, servomotores, NEZHA, impresora 3D, cortadora láser, entre outros), xenetas, lontras, ras ou libélulas cobraron movemento.

O proxecto de Longarela permite que o alumnado viva a conexión entre a natureza e a cultura a través do estudo do (eco)sistema fluvial e a música tradicional, coa exploración do regato, dos seus mouíns e do legado das cantareiras, que coas súas melodías teceron o relato da vida cotiá. Este enfoque multidisciplinar logrou non só sensibilizar sobre os ecosistemas fluviais, senón tamén fortalecer as relacións interxeracionais e a transmisión do patrimonio musical e arquitectónico local.

A integración de actividades prácticas, desde a construción de maquetas ata o uso de recursos TIC, propiciou unha experiencia educativa enriquecedora que impulsou o compromiso coa conservación e o respecto á nosa contorna. Así, Longarela convértese nun exemplo inspirador de como a educación ambiental e a tradición cultural poden converxer para formar persoas máis conscientes e comprometidas.

"O pobo que canta nunca morre"

*Profesorado do CEIP Plurilingüe de Louro.

2 décadas unindo ríos e persoas

Proxecto Ríos

No ano 2005 botou a andar o Proxecto Ríos coa idea de “unir ríos e persoas”. Neste artigo, botamos a vista atrás e repasamos os vinte anos navegando polos ríos galegos cun dos programas de referencia de voluntariado, ciencia cidadá, educación ambiental e custodia do territorio en Galiza.



Foto de grupo do roteiro polo Alto Ulla · ADEGA

As fontes do Proxecto Ríos

O 23 de outubro do ano 2000, o Parlamento Europeo estableceu un marco comunitario de actuación no ámbito da política de augas a través da Directiva Marco da Auga (DMA) 2000/60/CE, que procuraba a protección e mellora do estado das masas de auga. Só un ano máis tarde, en 2001, a Xunta de Galiza parecía ir na liña contraria á corrente que desde Europa e outras partes do globo terráqueo impulsaban na defensa e na conservación dos ríos. E é que naquela altura promoveu a creación dunhas 300 novas minicentrales hidráulicas nun territorio, o galego, xa saturado de grandes e pequenos encoros que fragmentaban os nosos ríos.

Froito daquela situación, ADEGA sumouse activamente a COGADER (Coordinadora Galega para a Defensa dos Ríos) co obxectivo de promover a Iniciativa Lexislativa Popular (ILP) para a Defensa do Ríos Galegos. Nela participaron máis de 30 entidades, entre asociacións culturais, sindicatos, formacións políticas e empresariais,

universidades e grupos ecoloxistas. O 21 de febreiro de 2006, case un ano despois da súa posta en marcha, o Parlamento de Galiza aprobou a toma en consideración desta ILP para a protección, conservación e mellora dos ríos galegos, avalada por cerca de 40.000 asinantes. A votación no parlamento obtivo 38 votos a favor dos grupos políticos que naquel entón rexentaban o goberno, PSdeG e BNG, e 35 votos en contra do PPdeG. Tras o debate parlamentario e ser aprobada como lei, agora si por unanimidade, a ILP trasladouse ao DOG o 30 de xuño dese mesmo ano.

Da teoría á práctica

No texto que entidades sociais e ambientais levaron ao Parlamento propoñíase a creación dun programa estable de educación e voluntariado ambiental que achegara á sociedade galega a problemática dos ecosistemas fluviais galegos. Neste sentido, ADEGA asumiu o reto e comezou a deseñar un programa de monitorización dos ríos galegos en colaboración con profesorado da área



Bioblitz ou descuberta de biodiversidade polo Alto Ulla · ADEGA



Roteiro organizado á beira do Tambre para a identificación de cogomelos · ADEGA

de Enxeñaría Química da Universidade da Coruña. Uns meses máis tarde, logo de ter contacto coa Asociación Hábitats de Catalunya, que estaba a desenvolver no seu país o Proxecto Ríos, acordouse desenvolver un proxecto conxunto chamado Proxecto Ríos, coa idea de espallalo ao resto da península e de crear unha rede de iniciativas que traballasen cos ecosistemas fluviais.

