



II ESPECIAL VAGA EÓLICA

ENTREVISTA A ROI CUBA / ECOCIDIO / CUNCHAS NA BIOCONSTRUCCIÓN / PROXECTO ZOSTECO/ CONTAMINACIÓN PLÁSTICA / MARDEALOSAS / COUREL E DIVERSIDADE EUCALIPTOS E ECONOMÍA DE PROXIMIDADE



ADEGA + TI

SÚMATE Á DEFENSA ECOLÓXICA DE GALIZA

ADEGA,
a Asociación para a Defensa Ecolóxica de Galiza,
pretende a conservación
e rexeneración do medio
e o desenvolvemento sustentábel.
Para conseguilo denuncia os ataques a que se ve sometido,
aconsella sobre as actuacións máis adecuadas,
ensina como é Galiza, a súa natureza e a súa xente,
amosa que outra vida máis respectuosa co ambiente pode ser vivida



Asóciate en adega.gal ("Pasa á acción") ou cumprimenta e envía o seguinte formulario

nome e apelidos:

documento de identidade: data de nacemento: profesión:

teléfono: enderezo electrónico:

enderezo:

localidade: código postal: provincia:

Escolle a túa modalidade de facerte socio/a* (Recibirás de balde a revista Cerna dixital e impresa):

Xeral 60 euros/ano

Superior 78,00 euros/ano

Estudiante, xuvenil ou parado/a 30 euros/ano

Superior 19,50 euros/trimestre

Non quero recibir Cerna en papel

ADEGA Cadernos 3 euros/edición

Só me quero inscribir ás publicacións:

Revista Cerna 10 euros/ano

ADEGA Cadernos 6 euros/edición

domiciliación, titular da conta:

banco ou caixa: sucursal:

iban bancario **E S** ____ / ____ / ____ / ____ / ____ / ____

Prego que ata nova orde fagan efectivos á Asociación para a Defensa Ecolóxica de Galiza, con cargo a miña conta, os recibos que ao meu nome lles presente a devandita asociación

Data: / / Sinatura:

RECURSOS	4
Ramsés Pérez	
FORESTAL E MONTES	
EUCALIPTOS, FALACIAS E ECONOMÍA DE PROXIMIDADE	5
Marcelino Fernández Mallo	
O IMPACTO ECOLÓXICO DOS EUCALIPTOS EN GALIZA	9
Antón Fernández Piñeiro	
ECOLOXISMO	
ENTREVISTA A ROI CUBA DORADO	13
Redacción Cerna	
ECOCÍDIO. NOVA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL. O CUIDADO DO COMUM	16
Adela Figueroa Panisse	
DESENVOLVEMENTO SUSTENTÁBEL	
CUNCHAS DE MEXILLÓN PARA OS MATERIAIS DE CONSTRUCCIÓN	18
Carolina Martínez, Belén González e Diego Carro-López	
ZOSTECO. XESTIÓN SUSTENTÁBEL DA ENSEADA DE SAN SIMÓN	23
Emilio Fernández	
“RIQUEZA NACIONAL E BENESTAR SOCIAL”	27
Manuel Soto (presentación do libro de Albino Prada)	
MAR E LITORAL	
A CONTAMINACIÓN PLÁSTICA DOS NOSOS MARES E OCÉANOS: VISIÓN DESDE GALIZA	29
Jesús Gago Piñeiro	
PRINCIPAIS RESULTADOS DO PROXECTO 1MARDEALOSAS	31
David José Nachón	
BIODIVERSIDADE E CONSERVACIÓN	
O COUREL E A DIVERSIDADE DE AVES	35
María Losada, Luis Salaverri, José Guitián e Mar Sobral	
URBANISMO E MOBILIDADE	
DES-VÍA ÁRTABRA	36
Amancio Sotillo Aragunde	
LUGO. QUE CIDADE QUEREMOS?	38
Lucía A. Anido	
EDUCACIÓN AMBIENTAL	
A CORUÑA, POR UNS RÍOS LIMPOS!	41
Itziar Díaz	
ESPECIAL VAGA EÓLICA	
A BAÑA, UN ÁREA DE SACRIFICIO	44
Nélida Pisco Suárez	
VIVIR NO PARAÍSO	47
Mª Teresa Muñiz e Jose Mª Córceces	
FACER FRONTE Á INVASIÓN EÓLICA DESDE O ÁMBITO XURÍDICO	50
Redacción Cerna	
EÓLICA. BIODIVERSIDADE E XEODIVERSIDADE	52
Aurora Grandal, Emilio de la Calzada, Óscar Chao, Óscar Rivas e Roberto Hermida	
CIENCIA CIDADÁ	
AS PLATAFORMAS DE REGISTO DE AVES. II: EBIRD.ORG	56
Cosme Damián Romay Cousido	
FAUNA E FLORA DE GALIZA	58
Xosé Salvadores e Marga Miguens	

A vaga eólica segue a centrar a actualidade ambiental polo que neste número 86 da Revista Cerna ofrecemos o segundo especial sobre a esta cuestión. Nesta ocasión, dous colectivos afectados ben distantes xeograficamente entre si, da Baña e da Ribeira Sacra, toman a voz para desgranar a situación que están a afrontar así como os riscos que supón a implantación eólica para o seu territorio. Doutra banda, xuristas ofrecen a súa visión e dan algunhas das claves para facer fronte á eólica desde o ámbito legal. Por último, preséntanse moi brevemente algunhas das exposicións dos especialistas que participaron no ciclo de mesas redondas sobre os impactos da eólica na Galiza, organizado por ADEGA na primavera de 2021, e no que se deron cita Ernesto Díaz da Plataforma para la Defensa de la Cordillera Cantábrica ou a paleontóloga Aurora Grandal, entre outras.

Non deixamos de abordar outros vectores da realidade ambiental galega, tales como o monte e o forestal, con dous interesantes artigos, o primeiro do economista Marcelino Fernández Mallo e un segundo de Antón Fernández Piñeiro. Mallo desmonta cunha ampla exposición de datos e propósito construtivo as falacias arredor do eucalipto e a súa suposta rendibilidade económica. Unha ollada integral que ofrece alternativas a través da comparativa con outro tipo de plantacións e cultivos posibles. No segundo artigo, Fernández profundiza na problemática ambiental derivada dos eucaliptos en Galiza a través da literatura científica existente.

Na procura de formas sustentábeis de aproveitamento dos recursos, o grupo de investigación gCons da Coruña achéganos á posibilidade do uso de cunhas de mexillón na construción. Tamén poderemos coñecer o proxecto para a conservación da Zostera na Enseada de San Simón, ler a entrevista ao presidente de ADEGA, Roi Cuba, ter unha aproximación ao concepto e formas de ecocidio da man de Adela Figueroa e saber dos resultados do Proxecto MardeAlosas, entre outros contidos.

Ferrán Pestana



O ferreiriño azul é unha das aves con ampla presenza no Courel.

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:

Xiana Iglesias, Belén Rodríguez, Xesús Pereiras, Ramsés Pérez, Pepe Salvadores, Alberte Sánchez e Manuel Soto

Edita: ADEGA (Asociación para a Defensa Ecolóxica de Galiza) Inverno 2021 - Cerna 86

Nos artigos asinados, respéitase a normativa lingüística do texto orixinal. CERNA non se fai copartícipe, necesariamente, das ideas, opinións e afirmacións dos autores/as. Todo o material da revista pode ser reproducido sempre que se cite a fonte, exceptuando as fotografías, para as que sería necesario contar co permiso dos autores/as.

Coa axuda de:  Deputación DA CORUÑA

Dirección: Manuel Soto · **Redacción:** Belén Rodríguez e Xiana Iglesias

Deseño e maquetación: Distrito Xermar · **Fotografía da capa (morcego de ferradura):** brszattila

Ilustración, especial Vaga Eólica: Peri Helio · **Fotografía:** Distrito Xermar e Ramsés Pérez · **Administración:** Silvia Amor

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

LIBROS



GUÍA DAS LIBÉLULAS E LIBELIÑAS (ORDE ODONATA) DO PARQUE NATURAL BAIXA LIMIA-SERRA DO XURÉS

Adolfo Cordero-Rivera, Martino Cabana Anxos Romeo. Xunta de Galicia, Santiago de Compostela. Galego (144 pág.), 2021

A guía de carácter divulgativo recolle información de 37 especies das que se tratan as características morfolóxicas, ciclos de vida e de reprodución, así como o comportamento, períodos de voo e estado de conservación. Abrangue a parte galega da Reserva da

Biosfera Transfronteiriza Geres-Xures, cunha superficie de 63.000 hectáreas, e na que está englobada o val do río Limia, delimitado na cara sur pola serra do Xurés. Estamos a falar dunha zona con marcado carácter continental, e cunha altitude media elevada, condicionando polo tanto a fauna de odonatos presente.



A DEGRADACIÓN INVISIBLE DO SOLO

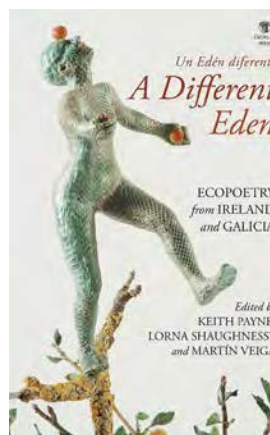
Gerth M. Neugebauer. Catro ventos editora. Galego (266 pág.) 2021. ISBN: 9788412249927

A meirande catástrofe ecolóxica está a pasar case inadvertida: cada ano desaparecen no mundo sete millóns de hectáreas de terra fértil, unha superficie equivalente a máis do dobre de Galiza.

Con exemplos sobre o estado de degradación dos solos en Alemaña, Austria e a costa mediterránea da Península Ibérica, e unha análise dos factores causantes, Gerth M. Neugebauer

expón, sen medias tintas, os graves riscos aos que se enfrenta Europa, así como os mecanismos económicos e os instrumentos legislativos que promoven tal destrución. Unha imaxe na que tamén se reflicte Galiza e que debe servirmos de advertencia.

Porén, esta obra tamén dá motivos para a esperanza e recolle un pequeno catálogo de experiencias transformadoras reais que, especialmente no ámbito urbano, amosan o camiño cara a unha mudanza ecosocial sustentada por solos sans.



UN EDÉN DIFERENTE. ECOPOESÍA DE IRLANDA A GALIZA

Keith Payne, Martín Veiga e Lorna Shaughnessy. Dedalus Press. Galego e inglés (192 pág.) ISBN-13: 978-1910251928

Esta antoloxía de poemas irlandeses e galegos, *Un edén diferente (A Different Eden. Eco-poetry from Ireland and Galicia)*, pregúntase como vivimos neste mundo, como celebramos a nosa relación íntima co ecosistema e con todos os seres vivos. Así, en diálogo entre nós e a nosa contorna, uns 40 poetas contemporáneos destes dous países

falan desde a beira atlántica de Europa dun mundo danado e ameazado, nunha selección de poemas que pasan a través da lingua e das fronteiras, e que comparten a crenza de que un Edén diferente é posible.

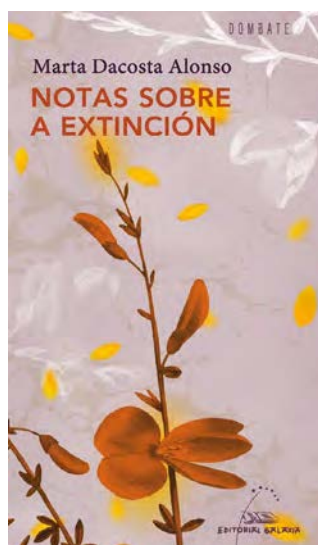


LA NUTRIA EN ESPAÑA. TRENTA AÑOS DE SEGUIMIENTO DE UN MAMÍFERO AMENAZADO

Santiago Palazón Miñano (coord.) Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM) Español (424 pág.) ISBN: 9788409338818

O libro resume os resultados da cuarta enquisa estatal de lontras (2014-2018) na que participaron máis de 1.000 voluntarios, entre

administracións públicas, centros de investigación, universidades e entidades de conservación e medio ambiente. O resultado é a confirmación da recuperación da lontra en toda España, especialmente na vertente mediterránea. No traballo de campo mostráronse máis de 8000 puntos.



NOTAS SOBRE A EXTINCIÓN

Marta Dacosta Alonso. Galaxia. Galego (175 pág.) ISBN: 978-84-9151-710-8

Esta obra nace da capacidade de asombrarnos e descubriremos a fermosura das pequenas cousas, de comprobar, unha vez máis, que a poesía é quen de borrar os límites do tempo e o espazo e de fixar, coma unha alfaia imprescindíbel, cada unha das palabras que nos construíron e nos negamos a perder. Poesía-antídoto. Poesía-paz. Contemplar e reconciliarnos coa vida. Descubrir que a beleza aínda é posíbel. Retela canda nós.

EUCALIPTOS, FALACIAS E ECONOMÍA DE PROXIMIDADE

Marcelino Fernández Mallo*

O quecemento global e episodios imprevisibles como a pandemia fan que os territorios persigan a autonomía alimentaria que lles garanta o aprovisionamento de produtos básicos de consumo humano. O artigo amosa a extrema debilidade de Galicia no capítulo esencial dos alimentos frescos debido ao abandono do agro nas últimas décadas, nun nivel sen parangón en Europa. A política de inzar o rural galego de eucaliptos provocou, ademais de gravísimos efectos perniciosos de diversa caste, o declive das árbores de froito comestible e da superficie agraria ata valores mínimos. Resulta imprescindible revertir o proceso de forma urxente.



Plantación de eucaliptos na comarca de Ordes.

En xaneiro 2021, propúxenlle á Universidad Internacional Menéndez Pelayo Galicia a convocatoria dun Seminario sobre a Economía de Proximidade no que analizamos a posición de Galicia en materia de abastecementos de primeira necesidade ante os riscos derivados do quecemento global. Ninguén naqueles momentos podía prognosticar que o mundo fose sufrir unha grave crise de abastecemento nos meses vindeiros e unha suba radical dos prezos dalgunhas materias primas, alimentos incluídos. Celebramos o Seminario en Novembro, con tódalas alarmas prendidas.

Este artigo vén reproducir parte do contido da miña presentación no Seminario sobre Economía de Proximidade. Vou comezar cun par de cifras ilustrativas da situación de Galicia e que definen a dimensión do problema que temos: mentres que España dedica un 25,5% da súa superficie a cultivos agrarios de consumo humano, Galicia reserva tan só un 3,9% a ese mesmo uso (Táboa 1). A brutal diferenza entre os dous datos coincide practicamente co 20% aproximado que ocupa o eucalipto no país, unha magnitude descomunal que non admite comparación con ningunha outra especie forestal ou agraria.

Debe destacarse que esta situación ten lugar nun país onde hai auga abundante, que non precisa instalacións de regadío; nun "secaño" húmido que, en contra da maioría de terras da península, supón un convite permanente a ser cultivada. Vexamos a situación por capítulos de acordo ás condicións bioclimáticas e edáficas de Galicia.

Táboa 1.
Producción agraria de consumo humano. Superficie relativa sobre a total.

	GALICIA	ESPAÑA
Cereais Gran	1,09%	11,98%
Leguminosas	0,03%	0,58%
Tubérculos	0,39%	0,11%
Oleaxinosas	0,00%	1,82%
Hortalizas	0,09%	0,46%
Froitas	0,66%	3,04%
Viñedo	0,85%	1,91%
Oliveiras	0,00%	5,44%
Hortas familiares	0,77%	0,21%
Suma	3,89%	25,54%

Fonte: "Encuesta sobre Superficies y Rendimientos Cultivos (ESYRCE)" do INE.

POTENCIAL DE GALICIA EN CULTIVOS AGRARIOS PARA O CONSUMO HUMANO

Cereais en gran: a proporción da superficie dedicada a cereais en gran en España multiplica por 10 o seu equivalente en Galicia. A superficie dedicada a trigo, por exemplo, é dun 4% en España por un 0,5% en Ga-

Avel Bueckert



Plantación de trigo.

licia. A comparación é similar en cebada, centeo ou avea, e algo menos desaxustada en millo. O pan que comemos cada día en Galicia, apenas leva cereal galego. Trigo, millo, avea ou centeo poderían multiplicar por “n” veces a súa produción sen máis condición que dispoñer de terras. Para a cebada, habería que corrixir antes a acidez do solo. En calquera caso, Galicia podería ser autónoma en cereal e non depender das importacións de Castela-León, Andalucía ou Aragón.

Leguminosas e oleaxinosas: Salvando algún honroso exemplo, pódese afirmar que Galicia non produce nada neste capítulo. Podería, sen embargo, producir en boas condicións xudías, fabas e faballóns, chícharos, colza e incluso a soia en zonas de interior e con rega.

Hortalizas: a súa desaparición do campo galego é a demostración máis palpable do abandono do rural no país. A proporción da superficie dedicada a hortalizas en España multiplica por 5 o seu equivalente en Galicia, onde só se cultiva grelo, col e acelga en cantidades por riba do que lle correspondería na súa equivalencia coa produción española. Hai oportunidades obvias para o cultivo de tomate, pemento, cebola, leituga, porro, cabaciña ou cenoria, especies das que hai unha certa produción en Galicia inda que por debaixo do que lle correspondería por superficie, e especialmente en cogombro, brócoli, allo, berenxena, alcachofa, cabaza, espinaca, remolacha ou espárrago, das que non producimos apenas nada. A verdura que comemos procede de Castela-León, Navarra, Murcia ou Andalucía, principalmente.

Froitas e froitos secos: neste capítulo, o kiwi é a feliz excepción que marca o camiño do que é posible facer. Galicia pode aumentar a produción de cultivos nos que ten unha presenza relevante como maceiras, figueiras, castiñeiros e nogueiras, e pode especialmente incrementar de maneira notable a plantación de pereiras, cerdeiras, ciroleiras, limoeiros, pexegueiros, abeleiras e amendoeirás, amén de explotar tamén amorodos e os chamados froitos vermellos con altas posibilidades de éxito. Hai espazo, ademais, para potenciar novos cultivos con boas perspectivas coma o aguacate ou o pistacho en zonas de interior, por exemplo.

Viñedo: aínda que Galicia dedica a viñedo unha proporción de superficie moi inferior á española, a realidade é que o sector do viño galego presenta unha evolución dinámica e positiva que debe continuar coa captación de novas terras, sobre todo nas Denominacións de Orixe con menor superficie, e co traballo de I+D que levan a cabo as cooperativas e empresas do sector para poder competir no mercado, non exclusivamente na variante de branco.

Oliveiras: este revélase un caso radical. En 2017, o CSIC (Consello Superior de Investigacións Científicas) divulgaba unha nota na que se dicía literalmente: “A desaparición do cultivo en Galicia non foi debida



Figura 1. Producción de olivas por CCAA, exceptuando Andalucía. Fonte: Anuario de Estadística 2019 MAPA. Parte Tercera: Estadísticas Agrarias y Alimentación.



Oliveiras en San Martín de Valdeorras.

á falta de calidade dos seus aceites, senón aos altos impostos sobre as oliveiras decretados polo Conde Duque de Olivares na primeira metade do século XVII". Quere dicir isto que Galicia pode producir aceite de calidade e sábese de variedades de oliva autóctona de excelente rendimento. Tivemos catro séculos para recuperar esa capacidade pero seica nunca consideramos oportuno plantar oliveiras, nin sequera nestes últimos sesenta anos de plantación kamikaze de eucaliptos. Non podemos enfrontar Galicia con Andalucía en produción de olivas, obviamente. Pero si parece ilustrativo facer a comparación respecto do resto de CCAA. O resultado vémolos na Figura 1.

Non queda moita dúbida sobre o grandísimo potencial desaproveitado do campo galego cuxa patética situación a día de hoxe obedece a unha política disparatada de plantación masiva de eucalipto sobre a base falsa de non haber alternativa produtiva. Habela haina, e é respectuosa co medio natural, coa biodiversidade, coa paisaxe e mesmo coa tradición.

Habela haina, ademais, como fórmula xeradora de riqueza e de fixación de poboación no rural. Porque os cultivos agroforestais para consumo humano, resultan rendibles na súa produción primaria, e desencadean innumerables oportunidades de industrialización ao longo das distintas cadeas de valor.

Tomemos o caso dos cereais, por exemplo. A partir de trigo, millo, avea ou centeo, pódense producir fariñas, pan, galletas, repostería, pasta, empanadas, tortas, cereais para almorzar, salvados, cuscús, mesmo aceites... E son materia prima para outros moitos produtos como, por exemplo, sopas, purés, bebidas vexetais, croquetas, guarnicións ou a mesma cervexa. As hortalizas, leguminosas e froitas son susceptibles, obviamente, de reproducir exercicios similares de creación de valor económico. Nada que ver coa cadea de valor do eucalipto que se limita á celulosa, moi principalmente, e material de construción básico por moito que a Xunta pretenda buscarlle outros usos desesperadamente.

O INSÓLITO CASO DO EUCALIPTO

Diciamos que o eucalipto ocupa en torno a un 20% da superficie de Galicia. Coñecer a extensión precisa non é doado dada a presenza desordenada e omnipresente desta especie invasora, o seu frenético ritmo de expansión e a súa incursión no outrora bosque autóctono que hoxe en día é bosque meste (coa ameaza de terminar axiña en eucaliptal se non se toman as medidas pertinentes). Segundo as fontes consultadas, poderíase estimar que o eucalipto ocupa unhas 550.000 Has. de acordo coa Táboa 2.

Táboa 2. Distribución da superficie territorial de Galicia.

Uso	Has.	%
Resto forestal	647.461	21,9%
Matogueiras	612.498	20,7%
Eucalipto	550.000	18,6%
Prados e pastos	468.821	15,9%
Forraxe	224.055	7,6%
Cereais Gran	32.275	1,1%
Viñedo	25.208	0,9%
Hortas familiares	22.773	0,8%
Froiteiras	19.535	0,7%
Pataca	11.556	0,4%
Hortalizas	2.752	0,1%
Legumes	772	0,0%
Oliveiras	38	0,0%
Outras superficies	339.417	11,5%
Total Superficie	2.957.161	100,0%

Fonte: "Encuesta sobre Superficies y Rendimientos Cultivos (ESYRCE)" do INE, incorporando o dato do eucalipto.

A invasión do eucalipto non se produciu en terreos abandonados senón principalmente en substitución de especies autóctonas, áreas agrarias e mesmo pastos, en ocasións deturpando gravemente espazos protexidos como pode ser, por exemplo, as Fragas do Eume onde mesmo se está a converter na especie máis abundante.

Diciamos que o eucalipto é un caso insólito en Galicia porque non existe outro igual en Europa, posiblemente no mundo, de colonización do terreo por unha especie alóctona. O eucalipto provoca a perda de nutrientes do chan e, por tanto, a diminución da súa fertilidade. Dificulta a mineralización da materia orgánica; propicia altos niveis de erosión; redución da dispoñibilidade de auga; dificultades para a supervivencia de especies locais; abrupta limitación da biodiversidade; xeración de flora de escaso valor ecolóxico; empobrecemento da fauna a todos os niveis; elevada vulnerabilidade ante os incendios; radical deterioración da paisaxe e, como agravante dos factores anteriores, un carácter invasor que potencia a súa expansión incontrolada.

En abril 2018, o Comité Científico de Flora y Fauna Silvestres do Ministerio de Agricultura e Medio Ambiente recomendou por unanimidade incluír o eucalipto –en tódalas súas variedades– no Catálogo Estatal de Especies Exóticas e Invasoras. O Comité salientou a necesidade de levar a cabo "un seguimento local e realizar medidas de erradicación antes de que se produza a invasión", unha circunstancia tristemente acontecida xa en múltiples zonas de Galicia. O documento, que resulta contundente en argumentos, destaca "o empobrecemento das cadeas tróficas", "a alteración das propiedades físico-químicas, bioquímicas e microbiolóxicas do solo", "a perda de biodiversidade tanto vexetal como animal", "a fragmentación dos ecosistemas naturais" (pon como exemplo precisamente o dramático caso das Fragas do Eume), "a capacidade para colonizar espazos abertos" e, a modo de conclusión, expresa literalmente que "todas as especies do xénero Eucalyptus son especies transformadoras do medio polos impactos causados na composición e diversidade das especies nativas."

Desde certos sectores deféndese o eucalipto co argumento de ser unha especie de crecemento rápido e da súa suposta rendibilidade. Ámbalas dúas ideas son falacias coadas na conciencia colectiva do país á



A uva é unha froita bastante resistente as xeadas e aos climas fríos.

forza de ser repetidas. É certo que o eucalipto medra máis rápido que outras especies madeireiras pero tamén que o seu prezo por m³ tende a ser inferior, que esa rendibilidade dáse en condicións concretas de superficie e tipoloxía do monte e que no cálculo non se inclúen as fortes externalidades que implica a súa plantación, isto é, os efectos nocivos sobre os acuíferos, a biodiversidade, a paisaxe e o risco de incendio.

Alén da comparativa do eucalipto con outras especies madeireiras, podemos confrontar a súa plantación con árbores de froito apto para o consumo humano co cal o argumento do “crecemento rápido” perde a súa vixencia. Pénsese que a primeira corta dun eucalipto adoita ser en torno aos 12 anos. Sen embargo, unha maceira empeza a dar mazás aos 3 anos, igual que unha oliveira empeza a dar olivas; 4 anos poden tardar en dar froito limoeiros ou pereiras; cerdeiras e nogueiras arredor de 6 anos, etc. Na Táboa 3 podemos comprobar o período medio a partir do cal cada unha das especies arbóreas consideradas comezan a dar froito comercializable.

Táboa 3. Aproximación ao tempo de maduración.

ESPECIE	Anos para dar froito	ESPECIE	Anos para dar froito
Oliveira	3	Ciroleiras	5
Maceiras	3	Aguacates	4
Pereiras	4	Castiñeiros	7
Cerdeiras	6	Nogueiras	6
Limoeiros	4	Amendoeirás	4
Laranxeiros	4	Abeleiras	5

A falacia dos argumentos a prol do eucalipto demóstrase ao comprobar que en países como Alemaña, Francia, Suecia, Finlandia ou Polonia, contan cunha elevada capacidade de produción forestal e agraria, cun rendemento superior ao campo español e galego, e no seu territorio non se atopa un eucalipto. En Finlandia, caso paradigmático de éxito da industria forestal, un 97% das especies que se cultivan son autóctonas, e o eucalipto que necesitan as súas fábricas de celulosa impórtano de China.

En palabras da profesora da USC María do Mar Pérez no Seminario sobre Proximidade que se amentou ao principio do artigo, “a plantación

de especies de crecemento rápido representa unha forma encuberta de abandono do territorio”. E isto quizais sexa o peor da invasión do eucalipto: a mensaxe equivocada que difunde sobre a falta de esperanza no rural. As persoas propietarias das terras non albiscan ningunha alternativa así que terminan plantando esta especie porque achega algunha renda cun esforzo mínimo. A mensaxe válida habería ser que a súa terra podería converterse nun foco de rendibilidade, xa fose vía explotación directa ou vía arrendamento, con tal de que se puxera en práctica unha política activa de recuperación de cultivos sobre a base da cooperación e a tecnoloxía.

O MOMENTO É AGORA

Alén de novas leis que só parecen destinadas a alimentar a cerimonia de confusión, chegou o momento de adoptar solucións que permitan pensar nun rural galego con futuro. Estas solucións han de vir dunha vontade de cambio total nos gobernos da Xunta, as Deputacións e os Concellos. En primeiro lugar, desviando a política actual co centro en ENCE cara outra radicalmente distinta co centro nas persoas produtoras, nas cooperativas agrarias e as empresas agroalimentarias, e na cal gañen protagonismo as institucións especializadas como as escolas de enxeñería agraria, as facultades de bioloxía ou os centros de investigación, principalmente o CIAM (Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo). Froito dese labor conxunto, habería de crearse un banco de proxectos agroforestais que implantar nas superficies abandonadas e nas terras hoxe ocupadas por eucaliptos.

Erradicar o eucalipto de Galicia resulta imprescindible para o relanzamento do medio rural. Hai fondos dispoñibles para lograr o obxectivo. Partamos dunha superficie dedicada a eucalipto de 300.000 hectáreas que se pase a destinar a cultivos agroforestais de consumo humano. Ofrecer, por exemplo, 1.000 € por cada hectárea suporía un presuposto de 300 millóns de euros. Sería arredor do 3% do que corresponderá a Galicia dos Fondos Next Generation. Erradicar o eucalipto significa limitalo a zonas onde outra explotación non sexa viable. Arrincalo da superficie agraria ocupada ilegalmente, do bosque mixto e das zonas que se supoñen protexidas, reservas e parques naturais, isto o primeiro e urxente. A partir de aí, planificar a substitución desta especie exótica e invasora por árbores autóctonas e por cultivos agrarios de favorable crecemento no campo galego que hoxe se demostran rendibles e con potencial comercial en todo o mundo. Con iso, non só poríamos en marcha un modelo produtivo de progreso no rural galego senón que estaríamos a recuperar a calidade da terra e unha paisaxe noutro tempo maravillosa que levamos décadas desgraciando.

* Economista e consultor.

O IMPACTO ECOLÓXICO DOS EUCALIPTOS EN GALIZA

Antón Fernández Piñeiro*

Os eucaliptos, principalmente a especie *Eucalyptus globulus* Labill., experimentaron unha rapidísima expansión en Galicia desde a segunda metade do século XX, pasando de estar practicamente ausentes ata 1940 a ocupar a comezos do século XXI 433.916 hectáreas entre masas puras e mixtas, debido ás plantacións que proliferaron ao abeiro da industria papeleira, madeireira e, máis recentemente, bioenerxética. Este dato provén do IV Inventario Forestal Nacional do ano 2009, agardándose unha extensión moito maior na actualidade. Con motivo da aprobación do novo Plan Forestal de Galicia (2021-2040), que substitúe ao seu predecesor do ano 1992, no presente artigo revisanse os impactos ecolóxicos asociados á principal formación arborada do país.



Ramsés Pérez

Eucaliptos cortados.

BREVÍSIMA HISTORIA SOBRE A EUCALIPTIZACIÓN

É necesario contextualizar o obxecto de estudo para poder comprender que os problemas ecolóxicos da actual eucaliptización derivan fundamentalmente dun contexto económico particular e dunha serie de políticas forestais. Despois da Guerra civil española, nun marco económico autárquico, impleméntase o *Plan General de Repoblación Forestal de España* (1939) para realizar plantacións masivas de *Pinus pinaster* e *Eucalyptus globulus* mediante expropiacións forzosas nos montes veciñais galegos. Posteriormente, a finais dos anos cincuenta, créase a Empresa Nacional de Celulosas de España (ENCE), pública ata a súa saída a bolsa en 1990. Instalouse en Lourizán a maior fábrica pasteira do Estado. En 1972, segundo datos do I Inventario Forestal Nacional, os eucaliptos xa ocupaban 131.145 hectáreas entre masas puras e mixtas. Debido á entrada na Comunidade Económica Europea (CEE) e como consecuencia da Política Agraria Común (PAC) produciuse unha redución na competitividade do sector primario galego no Mercado Común Europeo, motivando así o abandono rural. Este factor, unido ao extremo minifundismo da rexión, conduciu á transformación de terras de uso tradicionalmente agrogandeiro en plantacións masivas de eucaliptos, incentivadas mediante subvencións públicas ata o ano 2000. O Plan

Forestal de Galicia de 1992 prevía chegar en 2030 a 245.000 hectáreas de eucaliptos, hoxe superadas amplamente e revisadas polo novo Plan Forestal de Galicia (PFG), que perpetúa o problema sen solucionalo de raíz.

OS EUCALIPTOS E O SOLO

O solo é o primeiro factor a ter conta para a avaliación do impacto ambiental, posto que é a base do crecemento vexetal e é un recurso non renovable a escala humana. Dun xeito sucinto, pódese afirmar que os eucaliptos e mais o manexo desaxeitado das plantacións ameazan co esgotamento de nutrientes esenciais¹ como o fósforo (P), o potasio (K), o magnesio (Mg), o calcio (Ca) ou o zinc (Zn). Ademais, a diferenza dos solos portugueses onde a acidificación é consecuencia das plantacións de eucaliptos e do seu incorrecto manexo, en Galicia o aluminio (Al) actúa como axente tamponador da acedume do solo, tendo isto como contrapartida a saturación dos complexos de cambio do solo co aluminio, que é tóxico e limita a fertilidade.

A relevancia ecolóxica do manexo das plantacións é enorme, como poñen de manifesto certas prácticas silvícolas á luz da literatura cien

Ramsés Pérez



Monocultivo de eucalipto en Xermade.

Ramsés Pérez



Plantación de eucalipto.

tífica; a remoción da árbore completa, o curto espazo de tempo entre cortas, a densidade das plantacións e as cortas rasas provocan unha perda irreversible de nutrientes do sistema. Pola súa banda, a aplicación xeneralizada de fertilizantes aumenta o risco de eutrofización das augas adxacentes. A estes factores súmanselle outros efectos indirectos, como a ausencia do dosel arbóreo, que eleva as taxas de erosión e de lixiviación dos nutrientes, ou a aplicación de herbicidas que destrúen a biodiversidade local.

