



O Ulla, ameazado

A auga é nosa e non da celulosa · 50 anos de ADEGA · Ecoloxía Queer · Turistificación en Vigo e O Morrazo · Paralizacións cautelares na eólica

O fracaso de SOGAMA



Máis de 40 anos
ao servizo da información
e da defensa ambiental

CERNA dixital
www.adega.gal/revistacerna

Subscríbete por tan só 10€ ao ano!

cerna

Revista galega de ecoloxía e medio ambiente, editada pola Asociación para a Defensa Ecolóxica de Galiza (ADEGA)

RECURSOS Ramsés Pérez	4
AUGA E RÍOS Entrevista ao xeógrafo Horacio García Redacción Cerna	5
Altri: a auga é nosa Ana F. Santamarina	7
Beneficios ecosistémicos dos ríos Ramsés Pérez	11
ECOLOXISMO 50 anos de ADEGA Aloia Insua	12
ADEGA na Coruña Breixo Lousada	16
Xornadas Temos Raíces Directiva da FEG	17
Ecoloxía Queer Alexandre Garrido	20
EDUCACIÓN AMBIENTAL As formigas fixérono antes Iago Sanmartín	23
CONSERVACIÓN E BIODIVERSIDADE Invasoras nos Monumentos Naturais Jon Castaño	27
Patrimonio de Santo Estevo de Ermo Bibiana Lorenzo, Hugo López e Mariña Patrimonio	31
CULTURA E PATRIMONIO O patrimonio na prevención de incendios Julia Armesto, Laura Alonso, Juan Picos, Ana Solares, Thais Rincón e Andrés Rodríguez-Dorna	32
PATRIMONIO CULTURAL patrimoniogalego.net	35
A-PRENDER Ramsés Pérez	36
DESENVOLVEMENTO SUSTENTÁBEL Paralizacións cautelares de eólicos Fernando de Abel	37
Turistificación en Vigo e no Morrazo Miguel Leirós e Manuel González	39
RESIDUOS O fracaso de SOGAMA Manuel Soto	43
CONTAMINACIÓN Impacto dos antibióticos nos solos Ana Barreiro, Raquel Cela, Ainoa Míguez, Avelino Nuñez, María J. Fernández, Esperanza Álvarez	48
O LUGAR DA POESÍA Olga Novo e Ramsés Pérez	50
FLORA E FAUNA DE GALIZA Paco Bañobre e Xosé Salvadores	51
CIENCIA CIADÁ Cosme Damián Romay	53

Os impactos da macrocelulosa de Greenfiber sobre as augas do río Ulla abren as páxinas deste número 92 da Revista Cerna, onde se analizan, da man do xeógrafo Horacio García e da doutora en hidroloxía Ana F. Santamarina, as deficiencias do estudo hidrolóxico presentado por Altri.

O seguinte bloque desta edición repasa os 50 anos de ADEGA, baixo a ollada da historiadora Aloia Insua. Tamén debulla a reactivación da delegación da organización na Coruña e rememora as xornadas da Federación Ecoloxista Galega *Temos Raíces*. Ademais, da man do biólogo e antropólogo Alexandre Garrido, esta Cerna recolle unha breve introdución para unha Ecoloxía Queer en Galiza.

Adentrámonos logo, acompañadas do investigador Iago Sanmartín, no fascinante mundo das formigas, para descubrir que gran parte dos fitos humanos que nos poden vir á cabeza foron acadados milleiros de anos antes por estes pequenos bechos. Viaxamos ata as paraxes naturais de Santo Estevo do Ermo (en Barreiros, Lugo) e ata diversos monumentos naturais que se atopan ameazados por especies exóticas invasoras. Analizamos tamén o papel do patrimonio arqueolóxico na prevención dos incendios forestais, a través dun estudo da Universidade de Vigo e do CINTECX.

As paralizacións cautelares de numerosos proxectos eólicos por parte do Tribunal Superior de Xustiza de Galiza centran o seguinte artigo, asinado polo profesor de Dereito Administrativo da USC, Fernando de Abel. Esta Cerna tamén deixa espazo para unha análise acougada da problemática da turistificación sufrida nas comarcas de Vigo e O Morrazo e das respostas que poden darse desde o ecoloxismo. O fracaso de SOGAMA no eido dos residuos, por unha banda, e os perigos de contaminación do uso de antibióticos en animais, pola outra, completan este número.

E Cerna non sería Cerna sen as súas seccións habituais, que veñen cargadas de interesantes recursos e achegas. Queremos facer mención especial ao espazo de Ciencia Cidadá, que pecha neste número a súa andaina tras dez entregas da man do biólogo Cosme Damián Romay Cousido.



Mobilización por unha industrialización racional no ano 1988 · ADEGA. (1988). Celulosas e progreso. Concello de Fene

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) Outono 2024 - Cerna 92

Nos artigos asinados respéctase a normativa lingüística do texto orixinal. CERNA non se fai copartípe, 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.

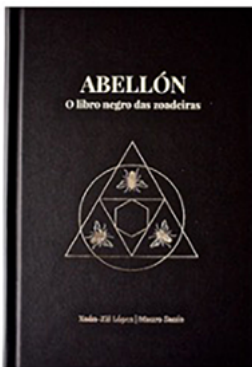
Coa axuda de:  Deputación DA CORUÑA

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

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

Administración: Paula Souto

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

**LIBRO****Abellón. O libro Negro das zoadeiras**

Xoán-Xil López e Mauro Sanín
 Edita: Colección Seivas
 Galego (168 páxs.) 2024
 ISBN: 978-84-949511-9-0

Este libro é un ensaio de divulgación sobre o mito das abellas dentro das prácticas populares galegas asociadas coa morte e a súa relación con instrumentos universais como as zoadeiras ou bramaadeiras. Achega ideas e referencias arredor do mundo

apícola, os rituais de tránsito ou o son como fenómeno acústico e social en moitas culturas e momentos históricos.

A partir dunha cita de Alfredo Brañas sobre “a danza do abellón” nun velorio galego a finais do século XIX, o texto prende na curiosidade da persoa lectora para convidala a unha reflexión aberta, aparentemente non conectada, do mundo biolóxico -abellas e insectos- co artístico -acústica e paisaxe sonora- e co social -o ritual da morte-.

A segunda parte do libro é unha guía ilustrada de construción de zoadeiras para todos os públicos con modelos tradicionais e contemporáneos. Se tes interese pola arte sonora, a antropoloxía, a etnomusicoloxía, a artesanía DIY, a pedagogía, os brinquedos sonoros ou os libros antigos, esta é a túa publicación.

Pode pedirse aquí ◀

**LIBRO****A pegada dixital. Repensar as tecnoloxías para avanzar cara á sustentabilidade**

Digitalization for Sustainability (D4S)
 Traduce: Miguel Braña Montaña
 Edita: Catro Ventos
 Galego (160 páxs.) 2024
 ISBN: 978-84-127425-5-8

Gobernos e institucións de todo o mundo están a presentar na actualidade novas iniciativas para regular as tecnoloxías dixitais e as infraestruturas das redes. Porén, a maioría desas

iniciativas políticas ignoran como a dixitalización afecta de moitas outras formas a sustentabilidade ambiental e a xustiza social.

Este libro elaborado pola rede de investigación académica *Digitalization for Sustainability – Science in Dialogue* defende que a regulación da dixitalización debe ser quen de responder aos retos sociais actuais. O cambio climático desbocado, a perda da biodiversidade, o incremento da polarización social e a erosión da democracia esixen medidas áxiles e decididas. O que precisamos é unha reprogramación (*reset*) dixital: un cambio de dirección radical da finalidade das tecnoloxías dixitais para que traballen nunha transformación profunda que favoreza a sustentabilidade.

“Eu son... Balbino. Un rapaz de aldea. Coma quen di, un ninguén. E ademais, pobre”. Así comeza o libro máis lido e traducido da literatura galega. Unha das obras que fundan a nosa narrativa contemporánea e que agora se presenta por vez primeira nunha adaptación gráfica. Iria Aldegunde, con mestría e sensibilidade, pon en imaxes ese mundo que Balbino contempla ao seu redor cos ollos moi abertos e que adoce por entender, pois, como el afirma, vimos ao mundo cunha alforxa de preguntas. Nesta novela gráfica atoparedes moitas desas respostas.

**GUIA DE CAMPO****Nova guía de cogomelos de Galicia**

Castro Marcote, José Manuel; Costa Lago, José María; Pose Carracedo, Manuel; Traba Velay, José María
 Edita: Consellería de Medio Rural
 Galego (829 páxs.) 2023
 ISBN: 978-84-453-5464-3

Esta publicación é unha guía de consulta eminentemente práctica, útil para aquelas persoas que se queiran introducir no coñecemento dos fungos que

medran nos diferentes hábitats presentes na nosa comunidade. Podes mercala ou descargala en PDF (36,85 MB) nesta seguinte ligazón ◀

**LIBRO****Estratexia para o fomento da xestión activa das masas de frondosas**

Roque Rodríguez Soalleiro, Antonio Rigueiro Rodríguez (USC)
 Edita: Consellería do Medio Rural
 Galego (96 páxs.) 2024
 Depósito Legal: C 890-2024

Este documento céntrase na redacción da Estratexia para o fomento da xestión activa das masas de frondosas en Galiza, sen contar

o castiñeiro. Esta estratexia referirase ás frondosas autóctonas, aínda que no correspondente ao fomento de especies frondosas caducifolias de alto valor tamén se consideran híbridos ou especies foráneas. Pódese mercar ou descargar en PDF (6,3 MB) nesta seguinte ligazón ◀

NOVELA GRÁFICA**Memorias dun neno labrego**

Adaptado por Iria Aldegunde
 Edita: Galaxia
 Galego (80 páxs.) 2024
 ISBN: 978-84-1176-176-5



Horacio García, xeógrafo: “O estudo hidrolóxico de Greenfiber ten unha marcada intención de minimizar o potencial impacto da fábrica”

Por Redacción Cerna

Horacio García é profesor do Departamento de Xeografía da USC e investigador do Centro de Investigación Interuniversitario das Paisaxes Atlánticas Culturais (Cispac). Escribiu, canda a outras voces expertas, o informe do Consello da Cultura Galega (CCG) sobre o Proxecto Gama para a implantación dunha macrocelulosa en Palas de Rei. En concreto, é autor do capítulo no que se analizan os seus impactos hidrolóxicos. Detecta, por parte de Greenfiber (Altri e Greenalia), pouca rigorosidade e unha intención de esquivar o trámite ambiental. Nesta entrevista debulla as súas achegas ao informe.



Recreación virtual da macrocelulosa de Greenfiber en Palas de Rei · Greenfiber

Na túa parte do informe sinalas que hai información vital para analizar a viabilidade hidrolóxica do Proxecto Gama que se omite. Cales son as deficiencias máis flagrantes do estudo de Greenfiber?

O estudo de Greenfiber omite certos aspectos que son esenciais para poder facer unha valoración real do uso consuntivo solicitado pola empresa. Unha das maiores deficiencias é que emprega datos medios mensuais de caudal, en lugar de empregar os datos diarios. O emprego de datos medios suaviza os valores extremos, é dicir, aqueles momentos nos que o río leva moita ou pouca auga. E o problema está, precisamente, cando leva pouca auga, no período de estiaxe, que podemos situar entre os meses de xuño e setembro, ambos inclusive. Se trasladamos os cálculos feitos pola empresa a unha escala diaria e aplicamos o factor de dilución mínimo 15-20 veces superior ao caudal de descarga, atopámonos con que para a serie de caudais de 47 anos completos do río Ulla na masa de auga da vertedura, o 45,6 % dos

días non acadan o caudal mínimo necesario. Se aplicamos os cálculos unicamente sobre o ano máis seco da serie (2016-17), o 64,4 % dos días tampouco chegan ao caudal mínimo. O río, ao igual que a industria, “traballa” todos os días. Ademais de afectar á dilución, tamén afecta aos cálculos de amortecemento térmico (a auga devolverase a 27 oC) ou a dispoñibilidade real de auga no momento da captación.

Hai dous puntos críticos do Proxecto Gama: o volume de abastecemento e o impacto das verteduras. Como consegue Greenfiber superalos no seu estudo?

Lógrao aplicando un procedemento de cálculo nesgado. É a única forma de que os números dean. Por unha banda, como sinalaba anteriormente, o emprego sistemático de valores medios anuais oculta os parciais (mensuais), e os mensuais ocultan os diarios. Os datos medios suavizan valores extremos como a estiaxe, que pode representar entre o 20-35% dos días do ano. Así conséguese simplificar o efecto das dilucións das substancias que se verterán despois do proceso industrial e axustarse aos parámetros de cumprimento que marcan as directivas europeas. Acontece o mesmo coa temperatura da auga. Por exemplo, considerando datos diarios na situación máis crítica, a vertedura suporía, para 60 días do ano (verán), aumentar no 50-70 % o caudal natural do río.

Por outra banda, a confrontación porcentual de consumo que fai Greenfiber emprega o río como un estanque de auga (encoro), co cal se anulan todos os principios da súa dinámica hidroecolóxica e hidrosocial. Facéndoo deste xeito, pódese comprobar que practicamente calquera masa de auga encorada de Galicia é válida e obtéñense incluso valores porcentuais de detración máis favorables. Nesta mesma liña, os cálculos feitos son puntuais, non teñen en conta que a captación ou vertedura serán continuos e, suponse, con diferente intensidade.

No teu informe indicas, en base a todas estas análises, que o estudo de Greenfiber está moi orientado a “esquivar” o trámite ambiental. Ten sentido que sexan as propias promotoras quen se autoavalíen?

Efectivamente, no informe sinálase unha marcada intención de minimizar o potencial impacto da instalación da fábrica en canto á afección hidrolóxica. Se temos unha

lei que permite que o promotor dun proxecto sexa quen avalíe o impacto da súa propia obra, é esperable que os resultados sexan favorables aos intereses do promotor, co que recaerá sobre o órgano ambiental competente validar o procedemento. Porén, que un procedemento estea legalizado non significa que sexa transparente ou o axeitado. Significa, simplemente, que está así recollido pola lei como o correcto. Outra cuestión é por que se permite que sexa así ou a quen favorece esta forma de proceder.

A lei, na realidade, está invitando á “trampa”, e a única forma de poder afrontar esta anomalía é, baixo o meu punto de vista, someter a tensión os proxectos para detectar todas as posibles fallas. Pero aquí tamén hai un problema: a Administración (órgano ambiental competente) non dispón dos efectivos suficientes para dar resposta dun xeito robusto a todos os proxectos que chegan. Faltan efectivos e diversidade de coñecemento.

Un procedemento máis axeitado penso que debería estar organizado en dúas etapas. Na primeira, o promotor envía á Administración o seu proxecto de obra e actividade, pero sen facer os estudos ambientais. Estes deberían elaborarse por dúas empresas / profesionais en concurso pechado no que o promotor non coñeza quen avalía. É dicir, o gasto de avaliación segue a correr a cargo da empresa, pero en lugar de decidir a empresa a que consultora paga para facer o estudo, é a Administración en concurso público cego quen outorga. Nunha segunda fase, os responsables técnicos da Administración, xunto con outras dúas novas empresas / profesionais especializados, supervisan o feito. Finalmente, emitírase un comunicado se tal e como está formulado o proxecto cumpre ou non. As empresas consultoras deberán, por suposto, propor medidas paliativas e alternativas. Incluso o propio promotor, unha vez feita a avaliación polas consultoras externas, pode alegar e propor solucións que axuden a súa implantación. Deste xeito, rómpese, ou polo menos dificultase, a cadea de favor entre o desexo do promotor (aprobación dos estudos ambientais) e condescendencia da consultora para o afianzamento do cliente.

Cal é a maior preocupación que debera xerarnos o Proxecto Gama? Chegarán os seus efectos á ría de Arousa e á súa produción marisqueira?

Creo que, como sociedade, unha das maiores preocupacións que podemos ter é que as masas de auga foron abordadas individualmente e non baixo o principio de continuidade fluvial, co que non sen teñen en conta as potenciais repercusións físico-químicas, ecolóxicas e socioeconómicas encadeadas.

Por poñer un exemplo, a difusión da pluma de calor da vertedura e o seu potencial efecto eutrofizante polo río e polo encoro require dunha modelización máis rigorosa que recolla o amplo abano de condicións ambientais que envolven un río. Dito doutro xeito, a obtención duns resultados baseados en información discreta (puntual ou de tramo) e non espacializada (continua) é un problema grave.

Se miramos cara a ría, o impacto que poida causar a potencial instalación da industria será asíncrono, co que os seus efectos notaranse moitos anos despois da posta en marcha. Se ben non se pode establecer unha relación directa nin de causalidade exclusiva, a problemática

dos bivalvos (p. e., ameixas) na industria marisqueira da ría de Arousa está xerada por diversas presións interactuantes (entre elas, a sobreexplotación). Nelas, os encoros xogan un papel importante pola súa capacidade de regulación e alteración dos bioritmos do río, pero tamén o seu estado ecolóxico, o cal non apunta que mellore coa chegada de Greenfiber. En suma, rías, esteiros, marismas e outras xeoformas de contacto río-mar actúan como límites de deposición das substancias arrastradas polo río co paso dos anos.

No teu texto tamén dedicas unha parte ás plantacións de eucalipto, un dos principais insumos do Proxecto Gama. O informe do CCG desmente os anuncios da empresa e asegura que non sería posible abastecer a fábrica sen incrementar a extensión do cultivo. Debérase falar máis dos impactos hidrolóxicos destas árbores?

Os insumos do proxecto Gama (eucaliptos) inducen a un cambio nas estruturas de produción do territorio galego, que terá implicacións directas sobre os usos do solo e a dispoñibilidade do recurso auga. Investigadores da Universidade do País Vasco publicaron no ano 2020 un detallado informe onde analizaron os efectos ambientais do eucalipto a partir da revisión de 248 artigos científicos publicados entre 1982 e 2019, dos cales 40 pertencen a traballos de Galicia. Os resultados do impacto dos eucaliptos sobre a hidroloxía e os ríos foron claros: os caudais de estiaxe sufrían un “empeoramento moderado” e a ecoloxía do río (vida acuática, descomposición da follada, materia orgánica e nutrientes etc.) un “forte empeoramento”. Diversas investigacións desenvoltas en Chile e Portugal en ambientes similares ao galego tamén alertaron dun descenso dos caudais de estiaxe entre un 15-20 %.

Se tiveses que facer unha proxección de futuro, que dirías que acontecerá con Greenfiber? Xudicializárase a tramitación? Imaxinas a macrocelulosa en funcionamento?

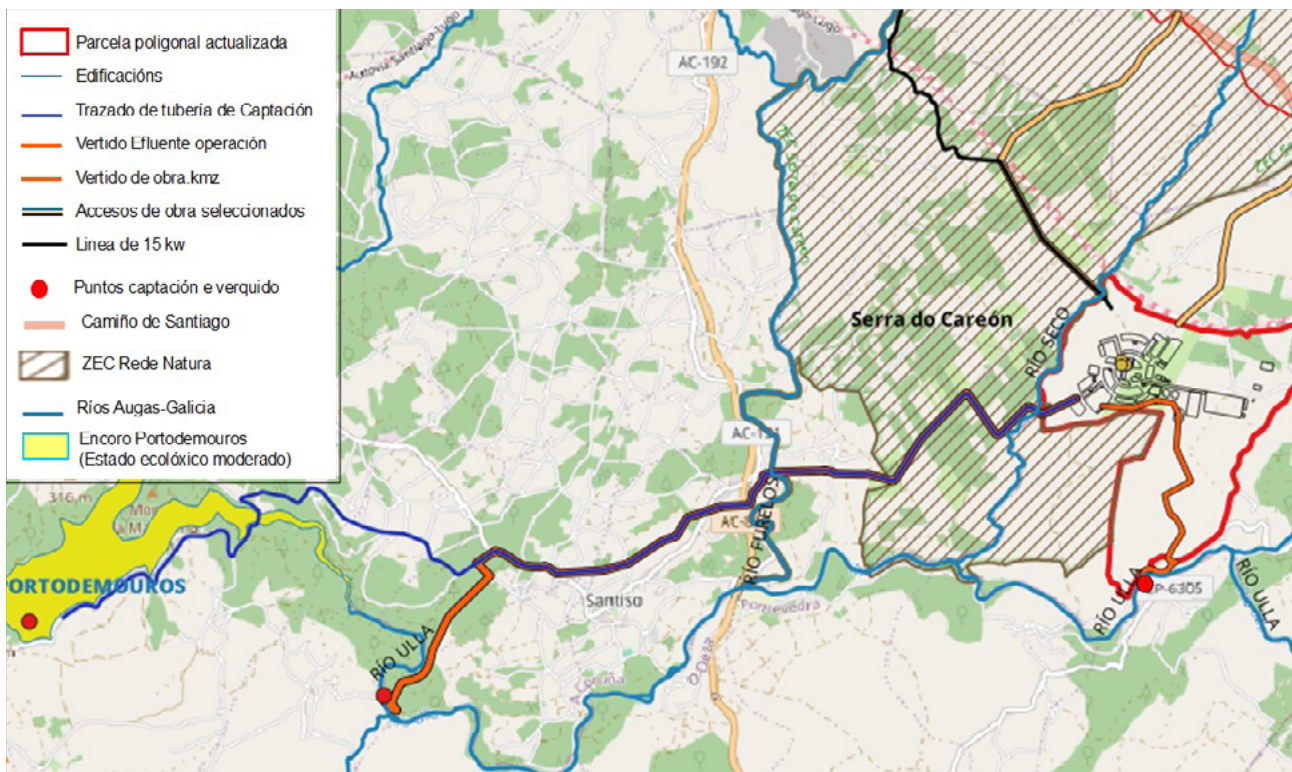
Pregunta complexa de responder. Durante todo este proceso tiven sempre dous pensamentos, un como investigador encargado de avaliar o impacto hidrolóxico do proxecto Gama para o CCG, e outra como cidadán que observaba o proceso de deriva social e política que foi adoptando a cuestión. No primeiro caso, paréceme imposible que a Administración aprobe o proxecto. Non hai forma de xustificalo porque o impacto ambiental e territorial é elevadísimo. Baixo a visión de cidadán, penso que a Xunta de Galicia vai tirar para diante ata o final. Creo que é tan palpable que o proxecto carece de rigor en moitas partes dos documentos ambientais, que xa debería ser motivo para non seguir adiante unha vez analizados ou visto o informe do CCG. Dado que iso non se fixo, entendo que a intención é ir con todo. E aquí tal vez entre en xogo a parte máis política. Unha opción é que se force a que sexa o Goberno central quen tome a decisión final. Outra, que tanto Xunta como Goberno central tiren para adiante e entón finalice nun proceso de xudicialización, o cal nos conduce a un desenlace moi incerto.

En canto se imaxino a planta de celulosa funcionando, si, vexo que pode ser unha realidade. A teimosía política está rexida por outras normas que responde a intereses e farán todo o necesario para logralos.

A auga é nosa e non da celulosa

Ana F. Santamariña*

A auga é nosa e non da celulosa. Con esta frase non incidimos no significado de posesión que ten o adxectivo “nosa”. Con ela insistimos en que a auga é un dereito humano universal esencial, e que debe de ser garantida como dereito inalienable e inviolable das persoas, sen estar a expensas do mercado. E estamos a darlle voz ao ecosistema do que formamos parte, incluíndonos nel. Este artigo pretende resumir os impactos que tería a macrocelulosa de Greenfiber nas augas, e tamén analizar por que existe a posibilidade de formular este tipo de actuacións nun río do que depende a vida de tantas especies, tamén a humana.



Imaxe 1. Situación da fábrica e infraestruturas asociadas · Elaboración propia

A base: Directiva 2000/60/CE e Plans Hidrolóxicos de Cunca (PHC)

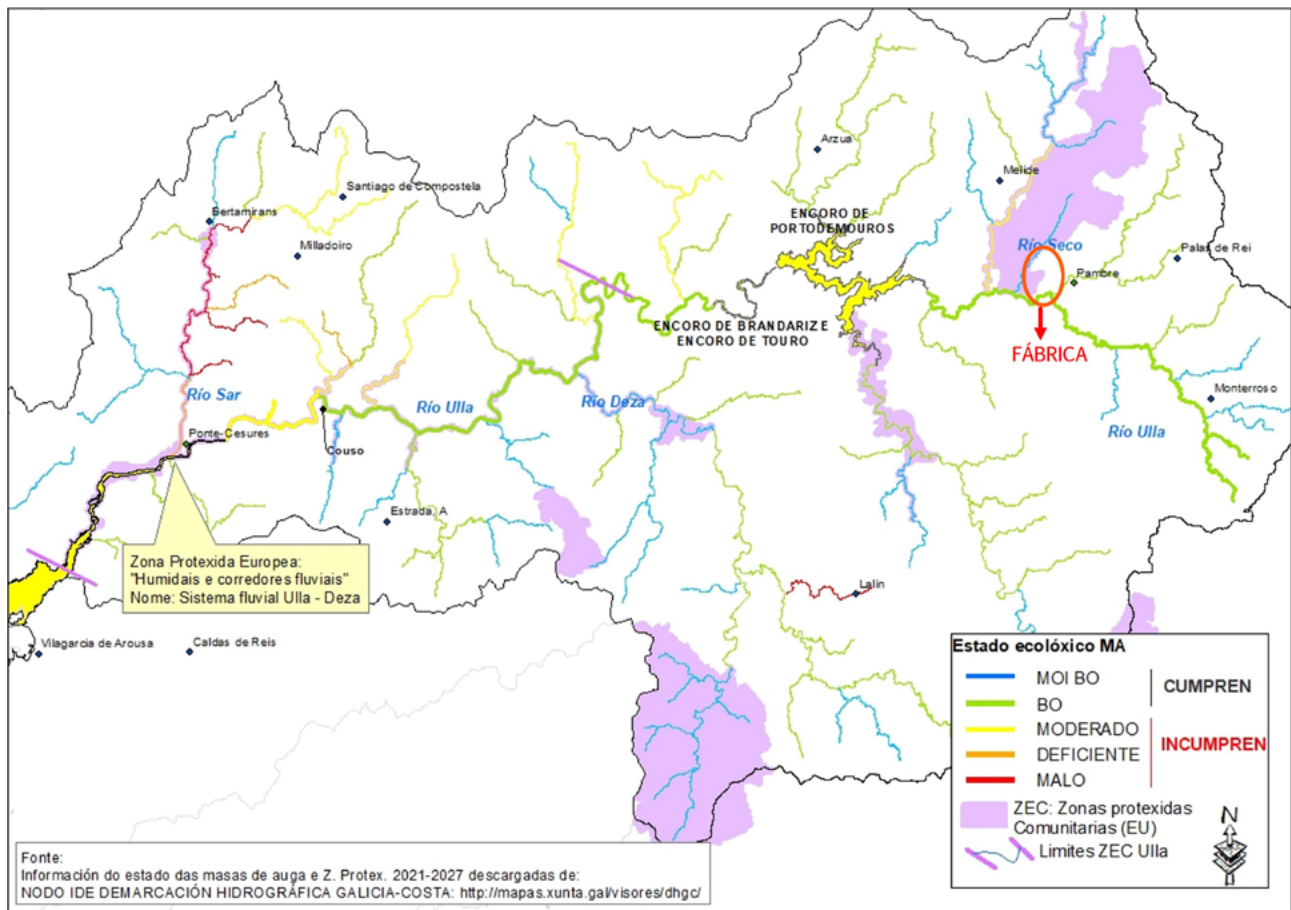
A Directiva 2000/60/CE pola que se establece un marco comunitario de actuación no ámbito da política de augas, Directiva Marco das Augas (DMA), entrou en vigor no ano 2000, para protexer, restaurar e mellorar o estado das masas de auga e os seus ecosistemas asociados. A DMA outorga maior peso á integración da planificación hidrolóxica con outras figuras de protección ambiental, especialmente as de espazos naturais protexidos. Os PHC preséntanse como instrumentos para previr a contaminación na súa orixe, co fin de acadar un bo estado e evitar o deterioro das masas de auga. Este proceso de planificación establécese mediante ciclos de seis anos. A xestión da cunca do río onde Greenfiber pretende realizar a captación e vertedura compete a Augas de Galicia, e o Plan hidrolóxico da Demarcación Hidrográfica de Galicia-Costa (PHG-C ciclo 2021-2027) foi aprobado polo Real decreto 48/2023. O obxectivo último da DMA era alcanzar o bo estado das masas de auga no ano 2015, pero este obxectivo aínda non se acadou; e a DMA permite exencións, pero non máis alá do ano 2027.

