



## LEIRÓN CINCENTO

MONTES DE CORUXO / FLORESTA EN PORTUGAL / MINA TOURO-O PINO /  
AFORRO DE AUGA / EMAPIC / CUSTODIA INSUAS DO MIÑO E OLLOS DE BEGONTE  
APOIO MASIVO Á ILP DO BOSQUE



# 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](http://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

Estudante, 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

Ramsés Pérez

4

## FORESTAL

### A ILP DO BOSQUE CONSEGUE O APOIO MASIVO DA SOCIEDADE GALEGA

Cerna/Redacción

5

### A FLORESTA EM PORTUGAL: GESTÃO, MONOCULTURAS E INCÊNDIOS

Miguel Reis

8

### A IRRACIONALIDADE DO MONOCULTIVO DO EUCALIPTO

Antonio Manuel Estévez Prieto

11

## MONTES SOSTÍBEIS

### MONTES DE CORUXO: NA PROCURA DO BOSQUE ENCANTADO

Rubén Blanco e Afonso S. Rodríguez

16

## CONTAMINACIÓN

### A MINA DE TOURO-O PINO, DE MACROVERTEDOIRO A MEGAMINA

Xan Louzao e Fins Eirexas

20

## AUGA

### POTENCIAL PARA O AFORRO DE AUGA NA VIVENDA

Manuel Soto

24

## PARTICIPACIÓN CIDADÁ

### EMAPIC: CARTOGRAFÍA AO SERVIZO DA CIDADANÍA

Fco. Alberto Varela e Daniel Veira

28

## CAMBIO CLIMÁTICO

### COMO DESENVOLVERNOS SEN CRECEMENTO ECONÓMICO?

Emilio Fernández Suárez, por Cerna/Redacción

30

## BIODIVERSIDADE

### SEGUIMENTO DO LEIRÓN CINSENTO NO P.N. O INVERNADOIRO

X. Pardavila, R. Pérez, A. Lamosa e L. Parente

33

## CUSTODIA DO TERRITORIO

### INSUAS DO MIÑO E OS OLLOS DE BEGONTE

Martiño Cabana, Roberto Hermida e Óscar Rivas

36

## FAUNA E FLORA DE GALIZA

Xosé Salvadores e Marga Miguens

40

## APOIO MASIVO Á ILP DO BOSQUE

O pobo falou! A ILP na defensa do bosque autóctono e a loita contra os incendios forestais acadou un masivo apoio da sociedade galega. Agora terá que ser o Parlamento Galego o que determine o seu destino. O momento para o debate sobre o modelo forestal de Galiza non pode ser máis oportuno, coa revisión do Plan Forestal Galego á exposición pública. Neste contexto, coñecemos a valoración que fan da campaña da ILP as entidades promotoras e acollemos os artigos de Miguel Reis de Quercus, sobre a situación da floresta en Portugal, e de Antonio Manuel Estévez, sobre a mitificación da rendibilidade do eucalipto. Pola súa banda, a comunidade de montes veciñais de Coruxo, Vigo, unha das afectadas pola vaga incendiaria de outubro, pon en evidencia o efecto cortalumes do bosque autóctono.

A oposición social contra a reapertura e ampliación da mina de cobre de Touro-O Pino tamén chega a estas páxinas. Xan Louzao e Fins Eirexas, de ADEGA, abordan cuestións como a extraordinaria dimensión do proxecto mineiro e os seus impactos ambientais e sociais.

Pero, é posíbel desenvolvernos como sociedade sen explotar de forma incontida os nosos recursos naturais? Este foi un dos temas principais abordados polo Catedrático en Ecoloxía da Universidade de Vigo, Emilio Fernández Suárez, na palestra sobre "Cambio Climático: un desafío global e local" que impartiu recentemente no Centro Universitario de Riazor da Coruña, e que resumimos nesta edición. Paralelamente, o catedrático en enxeñaría química da UDC, Manuel Soto, expón os resultados das auditorías da auga no fogar realizadas por estudantes da Universidade coruñesa, desde 2002 a 2016. Esta enquisa xa se pode realizar online a través dunha ferramenta dixital de participación cidadá chamada "Emapic", que se describe amplamente neste número.

CERNA 79 recolle tamén os resultados da campaña de seguimento do leirón cinsento realizada nos últimos anos por ADEGA e Sorex no P.N. O Invernadoiro. Pola súa banda, a Asociación Galega de Custodia do Territorio descóbrenos dúas paraxes das máis singulares da Terra Chá, as Insuas do Miño e os Ollos de Begonte, onde está a desenvolver proxectos de custodia. Completa a edición a sección de Fauna e Flora de Galiza.



Na conmemoración do Día do Medio Ambiente, milleiros de persoas ategaron a Praza do Obradoiro de Compostela para amosar o seu rexeitamento á mina de Touro-O Pino.

# cerna

Dpto. Redacción e Publicidade  
982 240 299  
Ronda Fontiñas  
180 entrechan - 27002 Lugo

Administración  
981 570 099  
Travesa dos Basquiños, 9 baixo  
15704 Santiago de Compostela

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

**Comite de redacción:** Belén Rodríguez, Xesús Pereiras, Ramsés Pérez, Pepe Salvadores, Alberte Sánchez e Manuel Soto

**Edita:** ADEGA (Asociación para a Defensa Ecolóxica de Galiza) Verán 2018 - Cerna 79

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 DE LUGO

**Dirección:** Manuel Soto · **Redacción:** Belén Rodríguez

**Deseño e maquetación:** Distrito Xermar · **Fotografía da capa:** (Leirón cinsento) Ramsés Pérez

**Fotografía:** Distrito Xermar - Ramsés Pérez · **Administración:** Silvia Amor

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

LIBROS



**AS PALABRAS DO MAR. LÉXICO MARIÑO**

Marta Dacosta e Alfredo López  
CEMMA  
Galego (83 páx.), 2018  
DL: VG-212-2018

Marta Dacosta e Alfredo López da CEMMA achegáronnos esta interesantísima publicación que quere divulgar o léxico básico do mar. O libro reúne 800 palabras referidas a organismos mariños, seres acuáticos ou terrestres que viven no mar ou na súa proximidade e termos científicos, náuticos, pesqueiros e xeográficos. Alga e argazo, meiga e rapante, son algúns dos conceptos definidos neste vocabulario básico. Complétese con acepcións do galego-portugués e castelán, e coas ilustracións de Tokio (Alfredo López).



**ATLANTIDAE MULHER D'ÁGUA**

Adela Figueroa Panisse (texto); Celsa Sánchez Vázquez (ilust.) e Xurxo Souto (pról.)  
Fundación Eira  
Galego (180 páx.), 2018  
ISBN: 978-84-697-9180-6  
DL: C-25-2018

Contos de mulheres que cruzam Oceanos. Neste livro encontras sete contos com mulheres como protagonistas. Mulheres fortes que sustêm o mundo em seus braços. Mulheres Atlânticas. Que cantam ás águas. Através delas vamos percorrer Galiza inteira, porque esta é uma Terra de água, de mares e de mulheres valerosas. Os tempos das viúvas dos vivos que Rosalia tão bem reclamou. Elas irão debulhando paisagens, anseios e esperanças na aguarda dum mundo melhor para sim e suas filhas. As forças da natureza encontram entre as linhas dos textos, seu protagonismo, mostrando como Galiza é uma Terra de paisagens monumentais. Desde as montanhas de Lugo até a oferenda do sol quando se deita por trás das Cies. Ambiente, água e luta compõem a nossa história mais recente vivida através das mulheres Atlântidas.

GUÍAS



**LIMPEZA CREATIVA. PRODUTOS DE LIMPEZA E COSMÉTICOS NATURAIS FEITOS POR TI**

Elisa Nicoli, autora; María Medeiro, traduc.  
Catroventos Editora  
Galego (131 páx.), 2017  
DL: VG-233-2017

Manual práctico de como elaborar produtos para a ecoloxía doméstica. Ao longo de seis capítulos desenvolve diferentes aspectos relacionados coas substancias químicas empregadas no fogar, ben sexa para o coidado do corpo, ben para a limpeza da casa. "O impacto global dos produtos de limpeza", "As substancias que non debemos empregar" ou "Limpar a casa doutro xeito: as receitas" son algúns dos apartados que reúne esta edición e que nos permiten avanzar da teoría á práctica, e trasladar a idea de coidar do noso planeta e de nós mesmos/as comezando pola contorna máis próxima.



**PEQUEÑO MANUAL PARA LA CONSERVACIÓN DE PRADOS SEMINATURALES ATLÁNTICOS**

Hermida, R.J.; Fagúndez, J.; Rivas, O. e Cabana, M.  
Asociación Galega de Custodia do Territorio (AGCT)  
Español (25 páx.), 2017  
ISBN: 978-84-948595-0-2

Documento que trata de chamar a atención sobre a importancia dos prados seminaturais para a biodiversidade galega e a súa conservación. Este singular ecosistema, froito da interacción do ser humano co medio, ofrece uns servizos ecosistémicos que deben ser valorados na súa xusta medida. Expóñense as comunidades biolóxicas que os habitan, así como as súas ameazas. Ademais, amósanse tamén as diversas maneiras de conservalos e algunhas experiencias de recuperación de prados.

INVENTARIOS

**XV ANUARIO DAS AVES DE GALICIA 2007**



**XV ANUARIO DAS AVES DE GALICIA**

Calleja Marcos, D.; Rodríguez Vieites, D. e Romay Cousido, C.D. (coord.)  
Sociedade Galega de Ornitoloxía (SGO)  
Galego (266 páx.), 2017  
DL: C-1758-1998  
ISSN: 1888-9549

Novo Anuario das Aves de Galicia, que con este chega ao volume número 15. Inxente traballo o dos seus coordinadores que recolleron e compiláron as citas ornitolóxicas de 315 observadores/as de aves no territorio galego, a través dun total de 6.953 observacións de 315 especies. A obra conta, na capa e no seu interior, coas ilustracións de Encarna González Rodiño e con 35 fotografías de diferentes autores.



**INVENTARIO DE LA BIODIVERSIDAD MARINA DE GALICIA. PROYECTO LEMGAL**

Rafael Bañón Díaz  
Xunta de Galicia  
Castelán (570 Páx.), 2017  
ISBN-13978-84-453-5293-9

No presente inventario recompílanse 6.381 especies mariñas documentadas en augas atlánticas de Galiza. Se temos en conta que en augas españolas hai descritas ata o momento unhas 11.000 especies mariñas, o elevado número de especies en augas galegas é un fiel reflexo da riqueza e complexidade dos nosos ecosistemas mariños e da necesidade de estudar e conservar para as xeracións futuras.

# A ILP DO BOSQUE CONSEGUE O APOIO MASIVO DA SOCIEDADE GALEGA

Cerna / Redacción

O pasado 22 de xuño, representantes da Comisión promotora da “Iniciativa Lexislativa Popular (ILP) para a protección e mellora dos hábitats de bosque autóctono, a racionalización da xestión do monte e a loita contra os incendios forestais”, e dos máis de 60 colectivos que integran a rede Cousa de Raíces e a Alianza Rural Galega, entregaron na Xunta Electoral de Galiza 42.561 sinaturas de apoio á ILP. Con este acto deuse por pechada a campaña a prol da chamada “ILP do bosque” na que se celebraron dúcias de actos e participaron milleiros de persoas e centos de colectivos de toda a xeografía galega.

Implicáronse nesta campaña colectivos de diferentes ámbitos, social, sindical, ecoloxista, produtivo, cultural, deportivo, feminista, político, etc. Á vista dos resultados, a ILP do bosque (a terceira no eido forestal galego) é unha das iniciativas legislativas populares máis apoiadas da historia democrática de Galiza e a máis amparada no eido ambientalista. Segundo as entidades promotoras, a proposición de lei conseguiu evidenciar a elevada preocupación da sociedade galega ante a problemática da eucaliptización, o abandono rural e os lumes forestais. Agora fan balanço da campaña e agardan a que os grupos parlamentarios admitan a debate a ILP no Parlamento Galego.

**“O debate do novo plano forestal no Consello Forestal de Galiza revelou que existe un lobby forestalista con intereses moi claros de arrasar o país con eucaliptos e cultivos enerxéticos” (Manuel Da Cal)**

A continuación, interveñen Xosé Alfredo Pereira (X.A.) pola Organización Galega de Montes en Man Común, Manuel Da Cal (M.D.) pola FRUGA, Fins Eirexas (F.E) por Cousa de Raíces e ADEGA e Paulo Carril (P.C.) pola CIG.

**Que valoración fan dos resultados da campaña da ILP?**

**X.A.** Quizais é a primeira vez que entidades que viven, traballan ou xestionan o medio rural e que non pensan exactamente igual son quen de sentarse e presentar unha ILP nese sentido. Superáronse as expectativas porque a acollida foi tremenda.

**M.D.** A presentación en si mesma da ILP xa supuxo un revulsivo no debate social sobre a situación pola que está atravesando o rural galego e permite trasladar ese debate ás persoas interesadas, damnificadas e afectadas. A resposta foi moi positiva

**F.E.** Foi un éxito, non só por ser unha das iniciativas legislativas populares de carácter ambientalista máis apoiada da historia democrática, senón pola enorme mobilización popular que suscitou e o enorme interese en colectivos afastados das coordenadas do movemento ecoloxista.

**P.C.** A nosa valoración é moi positiva. Conseguiuse demostrar a sensibilidade social que hai fronte ao eucalipto como símbolo do que é a destrución do noso rural e do medio natural. De feito, canto máis ía avanzando a campaña da ILP a prol do bosque autóctono e contra os incendios forestais, máis intensa se volveu tamén a campaña da pasteira ENCE e da propia Xunta para presentar o eucalipto como a única alternativa do monte e a salvación para o país.