ADEGA, que xa organizara as I Xornadas de Educación Ambiental en Galiza e xa desenvolvía un programa de educación ambiental en varios concellos de Galiza, deseñou, entón, un programa de educación ambiental baixo o nome de Proxecto Ríos, co asesoramento de diferentes universidades e do Museo do Pobo Galego. Así, xa no ano 2005, comezou a fluír ao longo de todo o país esta proposta de traballo, que supoñía levar á práctica o estipulado na proposición de ILP e noutros documentos como a Estratexia Galega de Educación Ambiental, que, entre outras cuestións, propoñía abandonar as actividades illadas ou só centradas no público infantil e xuvenil, para promover programas estables e dirixidos ao conxunto da sociedade galega.

Ríos, regatos e levadas

Neste tempo, o Proxecto Ríos converteuse nun dos programas de referencia no país, mesmo máis aló das fronteiras galegas. En vinte anos de andaina, o Proxecto Ríos realizou saídas formativas en centos de centros de ensinos, asociacións culturais, concellos... E cóntanse por decenas os cursos de formación e os roteiros celebrados ao longo de Galiza. Unha das actividades de maior impacto no territorio e alcance no voluntariado ambiental en Galiza é a Limpeza Simultánea de Ríos, na que participan cada ano multitude de persoas de todo o país. Xa é un clásico do Proxecto!

Desde os seus inicios, o Proxecto Ríos tamén fomentou a creación doutros proxectos de conservación fluvial. A través da custodia do territorio, nomeadamente da custodia fluvial -unha crecente figura de conservación do patrimonio natural e cultural-, ADEGA traballa activamente en iniciativas de eliminación de invasoras, como poden ser os campos de voluntariado ambiental do río Tea ou o Proxecto Custodiando o Sobreiral do Arnego. Mediante acordos asinados con organismos de bacía, como a CH-

MS, ou con persoas propietarias de parcelas, estanse a realizar interesantes iniciativas de conservación e restauración ambiental. Fichas, manuais ou carteis divulgativos son parte do resultado de todo este traballo.

Na actualidade, alén do programa anual do Proxecto Ríos (saídas formativas, cursos de formación, roteiros, etc.) e dos proxectos de custodia fluvial xa nomeados, ADEGA tamén está a traballar no Proxecto Fluviatilís. Trátase dun ambicioso programa que se desenvolve en sinerxía con outras organizacións ambientais do Estado e que pon o foco na divulgación da problemática das especies exóticas invasoras. Neste contexto, promove actividades de restauración ambiental a través da custodia do territorio e das chamadas Solucións Baseadas na Natureza.

Eu Quero o Proxecto Ríos

O pasado ano 2024, Augas de Galicia rescindiu o convenio que mantiña con ADEGA para o desenvolvemento do Proxecto Ríos na bacía hidrográfica Galicia-Costa, deixando ao aire o seu apoio. Isto obrigou a procurar o apoio doutras institucións públicas para manter vivo un proxecto de custodia fluvial que hoxe en día está fortemente consolidado no país. Neste contexto, foi grazas ao apoio da Deputación da Coruña que se puideron manter as actividades de Proxecto Ríos na provincia da Coruña, entre as cales se incluíron os Bioblitz ou os roteiros polas zonas afectadas polo proxecto de macrocelulosa de Altri-Greenalia.

"O Proxecto Ríos converteuse nun dos programas de referencia de voluntariado ambiental no país"

Se a alguén lle temos que dar as grazas por estes vinte anos, é aos milleiros de persoas que saíron e seguen saíndo aos ríos na primavera e no outono, para mollarse polo seu estudo e conservación. Sen o compromiso de tantas entidades sociais, culturais, centros de ensino, amizades e familias, esta iniciativa non tería chegado aos vinte anos. E por moitos máis!

ADEGA celebra 50 anos de ecoloxismo con música, feira e memoria colectiva en Lugo

Redacción Cerna

Lugo acolleu o 7 de xuño de 2025 o festival "ADEGA, 50 anos cuidando a terra", unha xornada aberta e festiva para conmemorar medio século de loitas ecoloxistas.