A concesión de augas solicitada por Greenfiber e Altri

En decembro de 2023 someteuse a información pública o procedemento ambiental e a concesión de augas para uso industrial de Greenfiber, de 46.000.000 litros de auga/día no encoro de Portodemouros (imaxe 1). Esta cifra supera o consumo de auga da provincia de Lugo (se se considera o consumo medio de auga en Galiza do INE de 130 L/día por persoa): 42.381.690 L/día.

A empresa non avaliou o que supón esta detración para o ecosistema fluvial, nin para o estado do encoro de Portodemouros, nin para as masas de auga augas abaixo deste. O PHG-C prognostica que debido ao cambio climático se reducirán os recursos hídricos nun 8,39% para o Ulla no ano 2039, detalle que Greenfiber pasou por alto na avaliación da solicitude de concesión para 75 anos.

O sistema de explotación Ulla – Ría de Arousa é un dos máis espoliados da bacía de Galiza – Costa, presións que se reflicten no estado que presentan as masa de augas do río Ulla. Existen catro en mal estado (imaxe 2): encoros de Portodemouros e Brandariz e Touro, e a masa de transición do



Imaxe 2. Masas de auga e ZEC's da bacia do río Ulla · Elaboración propia

Río Ulla (estuário), que sostén a gran parte do ZEC Sistema fluvial "Humidais e Corredores Fluviais Ulla – Deza".

Esta concesión pode comprometer a viabilidade ambiental do ecosistema e o abastecemento para o consumo humano. Nun contexto de emerxencia climática e tendo en conta os episodios de seca cada vez máis frecuentes, unha concesión como a solicitada repercutiría directamente no río Ulla, degradaría o ecosistema fluvial e mariño, e comprometería os usos dos que depende a poboación ribeira e da ría de Arousa.

Ademais, conceder esta auga suporía impoñer unha "servidume de acueduto" debido á tubaxe de 12,4 km desde o encoro de Portodemouros ata Palas de Rei que afectaría 381 predios.

Os vertidos de augas de Greenfiber

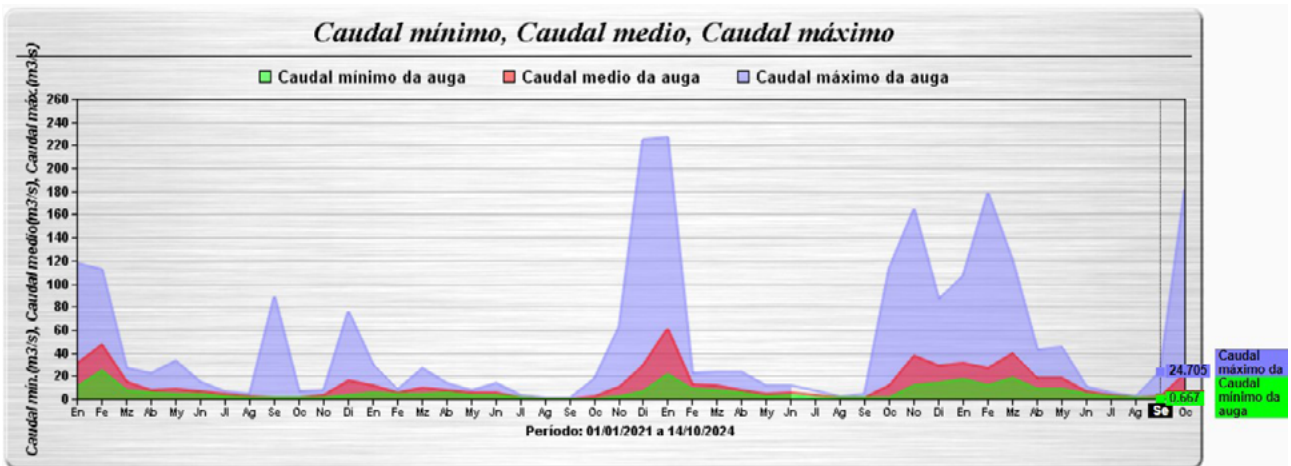
Nos documentos de Greenfiber presentados a información pública en marzo de 2024 indícase a existencia de dous vertidos (imaxe 1). Isto provocaría a degradación de dúas masas de auga en "bo estado ou mellor" segundo o PHG-C, cuxos obxectivos ambientais (OMAS) son "manter un bo estado para 2027". Unha sería a masa de auga onde se realizará o vertido de obra (vertido non caracterizado), e onde existen especies de gran interese como a *Margaritifera margaritifera* (en perigo de extinción).

As emisións brutas diarias calculadas para o vertido de fábrica, estimadas a través do caudal máximo de vertido (30.000.000 L/día), suporían 60 toneladas de sulfato;

4,8 toneladas de DQO; 1,2 toneladas de DBO5; 1,5 toneladas de sólidos totais en suspensión; 450 kg de nitróxeno total; e 55,8 kg de fósforo total. Este vertido chegaría ao río pasando previamente por unha planta de tratamento cun reactor biolóxico de membrana. Dita tecnoloxía, punteira e innovadora, podería non ser suficiente para esta macrocelulosa, segundo os datos achegados de dilución no río, e descoñécese como sería a descarga unha vez que as membranas se ensucien ou rompan.

A empresa avaliou a dilución de determinados parámetros do vertido mediante un modelo teórico, pois a autorización de vertido debe ter como obxecto a consecución dos OMAS (artigo 100.2 da Lei de Augas RD 1/2001 e artigo 251 do Regulamento de Dominio Público Hidráulico RD 849/1986). A dilución dos sulfatos non foi analizada (cantidade neta de 2000 mg/L). No Real Decreto de calidade da auga de consumo (RD 3/2023), o límite atópase en 250 mg/L. Augas abaixo do punto de vertido abastécense unhas 140.000 persoas, concellos que poden non dispor da técnica para a eliminación dos sulfatos, ao non existir este problema na actualidade; e de ter que facelo, aumentaría o prezo da potabilización da auga.

Os resultados deste análise non achegan seguridade na consecución dos OMAS: se incumpre só un dos parámetros, non se acadaría o bo estado do río, e varios parámetros acadan valores que bordean os límites da norma (amonio: 0,58 mg/l -límite 0,6-; fósforo total: 0,38 mg/l -límite 0,4-, fosfatos: 0,39 mg/l -límite 0,4 mg/l-). O promotor utilizou no modelo medias de percentís



Imaxe 3. Gráfica mensual dos caudais do Ulla na Ponte Nova (Estación de aforos 1544) - MeteGalicia

mensuais da serie de caudais históricos. Estes estatísticos consideran un reparto equitativo do caudal, o que obvia a diversidade do réxime hídrico. Polo tanto, se lle sumamos á propia variación diaria, estacional ou interanual do réxime hídrico o efecto do cambio climático, é obvio pensar que na realidade se acadarían caudais máis baixos dos utilizados para o estudo cunha maior frecuencia. Isto produciría afección ao estado ecolóxico e danos irreversibles ao ecosistema fluvial.

No Informe sobre o proxecto para a implantación dunha industria de fibra téxtil a base de celulosa e as súas infraestruturas asociadas do Consello da Cultura Galega, no apartado sobre o impacto hidrolóxico, autoría de Horacio García, arguméntase que o factor de dilución mínimo debería de ser de 6,1 m³/s (mínimo 15-20 veces superior ao caudal de descarga). O autor compara a serie de caudais de 47 anos completos que existen na estación hidrométrica na masa da vertedura, e o 45,6 %

dos días non acadarían este caudal mínimo de dilución. Na imaxe 3 pódese ver a distribución dos caudais ao longo dos meses, e na imaxe 5 como baixa o nivel en meses de verán, indicativas ambas da problemática da falta de caudal en determinados meses.

O vertido realizaríase a quilómetro e medio do encoro de Portodemouros, un encoro que presenta problemas de eutrofización (imaxe 4), e no que medran cianobacterias potencialmente tóxicas, moi perigosas para a saúde de todo o ecosistema. No EIA (Estudo de Impacto Ambiental) preséntanse resultados das análises de fitoplancto das augas do encoro (páxina 328 Anexos EIA - 1 de 4). Identifícase a especie *Microcystis aeruginosa* como dominante durante os blooms de agosto e de outubro dos anos analizados. Coñecedora desta problemática, a empresa non estimou o impacto das verteduras de compostos orgánicos a unha temperatura elevada sobre o encoro de Portodemouros. Este tipo de contami-



Imaxe 4. Río Ulla na Ponte da Agra (agosto 2024) - Patricia Villarino



Imaxe 5. Río Ulla na Ponte da Agra (setembro de 2024) · Patricia Villarino

nación fai que se prohiba o baño no encoro e, nun futuro, con este caldo de cultivo, podería aumentar máis a contaminación, o que impediría usos recreativos e encarecería o tratamento de auga para abastecemento.

O que falla: a Lei de Augas e a normativa do PHG-C

Como é posible que se proxecte unha industria tan contaminante no tramo alto do río Ulla? Debido ás faltas, fallos ou incumprimentos na lexislación de augas:

- A Lei de Augas segue sen adaptarse á Directiva Marco das Augas e non outorga o recoñecemento e o peso que debe á protección ambiental da auga como principio reitor de toda a xestión da auga. Os PHC xa se desenvolvían en España antes da DMA, cos obxectivos de "conseguir a mellor satisfacción das demandas de auga" (artigo 38 Lei de augas 29/1985), e isto mesmo segue a ser un dos obxectivos da planificación hidrolóxica na actual Lei de Augas (Artigo 40 RD 1/2001).
- O PHG-C (Plan hidrolóxico da Demarcación Hidrográfica de Galicia-Costa) non define as necesidades hídricas para moitas das compoñentes do ecosistema fluvial: caudais xeradores no encoro de Portodemouros, caudais ecolóxicos nas masas de auga de transición e requisitos hídricos nos espazos protexidos da Rede Natura 2000. A DMA expón que os PHC deben garantir que os espazos protexidos da Rede Natura 2000 dependentes da auga se atopen en bo estado, obxectivos que só se poden alcanzar ao garantir un réxime de caudais adecuado para todas as especies que garden relación coas augas. Non se deberían aceptar solicitudes de concesións de usos consuntivos sen coñecer estas necesidades hídricas, xa que son restricións aos usos.
- Outro dos graves problemas que presenta este PHG-C son os valores expostos no apéndice 13,

entre os que se atopan os *Valores límite de vertedura de augas residuais industriais a dominio público hidráulico*. Estes xa foron publicados na normativa do 1º Plan Hidrolóxico, DOG do 15/09/2012. Esta táboa desapareceu no 2º ciclo de planificación, e volveu aparecer de novo, 11 anos despois da súa primeira publicación, sen ningún cambio nos seus valores. Anúnciase no PHG-C dentro das "Medidas de protección relativas ao estado das masas de auga", coa finalidade de achegar maior seguridade xurídica e contribuír a alcanzar o logro dos OMAS. Se analizamos estes límites, claramente poden axudar máis ao primeiro que ao segundo.

Son moitas as persoas expertas que recoñecen que a política de augas ten que evolucionar desde unha concepción en termos de usos produtivos da auga, cara á protección mesma da auga por ser o sostemento da vida. As leis existentes non garanten esta protección, e é a sociedade civil a que está a loitar para que non se instale unha macrocelulosa no tramo alto dun río no que habitan especies valiosísimas, que abastece moitísima poboación e que desemboca na ría de Arousa. Segundo o exposto, esiximos unha planificación hidrolóxica centrada nos principios da DMA, que diminúa os contaminantes en orixe, que garanta as necesidades hídricas do ecosistema, o bo estado de conservación do río e as necesidades das que depende unha importante parte da poboación galega. Apelamos, pois, ao Principio de precaución, ao mesmo que pide considerar María Xosé Sanjurjo, profesora de Edafoloxía e Química Agrícola da Universidade de Santiago de Compostela (USC), no informe do Consello da Cultura Galega: estamos a tratar con valores importantes como a saúde humana e o medio ambiente; e a decisión pode ter consecuencias irreversibles sobre o ecosistema. Os valores que están en xogo son insubstituíbles.

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

Beneficios ecosistémicos dos ríos

Ramsés Pérez*

Entre os obxectivos para o desenvolvemento sustentable da ONU está o de garantir a dispoñibilidade da auga, a súa xestión sostible e o seu saneamento para todas as persoas. Desde ADEGA vimos traballando na denuncia de malas prácticas, na divulgación e en propostas de actuación nos ecosistemas fluviais que contribúan a acadar este obxectivo.

A xestión dos ecosistemas de auga doce, e particularmente dos ríos, debe abordarse desde unha perspectiva holística. Aínda que na actualidade existen unha boa cantidade de ecosistemas fluviais baixo diferentes figuras de protección, moitas destas áreas protexidas fluviais están situadas nas cabeceiras dos ríos, se ben os impactos se dan, maioritariamente, nas zonas medias e nas baixas, no litoral, onde na actualidade vive a maior parte da poboación. Esquécese logo a dimensión que teñen os ecosistemas fluviais de conectar (atributo de conectividade) coa contorna, así como de “unir” a paisaxe de maneira lonxitudinal. A protección dos ecosistemas fluviais debe realizarse desde unha visión de cunca fluvial. Así, podemos entender que os ríos, a partes iguais, van espallando os seus beneficios e recollendo os impactos dos usos e actividades humanas.

Respecto aos beneficios, podemos destacar a capacidade que estes teñen para repoñer sedimentos que achegan fertilidade ás chairas de inundación e, de igual maneira, para recargar os acuíferos. Así, a falta de conservación dos ríos podería afectar negativamente á conservación dos territorios polos que flúen. Respecto aos impactos, é doado de comprender que un encoro vai impedir a conectividade fluvial da que falabamos. Por este motivo, os ecosistemas de auga doce, e os ríos en especial, poñen enriba da mesa a necesidade dun amplo abano de medidas de protección ao longo do seu treito.

Beneficios ecosistémicos dos ríos

Desde o *Millennium Ecosystem Assessment* (MA, 2005) defínense os servizos ecosistémicos como os beneficios que os ecosistemas proporcionan á xente. Noutra fonte como é a guía *The Economics of Ecosystems and Biodiversity* (TEEB), defínense como as contribucións directas e indirectas dos ecosistemas ao benestar humano (De Groot *et al*, 2010). Ambas definicións concordan coa idea de que moitos servizos ecosistémicos son considerados bens públicos, por seren de libre acceso.

Podemos atopar diferentes clasificacións dos beneficios ecosistémicos dos ríos:

- **Atendendo aos servizos ambientais:** son un hábitat no que viven multitude de especies, e fundamentais para o control de inundacións e secas; contribúen á autodepuración da auga, son básicos para a xeneración de microclimas, e axudan no control de pragas de enfermidades.
- **Atendendo ao subministro de auga:** son fundamentais para os usos urbanos, agrícolas e gandeiros, ou para a industria, a pesca e os usos hidroeléctricos, por exemplo.

- **Atendendo aos servizos culturais:** son espazos que contribúen á saúde e relaxación, ao esparcemento e ao ocio, de gran importancia para os valores espirituais e emocionais, así como unha aula de coñecemento e recursos didácticos.

Actuacións desde ADEGA

Para que estes servizos ecosistémicos poidan manterse, é preciso conservalos e para que iso suceda debemos divulgar todo o que os ríos achegan. Para acadar o bo estado de saúde dos ríos, ADEGA vén promovendo numerosas actividades e actuacións de mellora. A participación é unha peza chave para conseguir este obxectivo, co desenvolvemento de actuacións de educación ambiental con centros de ensino, e de voluntariado ambiental con asociacións culturais e de pesca, concellos e outras entidades. O Proxecto Ríos de ADEGA leva vinte anos *unindo ríos e persoas*, mediante actividades como saídas ao río, cursos de formación ou descubertas de biodiversidade fluvial, todas elas un paso previo a iniciativas de custodia fluvial, nas que estamos realizando actuacións de restauración dos ecosistemas fluviais.

ADEGA ten realizado estas actividades co financiamento de Augas de Galicia e puntualmente de CH-MS.

Bibliografía

Ecosystems and Biodiversity (TEEB): Ecological and Economic Foundations. London, Washington: Earthscan, 10-40.

MA, Millennium Ecosystem Assessment (2005). Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends. Island Press, Washington, DC.

De Groot *et al* (2010). TEEB – La economía de los ecosistemas y la biodiversidad para los responsables de la elaboración de políticas nacionales e internacionales Resumen: Responder al valor de la naturaleza 2009.

* Ramsés Pérez. Educador ambiental de ADEGA.



Os ecosistemas fluviais son reservorios de biodiversidade · Ramsés Pérez

Por terra, mar e aire: os inicios de ADEGA e as orixes do ecoloxismo en Galiza

Aloia Insua González*

A fundación de ADEGA en 1974 produciuse nun contexto de crecente preocupación polas consecuencias da industrialización, a contaminación e a proliferación de centrais nucleares. Persoas de toda Galiza decidiron organizarse e poñer ao servizo da defensa do medio ambiente os seus coñecementos e capacidades. Participaron en loitas ambientais claves no movemento ecoloxista galego, algunhas delas aínda tan presentes como necesarias. Neste texto repasamos a súa historia ás portas da celebración dos seus 50 anos.



Mobilización por unha industrialización racional no ano 1988 · ADEGA. (1988). Celulosas e progreso. Concello de Fene

En 1974, un grupo de persoas crearon a primeira asociación de Galiza autodenominada ecoloxista e puxeron en marcha unha organización que segue en pé cincuenta anos máis tarde. Iniciaron a súa andaina dous anos antes da morte de Francisco Franco, nos primeiros meses de 1974, e a súa organización non conseguiu ser legalizada até 1976, cando xa morrera o ditador. Quen foron estes homes e mulleres? Cales foron as razóns que os levaron a entrar en acción neste preciso momento?

Os inicios da organización

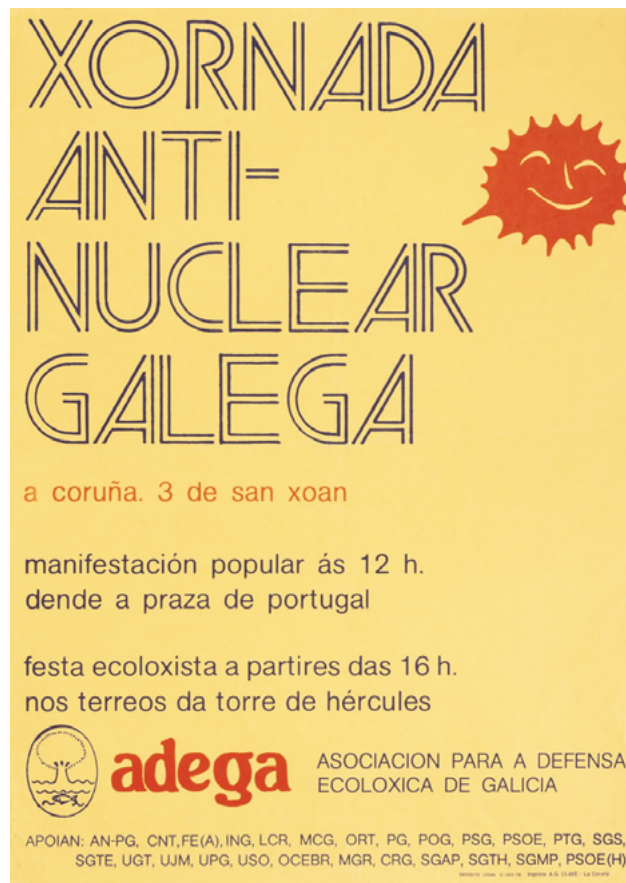
A Asociación para a Defensa Ecolóxica de Galiza formou parte dun movemento social que emerxeu con forza na década de 1970 e que continúa tan vixente como as súas reivindicacións: o ecoloxismo. Este pequeno artigo busca compartir algúns dos resultados da investigación para o meu Traballo de Fin de Mestrado en Historia Contemporánea sobre os inicios do movemento ecoloxista galego, grazas en (gran) parte a que a propia ADEGA conservou moita documentación

dos seus primeiros lustros. Para comezar, tentarei responder á pregunta de por que xorde ADEGA (así como outras moitas asociacións ambientalistas ou ecoloxistas) nese momento. Cada protagonista ten e tivo a súas propias respostas, mais procurarei establecer algunhas máis xerais.

Como o propio nome de ADEGA indica, o ecoloxismo xorde para defender os ecosistemas de vellos e novos ataques. A aceleración da industrialización, a súa chegada a zonas até entón rurais, as consecuencias da Revolución Verde¹ e o desenvolvemento da enerxía nuclear foron os principais elementos contra os que unha parte da poboación decidiu que era tempo de reaccionar. Durante as décadas do desenvolvementismo en España, a planificación do crecemento das cidades e a proliferación de novas industrias non tiveron apenas consideración pola xestión de residuos e a contaminación derivada destas actividades e modos de vida. Xunto a isto, os novos usos das terras para árbores de crecemento rápido, no canto de manter un equilibrio agro-silvo-pas-



Cartaces sobre xornada antinuclear galega organizada por ADEGA no ano 1979 · Consello da Cultura Galega, Fondo Miguel Gutiérrez. Concello de Fene



toril, afectaron especialmente o territorio galego. A isto sumouse o proxecto de instalación dunha central termo-nuclear en Regodela (Xove) que, segundo se prevía, ía ter graves consecuencias para os traballadores e traballadoras do mar na zona.

"Conservamos nomes de moitas mulleres que foron socias de ADEGA. Con todo, é moito máis difícil atopar pegadas documentais sobre a súa participación"

Á percepción das consecuencias destes cambios, e ás pesimistas proxeccións a futuro no caso de continuar esta xestión da actividade humana, sumáronse referentes e experiencias previas. Ecoloxistas ou non, galegos e galegas xa organizaran protestas durante a ditadura franquista contra a instalación da fábrica de celulosa en Pontevedra, así como contra a construción de encoros en distintos puntos da xeografía galega (o conflito máis soado foi o de Castrelo de Miño en 1966). Ao longo do territorio español tamén apareceron organizacións preocupadas pola conservación do medio ambiente, pola protección de certos animais ou contra a proliferación dos usos da enerxía nuclear. Por exemplo, o primeiro presidente de ADEGA, o experto en pesca e xornalista Domingo Quiroga Ríos, pediu consello á Asociación Asturiana de

Amigos de la Naturaleza (fundada en 1972) para redactar uns primeiros estatutos de forma que puidesen ser aceptados conforme á lei de asociacións aínda vixente.

Deste xeito, xuntáronse a herdanza dos conflitos pasados, os referentes contemporáneos e a consciencia de que era preciso poñer freo aos atopelos ecolóxicos. Porén, os vínculos con outros tempos, xeografías e persoas non remataron na esfera do conflito ambiental. Nas décadas de 1970 e 1980, outros tres movementos estiveron en voga tanto no mundo occidental coma no Estado español: o pacifismo, o feminismo e o movemento antinuclear. En 1978 constituíuse o Comité Antinuclear Galego, que participou xunto con ADEGA e outras organizacións nas mobilizacións contra o proxecto da central de Xove. Ademais, para os pacifistas non era posible separar o uso da enerxía nuclear da proliferación das armas nucleares. Mais non todo era pesimismo: existiu unha ilusión sobre a fin deste tipo de enerxía e a vitoria das enerxías alternativas, que se representaba nos adhesivos e carteis cun sol sorridente: «Nuclear? Non, grazas». O traballo conxunto e a acumulación de forzas entre movementos emerxentes deron máis impulso ás protestas e reivindicacións.

Os nomes propios de ADEGA nos seus inicios

Mais aínda non respondemos a nosa primeira pregunta: quen foron os homes e mulleres que formaron parte de ADEGA nos seus inicios? Nas primeiras directivas de ADEGA podemos atopar persoeiros ben coñecidos na historia contemporánea de Galiza: Xosé Manuel Beiras Torrado, Francisco Fernández del Riego ou Fernando

González Laxe. Estas figuras puideron dar proxección á asociación e animar á dobre militancia (nacionalista galega e ecoloxista, por exemplo).

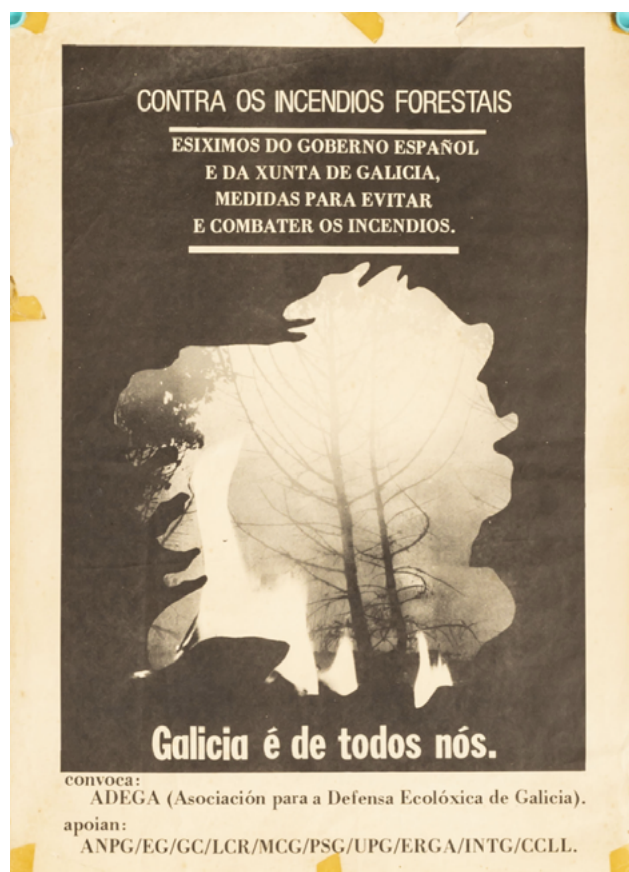
Porén, na fundación e nos primeiros anos de ADEGA non houbo só personaxes coñecidos. Persoas anónimas asistiron ás reunións, fixeron propostas e acudiron ás manifestacións. Sobre elas gustaríanos deternos brevemente. O certo é que conservamos nomes de moitas mulleres que foron socias de ADEGA. Nas fichas que consultamos no arquivo, atopamos que suman un 30,34 %. Por nomear só tres delas: Amalia Herrera Martínez figura como socia fundadora e Elvira Cienfuegos López como vogal da xunta directiva de Santiago de Compostela en 1980, mentres que Adela Figueroa Panisse presidiu a delegación de Pontevedra en 1975.

Con todo, é moito máis difícil atopar pegadas documentais sobre a súa participación. En palabras da propia Adela Figueroa Panisse: "As mulleres apenas fazem parte dos textos escritos. Elas são consideradas como parte da intendência, embora trabalhassem e participassem em diferentes atividades. Mas não aparecem em postos direitivos" (2023, p. 159). Este non é un caso excepcional, senón que nos movementos sociais da vaga de 1960-70, o activismo feminino (coa excepción do feminista) adoitaba ser máis anónimo. Nas asociacións, as mulleres adoitan ter roles "reprodutivos": menos públicos pero fundamentais para que poidan seguir en pé, de maneira semellante á invisibilización do labor reprodutivo ou de coitados, esencial para a posibilidade mesma da vida. Esta participación deixa menos pegada na historia escrita, pero é igual de fundamental para calquera organización, protesta ou movemento.