**Que fixo que confluisen na mesma idea de monte colectivos de diversa índole?**

**M.D.** Primeiro, a orientación que estaba collendo o novo plano forestal



Representantes de Comisión Promotora da ILP entregan no Rexistro Electoral da Xunta as sinaturas de apoio á ILP.

no debate interno do Consello Forestal de Galiza, onde se revelou un lobby forestalista plenamente constituído, formalizado e con intereses moi claros de arrasar o país con eucaliptos e cultivos enerxéticos. E segundo, as plantacións simbólicas de eucaliptos que se deron na Muralla de Lugo e na Praza do Obradoiro de Santiago de Compostela, onde se viu un ambiente social que requiría unha contestación contundente ás propostas dese lobby forestalista.

**X.A.** As entidades promotoras compartimos a idea dun monte multifuncional e sustentable, que o seu aproveitamento cumpra as funcións económica, produtiva e social e que a grande beneficiada deste aproveitamento e desta posta en valor do rural sexa a base social deste país.



Mesa de recollida de sinaturas de apoio á ILP do bosque na Praza da Quintana de Compostela.

CIG



Mesa de recollida de sinaturas na Pobra de Trives.

F.E. Sempre houbo unha enorme sensibilidade social das galegas e galegos polas loitas ambientais ligadas a loitas sociais. Este é un deses casos. Por suposto, os lumes remexen conciencias, máis aínda despois do acontecido o pasado outubro con vítimas mortais. Esta problemática non é cuestión dunha minoría social, debíamos ultrapasar o eido ecoloxista. Esa idea, que subxace á rede "Cousa de Raíces", foi unha das chaves do éxito desta iniciativa.

**Cales son as propostas fundamentais desta ILP?**

F.E. Grande parte do articulado desta ILP pasa polo cumprimento de normas que xa estaban vixentes, como a Lei de Montes, a de prevención de incendios forestais ou o decreto de aproveitamento de eucalipto que impide que determinadas especies se planten en determinadas zonas.

**“Hai unha alternativa posible. Agora é cuestión de vontade política, entre defender os intereses de todas as galegas e galegos, ou unha política forestal destrutiva e que ten no lume o seu mellor aliado”**  
(Paulo Carril)

Incluso, o cumprimento do vello Plano Forestal de 1992, aínda vixente, que fixaba para 2032 unha extensión máxima de eucaliptos de 245.000 Ha (nestes momentos estamos abeirando as 600.000 Ha). Visaba tamén a realización dun catálogo e a avaliación das masas forestais autóctonas con obxectivos conservacionistas e produtivos que tampouco se fixo. Por outra banda, esta ILP inclúe novas normas nas coordenadas dun

ADEGA



A industria pasteira reforzou a súa campaña propagandística nos últimos meses.

CIG



Presentación da ILP do bosque na Casa da Cultura de Vigo, no mes de marzo.

aproveitamento sustentable e multifuncional (produtivo e non produtivo) do monte.

P.C. A nosa iniciativa aposta pola conservación, investigación e multifuncionalidade do monte, o incremento da xestión pública dos montes e o apoio e protección dos montes veciñais en man común; o freo aos cultivos de especies exóticas como o eucalipto, e as súas diferentes variedades, e a eliminación de plantacións ilegais; uns marcos mínimos de plantación, a rotura de masas monoespecíficas, a defensa das zonas de pastoreo para garantir a actividade do sector gandeiro e leiteiro; fomentar a posibilidade de que a silvicultura poida darse con madeiras de calidade e que teña que ser esa a aposta de futuro polo medio ambiente, pero tamén pola creación de emprego. Hai unha alternativa posible e é unha cuestión de vontade política entre defender os intereses de todas as galegas e galegos, ou unha política forestal destrutiva que acaba co rural, co medio ambiente e que ademais ten no lume o seu mellor aliado.

**Estamos nun momento decisivo para o futuro do monte galego?**

X.A. Estamos nun momento complicado porque o lobby forestalista está exercendo unha tremenda presión. Empresas da madeira, propietarios particulares, asociacións forestais, a sección forestal dalgúns sindicatos agrarios,... consideran que o monte galego debe estar ao servizo da industria e son maioría no Consello Forestal de Galiza. Esta ILP favorece a loita dos que pensamos que o monte debe estar ao servizo da sociedade e de que o territorio rural, ou é multifuncional e con xente dedicada a diversas actividades con servizos e explotacións, ou senón converterase nun deserto.

F.E. Si, estamos nun momento decisivo non só para o monte, senón tamén para o medio rural galego, e está sendo a sociedade a que toma a iniciativa. Estes tímidos intentos da Xunta por mudar o modelo forestal a

**“Hai unha estratexia tendente a roubar a xestión dos montes comunais aos seus titulares para entregarllos de balde á empresa privada. Buscan grandes extensións para plantacións monoespecíficas das pasteiras e de cultivos enerxéticos”**  
(Xosé Alfredo Pereira)

través dunha pequena revisión chegan tarde. O modelo forestal de 1992 fracasou absolutamente (ou iso é o que buscaba), non conseguiu limitar a expansión do eucalipto que xa conquistou todo tipo de hábitats, de interior e de alta montaña. E esta tardía reacción débese á presión que



No Día da Árbore, Cousa de Raíces convidou os centros de ensino a sumarse á causa na defensa do bosque galego.

desde outros eidos da sociedade (gremiais, produtivos, ecoloxistas,...) estamos facendo para que o noso mundo rural teña futuro. Se non abandonamos definitivamente o modelo perverso no que estamos agora seguirá habendo periodicamente lumes cada vez máis violentos que poden dar en perdas humanas.

**P.C.** É necesario non demorar máis en mudar de modelo porque a defensa do monte e a loita contra os incendios non teñen medidas con efectos inmediatos. Cada día que pase sen que as medidas desta ILP vaian adiante, máis difícil será revertir a precaria situación do noso monte.

### Cal é hoxe a situación do rural galego?

**M.D.** O rural está a quedar sen xente, e sen xente non é posible evitar ou combater os lumes. Esa realidade é aceptada por todo o mundo, incluso polos forestalistas. Necesitamos parar esta progresiva e constante perda de poboación do rural, e a partir de aí, ordenar o territorio e orientar os cultivos, a panacea que as organizacións agrarias nacionalistas vimos repetindo durante 40 anos. Se non se poñen os medios agora, estaremos trasladando o problema ás xeracións futuras.

**X.A.** En canto aos montes veciñais en man común, enfrontámonos a un futuro complicado. Desde que o PP retornou ao poder hai unha estratexia tendente a roubar a xestión destas terras aos seus titulares (veciñanza comuneira) para entregarllo de balde á empresa privada, que necesita terras para realizar plantacións mono específicas para pasteiras e para cultivos enerxéticos.

### O eucalipto era ata o momento un tema tabú no rural galego?

**M.D.** Como consecuencia do abandono do rural (programado desde os poderes públicos), produciuse unha invasión terrible de eucalipto, amparada pola campaña de promoción de Ence e da súa "flotilla", que se dedica a visitar as aldeas e parroquias do país. Xa era moi evidente que o país se estaba inzando de eucaliptos. A preocupación comezou en pequenos círculos sociais, pero logo foise cristalizando nunha contestación máis masiva. Ata agora era un tema do que se falaba, pero que non emerxía socialmente.

### O modelo que prodiga a ILP do bosque, que resultados agarda en xeración de emprego?

**P.C.** Dicir que a actual política forestal da Xunta crea emprego é unha barbaridade tan enorme como dicir que o mundo da droga e da delincuencia son bos porque xeran emprego. Non é verdade que a política forestal da Xunta xere emprego se o comparamos coa capacidade de

crear postos de traballo de moitas propostas que veñen nesta ILP. Esta ILP procura no monte e no bosque autóctono unha vía de asentamento da poboación rural, respecto ao medio ambiente e reordenación de espazos que permiten multiactividades económicas, non exclusivamente forestais e non agresivas co medio ambiente, coa actividade gandeira, leiteira, de horta, etc. A eucaliptización do país estase a facer á costa de prexudicar outras actividades e usos do territorio.

### Chegarase a debater a ILP do bosque no Parlamento galego?

**X.A.** Por sentido común, esta ILP debería ser debatida no Parlamento galego, pero a política de montes do partido maioritario é totalmente distinta ao que promulga esta ILP. Se cadra, nin tan sequera pase o trámite parlamentario. Ao lobby forestalista non lle interesa que se discuta una alternativa real para un medio rural galego vivo e onde os lumes forestais comecen a deixar de ser un problema.

**P.C.** Agardemos que non pase o mesmo que con outras iniciativas lexislativas presentadas pola CIG, como a ILP en defensa dunha tarifa eléctrica galega ou a ILP en defensa dos usos do galego, onde nos atopamos cun Parlamento de cartón que actúa en contra da vontade

### **“O modelo forestal imperante fracasou absolutamente, non conseguiu limitar a expansión do eucalipto que xa conquistou todo tipo de hábitats, de interior e de alta montaña” (Fins Eirexas)**

popular. Se o PP se nega a darlle trámite, estaríamos ante un novo exemplo de que as administracións non representan ao pobo e do carácter profundamente antidemocrático do PP, ademais de crear un dano grave para o país. Non debemos deixar de mobilizarnos.

**M.D.** Eu non son moi optimista. Coñecemos a posición do PP, pero a min preocúpame a posición doutras forzas parlamentarias como o PSdG ou En Marea, que están facendo de claqué a ese lobby da madeira en foros organizados por fundacións como a de Juana de Vega, nos que participan Finsa ou Ence. Espero que saiban ler ben as demandas sociais e que non sexan reféns dese lobby da madeira.

**F.E.** Para nós, o obxectivo xa está conseguido: poñer o eucalipto e a problemática forestal na primeira liña das axendas políticas e sociais e atraer á causa da conservación dos bosques unha multitude de colectivos que non estaban necesariamente ligados ao movemento ecoloxista. O PP debería ser suficientemente sensible para, cando menos, non negarse a debater no Parlamento sobre outros modelos de monte. Neste senso, como xesto, unha toma en consideración desta ILP non sería descartable.



A campaña da ILP rematou na marcha reivindicativa contra as celulosas de Pontevedra.

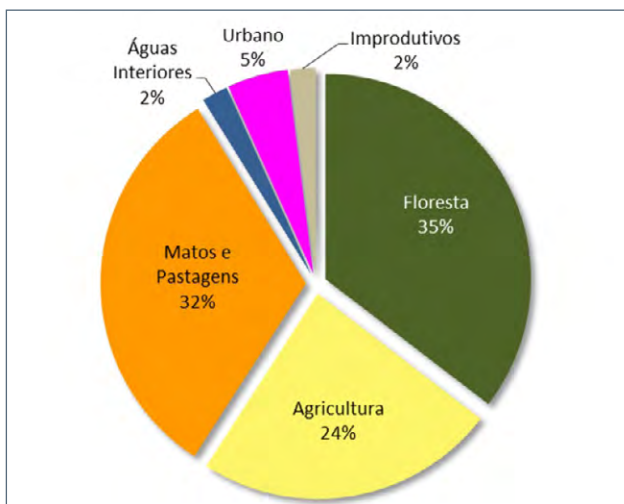
# A FLORESTA EM PORTUGAL: GESTÃO, MONOCULTURAS (EUCALIPTIZAÇÃO) E INCÊNDIOS

Miguel Reis\*

A floresta em Portugal ocupa cerca de 35% do território continental, apresentando o Eucalipto como espécie dominante, seguida do Sobreiro, do Pinheiro Bravo e do Carvalho. A insustentabilidade atual da floresta portuguesa deve-se a vários problemas crónicos fruto de uma gestão florestal voltada para a produção. Com o objetivo de melhorar a gestão e ordenamento florestal, diminuir e restringir o alargamento do Eucalipto e combater eficazmente os incêndios florestais, o Estado português criou uma Reforma Florestal. Com este panorama nacional é imperativo que a gestão e ordenamento futuro da floresta seja sustentável e que as medidas apresentadas pelo estado tenham sucesso.

A floresta em Portugal sempre teve uma presença global e expressiva, ocupando nos dias de hoje cerca de 35% do território continental, valor este que inclui Portugal na lista de países europeus com maior percentagem de superfície florestal no território nacional. Contudo verificou-se que entre 1995 e 2010 perderam-se cerca de 10 mil hectares por ano, o equivalente a uma regressão de aproximadamente 151 mil hectares de área florestal.

A falta e a má gestão da floresta estão no cerne do problema, causa esta que infelizmente se alastra desde o tempo dos descobrimentos onde a madeira das espécies autóctones foi usada abusivamente para construção de embarcações, assim como o abate de árvores para uso doméstico era feito de forma desordenada, prática recorrente ainda nos dias de hoje, não se tendo em conta a reposição dos materiais retirados à natureza.



Distribuição dos usos dos solos em Portugal continental para 2010.

Outra atividade presente atualmente, que explorada de forma desordenada e excessiva tem impactos negativos sobre a nossa floresta, é o pastoreio extensivo.

Mais recentemente, a expansão urbana contribuiu igualmente para a diminuição da área florestal, fator que teve o apoio dos grandes incêndios florestais, que por sua vez, tiveram como principal causa a presença de monoculturas florestais (Eucaliptos e Pinheiro-Bravo), fruto de uma gestão florestal unicamente voltada para a produção, onde questões como a biodiversidade, a qualidade dos solos e da água são claramente uma utopia.