Máis de 20 asociacións e colectivos acompañaron a ADEGA no acto de apertura do festival · Isi Fernández

ADEGA, 50 anos cuidando a terra. As fábricas de celulosa, a contaminación nos ríos e no mar, a central termo-nuclear de Xove, os vertidos radioactivos na Fosa Atlántica, os incendios do monte galego... Nestes 50 anos de vida, ADEGA andou un longo camiño de loita ecoloxista que merecía ser celebrado e reivindicado, por todas aquelas persoas que neste tempo se puxeron ao servizo da defensa do medio ambiente galego.

O festival que a asociación celebrou en Lugo o pasado 7 de xuño de 2025 reuniu, a un tempo, espazos para a reflexión ecoloxista, música, feira, actividades para toda a familia... Unha xornada festiva e reivindicativa que decorreu entre o Pazo de Feiras e Congresos de Lugo e o parque do río Miño, onde ADEGA estivo acompañada dun feixe de colectivos e asociacións con quen comparte loitas por un futuro máis xusto e sostible.

A xornada arrincou a media mañá, coa apertura dunha exposición de cocifas solares e dunha ampla feira de produtos do agro, artesanía e asociacións, con máis de 30 postos que debuxaron unha boa mostra do tecido artesá e activista do país. Durante todo o día, houbo tempo para o lecer, a reflexión e a música. A sala Río

Miño acolleu a estrea do documental A terra por gañar, unha peza que percorre a historia de ADEGA desde a súa fundación en 1974, así como dúas mesas redondas. A primeira, con protagonistas históricos da asociación, trouxo á memoria as loitas do pasado. A segunda abordou os desafíos actuais do ecoloxismo galego, como o espolio eólico ou a loita contra a macrocelulosa de Altri.

Ao tempo, o parque do río Miño foi o espazo para os xogos tradicionais e a música a cargo de Caivanca. As crianzas dérono todo ao ritmo de Uxía Lambona e a Banda Molona e do Proxecto Troupelear, de Branca Villares e Pablo Pintor. Catro nun zoco, Filophóbricas e, como punto final da xornada, Loita Amada, completaron a banda sonora deste festival, que contou coa colaboración das áreas de Medio Rural, do Mar e Mocidade, e de Cultura, Patrimonio Histórico Artístico e Normalización Lingüística da Deputación de Lugo, así como da área de Cultura, Turismo e Promoción da Lingua do Concello de Lugo.

Un día para lembrar que o ecoloxismo galego segue vivo, e que ADEGA, con medio século de historia, continúa tecendo rede na defensa da terra. Grazas a todas as persoas que contribuíron a facer desta unha gran celebración.



Exposición de cocinas solares no exterior do Pazo de Feiras e Congressos · Isi Fernández



Proxecto Troupelear (Branca Villares e Pablo Pintor), Uxía Lambona e a Banda Molona, Caivanca, Axeigo, Catro nun zoco, Filophólicas e Loita Amada puxeron a nota musical ao festival · Isi Fernández e ADEGA





Ramón Varela, Daniel Vispo, Adela Figueroa e Esther Fórneas debullaron as loitas históricas de ADEGA (moderou Afonso Eiré); e Ana Santamariña, Fins Eirexas, Belén Rodríguez e Xosé Manuel Fernández mostraron os actuais desafíos do ecoloxismo (moderou Froilán Pallín) · Isi Fernández e ADEGA



Un feixe de colectivos, produtoras e artesás trouxeron os seus proxectos, creatividade e boa enerxía á festa dos 50 anos de ADEGA · Isi Fernández

Adopta un camiño: memoria, territorio e futuro

Sole Felloza*



O Camiño de Barcia · Sole Felloza

Unha proposta para coidar o patrimonio desde os pés.