"Os conflitos en que se implicou ADEGA foron moitos: as fábricas de celulosa, a contaminación nos ríos e no mar, a central termonuclear de Xove, os vertidos radioactivos na Fosa Atlántica, os incendios do monte galego..."

Máis alá dos nomes, houbo certas características que podemos observar nas persoas socias da primeira década de ADEGA (ca. 1974-1986): a presenza maioritaria de membros con estudos superiores e de persoas vinculadas ao medio natural, así como a variedade ideolóxica. Desde os seus inicios puxeron énfase no estudo científico dos ecosistemas e do impacto da acción humana sobre estes. Grazas aos informes que realizaban, foilles posible argumentar con firmeza as razóns polas que certa decisión era prexudicial para o medio ambiente, divulgar o valor de certos espazos naturais e a importancia da súa conservación, así como contrarrestar o relato construído desde os informes técnicos que solicitaban as empresas involucradas. Deste xeito, os coñecementos de profesorado, persoal traballador e estudantado de eidos científicos (Bioloxía, Química, Farmacia, Enxeñaría...) puxéronse ao servizo da asociación e da loita ecoloxista galega.

Os coñecementos e as habilidades de persoas vinculadas ao mundo das humanidades e das artes tamén fo-



Cartaz contra os incendios forestais do ano 1979 · Consello da Cultura Galega, fondo Miguel Gutiérrez

ron de grande importancia. Desde o eido da escrita, do debuxo e da fotografía contribuíron á creación de símbolos, discursos e á difusión das protestas a través das súas palabras e imaxes. Parte do mundo científico, artístico e intelectual galego estaba fundamentalmente implicado no movemento ecoloxista. Así, en ADEGA conviviuna unha gran pluralidade interna nestes primeiros anos, tanto en termos de profesión como de xeración ou afiliación política. Esta última foise facendo máis homoxénea só na década de 1980, cando a Unión do Pobo Galego se achegou á asociación e se entrelazaron os discursos ecoloxista e do novo nacionalismo galego de esquerdas.

Ademais, nestes primeiros anos coincidiron en ADEGA varias redes persoais, políticas e culturais. Sobre todo, a que tivo como centro a Domingo Quiroga Ríos, primeiro presidente da asociación, tal e como dá conta a correspondencia que se conserva no arquivo de ADEGA. El —xunto con Xosé Luís Fontenla, Xosé Bar Boo e probablemente con outros apoios dos que non atopamos rastro— fixo un grande esforzo inicial por contactar con numerosas persoas para que pasasen a formar parte da organización.

Entre 1974 e 1980 houbo exemplos de tripla militancia: política, cultural e ecoloxista. É o caso dos membros do Facho e do Partido Socialista Galego, amais de socios de ADEGA, Manuel Caamaño e Xosé Luís Rodríguez Pardo, quen foron contadores e tesoureiros da asociación nas directivas dos anos 70. Outro caso é o do intelectual católico Alfonso Zulueta de Haz, vogal da Comisión Organizadora de ADEGA (1974), quen fora o fundador e primeiro presidente do Ateneo de Pontevedra (1966-1969) e do Partido Galego Social-Demócrata (1974-1978).



Mural de ADEGA en Carballo: «Pola paz e o desarme mundial. OTAN non». Mural pacifista contra a OTAN da delegación de ADEGA en Carballo. Franquean a mensaxe a reprodución de dúas pinturas de Goya: Os fusilamentos do tres de maio (1814) e Duelo a garrotazos (1820). As dúas pinturas evocan a violencia con crudeza, tanto a organizada (exército) como a interpersonal · Arquivo ADEGA Santiago de Compostela. Caixa 1, Carpeta 12.

A Coruña e Santiago de Compostela foron fundamentais para a organización nestes primeiros anos: a maioría das xuntanzas realizábanse nunha das dúas cidades e tamén a maioría das persoas socias indicaban como lugar de residencia A Coruña. Teñen un lugar destacado as outras urbes galegas e tamén se formaron delegacións en vilas do eixe atlántico e noutros puntos da xeografía galega. A asociación expandiuse para lograr unha capacidade de acción a escala galega, nun proxecto que se desenvolveu de xeito lento e laborioso ao longo dos anos 70 e 80.

A actuación de ADEGA tivo dúas vías e innumerables fronteiras. Deron a batalla legal e participaron nas loitas na rúa canda a outras organizacións, sindicatos e veciñanza. Os conflitos en que se implicaron foron moitos: as fábricas de celulosa, a contaminación nos ríos e no mar, a central termonuclear de Xove, os vertidos radioactivos na Fosa Atlántica, os incendios do monte galego... Necesitaríamos moitos outros números de *Cerna* para dedicarlle merecido espazo a cada unha destas loitas. Mais, para ir rematando, quero citar o sociólogo alemán e experto en movementos sociais Dieter Rucht: "Condições ambientais estables ou mesmo en deterioro poden "esconder" os efectos positivos do movemento ecoloxista, en canto que estas condicións poderían ser peores sen a activida-

de do movemento" (1999, p. 209). Como sería a nosa vida se todas aquelas persoas que se mobilizaron non o tivesen feito? Como serían o noso aire, a nosa auga, os nosos ríos, as nosas praias? Como seríamos nós?

Notas

1. Por Revolución Verde enténdense os cambios nas técnicas agrícolas que se desenvolveron a partir da década de 1940 e que incluíron, entre outros, os fertilizantes químicos, os pesticidas ou a introdución de novas sementes e sistemas de rega.

Bibliografía

Fernández, J. (1999). *El ecologismo español*. Alianza.

López Romo, R., & Lanero Táboas, D. (2011). Antinucleares y nacionalistas: Conflictividad socioambiental en el País Vasco y la Galicia rurales de la Transición. *Historia Contemporánea*, 43, 749-778.

Figueroa Panisse, A. (2023). As outras protagonistas da Transición na Galiza: Idioma, ciencia e ecología. En U.-B. Diéguez Cequiel (Ed.), *A Transición en Galiza* (pp. 151-156). Laiovento.

Rucht, D. (1999). The impact of environmental movements in Western societies. En M. Giugni, D. McAdam & C. Tilly (Eds.), *How social movements matter* (Vol. 10, pp. 204-224). University of Minnesota Press.

Tarrow, S. (2020). *El poder en movimiento: Los movimientos sociales, la acción colectiva y la política*. Alianza.

*Aloia Insua González. Historiadora.

Reativa-se ADEGA na Corunha

Breixo Lousada Valdés*

O pasado 6 de julio de 2024, depois de varios contatos, reunions prévias e encontros informais, reconstituiu-se formalmente ADEGA na comarca da Corunha.



Membros da delegaçom de ADEGA-A Corunha · ADEGA-A Corunha

Na Assembleia da delegaçom de ADEGA-A Corunha, que abrange 16 concellos da contorna da Corunha e das Marinhás, escolheu-se umha nova diretiva composta por 8 persoas, na que Eduardo Blanco será o presidente e Xandro García o vozeiro.

Umha das primeiras problemáticas às que fijo frente esta delegaçom (ainda que já se levava trabalhando nela mesmo antes da súa reconstituicòm) foi a dos resíduos, pois o nosso relançamento coincidiu com o conflito na recollida do lixo da cidade. Nessa conjuntura, aproveitamos para desenvolver umha campanha divulgativa que fosse além da situaçom concreta do conflito com o STL, pedindo umha abordagem integral do problema que pugesse em valor o Modelo Nostiám, melhorando-o e apostando por seguir a incrementar as cifras de reciclagem, a reduçom e a reutilizaçom. Desta forma quigemos tamber fazer frente aos discursos que periodicamente aparecem na cidade e na comarca sobre a hipótese de voltar ao nefasto modelo de SOGAMA, centrado na incineraçom.

Junto a este assunto, a Assembleia de ADEGA na Corunha e as primeira reunions da diretiva apontárom já quais serán alguns dos eixos de traballo nos próximos meses.

A mobilidade terá um papel central no traballo desta delegaçom, tentando apresentar alternativas a um modelo que aposta por seguir estimulando o transporte particular por estrada, o mais contaminante e ineficiente. Assim, frente às propostas que advogam por seguir a construir e ampliar estradas, defenderemos um modelo que vertebre realmente a comarca em base ao transporte público. Em primeiro lugar melhorando o deficiente funcionamento do atual transporte metropolitano, com mais linhas e frecuências, mas sobretudo impulsando umha verdadeira vertebracòm comarcal por meio do despregamento do trem de proximidade.

Também trabalharemos para fazer frente a algunhas das ameazas cujo combate fai parte dos eixos prioritários de ADEGA a nível nacional e que por desgraça



Campanha informativa sobre o lixo nas ruas da Corunha · ADEGA-A Corunha

também tenhem presenza na nossa comarca, como é o caso da ofensiva das empresas energéticas para a instalaçom massiva de parques eólicos, ou outros problemas de mais longa data como a eucaliptizaçom dos nossos montes.

Do mesmo modo, numha comarca como a nossa cómpre pór em primeiro termo o combate à degradaçom costeira e a defensa das praias.

Nesta linha, estamos a trabalhar para pôr em marcha -de mao de persoas e colectivos afins- um sistema de alertas ambientais que nos permita dar resposta rápida às agresons que detectemos no nosso âmbito de atuaçom.

A Associaçom seguirá a defender também no seio da Reserva da Biosfera das Marinhás Corunhesas e Mandeo, onde está representada, um maior nível de proteçom e aposta por fazer desta figura umha ferramenta realmente útil para salvaguardar e divulgar o património natural, nom só no papel mas também na prática.

Por suposto, todo este traballo fará-se com dimensom nacional e global, contribuindo a difundir também na comarca os principais conflitos ambientais que enfrenta o país, como a ameaza dumha nova macrocelulosa de Altri em Palas, e os reptos ecológicos de carácter planetário, como a mudançá climática.

Para avanzar nestes e noutros objectivos, aspiramos a dinamizar cada vez mais sócias e sócios e conseguir novas adesons, aumentando e activando a nossa base asociativa e colaborando com colectivos afins. Um dos passos que queremos dar é dotar-nos dum local estável que sirva como ponto de referêncía para as nossas reunions e actividade. Estamos convencidas de que pouco a pouco seremos quem de dar um necessário impulso à luta ecológica nesta parte do país, num momento em que esta batalla adquire mais importáncia que nunca.

*Breixo Lousada Valdés. Membro de ADEGA-A Coruña.

Xornadas *Temos Raíces* da Federación Ecoloxista Galega

Directiva da FEG

Percorrer de cabo a cabo a nosa rede radicular, repasar cada liña aberta na terra, cada interconexión, airear, enraizar con máis forza e medrar de novo. Con este obxectivo a Federación Ecoloxista Galega (FEG) organizou o pasado 19 e 20 de outubro as xornadas *Temos raíces: encontro ecoloxista*, no albergue de ecoturismo Alvarella situado no concello de Vilarmaior.



Fotografía de grupo dalgunhas das persoas asistentes · FEG

Estas xornadas enmárcanse no ambicioso proxecto do mesmo nome, nacido así mesmo como unha vontade colectiva nas conversas mantidas no 30+5 aniversario da asociación celebrado no 2021. Unha viaxe que busca recuperar a historia do movemento ecoloxista galego a partir da recompilación documental e testemuñal e a posta en valor da súa traxectoria co obxectivo de nutrirse das experiencias pasadas, lembrar persoas e colectivos e unir forzas entre eles para poder artellar propostas no presente, mais tamén poder encetar o futuro e os seus desafíos.

Unha programación diversa

As xornadas ofreceron ao longo de toda a mañá do sábado 19 palestras nas que se debateu sobre aspectos de actualidade como son a situación forestal e a Rede Natura 2000, ou os impactos dos proxectos industriais nos espazos naturais, con participación de especialistas na materia procedentes do movemento ecoloxista, da investigación e da docencia universitaria. A tarde continuou coa pre-estrea do documental "Filtrando a Luz", dirixida por Xacobe Meléndrez Fassbender, enlazado a seguir cun debate no que se sintetizaron impresións e conclusións.

O feche do día veu coa parte máis lúdica, que contou con actuacións teatrais e musicais que correron a cargo da *Pequena compañía de nenos enormes* e *Blues do País*, respectivamente, para rematar finalmente no domingo pola mañá cun roteiro polo río Baxoi en colaboración coa Asociación Betula.

Mesa forestal e Rede Natura 2000

Abriu o ciclo de palestras a mesa forestal, moderada por Belén Rodríguez de ADEGA e con Benito Andrade da APDR como primeiro relator, quen achegou cifras que ilustraron a expansión dos eucaliptais, mais tamén chamou a atención para non centrarse só nesta especie, senón tamén no piñeiro que se está a estender do mesmo xeito. Hai estudos que sosteñen que a súa capacidade de propagar incendios é incluso maior. Igualmente, criticou as políticas que se están a desenvolver e que tentan facer pasar plantacións de eucaliptos como medidas contra o cambio climático en base a unha suposta captación de CO₂. Mais na realidade é que é moito maior a perda de biodiversidade do solo, xa que os incendios que provocan estas especies pirófitas degradano profundamente.

TEMOS RAÍCES

encontro ecoloxista

19 e 20 de outubro 2024

Albergue Alvarella
Breanca Doroña s/n
15615 - Vilarmaior

Programa: <https://urlc.net/Mxrc>

Organiza Colabora
FEG Deputación DA CORUÑA
www.federacionecoloxistagalega.org

Inscripción

Cartaz das xornadas · FEG

A isto hai que sumar o feito de que, despois, esas árbores son empregadas para uso industrial, co que o CO₂ acaba por se liberar. Neste sentido, aproveitouse para alertar do fraude masivo nas certificacións forestais que desde a FEG xa se ten denunciado nestes últimos anos.

"Compre trasladar o ecoloxismo ás cidades: son os maiores puntos de consumo e onde hai que concienciar para que as zonas rurais teñan menos presión industrial"

Continuou a quenda de relatorios Damián Romay, do Grupo Hábitat, quen comezou facendo unha fotografía dos espazos protexidos no territorio galego, onde destaca a baixa porcentaxe de superficie protexida (das máis baixas do Estado español) e a expansión de áreas eucaültizadas que cada vez se solapan máis cos espazos da Rede Natura 2000. É paradigma desta tendencia o caso das Fragas do Eume. Ante este panorama, presentou a súa proposta de ampliación de Rede Natura. Chamou a aproveitar para isto a xanela que a Estratexia de Infraestrutura Verde de Galicia presentada pola Xunta pode abrir para tal fin, coa que se podería acadar unha superficie realista protexida do 25% do territorio a través da promoción das interconexións de espazos naturais e ecosistemas.

Por último, Xosé Rodríguez, da asociación Brexa, compartiu a experiencia de custodia do territorio desde a visión dunha entidade pequena, que desenvolve a conservación a partir de acordos con persoas propietarias, que merca de parcelas e que aposta polo voluntariado.

Mesa: Impactos dos proxectos industriais nos espazos naturais

Moderada por Jose Manuel Menéndez, de Vía Inqueda, e marcada pola longa sombra de Altri, comezou esta mesa coa intervención de Vanesa Castro, da Plataforma Rural C e da Plataforma Monfero di Non, quen contou a súa experiencia de loita contra as eólicas. Aquí destacou a importancia de realizar un traballo gráfico e de cartografía para sensibilizar a sociedade sobre o impacto paisaxístico de forma moi visual, e a importancia de ter a capacidade de amalgamar distintas asociacións, colectivos e perfís sociais.

"Premer na tecla que permita conectar coas novas xeracións é un dos retos ao que se enfrenta o ecoloxismo clásico"

Alba Nogueira, Catedrática de Dereito Administrativo na USC, repasou os problemas ambientais de Galiza desde o punto de vista do dereito ambiental, e aproveitou para alertar dos cambios na avaliación ambiental tras a introdución da valoración social e económica. A priori, algo positivo, mais que ten truco, xa que pode permitir que proxectos industriais que ambientalmente son cuestionables, obteñan luz verde co argumento de que socialmente e economicamente son positivos por unha cuestión de expectativas de creación de emprego. Do mesmo modo, sinalou a necesidade de trasladar o ecoloxismo ás cidades, por ser onde están os maiores puntos de consumo e onde hai que concienciar para que non sexan as zonas rurais as que soporten a presión industrial. Neste sentido, cómpre diminuír os índices de consumo e crear, asemade, unha conciencia que poida extrapolarse ao ámbito político, porque é onde reside o groso do electorado e onde os partidos poden sentir maior presión.

Para concluír, Manel Leire, do Departamento de Bioloxía Funcional da USC, trouxo a súa experiencia na elaboración do *Manifesto de oposición a unha macro-celulosa en Galicia ("Altri non") desde a comunidade científica*, proceso no cal foi chave a rapidez. E é que desta maneira se impediu que sectores e grupos de investigación a favor do proxecto se mobilizasen tamén e emitisen o seu propio manifesto. Ademais, este manifesto constituíu un fito ao conseguirse que non só asinasen persoas a título individual, senón tamén departamentos e facultades, e que incluso a USC contribuíse a difundilo, unha novidade. O obxectivo deste manifesto, que agora se tentará expandir á UVigo e á UDC, foi dotar de solidez científica e institucional o relato de grupos ecoloxistas e veciñais, fronte a un discurso dogmático ostentado pola empresa e pola Xunta, baseado tanto na creación de empregos como nas medidas correctoras que obvian os profundos impactos a nivel ambiental, paisaxístico e hidrolóxico.



Momento da proxección do documental "Filtrando a luz" · FEG

Filtrando a luz

O proxecto *Temos Raíces*, que conta co apoio da Deputación da Coruña, inclúe como prato forte a gravación do xa referido documental "Filtrando a Luz", no que se pretende resumir a historia do ecoloxismo galego dende 1973 até hoxe a través de entrevistas a máis de 50 figuras que participaron do movemento. Dende o *Xurelo* e os residuos radioactivos na Foxa Atlántica até o proxecto de Altri. O director, quen tamén forma parte do movemento ecoloxista, ten realizado outros traballos de temática ambiental como "Doe o Courel", sobre o impacto dos incendios de 2022 nesta comarca. Despois da pre-estrea nestas xornadas onde foi moi celebrado e, dada a cantidade de metraxe dispoñible, ábrese agora a posibilidade de crear un fondo documental en forma de videoteca ou a elaboración de píululas para a súa proxección en centros educativos.

Futuro do movemento ecoloxista galego

Ollamos cara atrás grazas ao labor audiovisual de Xacobe, ollamos para o presente en forma de análise das problemáticas actuais e no debate tocou, finalmente, ollar cara adiante. Son moitos os desafíos, mais hai un que destaca por unanimidade: premer na tecla que permita conectar coas novas xeracións é un dos retos ao que se enfrenta o ecoloxismo clásico. Se callar a resposta está en amosar e transmitir as raíces, para o que é necesario proxectos coma este, e tamén recuperar discursos máis positivos que acheguen claridade e resulten atractivos para unha xeración afectada pola desesperanza e a ecoansiedade. En definitiva, filtrar a luz, porque temos raíces.

Unha breve introdución para unha Ecoloxía Queer na Galiza

Alexandre Garrido López*

A aplicación da perspectiva emerxente das Teorías Queer ao campo do ecoloxismo permítenos cuestionar os valores cisheteropatriarcais que son reproducidos en discursos, prácticas e políticas ecoloxistas, mais tamén ofrecen un novo prisma co que analizar o conxunto da realidade. O cuestionamento da dicotomía natureza-cultura, e a crítica a todas as inercias e dogmas presentes na traxectoria ecoloxista galega, supón un paso necesario para artellar unha alternativa de futuro sostible, xusta, e acadable para o noso país.



Colectivo Agrocuir da Ulloa na manifestación contra Altri en Palas · Agrocuir

En que pensamos ao ler o termo “Ecoloxía Queer”? Se o primeiro que nos vén á cabeza son reportaxes sobre pingúíns homosexuais ou leoas ás que lles medra unha melena e viven como reis da selva, pode parecer un concepto con pouco impacto no noso día a día. Son feitos curiosos, si, e incluso podemos empregalos como armas arreboladizas contra un familiar conservador que di que ser LGBT+ é algo anti-natural. Mais, fóra desa situación particular, parecen ter pouca relación coa práctica militante ecoloxista na Galiza ou coa análise teórica das ameazas ao noso medio natural.

Porén, este cuestionamento do que é ou non é natural sitúase na base de todo o castelo de cartas teórico no que se sosteñen boa parte dos discursos ecoloxistas actuais, e ter en conta as experiencias e vivencias dos

colectivos marxinalizados é crucial tanto na construción dun movemento ecoloxista organizado como no deseño de políticas ecolóxicas revolucionarias.

Temos así dúas vías de análise extremadamente fértils que explorar con este texto: que resulta de analizar o pensamento e as prácticas ecoloxistas desde a perspectiva das Teorías Queer? E indo máis alá, que pensamentos e prácticas ecoloxistas emerxen da aplicación das Teorías Queer á análise da realidade no seu conxunto?

Comezamos polos alicerces, que é isto das Teorías Queer?

As Teorías Queer son un conxunto de propostas teórico-epistemolóxicas que emerxen nas últimas décadas



Vídeo en Youtube con 3.7 millóns de visualizacións titulado "Son os homes superiores ás mulleres? Alfa vs Beta · YouTube

do século XX no marco do movemento feminista e de liberación LGBT+. Nun plano académico, poderíamos describilas como o resultado da aplicación da Teoría Crítica desenvolta pola Escola de Frankfurt á análise do xénero e da sexualidade, unha corrente irmá da Teoría Crítica Racial que nace da aplicación dos mesmos principios ao estudo da racialidade. Son, polo tanto, correntes encadradas no post-estruturalismo, o que quere dicir que achan as súas raíces na teoría marxista, e poderíamos consideralas unha forma aplicada dela. Neste senso, gaña cada vez máis relevancia e difusión a proposta do Marxismo Queer, que fai explícita esta xenealoxía.

Indo ao concreto, a perspectiva postestruturalista materialízase nunha crítica radical das estruturas sociais e relacións de poder. As categorías de xénero, sexo, sexualidade, racialidade, etc. son estudadas xunto coas relacións económicas e contexto cultural que as reproducen. Son, deste xeito, sinaladas como construtos sociais resultado de devires históricos concretos e, polo tanto, como susceptibles de ser abolidas. Home, muller, macho, femia, heterosexual, homosexual, branco, negra, non son máis que convencións que empregamos para clasificar de maneira discreta unha realidade material que non entende de fronteiras fechadas, e que só pode ser mantida mediante o exercicio da violencia.

Non negamos a materialidade, denunciemos que a forma na que se codifica socialmente esa materialidade é unha posibilidade entre moitas, e que se esa forma con-

creta de codificala causa sufrimento, debemos buscar alternativas. Trátase dun xeito de ver o mundo; en termos marxistas falamos de "cosmovisión", e polo tanto, pode empregarse para analizar de maneira crítica todos os eidos da realidade.

Que poden achegar as Teorías Queer ao pensamento e acción ecoloxista?

A aplicación desta cosmovisión á Ecoloxía permítenos abrir tantas reflexións que precisaríamos a extensión dun artigo ao completo para enfrontar cada unha.

Na mesma liña que seguiu no seu momento o movemento Ecofeminista para as mulleres, unha análise en clave queer permite investigar a forma na que procesos ecolóxicos como o cambio climático impactan particularmente sobre as disidencias sexoxenéricas a nivel local e global; como son tratadas as persoas do colectivo en espazos de militancia ecoloxistas; ou se as nosas vivencias e necesidades están presentes no deseño de políticas climáticas.

Indo máis alá, unha perspectiva queer permite analizar de maneira crítica como certos discursos que xorden no marco do Ecofeminismo poden estar a reproducir noções cisheteropatriarcais ao naturalizar un binarismo sexual que vencella as mulleres á natureza, ou presentan lecturas esencialistas e mistificantes de cuestións como a maternidade ou a menstruación.

Voltando aos pingüíns e á leoa cos que abría este artigo, as Teorías Queer permítenos criticar o xeito no que desde as ciencias naturais se proxecta sobre o mundo animal unha serie de nesgos mediados pola cisheteronorma. Vivir nunha cultura que ten asumidas unhas relacións de sexo determinadas no plano social, reprodutivo e ecolóxico como naturais e neutras afecta a quen pon en marcha experimentos ou leva a cabo investigación de campo, tanto no deseño de hipóteses como na análise dos resultados e formulación de conclusións.

O profesor Eduardo Menéndez acuñou o termo bioloxización da vida cotiá para facer referencia a un proceso semellante que el describe no plano do racismo. Menéndez defende que o contexto cultural e histórico no que se produce a ciencia afecta á produción de resultados con nesgos racistas, e pon como exemplo os estudos publicados na primeira metade do século XX, nos que se rexistraban diferenzas intelectuais segundo a racialidade. O autor postula que estas ideas, ao ser defendidas desde o mundo académico (en termos foucaultianos, o maior aparato de produción de verdade na época), penetran no plano da vida cotiá por contar con este selo de lexitimidade. Así mesmo, aínda que co paso dos anos estas publicacións científicas son cuestionadas e desacreditadas, certas ideas presentes nelas xa foron asimiladas na forma de "bioloxicismos intersciais" que seguen a reproducirse por ser considerados neutros. Sería o caso de falar da herdanza xenética de atributos como a intelixencia ou o carácter con expresións do tipo "xa lle vai no sangue", que se ben parecen politicamente inermes, conforman o fundamento teórico para a discriminación racial.

"Unha perspectiva queer permite analizar de maneira crítica como certos discursos que xorden no marco do Ecofeminismo poden estar a reproducir nocións cisheteropatriarcais"

Así, a nova xeración que medra asimilando estas ideas e entra no mundo da investigación trae de novo estes nesgos consigo, o que produce un ciclo de retroalimentación positiva do racismo.

Un caso de estudo excelente no plano sexoxenérico atopámolo na publicación en 1947 dun traballo sobre a etoloxía dos lobos. Un texto que a súa propia autora loitou durante décadas por desmentir, pero que ten hoxe máis impacto que nunca sobre as relacións de xénero a nivel global. A investigadora sinalou un suposto paralelismo na estrutura social das poboacións de estudo, lobos habitando no recinto fechado dun zoolóxico, coa familia nuclear humana, e empregou a expresión "macho alfa" para denominar o lobo que ao seu ver ocupaba a posición de liderado. No estudo describe manifestacións de competitividade intraxénero, sometemento da femia polo macho, monogamia, ciumes, agresividade, a posición de dominación fronte aos machos "beta" e "omega", e o *bullying* destes últimos por non cumprir coas expectativas de comportamento dos primeiros.

O feito de que estudos posteriores demostrasen que estas "observacións" se trataban, máis ben, de "proxecións" de comportamentos humanos sobre uns animais en cativeiro non foi suficiente para evitar a popularización destas ideas, o seu efecto de bioloxización sobre a vida cotiá. Hoxe, calquera persoa que trate con adolescentes é consciente de que termos como "macho alfa" e os valores asociados xogan un papel importante na socialización patriarcal, en especial na mediada en redes pola chamada "manosfera".

A ollada queer está especialmente graduada para detectar as formas nas que as estruturas de dominación son reificadas, presentadas como naturais. Non é un exercicio doado e precisa dun esforzo cartesiano de dúbida absoluta, que cuestione toda posible dicotomía e dogma, e, por riba de todo, a división entre natureza e cultura.

Así, se ben en círculos ecoloxistas imos asumindo que un deserto é igual de natural que unha selva, que ambos son ecosistemas valiosos e que merecen protección, é menos común ter presente que en tempo xeolóxico todos os desertos foron algunha vez unha selva e que todas as selvas serán desertos. Menos aínda pensamos en que unha cidade ou plantación son igual de "naturais", porque os seres humanos somos parte da natureza, e que se conservamos o adxectivo "natural" para aquilo que non foi influenciado pola acción antrópica, non existiría un só centímetro cadrado de natureza no planeta Terra.