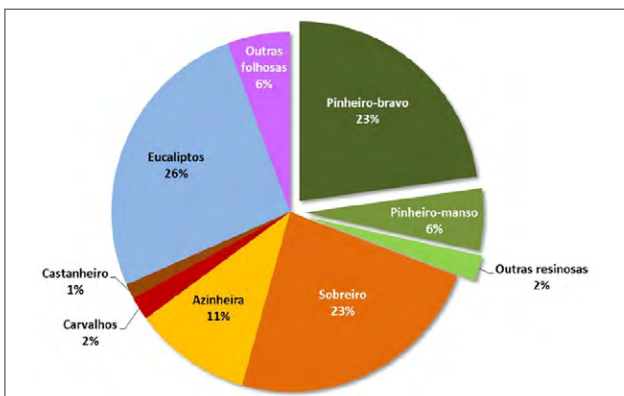
## AS REGRAS FLORESTAIS

Este tipo de gestão florestal e territorial praticada em Portugal foi sempre “apoiada” e “promovida” pela legislação nacional implementada ao longo dos anos. Teve início em meados do século XX com a implementação de diferentes leis, fundos e programas de apoio a arborizações e re-arborizações, essencialmente com o foco em plantações de pinheiro bravo com fins produtivos, tanto para alimentar a indústria da madeira como a indústria da produção de papel.

A floresta autóctone portuguesa é composta maioritariamente por espécies do género *Quercus* e *Pinus*, no entanto, não são estas espécies que têm maior ocupação de superfície florestal.

O Eucalipto com 26% é a espécie que reina em termos de ocupação de território florestal em Portugal, seguida do Sobreiro e do Pinheiro-Bravo ambos com uma taxa de ocupação de 23%. Por sua vez, os Carvalhos que em tempos eram abundantes por todo o país, ocupam apenas 2% da floresta portuguesa.

Contudo, o Decreto-Lei nº 96/2013 de 19 de julho, mais conhecido como a “Lei do Eucalipto”, foi o Decreto-Lei mais desacertado por parte do estado e por isso o mais criticado, tanto pelo teor das medidas adotadas como pela implementação numa fase em que a floresta nacional atravessa um momento crítico. A implementação desta Lei em Portugal definiu medidas de simplificação de arborização e re-arborização de parcelas, criando a possibilidade de arborizar/rearborizar parcelas inferiores a duas hectares com qualquer espécie arbórea. Só entre outubro e dezembro de 2013, o Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas recebeu pedidos de autorização e comunicações prévias para a cobertura de 2626 hectares, sendo que nos primeiros meses 92% da área total de espécies plantadas correspondia a eucaliptos.



Distribuição das áreas totais por espécie/grupo de espécies.

## PONTO DE INFLEXÃO

Devido à insustentabilidade das leis existentes, bem como da gestão e ordenamento praticado, em 2017, o Estado, que já debatia uma alteração às leis da floresta, foi altamente pressionado para avançar com uma reforma florestal devido aos incêndios que abalaram Portugal de uma forma nunca antes registada neste país. No dia 17 de junho de 2017, no concelho de Pedrogão Grande, deflagrou um incêndio que arrasou cerca de 29 000 hectares de superfície florestal e urbana. Ao



longo do seu trajeto, o incêndio consumiu uma vasta área florestal, maioritariamente eucaliptais desordenados, mas também instalações empresariais, meios de transporte, animais, habitações e 66 vidas humanas. Impactes estes que, além de possíveis causas naturais e humanas, se deveram em grande parte à presença de uma área florestal desordenada, mal gerida e à abundante presença do eucalipto.

No dia 15 de outubro de 2017, foram registrados incêndios um pouco por todo o país, contabilizando-se mais de 300 ocorrências só neste dia, no entanto destacaram-se os incêndios na zona centro do país (Viseu e Guarda) e o incêndio na zona Norte (Monção). Foi um dia marcado pela presença de ventos fortes e instáveis derivados da presença do furacão Ophelia sobre Portugal, o que aliado aos impactes causados pelas alterações climáticas (elevadas temperaturas que se fizeram sentir durante o ano e seca extrema) e a presença de monoculturas de eucaliptos (zona de Aveiro) e pinheiro bravo (zona de Monção), tornou estes incêndios incontrolláveis, dizimando milhares de hectares de superfície florestal, habitações, instalações empresariais e, pior do que tudo, cerca de 45 vidas humanas.

Esta Reforma Florestal, que conta com algumas medidas já aprovadas desde agosto de 2017 e outras ainda em discussão, tem como principal objetivo melhorar a gestão e ordenamento florestal em Portugal, diminuir e restringir o alargamento do Eucalipto e combater eficazmente os incêndios florestais. Para tal entrou em funcionamento um projeto piloto de reorganização da floresta para a zona de Pedrógão Grande, assim como projetos pilotos de cadastro simplificado em 10 municípios ao longo da zona norte e centro, com vista a testar e aprimorar as medidas e formas de atuar no terreno para que posteriormente se possa implementar estas medidas de gestão e ordenamento florestal em todo o país.

Além desta medida, será também aplicado um regime jurídico de arborização e rearborização, que conta essencialmente, com a proibição de novas plantações de Eucalipto, exceto em zonas onde já existe uma

### O Eucalipto é a espécie dominante (26%) do território florestal em Portugal, seguida do Sobreiro e do Pinheiro-Bravo (23% cada). Os Carvalhos ocupam apenas 2% da floresta portuguesa

plantação de eucalipto ou uma plantação mista dominante por esta espécie, de modo a combater a expansão dessa monocultura. Além disso tem como objetivo para 5 anos, reduzir a área arborizável de eucaliptos para 50%.

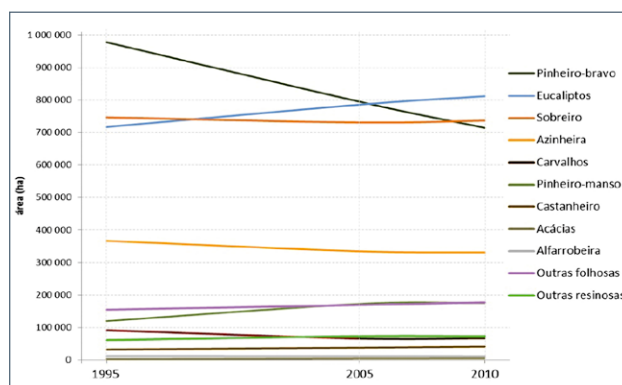
#### SUPREMACIA DAS MONOCULTURAS FLORESTAIS

Com a entrada em vigor das diversas legislações da Reforma Florestal espera-se combater a supremacia das monoculturas do Pinheiro-bravo e do Eucalipto na floresta portuguesa. Monoculturas estas que desde os meados do século passado tem se instalado e assumido como espécies dominantes na nossa floresta.

O Pinheiro-bravo foi a primeira espécie a ser usada neste tipo de gestão, com o objetivo de alimentar a indústria da madeira e das celuloses, no entanto após o aparecimento do eucalipto como espécie mais rentável a presença do Pinheiro-bravo regrediu, encontrando-se atualmente com menos de 700 mil hectares e o Eucalipto com cerca de 900 mil hectares.

Confrontadas com a presença de cada vez mais monoculturas e de estas serem um dos motivos dos incêndios florestais serem devastadores, as celuloses defendem-se afirmando que as plantações da sua responsabilidade, principalmente as plantações de eucalipto, são bem geridas. Apesar de esta afirmação ser verdadeira para os cerca de 200 mil hectares da sua responsabilidade, o mesmo não se aplica aos restantes cerca de 700 mil hectares maioritariamente mal geridos,

Paulo Cunha, Lusa



Evolução das áreas totais por espécie.

onde se reflete todos os impactes negativos desta monocultura como é o caso do crescimento desordenado, das plantações junto de povoações, do caráter invasor, da desnutrição dos solos e da perda da biodiversidade.

A expressividade do eucalipto é de tal modo que Portugal tem se assumido como um dos países com maior produção e com maior área plantada desta espécie, tendo mesmo em 2008 se destacado como maior produtor de eucalipto e em 2014 como país europeu com maior área plantada com eucalipto. Os dados falam por si e demonstram claramente

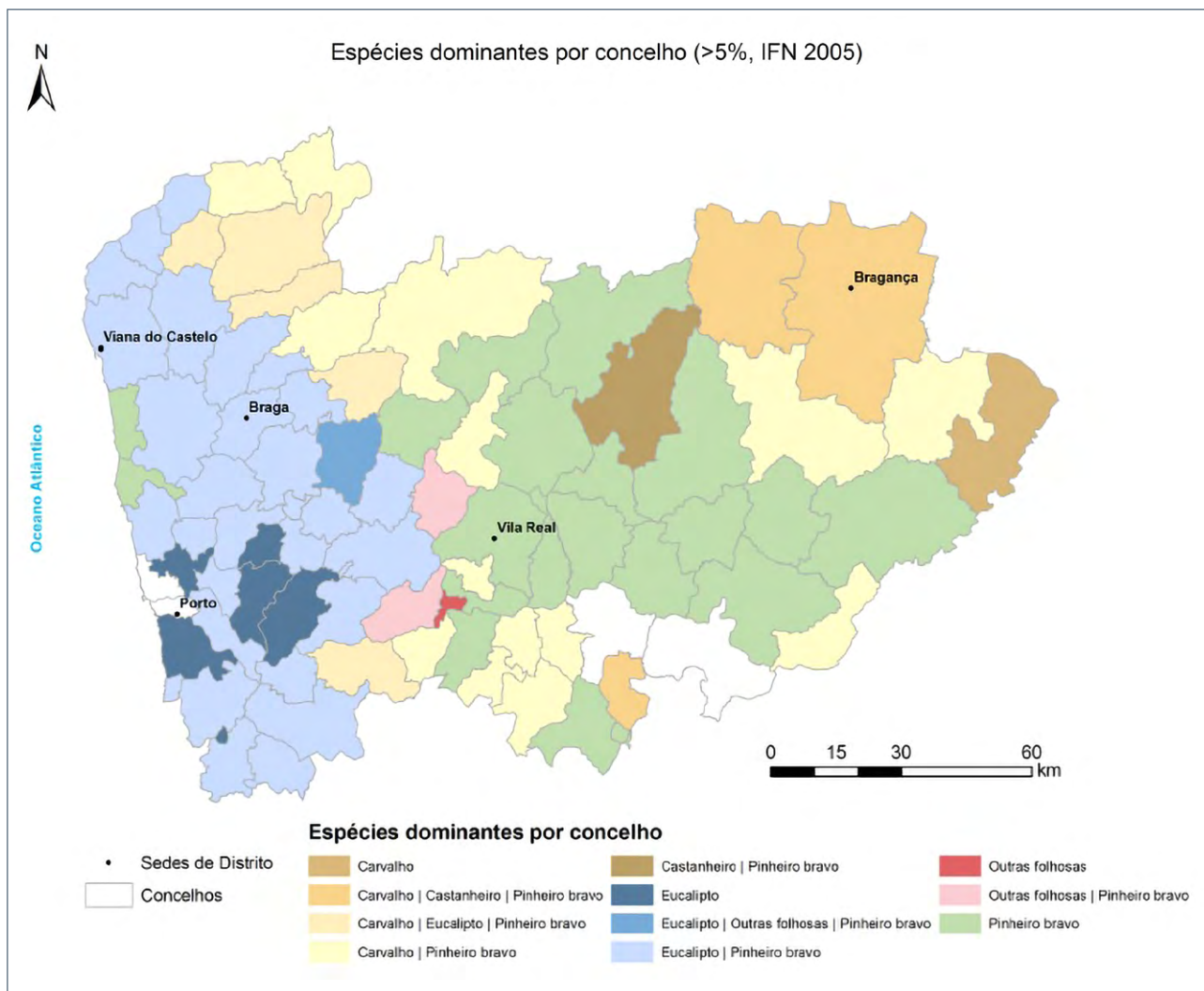
### À “Lei do Eucalipto” foi o Decreto-Lei mais desacertado. Em dois meses foram arborizadas 2626 hectares, 92% com eucalipto

te que a gestão e ordenamento florestal têm sido efetuados apenas com foco na produção, o que está diretamente relacionado com a existência de mais monoculturas (principalmente de eucalipto) e menos Floresta.

Desde os meados do século XX, o Norte de Portugal apresenta uma floresta igualmente mal gerida, com exceção de algumas zonas que não demonstram o mesmo rumo presente a nível nacional, muito graças à presença de zonas protegidas como é o caso do Parque Nacional Peneda-Gerês e do Parque Natural de Montesinho.

A superfície florestal ocupa 26% da superfície total do Norte de Portugal, sendo que deste 26% destaca-se o Pinheiro Bravo com 45%, o Eucalipto com 28% e os Carvalhos apenas com 17%, sendo notório mais uma vez a substituição do género *Quercus* pelo *Pinus* e pelo *Eucalyptus*.

Nesta zona do país encontra-se 59% das áreas baldias, algo que poderia contribuir para a instalação da floresta autóctone, no entanto, devi-



do à forte plantação desde 1938 com resinosas, principalmente, estas áreas sofrem do mesmo “mal” que o resto do país.

Apesar da exploração em massa do pinheiro bravo e do seu crescimento descontrolado ter desencadeado uma onda de incêndios ao longo dos anos, destruindo parte das plantações e da floresta, não foi suficiente para travar a expansão de monoculturas.

O interesse em alimentar a indústria do papel foi sempre superior, optando por continuar com estas plantações e com a substituição de parte destas por eucaliptais, principalmente na parte ocidental do Norte de Portugal.