OS EUCALIPTOS E A AUGA

No tocante á auga, os eucaliptos consumen antes as reservas hídricas que calquera outra especie. A seca estival xeralmente supón o esgotamento da reserva de auga útil baixo piñeiros, carballos e eucaliptos, pero estes últimos remátana máis rapidamente, ampliando o seu ben desenvolvido sistema radicular en profundidade e poñendo en perigo as reservas de auga dos acuíferos subsuperficiais (sempre que non sexan moi fondos), o que non ocorre baixo as outras cubertas vexetais. A alta eficiencia no uso da auga para a produción de biomasa por parte do eucalipto non debe enmascarar os altos consumos hídricos totais das plantacións, debido á súa velocidade de crecemento, á alta densidade das mesmas e ao curto espazo de tempo entre cortas. Malia que é no período húmido cando os eucaliptos presentan un maior consumo de auga, os seus efectos máis prexudiciais prodúcense cando esta escasea. Despois dun incendio, dunha corta rasa, dunha selección de brotes ou mesmo do ataque da praga *Gonipterus scutellatus*, documentáronse aumentos no caudal do río adxacente do 68%, 73%, 47% e 22% respectivamente².

OS EUCALIPTOS, A BIODIVERSIDADE E A PAISAXE

Os bosques brindannos servizos e recursos ecosistémicos dun valor incalculable, algúns que se poden denominar de uso directo, como

alimentos, enerxía, madeira e derivados, menciñas e fármacos, etc... Outros, de uso indirecto, son se cadra máis intanxibles pero importantísimos a nivel global, como a reserva da biodiversidade, o control de pragas e enfermidades, os sumidoiros de carbono, a depuración de augas e control da erosión... alén dos valores culturais e estéticos. Clímicamente, o bosque propio de Galicia é o bosque mixto caducifolio, dominado por especies do xénero *Quercus*, xunto a outras especies representativas como o bidueiro (*Betula pendula*), o freixo (*Fraxinus excelsior*) ou o ameneiro (*Alnus glutinosa*). Sen embargo, hai tempo que a extensión das masas de bosque nativo se reduciron a unha fracción do terreo que ocuparon anteriormente. Arestora, gran parte deste territorio está ocupado polo eucalipto, en masas puras ou mixtas. A nivel ecosistémico, pode dicirse que o problema é de orixe termodinámico. Ao ser unha especie exótica, non hai organismos autóctonos que co-evolucionasen co eucalipto e, polo tanto, existen moi poucos herbívoros e descompoñedores que se alimenten do eucalipto, bloqueándose gran parte da transferencia de enerxía e materia a niveis tróficos superiores. A dificultade da descomposición dos seus residuos foi demostrada por diversos estudos debido, por unha parte, á súa baixa palatabilidade, xa que presentan unha menor concentración de elementos nutritivos e, por outra, aos compostos de difícil degradación e alelopáticos presentes nas súas follas (lignina, aceites esenciais ou compostos fenólicos). A consecuencia directa é a redución da actividade microbiana nos solos baixo eucaliptos que provoca graves cambios ao subir na cadea trófica: os invertebrados ven reducida a súa densidade, diversidade e incluso modificadas certas características fisiolóxicas. Os anfibios tamén resultan afectados polos eucaliptos, podendo chegar a desaparecer, debido á alteración do seu hábitat pola seca dos regatos como consecuencia da silvicultura intensiva. Un dos taxóns máis damnificados son as aves, nas que se observaron reducións moi importantes na súa abundancia e diversidade.



Nova plantación sobre unha zona serpentínica, en Melide.

Por outra banda, a riqueza e actividade dos morcegos é menor en eucaliptais respecto ás devesas de vexetación nativa, e os pequenos mamíferos son prexudicados polas labores de manexo das plantacións en tanto que estas provocan a retirada do sotobosque (especialmente de matogueira), de vital importancia pola súa función de refuxio e alimento, protexéndoos da presión depredadora das aves, principalmente. Asemade, téñense documentado efectos negativos sobre a abundancia e diversidade de lique baixo eucaliptos en comparación co bosque nativo e con plantacións de piñeiros, o que pode condicionar o hábitat de moitos invertebrados e a súa supervivencia. O empobrecemento da cadea trófica non só é debido aos efectos que causa directamente a niveis tróficos superiores, senón tamén a outros produtores primarios debido ao seu potencial alelopático, que presenta valiosas aplicacións como bioherbicida³ pero que afectan á vexetación ao inhibir a xerminación e o desenvolvemento. Este factor, xunto á súa gran efectividade na competencia por recursos como a auga e os nutrientes, provoca que o resultado global sexa o empobrecemento da vexetación do bosque. Os efectos negativos sobre a biodiversidade non se deben exclusivamente ás características biolóxicas mencionadas anteriormente, senón tamén aos efectos intrínsecos dunha plantación, como o monocultivo dunha única especie, a homoxeneidade xenética, a idéntica idade das árbores ou as labores silvícolas aplicadas que alteran o hábitat.

A valoración da paisaxe posúe un alto grao de subxectividade porque responde a valores culturais, estéticos e recreativos. A miúdo menosprézase por carecer de interese económico obvio ou ser ata certo punto intanxible, aínda que sexa recoñecidamente importante para a saúde. Consecuencias disto son a conversión de pastos e matogueiras en plantacións e a fragmentación dos bosques incluso en espazos de alto interese ecolóxico. Desde o punto de vista paisaxístico, os eucaliptos provocan o aumento da heteroxeneidade espacial a gran escala e da

homoxeneidade a pequena escala, alterando a estrutura, xeometría e cromatismo do territorio e formando bloques uniformes e monótonos nun prazo de tempo moi reducido.

OS EUCALIPTOS, O LUME E A INVASIVIDADE

Galicia e o norte de Portugal son as zonas europeas máis afectadas polos lumes, e son tamén das máis castigadas a nivel mundial en proporción ao número de hectáreas e de habitantes. A seca estival presente na meirande parte do territorio, a gran superficie forestal (69% do total), a acumulación de biomasa nos montes, a reforestación con coníferas e especies pirófitas, a topografía e o elevado grao de piromanismo na rexión son factores que explican a esaxerada incidencia dos incendios en Galicia. As previsións climáticas para o noroeste peninsular son negativas neste sentido, xa que se espera unha seca estival máis prolongada no tempo, co conseguinte aumento da inflamabilidade da vexetación e o aumento na probabilidade de sufrir incendios máis severos nun medio-longo prazo.

A retroalimentación positiva dos eucaliptos co lume é, se cadra, o síntoma máis inequívoco e simbólico do seu impacto profundo nos ecosistemas galegos. O baixo contido en auga da súa madeira, a presenza de aceites esenciais de alta inflamabilidade ou a escasa sombría dos eucaliptais son exemplos disto. A velocidade de propagación dos lumes en eucaliptais é menor que en piñeirais e matogueiras baixo condicións estándar, pero é importante destacar que a distancia na que poden orixinar lumes secundarios os eucaliptais é 4 veces superior que en piñeirais. O lume favorece á súa vez o dominio do eucalipto no escenario post-incendio grazas ás adaptacións evolutivas que presentan fronte a este tipo de perturbacións, como a dehiscencia das cápsulas con sementes provocada polo aumento da temperatura nas pólas, unha alta velocidade de crecemento de rebrote por lignotúber (estimulada pola calor), o menor tempo de xerminación post-lume respecto a outras especies colonizadoras ou o aumento no recrutamento das plántulas despois dun incendio, desprazando competitivamente ás especies nativas menos adaptadas a este contexto. Este bucle positivo eucaliptos-incendios explicaría a súa invasividade.

CONCLUSIÓNS

Á luz da literatura científica, os resultados ofrecen unha visión clara da problemática; os eucaliptos exercen unha forza de cambio nos ecosistemas galegos, tanto máis canto máis intensiva sexa a súa silvicultura. Segundo a definición da Unión Internacional para a Conservación da Natureza (IUCN, 2000), unha especie invasora é aquela que “chega a establecerse en hábitats ou ecosistemas naturais ou seminaturais, é un axente de cambio e ameaza a diversidade biolóxica nativa”. Na mesma liña, o Regulamento UE nº 1143/2014 define a unha especie exótica invasora como “unha especie exótica da cal a súa introdución ou propagación teña demostrado ser unha ameaza ou ter efectos adversos sobre a biodiversidade e os servizos asociados dos ecosistemas”. A teor do exposto, enténdese que as características biolóxicas dos eucaliptos asociadas á explotación forestal representan unha ameaza para o medio natural en termos de biodiversidade, esgotamento de recursos hídricos e edáficos e aumento na probabilidade e intensidade dos lumes, sendo necesaria e razoable a súa declaración como especie exótica invasora, así como doutras especies do xénero aplicando o principio de precaución. O espectacular aumento sen control da súa extensión en poucos anos provoca a necesidade de dar resposta a un problema ecolóxico de gran magnitude. O novo Plan Forestal de Galicia non resolve de raíz o exposto nos apartados precedentes, pretendendo reducir unicamente un 5% a superficie actual de eucaliptos para os próximos vinte anos.

É necesario destacar a importancia dos eucaliptos na realidade socioeconómica galega, dando rendas e emprego a milleiros de persoas. Sen embargo, non se poden obviar os problemas ecolóxicos e sociais derivados dun modelo de xestión erróneo como consecuencia dunha visión utilitarista e antropocéntrica do medio natural, máxime nun contexto global de cambio climático con previsións nada positivas para Galicia



O lume favorece o dominio do eucalipto.

neste mesmo século. A curto prazo, unha posible solución sería a optimización da silvicultura dos eucaliptos, reducindo a súa extensión a unha fracción da actual e situándose nas zonas de menor risco climático de sufrir incendios, rodeándose dun cordón de bosque nativo para evitar a súa propagación. A racionalización da produción satisfaría as demandas de pasta de papel do país, o principal produto derivado dos eucaliptos, erradicando así a maior parte dos eucaliptos que se espallan sen control e causan graves problemas ecolóxicos e socioeconómicos. A innovación e desenvolvemento destas industrias sería necesaria para xerar valor engadido e reducir a demanda de materia prima. Asemade, sería interesante potenciar a investigación científica sobre os servizos ecosistémicos das diferentes masas forestais para internalizar na avaliación económica os custos socioecolóxicos do eucalipto nos montes galegos e influír así os procesos de decisión pública, ata o de agora moi intervidos polo *lobby* forestal.

Antes ou despois, a solución final pasa pola silvicultura ecolóxica, mudando as plantacións de eucaliptos por especies nativas de aproveitamento variado (alimentos, madeira, téxtil, papel, cosmética, etc.), diversificando así os usos do monte. A xestión forestal pode ser sostible de seguirmos unhas prácticas equilibradas entre explotación e conservación, a saber: a potenciación da heteroxeneidade espacial, o mantemento dos procesos sucesionais e da estrutura por idades, o mantemento dos ecotonos, a limitación da fragmentación dos ecosistemas forestais, a conservación dos bosques ripícolas ou a presenza de árbores e de madeira morta. A necesidade de preservación e de recuperación dos ecosistemas non debe ser sinónimo de atraso económico, pero como sociedade debemos repensar as nosas prioridades para poder alcanzar un equilibrio co medio natural, garantindo o dereito a un mundo sostible ás xeracións futuras, comezando polo noso.

REFERENCIAS

¹ Balboa M.A., 2005. Biomasa arbórea y estabilidad nutricional de los sistemas forestales de Pinus pinaster Ait., Eucalyptus globulus Labill. Y Quercus Robur L. en Galicia. Tesis Doctoral. Universidad de Santiago de Compostela. 244p.

Brañas, J.; González-Río, F.; Merino, A. (2000). Contenido y distribución de nutrientes en plantaciones de Eucalyptus globulus del Noroeste de la Península Ibérica. Invest. Agrar.: Sist. Recur. For. 9: 316-335.

Dambrine, E.; Vega, J.A.; Taboada, T.; Rodríguez, L.; Fernández, C.; Macías, F.; Gras, J.M. (2000). Bilans d'éléments minéraux dans de petits bassins versants forestiers de Galice (NW Espagne). Ann. Sci. For. 57: 23-38.

Merino A, Balboa MA, Rodríguez Soalleiro R, Alvarez Gonzalez JG (2005) Nutrient exports under different harvesting regimes in fast-growing forest plantations in southern Europe. For Ecol Manage 207:325-339

²Fernández C, Vega JA, Grass JM, Fonturbel T. 2006. Changes in water yield alter a sequence of perturbations and forest management practices in a Eucalyptus globulus Labill. watershed in Northern Spain. Forest Ecology and Management 234: 275-281

³Puig, C. G., Reigosa, M. J., Valentão, P., Andrade, P. B., & Pedrol, N. (2018). Unravelling the bioherbicide potential of Eucalyptus globulus Labill: Biochemistry and effects of its aqueous extract. PLoS one, 13(2), e0192872.

BIBLIOGRAFÍA

Greenpeace España, 2011. Una visión común para la solución de la conflictividad de las plantaciones de eucalipto en España (y Portugal). Análisis y propuestas para solucionar la conflictividad ambiental y social de las plantaciones de eucalipto en la península ibérica. Greenpeace España. Madrid.

González Prieto, S. J. (2020). Efectos dos eucaliptos sobre os ecosistemas ibéricos. Unha revisión. *Recursos Rurais*, (15), 43-55.

Calvo de Anta R., El Eucalipto en Galicia. Sus Relaciones con el Medio Natural, Universidad de Santiago de Compostela, 1992.

Cordero Rivera, A. (2011). "Cuando los árboles no dejan ver el bosque: Efectos de los monocultivos forestales en la conservación de la biodiversidad." Acta Biológica Colombiana 16 (2): 247-268.

Calviño-Cancela, M., Lorenzo, P., & González, L. (2018). Fire increases Eucalyptus globulus seedling recruitment in forested habitats: Effects of litter, shade and burnt soil on seedling emergence and survival. Forest Ecology and Management, 409: 826-834.

ARTIGOS RELACIONADOS NA REVISTA CERNA

Os eucaliptos empobrecen a biodiversidade galega, na Cerna 80.

Influencia dos monocultivos de eucaliptos nos ecosistemas fluviais, na Cerna 77.

* Graduado en Bioloxía pola Universidade de Santiago de Compostela e estudante do Master en Ciencias Ambientais e Xestión do Ambiente pola Université Libre de Bruxelles.

O NOSO PAPEL É CONSEGUIR MOBILIZACIÓNS EFECTIVAS XUNTO CON OUTROS ACTORES SOCIAIS

ENTREVISTA A ROI CUBA DORADO, PRESIDENTE DE ADEGA



Roi Cuba Dorado
Licenciado en Bioloxía
Mestre Composteiro
Presidente de ADEGA, elixido na 45ª Asemblea Xeral, en 2021.

Roi Cuba Dorado, presidente de ADEGA.

Como comezaches no activismo ambiental?

Supoño que foi un proceso progresivo influenciado por moitas persoas e lecturas... Sempre tiveron interese pola natureza, gústame pasar o tempo na horta familiar, facer deporte ao aire libre, ou observar aves, e canto máis vou aprendendo máis a quero protexer. Como calquera persoa concienciada comecei con pequenas accións individuais como facer compost na casa ou tomar decisións de consumo responsables. Como adolescente lémbrome de participar en manifestacións durante a crise do Prestige que me marcaron e no instituto fun alumno de Adela Figueroa, daquela presidenta de ADEGA. Xa coñecía a asociación polos meus pais e a nosa amiga Montse. Retomei o contacto uns anos despois, cando estaba rematando a carreira de Bioloxía, a miña compañeira Estibaliz animounos a varios a participar no campo de voluntariado do río Tea. Encantoume a experiencia e vin que podía aprender moito das persoas que forman ADEGA, e tamén aportar o meu gran de area, así que me fixen socio e pouco despois comecei a participar na delegación de Lugo, tendo un papel cada vez máis activo.

Chegas á presidencia de ADEGA nun contexto de crise climática e enerxética así como de mobilización social para a reivindicar unha resposta por parte dos gobernos ante tal desafío. Que papel xoga a asociación neste contexto?

ADEGA leva traballando moito tempo na concienciación sobre o cambio climático e o uso de enerxía, e agora vemos que a sociedade permeabiliza máis estas reivindicacións. Como xa avisaba a comunidade científica, os desastres naturais provocados polo cambio climático están aumentando exponencialmente nos últimos anos. Dende o ecoloxismo vimos unha gran resposta do movemento xuvenil (Fridays for Future, Movemento Galego polo Clima...) que visibilizaron a crise climática. É

un problema global e reclamamos aos gobernos que se tomen medidas ambientais efectivas para paliar os efectos do cambio climático.

Os gobernos están optando por manter o consumo de enerxía a través dunha transición enerxética que non é xusta, centralizando a produción de renovables en territorios de sacrificio como é o caso de Galiza. O noso papel é conseguir mobilizacións efectivas, e a verdade é que ao pouco de comezar na presidencia tivemos un gran éxito o 5 de xuño, Día Mundial do Medio Ambiente, na manifestación de Compostela en contra dos macroproectos eólicos en Galiza. Consequimos xuntar forzas tanto os grupos ecoloxistas como con outros actores sociais que teñen as súas propias reivindicacións.

Cales son as principais problemáticas ambientais ás que se enfrenta Galiza e cales as reivindicacións de ADEGA ao respecto?

A principal problemática neste momento é a enerxética, que destrúe os nosos ecosistemas coa instalación de aeroxeradores, encoros ou as súas liñas de evacuación. Reivindicamos que se reduza o consumo, que se descentralice a produción de enerxía e se fomenta o autoconsumo. Outra das problemáticas que afrontamos é por culpa do sector forestal obstinado na eucaliptización de Galiza para producir madeira de pouco valor engadido para os custos ambientais que ten, e que xa ocupa a quinta parte do país con plantacións de especies exóticas de crecemento rápido. Por lóxica, defendemos as nosas especies autóctonas e que o monte teña múltiples usos, entre eles é fundamental reservar zonas para a protección da biodiversidade.

Esta problemáticas, son ambas o resultado de políticas coloniais que benefician a unhas poucas empresas e están levando a perda do noso patrimonio natural e cultural e ao despoboamento do rural.

Ramsés Pérez



Sobreiral do Arnego, onde se levan a cabo accións de custodia do territorio.

Ademais, grazas a organización en delegacións de ADEGA, temos a capacidade para reaccionar ante outras ameazas ambientais que sofre Galiza.

A cuestión eólica está despertando grande contestación social, mais é posible que parte da poboación non entenda por que unha asociación ecoloxista se opón ás enerxías renovábeis.

Son enerxías coa etiqueta “verde” porque non emiten CO₂ directamente polo seu uso. Pero non están libres de impactos ambientais, como a destrución de hábitats ou afeccións ao ciclo da auga. Tamén hai que ter en conta que a súa implantación está “dopada” por unha forte dependencia de combustibles fósiles para a súa fabricación, transporte e

instalación ou para extraer as materias primas necesarias. O abandono de fontes de enerxías fósiles é positivo e non nos opoñemos ás enerxías renovables, pero a transición non pode ser a costa da destrución do noso medio ambiente.

Que afección sobre o medio poden chegar a ter os macroproxectos eólicos en tramitación?

Hai impactos directos que son moi doados de percibir como a mortalidade de aves e morcegos, o impacto visual sobre a paisaxe ou o ruído que fan. Pero as afeccións son moito máis complexas e tamén comprenden todo o proceso: a instalación, o mantemento e o desmantelamento. Os novos macroproxectos van afectar a unha gran parte do territorio, tanto na terra como no mar. Por un lado, na eólica terrestre, os novos proxectos non se limitarán ao noso montes. Queren instalalos nos vales, en zonas de cultivos, ata a 500 metros das poboacións... A instalación do conxunto de proxectos que se están tramitando xerarían sinerxías negativas afectando a conectividade ecolóxica, destrución de hábitats e aos servizos ecosistémicos. Por exemplo, pode alterar o ciclo hidrolóxico e limitar a dispoñibilidade de auga. En canto á ameaza da eólica mariña, estamos vendo como empresas como Iberdrola se queren adjudicar o territorio, antes de analizar os potenciais impactos que tería. Afectaría a un territorio cunha gran biodiversidade mariña, con un importante sector pesqueiro e que é o principal corredor europeo de aves migratorias.

Cales son as reivindicacións de ADEGA neste senso.

A nosa reclamación máis urxente é a moratoria de todos estes proxectos que se están avaliando independentemente. Que se faga un novo plan eólico e que se analice nunha avaliación ambiental estratéxica que contemple as sinerxías entre todos os proxectos.

Se ben agora estanse excluindo zonas protexidas pola Rede Natura, moitas das instalacións estarían en lugares de importante valor ambiental que deberían estar protexidas. Galiza ten unha superficie de Rede Natura minúscula que reivindicamos que se amplíe, non é un capricho noso, estamos incumprindo os obxectivos da Unión Europea de protección de hábitats prioritarios e especies ameazadas.

Outras das liñas de traballo é a forestal.

O principal problema forestal que temos é a eucaliptización, vai máis aló do risco de incendios ou do paisaxístico, afecta aos nosos bosques, e ao patrimonio cultural dos nosos montes. A Xunta publicou recentemente o novo plano forestal no cal fala de reducir a longo prazo o 5 % da

Fototeca do Censoam | A. Fernández-Cid



Encoro do Vao, Viana do Bolo (Ourense).



Manifestación "Eólica Así Non", do 5 de xuño de 2021.

superficie de eucaliptos. Sen embargo, no anterior plano forestal marcaba uns obxectivos para 2032 de un máximo de 245 000 hectáreas, e imos agora polas 600 000... Moito non nos fiamos do cumprimento, menos coa normativa de montes actual e cos reiterados incumprimentos que se permiten. Fíxose unha política de axudas directas á plantación de eucaliptos ata hai 20 anos e continuouse con axudas indirectas á investigación. Así que, realmente é unha situación moi difícil de revertir.

A sentenza do Tribunal Superior que declara ilegal a prórroga da concesión na Ría de Pontevedra a Ence, podería axudar a mudar o mapa forestal galego?

Si, despois de moitos anos de loita ecoloxista nos próximos anos veremos o peche de ENCE en Pontevedra. Mais a nosa preocupación vén nos proxectos que lle queren dar saída ao eucalipto plantado, xa sexan reubicando a celulosa, fábricas de tecidos como viscosa ou o lyocell, ou peor aínda, os cultivos enerxéticos, consistentes na queima da biomasa con emisións brutais de CO2.

Cal é a folla de ruta que traza ADEGA para o noso monte?

Dende ADEGA apostamos por un monte multifuncional con cabida tanto para madeira, froita, cogomelos, gandería extensiva, mel... O abandono do intensivismo buscando unha silvicultura que xere valor engadido, postos de traballo, e que fixe poboación no rural. No 2018 grazas a colaboración con outras entidades presentamos unha Iniciativa Lexislativa Popular no Parlamento Galego na cal se recollían as nosas reivindicacións, que a pesar de ser asinada por 42 000 persoas, foi rexeitada. Temos activa unha campaña de vixilancia sobre cortas forestais ilegais e plantacións de eucaliptos, na cal recolleemos centos de denuncias. De feito hai persoas que nos confunden coa Administración! E por outra banda, tratamos de recuperar terreos mediante accións de deseucaliptización.

Cales son as ferramentas coas que levades adiante o voso traballo reivindicativo e de defensa?

Para que as nosas reivindicacións teñan éxito dependemos da nosa base social. Organizativamente temos unha ampla directiva con especialistas en distintas áreas temáticas e estamos creando grupos de traballo máis específicos. O xeito máis contundente para acadar os nosos

obxectivos é mediante a mobilización cidadá, defendendo a nosa terra nas rúas. Pero estamos dispostos a empregar todas as ferramentas posibles. Xa sexa a vía administrativa, institucional ou xurídica. Por último, outra das nosas prioridades é fomentar o traballo en rede con outras entidades sociais e medioambientais.

Falamos agora dos proxectos de custodia do territorio e restauración ecolóxica que se estades a desenvolver. Cales son e como se prevé desenvolves nestes anos?

A custodia do territorio e a restauración ecolóxica é un punto novo que incluímos nos estatutos de ADEGA na 45ª Asamblea, na que saín escollido presidente. A nosa reflexión é que xa non chega conservar o que temos, porque perdemos moito, polo tanto, precisamos restaurar os nosos ecosistemas. Estas accións de educación ambiental realizámonas en zonas que conseguimos xestionar nós a través de acordos de custodia do territorio cos propietarios ou coa adquisición de parcelas. As nosas accións son: eliminación de flora exótica invasora, restauración de charcas, habilitación de refuxios para morcegos ou aves. As iniciativas de custodia do territorio que levamos a cabo serven de reflexo para que se reproduzan en outras zonas de Galiza, e temos tres proxectos consolidados na Eira da Xoana (Agolada), no Couto da Eirexiña (Cerdedo-Cotobade) e no Monte da Fraga (A Coruña). No que imos traballar, como marca unha das nosas liñas estratéxicas, é na súa replicación tanto nas delegacións comarcais como establecendo contactos con outros colectivos.

Que conquista ambiental che gustaría conseguir como presidente de ADEGA?

Non sei canto vai durar o meu posto na presidencia e penso que as conquistas son mérito colectivo da asociación e de outras persoas sensibles por ter un medio mellor. Grazas ao traballo de moita xente, é probable que neste período se acade unha das primeiras reivindicacións de ADEGA, que é a retirada da fábrica de celulosa da ría de Pontevedra.

Máis a longo prazo, gustárame avanzar na recuperación dos ríos, liberándoo de encoros. Veríamos a resiliencia que teñen para volver o seu estado natural, e todo o valor engadido que nos proporcionarían. Xa se está facendo en outras partes do mundo, así que ver o Miño sen Belesar é unha utopía alcanzable.

ECOCÍDIO. NOVA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL. O CUIDADO DO COMUM

Adela Figueroa Panisse*

Está a ser estudado a incorporação do delito de ecocídio para a legislação internacional, no quadro do tratado de Roma. Junto com os delitos de Genocídio, Crime de guerra, Lesa humanidade e Crime de agressão. Define-se delito de ecocídio a aquele que atente à destruição extensa ou a perda de ecossistemas num território concreto, deliberada e massiva. Por meios humanos ou outras causas. Que ameace severamente a vida dos habitantes desta zona. É importante que existam referentes legais. Os seres humanos vão assim construindo suas normas de convívio e sua ética de comportamento.



Rafa Vázquez

Fábrica de ENCE ao pé da Ría de Pontevedra.

Não imos ser ingénuas e crer que porque exista a lei tudo vai ser arranjado. Os problemas da Terra são muitos e muito graves e atingem a todos os níveis da vida e do Planeta. O papa Francisco define como pecado todo ato que se manifeste como poluição e destruição da harmonia ambiental¹. Crenças a parte, as normas civis e as religiosas é bom que sejam coincidentes sempre que levem ao cuidado dos bens comuns. Mas não é fácil. A estrutura social e económica mundial vai por outros caminhos dos do cuidado ecológico. A mundialização dos processos macroeconómicos desvia estes objetivos. É como uma louca corrida para adiante inconsciente e suicida que semelha impossível de parar.

A economia mundial sustenta-se em altos níveis de consumo que põem em perigo todos os recursos naturais e esgotam todas as fontes de energia não renováveis². Produzindo uma quantidade de lixo que a terra não é capaz de metabolizar. Poluindo as águas, a terra e o ar. Em 29 de julho 2021 a Terra alcançou o limite de sobrecarga. Essa é a data em que o mundo utilizou todos os recursos naturais que a Terra conseguiu regenerar durante um ano. Estamos em deficit ecológico. Mas, o que aparece nas notícias é o número de postos de trabalho criados ou destruídos quando uma fábrica fecha ou quando é denunciada por sujar a casa comum. Um caso paradigmático é a celulosa de Pontevedra. Discute-se sobre manter seus privilégios ambientais para continuar a emporcalhar a ria, destruir a vida e atacar a saúde humana e biológica, esquecendo toda a riqueza natural que foi perdida, e os trabalhos de marisqueo consequentes que desapareceram³.

A energia é um dos problemas urgente que temos como comunidade biológica pois o petróleo, principal fonte internacional, que sustentou este sistema pode ser considerado como esgotado. Os carros ainda

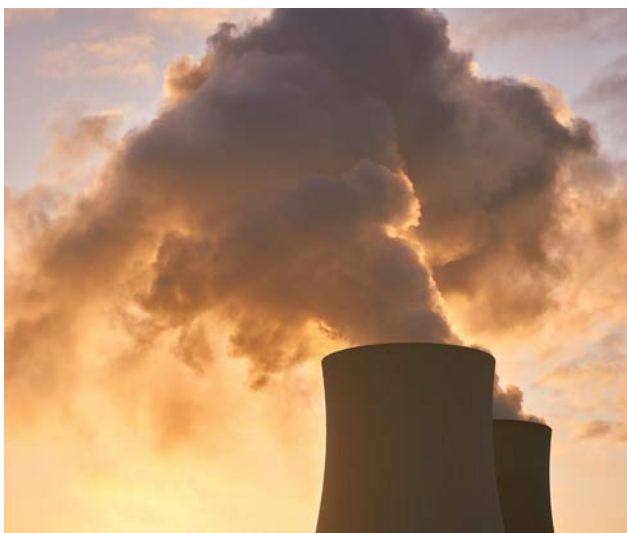
Polina Tankilevitch



Acumulación de plásticos.

andam, e muitos de seus derivados continuam a ser produzidos, como plásticos que seguem a se acumular inevitavelmente nos ecossistemas. Para superar esta situação tenta-se recorrer as energias renováveis, como eólica, hidráulica ou solar. Mas a sua gestão segue as mesmas normas que foram instauradas com o petróleo: Grandes multinacionais controlam a sua exploração, distribuição e comercialização. Não é posto em causa o sistema. Uma fonte de energia é substituída por outra e que "a festa continue". Se houver que destruir território para instalar grandes

Markus Diesterath



A energia é um dos problemas nascente que temos como comunidade biológica.

engenhos eólicos, extensas instalações solares, ou manipular as grandes barragens para obter benefícios, não importa. As consequências nunca são valorizadas. Porque o sistema neocapitalista aproveita-se destes privilégios ambientais⁴. Esquece que toda a estrutura do cosmos resulta dum equilíbrio termodinâmico que não se pode ignorar. E toma-se o COMUM para uso destes entes poderosos que nos controlam e condicionam toda a nossa vida. O resultado é uma grande desfeita ambiental e social. Os antigos habitantes serão deslocados desde seu território para as cidades. Quando não destruídos como está a acontecer agora na Amazônia : um terrível e cruel genocídio.

Mas a injustiça continua: Um 10% mais rico do mundo é responsável pelo 50% das emissões de CO₂ associadas ao consumo. Uma elite irresponsável que suja 60 vezes mais o COMUM do que o 90% restante. Isto tem que ser contabilizado e reclamado. Os níveis de CO₂ na atmosfera atingem níveis que são considerados, nestes momentos como de risco. Segundo James Hansen nunca deveríamos ter superado as 350 partes por milhão e estamos a mais de 400ppm. O problema é que as empresas fazem trampa. Para a produção das chamadas fontes de energia renováveis nunca se contabiliza o gasto energético e ambiental que foi necessário para as por em funcionamento. E também não o que se produz para transporta-las até seu lugar de consumo. São piratas, porque nos roubam o que é nosso: O Bem Comum. São colonialistas, porque se apropriam das terras expulsando delas a seus habitantes que não destruíam o ar nem as águas nem a terra. São desculturizadoras porque ao botar aos seus habitantes indígenas, com eles vai-se a cultura que criaram.

O urbanismo atual está também atuando em contra do ambiente, da casa comum. As cidades são as grandes desbaldidoras mal gastando energia e produzindo lixo que não é reincorporado ao ecossistema. Agora é o momento. Temos a consciência de que os bens comuns pertencem a toda a humanidade e a toda a biosfera por extenso. Quem suja o ar, as águas a terra, tem que parar e tem que pagar por isso. Quem destrói as nossas sagradas montanhas para montar complexos eólicos altamente poluentes, tem que parar. Não há outra solução: O sistema tem que ser mudado. A produção tem que voltar aos pequenos polos de auto-suficiência. O consumo tem de ser reduzido, os materiais empregados devem ser todos metabolizáveis pelo ambiente e os núcleos de povoação devem ser diversos pequenos e auto-gestionados. Faço desde aqui um chamado ao nosso minifúndio. Diverso, sustentável e biodegradável. E reclamo contra as macro explorações agrogandeiras, que regam a terra de pesticidas, as águas de jurros o ar de cheiros maléficis. Não há melhor adubo que o que a vida produz. Não temos que voltar ao sacho e a força física como única fonte de energia. Há tecnologia para defrontar a produção de alimento em pequenos e diversos níveis.

Zeeshaan Shabbir



Um 10% mais rico do mundo é responsável pelo 50% das emissões de CO₂.

Nunca devêramos ter ultrapassado os limites da biosfera. Tudo tem que ser redesenhado, de maneira que a contabilidade energética dos processos humanos seja de balance zero ou o mais aproximado possível. Os Privilégios Ambientais têm que parar e a legislação de Ecocídio ser implementada urgentemente. Não temos mais tempo. É a hora da ecologia ou da barbárie.