Cuestionar estas ideas é facer ecoloxía queer. Cuestionar que a sociedade galega vexa como invasores os eucaliptos pero non os piñeiros; que un tomate criado sen pesticidas sexa máis "biolóxico" (polo baleirado destes termos no seu uso como ferramenta de márkting, ou por deconstruír a propia división entre métodos de cultivo natural/artificial); ou que os efectos sobre o corpo adolescente das hormonas endóxeas é máis natural e moralmente neutral que o efecto de hormonas inxectadas, é facer ecoloxía queer. Nun primeiro momento, algúns destes cuestionamentos poden producir rexeitamento porque, se cuestionamos todo, que sentido ten loitar por algo? Se un vertedoiro radioactivo é igual de natural que unha marisma, por que merece a pena opoñerse ao primeiro e defender a segunda?

Porén, atender a estas reflexións que, en moitos casos, xa están presentes nos círculos ecoloxistas, e debatelas en colectivo, é imprescindible para tomar consciencia de cales son os nosos obxectivos estratéxicos e de cales son as prácticas militantes e iniciativas políticas que é necesario poñer en marcha para acadalos.

Bibliografía

- Bernini, L. (2018). *Las teorías queer*. España: Egales.
- Menéndez, E. (2001). Biologización y racismo en la vida cotidiana. *Alteridades*, 21(11), 5-39
- Morton T. (2010) Guest Column: Queer Ecology. *PMLA/Publications of the Modern Language Association of America*, 125(2), 273-282.

*Alexandre Garrido López. Biólogo e antropólogo, investigador da Rede Galega de Estudos Queer.

Elas fixérono antes

Iago Sanmartín Villar*

Este texto percorre o mundo enteiro das formigas. Gran parte dos fitos humanos que che poden vir á cabeza foron acadados milleiros de anos antes por parte destes pequenos bechos que non tes xeito de eliminar da casa.



Unha formiga exótica invasora “muxindo” pulgóns nativos. Entre a formiga e o pulgón pode verse unha pinga transparente de mielato · Iago Sanmartín Villar

Desde que temos rexistro, os humanos propuxemos todo tipo de argumentos para diferenciarnos e alzarnos entre o resto das especies. Esta percepción atascouse no noso imaxinario social incluso tras aceptar conceptos tan radicais como o foi a explicación da diversidade mediante fenómenos evolutivos, que continuou coa representación do humano no pináculo das chamadas árbores filoxenéticas. Este arcaico legado segue impregnado nas nosas culturas, coa idea de que a adaptación é unha carreira lineal onde as especies que máis se asemellan ás súas devanceiras son “máis sinxelas” ou están “menos evolucionadas”.

Os argumentos utilizados a prol da superioridade humana fronte ao resto das especies foron paulatinamente desbancándose ao encontrarse noutras especies as características que utilizabamos para identificarnos. A linguaxe, a personalidade, a intelixencia, a cultura e, na actualidade, as emocións e a consciencia, están a ser demostradas - entre outros moitos caracteres - nun gran

rango de especies nas que se inclúen os insectos. Comezamos a comprender que a adaptación das especies é contemporánea e que, se as especies manteñen os trazos dos seus predecesores, é porque a súa forma é óptima na relación co seu medio e non precisa cambios.

Se aínda segues pensando que somos únicos polo que temos inventado e acadado grazas ás circunvolucións dos nosos cerebros, continúa lendo, por que imos descubrir como gran parte dos fitos humanos nos que estás pensando foron acadados milleiros de anos antes por parte duns pequenos bechos que non tes xeito de eliminar da casa: as formigas.

Sociedade e urbe

A civilización humana susténtase na asociación e cooperación de individuos propiciada por enleados mecanismos, como o altruísmo recíproco, que xurdiron en moitas especies sociais onde os individuos son quen



Unha formiga nativa "muxindo" psílidos introducidos co eucalipto, o cal modifica a dieta das formigas autóctonas · Iago Sanmartín Villar

de recoñecer a identidade dos seus conxéneres. Deste xeito, os individuos poden memorizar quen devolve favores e quen se aproveita deles, asóciase cos primeiros e castigan ou exclúen os segundos. A pesar da eficiencia destes mecanismos, existen outros que favorecen a vida en grupo, incluso dunha forma máis sofisticada. Para entendelo, viaxemos máis de cen millóns de anos no pasado.

Pese a que custe imaxinalo, asúmese que os devanceiros máis recentes das formigas eran un tipo de avespas. As femias destas especies, que comezaron a pór ovos conxuntamente, obtiveron unha maior supervivencia da súa prole, posto que os ovos eran defendidos non só pola avespas que os puxera, senón tamén por todas as súas compañeiras. Desta maneira, unhas ás outras deixábanse tempo para abastecerse ou simplemente reducir o esforzo dunha continua defensa. E como a evolución favorece as estratexias que permiten obter maior descendencia, estas devanceiras das formigas impuxéronse fronte a especies semellantes de vida solitaria. Por iso, continuaron a asociarse e pasaron a coidar en grupo a súa prole, a organizarse en sistemas sociais e a diferenciarse en castas funcional e morfoloxicamente distintas ata acadar a eusocialidade (ou "verdadeira socialidade", segundo a interpretación do termo grego "εὐ").

Este tipo de organización, que tamén se produce noutros artrópodos e mamíferos como a rata toupa, é posiblemente o trazo que maiormente condiciona a Bioloxía destas especies. A organización é tan estratificada que diversos investigadores e investigadoras propuxeron un paralelismo entre as formigas e as células dun organismo pluricelular (coma o humano), onde a colonia de formigas fose o equivalente dese organismo, o superorganismo – aínda que cómpre salientar a autonomía das formigas fronte á dependencia das células do corpo -. E aquí non remata o conto. En certas especies coma a formiga arxentina (*Linepithema humile*), as colonias (superorganismos) expándense nunha rede de niños, as supercolonias. Aínda que estas supercolonias abarcan un rango relativamente estreito na súa distribución nativa (América do Sur) debido, entre outros factores, á competencia con outras supercolonias, dita competencia desaparece nas áreas onde as formigas foron introducidas

polos humanos. Deste xeito, unha mesma supercolonia pode abarcar milleiros de quilómetros. En Europa, o "imperio" da supercolonia principal expándese desde Galiza até Grecia.

E aínda que as formigas non son quen de formar "catedrais" con sistemas de regulación de temperatura coma o fan certas termes africanas, si son quen de forxar verdadeiras cidades baixo terra. Os formigueiros, crípticos aos nosos ollos, esconden un intricado sistema de galerías e cámaras que nin sequera precisan estruturas de soporte.

Agricultura e gandería

As cámaras dos niños das formigas adoitan albergar diferentes funcións, coma a reprodución, o coidado das larvas, a reserva de alimento... Pero sen dúbida, ningunha destas cámaras nos resultan tan atractivas coma unha das formigas cortadoras (tribo *Attini*). Seguramente viches nalgún documental ou nalgún premio de fotografía da Natureza unha ringleira de formigas carrexando no alto pequenos fragmentos de follas. A diferenza doutras especies, estas formigas non son quen de dixerir o recurso que transportan, senón que o almacenan nunha cámara especial do seu formigueiro: a cámara de cultivo. Aló, as formigas nutren un fungo do cal se alimentan nunha asociación mutualista, beneficiosa para ambas especies.

"As formigas organizanse en sistemas sociais e diferéncianse en castas funcional e morfoloxicamente distintas ata acadar a eusocialidade, a 'verdadeira socialidade' "

Outro tipo de ringleira de formigas pode ser observado rubindo e baixando sobre as plantas do teu balcón, xardín ou leira. Se te fixas con atención, verás que as formigas baixan cos abdomes inflados, cheos da sabia das plantas. A sabia das plantas e árbores está protexida por capas de celulosa, duras para as mandíbulas das formigas. Como fan entón para obter o cotizado azucredo líquido? Para iso, formigas de diferentes especies remataron por asociarse noutra relación mutualista cos insectos perforadores coma os pulgóns e os psílidos. Os perforadores, capaces de chuchar máis sabia da que precisan, ofertan ás formigas os seus exsudados a cambio de protección fronte a depredadores e traslado ás partes máis tenras das plantas. As formigas conseguen o mel dos pulgóns (mielato) tras estimular o seu abdome coas súas antenas, así como os humanos podemos estimular coas mans a extracción do leite do noso gando. Esta asociación está tan marcada na evolución de certas formigas que permite ás formigas exóticas aproveitarse dos perforadores nativos e ás formigas nativas beneficiarse dos perforadores introducidos.

Policía e escravismo

Se aínda non che pareceu dabondo, discutamos sobre a ética das formigas. Como se mencionou, todas as formigas posúen polo menos dous tipos de castas: a casta

reprodutora (femia/s ou raíña/s) e a casta non reprodutora (obreiras ou obreiras e soldados, dependendo das especies). Xeralmente entendemos que a sociedade das formigas se sustenta no feito de que só unha, ou unhas, poucas femias sexan as encargadas da produción da descendencia. Mediante un sistema diferente ao noso, as raíñas producen fillas que están xeneticamente máis emparentadas entre elas que cos seus propios fillos.

Aínda que este mecanismo evolutivo, denominado *selección por parentesco*, non pode explicar a cooperación de todas as especies de formigas, si adoita ser utilizado para explicar por que as formigas defenden as súas nais e irmás incluso ante o seu propio sacrificio. Como se indicou anteriormente, as formigas non son exactamente as células dun corpo e gozan de certa autonomía, incluso para boicotear a súa familia. Aínda que as obreiras de moitas especies non teñen ovarios funcionais, as obreiras doutras especies que si os teñen poden producir a súa propia liñaxe. De producirse, a relación xenética entre estes novos individuos e o resto das obreiras sería moi baixa, o que desestabilizaría o beneficio evolutivo da selección por parentesco - é dicir, que as formigas se sacrificarían por aqueles cos que non teñen un parentesco elevado -. E ao igual que os animais sociais castigamos ao que non contribúe coa sociedade, así tamén o fan os insectos eusociais. Se as obreiras detectan a niñada dunha irmá, procederán a destruír a posta e, ás veces, a boicoteadora. De feito, nalgunhas especies (sobre todo nas abellas), este rol é desenvolvido por certos individuos, os denominados "policías", que pasean entre as súas irmás procurando impedir este tipo de conduta.

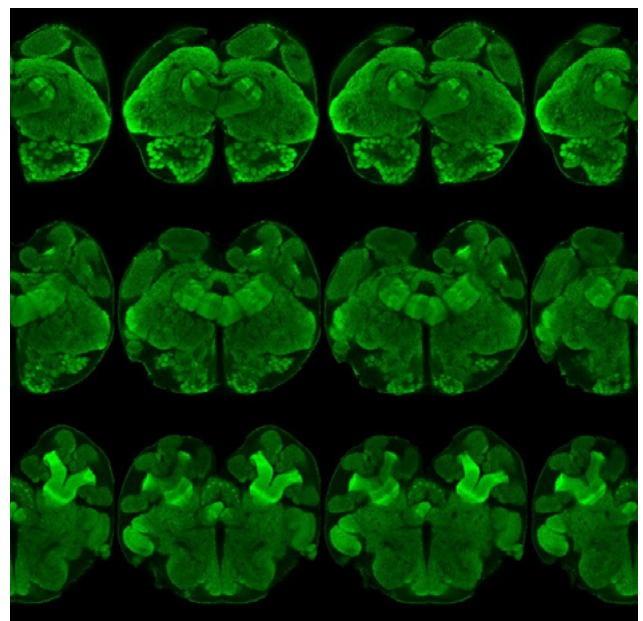
Nesta escura faceta dos animais sociais, cómpre destacar que o humano non é o único que escravizou os seus conxéneros. De feito, este fenómeno foi tan relevante na evolución de certas especies de formigas (xénero *Polyergus*) que na actualidade non son quen de realizar as tarefas que a súa propia colonia demanda. Estas formigas abandonan o seu niño para inmiscirse no de especies alleas e roubar a súa niñada. As formigas roubadas mardurarán en individuos que se encarguen de desenvolver

as funcións que as súas escravistas non son quen de realizar, coma o coidado da prole, a construción do niño e o aprovisionamento de recursos. Con todo, as escravas poden revolucionarse contra as súas opresoras, facéndolles pagar caro a súa manipulación.

Personalidade e intelixencia

A Etoloxía (o estudo do comportamento dos animais) non cesou de demostrar nas últimas dúas décadas a existencia da personalidade nos animais mediante a evidencia da variedade de respostas que os individuos teñen ante os mesmos estímulos, e como estas respostas son consistentes a través do tempo e diferentes contextos. É dicir, que cada individuo ten certos patróns de comportamento que os diferencia do resto dos seus conxéneros. Se estás a pensar en simios, golfinhos, cans ou gatos, estás no correcto, pero tamén o estás se pensas en cangrexos, caracois e formigas. Nestes vinte anos aprendemos que os animais non son robots condicionados polo fado do seu instinto, senón que, coma nós, o seu comportamento depende da interpretación das súas experiencias, entre outros moitos factores. Investigacións contemporáneas suxiren que tanto cada formiga como cada formigueiro (o superorganismo) teñen personalidades. Por exemplo, só as obreiras que mostran unha personalidade característica son as que utilizan ferramentas para transportar comida nas formigas da especie *Aphaenogaster senilis*. Por outro lado, os diferentes niños dunha mesma poboación poden ser catalogados con diferentes personalidades, de maneira que as formigas que integran cada un deles teñen diferentes niveis de exploración, ousadía, agresividade... respecto das súas veciñas.

As formigas adoitan resolver problemas sen precisar de mecanismos relacionados coa memoria e a aprendizaxe. Este tipo de fenómenos xorden grazas á súa comunicación. Preguntácheste como fan as formigas para formar ringleiras tan rectas entre o seu formigueiro e o recurso que explotan? Todo comeza cun feixe de obreiras pululando ao azar. As formigas exploradoras



Formiga atopando a recompensa nun labirinto (esquerda) e o seu cerebro tras tinguilo para observar as súas conexións sinápticas (dereita) · Iago Sanmartín Villar e María Eugenia Villar Damiani



O comportamento da colonia depende dos comportamentos dos individuos, aínda pode emerxer como un novo comportamento ausente nos individuos. A pesar da aparente discrepancia das formigas da imaxe, onde dúas turrán dunha presa en direccións opostas, a presa será conducida ao niño e a colonia será alimentada · Iago Sanmartín Villar

saen do niño na procura de recursos cun destino incerto e sen terse coordinado previamente. A formiga que atopa un recurso volve cara ao niño marcando o chan cunha serie de pingas cheas de información química (semellante a como facía Polgarcíño coas migallas de pan no conto). Algunhas das seguintes exploradoras que saian do niño atoparán estes sinais, polo que no canto de moverse ao azar, seguirán a pista sinalada. As formigas que sigan as pistas que conducen ao recurso da forma máis recta serán as que volvan antes ao niño – posto que ao ser o camiño máis eficiente, o tempo que lles leve volver será menor -, polo que estas pistas serán reforzadas por un maior número de individuos. Cando isto se produce centos de veces, xorde un fenómeno que non podería ocorrer a nivel individual, pero que non precisa coordinación.

Con todo, isto non quere dicir que as formigas non poidan capacidades cognitivas. As formigas interpretan, memorizan e aprenden tanto de xeito individual coma social. Por exemplo, en moitas especies, as obreiras exploradoras que atopan alimento fóra do niño recrután a axuda das súas irmás incitándoas a seguilas ou incluso carrexándoas até mostrarlles onde está o recurso a apañar. Quen estudamos as formigas no laboratorio comprobamos como estas aprenden a perder o medo a novos obxectos e mesmo a resolver labirintos. O comportamento das formigas depende das conexións neuronais do seu cerebro, o cal posúe áreas específicas

para o procesado da información que recibe mediante estímulos químicos e visuais. O desenvolvemento do cerebro marca cambios no comportamento das obreiras e prepáraas para a percepción e interpretación do mundo externo ao formigueiro cando acadan unha certa idade. Aínda nos queda, iso si, comprobar se os cambios aprendidos poden ser transmitidos a outros individuos da mesma ou das seguintes xeracións (cultura), como si o fan outros animais sociais coma os simios, os cetáceos e os elefantes.

"As formigas son quen de forxar verdadeiras cidades baixo terra. Os formigueiros, crípticos aos nosos ollos, esconden un intricado sistema de galerías e cámaras"

Antes de exterminar as formigas da casa, reflexionemos nas múltiples e interesantes cuestións que aínda nos quedan por aprender delas.

*Iago Sanmartín Villar. Museum and Institute of Zoology, Polish Academy of Sciences.

Biodiversidade en risco: un estudo sobre a presenza de plantas invasoras nos Monumentos Naturais galegos

Jon Castaño Serna*

O estudo que presentamos a continuación revelou a presenza de 53 especies de plantas exóticas invasoras nos oito Monumentos Naturais de Galicia, repartidos en distintos puntos da xeografía. Para acadar os seus resultados, revisáronse leis e estudos especializados, ademais de realizar traballos de campo para detectar especies invasoras en cada un destes espazos. Sorprendentemente, en moitos destes Monumentos Naturais, o número de especies invasoras superou o rexistrado nos plans de xestión oficiais.



Hortensia (*Hydrangea macrophylla*) · Jon Castaño Serna

A combinación das metodoloxías comentadas, xunto cunha análise de datos xeográficos, confirmou unha presenza significativa de plantas exóticas invasoras en hábitats protexidos pola Directiva Europea de Conservación de Hábitats (Directiva 92/43/CEE). Este tipo de

plantas representa unha das maiores ameazas para a biodiversidade mundial, xa que fragmentan e alteran os ecosistemas onde se instalan, tal e como alerta o informe IPBES (Plataforma Intergubernamental sobre Biodiversidade e Servizos dos Ecosistemas) de 2023. Este

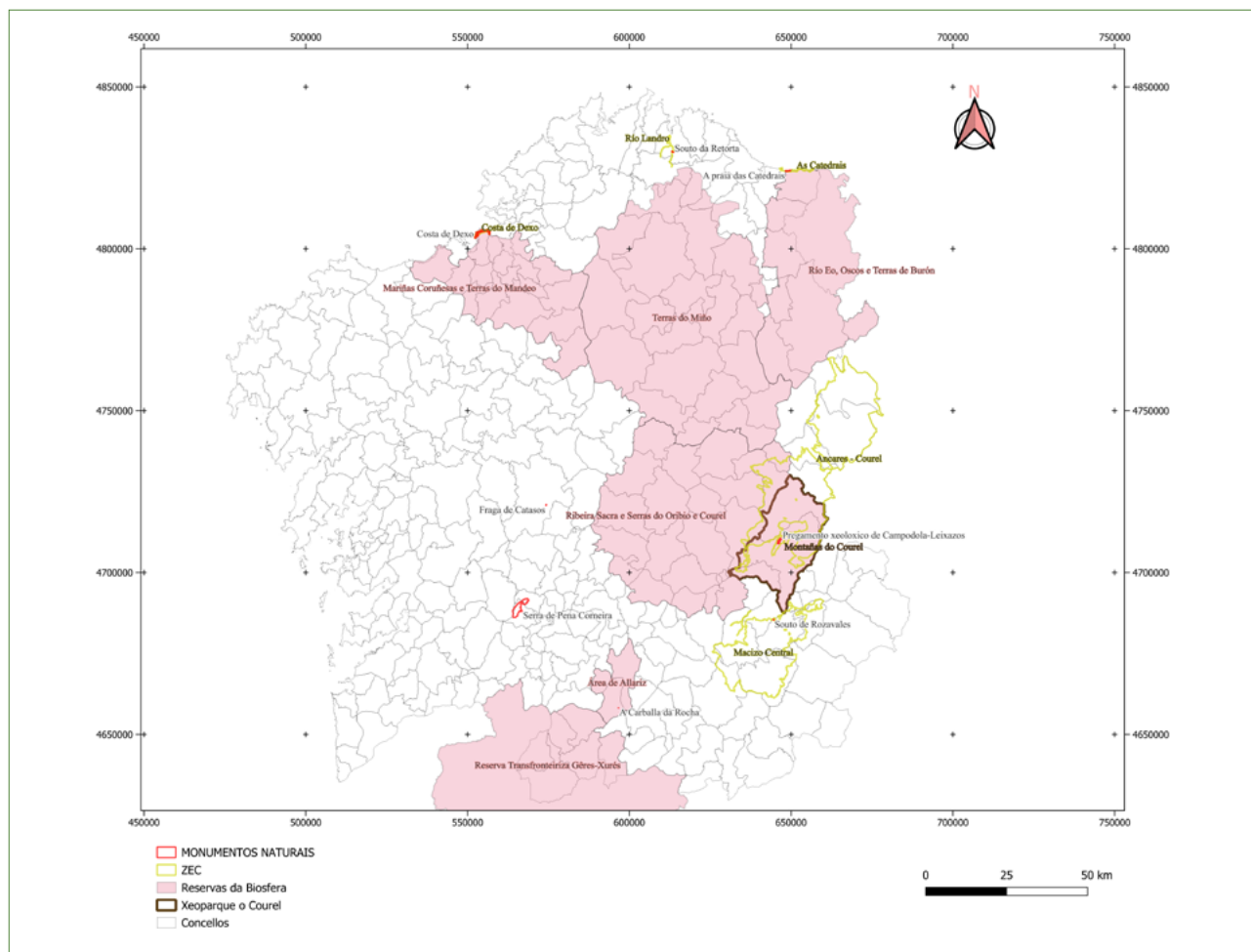


Figura 1. Localización xeográfica dos Monumentos Naturais declarados en Galicia e dos espazos naturais protexidos coincidentes con eles · Realización propia a partir da información obtida da Capa SIX Espazos protexidos Rede Natura 2000, Monumentos Naturais da rede Galega de Espazos Protexidos a escala 1:5.000, Reservas da Biosfera, Xeoparques e Límites e Poboación a escala 1:25000.

MN	Datos básicos				Coincidencia con outras figuras de Espazos Protexidos		
	Concello	Provincia	Superficie (ha)	Plan de Conservación	ZEC ou ZEPA	Reserva da Biosfera	Xeoparques
FRAGA DE CATASÓS	Lalín	Pontevedra	4,52	DECRETO 161/2022, de 2 de xuño	Non	Non	Non
SOUTO DA RETORTA	Viveiro	Lugo	3,19	DECRETO 180/2020, de 22 de outubro	Río Landro	Non	Non
SOUTO DE ROZAVALES	Manzaneda	Ourense	1,8	Non	Macizo Central	Non	Non
COSTA DO DEXO	Oleiros	A Coruña	266,76	Non	Costa do Dexo	Mariñas Coruñesas e Terras do Mandeo	Non
PRAIA DAS CATEDRAIS	Ribadeo	Lugo	28,94	DECRETO 80/2015, de 11 de xuño	As Catedrais	Río Eo, Ocos e Terras de Burón	Non
CARBALLA DA ROCHA	Rairiz de Veiga	Ourense	0,64	Non	Non	Área de Allariz	Non
PENA CORNEIRA	Carballada de Avia, Leiro, Avión	Ourense	998	DECRETO 159/2024, do 10 de xuño	Non	Non	Non
PREGAMENTO XEOLÓXICO	Quiroga	Lugo	90	Non	Ancares-Courel	Ribeira Sacra e Serras do Oribio e Courel	Montañas do Courel
Instrumentos de xestión					Plan Director Rede Natura 2000 Galicia (DOG 62/2014)	Áreas protexidas por instrumentos internacionais segundo art. 49 Lei 42/2007, de 13 de decembro do Patrimonio Natural e da Biodiversidade (BOE 299/2007)	

Táboa 1. Síntese de información básica de cada MN e Coincidencia dos MN con outras figuras de espazos protexidos · Elaboración propia a partir da información obtida dos Decretos de Declaración e dos Plans de Conservación de cada MN e da información obtida da Capa SIX Espazos protexidos Rede Natura 2000; Monumentos Naturais; Reservas da Biosfera e Xeoparques.

informe tamén advirte que, sen cambios profundos na nosa forma de xestionar os recursos naturais, non se acadarán os obxectivos de conservación para 2030.

Para abordar esta situación, é clave contar con información precisa, especialmente nos espazos dedicados á conservación, como os Monumentos Naturais de Galicia. Este estudo céntrase en avaliar o estado destes espazos fronte ás plantas invasoras, cunha medición tanto do impacto en toda a superficie protexida como en hábitats específicos que figuran como prioritarios na Directiva 92/43/CEE.

Os Monumentos Naturais incluídos no estudo son: a Fraga de Catasós, o Souto da Retorta, o Souto de Rozavales, a Costa do Dexo, a Praia das Catedrais, a Carballa da Rocha, a Serra de Pena Corneira e o Pregamento Xeolóxico de Campodola-Leixazós.

co de Campodola-Leixazós, cuxa información principal pode observarse na Táboa 1 e na Figura 1.

Os resultados amosan que as áreas costeiras como a Costa do Dexo e a Praia das Catedrais son as máis afectadas, seguidas polo Souto da Retorta e a Serra de Pena Corneira, como se pode observar na Figura 2. Para abordar o impacto nos hábitats, foi necesario analizar como coinciden os Monumentos Naturais coas Zonas de Especial Conservación (ZEC), xa que estas zonas conteñen datos específicos sobre os hábitats protexidos presentes nestes MN.

Con todo, o Plan Director da Rede Natura 2000, que abrangue as ZEC de Galicia, aínda presenta algunhas carencias informativas a pesar de terse publicado en 2014. Para cubrir estas lagoas, utilizouse información da

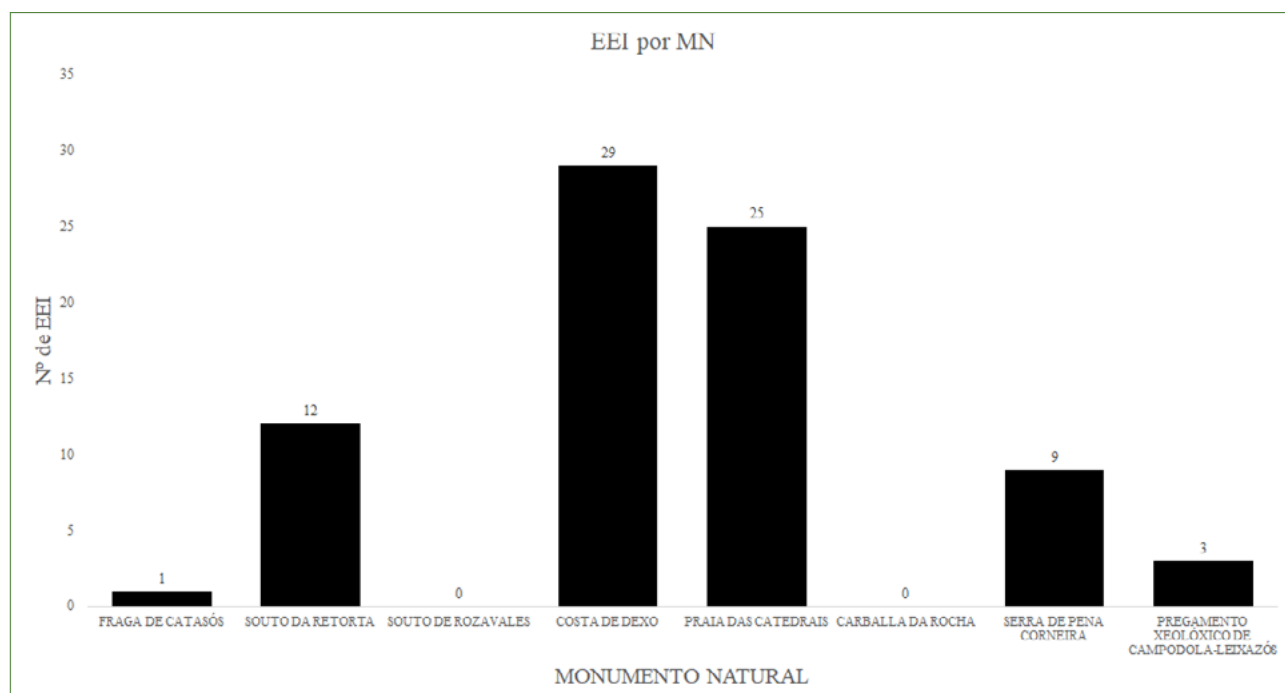


Figura 2. Nº de EEI por MN · Elaboración propia a partir da información obtida nos Plans de Conservación, nas saídas de campo, e en Mouronte Barreiro (2015).