Com este panorama nacional, espera-se que já em 2018 sejam alterados alguns comportamentos e medidas de atuar por parte do governo português e de todos os intervenientes públicos e privados que influenciam direta e indiretamente o setor florestal.

**MEDIDAS NECESSÁRIAS**

De modo geral, é imperativo que a gestão e ordenamento do território florestal seja feita do ponto de vista sustentável, não tendo em conta apenas o lado produtivo. Neste ponto também os hábitos da população podem apoiar esta mudança, utilizando o papel de forma sustentada, reduzindo, reutilizando e reciclando sempre que possível.

O sucesso de algumas medidas lançadas pelo estado contribuirá para uma floresta sustentável no futuro, como é o caso do cadastro florestal simplificado, uma medida que permitirá ao estado ter um conhecimen-

to e um controlo detalhado da superfície e ocupação florestal existente em todo o país. Aliado a estas medidas, é importante não esquecer a função que cada um desempenha, sendo necessário adotar medidas

**Atualmente, a Reforma Florestal visa reduzir a área arborizável de eucalipto para 50% em 5 anos**

fortes de sensibilização da população em geral para a importância do crescimento e conservação da floresta autóctone em Portugal e para a boa gestão e ordenamento das superfícies florestais.

Por fim, mas não menos importante, uma medida que o estado abdicou já há alguns anos e que a floresta portuguesa “sente falta”, é a implementação de guardas florestais. Peças importantes na floresta pois permitem um controlo diário do terreno e das atividades que nele se desenvolvem, sejam elas de cariz lúdico, como a caça e a pesca, ou de cariz profissional, como é o caso de trabalhos de limpeza, de arborização, de abates de árvores, etc.

\*Miguel Reis é Técnico-Engenheiro do Ambiente na Quercus - Associação Nacional de Conservação da Natureza.

**Referências**

ICNF, 2013. IFN6 – Áreas dos usos do solo e das espécies florestais de Portugal continental. Resultados preliminares. [pdf], 34 pp, Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Lisboa.  
 Tereso JP, Honrado JP, Pinto AT, Rego FC (Eds.). 2011. Florestas do Norte de Portugal: História, Ecologia e Desafios de Gestão. InBio - Rede de Investigação em Biodiversidade e Biologia Evolutiva. Porto. ISBN: 978-989-97418-1-2. 436 pp.

# A IRRACIONALIDADE DO MONOCULTIVO DO EUCALIPTO

Antonio Manuel Estévez Prieto\*

A situación do eucalipto e as resinosas en Galiza mostran un escenario especulativo en grao máximo afastado da realidade do medio natural que produce a riqueza, explotando os nosos bosques e montes sen control sen pagar ningunha peaxe polos danos ambientais da súa explotación, impedindo, ao mesmo tempo, que un sector amplísimo da sociedade poida vivir do real, sensato e sostible aproveitamento dese medio natural. Isto supón un desprezo enorme a toda a xente nova que ten que saír de Galiza para buscar o seu futuro. Fulmínanse uns recursos que son de todas as persoas e de interese xeral.



© Distrito Xermar

O monocultivo do eucalipto en Galiza, desde a coexistencia simbiótica co medio no cal ten que medrar, é tecnicamente inviable. Referido aos índices de combustibilidade é socialmente inaceptable e, valorando o seu escaso valor engadido como produto forestal, en comparación co enorme fluxo negativo de caixa que provoca, é economicamente catastrófico. Un dato relevante: entre 2006 e 2014, a produción anual de papel en España pasou de 7.868 a 6.036 toneladas, o sector caeu un 24 %. Toda unha “prometedora” opción de futuro se só falamos de diñeiro.

No estudo “Análise Económico Comparativo entre a Rendibilidade Derivada da Repoboación Forestal con Especies do Xénero *Quercus* e *Eucalyptus globulus*”<sup>1</sup>, publicado pola Aula Cultural de Caixa Ourense en 1999, demostrárase técnica e matematicamente que o eucalipto non é –agás, polo “custo de oportunidade”– nin sequera a opción máis rendible. Se realmente alguén quere falar de diñeiro, atoparase de fronte cos resultados asombrosos desta análise financeira no que confluiron expertos de coñecida e sobrada solvencia en economía e enxeñaría forestal. Por tanto, somos vítimas dun auténtico complot, dunha conspiración en toda regra para asolar todo un país no cal, paradoxalmente, a súa maior riqueza está presente nos seus bosques e montes, no seu medio natural.

Para agravar a situación, o *Eucalyptus nitens*, que xa ten carta branca para ser repoboado, supera con folgura a “Timberline” (elevación máxima á cal unha especie pode sobrevivir por réxime de xeadas) do *Eucalyptus globulus*, situada a 400 metros de altitude. As serras orientais de Galiza, os teitos do país, as áreas naturais menos afectadas ata hoxe polo monocultivo, as máis preservadas da explotación sen control, veranse colonizadas por esa outra especie, o que significará un impacto maior que o que xa constitúe o *Eucalyptus globulus*.

**ALTERNATIVAS ECONÓMICAS PARA O NOSO MEDIO NATURAL**

Diciá Antonio Gaudí que a orixinalidade consiste en tomar á orixe. Polo tanto, habería que preguntarse como Galiza sobreviviu coas súas propias producións agroforestais e silvopastorais desde sempre, antes da chegada dunha especie instalada como monocultivo hai medio século. A produción de landras para o consumo da gandería extensiva converte actualmente a produción de carne en verdadeiro ouro nos mercados internacionais. A escalada do valor do “porco ibérico”, do “porco celta”, do “xamón de landra”, do “Jabugo” é exponencial, non só desde o punto

**Co *Eucalyptus globulus*, veranse colonizadas as serras orientais de Galiza, os teitos do país, as áreas naturais menos afectadas ata hoxe polo monocultivo**

de vista da gastronomía con valor engadido, senón dos propios descubrimentos científico-médicos relacionados coa alimentación e a bromatoloxía. E, sen dúbida, a produción de froitos do bosque, como son a grosella (*Ribes rubrum-nigrum*), o arando (*Vaccinium corymbosum*), o espiño amarelo (*Hippophae rhamnoides*), a mora sen espiñas (*Rubus fruticosus*) serían elementos a explorar que permitirían unha convivencia co noso medio natural. Sen falar dunha interminable lista de plantas con aplicacións médicas para farmacia e parafarmacia, sector con tremenda puxanza na actualidade, que podería traer unha inmensa riqueza repartida entre infinidade de empresas familiares, e romper así o monopolio da riqueza concentrada nunha soa empresa de celulosa, na rexión probablemente con maior aptitude forestal de Europa.

En Galiza poderíase producir case calquera tipo de madeira de calidade e, tristemente, dedícase case por completo a unha madeira que acada hoxe os prezos máis baixos, incluso aínda máis baixo que o “piñeiro do país” (*Pinus pinaster*), debido á sobreoferta que hai no monte, pero á costa de consumir inxentes cantidades de recursos, alén da nosa biodiversidade, a nosa paisaxe e, incluso, a nosa cultura popular. Non fa-

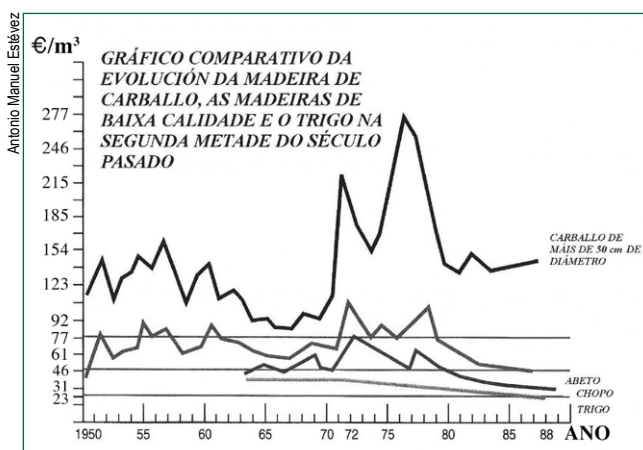
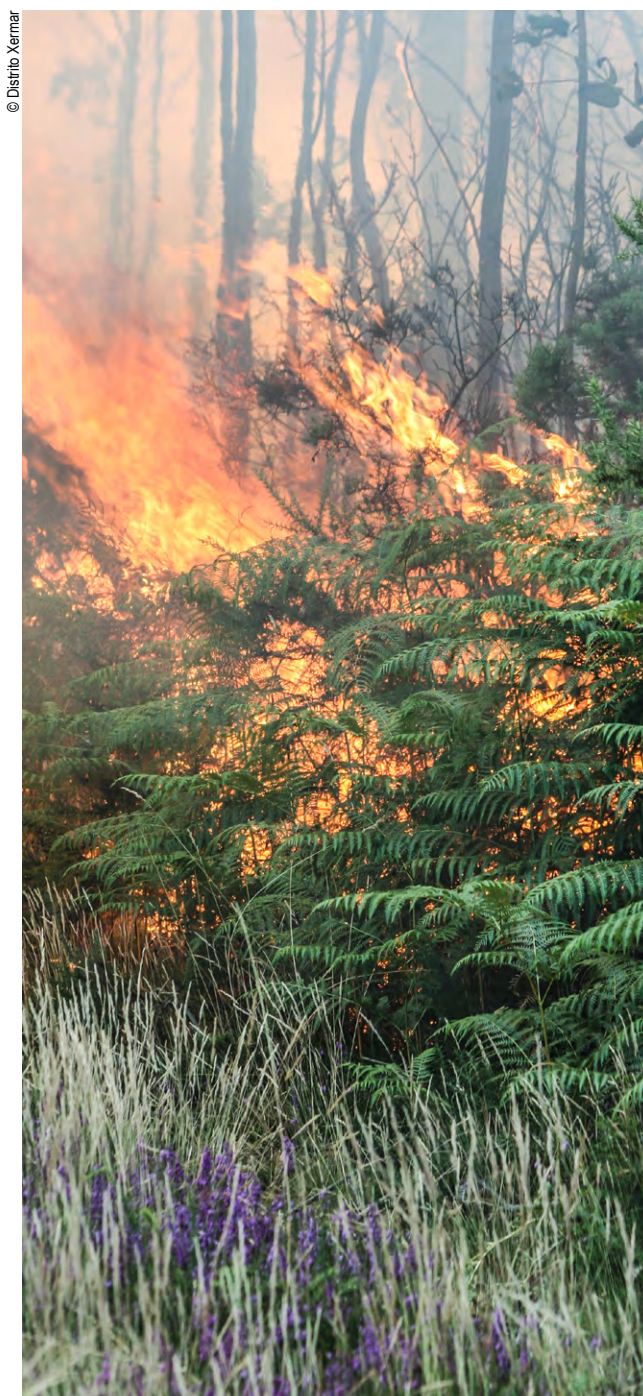
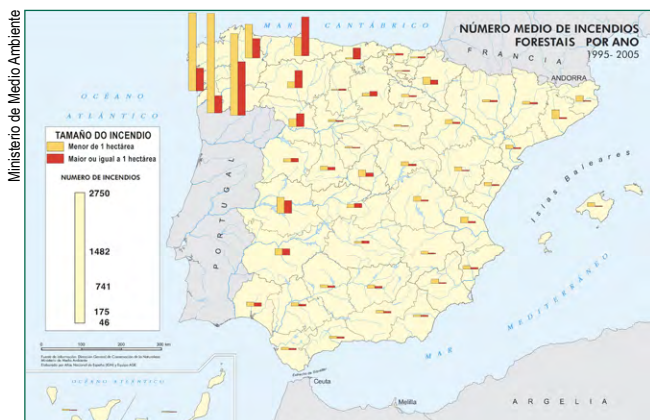


Gráfico de prezos adaptado a euros/m<sup>3</sup> do orixinal publicado (en francos/m<sup>3</sup>) no estudo “Análise económico comparativo entre a rendibilidade derivada da repoboación forestal con especies dos xéneros *Quercus* e *Eucalyptus globulus*”.





Mapa do número medio de incendios forestais por ano, entre 1995 e 2005. Adaptado da fonte orixinal.

laremos de índices de combustibilidade e pouco de incendios forestais, pero xa se sabe que, desgraciadamente, poderíamos. Nunha ocasión, un brigadista de Ourense díxome: "Nós, cando temos realmente medo pola nosa vida, buscamos unha carballeira para agocharnos". Sen verbas... Tome nota todo aquel cun gramo de conciencia.

Pola contra, di o goberno da Xunta que non é realista opoñerse ao eucalipto. Por que non probar a derrogar todas as normativas urbanísticas nas cidades? Tampouco é realista limitar o chan construído en terreo urbanizable? Por que limitar este activo se se perde de gañar diñeiro? "Non ten alternativa, entón, non debe haber nada que o regule", segundo este razoamento irresponsable das nosas administracións, deixemos que cada cidadán decida o que fai coa súa parcela, que cada quen estime as distancias regulamentarias entre edificios, ou entre as liñas de costa.