***Vogal de mobilidade da diretiva de ADEGA.**

REFERENCIAS

¹ Laudato Si. Encíclica Papa Francisco. Também : Um papa ecologista. A. Figueira (PGL 27 / jun 2015).

² Dia da Sobrecarga da Terra chega mais cedo em 2021, Ecycle.

³ "A escandalosa permissividade da Xunta con ALCOA agravou a contaminación da Mariña", ADEGA, e "Ence y la Xunta apuestan por la prevaricación", crítica la APDR que denuncia "chantajes disfrazados", Galiciaapress.

⁴ Enrique Lijó. Privilégios Ambientais. Libros em Acción, 1921.

CUNCHAS DE MEXILLÓN PARA O DESENVOLVEMENTO DE MATERIAIS DE CONSTRUCCIÓN

Carolina Martínez García, Belén González Fonteboa e Diego Carro-López*

Proxecto Biovalvo, desenvolvido polo Grupo de Construcción da Universidade da Coruña (UDC) e coa participación de diversas empresas, incluíu entre os seus obxectivos a aplicación das cunchas de mexillón como biomaterial de construción para o seu uso en diferentes aplicacións, sexa como áridos para a fabricación de formigóns en masa ou para morteiros de revestimento, sexa como material de recheo solto para illamento térmico e acústico. Este artigo amosa un breve resumo da investigación levada a cabo, xa defendida como tese de doutoramento na UDC. Conclúese que é viable e de grande interese utilizar a cuncha de mexillón nestas aplicacións, podendo substituír entre o 12 e o 50% dos áridos convencionais en formigóns e morteiros e completamente no caso dun material illante.



Cunchas de mexillóns.

INTRODUCCIÓN

As condicións tróficas das rías galegas permitiron o florecemento da maior industria de produción e procesado de mexillón de Europa, con máis de tres mil balsas. A Coruña é a primeira provincia do país en produción e exportación de conservas de mexillón, representando un 65% do volume total. Esta industria cultiva aproximadamente 200.000 t ao ano de mexillón en toda Galicia. Desta produción, unha fracción importante destínase á industria conserveira, que aproveita a carne do animal pero descarta aproximadamente unhas 25.000 t anuais de residuo en forma de cunchas, que deben ser xestionadas como resto animal. Isto supón un problema ambiental importante, debido a que unha parte do refugallo vértese ao mar, contaminando os fondos das rías.

No contexto internacional, máis de 40 países produtores de mexillón xeran en total máis de 1 millón de toneladas de residuos. O problema que afrontan as rías de Galicia tamén é un problema global. Por tanto, é necesario investigar en busca dun uso sustentable para este material.

Nos últimos anos, o campo da construción volveuse cada vez máis consciente da necesidade de facer un cambio cara á sustentabilidade. Nesta liña, desde principios dos anos 90 leváronse a cabo esforzos para estudar o uso dos refugallos da cuncha de mexillón como material de construción, máis especificamente como un árido para a utilización en formigóns ou morteiros.

Neste artigo preténdese amosar un breve resumo da investigación levada a cabo na tese de doutoramento "Avaliación das cunchas de mexillón para o desenvolvemento de diferentes bio-materiais de construción", que foi desenvolvida no marco do Proxecto Biovalvo,

con título "Valoración das cunchas de bivalvos galegos no ámbito da construción". Neste proxecto participaron tres empresas privadas Extraco S.A., Galaicontrol S.L. e Serumano S.L. en colaboración con investigadores do Grupo de Construción da Universidade da Coruña como asesores científicos. O proxecto foi co-financiado nunha convocatoria competitiva de FEDER-Innterconecta, organizado por CDTI e parcialmente subvencionado con fondos FEDER da Unión Europea. A formulación xeral da tese doutoral foi abordar a aplicación das cunchas de mexillón como biomaterial de construción para o seu uso en diferentes aplicacións, como áridos para a fabricación de formigóns en masa, ou para morteiros de revestimento, así como o seu uso como material de recheo solto (sen ligante) para illamento térmico e acústico.

CARACTERIZACIÓN DAS CUNCHAS DE MEXILLÓN

As cunchas de mexillón utilizadas nesta tese (Figura 1) foron tratadas a 135 °C durante 30 minutos e logo trituradas e peneiradas. Tras este tratamento obtivéronse tres tamaños diferentes: unha grava miúda cunha dimensión máxima de 16 mm e dous tipos de areas, grosa, menor que 4 mm, e outra fina, menor que 1 mm.

O árido de cuncha de mexillón presenta unha forma angular e laxosa, e unha textura superficialmente lisa e suave. A súa composición química reflicte un contido dun 95% de carbonato cálcico, con presenza minoritaria de cloruros e sulfatos como elementos máis limitantes. Tamén é posible observar que parte da súa microestrutura está constituída a partir de materia orgánica (<2%) en forma de proteínas e polisacáridos como a quitina; a presenza destes compostos de base carbono está ligada á propia orixe e crecemento biolóxico das cunchas.

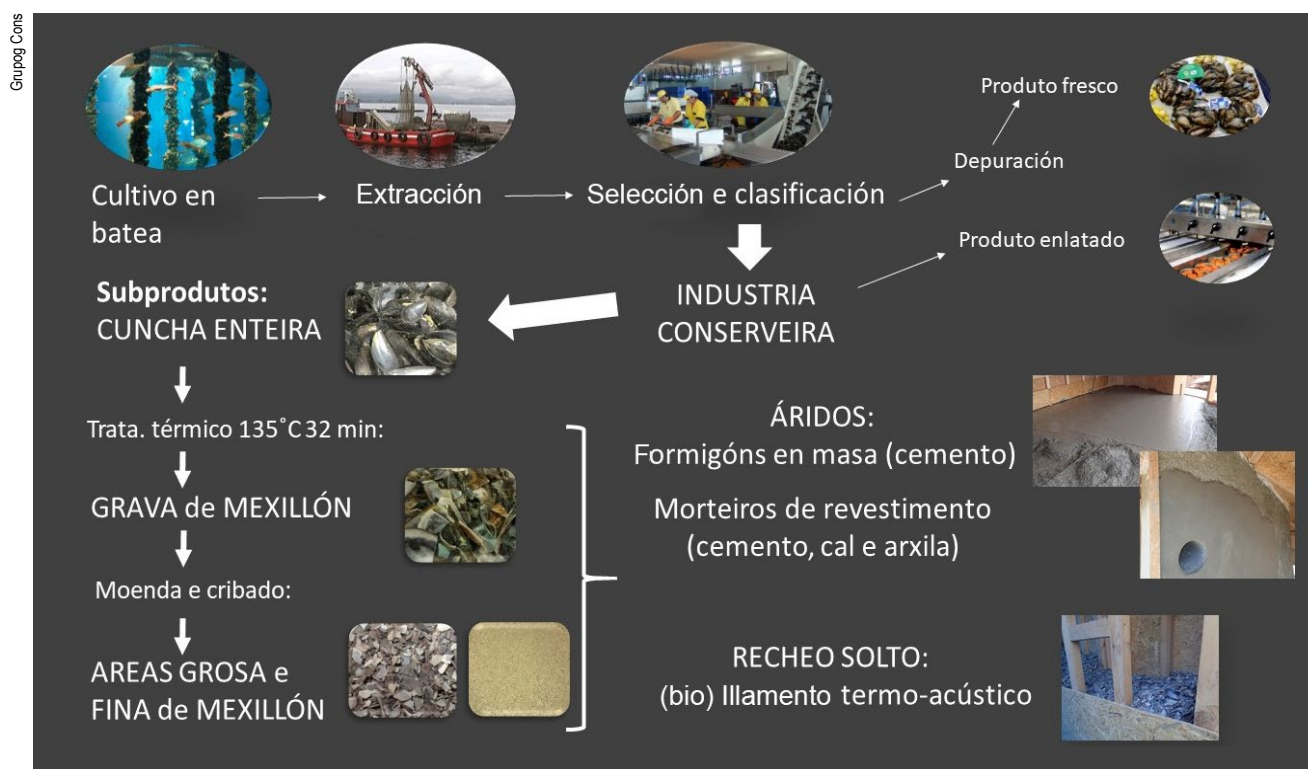


Figura 1. Proceso de obtención dos áridos de cunchas de mexillón usados para a investigación.

USO DAS CUNCHAS COMO ÁRIDOS EN FORMIGÓN

A grava miúda e áreas de cuncha de mexillón incorpóranse como árido a formigóns en masa (non armado) para un uso destinado á cimentación de edificios ou como bloques para diques portuarios. Estes formigóns, partindo dunha dosificación patrón, incorporan diferentes proporcións de árido de mexillón en substitución do convencional.

Deseñáronse dous formigóns en masa diferentes, un non estrutural e outro estrutural, nos que os áridos convencionais (area, grava miúda, e area e grava miúda xuntas) foron substituídos por áridos de cuncha de mexillón en diferentes porcentaxes. Todos os formigóns deseñados caracterizáronse en estados fresco e endurecido (Táboa 1).

O contido en materia orgánica e a forma dos áridos amosaron nunha falta de adherencia pasta-árido, que deu lugar a caídas de resistencia mecánica. Pero tamén se detectaron vantaxes, pois acadáronse formigóns máis lixeiros e por tanto con mellor comportamento térmico. Alén disto, sen dúbida como maior vantaxe, os formigóns con cunchas amosaron unha redución da permeabilidade á auga.

Pódese concluír que os formigóns amosaron un comportamento axeitado usando unha porcentaxe de substitución da cuncha de mexillón até o 25% dos áridos finos ou grosos, ou ao 12.5% da substitución de ambas fraccións xuntas, finos e grosos.

USO DAS CUNCHAS COMO ÁRIDOS EN MORTEIROS DE REVESTIMENTO

A segunda aplicación analizada é a dos morteiros de albanelaría, con posibles aplicacións como revestimento de paramentos verticais, con ligantes tales como o cemento e o cal aéreo. En ambas tipoloxías, substituíronse os áridos convencionais por áridos procedentes de cuncha de mexillón triturado.

Deseñáronse mesturas de morteiros de cemento con aplicación para revestimentos por ser de estendido uso na construción convencional. Para iso deseñáronse dúas mesturas distintas: capa base (en contacto co soporte) e unha capa de acabado, máis fina e rica en ligante ca anterior. Estudáronse diferentes porcentaxes de substitución do árido

convencional polo árido de cuncha de mexillón: 25%, 50% e 75%, que se contrastaron coas respectivas mesturas patrón de cada capa sen cuncha de mexillón, é dicir cun 0%.

Os resultados (Táboa 2) amosaron un importante aumento do contido en aire (maior porosidade) co aumento do contido en cunchas, que afecta á consistencia e á densidade, facendo que as mesturas sexan menos traballables, como inconveniente, pero máis lixeiras e, por tanto, con mellor comportamento térmico. Obsérvase tamén atraso no fraguado das pastas, así como unha menor adherencia pasta-árido. Isto último produce caídas da resistencia mecánica. Novamente, a absorción de auga por capilaridade vese reducida nos morteiros con mexillón. A pesar dos inconvenientes de menor adherencia, demostrouse completamente viable o uso deste tipo de áridos en revestimentos a base de morteiros de cemento, cunha taxa de substitución recomendada entre o 25% e o 50% do árido convencional.

O estudo sobre morteiros de cal aérea abordouse como unha opción de material sustentable, pero tamén pensando en aplicacións para restauración de edificios antigos ou con protección patrimonial. Utilizáronse morteiros patrón de cal aérea en pasta e cal aérea en po substituíndo o árido convencional (area caliza) polo de cunchas de mexillón, en iguais porcentaxes que as usadas para os de cemento: 25, 50%, e 75%. Os resultados son moi similares aos vistos nos morteiros de cemento, pero as diferenzas de comportamento con respecto aos patróns son inferiores, o que leva a pensar que, debido á súa composición, as cunchas son áridos máis compatibles con ligantes aéreos como o cal.

Os morteiros de cal aérea endurecen a través dun proceso lento denominado carbonatación, polo que o hidróxido de cal reacciona co CO_2 do aire converténdose en carbonato cálcico. Por isto, é importante remarcar que a análise dos resultados experimentais mostra que o uso de áridos de cuncha de mexillón atrasa a carbonatación dos morteiros a idades temperás, ao mesmo tempo que aumenta a área total carbonatada a idades avanzadas. Estas dúas tendencias diferenciadas pódense observar en todas as propiedades analizadas. Transcorrido un ano desde a fabricación, os morteiros do 75% de mexillón acadaron

Táboa 1. Propiedades dos formigóns en masa estruturais (HM 30) con áridos de cunchas de mexillón.

	HM 30 25% area	HM 30 25% grava	HM 30 5% area + grava	HM 30 12.5% area + grava
Consistencia (cm)	22	0	21	22
Densidade (kg/L)	2,2	2,3	2,3	2,2
Absorción auga (%)	6,7	4,8	5,9	6,7
Penetración auga (cm)	2,2	0,95	1	1,1
Resistencia compresión 28d (MPa)	28,4	37,5	41,5	32,9
Resistencia tracción indirecta 28d (MPa)	2,5	2,5	2,6	2,4
Módulo elástico (MPa)	32785	32961	32101	27330

Táboa 2. Propiedades dos morteiros de revestimento de cemento e de cal con áridos de cunchas de mexillón (*).

	Cemento 25% area	Cemento 50% area	Cal en pasta 25% area	Cal en pasta 50% area
Consistencia (cm)	18	17	13	12
Contido aire (%)	17	27	5	9,4
Densidade (kg/l)	1,7	1,5	1,7	1,6
Tempo inicio do fraguado (min)	146	183	-	-
Carbonatación (cm)	-	-	1,1	1,4
Porosidade total (%)	22	37	27	34
Capilaridade(kg/m ² .min ^{0.5})	0,8	0,6	1,1	1,0
Resistencia a compresión (MPa)	3,3	2,2	3,4	3,4

* Resultados en estado endurecido son a 28 días para os morteiros de cemento e a 1 ano para os de cal.

Táboa 3. Condutividade térmica e índice de redución acústica de diferentes materiais.

Materiais illantes	Condutividade térmica ($\lambda=W/m.K$)	Solucións construtivas	Redución acústica ($R_w=dB$)
La de vidro	0,031-0,037	Cartón-xeso + la de vidro 100 mm + cartón xeso	40
Arxila expandida	0,10-0,14	Cartón-xeso + panel liño 100 mm + cartón xeso	40
Madeira maciza	0,13-0,23	Cartón-xeso + lá de roca 50 mm + cartón xeso	40
Bloque de formigón	0,45	Cartón-xeso + celulosa insuflada 100 mm + cartón xeso	41
Cuncha de mexillón	0,12-0,20	Taboleiro madeira + grava mexillón 90 mm + taboleiro	42

unha carbonatación completa mentres que o morteiro patrón (sen mexillón) aínda tiña un 20% de superficie sen carbonatar.

Púidose concluir que as características específicas dos áridos de cuncha de mexillón promoven a tortuosidade no transporte de auga o que sumado a un comportamento hidrófobo, conduce a unha redución da absorción de auga por capilaridade e a un maior índice de resistencia ao secado. Doutra banda, as partículas de mexillón melloran a retención de auga dos morteiros de cal, o que aumenta a taxa de carbonatación a partir dos 180 días de idade. Todo isto permite afirmar que os áridos de cunchas de mexillón son viables para o seu uso en morteiros de cal.

AS CUNCHAS COMO MATERIAL ILLANTE TÉRMICO E ACÚSTICO

O estudo do uso dos áridos como material de recheo solto é outra opción que podería servir como método de valorización dos residuos de cuncha de mexillón.

Os materiais illantes convencionais, por exemplo os paneis de polistireno expandido, extruído ou de poliuretano, entre outros, teñen un impacto negativo no ambiente debido esencialmente ao uso de grandes cantidades de enerxía e auga para a súa produción, ou á dificultade para a súa reciclaxe ou reutilización en caso de demolición, etc.

Neste contexto, decídese incluír nas posibilidades de valorización das cunchas o seu uso como material de recheo con potenciais propiedades de illante térmico e acústico. O subproduto das cunchas de mexillón, unha vez procesado, incorporárase en diferentes solucións construtivas que permitirían a mellora do funcionamento enerxético de calquera edificación.

A grava miúda de mexillón resulta ser o mellor material para compactar e que mostra un mellor comportamento baixo carga confinada. É capaz de soportar un total de 11 MPa (1 MPa equivale a 10,2 kg forza por

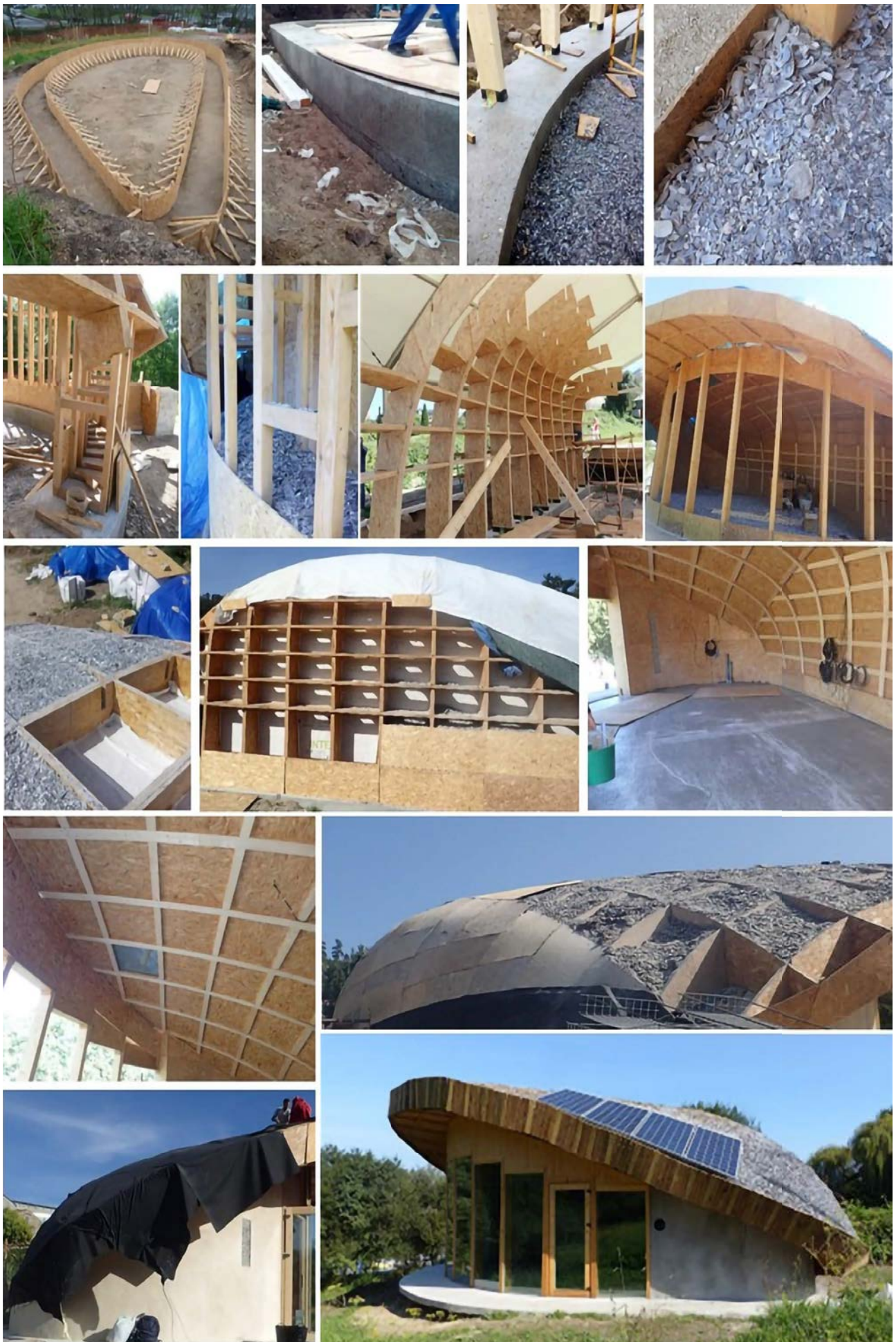


Figura 2. Imaxes do proceso de construción do módulo experimental "Biovalvo".



Bateas situadas ao lado da ponte de Rande.

cm², é dicir, 10,2 kg de peso por cm²) sen modificar a súa granulometría de maneira significativa. Para colocar correctamente o material como recheo solto illante, recoméndase un índice de compactación maior ao 30%, o cal permite evitar asentos que poidan provocar pontes fónicas ou térmicas non desexables.

Os resultados dos ensaios (Táboa 3) demostraron que a cuncha de mexillón ten características térmicas e acústicas adecuadas como material de illamento de edificios. A cuncha de mexillón confinada dentro dun espazo pechado como, por exemplo, un caixón ou panel de madeira, ten una condutividade térmica similar á dunha madeira de conífera lixeira, polo que a pesar de non ser un material illante (para iso tería que ter un lambda inferior a 0,08 W/mK), a través das cunchas non se transmite o calor con facilidade. Ademais, as análises acústicas indican que unha sección construtiva de cuncha de mexillón confinado mostra un comportamento similar ao do material de illamento comercial como a la mineral en espesores comparables.

Para este uso, o único tratamento que necesitan as cunchas de mexillón é unha compactación convencional. Se se analiza a enerxía requirida para a obtención dun material de recheo de grava miúda de cuncha de mexillón con outros materiais illantes, obtéñense valores comparables cos materiais de menor impacto ambiental. Isto apoia o uso da grava miúda de mexillón en solucións construtivas dado que permite levar a cabo unha arquitectura sensible ambientalmente, equiparable á utilización de recursos renovables e de baixo impacto ecolóxico. Esta comparativa non é parte desta tese pero inscribese dentro do proxecto Biovalvo, segundo o estudo realizado polo grupo Enxeñaría e Dirección de Proxectos da Escola Politécnica de Ferrol que tamén participaba no devandito proxecto de investigación.

O MÓDULO BIOVALVO: UN EDIFICIO EXPERIMENTAL DE CUNCHAS DE MEXILLÓN

No marco do Proxecto Biovalvo e como culminación do mesmo, construíuse un edificio experimental, denominado "módulo Biovalvo", que permitiu comprobar a viabilidade e a calidade destas solucións. Esta edificación aséntase nos terreos das hortas da UDC (Campus de Elviña), o que permitiu pasar con éxito da escala de laboratorio á de edificio completo. (Figura 2).

A cimentación do inmobile foi deseñada cunha zapata corrida de formigón en masa na que un 12.5% dos áridos finos e grosos foron substituídas por area e grava miúda de mexillón. Na zapata usouse un formigón de limpeza (10 cm) tamén cun 12.5% de cunchas mexillón. O illamento da soleira realizouse a base de grava miúda de mexillón compactada dun total de 80 cm de espesor. Sobre esta descansa o acabado de chan, consistente nunha soleira de formigón de 10 cm de espesor. Tamén se colocou unha

peza estrutural de formigón, no exterior do edificio, que funciona como beirarrúa de acceso. Estes elementos están compostos polo mesmo tipo de formigón da zapata, pero presentan un acabado pulido que contribuíu a que o árido de mexillón quedase visto. A solución da soleira e cimentación é unha das aplicacións de maior interese para o uso das cunchas de mexillón de maneira xeneralizada. Non require importantes investimentos nin procesados ao tempo que ofrece unha solución construtiva cun bo illamento térmico, sinxeleza construtiva e prezo contido.

O edificio está composto por unha estrutura de madeira bidireccional realizada con taboleiros OSB tipo 4 de 22 mm de espesor. Nas fachadas laterais a estrutura componse de madeira serrada composta por pés dereitos de 10x10 cm e traveseiros de 4x10 cm. Na fronte con vidro, a estrutura componse por perfís de madeira laminada de piñeiro de 12x24 cm de sección.

O illamento de muros e cubertas tamén está formado por cuncha de mexillón compactada, de 50 e 45 cm respectivamente. Nas fachadas laterais, os acabados exteriores están compostos por morteiros de revestimento de cal e cemento mentres que os interiores son de arxila, mais ambos constituídos por varias capas de morteiro que levan area de mexillón nun 50% de substitución polo árido convencional. Os morteiros ofrecen un acabado cunha estética moi interesante e diferenciada do que existe no mercado, polo que as aplicacións do mexillón en solucións construtivas teñen moito potencial.

Para a cuberta, o acabado executouse con cuncha enteira de mexillón, dando forma a unha cuberta plana. Nas zonas verticais (muro norte) e con pendente confinouse a mesma en gaiolas metálicas a modo de gabión.

O edificio foi deseñado para lograr unha alta eficiencia enerxética. Por esta razón, tomáronse como referencia os criterios estándar da Casa Pasiva (PH). Realizouse un deseño bioclimático baseado en primeiro lugar, na orientación para a captación solar, e na ventilación cruzada natural. Para as condicións de verán, deseñouse un beirado que dea sombra ás xanelas, evitando así o sobre quecemento. Con todo, debido á pendente da parcela, a fachada vidrada non estaba orientada totalmente cara ao sur, senón cara ao suroeste, o que afectou lixeiramente as ganancias solares. As pontes térmicas causadas pola estrutura son practicamente inexistentes debido ao gran grosor das paredes e o teito, así como ao uso de materiais con valores de condutividade térmica moi similares (arredor de 0.175 W/(mK)). Instaláronse tamén xanelas enerxeticamente eficientes, con vidro triplo incluíndo material de baixa emisividade, e argón nas cámaras. Colocáronse 4 paneis solares para un total de 1000 w de potencia eléctrica, facendo unha estimación do consumo que tería a alimentación do recuperador de calor (ventilación e calefacción do edificio), da iluminación, dos "dataloggers" que sirven para rexistrar os sensores de temperatura e humidade colocados nas diferentes partes do edificio, e por último para os consumos mediante tomas de corrente, relacionados con xornadas divulgativas a celebrar no interior do edificio, isto é, un portátil e un proxeutor. As solucións construtivas comentadas anteriormente teñen valores teóricos de transmitancia térmica de 0,29 W/m²K para os muros; 0,31 W/m²K para a cuberta e de 0,35 W/m²K para a soleira.

A pesar de que o test de hermeticidade (test Blower Door) amosara un valor moi elevado ao marcado polo estándar Passivhaus, a modelización do edificio amosou valores teóricos de consumo de enerxía primaria para calefacción de 39 kWh/(m².ano) e un consumo de enerxía primaria total de 86 kWh/(m².ano). Este último valor é un 30% menor que o requirido polo estándar, permitindo concluir que as solucións construtivas con cuncha de mexillón permiten construír edificios de baixo consumo enerxético.

*Grupo de Investigación gCons. Escola de Enxeñaría de Camiños, Canais e Portos. Universidade da Coruña.

ZOSTECO: PROCESO PARTICIPADO PARA A XESTIÓN SUSTENTÁBEL DA ENSEADA DE SAN SIMÓN

Emilio Fernández¹, Carlota Baraño¹, Gonzalo Méndez¹, Jone Molina¹, Aida Ovejero¹, Jesús Troncoso¹, Pablo Urbieto¹ e Sebastián Villasante^{2*}

O proxecto ZOSTECO “Conservación das pradarias de *Zostera* no noroeste da Península Ibérica: unha investigación baseada na cartografía participativa de usos e servizos ecosistémicos” xurdiu coa vontade de combinar o coñecemento académico e o tradicional e así dar resposta á necesidade de conciliar a preservación dos hábitats da Enseada de San Simón coas diferentes actividades humanas que se desenvolven na área de estudo. En concreto, o traballo aspiraba a facilitar a coexistencia da explotación dos recursos coa conservación das pradarias de *Zostera noltei* e *Zostera marina* mediante unha metodoloxía de investigación baseada na cartografía participativa de usos e servizos ecosistémicos, que ten implicado aos principais actores sociais do territorio nun proceso activo de elaboración de propostas de xestión do espazo natural.



Emilio Fernández

Zostera mariña de San Simón na que se observa cunha posta de choco.

A Enseada de San Simón, incluída na Rede Natura 2000, acolle unha das pradarias mariñas máis extensas de Galicia. Abordar a súa conservación en convivencia coas actividades humanas desenvolvidas na área, foi un dos obxectivos deste proxecto, para o que se sintetizou o coñecemento existente, analizouse a percepción social e desenvolveronse foros participativos. Froito deste traballo conclúese que a Enseada de San Simón está escasamente estudada e que os usuarios e usuarias deste espazo recoñecen os servizos e beneficios aportados polo ecosistema. A metodoloxía adoptada permitiu identificar e xerarquizarse unha serie de medidas de utilidade para a mellora da xestión do espazo natural.

UN PROXECTO CON METODOLOXÍA PARTICIPATIVA

O proxecto desenvolveuse en tres fases: i) integración e síntese do coñecemento existente, ii) estudo de percepción polas persoas usuarias, e iii) desenvolvemento de foros participativos (Figura 1).

Na primeira fase realizouse unha revisión da totalidade dos documentos científicos publicados sobre o medio natural e as súas interaccións cos usos humanos na Enseada de San Simón. Recompilouse tamén o coñecemento dispoñible noutros formatos non académicos, como publicacións institucionais, informes, etc. A metodoloxía de procura de información baseouse no emprego de palabras clave en diferentes buscadores.

De xeito paralelo, realizouse un estudo da percepción dos usuarios e usuarias sobre os servizos ecosistémicos da zona e os impactos que se exercen sobre ela. Definíronse os sectores máis representativos das actividades humanas e deseñouse unha enquisa que exploraba a percepción sobre os servizos ecosistémicos, as interaccións entre usos e servizos, e as ameazas e conflitos máis salientables. A localización espacial dos usos e servizos polos usuarios e usuarias do espazo natural xerou a base de datos sobre a que se desenvolveu o proceso de

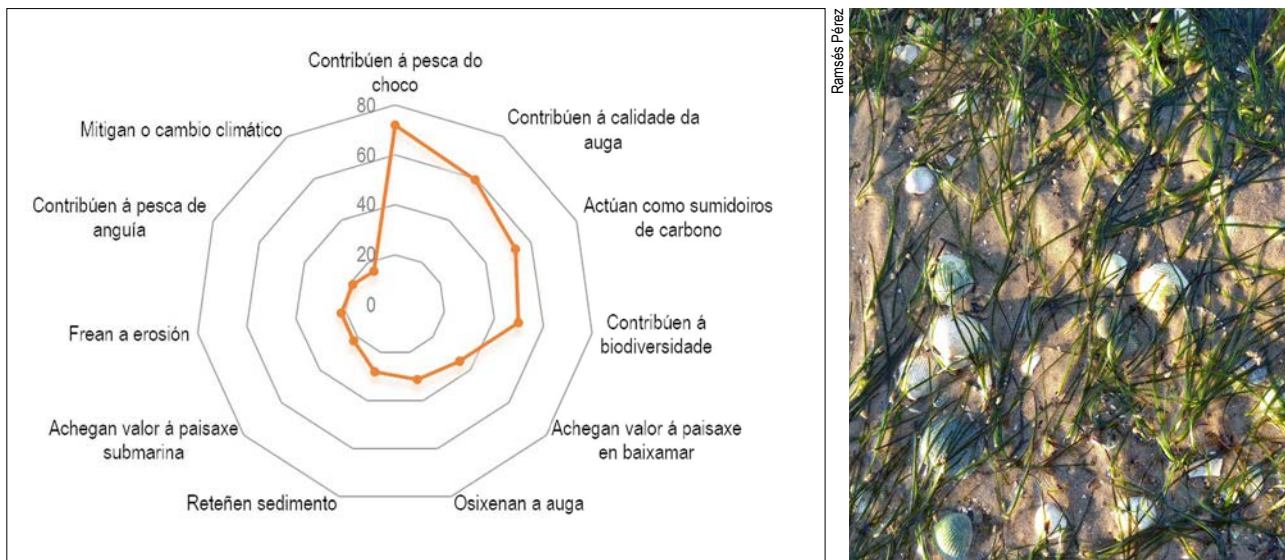


Figura 2. Porcentaxe de persoas entrevistadas que recoñecen os servizos ecosistémicos subministrados polas pradarias de *Zostera*.

cartografía participativa. Realizáronse 32 entrevistas individuais en profundidade, de xeito presencial ou en liña, durante a primavera de 2021. Esta mostra foi considerada suficiente co fin de identificar as principais percepcións das persoas usuarias, xa que cando se realizan entrevistas en profundidade, o número de novos conceptos e/ou resultados tende a diminuír cun número adicional de novas entrevistas. O 31% das persoas entrevistadas pertencían ao sector pesqueiro-marisqueiro, o 22% dedicábanse á investigación, o 19% formaban parte de organizacións de defensa da natureza, coa participación moi destacada de ADEGA, o 16% traballaban en empresas de actividades de lecer e recreativas e o 12% eran membros da administración pública.

Unha vez rematados estes primeiros contactos, organizouse un obradoiro no auditorio do Concello de Redondela no que participaron a meirande parte das persoas entrevistadas. Tras iniciar a sesión coa pre-

sentación dos resultados obtidos, celebráronse mesas de traballo nas que se debateron os mapas de distribución das pradarias mariñas e dos usos e conflitos resultantes do proceso de cartografía participativa. Posteriormente, debatéronse en sesión plenaria as conclusións das mesas de traballo, o que levou á validación das cartografías e á elaboración dunha relación preliminar de propostas para a mellora da xestión do espazo natural.