“Os camiños son os hábitos dunha paisaxe. Son actos de consenso”

The Old Ways, Robert Macfarlane

Esta é unha proposta para coidar o patrimonio desde os pés. A idea naceu unha noite de decembro, como un desexo de Nadal. Gago, o meu home, dixo: “Eu o que quero é que a xente adopte un camiño”. Rimos, pero logo quedamos en silencio. Falámolo con amizades que tamén vían desaparecer os camiños: comestos polos toxos, polos eucaliptos, polo abandono do rural e pola desmemoria que racha o territorio con novas estradas. Así naceu un xesto humilde: escoller un vello sendeiro, coidalo, camiñalo, e restituírlle o nome perdido.

Porque abrir camiños é tamén preservar o patrimonio. Non só o físico, senón o da memoria, o da toponimia, o dos relatos que viven nas corredeiras. En Galicia, os camiños non son só carreiros que levan dun lugar a outro: son fíos de memoria que entretécen o territorio, nomes antigos que gardan a pegada das mans que os fixeron, das voces que os contaron, dos pasos e carros que os gastaron.

Hai camiños que comunicaban parroquias, outros que levaban ás leiras, ás fontes, aos curros, ás eiras onde se mallaba, ao castro, á ermida...

Moitos xa non figuran nos mapas, non están protexidos, non cantan.

E xunto a eles, tamén se esvaen xacementos, sen catalogar, fontes, pontellas, valados, arquitectura popular. Morre, sobre todo, a memoria dos nomes: o Camiño da Angustia, a Costa de Santa Mariña, a Fonte da Xoana, a Chousa de Abaixo, A Corga, A ladeira do lavadoiro, O

Cavorco, A Corredoira do Foxo... Nomes que recollen o saber do lugar, que describen, que cantan, cantan, testemuñan un tempo. Perder un nome é perder unha forma de ver o mundo.

A proposta, inicialmente, non pretende crear unha rede oficial nin un proxecto institucional. É algo máis íntimo. Supón volver pisar a terra que nos sostén, camiñala, nomeala, coidala. Supón lembrar que o patrimonio non é só o que está sinalado ou musealizado, senón tamén a herdanza silenciosa: os camiños transmitidos de xeración en xeración, que nos ligan ao lugar e que temos que defender desde o pé.

Un sendeiro abandonado pode ser un acto de resistencia se lle devolvemos vida. Pode ser tamén un espazo de encontro interxeracional, un roteiro para redescubrir en compañía, un relato que pasa de boca en boca, como unha fonte vella que volve correr.

Agora que chega o bo tempo, propoñemos algo tan sinxelo como fundamento transformador: adoptar un camiño. Escolle un sendeiro da túa parroquia ou aldea. Investiga o seu nome, limpa as silvas, percórreo. Leva alguén contigo. Escoita o que di o camiño. Dálle vida.

Porque cada camiño recuperado é unha forma de coidar a terra desde o amor, algo tan sinxelo como revolucionario. Porque neste país noso, onde o territorio é tamén memoria, andar pode ser un xeito de lembrar, defender, reconstruír e sementar futuro.

“Cada paso que damos é unha palabra escrita na terra”

The Songlines, Bruce Chatwin

*Sole Felloza. Rede do Patrimonio.

Silueta alada

Ramsés Pérez



De esquerda a dereita, as siluetas dunha carriza e duns lavancos (arriba); dun miñato, dun subidor e dun moucho (abaixo) · Ramsés Pérez

Sabemos de aves máis do que pensamos. Cando alguén me comenta que lle gustaría coñecer máis sobre aves pero que apenas identifica unhas poucas especies, sempre lle contesto que poñerlle nome a un paxaro é o de menos, o primeiro é gozar da súa compañía.

Certamente, a sociedade actual, co seu barullo e apuro, non dá pé a desenvolver un achegamento profundo á avifauna, como sucedeu noutros tempos. Traemos, para tal fin, un artigo que dá algunhas claves para saber máis sobre as aves e, ao tempo, poder identificarlas pola súa forma.

Á hora de achegármonos a elas, podemos facelo polo seu canto, pola observación, etc. Porén, esta última, ás veces, pode ser complicada ou estar condicionada por factores como a luz ou a distancia. Nestas situacións, identificar as aves pola súa silueta e tentar recoñecelas pola forma do seu corpo ou voo é tamén unha arte.