### URXE UNHA XESTIÓN RESPONSABLE DO TERRITORIO

A extensión do eucalipto en Galiza supón unha devastación lenta por asfixia, fomentada desde as administracións públicas, o que supón un cataclismo para os nosos ecosistemas debido á falta de políticas territoriais acertadas no medio rural. De que xeito se agarda cambiar

### En Galiza poderíase producir case calquera tipo de madeira de calidade e, tristemente, dedícase case por completo a unha madeira que acada hoxe os prezos máis baixos

os designios que marca a macroeconomía e loitar contra o "custo de oportunidade"? Pois este é o termo que se usa en economía financeira para definir o inferno de Dante, descrito xa antes na fábula da galiña dos ovos de ouro. A administración seguirá promovendo esa economía destrutiva e atropelada que supón o eucalipto, propia dun país en vías de desenvolvemento? Parece que a esta administración non lle importa

### Pensar no eucalipto en Galiza como unha opción de futuro é crer que a biodiversidade non vale nada e que a regulación hidrolóxica, tampouco

converter en monocultivo unha especie alóctona -cunha bioloxía marcadamente invasora e totalmente exenta de beneficios para a flora e fauna autóctonas (máis ben todo o contrario)- e así comprometer a todo o país por xeracións.

Magnífica a proposta de instar á plantación de 20.000 hectáreas de castiñeiro. Serían mellor, 200.000 Ha. Pero, como facelo se as quendas de corta do eucalipto son de 13-15 anos fronte a outras que, coa mellor

"aptitude do sitio", ascende a 35-40? Sen incentivar economicamente o castiñeiro e sen restrinxir a plantación de eucalipto a través da normativa ou facéndoa menos atractiva? Por que en Alemaña se fomenta de xeito decidido a plantación de caducifolias autóctonas como o carballo albar (*Quercus petraea*), estando no paralelo 51 e sendo a quenda de corta de 110-120 anos? Por que entón en Galiza non se pode facer, estando no paralelo 42 e coa quenda de corta do carballo (*Quercus robur*) en 80 anos, e do castiñeiro, en 40?

### A FALACIA DO EUCALIPTO COMO FUTURO DO NOSO MONTE

Pensar no eucalipto en Galiza como unha opción de futuro é crer que a biodiversidade non vale nada, que a regulación hidrolóxica tampouco, que a edafoloxía e a fertilidade son meros romanticismos, que o clima é algo secundario fronte á produción de pasta de papel -pasta da cal dependen bastante menos postos de traballo que o número de habitantes que abandonan o rural nun "neo-éxodo galego"-, que a paisaxe non forma parte da identidade dun pobo e, en definitiva, que os valores intrínsecos dunha cultura popular non están ligados ao medio onde se desenvolve.

Porén, nesta esperanzadora plataforma creada baixo o nome "Cousa de Raíces" (<https://cousaderaices.org>) non imos caer no xogo nin tampouco na trampa de cuantificar monetariamente a biodiversidade, o chan, o clima ou a paisaxe; precisamente, porque non ten prezo. Díxina Antonio Machado: "todo necio confunde valor y precio". É unha grande incoherencia defender a un tempo a práctica do desenvolvemento sostible e o avance do eucalipto.

Galiza é en proporción o territorio con máis superficie forestal, con 2.000.000 de hectáreas. Por diante dela están só Aragón, con 2.200.000, e Andalucía, con 4.400.000. Como entender que anualmente a política de extinción de incendios de Galiza -á cal algúns lle chaman impropriadamente prevención- se resolva cun gasto de case 170.000.000 € fronte aos 164.000.000 € que inviste Andalucía, un territorio con bastante máis do dobre de superficie, máis do dobre das medias de temperatura, menos da metade das medias de humidade relativa, e menos da metade das medias de precipitación? Indefectiblemente, a composición das masas forestais baseadas no eucalipto e resinosas á discreción en Galiza ten que ver coa resposta.

### AS POLÍTICAS DA XESTIÓN TERRITORIAL COMO SOLUCIÓN

Se dividimos os 170.000.000 € de gasto en extinción entre os 2.000.000 de hectáreas de superficie forestal, obtemos 85 € por hectárea. Por que non se ofertan eses cartos como axudas anuais para fomentar o compromiso do silvicultor con non volver plantar eucalipto ou, incluso, comprometerse a desentalar a especie -reducindo de forma evidente a susceptibilidade dos incendios-, para recibir bastante máis ao ano do que lle produciría ter plantado eucalipto? Que faría un propietario con tres hectáreas de terreo se lle ofrecen máis de 250 € anuais por elas (85 €/Ha), e sen necesidade de agardar 15 anos para a quenda de corta do eucalipto? Seguramente, deixaría de plantar esta especie e medrarián libremente os carballos e outras especies autóctonas, con índices de combustibilidade inmensamente menores<sup>2</sup>.

Por outra banda, se temos en conta que por debaixo dos 15 metros cúbicos por hectárea o eucalipto deixa de ser rendible, e que segundo os propios datos das tarifas a 1 de abril de 2017 de ENCE, o prezo do eucalipto se sitúa en 34 €/m<sup>3</sup>, en 13 anos cada hectárea produciría uns 500 €. Desá cantidade habería que deducir os custos de: 1. Labor mecanizada da preparación do terreo; 2. Labores de plantación; 3. Aboamento e encalado; 4. Reposición de marras; 5. Posibles tratamentos; 6. Duplicación dos gastos de repoboación no cuarto recepe por perda de vigor na cepa nai; 7. Corta, saca e traslado da madeira. Polo tanto, en que se quedan os 500 € por hectárea? Convido a que calquera faga números.

Mais agora vén o mellor: 85 €/Ha multiplicados por 13 anos de duración da quenda de corta do eucalipto son 1.100 €/Ha. Recordemos os



© Distrito Xemar

anteriores 500 € recortados por múltiples gastos de plantación e replantación, en moitos casos condenando a obtención de beneficio algún. Unha cantidade que poderían percibir os propietarios que lle quixesen dar aos seus terreos a cualificación de libres de especies incendiarias, só por velos medrar en harmonía co medio, mentres deciden que opción realista de desenvolvemento sostible destinarlle e así rendibilizalos moito máis que coa plantación de eucalipto. Esta si sería unha decisión que lle salvaría a vida ao rural galego e lle devolvería a súa dignidade. Pautadamente, e moito máis rápido do que se podería imaxinar ninguén, o problema dos lumes entraría nunha irreversible fase de regresión. É de total perplexidade que gastemos inxentes cantidades de diñeiro en extinción de incendios mentres enchemos o monte de gasolina.

De recente actualidade son as declaracións do presidente da Xunta nun programa de televisión, nas que dicía que “o monte en Galicia non arde, quéimano”. Conviría recordarlle ao señor presidente, que é un home de letras, algo de física elemental: para que se produza unha combustión fai falla a seguinte ecuación:  $K = O + F + C$ ; onde K

**Como entender que Galiza gasta máis en extinción de incendios que Andalucía, un territorio con bastante máis do dobre de superficie forestal e temperaturas máis altas?**

é a propia combustión, O é o osíxeno, F é a fonte de ignición e, por último, C é o combustible. A referida afirmación, ou ben é unha grande inxenuidade ou ben é froito dun enorme desatino. Por que querer seguir centrándose en imponderables do grupo F, cando se esquecen por completo os integrantes do grupo C? Sabendo que F, queime por vinganza ou por patoloxía, como variable dependente non pode progresar en ausencia de C, que é a auténtica variable independente. Centrarse na fonte de ignición sen facer nada por frear a cantidade de combustible que hai no monte constitúe unha magnífica “cortina de fume” para non abordar de forma coherente a cuestión dos lumes e non falar de onde radica o verdadeiro problema. En definitiva, se esa é a reflexión da Xunta, o drama do eucalipto en Galiza terá unha

connotación irracional e, sobre todo, absurda, algo moi inherente ao animal vertical, segundo Konrad Lorenz.

\*Antonio Manuel Estévez Prieto é Director do Centro para a Reprodución de Especies Ameazadas (C.R.E.A.) Félix Rodríguez de la Fuente de Ourense e presidente do Banco de Ideas de Galiza para o Fomento da Investigación (B.I.G.). Autor dun estudo financeiro sobre o monocultivo do eucalipto en Galiza, publicado en 1999 pola Aula Cultural de Caixa Ourense, revisado e apoiado por Ernesto Viéitez Cortizo, entón, Presidente da Real Academia de Ciencias de Galiza. Foi reeditado un resumo do estudo orixinal polo goberno bipartito da Xunta.

NOTAS

<sup>1</sup><https://drive.google.com/file/d/1EgNhTvxO80rsJUNXi6u2JuWmvzVKVRO/view>

<sup>2</sup>[http://libros.inia.es/libros/product\\_info.php?products\\_id=91](http://libros.inia.es/libros/product_info.php?products_id=91)

© Distrito Xemar



# Campana en Defensa do Bosque Galego



## Cousa de raíces

### Entidades promotoras

ADEGA	COLECTIVO AGROCUIR DA ULLOA
AGA (ASOCIACIÓN GALEGA DE APICULTURA)	COLECTIVO TERRA
AGRUPACIÓN MICOLÓXICA A ZARROTA	COVA DA TERRA
ALIBÓS	CULTURA DO PAÍS
AMARELANTE S.C.	CVMC DE CUBELA, CONTIMUNDI E ROIS
ARTEU	CVMC DE FROXÁN
APDR	CVMC DE LOUSAME
ASOPORCEL	CVMC SOBREIRAS DO FARO
ASOC. CULTURAL BIDUEIRO	CYCLOWOOD
ASOCIACIÓN GALEGA DE APICULTURA (AGA)	DATE
ASOCIACIÓN GALEGA DE CUSTODIA	EIRA DA XOANA
ATENEU EUMÉS FERNÁN MARTÍS	ENARBORAR O BOSQUE
BANDULLO ECOLÓXICO	ENXEÑERÍA SEN FRONTEIRAS
BÉTULA	ERVA
BICO DE GRAO	ESPAZO AGROECOLÓXICO A ESTRUGA
BOCA DE SAPO	FACTORÍA DE IDEAS
BODEGA LÍQUIDO GALLAECIA SL	FEG
CASA COLORIDA	FORO DO CAMIÑO
A CASA DO RÍO	FORO ECOLÓXICO DE RIBEIRA
CARBALLO VIVO	FROUMA FORESTAL
CASTIÑEIRO E NOGUEIRA	FRUGA
CDR ANCARES	GENTALHA DO PICHEL
CENTRO INVESTIGACIÓN LOURIZÁN	GRUPO HÁBITAT
CHAO DE CASTRO-ALTAR	HIFAS DA TERRA
COLECTIVO TERRA	HORTAS DO VAL DE FEÁNS
COMANDO GHICHAS	ILLA BUFARDA
COVA DA TERRA	INSTITUTO DE ESTUDOS ULLOAOS
CULTURA DE PAÍS	KUNTERBUNT KLUGES DESIGN
	LAGARES VIVO
	MARIÑAPATRIMONIO
	MILHULLOA
	NATURVIVA
	OMA-UDC
	ORGACCMM
	OVICA
	PETÓN DO LOBO
	PLATAFORMA SARRIANA POLO RÍO
	POLITÉCNICA (CAMPUS LUGO)
	POSADA MARRÓN GLAÇE
	PROXECTO MONTENOSO
	PROXECTO NEO
	QUERCUS SONORA
	RIDIMOAS
	RÍOS CON VIDA
	SACHOS Á RÚA
	SGO
	SOBREIRAS DO ULLA
	SUSTINEA
	TESOUROS DE GALICIA
	VEGECULTURA SL
	VERDEGAIA

42.561 sinaturas apoian  
a ILP para a defensa  
do bosque autóctono.  
GRAZAS!

ÚNETE Á CAUSA EN:

[cousaderaices.org](http://cousaderaices.org)

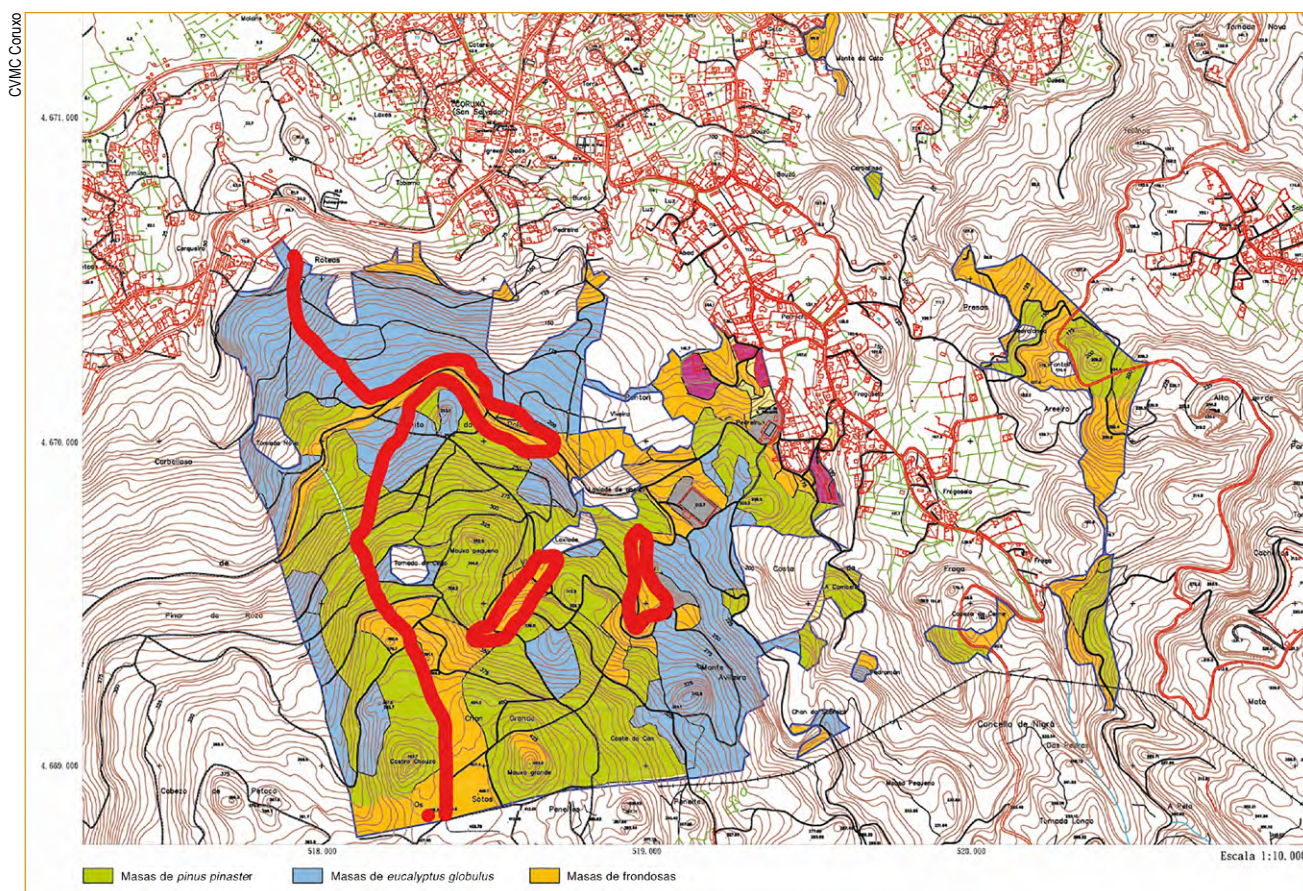
Máis información en: [cousaderaices@adega.gal](mailto:cousaderaices@adega.gal)