Trala análise destes resultados por parte do equipo de investigación, elaborouse un documento que foi enviado ás participantes con antelación á convocatoria dunha nova xuntanza, denominada Foro Participativo, na que se debateron as accións de mellora identificadas previamente, así como outras que foron presentadas no propio encontro. De novo, o traballo organizouse en grupos nos que tralo debate de cada proposta, cada asistente seleccionou as 5 medidas que ao seu criterio eran de execución prioritaria, así como as 5 que se identificaban como menos relevantes. Os resultados obtidos nas mesas de traballo foron presentados e debatidos nunha sesión plenaria.

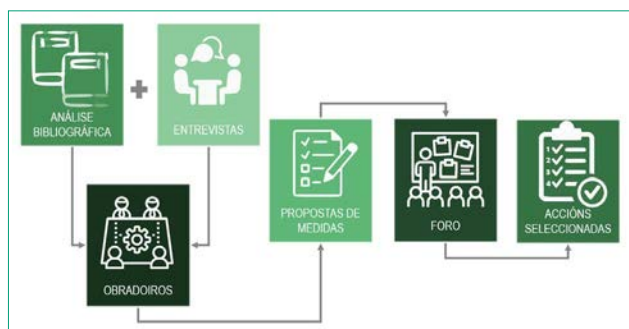


Figura 1. Fluxograma das fases que estruturan o proxecto ZOSTECO.

A metodoloxía seguida no proxecto ZOSTECO permitiu, por unha banda, validar o coñecemento tradicional extraído a partir das entrevistas individuais, moi especialmente o plasmado nos mapas de usos e conflitos e, por outra, buscar consenso na relación definitiva de accións consideradas prioritarias para a sustentabilidade do desenvolvemento dos usos deste espazo natural.

A ENSEADA DE SAN SIMÓN: UN ESPAZO ESCASAMENTE ESTUDADO E CON IMPORTANTES LAGOAS DE COÑECEMENTO

O proceso de revisión bibliográfica resultou nun total de 64 referencias, das que unha fracción moi significativa se centraba na descrición oceanográfica e sedimentolóxica (41%) da área de estudo, na interacción entre os usos e actividades que se desenvolven na enseada e entre estes e o espazo natural (9%) e nos impactos das actividades antropoxénicas sobre os ecosistemas (8%).

Pola contra, os estudos sobre administración e gobernanza (5%) ou aqueles centrados nos servizos ecosistémicos ou relacionados con estudos socioeconómicos son practicamente inexistentes, representando estas dúas últimas categorías aproximadamente o 2 % das referencias totais. En consecuencia, conclúese que a Enseada de San Simón é un espazo natural pouco estudado, no que existen importantes lagoas de coñecemento asociadas á investigación sobre os servizos ecosistémicos subministrados e sobre os aspectos sociais e económicos característicos da área.



Mesa de traballo do obradoiro participativo do 15 de xuño de 2021.

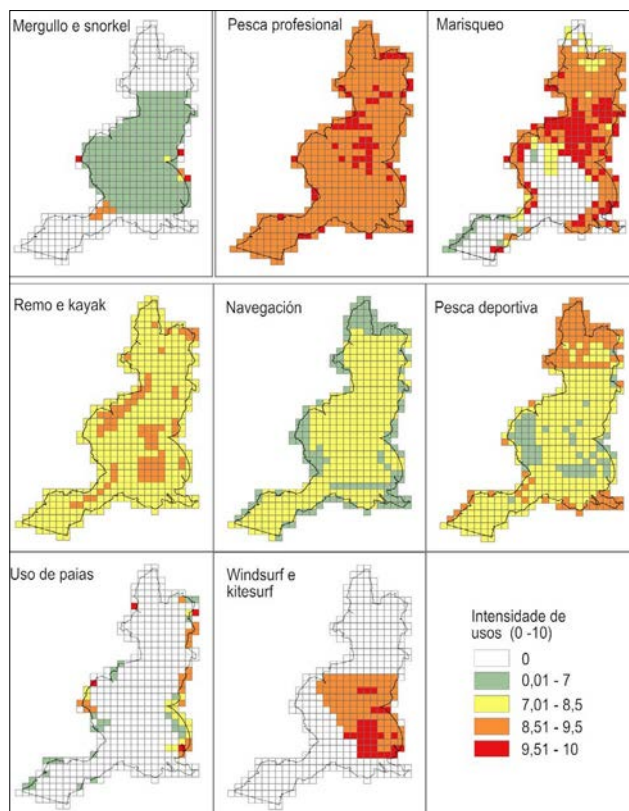


Figura 3. Distribución espacial da intensidade de usos na Enseada de San Simón resultante da media das valoracións outorgadas polas persoas entrevistadas, nunha escala de 0 (non uso) a 10 (máxima valoración de tódolos usos).

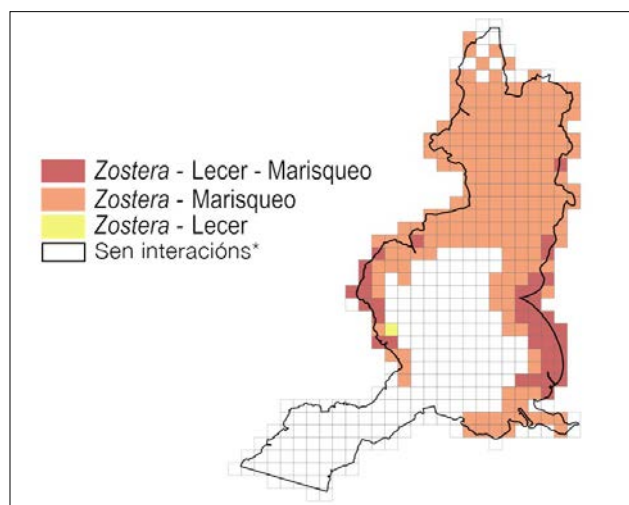


Figura 4. Distribución espacial da interacción entre as pradarias de *Zostera* e os usos e actividades humanas que se desenvolven na Enseada de San Simón, de acordo cos resultados da cartografía participativa. Os cadros en branco indican a ausencia de *Zostera* (a maioría) ou ben sen actividades que interaccionen coa *Zostera* (poucos casos). *Sen presenza de *Zostera* (a maioría) ou ben sen actividades que interaccionen coa *Zostera* presentes (poucos casos)

PERCEPCIÓN SOCIAL SOBRE O ESPAZO NATURAL: SERVIZOS, USOS E CONFLITOS

O estudo de percepción realizado permitiu estimar o nivel de recoñecemento dos servizos ecosistémicos e beneficios aportados polas pradarias de *Zostera* por parte das persoas consultadas (Figura 2). A utilidade percibida como máis importante foi a de fornecedoras de hábitats para especies de interese comercial, como é o caso do choco (*Sepia officinalis*), mencionado polo 72% das persoas. O mantemento da calidade da auga tamén foi recoñecido por un número elevado de entrevistadas (60%). Aproximadamente o 50% percibe a capacidade de capturar carbono e a achega á biodiversidade destes ecosistemas. Pola contra, o

valor paisaxístico, a capacidade para proporcionar osíxeno á auga e de reter sedimentos, foron recoñecidos por menos do 35% do total. Con todo, o servizo menos identificado foi a súa capacidade para mitigar o cambio climático, recoñecido só polo 16%.

As entrevistas aproveitáronse para solicitar ás participantes que indicaran a localización de diferentes usos ou actividades sobre mapas da Enseada de San Simón. Na Figura 3 amósase a distribución no espazo da intensidade de prácticas, resultante da media das valoracións outorgadas polas entrevistadas a cada uso ou actividade en cada cuadrícula. Representáanse a pesca profesional, o marisqueo, o mergullo, navegación, pesca deportiva, remo e kayak, o aproveitamento das praias e o windsurf-kitesurf.

A superposición destes mapas co correspondente á distribución de *Zostera sp.* no espazo natural permitiu identificar as zonas de máxima intensidade de interacción entre a pradaria e os usos e actividades (Figura 4).

Obsérvase que na práctica totalidade das zonas de baixa profundidade da enseada, nas que habitan *Zostera marina* e *Zostera noltei*, acontecen interaccións con algún uso ou actividade. Percíbese tamén que é nas zonas de Cesantes e Cobres-Riomaior onde se detecta o solapamento das pradarias coas dúas actividades principais: o marisqueo e o lecer, o que permite identificar as áreas susceptibles de albergar potenciais conflitos.

7 ACCIÓNS PARA MELLORAR A XESTIÓN DESTA ESPAZO NATURAL

Froito do traballo realizado no obradoiro e no foro participativo, foi posible xerarquizar unha relación de 31 medidas en función da súa prioridade de execución, das que só dúas non foron seleccionadas como prioritarias por parte das persoas asistentes (Figura 5).

Sete medidas acadaron un nivel de prioridade relativamente elevado ao seren seleccionadas por máis do 30% das persoas participantes. Estas iniciativas son as que se consideran máis urxentes de cara á súa adopción por parte das institucións competentes na xestión do ámbito RN2000 da Enseada de San Simón co obxectivo de mitigar o impacto das diferentes ameazas ás que se ve sometido este espazo natural protexido. Descríbense a continuación en orde de prioridade:

- Promover e financiar programas de educación ambiental e concienciación cidadá en centros educativos e a través de empresas que desenvolvan a súa actividade na zona.
- Mellorar ás redes de saneamento e depuración dos municipios vinculados ao espazo Rede Natura 2000.
- Elaborar plans de seguimento e control das especies invasoras e xeradoras de proliferacións masivas de algas (xéneros *Ulva*, *Enteromorpha*, *Agarophyton*).
- Elaborar un plan de xestión específico que permita compatibilizar a conservación co desenvolvemento de usos e actividades na ZEC Enseada de San Simón. Unha parte importante dos traballos da poboación dos núcleos urbanos asociados a este espazo natural dependen de forma directa do estado ambiental da enseada, o que fai prioritaria a elaboración dun plan de xestión específico que permita compatibilizar a conservación co desenvolvemento de usos e actividades na zona.
- Aumentar a vixilancia e o control na xestión dos residuos das industrias situadas no litoral, establecendo as correspondentes sancións ás empresas infractoras e avaliando a posible relocalización das industrias cuxa actividade non estea directamente vinculada co mar.
- Xestionar de forma sustentable a urbanización do litoral, o que inclúe



Figura 5. Medidas propostas no proceso participativo, xerarquizadas en función do grao de prioridade da súa execución. A escala refírese á porcentaxe de participantes que seleccionaron unha medida determinada. Os números que aparecen no extremo de cada barra indican o número total de persoas que seleccionan a medida.



Actividade de clasificación das propostas de mellora da xestión da Enseada de San Simón, realizada no Foro Participativo, o 29 de setembro de 2021.

a identificación de infraestruturas costeiras que afectan ao entorno e a mitigación dos efectos asociados mediante a aplicación de solucións baseadas na natureza. Neste apartado considéranse unha ampla serie de accións concretas relacionadas coa xestión de construcións litorais e recheos, como por exemplo, a non ampliación de paseos marítimos, a eliminación de peiraos ou espigóns que alteran as características hidrodinámicas do medio mariño ou a avaliación efectiva do impacto ambiental dos plans e proxectos. Inclúense tamén medidas relativas ao urbanismo encamiñadas a limitar a ocupación do borde costeiro en función dos escenarios/proxeccións de futuro, en particular dos que emerxen como consecuencia da adaptación aos impactos asociados ao cambio climático.

- O furtivismo e a sobrepesca identifícanse como dúas ameazas importantes para a biodiversidade da enseada. Para mitigar estes efectos negativos propónse aumentar a vixilancia e o control da pesca ilegal, non declarada e non regulamentada no espazo Rede Natura 2000 e a regulación das cotas permitidas. Propónse asemade a zonificación das actividades mediante a xeración de zonas de exclusión e limitacións de acceso por épocas.

UNHA PROPOSTA INTEGRAL PARA A MELLORA DA XESTIÓN DA ZEC ENSEADA DE SAN SIMÓN

O conxunto de medidas identificadas e xerarquizadas que vimos de presentar teñen o valor que lle confire o rigoroso proceso de análise da información e o procedemento participativo adoptado, que permitiu acadar consensos entre os diferentes colectivos implicados. Neste senso, a relación de medidas obtidas pode constituír unha información valiosa de cara á xestión do espazo natural.

Non obstante, aínda sendo relevantes todas as propostas seleccionadas, son evidentemente de xerarquía estratéxica ben diferente. Na nosa opinión, a elaboración dun plan específico da Zona de Especial Conservación Enseada de San Simón é claramente superior xa que inclúe á meirande parte das accións identificadas que, á súa vez, se poden agrupar en termos máis amplos: medidas de planificación, de control da contaminación, de xestión do litoral, de vixilancia e control da pesca ilegal, non declarada e non regulamentada, de xeración e transferencias de coñecemento, e de medidas centradas na educación, sensibilización e participación.



Sesión plenaria na que se debateron as propostas de mellora para a xestión da Enseada de San Simón.

En definitiva, a proposta que emerge do proceso de revisión e xeración participada de coñecemento desenvolvido no proxecto ZOSTECO sintetízase na elaboración dun plan de xestión integral da ZEC Enseada de San Simón. Dispoñer do referido plan permitiría superar a escasa definición do Plan director da Rede Natura 2000 de Galicia (2014), guía de carácter xenérico, que non imprimiu o suficiente impulso para a toma de decisións necesarias de cara á conservación e recuperación ambiental do espazo protexido. A aprobación do plan proposto favorecería a aplicación de medidas concretas, axustadas a cada un dos sectores afectados polos impactos e conflitos identificados no presente estudo, o que na nosa opinión serviría de mapa para a toma de decisións encamiñadas á sustentabilidade dos usos e actividades compatibles coa integridade ecolóxica da Enseada de San Simón.

AGRADECEMENTOS

Esta investigación forma parte do proxecto ZOSTECO, financiado pola Fundación Biodiversidad (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico) dentro do programa PLEAMAR. Este traballo non tería acadado as metas propostas sen a participación activa e desinteresada de máis de 30 persoas pertencentes aos sectores máis representativos das actividades humanas que se desenvolven na Enseada de San Simón.

* 1. Facultade de Ciencias do Mar. Universidade de Vigo. 2. CRETUS-Departamento de Economía Aplicada. Universidade de Santiago de Compostela.

RIQUEZA NACIONAL E BENESTAR SOCIAL. MÁIS DESENVOLVEMENTO CON MENOS CRECEMENTO

Crítica de Manuel Soto ao libro de Albino Prada Blanco*

Riqueza nacional e benestar social. Máis desenvolvemento con menos crecemento. O obxectivo principal do libro foi o de proxectar un roteiro válido en escala mundial sobre que nivel de crecemento é compatible coa sustentabilidade global do planeta ao par dunha inclusividade e desenvolvemento sociais satisfactorios. O autor, Albino Prada, é doutor en Ciencias Económicas pola USC e profesor de Economía Aplicada na Universidade de Vigo. Presentamos neste artigo un resumo dos seus contidos, xunto cunhas pinceladas críticas.

UN PROBLEMA DE ABUNDANCIA

O autor comeza o primeiro capítulo afirmando que os problemas da humanidade non están na escaseza (de mercancías, maquinaria, emprego, alimentos, etc.) senón en todo o contrario, nas serias dificultades para xestionar a abundancia. Ben se ve que os humanos apostamos polo exceso, sexa en riquezas no norte opulento, ou en persoas (superpoboación) no resto do planeta. Hai exceso de millónarios, de parados, de consumo de enerxía, de contaminación, de uso de medicamentos... que sosteñen un consumo e crecemento económico case ilimitado. Se a economía medra ao 2,5% anual, o consumo duplicase cada 30 anos, ou mesmo cada 10 anos, como ocorre nas economías asiáticas ultimamente (crecemento do 7% anual). Así, o autor cualifica de "radicalmente falsas" as premisas de que o benestar social só se poida mellorar aumentando o produto interior bruto (PIB), como tamén é falso que o nivel de PIB e consumo dos países máis ricos se poida xeneralizar ao planeta sen provocar o colapso ambiental.

DESENVOLVEMENTO HUMANO VERSUS CRECEMENTO ECONÓMICO

Nos capítulos iniciais e centrais do libro, o autor analiza a relación entre a riqueza (ingreso nacional bruto per cápita, INBpc) e diversos indicadores de desenvolvemento social e humano, para concluír que é posible separar (desacoplar) desenvolvemento e crecemento. As variables monetarias débense excluír dos índices de desenvolvemento humano, o que non sempre se fai. O Índice de Desenvolvemento Humano bidimensional (IDHni), desenvolvido polo Programa das Nacións Unidas para o Desenvolvemento (PNUD), combina desenvolvemento en sanidade e en educación. Aplicado a un total de 187 países, a súa correlación coa riqueza per cápita é forte até niveis deste de 6.000 dólares e aínda aumenta cando o INBpc sube até uns 15.000 dólares, mentres que países con rendas superiores a estas non mostran melloras no IDHni (Fig. 1).

Outro indicador é o Índice de Desenvolvemento Social multidimensional (IDS15), que inclúe un total de 15 factores referidos a cinco eidos, o de saúde, educación, ecoloxía, emprego e benestar social. O autor obtivo este índice para un total de 158 países e os resultados mostraron que non existe relación entre o nivel de ingresos e o desenvolvemento social (Fig. 2). Os datos tamén desmenten que se cumpra a hipótese de Kuznets (U invertida) segundo a cal maiores niveis de PIB levarían a unha mellora na dimensión ambiental. Neste índice, a dimensión ambiental utilizou a pegada ecolóxica e a pegada de carbono como variables, e mostra unha relación inversa ao nivel de renda (Fig. 3). O autor considera probado que, canto máis rico é un país maiores probabilidades dun peor desempeño ambiental.

Noutro capítulo, o autor analiza o desenvolvemento de diversas rexións europeas, ás que aplica un índice sen a dimensión ambiental, incluíndo si as outras catro dimensións: saúde, educación, emprego e benestar social. Non considerar a dimensión ambiental debeuse a que a fonte estatística utilizada (Erostat) non ofrecía datos de pegada ecolóxica e emisións de CO₂ a escala rexional. Neste caso, atopouse unha clara correlación entre tal índice e a renda, aínda que con variacións entre rexións que o autor examina en detalle. A análise feita polo autor do libro

Sergio Souza



neste punto, parte de premisas que buscan as solucións na práctica dun capitalismo inclusivo, en contradición coa necesidade de superación do capitalismo que se afirma noutras partes do libro, ou fan descansar

É falso que o nivel de PIB e consumo dos países máis ricos se poida xeneralizar ao planeta sen provocar o colapso ambiental

esas solucións nos efectos dunha redistribución intrarexional, que ben poderíamos pensar irrelevantes para os obxectivos da sustentabilidade. Afirmamos isto último en consideración de que, seguindo a análise feita polo autor para o IDHni e o IDS15 na escala global, a sustentabilidade debería situarse en niveis de renda moi inferiores aos das rexións europeas cualificadas nesta parte do estudo como virtuosas neste aspecto.

O libro continua coa análise do índice de desenvolvemento infantil, a súa correlación coa renda (moi cambiante), as súas variables e o nexo que garda coa dimensión de xénero (escolarización infantil feminina e natalidade entre adolescentes).

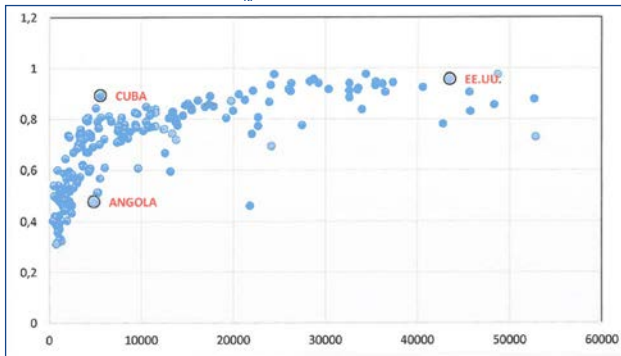
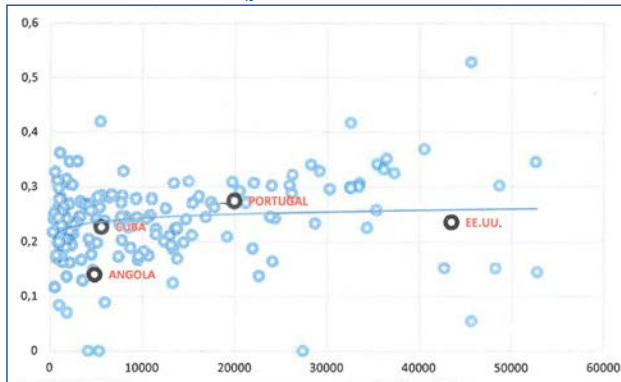
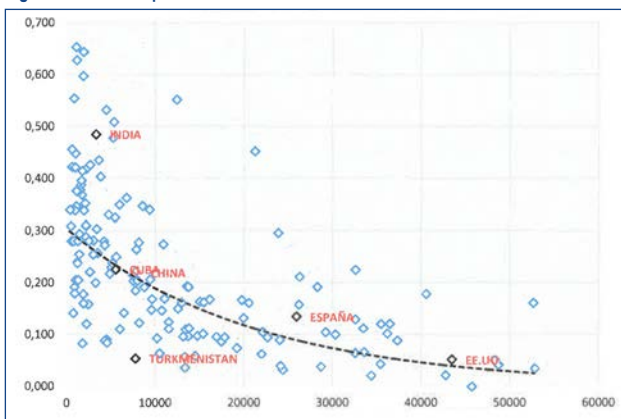
Figura 1. Nivel de ingresos e IDH_N (2012)Figura 2. Nivel de ingresos e IDS_{13} (2012)

Figura 3. Nivel de riqueza material e dimensión ambiental



Correlación entre o nivel de riqueza (INBpc, eixe horizontal) e diversos indicadores de desenvolvemento humano, social e ambiental (todos estes varían de 0 a 1, de peor a mellor desempeño).

MÁIS DESENVOLVIMENTO CON MENOS CRECEMENTO: COMO FACELO POSIBLE?

Na última parte do libro, “como alcanzar máis desenvolvemento con menos crecemento”, o autor propón unha serie de reformas sociais e económicas para unha sociedade “decente” que substitúa o actual modelo de sociedade de mercado capitalista neoliberal, e evite desta forma o triplo colapso, ecolóxico, institucional e moral, cara o que camiñamos.

Aínda hoxe coexisten distintas economías de mercado que deben ser asumidas, afirma, e ao tempo promover o “pro-común” fronte aos monopolios do mercado ou do Estado. Salienta a este respecto novas formas de éxito do “pro-común” como sería a Wikipedia. Esta transición desde un modelo de crecemento a un de desenvolvemento social require numerosas medidas en diversos eidos, como no social, nas finanzas -en particular na fiscalidade-, ou no mundo do traballo, todos eles interrelacionados. Evitar moitas actividades, lúdicas ou directamente catastróficas, coas que se fai medrar o PIB mais que non son outra cousa que formas de desperdicio de recursos, é outra das accións que propón Prada.

Poñer freo á crecente deterioración, mercantilización e privatización do público require instaurar novos gravames a rendas non salariais (impostos sobre o capital, taxa Tobin¹, taxa Google²...) ou recuperar tipos máximos do pasado. O autor reclama en particular unha fiscalidade europea a través do imposto de sociedades. Todo isto para termos unha sociedade “decente” na que se manteña o estado do benestar acadado en Europa, os servizos de educación e saúde, xunto cunha redución das xornadas laborais, da vida laboral e do desemprego, a través dunha renda básica universal.

Cítanse propostas na esfera da produción (menos residuos, enerxías limpas...) e da distribución de rendas, como as mencionadas, co obxectivo de transitar desde unha economía baseada na produción e o crecemento a outra baseada nos servizos e actividades propiamente humanas. Unha economía que se abriría camiño máis facilmente de existir unha renda básica universal. Con menos crecemento e máis desenvolvemento, urxe evitar os tres colapsos mencionados e abrir paso a unha orde post-capitalista de ruptura coa sociedade de mercado.

A NECESARIA ESTABILIZACIÓN DA POBOACIÓN MUNDIAL

Para o autor, todo isto non será suficiente, se ao mesmo tempo non se estabiliza a poboación mundial, que entre 1950 e 2000 pasou de 2523 a 5926 millóns de persoas, e que camiña cara os 9365 millóns para 2050. Para este obxectivo considera determinante a escolarización feminina, pola súa relación directa coa taxa de fertilidade. Os datos por países mostran que esta escolarización require recursos, dando cobertura universal aos servizos de educación e sanidade, pero sen seren necesarios para nada os niveis de consumo dos países ricos. Así, propón non emular aos países máis ricos, senón a aqueles menos acaudalados que alcanzaron niveis de benestar social e ambiental similares aos dos máis desenvolvidos economicamente.

CONCLUSIÓN

Sen dúbida, se estas propostas do autor chegasen a debaterse nos medios de comunicación, ou nos parlamentos, pronto serían tachadas de comunistas e de extrema esquerda. Quizais querendo escapar a esa etiqueta, o autor entra na contradición de achacar moitos dos males ao capitalismo, ao tempo que defende a súa supervivencia na forma dun capitalismo inclusivo. E quizais polo mesmo, tamén defende como sustentable o nivel medio europeo de consumo.

Para o autor, cando se refire ao ámbito global ou mundial, esa emulación só será posible evitando a espoliación dos recursos naturais e produtivos nos mercados globais, a secesión dos ricos (paraísos fiscais) ou a apropiación do coñecemento mundial por parte dunha minoría. Porén, cando se refire ao ámbito europeo, considera que o obxectivo de sustentabilidade podería acadarse mantendo o nivel medio de produción actual e converxendo cos países de renda media europeos, e reclama como unha das medidas principais a solidariedade intraterritorial de cada país.

Como afirma o autor, é falso que o nivel de PIB e consumo dos países máis ricos se poida xeneralizar ao planeta sen provocar o colapso ambiental. Mais, sería posible que todo o planeta acadese esa media europea, se queremos manternos dentro dos límites ecolóxicos? Ten marxe Galiza para reclamar máis crecemento até igualarse a esa media europea? A resposta tena o lector.

NOTAS

¹ A taxa Tobin é o nome que coloquialmente se lle outorgou ao imposto sobre determinadas transaccións financeiras cuxo obxectivo principal é atopar un disuasorio do fenómeno especulativo.

² A taxa Google é un imposto destinado para as empresas dixitais proposto pola Unión Europea e que grava cun 3% a facturación das grandes tecnolóxicas, de xeito que entidades tributan nos países nos que venden os seus produtos e non só no do domicilio fiscal.

A CONTAMINACIÓN PLÁSTICA DOS NÓSOS MARES E OCÉANOS. UNHA VISIÓN DESDE GALIZA

Jesús Gago Piñeiro*

Nos últimos anos a comunidade científica internacional alertou sobre a problemática ambiental relacionada co aumento dramático da entrada e persistencia de materiais plásticos no medio mariño. A presenza de plásticos no ambiente é algo habitual. Basta dar un paseo por calquera praia ou paraxe natural para atopalos en diversas formas e tipos, desde botellas de auga até bolsas.



Figura 1. Ilustración da campaña da que formou parte o Campus do Mar de Vigo. O plástico: dos anos 50 ao século XXI.

A presenza do plástico na nosa vida é tal que podemos dicir que estamos case na Idade do Plástico. É difícil que pasemos un día sen tocar algo que estea feito con este material (ver Figura 1).

O crecemento da industria do plástico a nivel mundial foi inmenso, aumentando un 8,7% anual, dos 1,7 millóns de toneladas anuais en 1950 aos máis de 359 millóns de toneladas producidas na actualidade. Estímase que aproximadamente o 30% de todo ese plástico aínda está en uso e, debido á súa durabilidade, unha alta proporción do 70% restante continúa existindo dalgún xeito (con frecuencia como desperdicio), e parte del chegará finalmente ao medio ambiente.

Cunha presenza mundial, desde o Ártico até a Antártida, a contaminación plástica é un dos exemplos máis claros do impacto ambiental asociado á globalización. O termo “cambio global” parece máis axeitado para falar do noso impacto no medio ambiente que “cambio climático”, xa que este

último suxire que a nosa repercusión se puidera limitar ao clima, cando realmente os efectos da acción humana son moito maiores, alterando o curso de ríos, urbanizando a costa de forma masiva, etcétera; en fin, degradando os ecosistemas nalgúns casos de xeito case irreversible, como sería o caso do Mar Menor.

O ANTROPOCENO DOS MICROPLÁSTICOS

Neste senso, temos a definición dunha nova era xeolóxica dominada pola actividade humana, o Antropoceno, acuñada polo premio Nobel Crutzen. Con todo, aínda existe certo descoñecemento sobre o impacto dos plásticos no ecosistema, en especial dos que teñen menor tamaño, os chamados microplásticos.

Os niveis crecentes de lixo mariño xeraron preocupación mundial con respecto aos impactos na economía, no estado ambiental e na saúde humana. Os residuos plásticos forman un continuo de tamaños desde



Figura 2. Barca abandonada na Ría de Arousa.

resíduos grandes á nanoescala, a través de partículas microplásticas (1 μm - 5 mm) e elementos de mesoescala, até obxectos que teñen moitos metros de diámetro (por exemplo, unha rede de pesca ou un barco abandonado, ver figura 2). A principios da década de 1970, os científicos Carpenter e Smith xa informaron sobre a aparición de pequenas partículas de plástico en augas do Océano Atlántico.

A novela clásica de Julio Verne *Vinte mil leguas de viaxe submarino* foi destacada como un dos primeiros libros en describir a acumulación de residuos nos xiros oceánicos do Mar dos Sargazos. Ademais, os restos dos fondos mariños menciónanse a través de exemplos como o do tesouro de Rande, na Ría de Vigo, ou o ouro e a prata afundidas no fondo do mar (que non deixan de ser un residuo) como consecuencia do transporte en barco coas colonias españolas nas Américas (no capítulo da novela dedicado á Ría de Vigo).

A contaminación antropoxénica dos océanos e mares globais comezou coas primeiras civilizacións humanas que vivían nas zonas costeiras e aumentou gradualmente a medida que os barcos facilitaron o transporte de persoas e mercadorías. Hoxe en día, estímase que máis de 10 millóns de toneladas de lixo mariño entran directamente nos nosos mares e océanos cada ano. A presenza masiva de plásticos tamén provocou o uso dun termo específico para este novo substrato no que se pode desenvolver a vida, acuñado por Zettler e colaboradores en 2013, a *Plastisfera*.

O termo microplásticos foi acuñado polo profesor británico Richard Thompson en 2004 para describir as partículas e fragmentos de plástico máis pequenos de entre as mostras colectadas do Océano Atlántico Norte. O crecente interese público, político e científico por este tema aumentou rapidamente, xunto co número de estudos e publicacións centradas nesta cuestión. Arestora, a contaminación por microplásticos converteuse nun dos problemas ambientais globais máis importantes.

O termo xenérico microplásticos cubre unha parte do continuo do residuo plástico, definido só polo tamaño, pero que representa unha mestura complexa heteroxénea de partículas, que exhiben unha gama moi ampla de propiedades físicas (por exemplo, tamaño, forma, densidade) e propiedades químicas (composición do polímero e perfil químico aditivo). Na figura 3 móstrase unha variedade de tipos de microplásticos, illados do sedimento e da auga de mar superficial, recollidos na Ría de Vigo, onde a presenza de *pellets*, fragmentos angulares e fibras longas, pon de relevo a complexidade e heteroxeneidade deste contaminante ambiental.

A SITUACIÓN EN GALIZA

Non hai que ir ao Pacífico para ver acumulación de lixo no medio mariño. Temos un exemplo próximo en Galiza. Corría o ano 1996 cando colapsou o vertedoiro de Bens, que recibía o lixo de A Coruña, acabando por desgraza coa vida de dúas persoas e provocando a entrada masiva de lixo no mar. Estímase que ao redor de 100.000

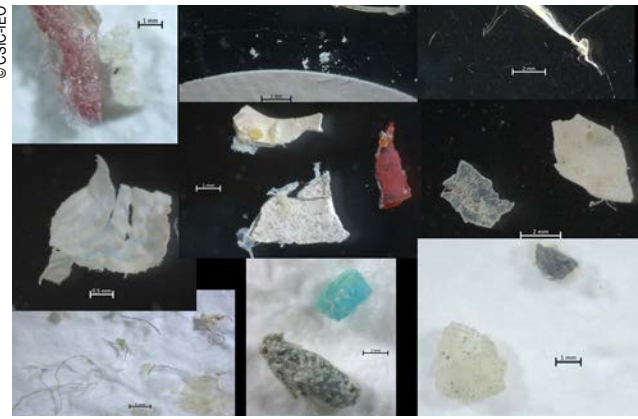


Figura 3. Microplásticos encontrados en augas superficiais e sedimentos da Ría de Vigo.

toneladas de residuos acabaron directamente nas augas da ría e aínda hoxe os pescadores da zona atopan restos daquel desgraciado incidente.

Como investigador mariño, hai case unha década que empecei a traballar no estudo da acumulación de residuos e a súa presenza en praias galegas como é o caso das do Rostro, Baldaio e A Lanzada. Este interese foi derivando cara o interese polo máis pequeno, os microplásticos.