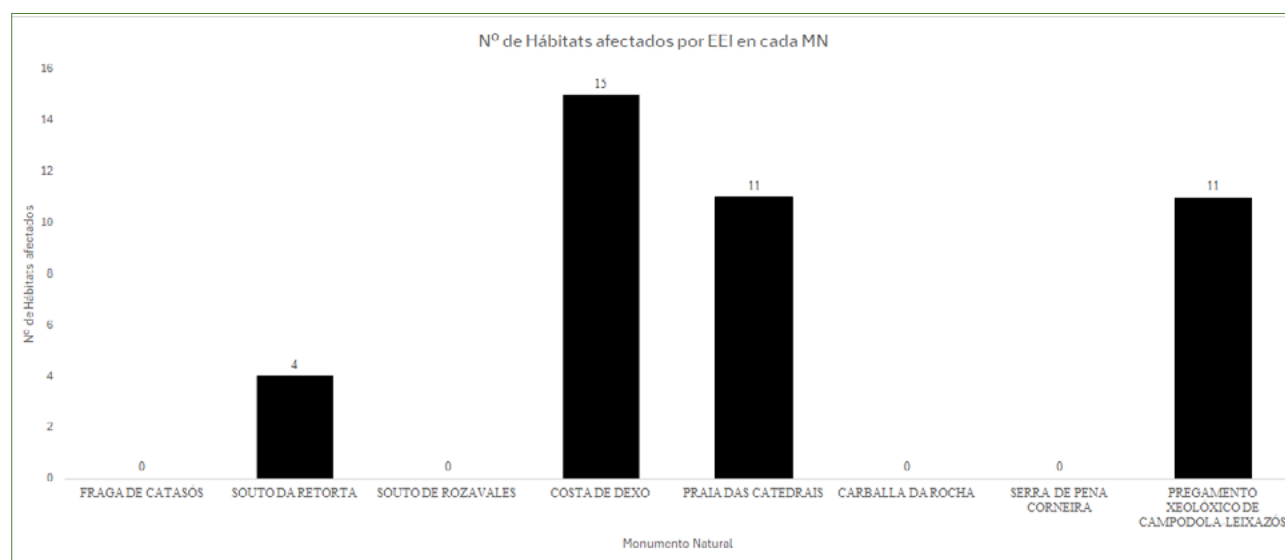


Figura 3. Nº de tipos de Hábitats afectados pola presenza de EEI en cada MN · Elaboración propia a partir da información obtida das capas SIX de MN, EEI, Hábitats do Plan Director da RN2000 e Mouronte Barreiro (2015).



Vinagreiro (*Oxalis pes-caprae*) · PlantNet



Cala (*Zantedeschia aethiopica*) · Jon Castaño Serna

Axencia Europea de Medio Ambiente, que amosa que as plantas invasoras afectan principalmente a catro dos Monumentos Naturais estudados: o Souto da Retorta, a Costa do Dexo, a Praia das Catedrais e o Pregamento Xeolóxico de Campodola-Leixazós.

A situación é alarmante en zonas como a Costa do Dexo, onde todos os seus hábitats están afectados, e en Campodola-Leixazós, con impacto en 11 dos seus 15 hábitats. A Praia das Catedrais e o Souto da Retorta tampouco están a salvo, cunha media de hábitats afectados entre o 50 % e o 80 %, como se pode ver na Figura 3.

De todas as plantas invasoras, tres destacan pola súa capacidade para adaptarse e proliferar en diferentes hábitats: o vinagreiro (*Oxalis pes-caprae*), a hortensia (*Hydrangea macrophylla*) e a cala (*Zantedeschia aethiopica*), todas elas presentes en varios tipos de hábitats dos MN. Isto amosa a urxencia de tomar medidas, xa que a presenza de especies exóticas invasoras e a fragmentación dos ecosistemas son dúas das principais ameazas para a biodiversidade na actualidade.

A globalización, o comercio internacional, o turismo e o desenvolvemento de infraestruturas como estradas e portos están a facilitar o movemento destas especies a un ritmo acelerado, o que agrava o problema. Para enfrontalo, será necesario continuar investigando en profundidade os hábitats afectados nestes Monumentos Naturais e levar a cabo novas exploracións de campo. Só así se poderá mellorar a xestión e protección destes espazos únicos.

Bibliografía

Mouronte Barreiro, V. (2015). Valoración da presenza de especies exóticas invasoras en áreas naturais litorais da Mariña Luguesa. Traballo de Fin de Grao. Grao en Enxeñaría Forestal e do Medio Natural. Escola Politécnica Superior. USC. Lugo. 58 pp.

***Jon Castaño Serna. Doutor en Bioloxía Vexetal pola Universidade de Vigo.**

Camiñando cara a restauración do patrimonio no rego de Santo Estevo

Bibiana Lorenzo, Hugo López e Mariña Patrimonio*

Este outono, en ADEGA organizamos unha ruta para dar a coñecer os traballos arqueolóxicos e ambientais, así como os valores naturais e culturais, na contorna de Santo Estevo do Ermo en Barreiros. Esta actividade fixo parte do Proxecto Ríos e estivo financiada por Augas de Galicia.



Píntega rabilonga (*Chioglossa lusitanica*) · Ramsés Pérez

O lugar de Santo Estevo de Ermo, en Barreiros (Lugo), está cheo de tradición e beleza, e xera en quen o visita un sentimento especial. Esta emoción é resultado de conxugar unha paraxe natural privilexiada, xunto cun rico patrimonio cultural.

O patrimonio natural

Sobre rochas de máis de 400 millóns de anos que lle dan forma ao val, atopamos unha serie de especies de fauna e flora especialistas en vivir en climas suaves e con abundosa humidade.

Alí están presentes máis de 200 especies de plantas, moitas das cales son propias das fragas e os bosques de ribeira, como amieiros, salgueiros ou carballos. Cabe destacar a relevancia do lugar para o grupo das Pteridofitas, coñecidas como fentos ou fieitos. Neste lugar atópanse 4 especies baixo algunha figura de protección. Estas son o *Dryopteris aemula* e *guanchica*, a *Vandenboschia speciosa* e a coñecida *Woodwardia radicans* ou fento de botón, un dos fentos da Era Terciaria que sobreviviu as glaciacións grazas a lugares coma este. Outras plantas a destacar son o *Narcissus triandrus* e o rañacús (*Ruscus aculeatus*).

En canto á fauna, ademais de especies notables como o caracol de Quimper, a vacaloura ou a cobra lisa europea (*Coronella austriaca*), este lugar ofrece abrigo a polo menos cinco especies dos animais vertebrados máis ameazados a nivel mundial, os anfíbios, entre os que cabe destacar a emblemática píntega rabilonga (*Chioglossa lusitanica*).

O patrimonio cultural

A abundancia de auga no lugar, coa súa espectacular fervenza, alí coñecida como revertidoiro, fai que desde tempos prehistóricos este val fose propicio para a proliferación de seres míticos ancestrais relacionados coa auga, que, polas súas propiedades de curación, lle dan ao lugar un carácter sagrado.

Así, camiñando a carón do río, atopamos dúas fontes *milagreiras*: a Fonte das Rosas, que cura as verrugas e a rosácea; e a fonte ferruxinosa de Augas Santas, beneficiosa para tratar a anemia. Estas fontes trouxeron multitude de visitantes ata esta zona do concello de Barreiros desde hai moitos anos.

Durante a Idade Media, o carácter sagrado mantívose, pero cristianizouse o lugar. Naceu, así, a lenda de Santo Estevo, que conta como Santiago Apóstolo e Santo Estevo fuxiron dos mouros a cabalo desde Ribadeo: o primeiro foi quen de salvar a fenda deste val e logrou chegar á outra beira, mais o segundo, que non era tan santo, non o conseguiu e caeu ao baleiro. Morreu no lugar onde se construíría unha igrexa.

Segundo a documentación histórica conservada, o templo construído neste lugar santo estaba custodiado por mulleres eremitas que vivían nesa mesma contorna. Esta ermida chegou a ser igrexa parroquial, mais foi abandonada no século XVIII para construír a capela actual máis abaixo, preto do rego de Santo Estevo, e reformada no século XX. No lugar da antiga igrexa, ademais, hai constancia material dun cemiterio medieval.

Neste lugar, onde a pesar de todos os valores mencionados, o 98,7% da superficie está dedicada á produción forestal (especialmente de eucalipto), as asociacións Mariña Patrimonio, Fundación Eira da Xoana e Irmandade de Santo Estevo xuntamos forzas para emprender un proxecto de recuperación deste lugar histórico.

Logo dunha frutífera campaña de doazóns, logrouse comprar a finca na que está localizada a antiga igrexa e cemiterio, onde se está a desenvolver unha iniciativa de custodia do territorio que inclúe un proxecto arqueolóxico e medioambiental para recuperar a finca como espazo natural e como xacemento de interese especial. O que queremos é que poida ser gozado por quen desexa visitalo.

*Bibiana Lorenzo Castiñeiras. Bióloga.
Hugo López Castro. Enxeñeiro de Montes.
Mariña Patrimonio. Asociación sociocultural.

O papel do patrimonio arqueolóxico na prevención de incendios forestais

Julia Armesto, Laura Alonso, Juan Picos, Ana Solares, Thais Rincón e Andrés Rodríguez-Dorna*

Galicia conta cunha gran abundancia de xacementos arqueolóxicos espallados pola súa xeografía. Con frecuencia, os xacementos están rodeados ou mesmo cubertos por vexetación, polo que constitúen un complemento esencial do entorno natural e da paisaxe galega. Así mesmo, o patrimonio cultural é un recurso social e económico valioso para as áreas rurais por ser elementos tractores do turismo verde. En definitiva, os xacementos arqueolóxicos forman parte do noso legado cultural, e como tal, debemos preservalos para as xeracións vindeiras.

Segundo o informe UNESCO de 2016, o cambio climático converteuse nunha das principais ameazas do patrimonio cultural. Segundo o Servizo de Información Europeo de Incendios Forestais, os incendios forestais extremos son unha das consecuencias directas do cambio climático. Os incendios forestais ameazan o patrimonio cultural, xa que poden xerar cambios mecánicos, físicos e mineralóxicos nos materiais que conforman os xacementos, así como degradar de xeito significativo o seu entorno paisaxístico. Os incendios son cada vez máis numerosos, máis frecuentes e máis virulentos en moitas rexións de Europa, tamén en Galicia. Por iso, é preciso afondar no xeito de minimizar o impacto dos incendios forestais nos elementos patrimoniais.

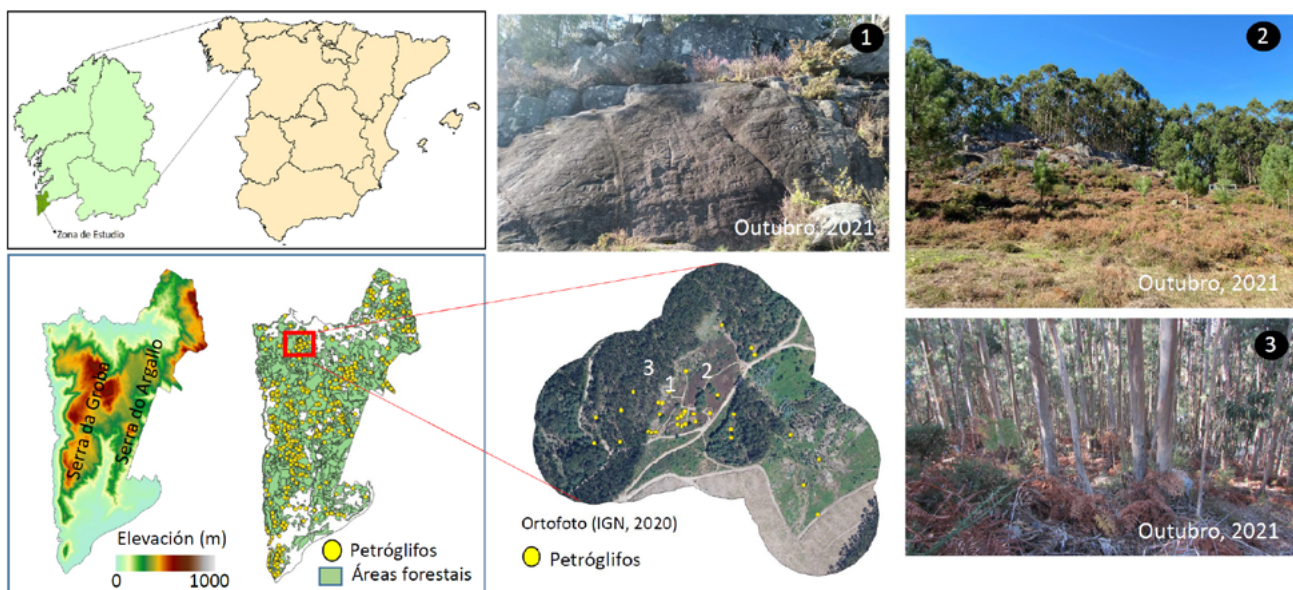
O Proxecto Paleointerfaz

O Proxecto de investigación Paleointerfaz, ref PID2019-111581RBI00, financiado pola convocatoria Retos 2019 do Ministerio de Ciencia, Innovación e Universidades, abordou a xestión das áreas arqueolóxicas dende unha perspectiva integrada coa prevención de incendios forestais a escala paisaxe. En particular, o proxecto focalizouse na comarca pontevedresa do Baixo Miño e nos seus elementos arqueolóxicos máis abundantes, os petróglifos (Figura 1). Nesta comarca, moitos dos petróglifos catalogados están rodeados de vexetación arbórea densa e matogueiras, polo que están amplamente expostos á ameaza dos incendios forestais. Por outra

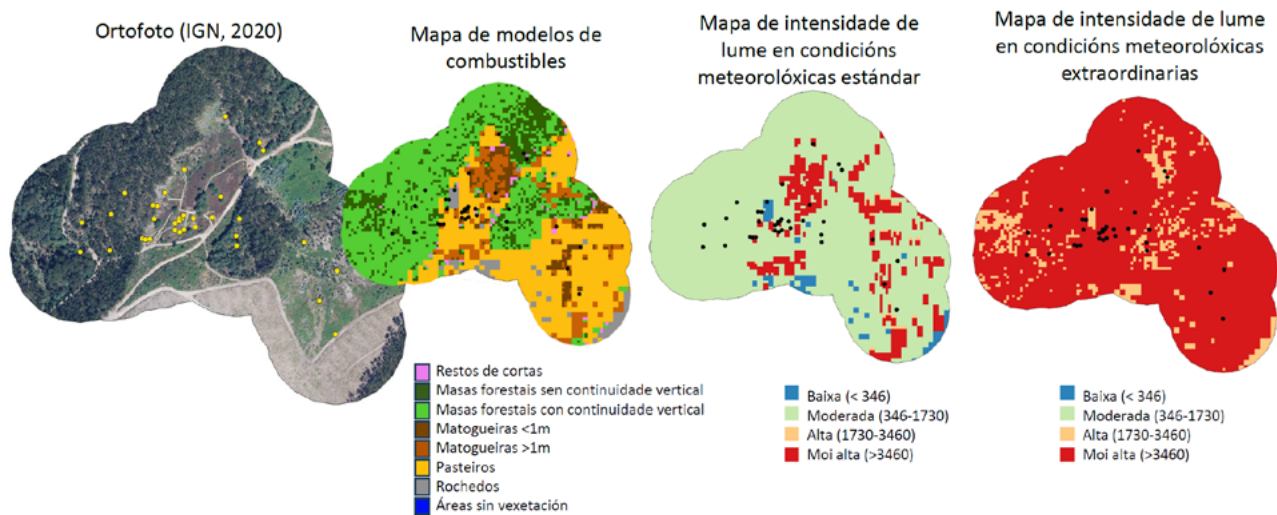
banda, observeuse que están xeralmente localizados en cumios e outeiros. Estas posicións topográficas adoitan xerar oportunidades de extinción para os equipos de loita contra incendios forestais cando a súa vexetación está adecuadamente xestionada. Por isto, para a xestión integrada destas áreas é preciso identificar o nivel de ameaza ao que están expostos os petróglifos, así como identificar potenciais actuacións de xestión da vexetación circundante nos elementos e comprender en que grao estas actuacións reducen os niveis de ameaza tanto no elemento coma no seu entorno.

"As áreas arqueolóxicas requiren actuacións de xestión de vexetación circundante de forma urxente"

A identificación do grao de ameaza realizouse mediante a simulación por ordenador do comportamento dos potenciais incendios forestais que poderían ter lugar no Baixo Miño, tanto en condicións meteorolóxicas estándar (obtidas a partir da media dos rexistros do último decenio), coma en condicións meteorolóxicas extraordinarias (obtidas a partir dos rexistros extremos ocorridos algunha vez na comarca no último decenio). En total simuláronse 355 incendios forestais distribuídos de forma sistemática no territorio.



Área de estudo (esquerda). Área arqueolóxica Outeiro dos Lameiros, Concello de Baiona, Pontevedra (dereita).



Mapa de modelos de combustible e mapas de intensidade de lume forestal (en kW/m) na área arqueolóxica de Outeiro dos Lameiros, Baiona, Pontevedra.

Mapa de combustibles forestais

Un elemento clave para a simulación por ordenador do comportamento dos incendios forestais é o mapa de combustibles forestais. Os modelos de combustibles son tipoloxías de vexetación que teñen similar comportamento fronte a incendios forestais; concretamente empregáronse os modelos de Rothermel, os máis habituais no contexto das simulacións. Canto máis preciso e actualizado é o mapa, máis fiable pode chegar a ser o resultado da simulación. Obter este mapa actualizado foi un dos retos máis importantes abordados neste estudo.

Para este fin deseñouse unha metodoloxía baseada nas tecnoloxías cartográficas máis completas e detalladas dispoñibles para Galicia: imaxes do satélite Sentinel-2 e datos LiDAR aéreo. As imaxes multiespectrais Sentinel-2 achegan información sobre a distribución espacial das diferentes tipoloxías de coberturas de vexetación que hai no territorio: masas arboradas, matogueiras, pasteiros, rochedos, masas de auga, superficies artificiais e cortas recentes. Os datos LiDAR achegan información xeométrica da vexetación como a altura total, a altura do sotobosque ou altura de inicio de copas, entre outros. Estes datos procesáronse mediante algoritmos de intelixencia artificial para combinalos e obter o mapa de distribución dos modelos de combustibles na comarca.

Actuacións sobre a vexetación circundante

Para identificar posibles actuacións de xestión sobre a vexetación circundante e avaliar o seu efecto, recreáronse de forma ficticia actuacións silvícolas na vexetación e repetiuse o exercicio de simulación de incendios tras estas modificacións. As actuacións recreadas foron a redución da altura das matogueiras e a interrupción da continuidade vertical das masas forestais.

Os resultados das simulacións amosaron que, en caso de incendio forestal, todas as áreas arqueolóxicas avaliadas (case 700 elementos patrimoniais distribuídos en máis de 300 agrupacións) terían lume de moi alta intensidade no seu entorno (por riba dos 3.460 kW/m), especialmente no caso de condicións meteorolóxicas extraordinarias (Figura 2). As simulacións dos lumes tras a recreación de

actuacións silvícolas amosaron que este tipo de actuacións permiten minimizar a cantidade de lumes de alta intensidade no entorno das áreas arqueolóxicas en condicións meteorolóxicas estándar, e diminuílas de xeito significativo en condicións extraordinarias, ademais de mellorar outros parámetros relacionados co impacto e a severidade do lume.

"As áreas arqueolóxicas con xestión integrada activa poderían considerarse estratéxicas na prevención de incendios forestais"

Os resultados obtidos amosaron que as áreas arqueolóxicas requiren actuacións de xestión de vexetación circundante de forma urxente. Pero non só requiren actuacións puntuais, senón que tamén é preciso programar actuacións periódicas co fin de prepararse para os incendios extremos que poidan ocorrer no futuro debido ao quentamento global. A xestión da vexetación podería acometerse por medios mecánicos clásicos (roza manual ou con maquinaria), ou ben mediante a introdución de gando para o pastoreo. A partir dos resultados obtidos, cómpre deseñar os medios concretos a empregar nos diferentes enclaves analizados, a extensión na que realizar as actuacións de xestión de vexetación, así como a súa periodicidade.

Xestión integrada nas áreas arqueolóxicas

As medidas deberán garantir a preservación dos elementos de valor patrimonial e optimizar a prevención de incendios de cara a evitar comportamentos extremos do lume en caso de incendio. A cooperación entre profesionais responsables da xestión e conservación de patrimonio cultural e profesionais relacionados coa prevención de incendios é esencial para deseñar as medidas adecuadas para cada caso. As áreas arqueolóxicas con xestión integrada activa poderían considerarse áreas estratéxicas de prevención de incendios forestais, o que contribuiría á mellora da resiliencia do territorio fronte



Detalle do petróglifo Outeiro dos Lameiros, Concello de Baiona, Pontevedra, un dos máis icónicos da área de estudo · Ana Solares

aos lumes. Este tipo de xestión integrada é esencial para protexer o noso patrimonio arqueolóxico dunha das súas principais ameazas, á vez que axudamos a preservar o seu entorno.

*Julia Armesto, Laura Alonso, Ana Solares e Andrés Rodríguez-Dorna. Escola de Enxeñería Forestal da Universidade de Vigo e Centro de Investigación en Tecnoloxías, Enerxía e Procesos Industriais (CINTECX).

Juan Picos e Thais Rincón. Escola de Enxeñería Forestal da Universidade de Vigo.

13.000 marcas culturais no territorio dixital

patrimoniogalego.net

Patrimoniogalego.net naceu na primavera de 2011 para responder unha necesidade: coñecer o inxente patrimonio cultural do país, a través de capacidades que combinaran a xeolocalización, a clasificación e a recuperación estruturada da información.



Castro de Castrolandín, Pontevedra · *Patrimoniogalego.net*

Desde o primeiro momento, patrimoniogalego.net foi concibido desde unha base moi realista: unha plataforma producida con software libre -o código segue a ser esencialmente o mesmo desde entón- e baseada na libre achega de persoas usuarias que publicasen fichas de contido. Buscábase a publicación descentralizada e participativa, e sobre todo, desenvolver un sistema que puidera ter certa vixencia sen contar con ningún tipo de financiamento ou apoio público estable.

O éxito da participación cidadá á hora de construír información

Un equipo de coordinación determinou as regras da publicación: o establecemento das fichas -e, polo tanto, de obrigacións mínimas e límites á catalogación-, con base en estándares xa establecidos por distintas administracións europeas, e a determinación da mecánica xeral de edición e publicación dos contidos. O resultado foi un éxito, a vulgar polos resultados: máis de trece mil fichas publicadas de bens culturais, que van desde xacementos arqueolóxicos de diferentes épocas ata bens culturais e etnográficos. A ferramenta permitiu comprobar, de xeito pioneiro, a idoneidade da participación cidadá á hora de construír información. Tamén as eivas deste tipo de sistemas, o cal permite aprender a melloralos.

Por exemplo, un dos aspectos máis curiosos da catalogación cidadá é comprobar de xeito abraiante a

case perfecta correspondencia entre as comarcas con máis bens catalogados e aquelas que na actualidade están máis poboadas. Ulteriores desenvolvementos ou novos xeitos de organización deberían enfocarse en atender outros territorios que contan xa con menos valedores para compensar estes desequilibrios. Outros sistemas con filosofía similar, como *Galicia nomeada*, o portal de xeolocalización de microtoponimia da Real Academia Galega e a Xunta, parecen ter o mesmo tipo de problemáticas. O sistema tamén permitiu facer visibles moitos bens esquecidos, en mal estado de conservación ou moitas veces aínda sen un mínimo nivel de protección pola Administración autonómica.

Un futuro con retos importantes

Trece anos despois, a Xunta continúa sen facer público, de xeito sinxelo, o acceso ao catálogo de bens culturais -restrinxido a unha capa de difícil uso e mínima información nas cartografías en liña autonómicas-, o cal revela a necesidade de preservar un instrumento coma este. Ao tempo, non é doado manter a constancia de grupos humanos de editores, sempre unha dificultade neste tipo de proxectos. Debater mecanismos de preservación e actualización no futuro será un reto importante nos vindeiros anos. Entrementes, o código e os servidores continúan a ofrecer estes notables contidos.

Bólas de pelo con sorpresa

Ramsés Pérez

A estas alturas do conto xa está todo inventado. Cando menos a min sempre me pareceu que eses ovos de chocolate que traen un agasallo dentro eran unha copia do que levan facendo milleiros de anos multitude de aves: regurxitar bólas (pero de pelo) que dentro traen cranios, ósos, plumas, etc. Un verdadeiro agasallo para calquera naturalista con ganas de aprender e coñecer. Si, a min pareceumo sempre, igual tamén é que coñecín antes as egagrópilas cós famosos ovos sorpresa.

Non pouca xente pregunta que son esas bólas de pelo. "Excrementos dalgún animal, non?", din. Imos ver. As egagrópilas son bólas ovoides formadas polos restos dos alimentos non dixeridos que regurxitan multitude de aves. Algunhas das máis habituais e coñecidas son as das rapaces nocturnas, por ocupar infraestruturas creadas polos humanos, como paleiras ou edificios abandonados. Porén, tamén as hai de gaivota, cegoña ou voitres. Polo tanto, e respondendo á pregunta, si son excrementos, só que no canto de ser excretados pola cloaca das aves, son vomitadas.

Pero, para que serven as egagrópilas? Ás aves, basicamente, para desfacerse daquelas partes que non son de proveito (nin dixeridas). E dende o punto de vista da investigación da biodiversidade, son unha fantástica ferramenta para estudar as poboacións de pequenos animais dun lugar. Trátase dun método indirecto para obter información sen ter que andar poñendo trampas. Se queres saber, por exemplo, cales son as especies de ratos, trillas ou musgaños habituais da túa aldea ou vila, só tes que localizar un pousadeiro habitual onde as curuxas regurxiten as egagrópilas, e facerte cunha guía para identificar os restos.

Son, igualmente, unha fantástica ferramenta didáctica con multitude de posibilidades. No que se refire á anatomía, as aves rapaces non teñen dentes, por iso tragan sen mastigar ou partindo en anacos as presas. En canto a alimentación, podemos aprender sobre os réximes alimentarios dos depredadores. E no eido da ciencia, ensinar a usar claves de identificación ou traballar competencias para a discusión e debates de problemas ambientais reais: que función teñen as curuxas no control de pragas?, que pasaría se morre a curuxa?, etc.

Unha ferramenta didáctica, por certo, pouco empregada pero, por outra banda, pouco novidosa. Xa no ano 1969, a profesora Frochot do Centro Rexional de Documentación pedagóxica de Dijon (Francia), propúxolle un traballo ao seu alumnado de ensino secundario sobre as egagrópilas. A ela seguiríanlle outros e outras colegas, o que levou a unha publicación conxunta en 1974 para poder identificar presas das egagrópilas.

A procura de egagrópilas (nun cole, asociación, etc) e a súa análise é unha actividade de interese. Pódese consultar cunha persoa experta e procuralas, con indicación da data e do lugar no que son recollidas. As de curuxa son moi recomendables, xa que adoitan capturar un amplo rango de especies (pequenas aves, anfíbios e morcegos) e os restos óseos adoitan saír moi limpos.