# MONTES DE CORUXO: DE LUME A LUME, NA PROCURA DO BOSQUE ENCANTADO

Rubén Blanco e Afonso S. Rodríguez\*

*Este artigo quere darlles voz ás árbores e ás demais formas de vida do noso monte. escoitar as mensaxes que nos transmitiron antes e durante a fatídica xornada do 15 de outubro, e que desde a data do incendio nos continúan a transmitir.*

No ano 1992 a Comunidade de Montes Veciñais de Man Común (CVMC) Común de Coruxo iniciaba a súa andadura, emprendendo un proceso de transformación do monte comunal que continúa a día de hoxe. Os comeneiros e comeneiras herdábamos un monte que as distintas administracións xestionaran até entón cun enfoque produtivista, orientado ao cultivo de especies de crecemento rápido, nomeadamente eucalipto branco (*Eucalyptus globulus*), piñeiro bravo (*Pinus pinaster*) e acacia negra (*Acacia melanoxylon*). Unha vez recuperada a propiedade comunal, as directivas que se foron sucedendo substituíron gradualmente a masa arbórea orixinal por unha formación máis diversa, cunha presenza cada vez máis importante de frondosas autóctonas. O monte gañaba ano tras ano en calidade paisaxística, en biodiversidade... Todo cambiou o día 15 de outubro de 2017, cando o 73% da superficie comunal resultou calcinada por un devastador incendio forestal.



Mapa do monte veciñal de Coruxo. En vermello, o percorrido do lume, o pasado 15 de outubro.

A cadea de acontecementos que se están a suceder desde aquel día, 15 de outubro de 2017, estannos obrigando a aprender a marchas forzadas e adaptarnos á nova realidade. A primeira e máis urxente prioridade nestes momentos é a recuperación do monte afectado, mais, en paralelo, debemos afrontar tamén a reordenación da superficie forestal. Esta terá como obxectivo principal incrementar a capacidade de resistencia -así como de resiliencia- do monte comunal fronte a maior ameaza que se cerne sobre o seu futuro: os grandes incendios forestais, agravados por efecto da mudanza climática global.

## TRANSFORMANDO O MONTE COMUNAL

Coruxo é unha parroquia litoral do concello de Vigo. A súa situación xeográfica permítelle contar cun patrimonio natural particularmente

rico e variado, que comprende hábitats costeiros (as praias e sistemas dunares de O Vao, Baluarte e Fontaiña e a lagoa litoral do Lagares), un humidal de auga doce (Xunqueira do Vao) ou paisaxes agrarias en mosaico con ribeiras fluviais, ademais dos hábitats forestais presentes no seu monte, do que destaca a súa maior elevación, o Maúdo Grande (449 m snm). Unha paisaxe natural que tamén o é cultural, modelada ao longo de milenios polos veciños e veciñas, protagonistas desta historia.

Para entender a evolución do monte comunal nos últimos tempos temos que retrotraernos ao grande incendio forestal que arrasou a maior parte da súa superficie a mediados da década dos 70. Entón, o monte era xestionado por un organismo estatal, o *Instituto para la Conservación de la Naturaleza* (ICONA). O ICONA era continuador da política forestal deseñada polo franquismo, executada no noso caso, polo consorcio que



C/M/C Coruxo



Á esquerda, depósito de incendios e corta de eucaliptos e acacias no ano 1995. Á dereita, o mesmo punto xeográfico 20 anos despois.

C/M/C Coruxo



Á esquerda, corta de eucaliptos na pista de San Miguel (ano 1995). Á dereita, o mesmo lugar en 2015, nun treito do actual cortalumes verde.

integraban a Deputación Provincial de Pontevedra, Patrimonio Forestal del Estado e o Concello de Vigo. O principal obxectivo desta nova "cruzada" (así foi denominada naquel tempo) foi a apropiación dos montes comunais por parte do Estado e a repoboación masiva dos mesmos con piñeiros (*Pinus spp.*) e eucaliptos (*Eucalyptus globulus*), entre finais dos anos 40 e comezos dos 50 do pasado século. Pola súa parte, o Con-

comunal, tras loitar contra un proxecto de campo de golf que ameazaba a súa integridade. Tanto a Xunta Reitora como a primeira directiva da estreada Comunidade de Montes Veciñais en Man Común de Coruxo, apoiadas polo conxunto de comuneiros e comuneiras da parroquia, marcaron naquel ano as que serían as liñas mestras da xestión do monte comunal:

### Como resultado da forestación masiva do franquismo, o monte transformouse nun monocultivo de piñeiro bravo e eucalipto, mentres os aproveitamentos tradicionais eran perseguidos

cello de Vigo introduciría unha terceira especie, a acacia negra (*Acacia melanoxylon*), que andando o tempo acabárase convertendo nun dos maiores quebradeiras de cabeza para as comunidades de montes de Vigo. Como resultado desta forestación masiva, o monte comunal transformouse nun monocultivo de piñeiro bravo e eucalipto, ao tempo que os aproveitamentos tradicionais (principalmente, a gandería extensiva) eran perseguidos.

O lume acontecido nos anos 70 destruíu esa repoboación, ao tempo que revelaba o comportamento pirófilo e invasor de eucaliptos e acacias. A comezos da década dos 90 -coa xestión forestal transferida á Xunta de Galicia desde os anos 80-, o monte de Coruxo estaba poboado basicamente por eucaliptos, piñeiros e acacias. A presenza de árbores autóctonas era testemuñal, estando confinadas en propiedades forestais de carácter particular ou *tomadas*.

Chegamos así ao día 19 de marzo de 1992, data na que os veciños e veciñas de Coruxo recuperamos por fin 243 hectáreas do noso monte

- Recuperación do bosque autóctono, substituindo eucaliptos e acacias por frondosas caducifolias nas proximidades dos cursos de auga.
- Deseño e execución dun "cortalumes verde" composto por árbores autóctonas, nas marxes dunha pista forestal.
- Control e erradicación da acacia negra.
- Mantemento dun plantel fixo de traballadores/as locais.

A filosofía que inspirou a nova política forestal foi a procura dun equilibrio entre as funcións económica, social e ecolóxica do monte, reinvestindo a práctica totalidade dos ingresos na transformación do mesmo. Nestes primeiros anos, os monocultivos encontrábanse en plena produción, mais esta xeraba un elevado impacto ambiental e unha contorna ecolóxica moi pobre.

### OS RESULTADOS 25 ANOS DESPOIS

Paseniñamente, o monte de Coruxo foi recuperando as estacións perdidas: as cores do outono, os cheiros da primavera, os cantos das aves... Á plantación de miles de castiñeiros, cerdeiras, bidueiros ou pradairos sucederíalle a de érbedos, acivros, capudres ou sobreiras. Plantas herbáceas como xenzás, serapias ou xacintos bravos aparecían como por arte de maxia nos claros liberados da sombra perpetua de eucaliptos e acacias. Numerosas especies de bolboretas, ferreiriños, gaios, petos e

outros moitos animais retornaban ao monte grazas á mellora do hábitat forestal. A biodiversidade crecía co paso dos anos, a vida abría camiño nun monte en pleno proceso de transformación.

Patricia Pereira, enxeñeira forestal que presta os seus servizos á CVMC de Coruxo, achéganos uns datos que nos permiten valorar a evolución do noso monte ao longo dos últimos 25 anos. En 1992 contaba con 95 hectáreas de eucalipto puro, máis outras 11 ha. mesturadas con acacia negra; o piñeiro ocupaba 90 ha e a acacia negra, 8 ha en masa pura (en realidade encontrábase estendida pola maior parte do monte, combinada con outras especies). As frondosas caducifolias tan só cubrían 6 ha (rexenerados naturais de carballos de escaso diámetro). Por último, existían aínda 12 ha de monte raso, testemuño da vexetación que tapizou o monte comunal até os anos 50 do pasado século.

Os últimos datos, de 2017, revelan que o piñeiral continuaba estabilizado nas 90 ha, o eucaliptal descendía até as 75 ha, a acacia pura desaparecía do monte comunal e as frondosas autóctonas acadaban as 55 ha, avanzando 49 ha nos últimos 25 anos. As novas masas de árbores autóctonas están integradas ademais por 43 especies distintas de árbores e arbustos.

En paralelo á xestión forestal, a educación ambiental foi ocupando un lugar cada vez máis destacado como forma de proxección social da CVMC de Coruxo, dirixida á comunidade educativa en particular e ao público en xeral. Neste sentido, a Comunidade de Montes non estivo soa, pois contou coa colaboración de axentes forestais (como Luis Uriarte, ou os tristemente desaparecidos Trillo e "Quillo"), diversos colectivos (Areiro, Maúxo e Matogueira) e asociacións ambientalistas como Fontaiña, Drosera e Hábitat. Moitas e moi variadas accións ambientais tiveron como escenario o monte comunal de Coruxo e o seu local social (xornadas ambientais, plantacións, construción de refuxios para a fauna, etc).

#### UN LUME QUE NINGUÉN AGARDABA

O día 15 de outubro de 2017, un lume sen precedentes no concello de Vigo calcinou 170 ha do monte comunal de Coruxo (o 73% do total). O incendio, orixinado na parroquia de Parada (Nigrán), asolou unha superficie superior ás 1.800 hectáreas, acadando solares non edificadas no propio centro da cidade de Vigo. O sinistro provocou a morte de 3 persoas, sumándose a outros grandes incendios forestais que naquela xornada fatídica calcinaron en Galiza máis de 50.000 hectáreas. O lume fora precedido por unha prolongada seca que esgotara as reservas de

auga do solo, nun día no que se produciu o temido aliñamento de factores do "triple trinta": humidade relativa inferior ao 30%, temperatura superior aos 30 °C e ventos que acadaron refachos de 80 km/h. A sorte estaba botada.

O lume entrou con grande virulencia desde Chandebrito (Nigrán), aliñado por unha masa practicamente ininterrompida de eucaliptos. Coa axuda do vento, estes aceleraron o avance do incendio provocando multitude de focos secundarios que prenderon nalgúns casos a distan-

#### Devolto á comunidade, o monte de Coruxo foi recuperando paseniñamente as estacións perdidas: as cores do outono, os cheiros da primavera, os cantos das aves...

cias de até 4 quilómetros do lume principal. O operativo de extinción de incendios -que se encontraba desmantelado na súa maior parte- interveu dous días despois; a UME, simplemente, non apareceu.

Moitas persoas viviron con espanto a chegada do lume ás mesmas portas das súas casas. Puideron observar así desde moi preto a extrema inflamabilidade de eucaliptos e piñeiros, e percibir o perigo que estas árbores poden representar para as súas propias vidas. Perigo que se estende á circulación de vehículos a través de áreas forestais: das máis de cen mortes por lume producidas por atrancamento no interior de vehículos, acontecidas en Galiza e Portugal desde o ano 2006, o 100% sucederon en vías coas marxes inzadas de eucaliptos ou piñeiros. Se

#### As frondosas autóctonas avanzaron 49 ha nos últimos 25 anos, en masas integradas por 43 especies distintas de árbores e arbustos

algunha consecuencia positiva tiveron estes incendios, foi a de abrir un debate arredor da política forestal, e da necesidade de dotarmos de franxas de seguridade poboadas por árbores autóctonas, que protexan os núcleos habitados e as vías de comunicación dos efectos catastróficos dos incendios forestais.

No monte de Coruxo, a resposta das distintas especies arbóreas ao



Á esquerda, imaxe actual dun encravado privado contiguo ao monte comunal, inzado de eucaliptos e acacias, que ilustra o estado no que se atopaba o monte veciñal en 1995, cando comezou a transformación da regueira. Á dereita, podemos ver o estado actual do monte comunal a só 3 metros de distancia da imaxe da esquerda.