No grupo **OCEVI** do Instituto Español de Oceanografía-CSIC en Vigo realizamos os primeiros estudos reportando a súa presenza no medio mariño en Galiza, tanto en auga como en sedimentos, e en biota, en concreto en mexillóns e golfiños varados, isto último coa colaboración da Coordinadora para o Estudo dos Mamíferos Mariños (CEMMA). Todos estes traballos pódense atopar na nosa páxina web. Tamén participamos en proxectos centrados na divulgación como **Oceans of plastics** ou **Cleanatlantic**. Nas súas páxinas web pódense atopar diversos materiais, desde unidades didácticas até xogos como o *Cluedo butt* (en galego, castelán, francés e inglés).

Actualmente, estamos participando nun proxecto de investigación chamado **Andromeda** para o estudo do impacto de materiais como as microfibras sintéticas ou as partículas derivadas do desgaste dos pneumáticos.

- Mais, sen dúbida, o que todas as persoas queremos é ter medidas para evitar a presenza de lixo no medio mariño. Algunhas propostas neste camiño poden ser:
- Valorización do plástico en toda a cadea. Extensión do uso de sistemas de depósito/retorno para botellas auga, suavizante, etc.
- Lexislación específica en prohibición ou taxas para plásticos dun só uso (ex. kits de baño en hoteis, vasos plásticos en festivais, etc.).
- Prohibición de microplásticos en usos que supoñen a súa entrada directa ao medio ambiente a través de depuradoras, ríos, etc. (por ex. dentífricos, cosméticos, etc.).
- Estender o sistema de 3R a 10R (reusar, redeseñar, repensar, reparar etc.).
- Medidas en educación ambiental e divulgación.

Nesta temática non hai unha única medida. Existen moitas que nos poden axudar a frear o problema. E trátase dun problema global e as solucións que se poidan propoñer desde Galiza poden ser exportadas a outros lugares.

* Científico titular do Instituto Español de Oceanografía, IEO-CSIC (Vigo).

PRINCIPAIS RESULTADOS DO PROXECTO 1MARDEALOSAS

David José Nachón¹, Rufino Vieira-Lanero¹, Sandra Barca Bravo¹, Alejandro Pico¹, María del Carmen Cobo² e Fernando Cobo¹

O sábal e a saboga (zamborcas) son dúas especies migratorias anádromas, con reprodución fluvial e fase de crecemento mariño, onde pasan a meirande parte da súa vida. A pesares da importancia desta fase, aínda se descoñecen moitos aspectos, tanto a nivel de impactos, como de distribución, bioloxía e ecoloxía. Para paliar ese déficit xorde o proxecto 1MARDEALOSAS. Durante o seu desenvolvemento, analizáronse as estatísticas das capturas accidentais destas especies nas lonxas galegas, e estudáronse tamén novos datos e exemplares adquiridos nas mesmas. Entre os resultados, moitos deles excepcionais, está a proposición de inclusión de novas zonas na Rede Natura 2000.

© Laboratorio de Hidrobioloxía



O PROXECTO 1MARDEALOSAS: ANTECEDENTES SOBRE AS ZAMBORCAS NO MEDIO MARIÑO

No número 84 de CERNA, relativo ao volume de Inverno 2020, falábase xa do proxecto 1MARDEALOSAS, que viña xusto de comezar a súa andadura, o día 5 de decembro de 2020. Nese artigo poñíase ao lector en antecedentes sobre as especies obxecto de estudo, así como da motivación do proxecto e algunhas das especificidades técnicas do mesmo. Logo xa dun ano, achegándonos ao final do proxecto (no mes de novembro de 2021), podemos compartir os principais resultados obtidos logo do seu desenvolvemento.

O sábal, *Alosa alosa* (Linnaeus, 1758), e a saboga, *Alosa fallax* (Lacépède, 1803), son dúas especies migratorias, anádromas, isto é, que se alimentan e crecen no medio mariño e reproducense no medio continental. Son especies conxenéricas, é dicir, estreitamente emparentadas, que chegan incluso a hibridar entre elas (Taillebois *et al.*, 2020); feito que dificulta enormemente a súa diferenciación. Son especies ameazadas que se atopan en franco declive debido a múltiples factores, tales como o quecemento global, a contaminación, a sobrepesca, as trabas á libre circulación ou a introdución de especies exóticas, entre outros (Nachón *et al.*, 2019 a, b). Motivos todos polo que atópanse protexidas a distintos niveis, dende o nivel europeo ata o rexional, pasando polo estatal (Nachón *et al.*, 2019 a, b). Destaca a súa inclusión no apéndice III da Convención de Berna e nos anexos II e V da Directiva Hábitats da Unión Europea (UE), o que obriga aos Estados Membros a establecer medidas

encamiñadas á protección e conservación tanto destas especies como do seu hábitat. Máis alá desta obriga, a conservación destas especies é importante porque achegan innumerábeis servizos ecosistémicos; por un lado, están os servizos fundamentais para manter o funcionamento e resiliencia dos ecosistemas (como por exemplo o intercambio de nutrientes entre os medios mariños e continental, pasando polo estuario), e por outro, están os servizos orientados á demanda e baseados nos valores humanos (como por exemplo o subministro de proteínas ás comunidades humanas a partir da pesca comercial ou deportiva). Por tanto, estas especies poden ser consideradas como especies paraugas, cuxa conservación é urxente e da cal pódense beneficiar tamén outras moitas especies.

Ambas especies captúranse de maneira incidental no medio mariño, sendo desembarcadas nas lonxas galegas dende fai décadas. Porén, a pesar de que grazas á Política Pesqueira Común (PPC) da UE ten mellorado tanto a declaración das capturas como o desembarque, os datos sobre a súa captura e distribución seguen sendo escasos e fragmentarios. Ademais, a fase mariña destas especies é, aínda a día de hoxe, só parcialmente coñecida, o cal resulta contradictorio tendo en conta a importancia desta fase nestas especies, que representa a meirande parte da súa vida (Nachón *et al.*, 2019 a, b). Isto débese principalmente á dificultade de obter mostras no medio mariño, e a que a maioría dos estudos aproveitan de forma oportunista as capturas accidentais de exemplares destas especies, tanto polas grandes campañas oceanográficas como

pola pesca comercial de outras especies. Os datos máis abundantes e mellor contrastados sobre a súa distribución, bioloxía e ecoloxía proceden do Golfo de Vizcaya, na súa parte francesa, e datan dos anos 80 (Nachón *et al.*, 2019 a, b). En España, e especialmente en Galicia, a información dispoñible é moi escasa. De feito en Galicia redúcese a un estudo levado a cabo polo noso grupo de investigación que analizou as estatísticas das capturas accidentais destas especies nas pesqueiras da frota galega, aportando valiosa información sobre a evolución temporal e espacial das capturas accidentais, ao tempo que describíase unha posible distribución das zamborcas no medio mariño e o fenómeno de inicio da migración de reprodución no medio mariño (Nachón *et al.*, 2016). Porén, ese estudo carecía de aspectos relativos á captura destas especies, tales como o tipo de embarcacións implicadas, as artes de pesca empregadas ou as especies obxecto de pesca no medio das cales aparecían as zamborcas; ademais, ao non dispoñer de exemplares para poder confirmar a identidade específica e poder así estudar as características biométricas, o estudo carecía tamén de datos concretos sobre a distribución, a bioloxía e a ecoloxía destas especies. Tendo en conta o anterior, no marco do proxecto 1MARDEALOSAS desenvólvense as accións que se detallan a continuación.

TRABALLO REALIZADO E MÉTODOS DE ESTUDO

Por un lado, levouse a cabo un traballo de gabinete, recompilando e analizando as estatísticas de primeira venda destas especies recollidas na Plataforma Tecnolóxica de Pesca de Galicia, Pesca de Galicia, plataforma pertencente á administración pesqueira galega (Consellería de Pesca, Xunta de Galicia).

Por outro lado, realizouse un traballo de campo para obter datos e exemplares recollidos no medio mariño, de modo que entre xaneiro e marzo de 2021 visitáronse tres das lonxas onde historicamente se teñen realizado máis desembarcos de exemplares deste xénero: as lonxas de A Guarda, Malpica e A Coruña. Durante estas visitas adquiríronse un total de 345 individuos do xénero *Alosa* e obtívose dos actores implicados (responsables de lonxa, patróns maiores, pescadores, etc.) información complementaria á existente nas notas de venda, en relación coas capturas accesorias destas especies (especies obxecto de pesca, tipo de redes empregadas, buques implicados, coordenadas xeográficas e batimetría das zonas onde foron pescados os exemplares adquiridos.).

Os individuos mercados nas lonxas foron trasladados ao laboratorio, onde obtivéronse parámetros biométricos básicos, como a lonxitude total (Lt, mm) e o peso total (Pt, g), tamén se recolleu unha mostra de escamas de cada exemplar, para a determinación da idade, e os individuos foron diseccionados para extraer os tecidos e órganos obxecto de estudo: branquias (para o recuento do número de branquiespiñas, que constitúe o principal carácter diagnóstico para diferenciar as especies) e o estómago (para o estudo dos contidos estomacais e a determinación da súa ecoloxía trófica, é dicir, de que e como se alimentan).

ANÁLISE DAS CAPTURAS INCIDENTAIS E DOS DESCARTES EFECTUADOS POLA FLOTA COSTEIRA DE GALICIA

A consulta das estatísticas de venda nas lonxas mostrou que estas especies foron descartadas en 14 lonxas ao longo do período comprendido entre 1997 e 2020. A maioría destas lonxas sitúanse no sector Sur de Galicia, na denominada Zona Administrativa de Pesca A (situada no sur da costa atlántica galega, dende a desembocadura do Miño ata o faro de Touriñán; abrangue un total de 9 lonxas).

En canto aos datos de captura, pódese observar que *A. alosa* foi a especie máis declarada, con valores de descarga continuados e moi superiores aos de *A. fallax*. Respecto ao detalle por especie, apenas existiron rexistros de *A. alosa* nas lonxas da zona C (situada entre o norte da costa atlántica e a costa cantábrica galegas, dende Faro de Cabo Prioriño ata a desembocadura do río Eo; abrangue un total de 3 lonxas), mentres que as Zonas A e B (situada esta última no norte da costa atlántica galega, dende o faro de Toriñán ata o Faro de Cabo Prioriño;

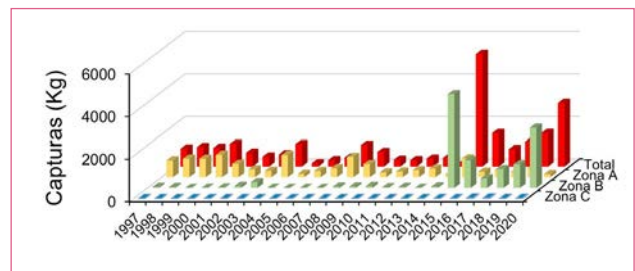


Fig. 1. Evolución das capturas de *A. alosa* desembarcadas nas distintas zonas administrativas e en total para o período 1997-2020.

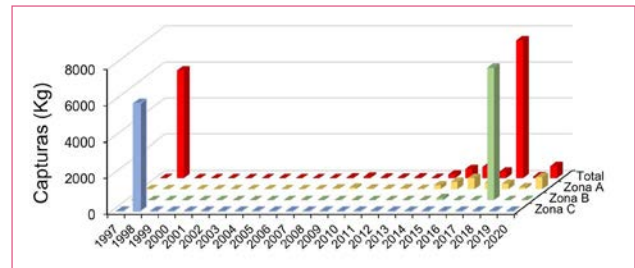


Fig. 2. Evolución das capturas de *A. fallax* desembarcadas nas distintas zonas administrativas e en total para o período 1997-2020.

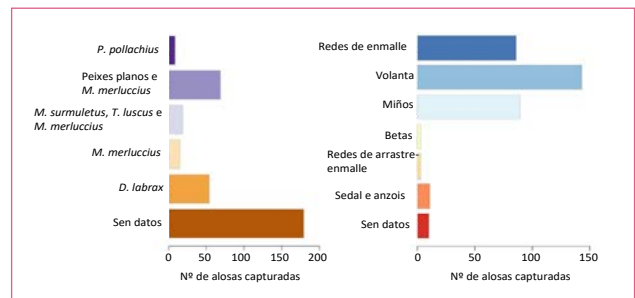


Fig. 3. Número de zamborcas capturadas por cada pesqueira específica (esquerda) e número de zamborcas capturadas por cada tipo de arte de pesca (dereita).

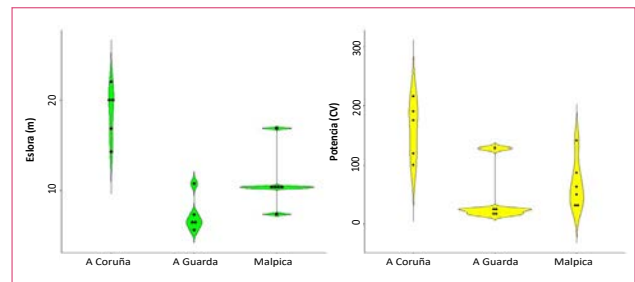


Fig. 4. Diagramas de violín (a anchura reflexa o número de puntos de unha magnitude dada) sobre as características dos buques de pesca que capturaron zamborcas de maneira incidental. Á esquerda, a esloira dos barcos por lonxa de descarga; á dereita, a potencia dos buques por lonxa de descarga.

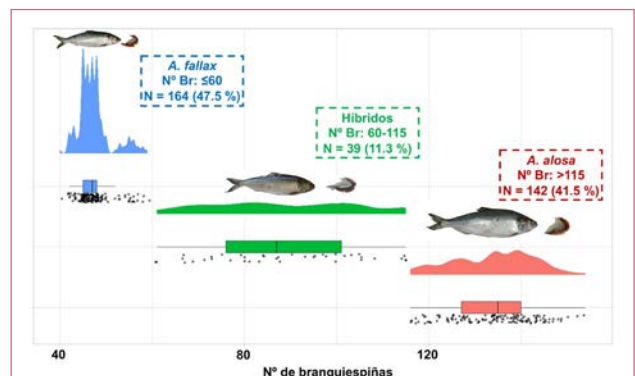


Fig. 5. Diagrama da distribución do número de branquiespiñas sobre o primeiro arco branquial para cada especie; nótase que existen límites de definición da identidade específica, de xeito que: *A. fallax* n <60, híbridos n = 60-115 e *A. alosa* n >115.

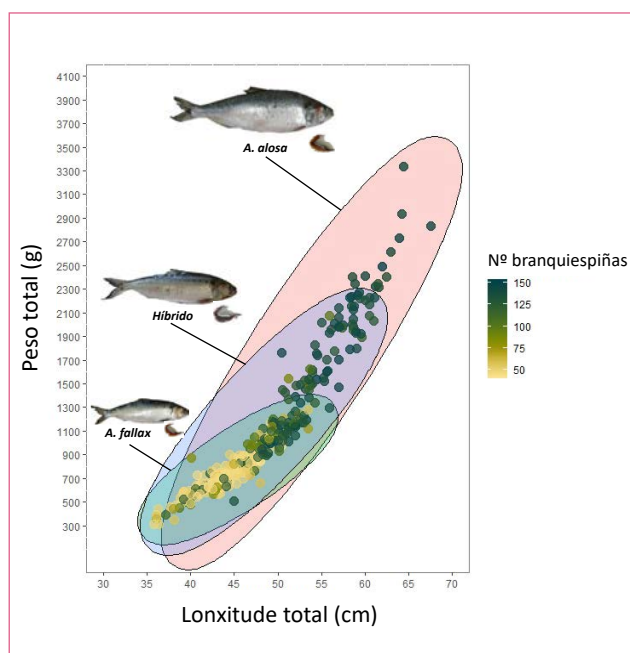


Fig. 6. Relación entre a lonxitude total (cm) e o peso (g) para un número dado de branquiespiñas sobre o primeiro arco branquial e, en consecuencia, para cada especie.

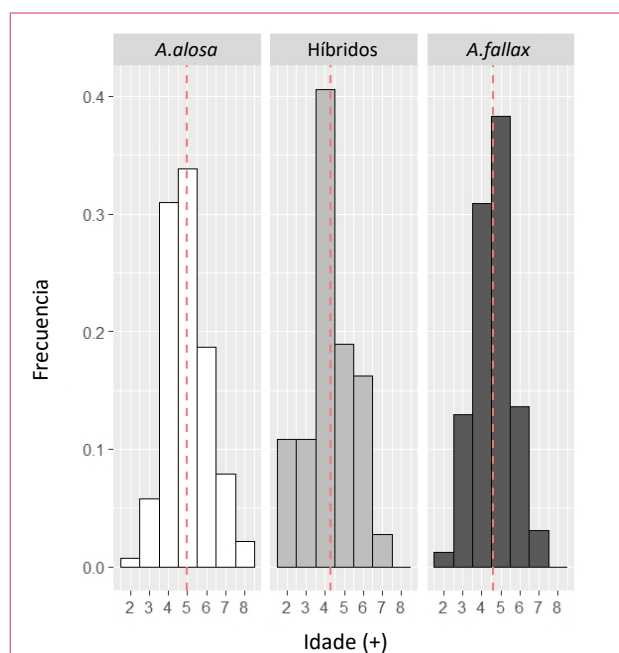


Fig. 7. Distribución das clases de idade por taxon na mostra analizada.

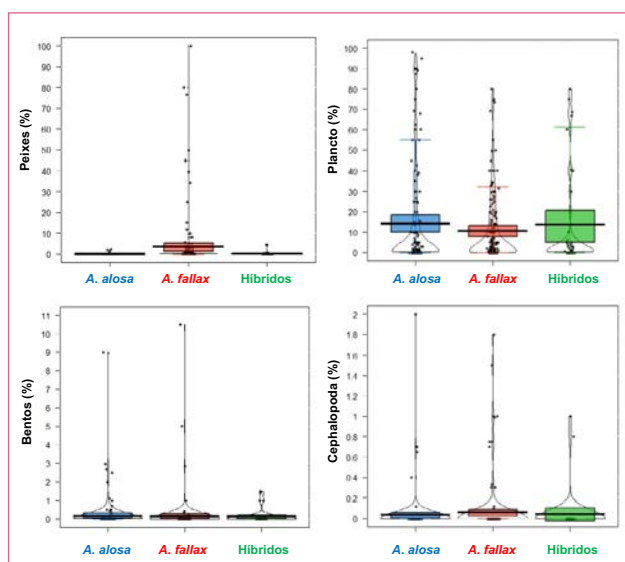


Fig. 8. Intensidade alimentaria, segundo o taxon, para cada unha das tipoloxías de presas observadas nos contidos estomacais analizados.

abrangue un total de 2 lonxas) foron dominantes, sendo a primeira no período previo a 2015 (10.648 quilos) e a segunda no posterior a 2015 (10.977 quilos, Fig. 1).

No tocante a *A. fallax* observouse unha práctica ausencia de declaracións ao longo do período estudado, pero con elevados pulsos en determinados anos, onde acadáronse capturas realmente excepcionais (5.950 quilos en 1998 o 7.320 quilos en 2018, Fig. 2).

A partires da información complementaria solicitada aos axentes implicados (responsables de lonxa, patróns maiores, pescadores, etc.), comprobouse que as zamborcas foron capturadas na súa meirande parte no medio de pesqueiras de peixes planos (como poden ser o linguado, a solla ou o rodaballo), pescada e robalizas, sendo as redes de deriva a arte de pesca maioritaria (Fig. 3).

Así mesmo, obtívose información acerca das dimensións dos buques implicados na captura destas especies, aspecto no que os resultados

aportaron gran variabilidade: dende os grandes e potentes buques pesqueiros de A Coruña, ás embarcacións de carácter máis tradicional ou artesanal de A Guarda, pasando por embarcacións de características intermedias en Malpica (Fig. 4).

BIOLOXÍA E ECOLOXÍA NO MEDIO MARIÑO COSTEIRO GALEGO: PROPOSTAS PARA A MELLORA DA SÚA PROTECCIÓN E XESTIÓN

O estudo do principal carácter diagnóstico, o número de branquiespiñas sobre o primeiro arco branquial (Fig. 5), revelou a presenza de ambas especies en proporcións semellantes, así como a presenza de posibles híbridos nunha porcentaxe nada desprezable. Por outra banda, a existencia de varias distribucións modais para este carácter en cada un dos taxons (cada especie e os híbridos) suxire que nas áreas de pesca están presentes poboacións de distinta orixe.

Profundando na análise, observouse a existencia dun claro gradiente interespecifico para a talla, peso e o número de branquiespiñas, de maneira que os valores destes caracteres en *A. fallax* son inferiores aos observados en *A. alosa*, contando os híbridos con valores intermedios. Non en tanto, para a talla e o peso obsérvase certo solapamento nos valores extremos, acrecentado polo elevado rango destes caracteres na especie *A. alosa* (Fig. 6). Así pois, reafirmouse o carácter diagnóstico do número de branquiespiñas para determinar a identidade específica das zamborcas.

A nivel demográfico, se ben existen diferencias significativas, sendo *A. alosa* a que presentou unha maior idade media, os resultados mostraron unha distribución de idade que é típica do continxente adulto, en idade de maduración sexual, para os tres taxons (Fig. 7).

O espectro trófico foi común para os tres taxons, incluíndo peixes, pláncton, bentos e cefalópodos; no en tanto, a diferenza do que ocorre en *A. alosa* e nos híbridos, os datos indican que *A. fallax* presenta un comportamento ictiófago (alimentación a base de peixes) máis acentuado (Fig. 8).

No tocante á distribución mariña destas especies, as dúas especies e os híbridos comparten hábitat, ocupando simultaneamente tanto zonas costeiras pouco profundas, como zonas máis afastadas e profundas. Parte do hábitat ocupado atópase en zonas da Rede Natura 2000 (Fig. 9)

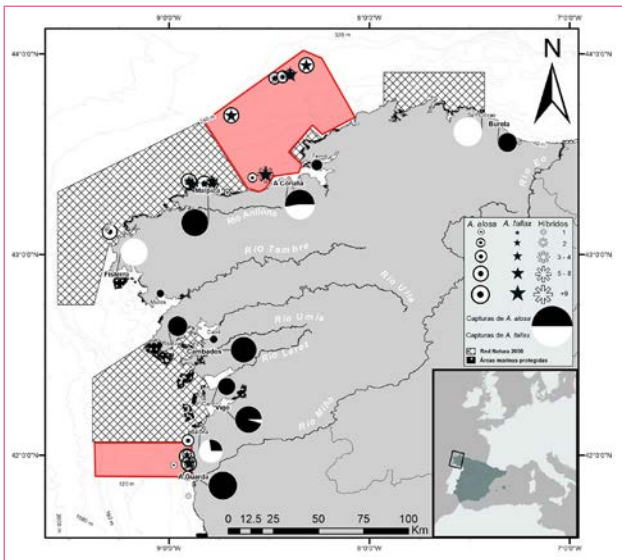


Fig. 9. Mapa da distribución dos exemplares (segundo o grupo taxonómico) capturados polos pescadores profesionais da frota pesqueira das lonxas de A Guarda, Mallica e A Coruña.

A partir dos resultados obtidos sobre a distribución, a bioloxía e a ecoloxía destas especies, propónse a ampliación de dúas áreas da Rede Natura 2000 xa existentes (Fig. 9), para aumentar a protección destas especies nas costas galegas e, ao tempo, dar cumprimento ás obrigas da Directiva Hábitats con respecto ás mesmas. Na figura indícase a proporción de capturas de cada especie en cada unha das 14 lonxas nas que constan descargas destas especies. Móstranse así mesmo os ríos onde se ten constatada a presenza destas especies (ambas especies no río Miño e *A. fallax* no río Ulla), así como os ríos onde a súa presenza é probable (Eo, Anllóns, Tambre, Umia e Lérez). Inclúense as zonas de protección e conservación (Rede Natura 2000 e Áreas Mariñas Protexidas) xa existentes no medio mariño costeiro galego, e as dúas zonas propostas para a súa inclusión na Rede Natura 2000 (áreas en cor vermella).

CONCLUSIÓN

O impacto das capturas accesorias é máis que considerable tendo en conta o depauperado estado xeral das poboacións galegas destas especies e que os impactos antropoxénicos son acumulativos e sinérxicos. Este proxecto constitúe a primeira caracterización deste fenómeno e, polo tanto, a primeira pedra de toque para abordar o problema, de modo que fanse necesarios vindeiros estudos que permitan definilo de xeito máis preciso, así como ofrecer alternativas aos pescadores para minimizar, diminuír ou optimizar este fenómeno. O estudo dos exemplares capturados como “bycatch” ofreceu a oportunidade de levar a cabo o primeiro estudo sobre distribución, bioloxía e ecoloxía das especies do xénero *Alosa* no medio mariño costeiro español, obtendo numerosos datos que melloran o coñecemento científico existente e nos permiten comprender mellor esta fase tan crucial do seu ciclo vital. A semellanza da bioloxía e ecoloxía de ambas especies, unida á presenza de híbridos, suxire a necesidade de realizar unha xestión conxunta destes taxons. Entre as medidas de xestión e conservación que se poden aportar está a proposta de ampliación dalgunhas das actuais zonas da Rede Natura 2000, para dar mellor cobertura e protexer mellor a estas especies ameazadas.

Este estudo enmarcouse no proxecto 1MARDEALOSAS, o cal contou coa colaboración da Fundación Biodiversidade, do Ministerio para a Transición Ecolóxica e o Reto Demográfico, a través do Programa Pleamar, cofinanciado polo FEMP. Gustaríanos facer extensivo o agradecemento a todas e cada unha das doce entidades colaboradoras do proxecto, con especial fincapé a ADEGA, así como aos profesionais que aportaron os datos sobre as capturas no medio mariño. As opinións e a documentación aportadas nesta publicación son de exclusiva responsabilidade do autor ou autores dos mesmos, e non reflicten necesaria-



Alosa fallax.

mente os puntos de vista das entidades que apoian economicamente o proxecto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Nachón, D. J., Mota, M., Antunes, C., Servia, M. J. & Cobo, F. 2016. Marine and continental distribution and dynamic of the early spawning migration of twaite shad (*Alosa fallax* (Lacépède, 1803)) and allis shad (*Alosa alosa* (Linnaeus, 1758)) in the north-west of the Iberian Peninsula. *Marine and Freshwater Research*, 67(8): 1229-1240.
- Nachón, D. J., Vieira, R. & Cobo, F. 2019a. Sábalo - *Alosa alosa*. En: López, P., Martín, J., Cobo, F. (Eds.). Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>
- Nachón, D. J., Vieira, R. & Cobo, F. 2019b. Saboga - *Alosa fallax*. En: López, P., Martín, J., Cobo, F. (Eds.). Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>
- Taillebois, L., Sabatino, S., Manicki, A., Daverat, F., Nachón, D. J. & Lepais, O. 2020. Variable outcomes of hybridization between declining *Alosa alosa* and *Alosa fallax*. *Evolutionary Applications*, 13(4): 636-651.

¹Departamento de Zooloxía, Xenética e Antropoloxía Física, Facultade de Bioloxía, Universidade de Santiago de Compostela.

²Department of Biological Sciences, The University of Alabama, Tuscaloosa, AL, USA.

A DIVERSIDADE DE AVES AO LONGO DE 37 ANOS NO COUREL

María Losada, Luis Salaverri, José Guitián e Mar Sobral*

As aves son excelentes indicadores de biodiversidade porque as tendencias das súas poboacións son moi sensibles aos cambios ambientais¹. Exploramos como a diversidade de aves cambiou entre 1977 e 2014, en 5 sitios das montañas do Courel. Atopamos que o número de especies de aves non cambiou despois de 37 anos, aínda que oito especies variaron na súa abundancia. Este estudo amosa que as aves poden manterse en áreas naturais ben conservadas.



Ferreiriño azul (*Cyanistes caeruleus*).

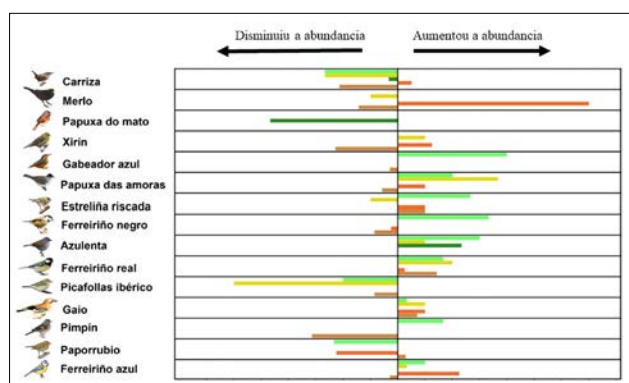


Figura 1. Cambios da abundancia das 15 especies máis comúns nos diferentes sitios estudados do Courel. O bosque de montaña (barras verdes claro), o aciñeiral (barras amarelas), a matogueira (barras verdes escuro), o souto de Moreda (barras laranxas) e o souto de Parada (barras marróns).

O TRABALLO

Investigamos se a riqueza e a abundancia de aves cambiaron no Courel tras un período de 37 anos. Medimos a diversidade de aves en dous soutos, un bosque de montaña, un aciñeiral e unha matogueira, nos mesmos lugares e coa mesma metodoloxía en xullo de 1977 e xullo de 2014.

O RESULTADO: SEN CAMBIOS NA DIVERSIDADE DE AVES

Os resultados móstranse na Figura 1. En total, rexistramos 31 especies de aves. O número de especies de aves e individuos non variou de 1977 a 2014. A abundancia do ferreiriño azul (*Cyanistes caeruleus*), do gaio (*Garrulus glandarius*), do ferreiriño real (*Parus major*), da azulenta (*Prunella modularis*) e da papuxa das amoras (*Sylvia atricapilla*) aumentou entre 1977-2014, e pola contra, o paporrubio (*Erithacus rubecula*), o picafofollas ibérico (*Phylloscopus ibericus*) e a carriza (*Troglodytes troglodytes*) diminuíron.

As tendencias específicas destas especies poden depender das súas características². Buscamos, pero non atopamos, unha relación entre as características das especies e os seus cambios de abundancia despois de 37 anos. Outra posible explicación dos cambios na abundancia de especies podería ser a preferencia do hábitat². Por exemplo, as especies típicas de bosques (como o ferreiriño azul, o gaio e o ferreiriño real) aumentaron de forma xeral, o que é coherente co aumento da área ocupada polos bosques nesta rexión durante as últimas décadas².

CONCLUSIÓNS

O noso estudo non mostra cambios no número de especies de aves nin na abundancia xeral despois de 37 anos en sitios ben conservados do Courel, aínda que atopamos variacións nas abundancias dalgunhas especies. Ao mesmo tempo, tamén sabemos que os sitios abandonados están perdendo diversidade³. Máis investigacións a longo prazo en espazos ben preservados ligados á presenza humana serán relevantes para comprender o cambio na biodiversidade a escalas locais nun mundo globalizado.

AGRADECEMENTOS

Agradecemos a Eduardo J. Castro polas ilustracións das aves.

REFERENCIAS

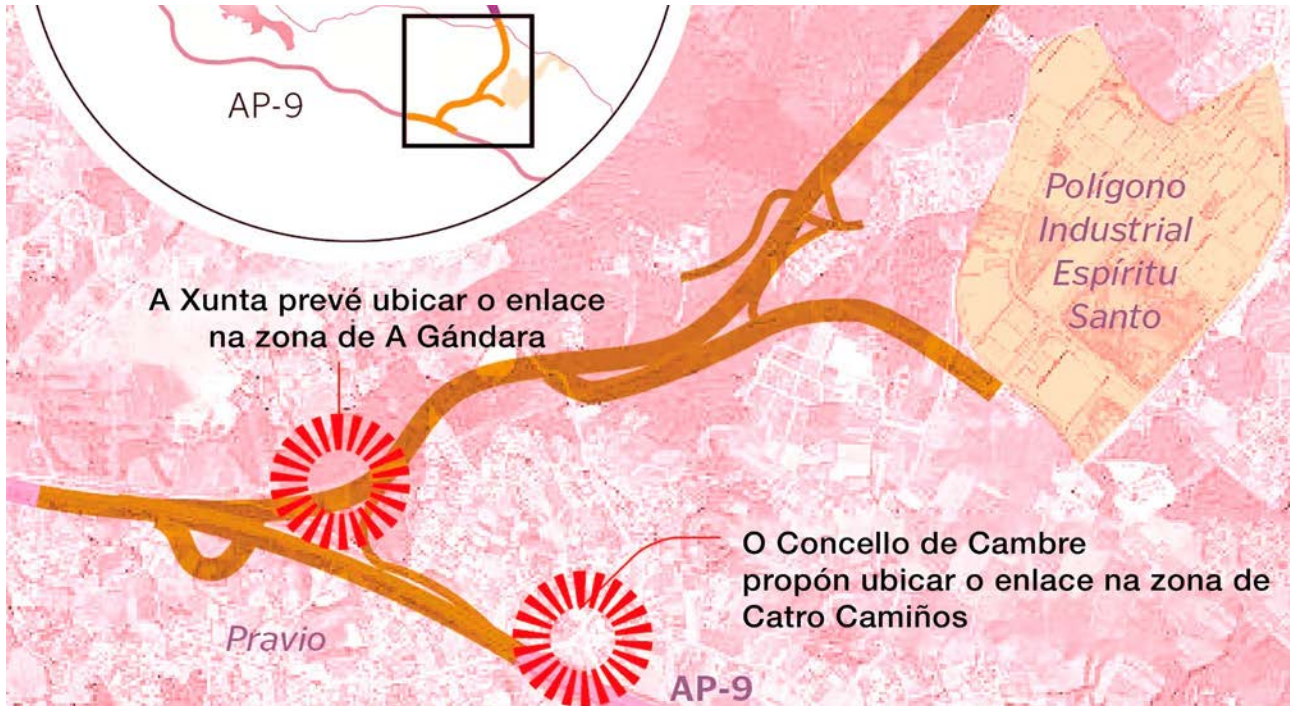
- Russo, D. (2006). *Effects of land abandonment on animal species in Europe: Conservation and management implications*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Suárez-Seoane, S., Osborne, P. E., & Baudry, J. (2002). *Responses of birds of different biogeographic origins and habitat requirements to agricultural land abandonment in northern Spain*. *Biological Conservation*, 105(3): 333–344.
- Salaverri, L., Guitián, J. M., Munilla, I., & Sobral, M. (2019). *Bird richness decreases with the abandonment of agriculture in a rural region of SW Europe*. *Regional Environmental Change*, 19(1): 245–250.