Como as bólas poden conter certos patóxenos, bacterias, etc., é mellor tomar certas precaucións. Pódense conxelar durante 48 horas para eliminar couzas, por exemplo, e cando se manipulen para abrilas e analizar o contido, recoméndase empregar luvas de nitrilo e máscaras FFP2 e lavar as mans con xel desinfectante.

Non haberá seguramente unha aprendizaxe máis significativa, desde o local e próximo, que axude a comprender a función das especies e a complexidade dos ecosistemas. Todo un agasallo das aves (gratis) en forma de ovo.



Egagrópilas ao pe dun posadeiro de curuxa · Ramsés Pérez

A recente doutrina do Tribunal Superior de Xustiza de Galiza en materia de medidas cautelares relativas a proxectos eólicos

Fernando Adolfo de Abel Vilela*

Analízanse neste artigo as recentes resolucións de acollemento de medidas cautelares de suspensión da executividade de autorizacións relativas a parques eólicos por parte do TSXG. Tómanse como referencia os requisitos xerais esixidos pola xurisprudencia para tal acollemento e examínanse, en particular, os concretos motivos en base aos cales se teñen estimado as solicitudes precautorias formuladas.



Parque eólico Corme, en Ponteceso, A Coruña · Fins Eirexas

Tralo outorgamento das autorizacións relativas a 75 proxectos eólicos por parte de Xunta de Galiza no pasado ano 2023, a súa impugnación xurisdiccional xunto coas correspondentes solicitudes de acollemento de medidas precautorias ten cristalizado na efectiva paralización de boa parte daqueles proxectos eólicos autorizados. A polémica a nivel de opinión pública derivada de dita paralización, sen dúbida, merece unha atención global e detida. Porén, nas liñas que seguen tentaremos centrarnos nos aspectos estritamente xurídicos, que resultan fundamentais para poder ponderar axeitadamente equidade e racionalidade das críticas que se verten a respecto destas decisións cautelares.

A xurisprudencia do Tribunal Supremo ten configurado de vello os requisitos para a adopción dunha medida cautelar: a aparencia de bo dereito, a ponderación circunstanciada dos intereses en conflito, e o risco de perda da finalidade lexítima do recurso. O primeiro deses

tres requisitos é complementario dos dous seguintes, de maneira que o terceiro -o risco de perda da finalidade lexítima do recurso- é o verdadeiramente determinante.

No caso do acollemento das solicitudes cautelares de suspensión da executividade das autorizacións de parques eólicos outorgadas pola Xunta de Galiza, estes foron os argumentos esgrimidos:

Aparencia de bo dereito

En canto á aparencia de bo dereito, identifícanse Autos de acollemento que estiman a súa concorrencia en base á alegación polas partes demandantes, acompañada da pertinente proba indiciaria, da concorrencia de supostos de fragmentación artificial de proxectos. A fragmentación artificial, en termos xurídicos, refire directamente á insuficiencia da avaliación ambiental practicada. A decisión empresarial de executar un proxecto ou varios, sempre que sexan funcionalmente independentes, axústase a Dereito, e esa independencia funcional resulta compatible con que compartan infraestruturas de evacuación. Cousa distinta, e ilegal, é que, como consecuencia desa decisión empresarial de executar varios proxectos en lugar dun único, se degrade a avaliación ambiental a executar, que ten que achegar unha visión de conxunto.

"O TSXG vén considerando a preponderancia do interese inherente á conservación do medio ambiente sobre outros intereses, como os económicos"

Tamén se ten estimado polo Tribunal Superior de Xustiza de Galiza como indicativo da concorrencia do requisito da aparencia de bo dereito o feito de que tivese declarado o propio órgano xudicial en Sentenzas previas -as relativas aos parques eólicos Campelo e Bustelo, por exemplo- que non se axustou a Dereito a redución dos prazos de información pública á metade e a non posta a disposición da cidadanía nese trámite dos informes sectoriais. En todo caso, e á consecuencia de que se estimase o Recurso de Casación interposto fronte á Sentenza relativa á repotenciación do parque eólico Corme, decisión que declarou a legalidade da redución de prazos e da non posta a dispor dos informes na información pública, a virtualidade destes argumentos legais a efectos da aparencia de bo dereito decaeu.

Ponderación de intereses en conflito

En segundo lugar, e no tocante á ponderación circunstanciada dos intereses en conflito, cómpre comezar por salientar que estamos a vivir un momento, que arranca coa guerra de Ucraína, no que desde a Unión Europea se impulsou normativamente a implantación de proxectos de xeración de enerxías renovables [Regulamento (UE) 2022/2577, do Consello, do 22 de decembro de 2022, polo que se establece un marco para acelerar o desenvolvemento de enerxías renovables; e Directiva (UE) 2023/2413, do Parlamento Europeo e do Consello, do 18 de outubro, pola que se modifican a Directiva (UE) 2018/2001, o Regulamento (UE) 2018/1999 e a Directiva 98/70/CE, no que respecta á promoción da enerxía procedente de fontes renovables e se derroga a Directiva (UE) 2015/652 do Consello]. A Xunta de Galiza, pola súa banda, declarou de interese público superior no artigo 35 da Lei 10/2023, de 28 de decembro, de medidas fiscais e administrativas, a planificación, construción e explotación de parques eólicos de competencia autonómica.

“Para o TSXG, as avaliacións ambientais e as declaracións de impacto ambiental non consideraron debidamente todas as potenciais afeccións ao medio”

Ese interese público superior, loxicamente, foi esgrimido con reiteración por parte da propia Xunta de Galiza e por parte dos promotores eólicos a modo de interese preponderante a considerar a efectos da xustiza cautelar. Porén, a Sala de xustiza galega, na liña marcada pola propia doutrina do Tribunal Supremo e do Tribunal Constitucional, vén considerando a preponderancia do interese inherente á conservación do medio ambiente sobre outros intereses concorrentes, e en particular os económicos. Neste sentido resulta altamente relevante o Auto do Tribunal Constitucional número 21/2024, do 27 de febreiro, que mantivo parcialmente a suspensión no recurso de inconstitucionalidade interposto polo presidente do Goberno en relación con diversos preceptos da Lei do Parlamento de Galicia 7/2022, do 27 de decembro, de medidas fiscais e administrativas. No Fundamento de Dereito cuarto daquel Auto sinalase que “á hora de ponderar os intereses concorrentes neste tipo de incidentes cautelares, a doutrina deste tribunal vén reiterando que o risco de deterioración do medio ambiente é obxecto de “consideración preferente neste tipo de incidentes”, pois “en materia de suspensión cautelar a salvagarda do interese ecolóxico merece a condición de interese preferente, dada a fragilidade e irreparabilidade dos prexuízos que se poderían producir en caso da súa perturbación (..) (ATC 114/2011, do 19 de xullo, FFX 4 e 6)”.

Avaliacións ambientais insuficientes

Finalmente, e en canto ao requisito cautelar da perda de finalidade lexítima do recurso no suposto de que a medida precautoria solicitada non chegara a adoptarse, do exame dos Autos de outorgamento recaídos nos últimos meses derivase que a Sala ten acollido as solicitudes de suspensión da eficacia das autorizacións naqueles supostos nos que chegou ao convencemento de que

as avaliacións ambientais practicadas e as seguintes declaracións de impacto ambiental resultaron insuficientes, por non ter considerado debidamente todas as potenciais afeccións existentes para o medio.

Resulta relevante salientar neste punto que tanto a Administración demandada como as promotoras eólicas tentan facer valer de xeito recorrente dous argumentos: que existindo unha Declaración de impacto ambiental favorable debe prevalecer a súa presunción de veracidade; e que as partes demandantes non acreditan nas súas solicitudes cautelares danos reais para o medio no caso de executarse os proxectos nos termos autorizados. Os dous argumentos, en calquera caso, deben reputarse improcedentes desde unha perspectiva estritamente legal, dado que a mera existencia dunha Declaración de impacto favorable non acredita, sen posibilidade de rebatela, que sexa suficiente ou pertinente. E máis, dado que a xurisprudencia estatal e da propia Unión Europea coloca o estándar do outorgamento das medidas cautelares en sede medioambiental na acreditación da mera ou potencial posibilidade de causación de danos ao medio ambiente.

Aos argumentos descritos nas liñas anteriores deben engadirse outros que, con relevancia colateral, apuntalan as decisións suspensivas que se veñen adoptando, como poden ser o non respecto á Zonificación para a implantación das enerxías renovables do MITERD, ou o risco que para o erario público se derivaría da anulación das autorizacións impugnadas con posterioridade á construción dos parques.

A Sala Terceira do Tribunal Superior de Xustiza, en definitiva, non se está a separar nin dos requisitos xerais esixidos pola xurisprudencia para o acollemento deste tipo de medidas, nin da doutrina xurisprudencial específica en materia cautelar ambiental emanada polo Tribunal Supremo e polo Tribunal de Xustiza da Unión Europea.

***Fernando Adolfo de Abel Vilela. Profesor Titular de Dereito Administrativo da USC. Membro da directiva de ADEGA.**



Construción dun parque eólico en Baíñas, Vimianzo. Abril 2021 · Ramsés Pérez

Turistificación en Vigo e no Morrazo: unha resposta desde o ecoloxismo

Miguel Leirós Nieves e Manuel González Poses*

Coma unha caricatura da emblemática capa do *Abbey Road* versión morracense, alí estaba a veciñanza da parroquia canguesa do Hío, cruzando un paso de peóns dun lado a outro sen parar ante a atónita mirada e a incompreensión dos condutores que vían o seu paso bloqueado. Esta protesta, que era do que se trataba en realidade, desatou a crítica de quen só viu un acto irracional de turismofobia, mais o certo é que a veciñanza do Hío non tiña pretensión de amolar por fobia, senón que materializaron o sentir dun amplo sector da poboación que está farto e que se sente cativo, na súa propia casa, dun goberno, o da Xunta, que só fai políticas para favorecer a industria do turismo.

Vulnerabilidade social e inxustiza ambiental

As políticas da Xunta condénannos á cidadanía a ser o reparto dun parque temático cuxo escenario vai esmorecendo. Porque vivimos nun país no que a Presidencia da Xunta é a responsábel da Axencia de Turismo, algo que podería parecer circunstancial, mais que en realidade é unha declaración de intencións dun goberno que non deixou de aumentar orzamento destinado a este sector, até chegar aos 141 millóns neste 2024, e cuxo presidente dedica gran parte da súa axenda política precisamente á promoción turística. O círculo pode pecharse se temos en conta que parte da xestión destes fondos públicos faina o *Clúster Turismo de Galicia* nunha sorte de privatización encuberta. Toda a maquinaria está engraxada para nutrir estes intereses coa venda a cachos do noso patrimonio: o industrial pesqueiro (un dos proxectos presentados para este ano polo GALP Ría de Vigo-A Guarda é a rehabilitación dun vello estaleiro de traíñeiras en Domaio para convertelo en apartamentos turísticos); o arquitectónico (o Mosteiro de Oia reconvertido en hotel e restaurante); o natural, e un sen fin de exemplos onde o resultado é sempre o mesmo. E os problemas tamén, cada vez con maior impacto.

Poboación flotante: o buraco negro dos recursos

Atender as demandas desta superpoboación incontrolada supón empregar infraestruturas que non están concibidas para ese volume de habitantes. Un exemplo é o da rede de saneamento e das depuradoras, que en moitos casos están a exceder a súa capacidade, o que provoca verteduras no mar. Tamén supón reforzar sobre a marcha outros servizos como a recollida de lixo ou das augas sucias de iates e autocaravanas, para o que se require a instalación de novas infraestruturas e contratacións financiadas con diñeiro público. Ademais, hai informes que sitúan o consumo de auga por parte da persoa turista entre 3 e 6 veces superior ao dun residente, un consumo masivo e irresponsábel dun recurso que, co avance do cambio climático, comeza a dar os primeiros síntomas de estrés hídrico na nosa zona, en forma de secas e restricións no seu uso cada vez máis frecuentes nos veráns.

O transvasamento de recursos públicos a infraestruturas que responden a necesidades virtuais, non da poboación residente, tamén se traduce na construción de vías de transporte que só buscan facilitar o acceso de visitantes en vehículos privados, como foi o caso da autovía do Morrazo, que tanto impacto medioambiental e paisaxístico causou na península.

Turismo marítimo

Nunha ría que presume de contar con praias paradisíacas ou mesmo coa “mellor praia do mundo”, a presión, desde logo, tamén chega desde o mar. A Ría de Vigo conta con 17 portos deportivos que continúan o seu camiño até os case 4000 amarres a base de novas ampliacións e terreo gañado á lámina de auga, nun contexto no que a ría ten xa o seu perfil moi alterado. Con esta situación, as ancoaxes descontroladas cada vez exercen maior impacto en praias e espazos da Rede Natura como a Costa da Vela, mais tamén no PNMTIA, o Parque Nacional Marítimo-Terrestre das Illas Atlánticas. Este parque xa sofre unha altísima presión froito dun volume de visitantes elevado que, aínda por riba, é incumprido sistematicamente polas naiveiras.

Ás embarcacións de recreo e de transporte de pasaxeiros temos que sumarlle outra problemática ambiental que nos chega por mar, en concreto á cidade de Vigo: os cruceiros, emblemas do turismo extractivista e insostíbel. As súas emisións de CO₂ superan incluso ás dos avións, ás que hai que engadir os óxidos de xofre (SO_x) característicos deste transporte. Isto, nunha cidade coma a olívica, que supera constantemente os niveis de calidade do aire establecidos pola OMS debido ao tráfico rodado, supón unha preocupación aínda maior. Se ben neste 2024 a tendencia foi á baixa, a previsión é que no vindeiro ano se acade un novo récord, con 110 cruceiros e máis de 260.000 persoas pasaxeiras (aínda que continúa a ficar lonxe dos 400.000 que prevé A Coruña). Mais non só debemos ter en conta os valores anuais totais, xa que a cidade ten vivido xornadas con cinco cruceiros atracados ao mesmo tempo e unhas 15.000 persoas desembarcando á vez.

Vivenda

As Rías Baixas levan décadas soportando a presión demográfica estival en forma dun urbanismo venturoso que esganou paraxes litorais con chalets de segunda residencia. Agora, ademais, enfrontamos unha nova problemática: a das vivendas de uso turístico. E é que os nosos concellos encabezan a listaxe de concellos con máis VUT, e é Vigo a cidade galega con maior número delas, nun incremento que non para e que nos dous últimos foi do 160% en Vigo ou do 132% en Moaña. Esta situación, á parte dos agravios socioeconómicos evidentes, expulsa a poboación residente a novas urbanizacións afastadas das vilas. Isto aumenta aínda máis a expansión urbanística e a dependencia do coche e voga en dirección contraria ao modelo da cidade compacta.

Taxa turística: poñer portas ao campo

Antes esta situación de desbordamento dos límites do medio, os recursos e o espazo, ábrese paso no noso país, con Compostela á cabeza, un debate que xa se deu no seu momento noutras zonas suxeitas ao modelo turístico “cantos máis, mellor”: a necesidade de establecer unha taxa turística.

Esta taxa, convenientemente implementada para garantir a súa suficiencia -de nada serve unha taxa “maquillaxe”- pode e debe xogar un importante papel: permitir recadar os recursos económicos necesarios para poder enfrontar o aumento da carga no medio natural e nas infraestruturas públicas que supón a chegada de visitantes. As tensionadas zonas de Rede Natura e o noso litoral poderían, xa que logo, obter unha inxección de recursos que debidamente investidos “compensen”, entre outras, o estrés estival.

A este respecto, en datas recentes, probablemente empuñada polas protestas que agroman tanto no país coma no resto do Estado, a Xunta informou de que presentará un novo marco normativo para 2025 que permita aos Concellos establecer e xestionar unha taxa turística.

Perante a política actual, que combina o *laissez faire*, *laissez passer*, “a política turística da procura do turista 1.000.000” e o deixamento de funcións, o novo marco normativo anunciado pode supor unha oportunidade para darlle a volta á situación. Queremos rachar coa

dinámica actual na que se beneficia só unha parte e os prexuízos son soportados por un medio maltreito e a meirande parte da cidadanía¹.

O ecoloxismo non é antiturista

Ollemos calquera das imaxes publicitarias que desde a Xunta tentan atraer visitantes á nosa terra. Nelas poderemos contemplar magníficos bosques atlánticos, praias virxes de augas prístinas ou quilómetros de costa salvaxe libre de construcións. Nunca mostran urbanizacións a pé de costa, nin a fábrica de Ence, nin hectáreas sen fin de monocultivo de eucalipto. Por tanto, a industria turística ten como activos precisamente aqueles valores medioambientais e paisaxísticos que durante décadas o ecoloxismo defendeu. Cabe reflexionar entón se somos nós as antiturismo ou quen destrúe aqueles activos que poderían alimentar unha industria do turismo sostible.

Porque non, o ecoloxismo non está en contra do turismo, está en contra dun modelo de turismo que agora escalou máis un chanzo. Xa non son só os valores naturais e paisaxísticos os que están en perigo, senón que somos as persoas residentes as que perigamos cando vemos aumentar o prezo do alugueiro, cando ficamos sen servizos comerciais ao ver a rede de economía local desmantelada e convertida en franquías ou comercios impersoais con prezos abusivos. Perigamos cando, no verán, non podemos acudir ás nosas propias praias ou, peor aínda, non podemos saír das nosas casas e desprazarnos con normalidade.



Cómpre entender a confluencia lóxica que se produciu unha vez máis entre a loita social e a loita ecoloxista e aproveitar esta tesitura para gañar forzas e tecer sinerxías. Porque só cunha mobilización diversa e masiva que inclúa diferentes sectores e intereses poderemos mudar o modelo e pórllle cancelas ao turismo. E non valen fórmulas evasivas que sosteñen que o problema é que se fomenta un turismo de bebedeira. Esiximos un cambio de modelo, non de tipoloxía. Unha elitización do turismo non contribuiría a un modelo máis sostible ambientalmente, xa que emprega medios de transporte moi contaminantes como avións e barcos privados, nin tampouco socialmente, pois contribuiría a aumentar o encarecemento dos prezos e o modelo do servilismo. O turismo de calidade non é o que ten máis cartos, é o que valora as características propias da nosa terra e o que respecta os espazos nos que vivimos diariamente a veciñanza, sen pretensións de especular co territorio nin caer no incivismo e extractivismo con tal de nutrir a súa experiencia de lecer.

O momento é agora, pois este é un sector que aínda ten moito por medrar, canto máis se temos en conta os efectos do cambio climático que están a tornar inhabitables os veráns do leste peninsular, vítima durante décadas dun turismo de masas que agora olla para o noroeste cos seus veráns cada vez menos chuviosos e máis quentes. Precisamos aprender destes territorios que xa levan moito camiño andado na loita contra os efectos do turismo masivo, como é o caso das Baleares. Podemos ollar para as súas propostas e adiantarnos antes de que sexa tarde.

30 propostas para limitar os impactos do turismo nas Rías Baixas

Auga

- 1- Mellora das estacións depuradoras e dimensionamento das súas capacidades, de forma que se axeiten ás necesidades. Mellora inmediata da deficiente e envellecida rede de saneamento de pluviais e fecais.
- 2- Derrogación do Inventario de zonas húmidas de Galicia pola súa deficiente catalogación, e creación dun novo inventario que inclúa todas as zonas húmidas existentes, xa sexan continentais, fluviais ou mariñas.
- 3- Revisión das concesións de caudal para rego dos tres campos de golf existentes na Ría de Vigo, así coma das captacións e mananciais dos que se abastecen. Obrigatoriedade de reciclar as augas residuais para estas instalacións.

Enerxía

- 4- Lei do Clima autonómica con obxectivos concretos, non simplistas e xenéricos coma o actual documento, que inclúa unha planificación que pretenda, entre outras, a diminución nun 55% das emisións para o 2030, o que implica restricións no transporte e industria asociados ao turismo.



Un cruceiro abandona a Ría de Vigo coas Illas Cíes ao fondo · ADEGA-Vigo

5- Implantación dunha fiscalidade verde progresiva que penalice o consumo abusivo e o desbaratamento.

Espazos protexidos

- 6- Ampliación dos espazos protexidos: Rede Natura 2000 (Serras da Groba, do Argazo e do Galiñeiro), declaración ENIL Punta Balea-As Barreiras-Congorza, etc.
- 7- Catalogación axeitada das especies ameazadas e elaboración de plans de recuperación.
- 8- Catalogación axeitada de Especies Exóticas Invasoras e elaboración de plans de erradicación.
- 9- Actualización e/ou mellora dos plans de xestión, PORN e PRUX que permitan unha planificación acorde a uns obxectivos ambiciosos.
- 10- Redución da cota de visitantes nos espazos protexidos e control efectivo do seu cumprimento.
- 11- Aumento dos recursos económicos e humanos para xestionar de forma efectiva e realista a protección dos espazos protexidos, que se traduza nunha maior vixilancia que loite contra condutas irrespectuosas co espazo, incívicas oufurtivas.

Litoral e medio mariño

- 12- Moratoria de portos deportivos e das súas ampliacións.
- 13- Límite ao número de cruceiros en base a un máximo de cruceiristas por día e nunca superando o máximo de dous cruceiros por día.
- 14- Aumento do control e das sancións sobre as navieiras que incumpren a capacidade no PN-MTIA.
- 15- Declaración de Reservas Mariñas nos dominios das Illas Cíes e Costa da Vela.
- 16- Elaboración dunha cartografía dos fondos mariños das Illas Cíes e zonas lindeiras que permita delimitar unha regulación das ancoraxes e restricións.

Reformas fiscais e economía

- 17- Implantación dunha taxa turística nos concellos que sufran presión turística, coa obrigatoriedade de destinar o recadado a paliar os seus efectos negativos. Dita taxa aplicarase tamén aos cruceiros.
- 18- Redución do orzamento destinado ao turismo, incluídas a promoción do turismo e as medidas que buscan desestacionalizar o turismo, pois só alongaría cronoloxicamente a presión sobre os recursos.
- 19- Eliminación da colaboración público-privada existente co *Clúster Turismo de Galicia*.

20- Promoción da diversificación económica e apoio ao desenvolvemento de sectores económicos alternativos ao turismo, con emprego de calidade e a estabilidade económica.

21- Non destinar fondos públicos ao rescate do sector turístico nin ás súas empresas vinculadas.

22- Implementación de impostos ambientais: sobre a emisión de gases e partículas e emisión de NO_x producida pola aviación comercial.

Residuos

23- Elaboración de estratexias de xestión de residuos que teñan en conta os patróns de consumo e produción de lixo das cidades e vilas turísticas.

Solo

24- Modificación da Lei do Solo que permite construír instalacións turísticas en solo rústico.

Transporte

25- Redacción dun plan integral de mobilidade desde a perspectiva da mobilidade sostible e das necesidades da poboación residente, non supeditada ás necesidades exclusivas da industria turística.

26- Limitación dos recursos destinados ao mantemento e apertura de infraestruturas viarias que non responden a unha necesidade da poboación residente, e destinalos á mellora e fomento do transporte público.

27- Aumento e mellora dos servizos de transporte metropolitanos (tren, autobús e barco). Validez da Tarxeta da Mobilidade de Galicia para o transporte municipal de todos os concellos.

28- Implantación de restricións en época estival no acceso dos turistas a certas zonas (praias e outros lugares de interese paisaxístico) e creación de aparcadoiros disuasorios nos arredores reforzados cun servizo de autobuses até as zonas máis frecuentadas.

Urbanismo

29- Regulación das Vivendas de Uso Turístico: establecer unha normativa estrita que limite o número de VUT nos concellos e que garanta a súa distribución equitativa no territorio.

30- Aumento dos medios económicos e de persoal que permitan aumentar a capacidade de sanción e resolver os expedientes de urbanismo pendentes de cara a sancionar o urbanismo ilegal.

Notas

1. Nas datas en que escribimos este artigo, nas Rías Baixas os concellos de Muros, A Illa e O Grove xa anunciaron que queren explorar a vía da taxa turística.

*Miguel Leirós Nieves e Manuel González Poses. Delegación de ADEGA Vigo-O Morrazo.

O fracaso de SOGAMA ao descuberto

Manuel Soto Castiñeira*

A decisión de SOGAMA de incrementar de 66 a 108 euros o custo para os concellos por cada tonelada de residuo entregado ten aberto un debate que debería pór no centro o fracaso do modelo de xestión de residuos promovido pola Xunta de Galiza desde 1992, cando tomou a decisión de crear SOGAMA co obxectivo da incineración do 100% dos residuos. Foi a mobilización social e a aparición dos plans comarcais alternativos para A Coruña e Barbanza o que forzou a redución da capacidade da incineradora ao 50%. Con todo, o fracaso de SOGAMA é tamén o fracaso da Xunta e dos concellos que mandan o lixo a Cerceda, pois a responsabilidade de organizar sistemas eficientes de recollida separada recae nestes. De termos avanzado nestas liñas, a situación sería inversa, pois só ficaría para vertido e incineración unha pequena porcentaxe dos residuos.



Vertedoiro de SOGAMA na Areosa (Cerceda), o maior vertedoiro da historia de Galiza, con arredor de 7 millóns de toneladas de lixo acumuladas · Xacobe Meléndrez Fassbender

A situación da xestión dos residuos municipais en Galiza

Como podemos ver na Figura 1, o 48,6% dos residuos municipais foron a incineración e o 31,2% a vertido en 2021 (últimos datos dispoñibles). O 100% da incineración e o 68,3% do vertido tivo lugar nas instalacións de SOGAMA. Pola contra, a maior parte dos residuos que se reciclan, ou ben proceden directamente da separación en orixe pola cidadanía (vidro, papel/cartón, compostaxe doméstica e comunitaria...), ou ben da separación nas plantas de tratamento, neste caso en maior medida nas de Nostrián e Barbanza que na de SOGAMA.