Calquera persoa, hoxe en día, recoñece a silueta da torre Eiffel, tamén unha torre nosa como a de Hércules ou un hórreo, por poñer uns cantos exemplos. Sucede outro tanto coa silueta dun lobo, dun ourizo e dun golfiño. Pois coas aves pasa o mesmo. A que se nos poñen o perfil dun galo e dunha galiña sabemos cal é cal? A que tamén distinguimos sen apenas luz o voo errático dun morcego?

Podemos clasificar en dous grandes grupos as siluetas, as das aves en voo e aquelas outras que están pousadas. E se prestamos atención a algunhas destas siluetas, seguramente nos decatemos de que sabemos máis de aves do que cremos. Polo seu perfil poderemos recoñe-

cer que especie estamos a observar: parrulos, garzas, aguias ou gaivotas. Despois, coa axuda dunha guía, se as condicións de observación melloran, teremos oportunidade de afinar na identificación.

En voo, seguro que sabemos diferenciar pola súa silueta entre unha agúa e unha cegoña, xa que nesta última destacan o longo peteiro e as patas sobresaíntes da cola. E entre as aves rapaces, seguramente non sexamos quen de identificarlas todas, pero si recoñecemos algunhas como o miñato, coas ás e a cola redondeadas, ou o falcón, neste caso con ás e cola afiadas. Outro tanto sucede cos voires, que teñen grandes ás con forma case rectangular e con plumas que semellan dedos nos extremos das ás, que lles permiten planear e percorrer grandes distancias.

Non será tan doado distinguir polo voo pequenas aves, pero si pola súa forma. A cola ergueita da diminuta carriza diferénciase perfectamente de calquera outro paxaro pequeno. O mesmo pasa co subidor común: o peteiro longo e curvo e a longa cola sempre pegada aos trancos polos que sube e baixa impide confundilo con outro pequeno paxaro. Se a ave está preto, aínda que estea a contraluz, podemos fixarnos se o peteiro é afiado ou redondeado, que xunto coa forma da cola fará máis doado distinguir un merlo dun estorniño, por exemplo.

E aínda que non poidamos apreciar na súa totalidade a cor da plumaxe, polo perfil estilizado do corpo e a cola bifurcada saberemos, sen dúbida ningunha, que as escuras andoriñas xa están aquí, e de novo, con elas, a primavera.

Familia *Ericaceae*, terceira parte

Paco Bañobre



Erica cinerea á esquerda e *Erica umbellata* á dereita · Martinho Fiz

Nas anteriores entregas de fauna e flora de Galiza, falamos das xeneralidades da Familia das ericáceas co obxectivo de agrupar as diferentes especies que podemos atopar en Galiza dunha forma que facilite a súa identificación. Aparte da descrición do aspecto xeral que posúen as ericáceas en canto ás súas follas, flores e porte, realizamos unha primeira diferenciación en canto ao tamaño que poden acadar. As catro primeiras, das que falamos nos anteriores artigos, podían acadar alturas de até 2,5 metros, consideradas xa pequenas árbores máis que arbustos.

Continuamos, xa que logo, con aquelas queirugas que rara vez chegan a medir máis de 1 metro de alto. Estableceremos para estas especies outros criterios ademais do seu porte. Temos, por unha banda, ericas que medran en solos enchoupados boa parte do ano, tipo braña e mesmo turbeira, que resisten ben o frío e que poden ser atopadas, polo tanto, a maiores altitudes e en áreas interiores. Constitúen os queirogais húmidos atlánticos, hábitats de elevado valor ecolóxico. Son: *Erica ciliaris*, *Erica tetralix* e *Erica mackaiana*. Por outra banda, hai queirogas que adoitan preferir terreos de humidade intermedia e ben drenados e incluso con certa aridez durante o verán. Son as breixeiras secas europeas de clima húmido e temperaturas suaves. Un aspecto característico delas é que aparecen asociadas co toxo arnal (*Ulex europaeus*), co que constitúen unha das formacións de matogueira máis estendidas de Galiza. Son *Erica cinerea* e *Erica umbellata*:

- ***Erica cinerea***: esta queiruga, que pode acadar os 70 cm. de alto, é o arquetipo das plantas do xénero *Erica*: follas lineares, reviradas e en verticilos

de 3. As flores, agrupadas en panículas —pequenos acios que decrecen de tamaño cara ao ápice—, son de cor púrpura ou rosada (raramente brancas), en forma de ola ou campá (urceoladas) que posúen as anteras incluídas, é dicir, que non sobresaen da corola. As novas caules presentan un denso recubrimento de pelos brancos que lles confire un aspecto cincento: de aí o seu nome específico. Florece de maio a setembro e é a carroucha máis abundosa en toda Galiza. Ocupa ambientes oceánicos con plena exposición ao sol. Porén, canto máis ao sur, pódese atopar en lugares sombrizos e de maior altitude.

- ***Erica umbellata***: arbusto cativo de non máis de medio metro de altura que posúe tamén follas lineares dispostas en verticilos de 3. As flores, de cor rosa, están reunidas en grupos terminais de 3-6 flores en forma de umbela, unha referencia ao seu nome específico. A diferenza da anterior, as anteras son exertas, isto é, que sobresaen da corola. Medra en terreos moi degradados, empobrecidos, con solos esqueléticos que drenan con facilidade, que poden ser moi húmidos no inverno mais extremadamente secos no verán. Asociada frecuentemente con carqueixas (*Pterospartum tridentatum*). Prefire solos silíceos e lugares con certa influencia mediterránea. Florece de febreiro a agosto. É un endemismo ibérico. Nas terras áridas onde habita pode ser un recurso importante para a gandería extensiva e como planta melífera.

Animáste a saír ao monte e procurar recoñecelas?

Os confiados e reais paporrubios

Xosé Salvadores Covas

Hai dous paporrubios na nosa avifauna. Un deles (*Erithacus rubecula*) é ben coñecido por ser o máis común, polo nome que o identifica e por ocupar espazos próximos ás persoas: hortos, labradíos, campos, arboredos, parques e xardíns. Goza, ademais, de boa acollida entre a xente (supoño que axuda o feito de non entrar en competencia na súa alimentación cos humanos) e mesmo lle inventaron lindos contos: un deles di que ten o papo vermello por luxarse co sangue ao sacarlle as espiñas da coroa a Cristo cando lle aplicaron o tormento; outra lenda, que recolle Vitor Vaqueiro na súa guía da Galiza Máxica, tamén tenta explicar a rechamante cor que o distingue e que a atribúe á consecuencia de ir buscar o lume ao sol, como noutro tempo fixera Prometeo na mitoloxía grega, acción na que queimou algunhas plumas e lle quedou a marca que o caracteriza.

É, pois, o famoso paporrubio un paxariño bendicido que ten gañadas moitas simpatías, máxime sabendo que é insectívoro, razón pola que nos libra de indeseixados insectos e mesmo axuda a controlar pragas.

É tan familiar que foi bautizado con numerosos nomes, daquela, cando moita xente e os paxaros convivían xuntos, se coñecían e conformaban un mundo hoxe extinguido. Chamábanlle Pisco, Peifoque, Papopardo, Paporroxo, Paporroibo, Paparruxa, Paxarelo, Rei... Nomes recollidos na Guía das aves de Galicia de Xosé M. Penas Patiño e outros.

O de chamarlle Rei tráeme á memoria “os do paxariño”, que así chamaban aos de Vilanova de Lourenzá por facer o ritual, se non celta como mínimo galaico, onde a principio do ano ofrecían ao todopoderoso abade un paxariño chamado Rei Charlo que, se ben o identifican acó co carrizo, no norte de Portugal, cun ritual semellante, o paxariño é un paporrubio. Queda para os especialistas analizar as coincidencias.