*Departamento de Bioloxía Funcional, Área de Ecoloxía, Universidade de Santiago de Compostela, A Coruña.

DES-VÍA ÁRTABRA

Ángel Amancio Sotillo Aragunde*

Vaia por diante, e quede claro dende o principio, que non son técnico, mais si me considero unha persoa cun pouco, bastante, sentido común... Fai anos, moitos anos, nunha remota comarca de Galiza, deseñouse unha folla de ruta para planificar e vertebrar o territorio e a mobilidade, tanto pública como individual. Un obxectivo que podemos, e debemos, definir como de bases ecolóxicas.



Dentro deste plan coñecemos a existencia da denominada Vía Ártabra, vía pensada para unir as zonas do Leste e do Oeste da cidade da Coruña. O plan era moi sinxelo, comunicar directamente, dende o concello de Sada a AP-9 e a A-6, comunicacións en funcionamento. Isto permitiría viaxar dende uns concellos a outros sen ter que pasar pola cidade da Coruña, afectando directamente no seu trazado aos concellos de Sada, Oleiros e Cambre, e beneficiando por ende a o resto dos municipios da área metropolitana de A Coruña, enténdanse Bergondo, Betanzos, Abegondo, Carral, etc.

Pois despois de moitos, moitos, anos, e de varios proxectos distintos, na actualidade podemos asegurar que esta vía proxectada nun principio xa non é a Vía Ártabra. Agora teremos que definila como DES-VÍA ÁRTABRA.

E por que definila como DES - VÍA ÁRTABRA? Pois sinxelamente por unha cuestión de "sentido común", que xa todo o mundo sabe que é o menos común de todos os nosos sentidos. No proxecto do ano 2006 estaba previsto o enlace da Vía Ártabra coa autoestrada AP-9 na zona de Catro Camiños, na parroquia de Cecebre (concello de Cambre) e de alí seguir coa Vía Ártabra ata o seu enlace coa autoestrada A-6, na parroquia de Santa María de Vigo, tamén no concello de Cambre.

Mais despois de varias modificacións intermedias, chegamos a o proxecto actual, definido en 2017, é dicir, 11 anos despois do primeiro. Nel vemos unha pequena pero importante variación aprobada pola Xunta de Galicia, e cando parte da Vía Ártabra xa está en funcionamento, dende o ano 2013. Esta afecta ao tramo entre Vilar e a N-VI, ao seu paso por Iñas, cun percorrido de 2,2 quilómetros, tendo por referencia nos mapas e na cartografía o nome de AG-13.

Amancio Sotillo



Obras para a construción da Vía Ártabra.

Denominación	Tramo	Kilómetros	Ano servicio / Estado (2022)
AG-13	VG-1.3 Vilar - N-VI Iñás	2,2	2013 ^{1 2}
	N-VI Iñás - AP-9 A Gándara Subtramo I (N-VI Iñás - AC-221)	2,7	Obras suspendidas temporalmente (apertura retrasada a 2022 o 2023) ⁷ (pendiente de reanudación de obras)
	N-VI Iñás - AP-9 A Gándara Subtramo II (AC-221 - AP-9 A Gándara)	0,9	Obras licitadas (nueva modificación de DIA) ⁸ (pendiente autorización de MITMA)
	AP-9 A Gándara - A-6 Brejo	5,4 +/-	Estudio informativo terminado, DIA aprobada (pendiente licitación de redacción de proyecto)

Esa pequena e importante modificación non é outra que a de cambiar o trazado, pasando do enlace coa AP-9 en Catro Camiños a desvialo desde o Polígono Industrial de Cambre ate A Gándara, conectando aquí coa AP-9 e construíndo unha plataforma para cabinas de peaxe. Polo tanto, deducimos que a entrada na AP-9, no seu percorrido ate a cidade de A Coruña, vai ser de pago. Temos que ter moi en conta, tamén, que este novo trazado é moi prexudicial para a zona do humidal da Gándara, hábitat especialmente fráxil e con gran valor ecolóxico. Resumindo, máis negocio para AUDASA, empresa concesionaria da AP-9, prexudicando e castigando economicamente a quen utilice este tramo da autoestrada, ou o que é o mesmo, beneficiando ós intereses privados por riba do beneficio colectivo. Volvemos a caer no de sempre: O PÚBLICO É SERVIZO, O PRIVADO BENEFICIO.

Mais curiosamente, o relatado anteriormente non é nin moito menos a maior falcatruada deste despropósito. Existe unha sen razón máis importante que todo o anterior. Sen razón que non ten sentido, ou si, dependendo do lado desde o que se visualice este novo trazado alternativo. Como se pode comprobar no cadro seguinte, extraído dunha publicación como é a Wikipedia, o tramo entre a N-VI Iñás – AP-9 A Gándara, Subtramo I, di literalmente, son “obras suspendidas temporalmente (apertura prevista 2022) (reanudarán neste outono de 2021).

E por que esta suspendida a obra temporalmente? Pois non é a pregunta do millón, pois a resposta témola tamén na Wikipedia: “As afeccións das liñas de gas e de media tensión e a falta de autorización do ministerio de Transportes obrigan a unha suspensión temporal das obras da vía Ártabra”.

“As afeccións das liñas de gas e de media tensión...” Liñas de gas e media tensión xa construídas moito antes da redacción do proxecto da Vía Ártabra de 2017. Incompetencia, mala ou nula xestión do público...? Que organismos ou administracións selaron e autorizaron a redacción do proxecto da Vía Ártabra de 2017? Quen son os técnicos asinantes de dito proxecto? Que responsable da administración pública, Xunta de Galicia, deu o visto bo ao proxecto? Foi o Consello da Xunta de Galicia quen aprobou e ordenou publicar no DOG o proxecto? Quen se vai facer cargo dos custes económicos das obras iniciadas no tramo entre a N-VI Iñás e a AP-9? Obras que van estar paradas uns 9 meses e en pleno inverno. (Ver fotografías adxuntas do tramo preto da N-VI, en Iñás, realizadas no mes de agosto de 2021)

Coidamos que se poderán, e deberán, facer máis preguntas, pescudar máis profundamente o por que de que certos alcaldes da Comarca da Coruña estean pedindo a berros a finalización do enlace entre Iñás e a AP-9, que escuros intereses se están ocultando para levar a cabo esta obra, utilizar outros argumentos máis técnicos e non tanto de “sentido común”, etc.

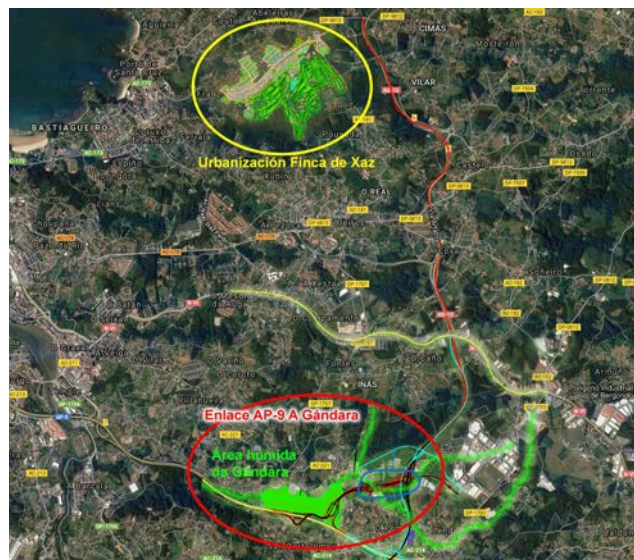
E sobre todo, e para rematar, expoñer claramente que o actual proxecto de construción da Vía Ártabra non cumpre a súa razón de ser inicial, de vertebrar e planificar o territorio, poñendo aínda por riba en perigo un humidal, o da Gándara, e as vivendas dunha parte importante da veciñanza do Concello de Cambre.

*Membro da Xunta Directiva de ADEGA.

Amancio Sotillo



Construción do tramo preto da N-VI, en Iñás.



Imaxe aérea da zona afectada.

QUE CIDADE QUEREMOS EN LUGO?

Lucía A. Anido*

ADEGA-Lugo organizou en 2021 as xornadas “Que cidade queremos?”, integradas por catro mesas redondas nas que tratamos de dar resposta a esta pregunta, abordando cuestións como a mobilidade e o desenvolvemento urbano como eixo para a sustentabilidade dos nosos hábitos cotiás. Como imaxe destes encontros, empregamos a escultura da praza do Museo Provincial de Lugo, a obra do escultor Álvaro de la Vega que leva por título Cinco mans que apoian a muralla e serviu de imaxe das xornadas.



Escultura da praza do Museo Provincial de Lugo, de Álvaro de la Vega, que leva por título Cinco mans que apoian a muralla e serviu de imaxe das xornadas.

A MOBILIDADE A ANÁLISE

Inauguramos as xornadas falando de mobilidade con Ana Montalbán, secretaria da Rede Cidades que Camiñan, e Miguel Anxo Lores, alcalde de Pontevedra, que asume a presidencia da devandita rede e é recoñecida mundialmente polas súas boas prácticas nesta materia.

En ambas exposicións defendeuse que o espazo público é a esencia da cidade, o que permite a relación interxeracional das persoas nun ambiente agradable, acoledor, seguro e de calidade. Falouse tamén da necesidade de dar prioridade ás persoas sobre o tráfico, cidades de 15 minutos¹ e compactas, que só se conseguirán se desde a política se ten unha visión a longo prazo e se artellan vías de comunicación co tecido asociativo local para deseñar un proxecto urbano integral, dirixido a todas as veciñas e que permita vivir en lugares de alta calidade á vez que evita os procesos de xentificación².

Raúl Míguez, director adxunto á presidencia de ADIF, interveu no lugar da convidada, Isabel Pardo de Vera, presidenta de ADIF. Suliñou a vontade da empresa de transformar as estacións en núcleos de referencia dentro das cidades. Como exemplos, citou a creación de puntos de recarga de vehículos eléctricos e aparcadoiros de bicicletas.

Tamén contamos con Xosé Carlos Fernández, enxeñeiro experto ferroviario, que expuxo de forma moi contundente como as actuais inversións en proxectos de desenvolvemento da liña ferroviaria en Lugo non van supoñer unha mellora substancial. As obras actuais consisten unicamente no mantemento por desgaste das infraestruturas, polo que non aumentará a competitividade do ferrocarril con respecto a outros medios de transporte nin a conectividade de Lugo con outras cidades galegas.

DESTRUÍR PARA CONSTRUÍR

A segunda das palestras, “Destruír para construír”, contou coa partici-

pación o arquitecto Iago Lestegás, a arquitecta Carmen Figueiras e Luis Latorre, presidente da asociación Lugo Monumental.

Comezou a exposición Iago Lestegás reivindicando a necesidade do uso eficiente dos recursos da cidade consolidada, da existente, e dos seus espazos públicos. Segundo Lestegás, non se están cuidando os espazos públicos, dando prioridade a grandes explanadas rodeadas de grandes edificios, como as do Camiño Primitivo en Fontiñas, ou a de Augas Férreas, que non convidan á permanencia. Polo contra, os bos espazos urbanos son acolledores, teñen árbores, están ben orientados, con edificios a escala humana e comercios en planta baixa.

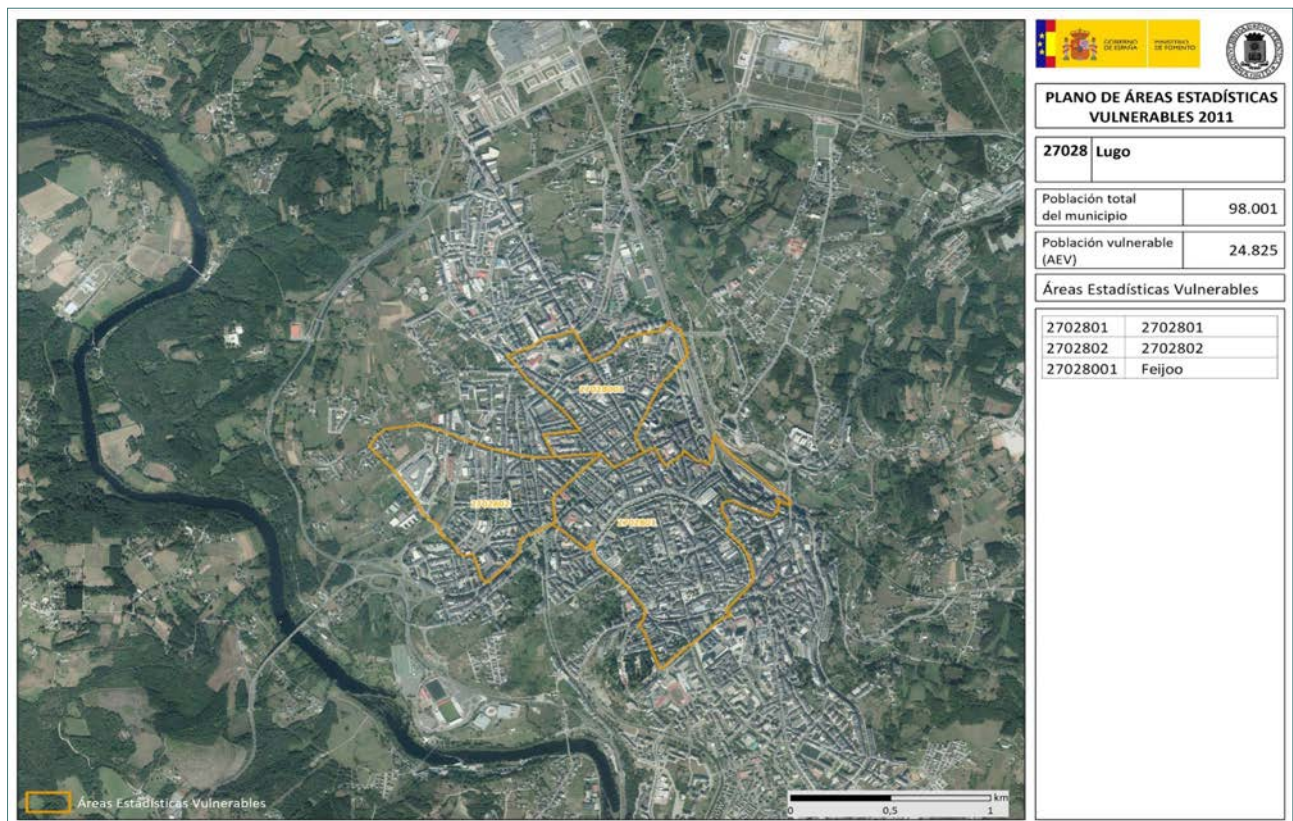
Pola súa parte Luis Latorre, achegou datos extraídos dun informe de 2011 do Ministerio de Transportes, mobilidade e axenda urbana no que se indica que a metade da cidade de Lugo está considerada como vulnerable, nomeadamente o casco histórico, o barrio da zona norte, o Feijoo... Nesta liña argumental, recordou que na cidade hai 12000 vivendas baleiras polo que a rehabilitación debería ser a primeira das opcións, evitando que o centro se destine a vivendas turísticas mentres se constrúe unha “cidade b” nos arredores.

Para entender o deseño municipal, Carmen Figueiras contextualizou o PXOM de Lugo no seu sobredimensionamento, baseado en datos estatísticos poboacionais que non se cumpriron. No ano 2020 estimábase que a poboación de Lugo sería de 115.000 habitantes, porén a día de hoxe non chega a 99.000, polo que sería preciso revisar estes datos e estudar a poboación lucense e a dinámica de crecemento negativa que tende a unha feminización do envellecemento. Con estes estudos poderían desenvolverse políticas dende unha perspectiva de xénero.

A arquitecta tamén denunciou a falta de transparencia do goberno municipal en canto á contratación de servizos de asistencia técnica, e



Captura de imaxe da mesa redonda online sobre transportes e mobilidade en Lugo.



Plano de áreas vulnerables de Lugo, 2011.

como só teñen acceso ás licitacións as grandes empresas de enxeñaría, deixando atrás a oficinas máis pequenas e próximas.

URBANISMO E CALIDADE DE VIDA

A terceira das xornadas tivo por título "Urbanismo e calidade de vida". Nela escoitamos as exposicións de tres profesionais do ámbito da arquitectura: Tareixa Táboas, Santiago Catalán e Xosé Anxo Carreira.

Táboas reclamou as cidades xardín inclusivas e socialmente xustas, que rachan o límite entre o urbano e o rural, como modelo a seguir neste século XXI. Reflexionou ademais sobre a necesidade de facer

consciente á cidadanía de quen alimenta as urbes, xa que cun 50% da poboación vivindo en grandes núcleos e de costas á natureza, hai menos conciencia social cara o cambio climático e descoñecemento sobre a fonte de subministro dos consumos hídricos ou enerxéticos.

Santiago Catalán levounos ata o barrio sueco de Västra Hammen, en Malmö. A cidade estaba en decadencia e proxectaron un distrito ecolóxico. Para iso, comezaron coa educación nas aulas, mentalizando ao alumnado sobre ecoloxía e medio ambiente. En contraposición, no Concello de Lugo preténdese construír un barrio multiecolóxico ocupando un terreo case virxe de 147.000m². Unha proposta que semella



Exposición de Juan Vidal Pardo, de Ciudadanos, sobre o Edificio de Barras Eléctricas.



Imaxe panorámica da antiga ponte ferroviaria de Lugo coa cidade ao fondo.

Dolores Giráldez Alonso



Vista da cidade de Lugo.

sen sentido cando, nesta cidade o rural se introduce continuamente no centro. Porén, a parte histórica ten grandes espazos para construír á vez que vai quedando baleira. En consecuencia, en palabras de Catalán o que ten sentido é artellar un núcleo urbano compacto que irradie vida dende a muralla, que cheire a natureza e que leve o espírito da cidade histórica a todos os barrios.

A MESA POLÍTICA

Como peche das xornadas, convidamos ás representantes políticas da corporación municipal, Juan Vidal Pardo de Ciudadanos, Rubén Arroxo do BNG, Miguel Fernández do PSOE e Antonio Ameijide do PP. Todas estas persoas coincidiron na necesidade de desenvolver estratexias de sustentabilidade e peonalización.

Juan Vidal Pardo reivindicou que a política urbanística debe centrarse na rehabilitación dos barrios, impulsando a economía local e poñendo en valor as arquitecturas de tipo racionalista do barrio da Milagrosa. En canto á mobilidade, aventurou que Lugo podería ser unha cidade con emisións cero, dotándoa dun sistema de transporte público electrificado e creando corredores peonís que conecten o centro da cidade co resto dos barrios.

Rubén Arroxo, como actual tenente de alcalde e concelleiro de Mobilidade e Infraestruturas urbanas, expuxo a dificultade que supón a potenciación do patrimonio e reivindicou que Lugo é a única cidade do mundo que conta cunha muralla romana co trazado completo. Sinalou tamén que é a única cidade galega sen conexión por autovía nin ferrocarril con Santiago de Compostela, para o que achegou a posibilidade de conexión a través de Curtis e Ordes, vinculando así co Eixo Atlántico.

Miguel Fernández, concelleiro de Deportes no momento no que se fixeron as xornadas, expuxo os catro eixos sobre os que se basean as políticas municipais, nomeadamente a mobilidade, a recuperación dos espazos para a trama urbana, as medidas para afrontar o cambio climático e a rehabilitación. Expuxo que se está a traballar no deseño dunha cidade a medio prazo, a través dunha EDUSI (Estratexias de Desenvolvemento Urbano Sustentable Integrado) e reivindicou Lugo como unha potencia madeireira, por iso a construción do Edificio Impulso Verde, cun balance enerxético de case cero, ou o barrio multicolóxico.

Pola súa banda, Antonio Ameijide artellou o seu discurso arredor dun Lugo capital gastronómica con potencialidade para atraer o turismo. Criticou que tan só se promova o uso da bicicleta na zona norte da cidade e denunciou a cantidade de edificios abandonados. Sobre a peonalización, expuxo estar a favor de potenciar os desprazamentos a pé pero con opcións para o coche privado, cun sistema de rotación gratuito do aparcamento.

CONCLUSIÓNS

As xornadas lévannos a concluír que en Lugo falta un proxecto integral de cidade, deseñado coa participación cidadá e que poña no centro ás persoas que viven nela. Tamén falta transparencia na elaboración dos plans urbanísticos e perspectiva de xénero.

O camiño que precisa percorrer a nosa cidade a nivel urbanístico vai na liña de crear un núcleo compacto, sen destruír espazos naturais e aproveitando a multitude de vivendas baleiras e barrios abandonados. Tamén é preciso dar forma a espazos públicos de convivencia, acolledores e accesibles, con vexetación e pavimentos permeables, evitando o efecto illa de calor á vez que se conserven os parques periurbanos e a conexión co rural como servizos ecosistémicos da cidade que axudan a afrontar o cambio climático.

REFERENCIAS

¹ Concepto urbanístico que estipula que as necesidades básicas da veciñanza das cidades deben poder satisfacerse a menos de 15 minutos a pé ou en bicicleta desde os seus fogares.

² Proceso de rehabilitación urbanística e social dunha zona urbana deprimida ou deteriorada, que provoca un desprazamento paulatino da veciñanza empobrecida do barrio por outra dun nivel social e económico máis alto.

* Lucía A. Anido, membro da Directiva de ADEGA

A CORUÑA, POR UNS RÍOS LIMPOS!

Itziar Díaz*

A cidade da Coruña ten unha clara relación co mar pero, tamén cos ríos? Malia non contar cun curso fluvial destacado inserido na estrutura urbana, o Monelos e algúns regatos menores discorren polo termo municipal, flanqueados por bosque de ribeira. Visibilizar os servizos ecosistémicos que ofrecen os ríos, amosar a súa importancia para a cidadanía da Coruña e sentar as bases para restablecer a relación que perdeu cos espazos fluviais, foron algúns dos obxectivos do programa “A Coruña, Por uns Ríos Limpos!”, desenvolvido por ADEGA coa colaboración e financiamento da área metropolitana do Concello da Coruña.



Grupo de persoas voluntarias no río Mesorio.

“A Coruña, Por uns Ríos Limpos!” desenvolveuse entre os meses de novembro e decembro de 2022, tempo no que levamos a cabo limpeza de ríos e a organizamos a xornada formativa “Preservación e coidado dos nosos ríos e regatos. Limpzas Ecolóxicas” sobre a importancia dos ecosistemas e a xestión correcta de ríos e regatos.

O papel do voluntariado é fundamental para a preservación dos ecosistemas fluviais pero, como sempre reiteramos dende ADEGA, resulta imprescindible ter unha formación previa para poder realizar as actuacións dunha maneira eficiente e ecolóxica, sen prexudicar o medio no que estamos a traballar. Por este motivo xurdiu este convenio no que se pretende formar a cidadanía nas limpeza de ríos.

A CONTAMINACIÓN NOS RÍOS

A pesar de que na actualidade non é un feito tan común, os ecosistemas fluviais foron maltratados no pasado, converténdose na práctica en vertedoiros. Onde atopabas un río, tiñas un punto para desfacerse de entullo e demais residuos. Este concepto mudou, pero aínda queda moito traballo de concienciación e educación por diante.

A cidadanía cada día implícase máis na conservación do medio ambiente, querendo realizar pequenas accións que poidan axudar a frear, en maior ou menor medida, o actual estado de emerxencia ecolóxica. Actualmente estase a notar un crecente interese en realizar limpeza de lixo no medio natural que nos rodea, xa sexan montañas, ríos, praias, lagoas... pero para que estas accións sexan un beneficio para ecosistema no que se actúa e non unha acción prexudicial, é necesario, por non dicir imprescindible, formar á cidadanía acerca dos ecosistemas fluviais e a súa importancia. A educación é unha ferramenta fundamental para



O plástico é un dos materiais de refugallo máis presente nos nosos ríos.

poder conservar e preservar a nosa contorna, tanto para sensibilizar como para dotar das ferramentas precisas para intervir sobre estes ecosistemas. Ninguén se deixaría operar por unha persoa que non estudou Medicina, entón cando falamos de medio ambiente o mesmo. Precisamos xente que teña unhas nocións básicas para saber como pode axudar ou prexudicar ao ambiente cando está actuando.

Ramés Pérez



Relatoras da xornada “Preservación e coidado dos nosos ríos e regatos. Limpezas Ecolóxicas”.

Itziar Díaz



Nos ecosistemas fluviais podemos atopar todo tipo de lixo, moito procedente do refugallo doméstico.

Dende ADEGA, anualmente organizamos unha Limpeza simultánea de ríos, con accións por todo o país, que xa vai pola súa 14 edición. Pero estes actos non deben ser illados. Hai que manter unha constancia no tempo para que realmente ese traballo sexa efectivo e permita manter o ecosistema en boas condicións.

Nas limpezaas simultáneas séguense a retirar toneladas de lixo, polo que comprobamos que aínda que están mellor coidados que no pasado, moitos dos ríos galegos seguen a ser puntos de vertedura nos que podemos atopar todo tipo de residuos: rodas de camións, ferralla, roupa, colchóns... en resumo, calquera cousa que poidas imaxinar pode aparecer nestes ecosistemas.

LIMPEZAS DE RÍOS NO CONCELLO DA CORUÑA

Como parte do programa “A Coruña, Por uns Ríos Limpos!”, realizamos tres limpezaas de ríos en puntos bastante próximos da cidade pero con características moi diferentes.

Dúas das intervencións foron no Rego de Carneiros. A primeira delas, á altura da Hortas de Feáns, un lugar que a pesar de ser moi transitado, atópase protexido e afastado das casas, por así dicilo, algo máis natural. Nese punto en concreto atopamos moitos restos de entullo e botellas de vidro (tanto de viño como de refresco) e tamén plástico (bolsas, envoltorios) que xa se atopa soterrado nas marxes do rego.

Asemade, limpamos o Rego dos Carneiros á altura do centro de Feáns, onde se sitúa o antigo lavadoiro, unha zona máis urbanizada pero con algo de bosque de ribeira. Alí atopamos un punto de lixo amoreado, por con cartóns de tabaco, cabichas, envoltorios, paquetes de zume e botellas de plástico. Seguindo o camiño do rego, fomos recollendo restos de plástico e algún de vidro.

A terceira das limpezaas foi no río Mesorio, onde se atopa o polígono de Pocomaco. Este foi o treito fluvial con maior rexistro de refugallo, tanto visible como soterrado, con especial presenza de plásticos. De feito, non foi posible retirar todo o lixo que fomos atopando, decidindo consideralo como un punto de verteduro.

“PRESERVACIÓN E COIDADO DOS NOSOS RÍOS E REGATOS. LIMPEZAS ECOLÓXICAS”

O 2 de decembro celebramos a xornada aberta á cidadanía “Preservación e coidado dos nosos ríos e regatos. Limpezas Ecolóxicas”. Nelas contamos con diferentes poñentes que nos deron unha percepción global dos ecosistemas fluviais e como proceder para a súa correcta preservación.

- **María J. Servia**, Doutora en Bioloxía e docente e investigadora no Departamento de Bioloxía da Universidade da Coruña, presentou a súa palestra sobre “Bosque de ribeira e servizos ecosistémicos: tamén en Coruña?” na que nos mostrou que os bosques de ribeira son elementos vertebradores da paisaxe, cun notable interese cultural e recreativo, así como unha importancia biolóxica moi grande.

- **Manuel Soto**, Catedrático de Enxeñaría da Universidade da Coruña, falou sobre “Contaminación de ríos”, abordando diferentes tipos de contaminación das augas, o impacto dos vertidos e a situación e evolución nos ríos galegos.

- **Verónica Torrijos**, doutora e técnica da Oficina de Medio Ambiente da UDC, introduciunos na “Depuración ecolóxica de augas residuais. Do río ao mar” expoñendo as alternativas ecolóxicas coas que podemos resolver cuestións de vertido acordes á normativa e para a conservación dos ecosistemas acuáticos.

- **Paco Bañobre**, Coordinador de Proxecto Ríos e Educador ambiental de ADEGA dende o 2006, explicounos coa súa charla “O papel do voluntariado nas Limpezas de Río” cal é o verdadeiro papel do voluntariado neste tipo de actividades e a gran necesidade de formar a cidadanía sobre a correcta preservación dos ríos e regatos, xunto coa súa contorna.

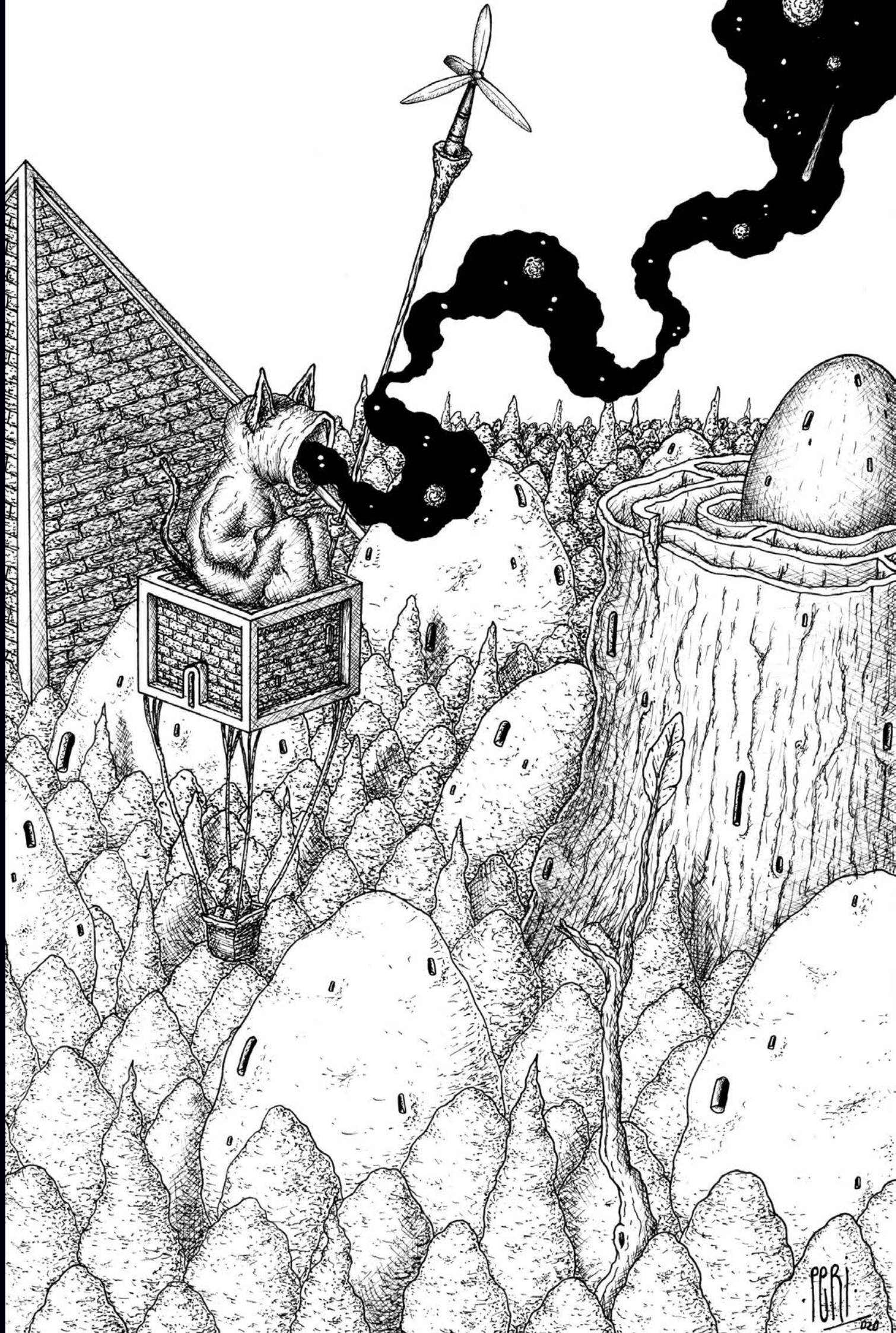
Os ecosistemas fluviais son elementos vertebradores, e tamén uns grandes descoñecidos. A súa preservación e coidado é fundamental para o medio ambiente. A contaminación dos nosos ríos é unha problemática real e moi presente.