O avance ao longo de máis de 30 anos de plan SOGAMA foi moi reducido. De feito, a situación en 2021 non é distinta da que xa se tiña alcanzado en 2007. Lonxe de cumprir coa normativa en vigor xa desde 1998, SOGAMA destina o 20% dos residuos ás opcións prioritarias da xerarquía de xestión (os 3Rs: redución, reutilización

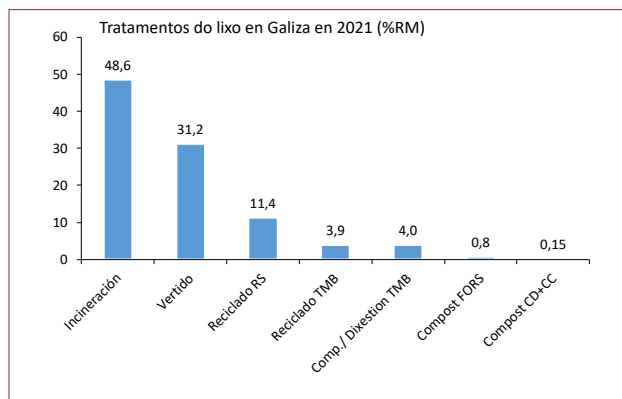


Figura 1. Tratamentos do lixo en Galiza en 2021, en porcentaxe dos residuos municipais xerados (Abreviaturas: RS: recollida separada, TMB: tratamento mecánico-biolóxico, FORM: fracción orgánica de residuos municipais, CD: compostaxe doméstica, CC: compostaxe comunitaria) · Elaboración propia a partir de MINECO (2024)

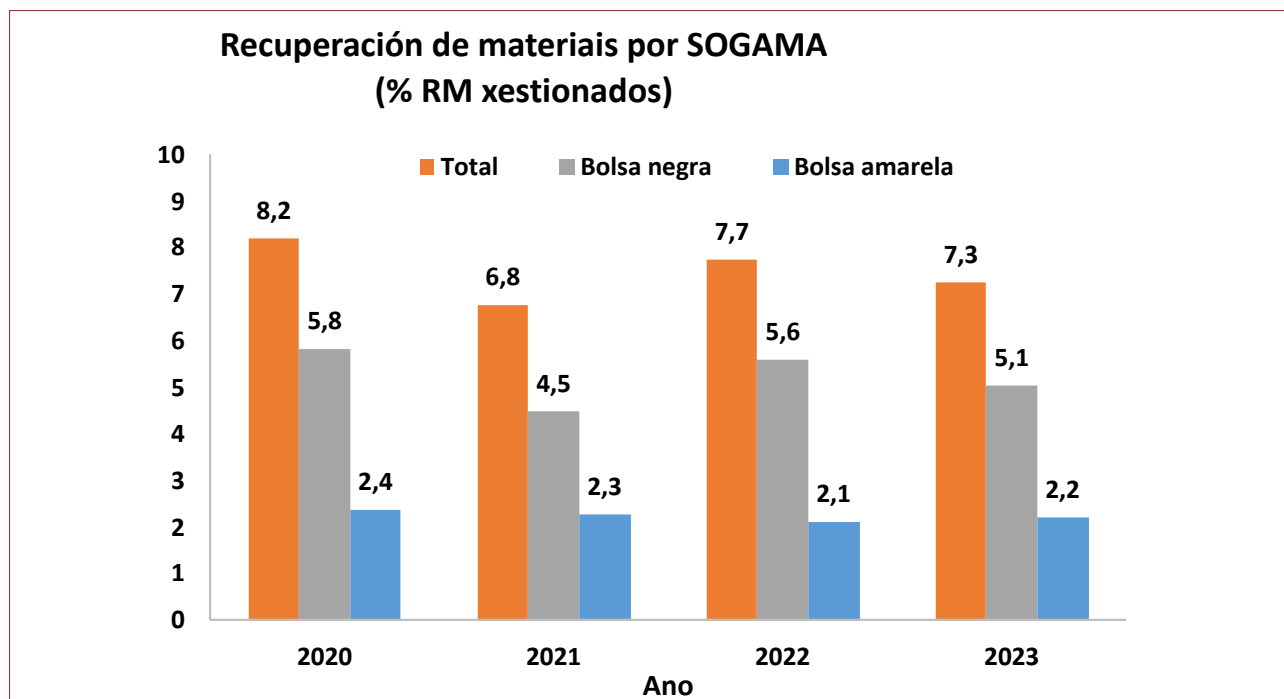


Figura 2. Recuperación de materiais nas instalacións de SOGAMA, en porcentaxes dos residuos municipais xestionados ·
Elaboración propia a partir de SOGAMA (2024)

e reciclaxe) e o 80% ás opcións a erradicar (incineración e vertido). Foi neste contexto que chegou a entrada en vigor da Lei 7/2022 e con ela a imposición de taxas adicionais a estes tratamentos dominantes en SOGAMA.

Certamente, a situación non é tan negativa en ámbitos concretos, que teñen acadado cifras máis positivas de recollida separada e reciclaxe, nomeadamente os ámbitos de Coruña e Barbanza (ADEGA, 2023), pero tamén concellos do ámbito SOGAMA, como podería ser Allariz. Este concello máis que duplica as cifras de recuperación da media galega, e acadou unha reciclaxe total do 43% en 2022, grazas ás actuacións nos últimos anos (Varela, B. e Romero, X., 2023). Tamén o proxecto Revitaliza da Deputación de Pontevedra achegou a compostaxe de 3.880 toneladas de residuos orgánicos en 2022 (Martínez Abraldes, 2023). Con implantación en 49 dos 61 concellos da provincia, Revitaliza acadou unha media de 6,8 kg de fracción orgánica por habitante e ano en compostaxe doméstica e comunitaria. Comparativamente, Allariz atinxiu os 88,2 kg/habitante e ano, 17,9% do residuo total, probablemente por riba de calquera outro concello galego. A experiencia de Allariz invita ao optimismo, se realmente os concellos formulan obxectivos claros en materia de xestión de residuos e queren reducir os custos que se aveciñan coa implantación das novas taxas de SOGAMA.

SOGAMA estáncase nun 7% de reciclaxe

Tras os investimentos de máis de 80 millóns de euros desde 2018, SOGAMA construíu unha planta de compostaxe por provincia e implantou a recuperación de materiais a partir da bolsa negra, polo que as cifras de reciclaxe acadadas por esta vía veñen sumarse ás da bolsa amarela, xa implantada alá polo ano 2000. Con eses investimentos, SOGAMA anunciaba en 2019 un dobre obxectivo, por unha banda, un forte incremento das cantidades recuperadas, e por outra, que se dotaba de capacidade para tratar todos os residuos urbanos xerados en Galiza.

Os investimentos recentes de SOGAMA, destinados a recuperar materiais da fracción resto (bolsa negra) e á compostaxe centralizada (planta de compostaxe de Cerceda) sitúanos diante dun novo e dobre fracaso: i) a

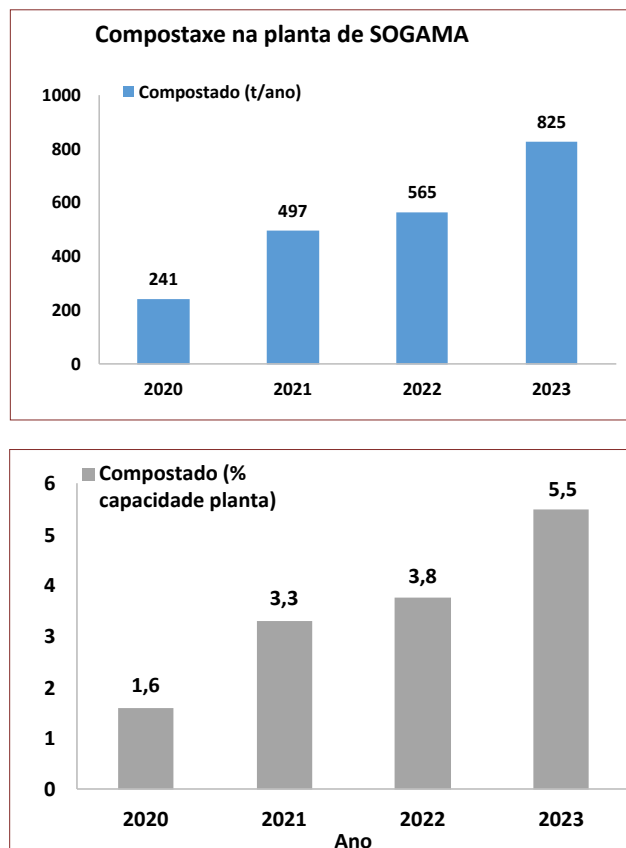


Figura 3. Compostaxe de residuos orgánicos nas instalacións de SOGAMA · *Elaboración propia a partir dos correspondentes informes de "Contas anuais-Informe de xestión", publicados por SOGAMA; ver SOGAMA (2024)*

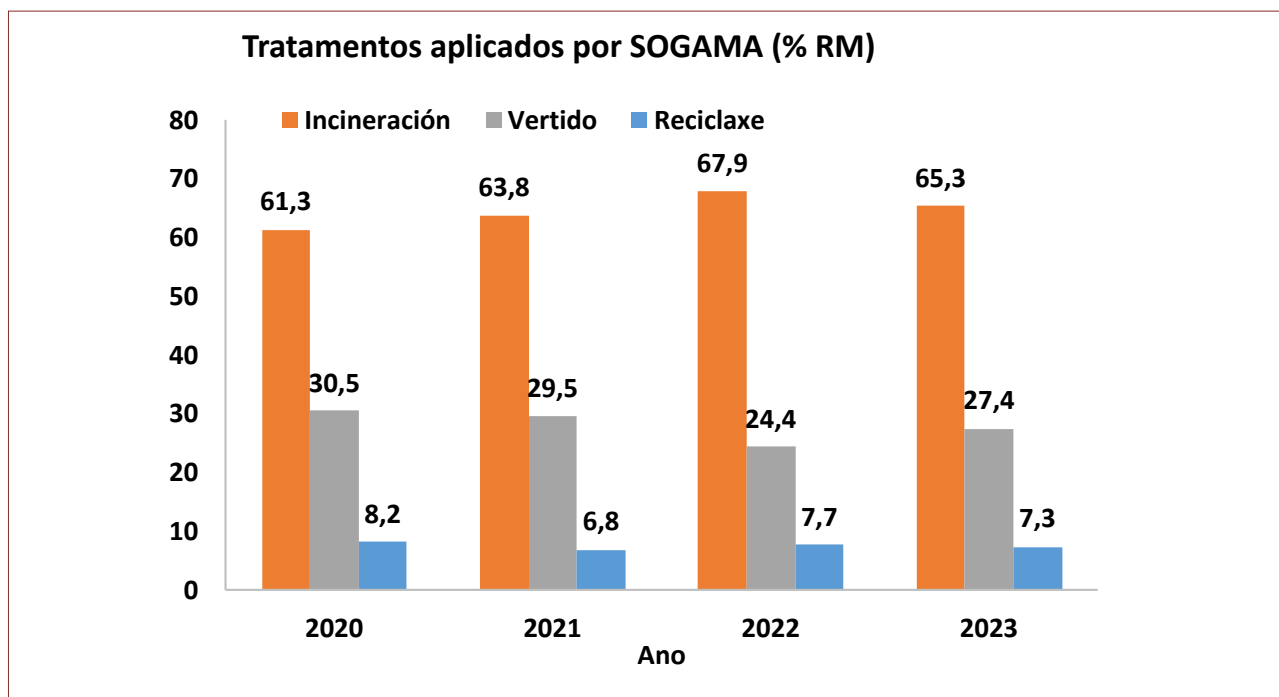


Figura 4. Tratamentos aplicados por SOGAMA nos últimos 4 anos, en porcentaxes dos residuos municipais xestionados · Elaboración propia a partir dos correspondentes informes de “Contas anuais-Informe de xestión”, publicados por SOGAMA; ver SOGAMA (2024)

recuperación a partir da bolsa negra ronda nestes anos o 5% do lixo total, sen tendencia ningunha de incrementarse; ii) tras 4 anos da súa posta en marcha, a planta de compostaxe de Cerceda alcanzou a irrisoria cifra do 5,5% da súa capacidade (15.000 t/ano). Tratou en 2023 un total de 825 toneladas procedentes de 9 concellos diferentes. A chega por esta vía significa o 0,1% dos residuos que recibiu SOGAMA en 2023.

Así, na liña dos resultados dos últimos anos, SOGAMA incinerou en 2023 o 65,3% do lixo recibido, levou a vertidoiro o 27,4%, e só conseguiu recuperar o 7,3% (Figura 4). Aprobada xa hai máis de dous anos a Lei 7/2022 (Lei 7/2022, do 8 de abril, de residuos e solos contaminados para unha economía circular), os impostos ao vertido e a incineración de residuos afectan de cheo ao plan SOGAMA e aos tratamentos que vén aplicando desde a súa creación. Incineración e vertido suman o 92,7% dos residuos que trata SOGAMA, a peor situación no Estado español despois de Melilla e Asturias. Desta forma, os impostos a estes tratamentos, que xa debían estar erradicados ou minimizados, van ter un forte impacto nos seus custos.

O novo plan de residuos municipais da Xunta (PXRMG 2023-230)

SOGAMA e Xunta, da mesma man, suman un novo fracaso co plan de xestión de residuos municipais de Galicia (PXRMG 2023-2030) aprobado en 2024. De moi baixa calidade técnica, o PXRMG non contribuirá a mellorar a xestión no ámbito SOGAMA, baseada en procedementos e tecnoloxías inadecuadas e afastada dos obxectivos que xa deberíamos ter acadado en 2020 e os novos para 2025 e 2030. O plan é boa proba da parálise e incapacidade da Xunta en materia de residuos. Non se ten levado a cabo ningún dos traballos de avaliación de aspectos de tanta importancia como a participación cidadá, os sistemas de recollida separada, ou os modelos de xestión no

seu conxunto, xa propostos na estratexia de economía circular elaborada en 2018 polas universidades galegas para a propia Xunta.

Nesta ocasión, a Xunta non foi quen de elaborar un orzamento para o plan, a primeira vez que tal ocorre. Porén, o PXRMG non ten empacho en fixar obxectivos para 2025 claramente inviables. Eses obxectivos propostos en 2023 e para atinxir en 2025, en dous anos, multiplícan por máis de 3 a recollida separada (Figura 5) e por 5,9 veces a recollida separada da fracción orgánica. Este obxectivo, de seguir o ritmo de incremento da recollida separada mediante o quinto contedor para a planta de compostaxe de SOGAMA (Figura 3, acadado o 5,5% da capacidade en 4 anos), levaría nada menos que 34 anos.

Como vemos na Figura 5, os datos para 2021, que no novo PXRMG constitúen a situación actual ou punto de partida, confirman o fracaso do plan anterior 2010-2020: en contra da previsión da Xunta nese momento, a recollida separada e a reciclaxe en 2021 non melloraron en relación á do período 2005-2010. Acertou, e parcialmente, na redución das cantidades totais xeradas, que seguiron a evolución á baixa do consumo entre 2009 e 2014, motivada pola crise económica deses anos. Novamente, é pouco crible a evolución prevista polo novo PXRMG para 2025.

No mesmo plan, e desde os resortes da Xunta, vénse presionando ás entidades titulares ou acollidas aos plans comarcais do Barbanza e da Coruña-As Mariñas para que introduzan o quinto contedor para residuos de envases, o contedor amarelo, seguindo o modelo do ámbito SOGAMA. Pouco importa que o sistema coñecido como húmido-seco de que se fai uso nestes dous ámbitos triplique as cantidades recuperadas no ámbito SOGAMA. A Xunta vén de aprobar a versión final do PXRMG sen atender as alegacións feitas por varios concellos e pola asociación ADEGA.

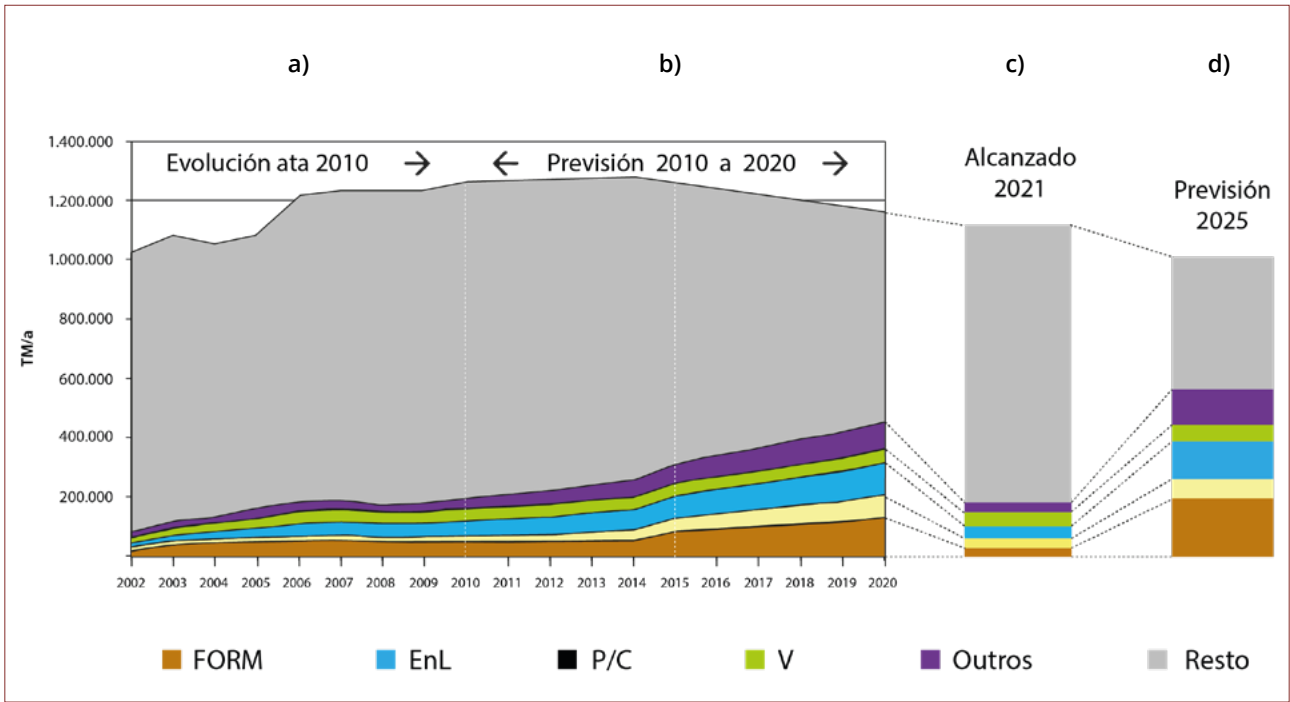


Figura 5. De esquerda a dereita: a) evolución da recollida separada de residuos ate 2010, b) previsións do plan PXRUG 2010-2020, c) resultados acadados en 2021, d) previsións do novo plan (PXRMG) para 2025. Cantidades en tonelada por ano · Elaboración propia a partir dos documentos do PXRUG e do PXRMG (Xunta 2011, 2023)

Galiza, á cola das comunidades autónomas en reciclaxe

O Ministerio publica con anos de tardía os resultados por comunidades autónomas do Estado español. No momento de redactar este artigo, os últimos datos dispoñibles eran os correspondentes ao ano 2021, e móstranse na Figura 6, ordenados de menor a maior porcentaxe de reciclaxe.

Galiza segue á cola, con 20,23% de reciclaxe, despois de Melilla e ao par de Asturias (20,21%), posto no que leva desde que hai estatísticas, ao longo dos últimos 12 anos. Pola contra, é a terceira comunidade que máis incinera, só por detrás de Melilla e das Illas Baleares. No caso galego, o vertido e a incineración sumaron o 79,8% do destino dos residuos en 2021. Ao restante 20,2% de valorización material contribúe a recollida separada en orixe, achegada

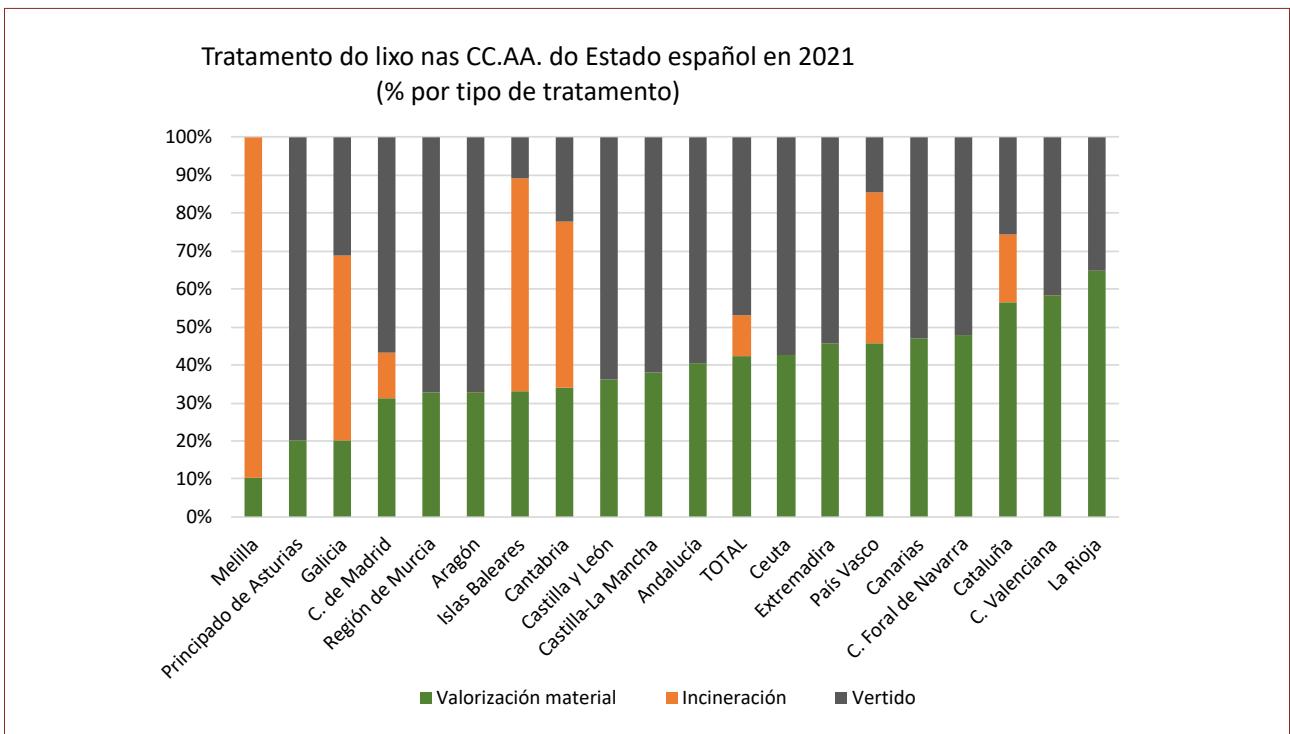


Figura 6. Alternativas de tratamento aplicadas aos residuos en cada comunidade autónoma do Estado español en 2021 · Elaboración propia a partir de MINECO (2024)

principalmente pola separación cidadá de vidro e papel/cartón, así como pola separación en orixe de envases e a compostaxe da fracción orgánica de recollida separada (en Barbanza), e por compostaxe doméstica e comunitaria. En conxunto, a reciclaxe procedente da recollida separada atinxiu o 12,3% do residuo total. Tamén contribúen ao reciclado total a recuperación en planta mediante o que se denomina tratamento mecánico-biolóxico (TMB), da fracción seca en Nostián e Barbanza, e da fracción resto en SOGAMA; e a compostaxe por dixestión tras TMB en Nostián, que suma en conxunto outro 7,9% do residuo total.

Nese mesmo ano 2021, SOGAMA recuperou para reciclaxe o 6,8% dos residuos que recibiu. Esta porcentaxe, se a referimos a todo o residuo municipal galego, fica no 4,9%. A diferenza entre ese 4,9% e o total do 20,2% foi alleo a SOGAMA: a pesar de que máis do 80% do lixo galego pasa por SOGAMA, Galiza recicla 3 veces máis que SOGAMA grazas a dúas achegas principais, como son a recollida separada de papel e vidro pola cidadanía, e a recuperación de reciclables e a compostaxe nas plantas de Barbanza e Nostián.

Segundo o Ministerio, a compostaxe doméstica e comunitaria situouse ese ano 2021 en tan só o 0,15%, e débese ao esforzo unilateral dalgúns concellos e do proxecto Revitaliza da Deputación de Pontevedra.

Os novos impostos e as taxas de SOGAMA

A Lei 7/2022 impón á Xunta a recadación do imposto sobre o vertido, incineración e co-incineración de residuos, que as empresas xestoras destas instalacións deben facturar e trasladar aos produtores iniciais de residuos. O obxectivo do imposto é fomentar a prevención e a educación ambiental, a preparación para a reutilización e a reciclaxe dos residuos, e desincentivar o depósito de residuos en vertedoiro, a incineración e a co-incineración (Art. 84.2). Enténdese, ademais, que o imposto é unha parte do custo da xestión de residuos, que debe ser sufragado integramente polo produtor inicial dos residuos, a través dunha taxa non deficitaria (art. 11).

Se temos en conta as cantidades incineradas e vertidas por SOGAMA, pódese estimar que a recadación polo referido imposto se situou nun mínimo de 11,8 millóns de euros en 2023. Dicimos mínimo, pois non deixa de ser un subterfuxio a aplicación de taxas reducidas derivadas do feito de que os residuos da bolsa negra se sometan a unha recuperación de materiais que non pasa do 5%, e de que se considere a incineración como valorización enerxética, cando debería estar catalogada como eliminación. De ser este o caso, a aplicación das taxas previstas na lei elevarían o montante do canón aos 19,1 millóns de euros. En calquera caso, son cantidades que debidamente empregadas deberían ter un efecto positivo e moi notable na extensión e mellora da calidade das recollidas separadas, que redundarían nun menor vertido e incineración.

Por outra banda, a cantidade imposta polo canon resulta nunha media de 16,0 euros/tonelada entregada a SOGAMA, o que indica que SOGAMA está a incrementar nunha porcentaxe moito máis elevada as súas taxas. Aproveita a desculpa do canon para atribuír tan intencionada como falsamente a obriga e responsabilidade deste incremento a unha decisión do goberno central.

Tendo en conta todo isto e os obxectivos de ADEGA de reducir até erradicar tanto o vertido como a incineración e co-incineración de residuos, ADEGA defende o uso do imposto nos termos previstos na referida lei, e o desenvolvemento dun sistema de promoción e financiamento das actuacións en “prevención, preparación para a reutilización e a reciclaxe dos residuos e educación ambiental”, que inclúa a implantación de modelos eficientes de recollida separada e compostaxe dos residuos orgánicos. Cómpre pór de manifesto que este sistema de promoción non figura no recentemente aprobado plan de residuos da Xunta (PXRMG 2023-2030), xa que este carece da estimación de investimentos ou orzamentos para cada unha destas actuacións prioritarias.

Compre tamén denunciar a intención da Xunta de financiar até o 60% do incremento das taxas de SOGAMA, supostamente con cargo ao erario público, ou quizás mesmo ás cantidades recadadas polo imposto, o que que iría en contra do definino pola Lei 7/2022 para o imposto, e tamén dos obxectivos e da xerarquía de xestión. A medida viría favorecer, como até o de agora, o vertido e a incineración de residuos no ámbito galego.

Por outra banda, o sistema do canon ao vertido e incineración que establece a Lei 7/2022, en vigor desde o 1 de xaneiro de 2023, débese á transposición das directivas 2018/851 (que modifica a Directiva 2008/98/CE sobre los residuos) e 2019/904 (relativa á redución do impacto de determinados produtos de plástico no medio ambiente). Xa que logo, trátase dun imperativo legal europeo que o Estado, e subsidiariamente as CCAA, deben pór en marcha e xestionar desde o 1 de xaneiro de 2023. De momento, nada se sabe sobre a que se destinaron as cantidades recadadas en 2023.

Referencias

- ADEGA (2023). A xestión de residuos en Galiza: Nostián versus SOGAMA. (consulta: 11/11/2024) ◀
- Martínez Abalde, M. (2023). Revitaliza, unha aposta pola economía circular en Pontevedra. CERNA 89, 35-37. (consulta: 11/11/2024) ◀
- MINECO (2024). “Memoria anual de generación y gestión de residuos. Residuos de Competencia Municipal 2021”, Ministerio para a Transición Ecolóxica e o Reto Demográfico, MINECO). (consulta: 19/02/2024; última consulta: 11/11/2024) ◀
- Pernas, J.J. (2024). Ferramentas fundamentais para a xestión de residuos de competencia local. CERNA 91, 43-44. (consulta: 11/11/2024) ◀
- SOGAMA (2024). Informe “Contas anuais-Informe de xestión”, publicado por SOGAMA nun apartado da web titulado de “Información Económica. Transparencia e Bo Goberno” (ligazón: (consulta: 09/08/2024) ◀
- Varela, B. e Romero, X. (2023). O modelo de xestión de residuos Proxecto Re Allariz. CERNA 89, 33-34. https://adega.gal/web/media/documentos/Residuos_Allariz.pdf (consulta: 11/11/2024) ◀
- Xunta (2011). Plan de xestión de residuos urbanos de Galicia (PXRUG 2010-2020). (última consulta: 11/11/2024) ◀
- Xunta (2024). Plan de xestión de residuos municipais de Galiza 2030 (PXRMG 2023-2030). (consulta: 19/09/2024) ◀

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

Transferencia de produtos farmacéuticos de uso animal ao medio natural

Ana Barreiro Buján, Raquel Cela Dablanca, Ainoa Míguez González, Avelino Nuñez Delgado, María J. Fernández Sanjurjo, Esperanza Álvarez Rodríguez*

A intensificación na cría de animais de granxa provocou un incremento na administración de diversos fármacos. Destacan os antibióticos que se usan en grandes cantidades para loitar contra diferentes enfermidades infecciosas. Un dos riscos máis importantes deste uso indiscriminado é a súa incorporación aos solos a través da fertilización con esterco ou xurros, porque os animais excretan ata o 90% da dose administrada. Esta dose pode pasar aos cultivos e augas e favorecer a aparición de bacterias resistentes aos antibióticos. Unha normativa recente (EU 2019/6) restrinxe os usos de antibióticos de forma rutineira, pero aínda queda moito por avanzar neste tema.