O paporrubio é un paxariño moi confiado que se achega aos lugares habitados con demasiada frecuencia, o cal lle pode custar mesmo a vida. Lembro como me contaban que no galiñeiro da miña irmá, varios sucumbiran feridos polos asasinados peteiros das crueis galiñas alí confinadas. Outro exemplo desta excesiva confianza é a cantiga popular que dicía:

“Aleluia, aleluia,

o paporrubio no tellado,

aleluia, aleluia,

papouno o gato”

Ai, os gatos! Verdugos de tanta fauna salvaxe!

O atrevemento deste paxariño é coñecido e hai numerosos testemuños de como se achega ás persoas que traballan a terra. Explican este comportamento por ser aves migratorias que veñen da fría Europa, onde se lles



Paporrubio na Mariña · Xosé Salvadores

trata con gran respecto. Non sei se é así ou responde á propia etoloxía da especie. Eu o que podoo dicir por propia experiencia é que, cando estou traballando no monte, aló en Lindín de Mondoñedo, veñen cabo de min todo o ano, nomeadamente no inverno. Achéganse á terra que estou movendo para arrepañar todo tipo de lambetadas; mesmo gustan de apreixar as ferramentas que pouso, non sei ben se coa intención de poñerse a sachar eles ou só para pedirme que siga eu. En todo caso, eles cantan, acompañanme, e eu aproveito para dicirlles algo e así teño con quen falar en voz alta sen que pareza que estou tolo redondo.

Falando das Terras de Miranda, foi alí onde, desde un coche arrimado a un silveiral, puider gozar coa presenza moi próxima do paporrubio real (*Pyrrhula pyrrhula*) que, en compañía da súa parella, paseaban nun día solleiro. O único que teñen en común as dúas especies é o papo rubio, nos machos, e ser uns paxaros realmente fermosos; pero un é un ser delicadísimo, elegante e fráxil, que non soporta estar engaiolado nin hai diferenzas na vestimenta entre o macho e a femia, e, o outro, o real, dentro de ser pequeno, vese robusto, cun peteiro forte (é granívoro), moito máis recatado, e coa femia moi diferente, de cores distintas e máis apagadas.

E, para rematar, tamén nestas Terras da Mariña, quero lembrar o extraordinario e pouco coñecido mindonienese, Leiras Pulpeiro, que na súa obra recolleu a cantiga popular que di:

Quen fora reichiño ruibo/ pra cantar na túa figueira,/ pra non saír do teu horto/ e aniñar na túa silveira!



Andoriña · Ramsés Pérez

Andoriña

Olga Novo

*Ai, quen ch'anduriña fora,
anduriña da outra banda,
qu'ó meu amor un suspiro
no biquiño lle levará.*

*Da viga do meu sobrado
é señora unha anduriña.
De noite dorme no niño;
espertam'ó abri-lo día.*

*Catro aves escollidas
son as que pasan o mar:
o cuco e a anduriña
a rula e o paspallás.*

Neste ano 2025, a RAG dedica o Día das Letras Galegas á poesía de tradición oral, que nace para ser cantada e gozada na plenitude do baile e acompañada polo son percutido. Unha arte pois, integral, na que participa o corpo todo. Entre os milleiros de coplas creadas polo enxeño popular, moitas delas non só teñen a natureza como escenario, senón que a fan partícipe da condición dialogal coa contorna, como xa as mociñas namoradas das cantigas de amigo o fixeran coas ondas do mar, cos verdes pinos, coas herbas ou cos cervos. Nas nosas coplas cantan as aves e coas aves se fala. E entre elas, as andoriñas cumpren a función confidente, pero tamén son símbolo da migración transoceánica e polo tanto portadoras dunha inmensa nostalgia, ao tempo que o seu voo filopátrico as trae sempre de volta ao lugar de orixe. Coma o verdadeiro amor. Sabíao ben Rosalía de Castro, que a escolleu como confidente da viúva de vivo: *Anduriña que pasache/ Con él as ondas dó mar,/ Anduriña, voa, voa,/ Ven e dime en ond'está.* Que regresen sempre as andoriñas canda a lucidez do poético, atravesando mares, a construír os seus niños por baixo dos nosos sobrados, coa mestura de cuspe e barro que fai da súa, unha lección vital de arquitectura.