Con estas actividades pretendemos amosar unha realidade que moita xente non quere ver ou que descoñecía. Creando conciencia cidadá, que é a base para poder coidar o noso medio ambiente. Formamos voluntariado para realizar limpezaas de ríos dunha maneira ecolóxica e respectuosa co medio que nos rodea, discernindo o que é natural do que é artificial.

En ocasións atopámonos con situacións comprometidas nas que non sabemos moi ben como actuar, por exemplo, un motor de coche no río e as raíces dunha árbore polo medio das pezas é dicir, que a árbore creceu por riba del. Que facemos nesa ocasión? Danamos a árbore e sacamos o motor? Deixamos tal como está a árbore? Dende ADEGA pensamos que a pesar de que o motor é contaminante, se a árbore ten moito porte é mellor deixalo como está xa que intentar quitar o motor suporía prexudicar a árbore e causarlle unha posible morte. Xuntando a parte práctica das limpezaas, e parte teórica das palestras, creamos un ciclo completo de formación para poder ter unhas boas bases sobre os ríos e as súas necesidades.

Este tipo de actividades non deben quedar como feitos puntuais ou illados, senón que deben ter unha continuidade ao longo do tempo para conseguir resultados reais.

*Educadora ambiental de ADEGA.



A BAÑA, UNHA ÁREA DE SACRIFICIO

Nélida Pisco Suárez*

“Eólicos si pero non así” é unha das frases máis repetidas ultimamente no concello da Baña. Quere isto dicir que a veciñanza deste municipio está en contra dos eólicos? Obviamente, non. Non estamos en contra das enerxías renovables nin dunha transición enerxética que coide o noso planeta. É mais, defendemos a calidade da nosa contorna, pero opoñémonos ao abuso que se está a cometer sobre o noso territorio por parte da Administración galega e das empresas enerxéticas.



Aldea de Cabanas, área de sacrificio da Baña, sobre a que se prevé instalar varios parques eólicos.

Pretenden instalar 6 parques eólicos, quedando 5.900 hectáreas afectadas dentro das poligonais, o cal equivale a un 60% do total do territorio municipal. Aeroxeradores dunha enorme envergadura, máis de 200 metros de alto e 160 de diámetro, a uns escasos 500 metros das casas. Ademais, todo isto implica a creación de máis de 30 quilómetros de liñas aéreas de alta tensión e máis de 40 quilómetros de canalizacións subterráneas, tamén de alta tensión; infinidade de quilómetros de pistas de uso prioritario da empresa que se poden pechar ao tráfico se a compañía o considera e un número enorme de torres.

De levar adiante todo o que ambicionan, só entre a zona de Barcala e o Barbanza producirán máis electricidade que a xerada polas comunidades de País Vasco e Asturias xuntas no ano 2019.

Entre os problemas que trae consigo esta invasión eólica están: o estresante e constante zoar dos muíños que afectará tanto a persoas coma animais, a redución da biodiversidade, o impacto paisaxístico, a desviación dos torrentes de auga naturais dos cales se abastecen as vivendas rurais e a práctica totalidade das explotacións gandeiras do lugar (non esquezamos que A Baña é un concello maioritariamente agrícola e gandeiro), máis dificultades do gando para empreñar, traer crías e producir leite, o impacto negativo no turismo rural do lugar... e un longo etcétera de cuestións negativas, supoñendo unhas consecuencias tremendas

para as persoas que teremos que convivir con eles. Pero na xente é no último no que pensa, tanto a Administración como as empresas.

MONTE, AGRICULTURA E GANDARÍA, HIPOTECADAS POR UNHA MISERIA

Non esquezamos que, ademais de agrícola e gandeiro, o concello da Baña fai unha explotación forestal dos seus montes, dos cales saca unha grande parte dos seus beneficios. Tampouco se teñen en conta

Pretenden instalar 6 parques eólicos, quedando 5.900 hectáreas afectadas dentro das poligonais, o cal equivale a un 60% do total do territorio municipal

ás xeracións que veñen detrás, intentando coller o relevo da agricultura e da gandería. De feito, están empezando a montar novas plantacións, por exemplo de arandos, que tamén se verán afectadas.

Poñendo en evidencia que non se preocupan de absolutamente nada do que hai ao seu arredor, comentar que habería un eólico a un quilómetro de Ponte Maceira, enclave declarado fai pouco como unha das

Non esquezamos que, ademais de agrícola e gandeiro, o concello da Baña fai unha explotación forestal dos seus montes

aldeas máis bonitas de España. Está claro que un parque tan cerca deste núcleo restaríalle peso a nivel paisaxístico. O mesmo sucede coa Granxa Escola de Bergando, no concello de Negreira.

O desprezo pola xente é tan grande que, sendo enormes os beneficios que os eólicos dan para as empresas, ás propietarias das terras ofrécelles unha miseria económica, ameazando, ademais, coa expropiación se non se acatan as súas ofertas.

Enmascaran o roubo das nosas propiedades cuns alugueiros de 30 anos, prorrogables a 50, cando sabemos que dentro dun tempo se repondrán os parques eólicos que se monten agora, quedando as terras para sempre no seu poder.

POLIGONAIS ESAXERADAMENTE EXTENSAS

As poligonais que trazan son esaxeradamente extensas. Abranguen aldeas, explotacións, etcétera, e unha vez que estás dentro, quedas a expensas da vontade e capricho da compañía eléctrica para facer calquera modificación nas túas pertenzas, primando os seus intereses fronte ás túas necesidades. Isto lévanos a unha total dependencia do rédito económico das grandes fortunas para as que a nosa vida e os nosos negocios son o menos importante.

Por parte da Administración autonómica estáselles a regalar ás empresas as mellores terras produtivas de Galiza. Isto ten un nome: territorio de sacrificio. Estase sacrificando o rural galego para satisfacer uns intereses alleos a nós e, que é o que máis doe, sen ternos en conta para nada.

Dende a Asociación Fonte Seca de A Baña queremos denunciar ademais o escurantismo e a opacidade coa que se fan estes trámites. Entre os nosos políticos e as empresas, traman todo ás agachadas, sen consultar coas persoas afectadas, que somos nós.

As administracións, en particular a autonómica, coa redución dos prazos de exposición pública até facelos practicamente inútiles para a participación cidadá, e os concellos, sen informar á veciñanza do impacto económico, social, sanitario e medioambiental que supoñen unhas instalacións destas dimensións, sitúanse do lado das empresas.

Póñense de manifesto, pois, os intereses bastardos que tanto uns coma outros teñen e a súa intención de ocultar absolutamente todo.

Queremos transmitir que esta traición por parte dos Concellos é inaceptable para a veciñanza e pedimos ser informada e consultada adecuadamente de cada paso que se dea. A partires de agora os nosos e nosas gobernantes terán que saber que as persoas propietarias das terras so-

As poligonais que trazan son esaxeradamente extensas. Abranguen aldeas, explotacións, etcétera, e unha vez que estás dentro, quedas a expensas da vontade e capricho da compañía eléctrica

mos nós, que as máis afectadas e prexudicadas somos nós, que quen vivimos aí somos nós e terán que escoitarnos xa. Non queremos os eólicos ao pé das nosas casas e explotacións!

Deberíamos sumar a todo isto o silencio da maioría dos medios de comunicación con respecto á problemática eólica, facendo disto unha ameaza invisible para a meirande parte da poboación. Neste senso,

faise evidente a falta de ética periodística dos principais medios de comunicación galegos.

Co traxe e a máscara de enerxías renovables e inocuas, as eléctricas cren ter unha carta en branca que lles dá dereito a facer, desfacer, ou esnaquizar todo o que lles pete sen importarlles o que alí había até entón.

Non queremos volver a tempos pasados, cando se sacrificaron os ríos de Galiza para construír encoros e centrais hidroeléctricas. Tempos nos cales daba igual se unha aldea quedaba mergullada baixo as súas augas, se nesa zona vivía unha especie pouco común, etcétera.

Queremos tamén dar unhas grazas enormes á veciñanza, a cal, totalmente concienciada coa gravidade do problema, apoiou incondicionalmente todas as decisións, protestas e chamadas desta asociación para seguir loitando por algo de xustiza. A través de Fonte Seca entregáron-

Non queremos volver a tempos pasados, cando se sacrificaron os ríos de Galiza para construír encoros e centrais hidroeléctricas

se máis de 3.000 alegacións a parques eólicos e liñas de alta tensión. Como non, dar as grazas tamén a todas as asociacións e colectivos que nun ou noutro concello axudan de maneira altruísta, loitando todos e todas polo mesmo fin.

Por último, darlle os parabéns ao rural galego por espertar dese sono e dicir que xa chega ben de abusos. Por protestar, coa cabeza ben alta, para defender os seus dereitos. Porque, aínda que alguén pense o contrario, o rural galego tamén ten dereitos e terá que ser escoitado.

POR CULPA DO CAPITAL, BÓTANNOS DO RURAL!

*Presidenta da asociación Fonte Seca e afectada polo parque eólico de Troitomil.

Luis Pina



Parque eólico na Serra da Lousa, Portugal.

A ASOCIACIÓN FONTE SECA

A raíz de toda esta desfeita, o 25 de abril do 2021 nace a Asociación Fonte Seca co obxectivo de defender os dereitos da veciñanza e evitar os atropelos derivados do parque eólico de Troitomil e sumarse á loita sostida por outras asociacións afectadas por proxectos adxacentes.

Dende entón, a asociación traballa arreo. Entre as súas contribucións a esta loita podemos citar:

- Promover e axudar na organización de diversas manifestacións e protestas.
- Realizar reunións no seu concello e asistir a outras realizadas noutros municipios coa intención de informar, concienciar e axudar sobre os eólicos.
- Trasládase a Madrid para mostrar o noso rexeitamento ao modelo eólico en protestas a nivel nacional como a que organizou Aliente o 16 de outubro.
- Participación en diversas entrevistas para os medios (radio, televisión, revistas, xornais, etc.) coa fin de dar a coñecer este problema.
- Realizar reunións, a petición desta asociación, cos diferentes grupos de goberno do Concello da Baña e dos adxacentes afectados.
- Percorrer o concello de cabo a rabo para detectar os lugares de maior impacto.
- Conseguir o apoio á causa de sindicatos: antigos membros de Xóvenes Agricultores, Unións Agrarias, Sindicato Labrego Galego, CIG, etc.
- Desprazarse e reunirse con diferentes avogados para asesorarse á hora de encarar esta loita.
- Reunión con José Miñones Conde, delegado do Goberno de Galiza.
- Participación na manifestación do 5 de xuño en Santiago de Compostela con grande repercusión e participación.
- Reunión coa Valedora do Pobo.
- Reunión con Unións Agrarias.
- Reunión no Parlamento Galego co BNG, na que fomos recibidas por Luis Bará e Noa Presas.
- Reunión no Parlamento Galego co PSdeG, na que fomos recibidas por Martín Seco e Gonzalo Caballero.
- Reunión co PPdeG no Parlamento Galego.
- E un longo etcétera de actuacións e participacións.

A Fonte Seca



Traída de auga de Vilar de Suso (parroquia de Fiopáns), afectada polo proxecto de Troitomil.



VIVIR NO PARAÍSO

M^a Teresa Muñiz e Jose M^a Córreces*

A. Tarabelada



Río Sil na Ribeira Sacra, fronteira natural entre Ourense e Lugo.

Amigos da Terra Ribeira Sacra



Recollida colectiva de lixo nun regato.

Vivir nun paraíso cheo de riquezas non é fácil, especialmente cando estas non son recoñecidas por boa parte da poboación, nin urbana nin rural. O feito de vivir no rural non implica ter del unha visión "idílica". Hai quen mira ao bosque e só ve madeira. Non ve árbores, refuxio, recursos ou alimento de tantas especies (incluída a humana). As riquezas que forman parte da nosa contorna e que son os nosos territorios, son básicas para a sustentabilidade da Vida; alimento, auga e osíxeno que debemos compartir en equilibrio con outras especies. Para que siga sendo un paraíso debemos respectar e defender os dereitos da natureza, o *procomún*: todas esas riquezas que forman parte da Terra, bens tanxibles ou intanxibles, que por ser de orixe natural non son de ninguén ou son de todas as persoas e seres que a habitan.

Hai outras visións que vén ao rural soamente como un xacemento de recursos a explotar, cón unha enorme zona de sacrificio que pode dar resposta a unha demanda de enerxía, cada vez máis esixente, especialmente das cidades. Este enfoque mercantil e urbanocentrista,

obsesionado cos índices de produtividade e os grandes beneficios por encima de todo, considera as zonas rurais (un 86% de España) un baleiro perfecto para instalar polígonos industriais disfrazados de enerxía verde: "señoros", o vento será renovable pero as toneladas de ferro e os impactos xerados nos pobos, non o son.

Invádenos políticas extractivistas e centos de macroproxectos eólicos (entre outros espolios naturais) que ameazan o territorio agora mesmo. Sabemos cales son as desfeitas ambientais, culturais e patrimoniais que xeran, os impactos na biodiversidade, na saúde humana e animal, sabemos que se desvaloriza a terra, que perdemos superficie agraria útil ano tras ano e queda pouca xa, que o chan rústico/agrario pasa a ser industrial (sen opcións de futuro), que todxs perdemos na loita contra a crise climática, que favorece o despoboamento e o abandono das aldeas, que nin as vacas queren comer preto deses xigantes de ferro plantados nos seus pastos...

Este enfoque colonialista pretende seguir aumentando o capital de grandes multinacionais e concentrando o poder nas mans de sempre, usando todo recurso ao seu alcance, legal ou non. Estes manipuladores da vida compran vontades na zona onde se queren implantar, con promesas de emprego que non se cumpren (son poucos e temporais) e compensando soamente en diñeiro porque non son capaces de pagar o seu valor real: non distinguen entre valor e prezo. Se a súa macroindustria invade as nosas montañas, será sen retorno nin beneficio para os seus habitantes, pouco máis que uns euros prestados (que terán que ir devolvendo en próximos recibos da luz). E se non funciona polas boas, sempre poden recorrer á expropiación como mecanismo para aumentar o seu poder económico e explotación de recursos sen límite...

Xeralmente, estes macroproxectos están amparados por institucións que se inclinan ante o "deus da economía de mercado" e permiten que o *procomún* pase a mans deses poucos investidores. Institucións que son cómplices, facilitando trámites que favorecen o espolio por cumprir obxectivos puramente económicos, facilitando unha vía rápida



Vista parcial do parque de Paxareiras (Carnota), área cuxo valor paisaxístico e ambiental fica xa comprometido polas instalacións eólicas.

para macrodestrozos, alegando interese público pero distorsionando a información e impedindo a participación das persoas que habitan o territorio nas decisións, dando luz verde ao espolio en nome do progreso. Outra vez.

OUTROS PROBLEMAS NO PARAÍSO

A invasión eólica é só outra ameaza que atravesamos no noso territorio pero hai máis: os nosos ríos afogan contaminados por montañas de plástico do que nin os fabricantes se responsabilizan (esta é a verdadeira economía mergullada, busca a realidade oculta de Ecoembes en *Greenpeace*), os regatos e bosques úsanse como vertedoiros ilegais, as presas imposibilitan a libre circulación das especies nos canles naturais, as árbores enferman... Esta agresión continua sucede ante a impotencia ou cegueira dos concellos, que perderon capacidade de xestión e carecen de estratexias sostibles a longo prazo.

Ademais das carencias que xa sofre o rural, nos poucos colexios que quedan ensínanse técnicas e tecnoloxías que nada teñen que ver co territorio. Non se aprende sobre as súas riquezas, sobre as oportunidades dunha xestión sostible dos recursos locais ou a soberanía alimentaria. Non se fomenta o arraigamento ou a conciencia de territorio. Ao contrario, educácelles para emigrar á cidade canto antes e ata entón encérraselles en pequenas aulas, onde se lles aliena e desconecta da aula máis impresionante: a Natureza. Hai que poñer en valor os recursos que nos rodean e sacalos da súa invisibilidade, traballando a agroecoloxía, a silvicultura, os bosque comestibles, recuperando os castiñeiros centenarios do abandono, aproveitando os recursos endóxenos, reconstruíndo e rehabilitando as aldeas, apoiando artesanías locais, os mercados alternativos e solidarios, os poucos restos de gandería extensiva e pequenas explotacións familiares que van desaparecendo como consecuencia de apostar por un modelo industrial intensivo...

As macrogranxas son outro dos grandes problemas que destrúen o territorio: miles de porcos/pitos/pavos comprimidos en fábricas de carne, naves situadas en sitios estratéxicos pola súa necesidade de auga (sempre preto de ríos e mananciais), onde a xestión de residuos adoita ser precaria e contaminan impunemente as nosas terras e leitos naturais. Produción de carne rápida para Europa mentres as terras non dan abasto para absorber toda a "merda tóxica" que xera esta industria (segue a *Plataforma Auga Limpa Xa* para saber máis).

TRANSICIÓN ECOLÓXICA E DECRECIMENTO

Para falar dunha transición ecolóxica e xusta non soamente habería que ter en conta as enerxías renovables senón tamén como e de onde proceden, que impactos se xeran ao extraer os materiais na súa

orixe, de que maneira se procesan, como se traen ata aquí, como se reciclan cando acaba a súa vida útil, que riscos implica o incendio dunha turbina xigante a 500 metros dunha casa rural... Para profundar hai que cuestionar radicalmente o sistema de mercado e traballar na alternativa: a forma en que vivimos é realmente sostible? Seguir producindo e consumindo coma se os recursos do planeta fosen infinitos supón correr cara ao *ecocidio*². Sabemos que o decrecemento é inevitable, necesitamos desmercantilizar o territorio, orientar a vida e o sistema á sustentabilidade real, non ao crecemento do mercado.

É urxente que haxa un verdadeiro debate aberto e participativo sobre a transición ecolóxica que o planeta. Facilitar o encontro social entre a cidadanía e os axentes implicados porque, ata o de agora, está a decidirse sobre o *procomún* pero soamente participan os poderes públicos e grandes corporacións. Onde está a participación cidadá? Hai que incluír a TODA a poboación nos temas de interese público e informar das verdadeiras implicacións que supoñen estas agresións ao territorio. Non se pode tolerar implantar macroparques eólicos sen informar á veciñanza que vai vivir con eles.

Hai que facer resistencia, organizarse e tomar conciencia do que xa está pasando (do que aínda podemos parar!). Esixir presenza pública e debate social para tratar cuestións como por que se queren implantar aquí, de súpeto e con tanta urxencia? Sabemos que se está sacrificando realmente, incluídas as implicacións a longo prazo? Para que ou para quen se necesita consumir máis? Os muiños quérense implantar aquí pero canta enerxía queda no territorio? Cales son os beneficios exactos e para quen? Este modelo de desenvolvemento enerxético é realmente sostible? Ten en conta os límites físicos e ambientais do planeta? Favorece o abandono do rural? Que implicacións ten para as xeracións futuras? Producimos para soste as industrias fósiles ou para as persoas? Por que non se aposta polas comunidades enerxéticas e o autoconsumo? Se todo é tan eco, renovable e marabilloso por que non son transparentes e comparten as verdadeiras consecuencias para o rural?

As cidades, polo seu modelo de acumulación humana, xestión de residuos, nula produción de alimentos... xa son insostibles³. As verdadeiras riquezas están no territorio rural: aliméntanos, provéenos de auga, de osíxeno e doutros elementos necesarios para a vida. Se perdemos o territorio perdémolo todo. Hai quen sostén que o verdadeiro asunto non é a España baleirada senón a España chea. En calquera caso, para solucionar ambos os problemas (a superpoboación urbana e o despoboamento rural), pódese revertir o éxodo que baleirou o campo hai décadas, volver á terra, regresar para xestionar o territorio, recuperar miles de vivendas baleiras e hortas abandonadas, producir alimentos ecolóxicos e de proximidade loitando así contra a crise climática.



Mobilización en Castro Caldelas no 11D contra a invasión eólica.

Xestionar o *procomún*, os montes comunais, os bosques autóctonos... Pero para que o retorno ao rural sexa posible necesitamos que se implante a renda básica e suficiente, entre outras estratexias integrais que xa están a funcionar noutros municipios⁴. As administracións coordinadas entre as aldeas e as cidades poden e deben facilitar, sen burocracias esaxeradas, os procesos de reconstrución e adaptación das vivendas baleiras. Nin xente sen casa, nin casas sen xente. Solucións sostibles, viables e ademais rendibles.

A RESPONSA DA POBOACIÓN DE CASTRO CALDELAS

En Castro Caldelas e arredores estamos a organizarnos para resistir de xeito colectivo ás ameazas que nos choven. Imos aprendendo sobre alegacións e tecnicismos ás alcandadas, contactamos con outras redes e grupos locais como **Eiquí eólicos non**, compartimos recursos, falamos co concello e a comunidade de montes, acordamos situarnos a nivel local en contra da proposta eólica, organizamos charlas e actos públicos, manifestámonos...

Seremos pouca poboación no rural galego, pero cada vez máis consciente dos efectos que esta xestión industrial ten sobre as nosas vidas. A poboación urbana seguirá subindo en detrimento das zonas rurais mentres non salgamos do urbanocentrismo intelectual, psicolóxico e economizo. O despoboamento (e o seu extremo) é problema de todxs. O 16% da poboación ocupamos o 84% do territorio español na chamada España baleirada, somos poucas persoas facendo resistencia e encima estamos dispersxs e mal conectados, en todos os sentidos.

Queremos poñer en valor o esforzo que fixeron máis de 5000 persoas o 11 de decembro de 2021, Día Mundial das Montañas, ao manifestarse contra a invasión eólica; ás 50 persoas que apareceron en Castro



Imaxe aérea nocturna dos focos onde máis enerxía se consume.

Caldelas e ás poucas ou moitas persoas desde outros recunchos do rural galego. Sen dúbida, estamos a favor das enerxías renovables pero rexeitamos por completo o modelo de desenvolvemento salvaxe que se está impoñendo. Apostamos polas políticas locais que inclúan as comunidades enerxéticas e o autoconsumo (descarga a guía de Amigos da Terra [aquí](#)). Esiximos participación cidadá nas decisións que implican o *procomún* porque, se poñemos a vida no centro, non vale todo nin a calquera prezo. Pedimos unha moratoria real de todos os proxectos en trámite ata que se aclare a situación e unha transición ecolóxica xusta e sostible (en todos os seus procesos), non falsas promesas e solucións do mercado.

REFERENCIAS

¹ AgrInfo n.º 31 sobre demografía da poboación rural en 2020.

² Literalmente significa "matar el propio hogar". www.stopecocidio.org

³ "La España llena: sobre la radical insostenibilidad de las ciudades". Gustavo Duch. Revista soberanía alimentaria, biodiversidad y culturas n.º 34 Fuente: <https://soberaniaalimentaria.info/>

⁴ "Ni gente sin casas, ni casas sin gente". Analia Plaza. Revista Salvaje n.º 3

*Socias de Tarabelada, asociación cultural e ambiental de Castro Caldelas, e integrantes do grupo local de Amigos da Terra Ribeira Sacra. Xunto ao resto de asociacións e colectivos, forman parte da Coordinadora Eólica Así Non.

QUE FACER

	Cal consideras que é a estratexia xurídica máis efectiva contra a actual vaga eólica?	Que aspectos da normativa vixente na Galiza están incumprindo algúns dos proxectos eólicos en tramitación?	Con que ferramentas conta a poboación?
 <p>Fernando Adolfo de Abel Vilela</p> <p>Doutor en Dereito e Profesor Titular de Dereito Administrativo da USC. Vogal da Xunta Directiva de ADEGA.</p>	<p>Alén de tentar de poñer de manifesto as notables incoherencias que se derivan da superposición sistemática de proxectos e da non menos habitual fragmentación artificial dos mesmos, é preciso incidir no futuro inmediato na vulneración das normativas europeas en materia medioambiental. A normativa europea, sen dúbida, está chamada a xogar un papel fundamental para poñer orde na invasión de proxectos que estamos a experimentar.</p>	<p>Atopámonos con numerosos casos nos que aparece a mencionada fragmentación artificial de proxectos, declarada ilegal polo propio Tribunal Supremo, que ten por obxectivo, nuns casos, evitar a tramitación dos parques por parte do Ministerio en favor da Xunta de Galicia, e noutros, simplemente relaxar os requisitos de avaliación ambiental. O réxime de prevalencias de aproveitamentos é outro aspecto con unha aplicación máis que dubidosa. Malia todo, o meirande é que nos enfrontamos a unha normativa, estatal e autonómica, que é un traxe á medida dos operadores do sector.</p>	<p>A normativa está feita á medida dos operadores: son beneficiarios da potestade expropiadora, os seus proxectos poden ser declarados de xeito discrecional como iniciativas empresariais de tramitación preferente. As prevalencias tamén son obxecto de decisión basicamente discrecional. O canon eólico é un tributo configurado de xeito regresivo, mesmo de dubidosa constitucionalidade. A normativa, en definitiva, non está do lado da poboación.</p>
 <p>Mª Ángeles López Lax</p> <p>Avogada ambientalista, presidenta da Asociación ACIMA. Co-fundadora da Red de Abogados para la defensa ambiental.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alegar e, chegado o caso, recorrer ante Tribunais os proxectos en áreas sensibles a nivel ambiental ou que afecten a paisaxe, economía e poboación rural. 2. Esixir maior transparencia aos Concellos e órganos que avalían e autorizan os proxectos, na fase de participación pública e tamén antes e despois, exercitando o dereito de acceso á información ambiental. 3. Todo isto debe ir acompañado dunha gran contestación social. 4. Esixir que os proxectos se autoricen conforme a unha planificación sectorial e territorial aprobada e avaliada estratexicamente. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reclamar o cumprimento do Convenio de Aarhus, pois ocúltanse datos da solicitude de autorización (capacidade e solvencia), ou non se fai unha notificación persoal a afectados, por exemplo. 2. Avaliación ambiental: os estudos de impacto ambiental non cumpren os requisitos legais por mala calidade e deficiente metodoloxía. Non facilitan o coñecemento da afección do proxecto, nin en conxunto nin en detalle. Falta obxectividade nas conclusións e non poden ser contrastadas. 3. Biodiversidade: non se aplican os principios de cautela, prevención e non regresión; autorizar proxectos porque a perda non é "grave" é contrario á Estratexia de Biodiversidade europea. 	<p>Coas ferramentas propias do Convenio de Aarhus: acceso á información, participación pública e acceso á xustiza.</p>
 <p>Xoán Pérez Lema</p> <p>Licenciado en Dereito e graduado en Administración de Empresas, é avogado, político e columnista.</p>	<p>É imprescindible amosarse parte no procedemento administrativo desde o primeiro momento, pois só así teremos un coñecemento amplo dos documentos e informes sobre os que se vai acordar, no seu caso, a autorización do parque. Isto pódono facer todas as persoas afectadas e tamén colectivos e asociacións con interese lexítimo. A partir de aquí, o que cómpre é facer un seguimento puntual dos posibles incumprimentos en materia ambiental e patrimonio cultural, técnica ou administrativa.</p>	<p>Observamos un escaso cumprimento da protección xurídica, autonómica, estatal e comunitaria, en materia ambiental e de patrimonio cultural. Neste senso, debemos examinar con moita atención os informes de impacto ambiental para advertir erros e eivas que, por veces, son notábeis. Un contrainforme pericial pode servir de base para unha posterior defensa.</p> <p>A fragmentación artificial e irregular dos parques é outro incumprimento preocupante. Temos que ser capaces de pór de manifesto a súa artificialidade, normalmente, por partillaren infraestruturas fundamentais.</p>	<p>O prioritario é amosarse parte no procedemento administrativo, e cun bo asesoramento xurídico e técnico, para exercer os dereitos como parte interesada e prexudicada polos proxectos. É fundamental dar a batalla na fase administrativa tanto desde o punto de vista cualitativo, con contrainformes, escritos, etc., como cuantitativa, tentando mostrar o alto grao de rexeitamento popular á administración e empresas.</p>

FRONTE Á INVASIÓN EÓLICA DESDE O ÁMBITO XURÍDICO?

Redacción Cerna*

Que recomendacións a nivel legal farías ás plataformas veciñais e colectivos sociais afectados?	Cales son as principais liñas de traballo desenvolvidas desde a túa entidade con respecto á cuestión eólica?	Cales serían para vós os obxectivos a acadar a curto-medio prazo?
<p>Informarse e procurar mecanismos de defensa conxunta. Enfrontamos unha realidade moi especializada desde a perspectiva técnica e técnico-xurídica, ao que se suma a potencia económica dos operadores. Isto, xunto coa mencionada normativa, xera unha profunda desigualdade entre partes que limita os dereitos da cidadanía en transparencia e acceso á información. É fundamental compartir información e coñecemento por parte dos e das profesionais que defenden os intereses da cidadanía .</p>	<p>Ademais de asesorar á cidadanía a respecto de múltiples anteproxectos en tramitación, desde ADEGA redactamos recentemente un informe para o Parlamento Europeo relativo á evolución e estado actual do sector eólico en Galiza. Nel poñemos de manifesto a súa evolución anárquica e, en grande medida, alegal e á marxe dunha planificación axeitada. ADEGA tamén participa no Fondo para a defensa da Cordilleira Cantábrica, no que se integran diversas asociacións e ten por finalidade coordinar esforzos para afrontar o andazo de proxectos que está a poñer en perigo o medio ambiente en todo o norte da península ibérica.</p>	<p>O gran obxectivo, sen dúbida, é conseguir a curto prazo concienciar á poboación de que este desenvolvemento anárquico do sector eólico máis que un avance en termos de produción de enerxías limpas, vai causar danos ao ambiente, ao tecido económico e á demografía que serán de difícil ou imposible recuperación. Certamente, os danos ambientais son os que resultan a primeira vista máis evidentes e perceptibles, pero non debemos esquecer que a proliferación indiscriminada de aerogeradores pon en risco ao sector agrogandeiro, que cada vez reverte menos en termos fiscais nos concellos nos que se asentan, e que non ten un potencial de xeración de emprego que contribúa a asentar nova poboación.</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Que busquen asesoramento legal e técnico. 2. Que se constitúan en asociacións con personalidade xurídica para poder exercer os dereitos mencionados. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asesoramento a asociacións. 2. Comparecer ante o Tribunal Superior de Xustiza de Castela e León de Valladolid solicitando medidas de execución dunha sentenza firme que anulou a autorización do parque eólico Pena do Gato, pola súa afección á pita de monte. 3. Peticións á Ministra para a Transición Ecolóxica e Reto Demográfico de que adopte diversas medidas regulamentarias para a protección da biodiversidade. 4. Recurso contencioso-administrativo ante o Tribunal Supremo fronte ao acordo do Consello de Ministros polo que se aprobou o Plan Nacional Integrado de Enerxía e Clima porque “esqueceu planificar” medidas de protección da biodiversidade fronte á gran implantación de renovables. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Que moitas organizacións e plataformas se adhiran ás nosas peticións á Ministra. Iso axudará ao procedemento contencioso fronte ao Plan Nacional Integrado de Enerxía y Clima. 2. Facer reflexionar aos poderes públicos sobre a necesidade de protexer a biodiversidade fronte ao boom de renovables mediante unha adecuada planificación e regulación. Parar o cambio climático supón cambiar modelo de vida e economía a nivel mundial, e iso non está ao noso alcance. Pero si podemos parar a perda de biodiversidade coa defensa do noso territorio. Se aos efectos do cambio do clima engadimos a perda de biodiversidade, a nosa supervivencia como especie non está garantida.
<p>Na liña do afirmado, facer un seguimento do procedemento administrativo, adoptando unha posición activa como parte interesada, sinalando todas as irregularidades que poida haber na tramitación, esgotando todas as vías que o ordenamento xurídico permite. En segundo lugar, non cesar na presión social cara as administracións implicadas, mobilizando e canalizando a oposición social a través das canles institucionais, ademais das sociais.</p>	<p>A nosa actividade principal é o asesoramento xurídico profesional a colectivos e persoas afectadas, representándoos nos procedementos administrativos e contencioso-administrativo. Así mesmo, participamos dos foros e debates sociais organizados por diferentes entidades, como por exemplo o Observatorio Eólico de Galicia da Universidade de Vigo.</p>	<p>O obxectivo principal a curto prazo é impedir, en vía administrativa, a autorización dos parques que presenten as irregularidades sinaladas. A medio prazo só restaría acudir á vía contencioso-administrativa ante o Tribunal Superior de Xustiza de Galicia.</p>

EÓLICA. BIODIVERSIDADE E XEODIVERSIDADE

Aurora Grandal¹, Emilio de la Calzada², Óscar Chao³, Óscar Rivas⁴ e Roberto Hermida⁵

A Asociación para a defensa ecolóxica de Galiza, ADEGA, promoveu un ciclo de 5 mesas redondas sobre enerxía eólica e os seus impactos no noso territorio. Análise, debate e reflexión déronse cita para abordar as posibles consecuencias da actual enxurrada de proxectos eólicos que se está a tramitar tanto nos organismos da Xunta como do Estado. Recollemos de seguido o resumo dalgúns dos relatorios.