Á dereita da imaxe, frondosas intactas na zona central dunha regueira, rodeadas de eucaliptos e piñeiros queimados.

incendio foi desigual. Salváronse pequenas superficies cubertas por frondosas caducifolias, correspondentes a núcleos de repoboacións e rexenerados naturais de árbores autóctonas situados preferentemente en zonas de ribeira. Estes redutos deixáronos imaxes realmente sorprendentes de pequenas illas verdes rodeadas de monte queimado. Nas demais superficies poboadas por frondosas autóctonas, o lume acadou unha intensidade menor que en eucaliptais e piñeirais, destruíndo en menor medida o *humus* do solo, permitindo a sobrevivencia dunha parte do banco de sementes, así como de moitos organismos da fauna edáfica, vitais para a futura recuperación do monte. As masas de frondosas autóctonas xogaron ademais un importante papel no control

### Moitas persoas souberon da extrema inflamabilidade de eucaliptos e piñeiros, e percibiron o perigo que estas árbores poden representar para as súas vidas

dalgúns flancos do incendio. A pesar da súa xuventude, e con pouco máis de 20 anos de vida, estas árbores tiveron que enfrontarse a unha proba extrema.

#### E AGORA, QUE?

A pesar da magnitude do desastre, non houbo tempo para lamentacións. Cumpría actuar coa maior rapidez, pois os meses posteriores ao incendio resultan críticos para a futura rexeneración do monte. Nas semanas que sucederon ao incendio, a prioridade foi a estabilización do solo, con especial atención aos terreos que presentaban un maior risco de erosión. Afortunadamente, o incendio flameou as copas das árbores mais non as consumiu. A caída progresiva das follas secas formou unha camada protectora sobre o chan, que diminuíu o efecto das escorrentías na maior parte da superficie forestal. Os traballos de control da erosión centráronse nas áreas que naqueles momentos se encontraban deforestadas. Consistiron na cobertura superficial con palla, que se complementou con diversos tipos de barreiras de retención de sedimentos nas zonas cunha maior pendente, así como na cabeceira de varios cursos de auga. Para a realización destes traballos contamos coa axuda desinteresada de numerosos grupos de voluntarios/as e do Concello de Vigo.

Os eucaliptos e piñeiros afectados polo incendio serán cortados, pero as frondosas caducifolias beneficiaranse dun tratamento distinto. Moitas delas -especialmente as de maior diámetro e que medraban de forma agrupada- están a mostrar signos esperanzadores de recuperación. Permanecerán no monte o tempo necesario para poder avaliar a súa evolución, estando prevista a aplicación neste caso de técnicas brandas de xestión que favorezan os procesos de restauración natural, como o mantemento de árbores mortas en pé, que entre outras cousas favorecerá a dispersión de sementes pola fauna.



Perímetro do incendio nas Chans da Lagoa. A plantación de frondosas caducifolias, de máis de 20 anos de idade, permitiu conter o flanco esquerdo do lume nesta zona.

Unha vez conclúan as cortas de piñeiros e eucaliptos, as masas de frondosas autóctonas -en proceso de recuperación- cobrarán un valor especial, pois constituirán oasis de vida rodeados dunha paisaxe desoladora. Mentres, na Comunidade de Montes de Coruxo xa se está a pensar en diversas medidas para as fases de rehabilitación e restauración do monte comunal:

- Redacción dun novo Plan de Ordenación Forestal.
- Ampliación das franxas de frondosas autóctonas actuais, coa incorporación de novas ribeiras fluviais.
- Configuración dun cinto protector do núcleo do monte comunal, así como das vivendas e principais infraestruturas.
- Control das especies exóticas invasoras (principalmente, *Acacia melanoxylon*).
- Creación dun viveiro forestal de árbores autóctonas, que funcionará como unha nova infraestrutura de educación ambiental.
- Implantación de medidas de xestión que favorezan a sobrevivencia e recuperación da fauna: refuxios de matogueiras, mantemento de frondosas mortas en pé, etc.
- Inventariado e rexistro gráfico da evolución da flora e da fauna.
- Recuperación de hábitats non forestais de especial valor (brañas, carrasqueiras húmidas de *Erica ciliaris*...).

#### CONCLUSIÓN

Reverter décadas de explotación produtivista do monte, reorientando a xestión cara un novo paradigma multifuncional é posible e economicamente viábel. Os comeneiros e comeneiras de Coruxo decidimos mudar as vellas inercias na procura dun monte ecoloxicamente sustentábel, e conseguimos manter este modelo ao longo de 25 anos. Pese ao terrible impacto que supuxo o incendio do 15 de outubro de 2017, estamos convencidos/as de que o traballo realizado non foi en van, pois o monte está en mellores condicións para unha máis rápida e efectiva recuperación.

Queremos compartir cos lectores e lectoras da revista Cerna a nosa experiencia, como achega ao debate xerado a raíz dos incendios do pasado ano. Porque non podemos deixar que se normalicen as mortes de civís nas estradas a causa dos incendios; porque sentimos que temos a obriga de velar polos montes dos nosos fillos e fillas e dos demais seres cos que compartimos o planeta; porque a natureza merece que escoitemos a mensaxe que nos trasladou unha longa noite de outubro. Grazas.

\*Ruben Blanco Martínez é traballador forestal da Comunidade de Montes de Coruxo desde 2003, Técnico Superior en Educación e Control Ambiental, Naturalista e membro do colectivo Matogueira. Afonso Salvador Rodríguez González é bombeiro, traballador forestal e educador ambiental, Técnico Superior en Xestión e Organización de Recursos Naturais e Paisaxísticos e membro do colectivo Matogueira.

# A MINA DE TOURO-O PINO, DE MACROVERTEDOIRO A MEGAEXPLORACIÓN MINEIRA

Xan Louzao e Fins Eirexas\*

En 1973 comezou a explotación da mina pola empresa Río Tinto, que continuou ate 1986. Abandonada a actividade, os terreos ficaron sen restaurar, contaminando fortemente as augas subterráneas e superficiais, como ten demostrado ADEGA a través de sucesivas analíticas –a última en decembro de 2017- nas últimas tres décadas. A partir de 2000, a mina utilizouse para o depósito de enormes cantidades de residuos, aparecendo entón a contaminación do aire polos fortes cheiros xerados. A esta situación, sumábase hai un ano a solicitude de reapertura da explotación mineira baixo o nome comercial “Cobre San Rafael S.L.”. O novo proxecto, impulsado pola actual concesionaria Explotaciones Gallegas, S.L. xunto coa multinacional chipriota Atalaya Mining, pretende extraer cobre en toda a extensión que ten concedida até o ano 2068, que abarca máis de 2.000 Has (20 km<sup>2</sup>), partindo o concello de Touro en dous e ocupando tamén parte de O Pino. A oposición veciñal á mina foi medrando segundo se foron coñecendo os pormenores do proxecto nun contexto administrativo pouco transparente. Agora saen á luz informes sectoriais das diferentes consellarías, previos á declaración de impacto ambiental, que aínda reafirman máis a oposición á mina.



Xan Louzao

Os entullos e balsas de estériles seguen sendo a realidade dominante da antiga mina, xerando contaminación.

## A HISTORIA DA MINA

Hai que remontarse aos anos 50 do século pasado para falar da primeira concesión á empresa “San Rafael” para a explotación de mineral de pirita de ferro nos concellos de Touro e O Pino. A principios dos 70 cambiouse a concesión de pirita a cobre outorgándose por un período de 90 anos até o 2068.

En 1973 comezou a explotación da mina pola empresa Río Tinto, que continuou até o ano 1986, momento no cal a empresa abandonou a actividade deixando sen restaurar os terreos, coas cortas abertas, o material estéril en entulleiras, e coas augas subterráneas e superficiais altamente contaminadas. A contaminación cebouse especialmente na zona oeste, por onde discorre o río Brandelos (tributario do Ulla).

En 1993 Río Tinto vendeu os terreos e a concesión mineira á empresa Explotaciones Gallegas, S.L., a cal dedica a explotación á extracción de áridos e como sede das súas instalacións e da súa actividade principal, que é a obra viaria.

## UNHA RESTAURACIÓN QUE NON FOI TAL

A principios da década do 2000 apareceu un proxecto experimental de reforestación e restauración dos terreos mineiros elaborado polo departamento de edafoloxía da Universidade de Santiago de Compostela (USC). Consistía basicamente na plantación de eucaliptos nas zonas menos afectadas pola antiga explotación e na utilización de diferentes residuos para crear solos artificiais (tecnosolos) nos terreos das entulleiras e nas cortas. Alí vertéronse residuos, como cinzas da caldeira de biomasa de Ence, lodos de depuradoras, cascas de mexillón, restos vexetais, etc., e creouse a empresa TEN (Tratamentos Ecolóxicos do Noroeste) para xestionar todos estes residuos e convertelos en compost e tecnosolos. O funcionamento desta empresa foi desde o primeiro momento cuestionado por eliminar residuos no canto de recuperalos.

O depósito de enormes cantidades deses residuos converte a mina nun macrovertedoiro cuxa pestilencia alcanza as aldeas da contorna en función da dirección do vento, e cuxos lixiviados, derivados da acumulación dos residuos, son especialmente acentuados en épocas de choiva.

Xan Louzao



Nas últimas dúas décadas, a zona mineira tamén se usou como vertedoiro de residuos. En 2005, ADEGA solicitou a paralización da actividade desta empresa e do depósito de residuos polos cheiros, a proliferación de insectos e os lixiviados que ían parar a ríos e regatos.

### A CONTAMINACIÓN QUE NON CESA

ADEGA presentou no ano 2005 unha denuncia solicitando a paralización da actividade desta empresa e de depósito de residuos polos graves problemas que estaban a xerar pola pestilencia provocada, a proliferación de insectos e os lixiviados que ían parar aos regatos e ríos.

Ese suposto proxecto de restauración, ademais de crear novos problemas ambientais tampouco resolveu a contaminación das augas. Os resultados da última analítica das augas dos regatos Portapego e Pucheiras, realizada por ADEGA en decembro de 2017, indican que os metais tóxicos superan todos os límites, e iso coa mina parada. Ambos os dous regatos amosan unha importante carga de metais pesados que proceden dos residuos e entullos da mina. No Pucheiras, o cobre supera en 6 veces a media anual fixada nas NCA (Normas de Calidade Ambiental, Real Decreto 817/2015). O Portapego amosa un pH hiperácido, cunha acidez 1000 veces máis alta que a máxima recomendada para as augas de consumo, e unha carga de níquel case 4 veces por riba da media anual establecida nas NCA. Outros metais en concentracións elevadas son o zinc, o aluminio, o manganeso e o ferro.

Esta contaminación traslada os seus efectos ao río Ulla, como demostrou un estudo publicado recentemente na revista *Environmental Pollution* por investigadores/as da UVigo, o IIM-CSIC e a U. de Swansea. A investigación analizou os metais pesados presentes nas escamas dos salmóns capturados no Ulla, podendo medir o impacto da mina de Touro no que respecta á contaminación de cobre e o seu efecto nas poboacións de

### En 1986 a empresa abandonou a actividade deixando sen restaurar os terreos e as augas subterráneas e superficiais altamente contaminadas

salmón. Os resultados indican claramente que as verteduras da mina a ceo aberto de Touro causaron unha redución significativa do crecemento e supervivencia do salmón do Ulla e un descenso na súa abundancia durante os anos 80 polo que a súa nova apertura agravaría aínda máis situación do salmón neste río, poñéndoo ao límite da extinción.

Estas tres décadas de contaminación continua nunca tiveron unha resposta por parte da administración, pese a súa gravidade e as continuas denuncias que se fixeron da mesma. No parlamento español xa se denunciara en 1998 o depósito de residuos sen control e se solicitara que

Xan Louzao



Xan Louzao



Nos últimos anos, e na actualidade, moitos ríos e regatos que desembocan no Ulla e, posteriormente, na Ría de Arousa, seguen véndose fortemente afectados pola contaminación da mina. Nas imaxes, o rego Portapego arrastrando cara ao río Lañas os lixiviados da mina.



Rego Pucheiras, en Arinteiro.

se incluíran estes terreos no proxecto de restauración de solos contaminados por actividades mineiras.

O mesmo se fixo reiteradamente no parlamento galego e no concello de Touro onde foi tema recorrente, pero nunca houbo por parte do grupo de goberno a intención decidida de obrigar a empresa a buscar unha solución.

### NOVA MINA, NOVAS FALSAS PROMESAS

Tras trinta anos soportando o tóxico legado dunha mina a ceo aberto aparece un novo proxecto para retomar á súa explotación mineira. Sorprendentemente, preséntase unha mina de maior dimensión como a solución ao problema xerado pola antiga mina de cobre. Sen embargo, no propio proxecto "esquecéronse" de incluír como terreos e augas a recuperar dous regatos cunha afectación ambiental moi severa: a balsa de Angumil e o Río Portapego.

A nova mina tamén sería a ceo aberto e cunha dimensión enorme. Nesta primeira fase ocuparía 689 Ha, das cales 489 son terreos agrícolas e forestais, nun período temporal de dezaseis anos e medio no que se prevé remover 267 millóns de toneladas (t) de material, á razón de 56.000 t/día, 24 horas/día e 365 días/ano de xeito ininterrompido, para obter 356.000 t de cobre. A extracción de todo este mineral faríase nas dez cortas previstas mediante voaduras diarias que empregarían entre 9.000 e 16.000 kg de explosivos cada unha.

### OS EFECTOS DA MINA

#### Balsas de lodos

Para obter o mineral sería necesario triturar e moer toda a rocha. Posteriormente, e mediante a achega de auga (prevese un consumo de 2,5 Hm<sup>3</sup> de auga/ano) e reactivos químicos, separaríase por flotación o cobre do material estéril. Este material estéril, -mestura de auga, reactivos químicos e po de rocha- sería depositado nunha grande balsa de lodos construída a tal fin en terreos agrarios, que sería empregada nos primeiros seis anos de explotación.