Figura 1. Esquema do proceso de transferencia desde as granxas de produción de animais ata o distintos compartimentos ambientais · Ana Barreiro

A produción animal actual implica en moitos casos a intensificación do sistema, con máis animais por metro cadrado e longos períodos sen saír ao exterior, o cal incrementa o risco de transmisión de enfermidades infecciosas. É importante loitar contra estas infeccións, tanto para evitar perdas económicas por parte do sector gandeiro, así como para garantir a saúde e o benestar animal. Liderando esta loita, están desde hai anos diferentes produtos farmacéuticos, entre os que destacan

"A aparición de bacterias resistentes débese á acumulación dos antibióticos no medio ambiente"

sobre todo os antibióticos. Nalgúns países, estes medicamentos son usados como profilácticos ou incluso para favorecer o crecemento dos animais, como Estados Unidos ou Xapón, pero na Unión Europea, a súa utilización con este fin está prohibida desde 2006 (Normativa 1831/2003). Unha nova normativa, vixente desde 2022 (EU 2019/6), restrinxe aínda máis a administración destes fármacos: limitaa só aos animais enfermos de forma individual e prohíbese o uso preventivo; aínda que existen algunhas excepcións como son os produtos an-

ticocidiais que se poden subministrar aos animais mesturados cos pensos. Dentro da propia Unión Europea, o grao de existencia na utilización destes medicamentos depende de cada país, pero, en xeral, as vendas destes produtos farmacéuticos para o uso animal diminuíron un 28% entre 2018 e 2022, segundo a Axencia Europea do Medio Ambiente.

O uso de antibióticos e as "súper bacterias"

Este regulamento para o control no uso dos antibióticos é consecuencia da preocupación pola aparición nos últimos anos destes fármacos no medio natural, o que inclúe solos, plantas e augas. Esta situación prodúcese a nivel mundial, causado tanto polos antibióticos de uso animal coma dos de uso humano, que moitas veces se consomen en exceso e de maneira incorrecta. Estes últimos son excretados e acumúlanse nos lodos das estacións depuradoras de augas residuais (Barreiro et al., 2022) porque non foron deseñadas para a súa eliminación. Ademais, tamén se detectaron en solos de cultivos onde se aplicaron ditos lodos. As concentracións detectadas dos diferentes tipos de antibióticos, en xeral, non deberían causar un dano grave e directo para a saúde, pero provocan outro feito especialmente preocupante: a aparición de bacterias resistentes a antibióticos, as denominadas "súper bacterias", que son resistentes a case todo.

Acumulación en xurros e esterco

Isto pon en serio risco a saúde animal, e a humana, porque moitos destes medicamentos úsanse tanto en veterinaria coma en medicina humana. A aparición destas bacterias resistentes débese á acumulación dos antibióticos no medio ambiente, como xa indicamos. No caso dos de uso veterinario, este proceso (Figura 1) comeza coa excreción dos antibióticos por parte dos animais a través das feces ou ouriños e a súa consecuenete acumulación nos xurros ou esterco. Cando estes son espallados nos solos de cultivo, como fertilizantes, poden quedar absorbidos (retidos) nas partículas do solo. E se non son absorbidos, poden ser transferidos ás plantas que se cultivan nel a través das raíces (Figura 2), ou pódense lixiviar e mesmo chegar aos cursos de auga. A absorción destes compostos polos solos, que depende moito das súas propiedades físicas e químicas e das dos antibióticos, sería beneficioso desde o punto de vista de evitar a transferencia ao resto do medio.

"Un estudo desenvolvido no centro-norte de Galicia detectou máis de 20 antibióticos e outros produtos farmacéuticos en máis da metade dos xurros e esterco analizados"

En Galicia, o sector agrícola en xeral, e as explotacións gandeiras en particular, teñen unhas repercusións económicas importantes. Segundo o Instituto Galego de Estatística, no ano 2020 había 733.734 unidades de gando bovino, 19.904 de ovino e caprino e 375.975 de porcino na comunidade. As provincias de Lugo e A Coruña concentran a maioría de cabezas de gando bovino (48% e 36% respectivamente). Pola contra, a provincia de Ourense lidera en canto a número de cabezas de gando ovino e caprino (37%) así como porcino (32%), e sobre todo aviar, con máis de 10 millóns de cabezas (44%). Esta acumulación de explotacións en determinadas zonas incrementa o risco de contaminación dos solos agrícolas da zona onde se espallan os xurros e esterco dos diferentes animais.

Antibióticos nos solos, na auga, nos vexetais e alimentos

Un estudo do ano 2018 centrado en dúas áreas agrícolas de Galicia (Conde Cid et al., 2018) revelou a presenza de diferentes antibióticos do grupo das tetraciclina e das sulfonamidas no 42% dos xurros analizados, e no 17% dos solos onde se espallaron estes xurros. Este estudo detectou antibióticos incluso en cultivos, nomeadamente herba, millo ou trigo, aínda que en concentracións moi pequenas. Outro estudo, financiado pola Axencia Estatal de Investigación (número da axuda PID2021-122920B-C21) agora mesmo en realización, estase a centrar en granxas de produción animal localizadas no centro-norte de Galicia. Neste traballo detectáronse máis de 20 antibióticos diferentes e outros produtos farmacéuticos, tales como anti-inflamatorios ou antifúngicos, en máis da metade dos xurros e esterco analizados e na cuarta parte dos solos onde se aplicaron (Barreiro et

al., 2024). No estudo destaca a presenza dos antibióticos usados para tratar a enfermidade intestinal da coccidiose (os anticoccidia), sobre todo no esterco procedente de aves e nos solos fertilizados con eles. Este mesmo estudo detectou trazas doutros antibióticos en plantas herbáceas procedentes de prados, raíz de pataca, follas de millo, verza, chícharos e acelgas. De maneira similar atopáronse trazas de diferentes antibióticos no 10% das mostras de auga recollidas nas granxas ou cerca delas.

Conclusión

Así como se recomenda prudencia e un uso sensato dos antibióticos de consumo humano, tamén é necesario buscar medidas que permitan a diminución do seu consumo veterinario polos riscos que implica de contaminación, non só dos solos agrícolas, senón tamén da auga e dos alimentos que consumimos. Se non evitamos a proliferación das bacterias resistentes a antibióticos no medio ambiente chegaremos a unha situación onde nos atoparemos con dificultades para enfrontámonos a certas enfermidades infecciosas, que en principio deberían ter fácil solución.

Bibliografía

Barreiro, A., Cela-Dablanca, R., Nebot, C., Rodríguez-López, L., Santás-Miguel, V., Arias-Estévez, M., Fernández-Sanjurjo, M.J., Núñez-Delgado, A., Álvarez-Rodríguez, E. 2022. Occurrence of nine antibiotics in different kinds of sewage sludge, soils, corn and grapes after sludge spreading. Spanish Journal of Soil Science 12, 10741.

Barreiro, A., Cela-Dablanca, R., Míguez-González, A., Nebot, C., Núñez-Delgado, A., Fernández-Sanjurjo, M.J., Álvarez-Rodríguez, E. 2024. Environmental transfer of pharmaceutical products from animal farms: focus on anticoccidial compounds. En preparación.

Conde-Cid, M., Álvarez-Esmorís, C., Paradelo-Núñez, P., Nóvoa-Muñoz, J.C., Arias-Estévez, M., Álvarez-Rodríguez, E., Fernández-Sanjurjo, M.J., Núñez-Delgado, A. 2018. Occurrence of tetracyclines and sulphonamides in manures, agricultural soils and crops from different areas in Galicia (NW Spain). Journal of Cleaner Production 197, 491-500.

***Ana Barreiro Buján. Investigadora asociada.
Raquel Cela Dablanca. Estudante de doutoramento.
Ainoa Míguez González. Estudante de mestrado.
Avelino Núñez Delgado. Catedrático en edafoloxía.
María J. Fernández Sanjurjo. Profesora Titular de Universidade.
Esperanza Álvarez Rodríguez. Catedrática en edafoloxía.
Universidade de Santiago de Compostela.**



Figura 2. Vista en detalle das raíces das plantas herbáceas nun solo de prado · Ainoa Míguez González



Paporroibo cantando na Cancela · Ramsés Pérez

A Branca-Petra do Courel

*No bicarelo do bico do brelo
canta o paxariño.
No mesmiño
bicarelo do bico do brelo.*

Uxío Novoneyra, *Os Eidos. Libro do Courel* (1981)

Se o poema non canta, é que non é un paxaro. Probablemente, tampouco é un poema. Novoneyra sabía que a gran poesía, que é ante todo música, reside no aparentemente mínimo. Que a Beleza pon as súas patinhas pequenas nunha póla, e só quen sabe velo comprende o significado profundo do inefable natural, máis aló dos ruidos do mundo.

A paz absoluta piada pola pequena ave non sabe das violencias estruturais dos construtos humanos. Non sabe do capital. Non sabe da devastación. Non sabe da vaidade. Non sabe que sexa literatura. Sabe da vida vivida en plenitude. Sabe da harmonía. E do pracer dunha gorxa na vibración do canto. Ecoloxía amorosa, isto é, ECOLOXÍA.

Familia *Ericaceae*, segunda parte

Paco Bañobre

*Erica arborea* · Martinho Fiz*Erica Australis* · Martinho Fiz

Nesta segunda entrega, continuamos coa descrición das plantas que forman parte da Familia das ericáceas. No anterior artigo, que se pode consultar na Cerna nº 91, fixemos unha revisión xeral das características da familia para establecer un marco que permita identificar as diferentes especies que podemos atopar en Galiza. Comentáronse aspectos relacionados coa forma das follas, disposición das flores e o aspecto xeral das plantas que forman parte do que popularmente se coñece como matogueiras, mato, monte baixo, breixos e gándaras, xunto con outras plantas como leguminosas e cistáceas.

Comezamos falando daquelas plantas que pertencen ao xénero *Erica* e que acadan un maior tamaño no seu crecemento, mesmo máis de 100 cm de altura, e que están agrupadas baixo o nome xenérico de uces. No anterior artigo describimos os aspectos e hábitats máis comúns de *Erica erigena* e *Erica scoparia*. Neste, falaremos de *Erica arborea* e *Erica australis*. Á parte do porte que son capaces de acadar, unha característica peculiar destas dúas especies é a presenza de grosas cepas basais de ata 50 cm de diámetro. Este dilatado engrosamento na parte superior da raíz ten a particularidade de producir numerosas xemas que rebrotan con forza cando a planta arde ou é rozada. As xemas están protexidas do lume reiterado, localizadas xusto a rentes do chan. Porén, os incendios deben ser pouco duradeiros e de pouca intensidade. Contra lumes moi intensos, os tocos non sobreviven. Imos analízalas polo miúdo:

- ***Erica arborea***: é a que maior tamaño acada, pode chegar ata os 4 metros. Coñecida como uz branca, é un arbusto moi ramallento que ten as follas agrupadas en verticilos (en pisos) de 3 - 4. Flores

moi numerosas, brancas, coa corola acampanada ou tubular que desprenden un penetrante aroma durante a floración, que pode ir desde febreiro ata xuño. Posúe unha elevada importancia como planta melífera, debido a que os nectarios son moi accesibles para as abellas, que extraen gran cantidade de pole e néctar. Medra en lugares húmidos con certa pendente como os fondos dos vales ou regueiros, particularmente en ladeiras sombrías. Así, constitúe a orla forestal de carballeiras, sobreirais e outras formacións de bosque autóctono, e mesmo integra un estrato arbustivo en ditos bosques. O engrosamento leñoso subterráneo foi empregado para a elaboración de carbón vexetal de elevado poder calorífico.

- ***Erica australis***: é de menor tamaño que a anterior (2,5 m de máximo). Posúe unha elevada variabilidade morfolóxica e hai quen considera as poboacións do interior e norte da Península Ibérica como unha subespecie (*E. australis subsp. aragonensis*), mais a súa distinción é complicada. O nome vulgar, uz rubia ou vermella, fai referencia á cor das súas flores, rosadas ou avermelladas. As súas follas están agrupadas en verticilos de 4. A diferenza de *E. arborea*, ocupa preferentemente ladeiras de solleiro, fortes pendentes e escaso solo, e forma parte das matogueiras máis secas e xeralmente en asociación coa carqueixa (*Pterospartum tridentatum*). Ao igual que a especie anterior, é moi apreciada para a produción de mel e, antigamente, de carbón vexetal. Tanto *E. australis* como *E. arborea* abundan nas zonas montañosas que chegan aos 900 - 1.000 m de altitude.

As guías definitivas dos vertebrados galegos

Xosé Salvadores Covas



Capas das catro guías dos vertebrados galegos · Composición propia

Temos nas librarías catro guías magníficas de vertebrados galegos, que son de axuda inestimábel para o recoñecemento de canto bicho con espiña anda polo país. Os autores son Nacho Munilla e Pancho Lapeña, que se definen coma priscilianistas, republicanos e herpetólatras convencidos, razóns para apoialos sen condicións. Pero aínda hai máis: se eu gozo con estas guías é porque son galegas cento por cento, o que as converte en obras imprescindíbeis para todas as persoas naturalistas deste fisterre e para quen, non sendo desta terra, queiran coñecerla a fondo.

Constan as guías de catro tomos: aves, peixes, mamíferos e outra con anfibios e réptiles.

Na guía das aves (só de 33) explícase de onde vén o cualificativo de “definitivas”, que, por suposto, non se cumpre nin se cumprirá en ningunha guía, e reivíndicase, con detalle e merecidamente, a Salvador Lueiro Deloy, gran naturalista galego, perdido, como tantas outras persoas boas e relevantes, despois do levantamento fascista.

Na guía dos anfibios e réptiles (30) apostan por desbotar a herpetofobia.

Na guía dos peixes (51) homenaxean a María do Carme Ríos Panisse e o seu labor, pioneiro, de recoller a nomenclatura da Flora e Fauna Marítimas de Galicia.

Na guía de mamíferos (30) lamentan a desaparición dos sacrificados zoólogos naturalistas, que tantas penalidades pasaban nos traballos de campo por seguir os mamíferos, sempre esquivos. Eu teño a sorte de coñecer algún que aínda está en activo.

Segundo a súa descrición, as guías son “obras de divulgación total, aptas por tanto para maiores e crianzas, para persoas expertas, iniciadas e principiantes, para espíritos románticos e para espíritos sistemáticos”. Eu engadiríalles o adxectivo de atractivas, tanto polas informacións

como polas artísticas ilustracións. Penso que conseguiron facer, cunha economía da linguaxe total, unha síntese das características do animal a tratar tan acabada que non deixa dúbida do que están a definir. Ademais, subliñan as diferenzas entre especies que poden ser confundidas, o cal ten grande interese. As boísimas ilustracións, tamén moi sinxelas pero que resaltan as características significativas, axudan na identificación do animal.

No meu caso, teño que confesar que, cos datos que achegan, lograron que soubera cal era a especie da ra que estaba axudando a criar no monte que goberno e sobre a que tiña moitas dúbidas. Como sabedes, hai no monte dous tipos de ras que son en aparencia moi parecidas: a ra patilonga, *Rana iberica*, e a ra vermella, *Rana parvipalmata*. Para distinguilas, recórrese a collelas e andar a retorcerlles a pata traseira para comparar co corpo a súa larganza. A guía, por ser tan iguais, compara os seus costumes, e deste xeito é simple distinguilas cun mínimo de seguimento: unha delas, a patilonga, fai a posta nos remansos dos regatos na primavera, e a outra, a vermella, reproducése no inverno en pozas temporais. Asunto resolto: quedou claro que no monte de Lindín se reproduce, cando menos, a ra vermella.

Por se fose pouco, a obra, ademais do traballo zoolóxico e das ilustracións, recolle nomenclatura vernácula, poemas, refráns, ditos, contos, lendas, historias dos animais tratados... o cal a min me resulta especialmente gratificante. Entendo que achega moita información sobre a rica maneira de como se relacionaron animais e xentes neste noso país e de como deberíamos seguir a interactuar e seguir a crear, co pouco que nos queda, a cultura popular necesaria para recuperar o mundo natural perdido.

Agardo que as guías vos sexan tan útiles como me foron a min, que gocedes con elas e que vos axuden na identificación e maior coñecemento da nosa fauna, sempre en orde a amar e defender aqueles animais que nos rodean. E, se seguen ampliando as guías, estaremos felices.




Novidades das plataformas de ciência cidadá e decálogo de conclusións

Cosme Damián Romay Cousido*

Trás quase quatro anos, finaliza esta sección de **Ciència cidadá em Cerna** com umha revisom do estado actual das plataformas de ciência cidadá enfoca-

das na recolha de dados de biodiversidade. Fornecemos informaçom sobre o seu crescimento e novas prestaçons:

Plataforma e TCMO ¹	Novidades (Outubro de 2024) e crescimento nas observaçons
 <p>▲1,0% mensual (global e Galiza)</p>	<p>A web segue co mesmo desenho e funcionalidades do que em Agosto de 2023, quando se elaborou uma revisom em <i>Cerna</i> (Romay, 2023a). Agora há 72.032 registos em linha (eram 63.486 observaçons em Agosto de 2023).</p>
 <p>Nom se calcula TCMO</p>	<p>A principal novidade desde começos de 2023 (Romay, 2023b) é que Biodiversidad Virtual e a sua base de dados (mais de 2,6 milhons de fotografías) están hoje quase totalmente integradas em Observation.org, engadindo-se novas funcionalidades a estes registos. Também no nível de equipas humanas, BV vem trabalhando coordenadamente com Observation já desde 2022.</p>
 <p>▲1,8% mensual (global), ▲1,4% mensual (Galiza)</p>	<p>Desde a recensom em <i>Cerna</i> sobre eBird, com dados de finais de 2021 (Romay, 2022a), globalmente passou-se de 62 milhons de listas completas a mais de 100 milhons, supoñendo máis de 1.500 milhons de observaçons de aves (!). Galiza passou de umhas 70.000 listagens (das que 50.000 eram completas), achegadas por 1.376 pessoas, a 102.400 listagens (a maioria completas), fornecidas por 2.687 “eBirders”. Aumentou neste impasse também as prestaçons das apps associadas (a de eBird para telemóvel e também Merlin -melhorando a sua intelgência artificial-), actualizando-se ademais a interface da web e a taxonomia.</p>
 <p>▲3,5% mensual (global), ▲6,3% mensual (Galiza)</p>	<p>Desde Junho de 2022 (cf. Romay, 2022b) duplicou-se globalmente a cifra de observaçons subidas a esta plataforma (215,8 milhons hoje, fronte 109 milhons em Junho de 2022), atingindo já quase meio milhom de espécies. As observaçons na Galiza passárom de 118.528 a 326.044, e a cifra de observadores/as duplicou-se. Há já dados na nossa terra de mais de 10.000 espécies. Melhorou notavelmente os resultados da sua intelgência artificial para as identificaçons automáticas.</p>
 <p>Nom se calcula TCMO</p>	<p>A principal novidade de Natusfera é que actualmente é sinónimo de iNaturalist España ◀, polo que as funcionalidades e estatísticas próprias expostas em 2022 (Romay, 2022c) están hoje diluídas nas de iNaturalist.</p>
 <p>▲0,2% mensual (global e Galiza)</p>	<p>Nom houve apenas cámbios desde a recensom de Setembro de 2021 (Romay, 2021a), e passou-se das 52.400 observaçons de entom até as 55.634 observaçons de hoje.</p>
 <p>▲2,1% mensual (global), ▲2,7% mensual (Galiza)</p>	<p>Desde a revisom de Janeiro de 2021 (Romay, 2021b) houve umha renovaçom completa dos (sub)portais vencelhados a Observation, com novas pesquisas e funcionalidades. Sublinhar o êxito da nova app ObsIdentify e da integraçom com Biodiversidad Virtual. Globalmente, Observation/Waarneming(en) passou de 135 milhons de registos entom a 262,5 milhons hoje. Na Galiza aumentou de 214.000 observaçons em Janeiro de 2021 a 471.820 citas em linha agora. Melhorárom os resultados da sua intelgência artificial para as identificaçons automáticas.</p>

Plataforma e TCMO ¹	Novidades (Outubro de 2024) e crescimento nas observaçõs
 <p>▲0,8% mensual (Catalunha-Andorra), ▲0,7% mensual (Euskadi)</p>	<p>Nom se coñecemos novidades nesta plataforma desde a recensom feita em <i>Cerna</i> (Romay, 2023a). Segue sem existir um portal de Ornitho para Galiza. A chegar que, no caso do portal catalám-andorrano, passou-se de 9,21 milhõs de observaçõs em linha em Agosto de 2023 a 10,26 milhõs hoje. O portal basco cresceu de 1,15 milhõs de registos em Agosto de 2023 a 1,27 milhõs hoje.</p>
 <p>▲0,4% mensual (global), para Galiza nom se calcula TCMO</p>	<p>Apenas houve cámbios no portal e na aplicaçom desde Agosto de 2023 (cf. Romay, 2023a). Passou-se globalmente de 23,41 milhõs de observaçõs entom a 24,79 milhõs hoje. Melhorárom muito os resultados da sua inteligiência artificial para as identificaçõs automáticas.</p>
 <p>▲1,3% mensual (global), para Galiza nom se calcula TCMO</p>	<p>Em Janeiro de 2024 havia 2.700 milhõs de registos georreferenciados em GBIF.org (Romay, 2024), que hoje som já 3.017,5 milhõs. Nom houve apenas cámbios neste lapso no desenho e funcionamento da web.</p>

Trás nove entregas (dez com esta), e múltiplas avaliaçõs das características e funcionamento das distintas plataformas de ciência cidadá vencelhadadas com a biodiversidade, elabora-se o seguinte decálogo de conclusõs:

- A criaçom das distintas plataformas de ciência cidadá no começo do século XXI é um dos fenómenos mais relevantes na história dos estudos da fauna e da flora a nível mundial.
 - Todas as plataformas de ciência cidadá relacionadas com a biodiversidade aportam benefícios para o conhecimento científico.
 - Além disso, fornecem um serviço à cidadania, optimizando a captura de dados de biodiversidade e estimulando eventuais recolhas (retroalimentaçom positiva).
 - A criaçom de comunidades de pessoas usuárias e validadoras é outro dos grandes logros destas plataformas.
 - O crescimento de todas estas plataformas é sostido no tempo e, nos casos de iNaturalist e de Observation.org, atingem valores particularmente altos, crescendo o número de registos mais dum 2% mensual.
 - eBird fornece, a dia de hoje, o número mais alto de registos (>1.500 milhõs), seguido de Observation e iNaturalist (arredor de 250 milhõs).
 - PlantNet, iNaturalist, eBird e Observation melhorárom muito nos últimos anos os resultados das suas inteligiências artificiais para as identificaçõs automáticas.
 - O nodo global de biodiversidade (GBIF.org) está a desenvolver um papel mui interessante na realizaçom de inventários “à carta” de biodiversidade, graças aos seus mais 3.000 milhõs de registos compilados.
- Mercê à inteligiência artificial e aos avances em questõs relativas à acessibilidade e “gamificaçom”² das aplicaçõs de ciência cidadá, as possibilidades de crescimento som ainda mui amplas.
 - Por último, é necessário seguir animando à cidadania em geral a usar estas ferramentas em linha, para lograr assi umha maior sensibilizaçom na preservaçom da biodiversidade a través do seu conhecimento.

Notas

1. Para o cálculo da taxa de crescimento mensual nas observaçõs destas plataformas (abreviado TCMO) aplica-se a fórmula: [(valor final - valor inicial) / valor inicial] x (100/lapso de meses).
2. Estratéjia para fazer mais atrativa umha aplicaçom para um dispositivo electrónico a través de opçõs que simulam jogos, dam prémios e/ou fornecem experiências de navegaçom lúdicas.

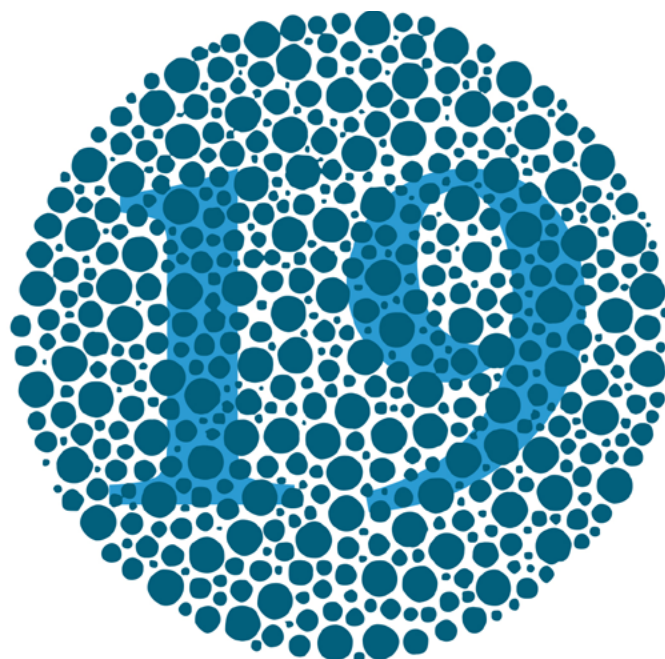
Referências

- Romay, C. D. 2023a. Plataformas de registo da biodiversidade (e IV): outras plataformas. *Cerna*, 90: 47-49.
- Romay, C. D. 2023b. Plataformas de registo da biodiversidade (III): apresentando Biodiversidad Virtual. *Cerna*, 89: 50-51.
- Romay, C. D. 2022a. Ciência cidadá: as plataformas de registo de aves (II): eBird.org. *Cerna*, 86: 56-57.
- Romay, C. D. 2022b. Plataformas de registo de biodiversidade (I): apresentando iNaturalist. *Cerna*, 87: 39-40.
- Romay, C. D. 2022c. Plataformas de registo de biodiversidade (II): apresentando Natusfera. *Cerna*, 88: 56-57.
- Romay, C. D. 2021a. Ciência cidadá: as plataformas de registo de aves (I): o Noticiario Ornitoxeográfico/SGO. *Cerna*, 85: 53-54.
- Romay, C. D. 2021b. Ciência cidadá: apresentando Observation.org. *Cerna*, 84: 40-41.
- Romay, C. D. 2024. GBIF.org: o nodo global de dados de biodiversidade. *Cerna*, 91: 48-50.

Agradecimentos

A todas as pessoas que, ao longo destes anos, forneceram informaçõs, sugestõs e ánios para fazer possível esta secçom de Ciência Cidadá.

*Cosme Damián Romay Cousido. Biólogo.



ANOS

unindo ríos
e persoas

O **Proxecto Ríos** é unha iniciativa de Educación e Voluntariado Ambiental promovida por ADEGA desde o ano 2005 que pretende involucrar a cidadanía na conservación dos ecosistemas fluviais. Ten como obxectivo crear unha rede de cidadáns comprometidos cos ríos que desenvolvan actividades de coñecemento, vixilancia e protección dun treito de río que escollan eles mesmos.



custodiando os ríos galegos

Se queres participar no Proxecto Ríos contacta con nós:

Proxecto Ríos. Avenida de Castelao, 20 baixo, 15704 Santiago de Compostela
www.proxectorios.org / info@proxectorios.org / 981 570 099