IMPACTOS SOBRE A XEODIVERSIDADE

Aurora Grandal¹

Cando pensamos en patrimonio natural, adoitamos considerar a riqueza e importancia en especies animais e vexetais, o que chamamos compositivo biótico, pero a diversidade natural tamén inclúe un substrato xeolóxico que constitúe a xeodiversidade. Esta constitúe unha parte esencial da Natureza porque condiciona todos os demais sistemas. Mais é a gran esquecida, tanto polos gobernos como polo movemento conservacionista.

As actividades extractivas ou a instalación de grandes infraestruturas como son os parques eólicos, cos seus accesos, instalacións anexas etc. producen a inevitable destrución, non só do substrato, senón tamén das formas que conforman a paisaxe ou o perfil do territorio, desbaratando de maneira irremediábel o patrimonio xeolóxico. A restitución biolóxica dunha paisaxe degradada pódese lograr, polo menos en parte, con tempo e medidas adecuadas, pero os enclaves xeolóxicos non son renovables, son irrepitibles, polo que a súa destrución é irreversible.

A xeodiversidade está protexida pola *Lei estatal 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*, que xa no seu texto orixinal de 2007 afirma que un dos principios que a inspiran é “la conservación de la biodiversidad y de la geodiversidad”. O mesmo acontece coa *Lei 5/2019, do 2 de agosto, do Patrimonio Natural e da Biodiversidade de Galicia*, entre cuxos principios figura “a conservación e a preservación da variedade, a singularidade e a beleza dos ecosistemas naturais, da diversidade xeolóxica e da paisaxe”.

Nesta lei defínese o Patrimonio natural como o conxunto de bens e de recursos da natureza, fonte de diversidade biolóxica e xeolóxica, que teñen un valor relevante ambiental, paisaxístico, científico ou cultural. Non debemos esquecer o patrimonio paleontolóxico e arqueolóxico, contidos no substrato xeolóxico, que se protexen pola *Lei 5/2016, do 4 de maio, do Patrimonio Cultural de Galicia*.

Como se deduce de calquera destas definicións, o estudo deste patrimonio é complexo porque nel entran aspectos científicos, técnicos, culturais, tamén económicos... pero sempre en relación con procesos e elementos naturais de orixe xeolóxica. Frecuentemente, relaciónase cos espazos naturais protexidos e, por tanto, é susceptible de ser protexido mediante as leis e mecanismos de conservación da natureza. De feito, a Unión Internacional para a Conservación da Natureza (UICN) aprobou recentemente unha resolución pola que o patrimonio xeolóxico e a xeodiversidade se incorporan á súa axenda de traballo.

A xeodiversidade tamén debe ser considerada á hora de declarar e xestionar as áreas naturais protexidas. A xeoconservación é unha responsabilidade e unha obriga por parte das administracións públicas e da sociedade en xeral. Pero as leis e figuras de protección da xeodiversidade, do patrimonio xeolóxico e paleontolóxico, conteñen en si mesmas referencias aos intereses económicos. Coa escusa do progreso, o reclamo dunha cuestionable mellora económica e o engano da “enerxía verde”, as grandes empresas poden terminar destruindo un punto de interese xeolóxico, un *geosite*, un xacemento paleontolóxico ou simplemente algo máis difícil de definir e de protexer como é a paisaxe e a memoria dun pobo.



Aurora Grandal, no centro arriba, durante a xornada sobre eólica e patrimonio.

ANOTACIÓNS RELATIVAS AOS EFECTOS DOS PARQUES EÓLICOS SOBRE A BIODIVERSIDADE: O CASO DAS ÁREAS DE MONTAÑA

Emilio de la Calzada²

Na procura permanente da máxima produción e da maior rendibilidade económica, que acompaña de maneira inherente ao actual sistema de abastecemento e de consumo da nosa sociedade, a industria eólica, apoiada nunha capacidade técnica que non parece ter teito, está a fabricar máquinas que alcanzan dimensións sinxelamente colosais: os actuais aerogeneradores pasan sen problemas os 200 metros de altura a punta de pa e son capaces de producir, mesmo, máis de 10 megavattios por unidade.

Para instalar un coloso, requírese que as infraestruturas de transporte, acceso e instalación sexan tamén colosais. Iso leva implícito unha pegada indeleble no territorio, tamén nos espazos de montaña, onde os impactos ambientais asociados á súa instalación alcanzan idénticas dimensións.

Ademais da transformación obxectiva e subxectiva do escenario, unha megainstalación eólica, ten efectos perniciosos para cada un dos elementos abióticos e bióticos do ecosistema de montaña. Entre eles cabe destacar os seguintes:

- Perda da capacidade de recarga hídrica: as megainstalacións eólicas levan aparelado un elevado número de quilómetros de viarios de grandes dimensións que representan espazos estériles (sen chan) e con sistemas de drenaxe e evacuación das augas, emprazados, precisamente nos cordais das áreas de montaña, lugares que, orográficamente, xogan un papel indispensable na recarga dos acuíferos. A superficie ocupada por estes viarios representa unha diminución considerable no volume de auga que estes espazos deberían capturar e o mantemento dos caudais hídricos dos que son orixe. Esas augas son evacuadas de maneira superficial a través das cunetas e os aliviadoiros cara as canles sen producir ningún tipo de recarga.
- Perda directa de hábitat para moitas especies: unha redución da cobertura do hábitat como resultado da destrución física (por exemplo, debido á súa eliminación ou á colocación de materiais de construción ou sedimentos), unha perda das zonas de reprodución, alimentación e descanso das especies animais.
- Degradación de hábitats: unha desfeita ou unha redución da calidade dos hábitats, algúns catalogados como prioritarios pola UE, como resultado dunha menor abundancia das especies características ou a

alteración da estrutura comunitaria (composición das especies). Isto significa para moitas especies animais o deterioro das zonas de reprodución, de alimentación ou de descanso.

- Fragmentación do hábitat: unha alteración das áreas de distribución das especies tanto vexetais como animais. Por exemplo, unha zona contigua de hábitat dividida en dúas ou máis áreas pequenas e illadas, o cal crea unha barreira entre os distintos parches do hábitat.
- Perturbación das especies: un cambio nas condicións ambientais como ruído, frecuencia de persoas e vehículos, aumento dos sedimentos suspendidos ou do depósito de po. A perturbación pode causar, por exemplo, o desprazamento de exemplares dunha especie, cambios no comportamento ou risco de mortalidade.
- Efecto barreira: as infraestruturas asociadas aos parques eólicos poden xerar un efecto barreira para a dispersión de especies de pequeno tamaño, tanto animais como vexetais, de pequeno tamaño (invertebrados, anfibios, réptiles...) ou de escasa capacidade de propagación.
- Risco de colisión: algo perfectamente coñecido e avaliado en especies animais voadoras e planadoras. Os principais grupos afectados son as aves, os quirópteros e os insectos.
- Perda de calidade do hábitat: para moitas especies animais, a transformación do espazo supón que non atopen no mesmo a calidade suficiente como para a súa elección como espazo habitable.

PARQUES EÓLICOS, REDE NATURA E BIODIVERSIDADE

Óscar Chao³

Os impactos derivados dos parques eólicos poderían clasificarse, de modo xenérico, en directos e indirectos, resultando estes últimos a miúdo difíciles de percibir, cuantificar ou avaliar, polo que moita veces son obviados nas avaliacións de impacto ambiental. Os posibles efectos sobre a biodiversidade deben ter en conta a fase de obra, a de explotación e mantemento das megaestruturas eólicas e os posibles repotenciamientos, así como hipotéticos desmantelamentos.

Os proxectos eólicos supoñen fortes impactos non só sobre o medio biótico, senón sobre o abiótico que o sostén (hidroloxía, xeomorfoloxía, xeoloxía...), sobre a paisaxe, o patrimonio histórico e cultural, así como o medio socioeconómico.

Os estudos de impacto ambiental requiridos presentan a miúdo eivas que fan que se perciban, tanto pola cidadanía coma polos promotores



Participantes na xornada Impactos das eólicas sobre a biodiversidade.

eólicos, como un mero trámite administrativo. Estas son algunhas das delas:

- Concesión de licenzas de autorización antes da avaliación de impacto ambiental.
- Segregación (ou fragmentación) das superficies afectadas: non se teñen en conta efectos sinérxicos.
- descoñecemento previo dos valores ambientais, que deberían ser catalogados e descritos con anterioridade polas administracións.
- Numerosas afectacións difíciles de cuantificar ou probar.

Alguns dos efectos sobre a fauna son máis obvios, como as mortes por impacto coas aspas dos muiños de aves ou morcegos. O mesmo acontece coa destrución da flora ou de ecosistemas como turbeiras de cobertor, turbeiras altas ou breixeiras húmidas.

Outros, sen embargo pasan desapercibidos, e resultan máis difíciles de demostrar, como os derivados da utilización da rede de pistas para dar acceso aos parques, ou no caso de meso e macromamíferos.

Existen poucos estudos ao respecto, pois implicarían seren realizados traballos previos á construción, durante a fase de obra e na de funcionamento. Algunhas investigacións amosaron a diminución das camadas e abandono dos lugares de refuxio e cría en mandas de lobos en Portugal. Outros estudos indican altos niveis de estrés en corzos, non asociado a depredadores. En xeral, son coñecidos os seguintes:

- Incremento da presenza humana debido á rede de estradas e camiños (caza, furtivismo, actividades de ocio e deportivas, agrícolas e gandeiras).
- Diminucións poboacionais en grandes carnívoros ou ungulados en hábitats remotos.
- Evitación dos parques eólicos durante a fase de construción.
- Incremento do estrés e alteracións nas comunicacións animais derivadas do ruído e dos estímulos visuais.
- A habituación dos animais non debe presupoñerse, pois depende da especie, sexo, idade, individuo, tipo e intensidade das perturbacións...
- Os impactos sinérxicos de diversos parques anexos poden ser moi significativos.

Por último, é destacable o problema que existe coa non ampliación da Rede Natura 2000 en Galicia. Paralizada dende o ano 2012, moitos dos lugares propostos xa perderon ao longo deste anos gran parte dos seus valores naturais, froito de proxectos eólicos, da eucaliptización e outras actividades sobre o medio. Non existe resposta da administración galega cando se lle pregunta por este deixamento de funcións.

IMPACTO DOS PARQUES EÓLICOS NA BIODIVERSIDADE

Óscar Rivas⁴

A forma na que se ven desenvolvendo a implantación da enerxía eólica en Galicia ten un alto impacto ambiental e territorial. Xa dende a instalación dos primeiros parques, fai máis de dúas décadas, a afectación aos espazos naturais foi moi notable. O caso máis paradigmático é o da Serra do Xistral, un xenuíno enclave de alto valor natural que se atopa inundado de instalacións eólicas con graves danos a nivel paisaxístico e de biodiversidade.

Nos últimos tempos estase a producir unha burbulla da enerxía renovable en todo o estado español. Galicia non fica indiferente. De feito, en 2019 instaláronse máis parques que nos 10 anos precedentes. Continuando a tendencia, no 2020 e 2021 choveron cada día propostas de novas instalacións ao longo de todo o territorio.

Agora mesmo hai xa instalados un mínimo de 186 parques eólicos, que supoñen uns 4000 muiños e uns 4000 MW de enerxía. Estes datos deixan ver que Galicia é un territorio fortemente "eolizado", cuestión que vén a sumarse ao alto número de centrais hidroeléctricas, moitas delas grandes presas, instaladas nos nosos ríos no pasado século.

Todo isto ten graves impactos ambientais e paisaxísticos debido aos efectos aditivos que case nunca son valorados. Se sobre un mapa de Galicia representáramos todos os parques eólicos instalados, as grandes presas e as infraestruturas asociadas (liñas de evacuación eléctrica, subestacións e pistas de acceso) atoparíamonos cunha paisaxe industrial, que perdeu as súas características de naturalidade e cun deterioro moi apreciable da súa biodiversidade. Non podemos obviar a relación intrínseca entre a perda de biodiversidade e o cambio climático, polo que nun contexto como o relatado para Galicia, os efectos beneficiosos da implantación de enerxías renovables para a loita contra o cambio climático poden verse atenuados polos danos á biodiversidade. Queda por iso patente, a necesidade de delimitar zonas de exclusión de parques eólicos neste territorio, máis aló da actual prohibición de novas implantacións en Rede Natura 2000. Cabe resaltar que Galicia conta con escasamente o 12% do seu territorio incluído na Rede Natura 2000



Obras de construción do parque eólico do Iribio, anulado pola xustiza en 2020.

(aproximadamente a metade menos que a media estatal) e que unha parte importante destes espazos xa contan con parques eólicos na súa superficie.

Os impactos negativos dos parques eólicos sobre as aves prodúcense en todas as fases do proceso, tanto na construción das instalacións e do tendido eléctrico asociado como nas fases de explotación e desmantelamento. Entre os principais impactos están o ruído, a destrución de hábitats, as mortes por colisións e barotrauma, as molestias e desprazamento das poboacións afectadas e o efecto barreira para a mobilidade e/ou migracións de distintas aves.

Se ben entendemos que con estudos de impacto ambiental adecuados e adoptando as medidas correctoras pertinentes se poden atenuar estes impactos, estimamos que a masiva implantación que está a acontecer en Galicia, producirá unha perda de biodiversidade e un impacto paisaxístico a gran escala que fai necesario repensar a nosa planificación enerxética actual e establecer zonas de exclusión de parques eólicos.

Desta forma, entendemos que se debería canto antes acometer unha ampliación da Rede Natura 2000 galega, ata polo menos acadar a media europea de superficie protexida. Ademais deberíanse declarar zonas de exclusión de parques eólicos e as súas estruturas asociadas, como mínimo as seguintes áreas en Galicia:

- A montaña Oriental Galega, en sentido amplo.
- As zonas declaradas IBA (*Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad en España*) ou ZIM (*Zonas Importantes para los Mamíferos*) nos respectivos inventarios.
- As áreas incluídas no ámbito de aplicación dos plans de recuperación ou conservación de especies ameazadas.
- As áreas con valor paisaxístico recoñecido.

MORCEGOS E PARQUES EÓLICOS

Roberto Hermida⁵

Os morcegos (orde *Chiroptera*) son o grupo de mamíferos terrestres con máis problemas de conservación e así está recollido na lexislación estatal e europea. Todas as especies de morcegos (31 na España peninsular, 25 en Galicia) están incluídas no Listado de Especies Silvestres en Réxime de Protección Especial. Delas, once inclúense no catálogo galego de especies ameazadas na categoría "Vulnerable".

Todas as especies atópanse no Anexo IV da Directiva Hábitats (Especies animais de interese comunitario que requiren unha protección



Morcego de ferradura.

estricta) e trece, ademais, no Anexo II (Especies animais de interese comunitario para cuxa conservación é preciso designar zonas especiais de conservación) (Directiva 43/92/CEE).

A mortalidade de morcegos en parques eólicos é de tal magnitude que se considera a principal causa de falacemento deste grupo de mamíferos a nivel mundial no século XXI, maior que a das aves.

Os valores de mortalidade media anual de morcegos en parques eólicos de Norteamérica (EE.UU. e Canadá) e Europa atópanse entre 6 e 14 morcegos/MW de potencia instalada, aínda que as últimas revisións para EE.UU. reducindo o tempo entre buscas de cadáveres, suxiren que son incluso moi superiores.

Aplicando estes valores á potencia instalada en España e Galicia obteríamos os seguintes valores:

- España (25.704 MW, 2019): 143.000 – 372.000 morcegos mortos ao ano.
- Galicia (3.922 MW, 2020): 23.532 – 54.908 morcegos mortos ao ano.

A mortalidade de morcegos nos parques eólicos ten algunhas particularidades:

- Os morcegos morren tanto polo impacto directo das aspas como por barotrauma.
- A mortalidade ten un pico importante durante o verán e primeira parte do outono.
- A mortalidade prodúcese maioritariamente con velocidades de vento por debaixo dos 6 m/s.
- Existen evidencias de que algúns morcegos séntense atraídos polos aeroxeradores, o que aumenta a súa mortalidade.

Tanto en Europa como en Norteamérica existen directrices específicas que indican os obxectivos que deben perseguir os estudos de impacto ambiental e inclúen de forma detallada os protocolos de traballo para conseguilos. O que solicitamos desde Morcegos de Galicia é que Galicia conte cunhas directrices claras, de obrigado cumprimento e adaptadas a estes protocolos.

¹ Instituto Universitario de Xeoloxía da UDC.

² Plataforma en Defensa de la Cordillera Cantábrica.

³ Proxecto Rebinxe.

⁴ Sociedade Galega de Ornitoloxía.

⁵ Morcegos de Galicia e Doutor en Bioloxía.

APRESENTANDO AS PLATAFORMAS DE REGISTO DE AVES II: eBIRD.ORG

Cosme Damián Romay Cousido*

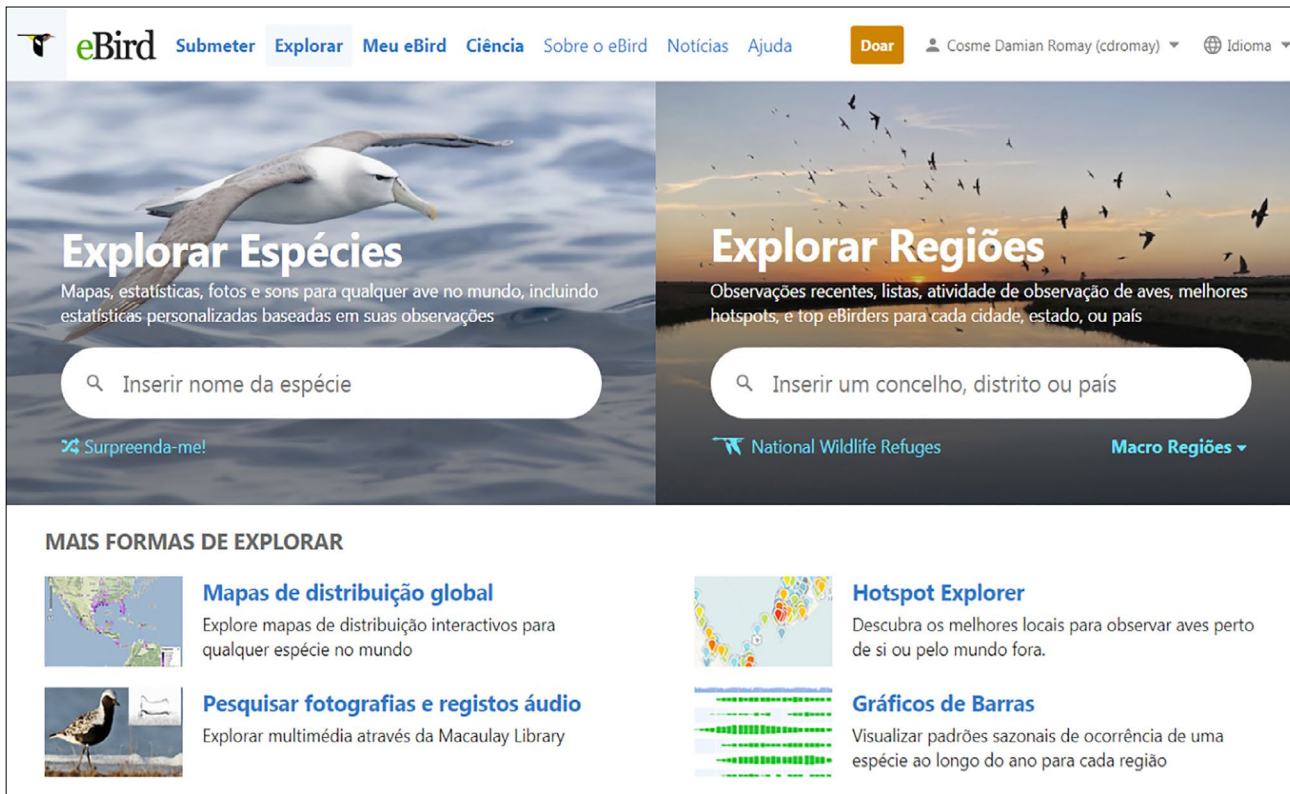


Figura 1. Aspecto da página de bem-vida para eBird.org (finais de 2021).

O QUE É EBIRD.ORG?

É umha plataforma para recolher observações de aves em todo o planeta. É gratuita e nela participam voluntariamente milhares de pessoas e dúzias de organizações (em Espanha por exemplo a Sociedad Española de Ornitología e na Galiza a Sociedade Galega de Ornitología). Inclui umha web, disponível em 13 idiomas (además de listagens em quase meio cento de variedades lingüísticas), com subpáginas para diferentes áreas geográficas, además da aplicação eBird para qualquer telefone móvel (Figura 1).

Esta plataforma começou nos Estados Unidos em 2002 por iniciativa do prestigioso Cornell Lab of Ornithology (Universidade de Cornell) e da National Audubon Society. Nestes quase 20 anos de história, eBird tem colheitados mais de 1.100 milhões de observações dumhas 10.700 espécies de aves, ordenadas em mais de 62 milhões de listagens completas, especialmente em América do Norte, Europa Ocidental, a Índia e Austrália. Há quase 750.000 usuários/as registados/as de 202 países, que também aportárom mais de 21 milhões de imagens, vídeos e/ou sons à Macaulay Library, associada a eBird.

E A NÍVEL IBÉRICO E GALEGO?

A nível ibérico há maior densidade de dados (listagens completas) no litoral português, Madrid, Extremadura, vale do Ebro, Levante e a Andalucia atlântica. A nível espanhol há mais de 600.000 listagens disponíveis, correspondentes as quase 8 milhões de observações de 616 espécies. Na Galiza há já quase 50.000 listagens completas (Figura 2) que, junto a listas incompletas e registos incidentais, sumam arredor de 750.000 citas de 401 espécies, aportados por 1.376 pessoas. O crescimento é contínuo.

QUE PONTOS FORTES TEM?

- Enorme base de dados. O volume de informação disponível é imenso. Um projecto de ciência cidadá grande (como eBird) pode fornecer resultados que nom difirem significativamente dos obtidos com metodologia específica (Horns *et al.*, 2018).
- Listagens de aves. Dá umha visom completa do que há e do que nom há em cada lugar num momento determinado. Com elas reporta-se o que se ve e, importante, o que nom se vê, ajudando às modelizações. Fazendo listagens evita-se o nesgo cara a espécies "noticiáveis" (raras, escassas ou espectaculares).
- Comodidade. Funciona mui bem como caderno de campo ornitológico 100% pessoal, com fotos, vídeos e áudios ordenados a través da Macaulay Library. Esta comodidade incentiva a recolha de mais dados e de mais qualidade, incluso antigos.
- Sistema de alertas. Tanto para aves raras como para números inusuais ou registos fóra de época (maior controlo das observações introduzidas).
- App. Concibida para smartphone, a aplicação de eBird é gratuita e está actualizada constantemente. Podemos registar as nossas observações incluso offline, empregando a localização exacta por GPS ou seleccionando pontos pré-configurados, e agregando imagens, sons ou mesmo vídeos directamente.
- Transectos e estações. Também com a app podemos fazer itinerários e contagens desde um ponto, criando assi listagens de espécies com controlo do tempo.

LISTA S93826709

Sáb 28 ago 2021 11:35

Ría de Foz--Area General Lugo Condado, Galicia, Spain

Xabier Prieto Espiñeira

Contagem de Percurso Completa

1 1 h, 41 m 5,31 km

Submetido de eBird para Android, versão 2.8.4


ARQUIVO DISPONIBILIZADO POR MACAULAY LIBRARY

35 Espécies observadas

1 Espécies c/ Foto

154 Lavanco real

1 Parrulo rubio
Hai fotos.



19 Lampareiro común

3 Píllara dourada europea

Figura 2. Exemplo dumha listagem de eBird para Galiza (28 de Agosto de 2021, ría de Foz, X. Prieto Espiñeira).

Grey Heron



Garza real (*Ardea cinerea*).

g) Identificación automática. As imaxes poden ser analizadas automaticamente a través da ferramenta Merlin, que sugire umha identificación a nivel de especie, engadindo umha porcentagem de fiabilidade. Também se pode usar para cantos e reclamos.

h) Dados prontos para a sua análise. Podemos descarregar toda a información sem solicitar permisos, quando e como desejemos, em formato CSV –compatível com Excel–.

i) Dados de qualidade. As citas som revisadas por 101 revisores a nivel espanhol e por 7 revisores na Galiza.

j) Em rede. eBird.org é umha comunidade global. Actualmente é o maior colaborador do nodo mundial de biodiversidade (GBIF.org).

EM QUE PODE MELHORAR?

a) Grupos considerados. Ao igual que para o NOG, eBird.org só recolhe citas de aves, carecendo da opção de tomar datos (mesmo de modo “colateral”) doutros grupos faunísticos ou de flora. Porém, a experiência centrada só em aves é valorada como umha fortaleza polas pessoas usuárias.

b) Difusom. eBird.org ainda tem margem de crescimento entre o naturalismo galego (poucos usuários comparados, por exemplo, com as altas em grupos de Facebook de natureza).

c) Mapas. Venhem referenciados em rectángulos de 20 km de lado, que nom se podem comparar com as cuadrículas UTM usadas em atlas (excepto se se descarregam os datos e se processam).

d) Margem de melhora para a identificação automática. Os algoritmos empregados polo motor de identificação Merlin, “alimentado” polas imaxes subidas a eBird, por vezes falham para espécies europeias (o mesmo acontece com cantos e reclamos). Assi e todo, día a día esta eiva vai-se corrigindo.

CONTACTES

A Sociedade Galega de Ornitología apoia eBird.org na Galiza (sgosgo@sgosgo.org, e também em Facebook).

AGRADECIMENTOS

A Alexandre Justo Álvarez, revisor de eBird na Galiza, polas sugestons e por estar sempre aí.

REFERÊNCIAS

Horns, J. J.; Adler, F. R. & Şekercioglu, Ç. H. (2018). Using opportunistic citizen science data to estimate avian population trends. *Biological Conservation*, 221: 151-159.

*Cosme Damián Romay Cousido, Departamento de Biología, Faculdade de Ciências, Universidade da Corunha.

NAMORADAS

Xosé Salvadores Cobas*

Xosé Salvadores



Namoradas.

Todo o mundo coñece as cegoñas: están moi presentes na cultura popular e non pasan desapercibidas. Son unhas aves moi aparentes: grandes, con cores moi definidas e ben contrastadas. Teñen figura e movementos elegantes, os longos soportes semellan fráxiles e, ao mesmo tempo, están ben emproadas (como ben di Mercedes) cun peteiro soberbio, que pode ser un membro delicado ou unha arma poderosa.

Na cultura clásica tamén tiveron moito protagonismo e sempre para ben. Quizabes por iso sempre se lles tivo respecto e, en consecuencia, teñen elas unha relativa tolerancia á xente (podes achegarte, aínda que has de gardar certa distancia).

Como teño anos suficientes, xa vin coma estiveron a piques de desaparecer en Galiza -só se conservaban na Limia- e como foron recuperando terreo ata hoxe estar presentes en boa parte do noso territorio. Primeiro vin con asombro unha parella en Silleda, logo varios niños polas terras de Sarria, despois moitas en Valdeorras e agora bato con elas en toda época do ano na Terra Chá. A razón da nova querenza por esta terra non se sabe ben se foi polos vertedoiros ou, o máis probábel, polo cambio do clima. O certo é que a súa agradábel presenza vai en aumento; e que sexa por moitos anos.

Salvo casos excepcionais, acéptanse de bo grao, salvo cando se poñen moi pesadas en tellados e chemineas; e agradécese a súa presenza a carón das casas

Xosé Salvadores



Polas terras de Monforte.

pola novidade, o gozo de observalas, a decoración que fan do lugar e a compañía que brindan.

É especie protexida. Non se pode cazar e para retirar un niño hai que agardar a que estea baleiro. Polo xeral, non se lles molesta; considéranse boas por tradición e supoño que, ademais do seu aspecto, algo terá que ver a súa dieta para a cal, con minuciosidade, repasan os prados papando todo tipo de bichería: insectos, cobras, ratos... e todo semovente que lles pase polas tragadeiras (que non son pequenas), incluídos parulos que, para a súa desgraza, coinciden con frecuencia no seu medio.

Son migrantes e van pasar o inverno ao sur, a climas máis temperados, aínda que cada vez son máis as que quedan por acó ou reducen o tempo de vacacións. Para facer a viaxe xúntanse en bandos. A min cadroume de velos en Alemaña e son todo un espectáculo. Parece que o normal é que recunquen coa mesma parella, salvo excepcións, e dá gusto velas, cando o inverno vai medio pasado, formar de novo a parella, que bota moito tempo xunta, coma fan os namorados. Penso que, cada ano, namoran de novo, o cal é portentoso, porque xa sabemos que estar nese estado é estar arrebatado pero moi feliz, e, se son capaces de renovar cada tempada o namoramento, aínda que sexa coa mesma parella, iso é, sen dúbida, envexábel.

MALVAVISCO (*ALTHAEA OFFICINALIS*)

Marga Miguens

Esta planta pertence a familia das Malváceas, e xa o seu nome o di, trátase dunha planta de flores malva claro, que pola súa beleza incluso se pode usar como ornamental no xardín ou formando parte de ramos florais.

O seu primeiro nome científico *Althaea*, deriva do grego “altaino” que significa “eu curo”, nome que xa lle puxeron dende moi antigo polas súas propiedades curativas. De feito, Pitágoras consideraba a esta herbácea sagrada, polas súas grandes cualidades antinflamatorias. Ademais do seu nome científico, e coñecida como falso hibisco ou malvavisco, xa que é moi parecida a esta outra planta, por algo digamos que son primas irmás.

O falso hibisco é unha planta perenne, e para recoñecela antes de que florezca, nos temos que fixar no talo erecto e pouco ramificado que posúe, chegando a alcanzar ata 1 metro e medio de altura. Este está cuberto de pelos o igual que as súas follas. Son peliños brancos, cortos e apertados; dando nas follas a sensación de estar cubertas de pó, tanto polo dereito como polo revés, pero a súa cor é verde clara. As follas que son de gran tamaño, 10 cm de longo por 7 cm de ancho, teñen forma ovalada, están dentadas nos bordes e destaca a súa nervación. As flores das que xa descubrimos a súa cor, malva ou abrancazada, teñen 5 pétalos de ate 2 cm de ancho e florecen de xuño a setembro.

Pero quizais o mais característico dende o punto de vista medicinal, é a súa raíz grosa de cor amarela, que cada ano que pasa se incrementa mais. Dela é de onde se sacan varias substancias beneficiosas para o noso organismo. É rica en **amidón**, e posúe un gusto doce causado pola forte concentración de **polisacáridos**; contén ademais **pectina** e varios **flavonoides**.

Agora o malvavisco estase cultivando en moitas zonas de Galiza para a súa posterior venda, pero orixinalmente é unha planta que provén das rexións mediterráneas; abarca unha ampla zona desde Europa occidental ata a Siberia. En Galiza tamén medra silvestre nas zonas húmidas con solos salinos e frescos. Como a maioría das plantas perennes herbáceas, requiren unha posición soleada ou parcialmente sombreada nun chan ben drenado.

Como xa comentamos, o que se utiliza sobre todo é a raíz, que entre outras substancias xa comentadas posúe mucilago, nun proporción de ate un 30%, aínda que as flores tamén teñen ate un 20% de mucilago. Esta substancia é a que lle confire ese gran poder antiinflamatorio, ademais de ser un estupendo antidiarreico.

Podemos usalo malvavisco para tratar diferentes doenzas dependendo do uso que fagamos da planta, mais ben da parte que empreguemos; as follas, flores ou raíces. Se utilizamos as raíces en decocción para facernos lavados bucais, combateremos as inflamacións das enxivas e a gorxa. En xeral, serve como alivio para a irritación das membranas mucosas. En Rusia, o xarope de raíz se vende sen prescrición nas farmacias, ca intención de tratar enfermidades respiratorias menores.

En canto o seu uso externo, se aplicamos a raíz machacada en forma de cataplasma, directamente sobre a pel, pode aliviar e curar furúnculos e úlceras. Para a súa conservación, as raíces se recollen a finais de outono, deben ser peladas ou raspadas eliminando a cortiza e fibras de forma que queden brancas, logo se deixan secar a menos de 40° e a continuación se cortan en dados para o seu almacenamento. Así secas, antigamente se lles daba a mastigar as cativas porque calmaba as irritacións das enxivas e favorecía a dentición.

Se usamos as follas en infusión, axúdanos a combater a bronquite, a tose, e o catarro, así como a diarrea. Para conservarlas e usalas durante o ano secas, se recollen normalmente despois da floración, en outono, aínda que poden recollerse progresivamente a medida que a floración avanza.

Pero ademais de todos estes usos medicinais, o malvavisco posúe diferentes usos culinarios. As follas tenras se poden cocinar e os botóns florais se poden encurtir. Así mesmo, as raíces se poden pelar, cortar, ferver para facer doces. Unha curiosidade que me chamou moito a atención, é que a auga que se usa para ferver calquera parte da planta pode ser un substituto da clara de ovo, sobre todo a auga que provén da fervedura da raíz porque contén a maior cantidade de mucilago, habería que probar!





#EólicaAsiNon

Eólica ASÍ NON!

COORDINADORA GALEGA ASÍ NON