Rego Angumil, que drena da balsa de estériles da antiga mina.

Esta balsa suporía unha auténtica bomba de relojería para as aldeas de Arinteiro e Os Torreis (Loxo). Estaría a menos de 200 metros das casas, cun talude de 81 metros de altura (76 m sobre a rasante desta aldea), un perímetro de 3,1 km de lonxitude e cunha extensión de 90 Ha (126 Ha, se incluímos os taludes) con risco alto de rotura recoñecido no propio proxecto. O material acumulado, 34 millóns de t, sería altamente contaminante provocando acidez nas augas e alta concentración de metais pesados moi prexudiciais para a saúde, canceríxenos moitos deles. Como única medida de seguridade contéplase que a balsa sexa impermeabilizada con un xeotéxtil e plástico de 1,5 milímetro de grosor.

A partir do sétimo ano, cando esta balsa estivese completa, os lodos depositaríanse noutra balsa, adxacente á anterior, con capacidade para 69 millóns de t. En total, máis de 100 millóns de t de lodos tóxicos, provocadores de vertidos ácidos da mina, acabarían lixiviando á bacía do Ulla e condenando a aldea de Arinteiro á práctica desaparición.

#### Os impactos sobre a auga

Outro elemento definitorio deste tipo de minería é o consumo de enormes cantidades de auga. Calcúlase arredor de 2,5 Hm<sup>3</sup>/ano. No proxecto non se clarifica de onde se vai sacar esa auga. A empresa propietaria (Explotaciones Gallegas, SL) ten a súa captación no mesmo lugar que o concello, o que xa provocou no verán pasado un problema de escaseza puntual ao coincidir unha avaría co enchido do depósito desta empresa.

### Nestas tres décadas de contaminación continua nunca houbo resposta por parte da administración

grave dada a elevada demanda de auga do proxecto, tanto en inverno como en verán. Por riba, máis de 20 mananciais que subministran auga a varias aldeas e aos propios concellos de Touro e O Pino quedarían seputados polas entulleiras.

Ao excesivo consumo de auga sumárase a súa contaminación, tanto polo proceso de lavado do mineral como pola choiva que, ao entrar en contacto

coas rochas sulfurosas, provocaría a súa acidificación, baixada de pH e mobilización de metais pesados. O proxecto non di como se vai depurar toda a auga que entre en contacto co mineral nas épocas de choiva.

### As voaduras

As vibracións e rúidos que provocarían as voaduras, día e noite, causarían impactos severos nos inmobles máis próximos e, posiblemente, na propia produtividade leiteira das granxas polo estrés ao que estaría sometido o gando.

O po en suspensión derivado das voaduras e do movemento dos millóns de toneladas é outro elemento negativo que se deixaría sentir tanto na saúde da poboación como na diminución da produción de horta, froita, viño, etc.

### O impacto económico

Este proxecto "véndese" como unha oportunidade para dinamizar a economía local e frear o despoboamento e desemprego que sofren estes concellos. Por experiencia sabemos que se sobredimensiona o emprego real que se crea. De feito, segundo se mire un ou outro documento, hai unha diferenza de 100 postos de traballo a crear, o que nos dá unha idea do rigor das cifras que se citan.

Do que non se dá conta é do emprego que se destruíría na actividade agrogandeira. Moitas explotacións gandeiras veríanse prexudicadas pola perda de base territorial, o descenso da produción, ou mesmo, o

## A nova mina a ceo aberto ocuparía 689 Ha, delas 489 Ha son terreos agrícolas e forestais

peche. Outros proxectos en expansión frearíanse e haberá unha desvalorización das terras e dos inmobles na contorna da mina. Cunha mina en explotación e coa ameaza da súa expansión por outras partes do concello, ninguén se vai arriscar a facer investimentos nin na gandería nin nas empresas de transformación agraria xa existentes.

### O REXEITAMENTO SOCIAL

Esta minería propia do século XIX, espoliar un recurso e deixar pouco máis que os danos, xerou un forte rexeitamento social. Oposición que foi medrando segundo se foron coñecendo os pormenores do proxecto e o comportamento das empresas noutras minas similares que posúe, con denuncias por incumprimento das condicións, e pola propia traxectoria dos socios maioritarios, que dista de ser exemplar. Atalaya Mining ten acordado coa empresa promotora Cobre San Rafael ( participada nun 20% por Atalaya e nun 80% por Explotaciones Gallegas), a compra do 80% da empresa, e posteriormente, o 100%, a cambio de 12,5 millóns de € a pagar a Explotacións Gallegas. En consecuencia, Atalaya Mining converteríase na propietaria e explotadora do xacemento. Esta multinacional, con sede en Chipre, ten como principais accionistas a Trafigura (22%), con orixe en Singapur e unha das maiores multinacionais comercializadora de metais, a chinesa Yanggu Xiangguang Cooper (22%), a Orion Finance (14%) e a Liberty Metals & Mining (14%), as dúas últimas estadounidenses.

O rexeitamento vaíse estendendo pola maioría dos concellos da bacía do Ulla, independentemente da súa cor política, sexa pola ameaza que supón para as augas de consumo doméstico como para a riqueza piscícola e marisqueira da ría de Arousa. Este rexeitamento visibilizouse publicamente na masiva manifestación do pasado 10 de xuño, que sobordou a Praza do Obradoiro de Santiago de Compostela.

### OS INFORMES NEGATIVOS DA XUNTA

A loita contra o proxecto para reabrir a mina de cobre deu un novo paso ao seren emitidos os informes sectoriais por diferentes organismos, previos á declaración de impacto ambiental. Todos, en maior ou menor medida presentan obxeccións ao proxecto.

A Consellaría de Medio Rural emite tres informes que deixan ver claramente a imposibilidade de compatibilizar a explotación mineira coas actividades gandeira e forestal. Destaca que a localización do proxecto podería provocar a destrución de acuíferos, contaminación química das augas e do aire, intoxicación por cobre e repercusións no benestar do gando polas voaduras, ademais dun aumento dos custos das explotacións gandeiras pola perda de superficie agraria. Unha vez rematada a vida útil da mina ve difícil a reversibilidade dos terreos.

A Dirección Xeral de Saúde Pública considera que o proxecto debería recoller alternativas que garantan o abastecemento de auga á poboación

## A ameaza para as augas de consumo doméstico e para a riqueza piscícola e marisqueira estendeu o rexeitamento á mina na Ría de Arousa

a afectada, especialmente en épocas de seca, e medidas contra a posible contaminación por materiais radioactivos como o uranio, radio, radon, que poden liberarse e concentrarse nos residuos mineiros e nos lixiviados. Bota en falla unha estimación da presión sonora e do impacto das voaduras sobre a poboación e sobre os riscos da liberación de produtos químicos usados no proceso de extracción, algúns deles canceríxenos, ou da rotura dos depósitos de estériles.

Patrimonio Natural enumera un sen fin de carencias e impactos difíciles, por non dicir imposibles, de evitar, como a contaminación das augas e a existencia inevitable de filtracións. Pon en cuestión o sistema de impermeabilización e a restauración con tecnosolos e recrimina a falta dunha avaliación precisa sobre a biodiversidade da zona.

Pola súa banda, Augas de Galicia solicita aclaración sobre un total de 29 documentos. Incluso os informes dos concellos de Touro e O Pino, concellos favorables a reabrir a mina, presentaron cadansúas 25 alegacións, ás que se sumaron dous informes contrarios ao proxecto da SGHN e da FEG.

En definitiva, a única decisión posible a teor do descrito é a denegación do proxecto.

\*Xan Louzao é membro da xunta directiva de ADEGA e da plataforma Mina Touro O Pino Non; Fins Eirexas é o secretario executivo de ADEGA.



O pasado 10 de xuño, milleiros de persoas encheron a Praza do Obradoiro, de Santiago de Compostela, en repulsa ao novo proxecto mineiro de Cobre San Rafael S.L.

# POTENCIAL PARA O AFORRO DE AUGA NA VIVENDA

Manuel Soto\*

Realizar unha auditoría da auga no fogar é unha actividade moi recomendábel para descubrir numerosas oportunidades de aforro da auga e achegar o noso grao de area á protección da natureza e tamén a un estilo de vida máis sustentábel. Neste traballo presentamos algúns dos resultados acadados nun elevado número de auditorías realizadas en diversas materias da Universidade da Coruña. A nivel social, o programa Fogares Verdes que combina a concienciación e o aforro de auga e enerxía, xunto coa prevención da xeración de residuos e a recollida separada, deberían ser unha prioridade.



Capa do Manual de Fogares Verdes.

A seca de 2017 fixo saltar todas as alarmas sobre os problemas que o cambio climático provoca sobre un dos recursos naturais que mellor definen o noso país: as chuvias, a auga, os ríos, e todo o que disto depende, desde a paisaxe até a economía e o pan de moitos e moitas galegas. A mudanza do clima ten moitas outras consecuencias negativas, pero esta é unha das que podemos vulgar de maior calado. Alén da loita contra o cambio climático, é dicir, pola redución das emisións de gases de efecto invernadoiro, temos outra vía na que traballar, a chamada de adaptación ao cambio climático. Isto é, como mellor podemos adaptar a nosa economía e os nosos estilos de vida para facelos máis resilientes, menos afectados polo que a mudanza climática inevitabelmente vai traer. Así, a deseucaliptización e a recuperación da floresta caducifolia autóctona é unha das medidas para facermos fronte ao problema dos incendios, agravados no seu alcance e consecuencias devastadoras polo propio cambio climático. No eido que nos ocupa, a redución das chuvias nos períodos de verán e a maior frecuencia das alteracións climáticas están entre as consecuencias da mudanza do clima preditas desde hai tempo (Díaz-Ferros, 2007). O incremento da eficiencia no uso da auga e a redución dos consumos na nosa actividade diaria é pois un obxectivo que se está a converter nunha prioridade.

A auditoría da auga consiste na medida dos consumos, a análise dos equipamentos e dos hábitos de uso da auga, e das opcións de redución

do consumo. O potencial de redución chega ao 50% do consumo actual, mediante medidas de baixo custo, que combinan o cambio de hábitos e a instalación de redutores de caudal, aireadores nas billas, billas e terminais de ducha eficientes, ou sistemas de dobre descarga nas cisternas.

Esta vía de traballo non debería ficar no ámbito dos centros docentes, senón que debería alcanzar a curto prazo toda a sociedade. Consideramos necesario que se desenvolvan campañas de educación ambiental para espertar o interese polo aforro de recursos. O programa Fogares Verdes de ADEGA (Castro, 2008), que xa se desenvolveu nalgúns concellos anos atrás, combinando obxectivos de aforro de auga e de enerxía, xunto coa redución e recollida selectiva de residuos, é unha ferramenta a promover.

## AUDITORÍA DA AUGA DIRIXIDA Á PREVENCIÓN

Os datos presentados aquí foron tirados dun traballo que se veu realizando na Universidade da Coruña (UDC) desde 2002 a 2011 no marco dunha materia de libre configuración titulada "Xestión e conservación da auga". Esta materia tivo os seus cernes nos movementos sociais polo uso sustentábel da auga e nutriuse das propostas e análises das entidades ecoloxistas, dos colectivos afectados por obras hidráulicas e a situación dos ríos e das rías, e das achegas desde o eido científico-técnico e



cultural creado arredor do movemento coñecido como Nova Cultura da Auga. Outros datos foron obtidos empregando a mesma metodoloxía no marco doutras materias do grao en Químicas, entre os anos 2014 e 2016.

No presente traballo inclúense datos de 2002 (17 vivendas), do período 2006-2011 (75 vivendas) e de 2014-2016 (50 vivendas). O número total de persoas usuarias destas vivendas ascendeu a 484. As auditorías foron realizadas por 250 estudantes, traballando en grupos de 2 a 4 persoas. As vivendas auditadas corresponderon na súa grande maioría á área de influencia directa da UDC (eixo A Coruña-Ferrol), máis do 50% á cidade da Coruña, e máis do 80% era de tipoloxía urbana (pisos). Incluíronse tanto vivendas de uso familiar como pisos de estudantes.

A metodoloxía do traballo incluía a realización autónoma por parte do alumnado dunha auditoría sobre o consumo de auga no fogar, buscando coñecer e documentar en detalle as actividades e lugares onde se consume auga e as causas (equipamentos e hábitos) dun posíbel gasto en exceso. Así mesmo, dedicouse atención a determinar as opcións e o potencial de redución do consumo, e a elaborar un programa de uso eficiente e solidario. O programa de traballo completo consta das seguintes actuacións ou pasos:

1. Acordo das persoas que habitan no fogar e enquisa de opinión.
2. Xestión, compilación e análise da información dispoñíbel.
3. Inventario de hábitos e equipamentos actuais, e medida de consumos.
4. Balance de usos e caudais actuais.
5. Opcións e potencial de redución do consumo.
6. Programa de uso eficiente da auga.
7. Elaboración dunha memoria de carácter científico-técnico.

Esta actividade configurouse a partir das metodoloxías propias das auditorías dirixidas á prevención e á minimización do impacto ambiental de procesos e actividades (Instituto Cerdá, 1994) e da aplicación concreta ao caso do uso da auga doce (Ecodes, 2001, 2002). Con este obxectivo, fíxose atención no coñecemento das fontes e das causas do consumo de auga e fai xurdir as opcións de prevención ou redución do seu consumo (Soto, 2011).

#### ACTIVIDADES CONSUMIDORAS DE AUGA: EQUIPAMENTOS E HÁBITOS DE USO

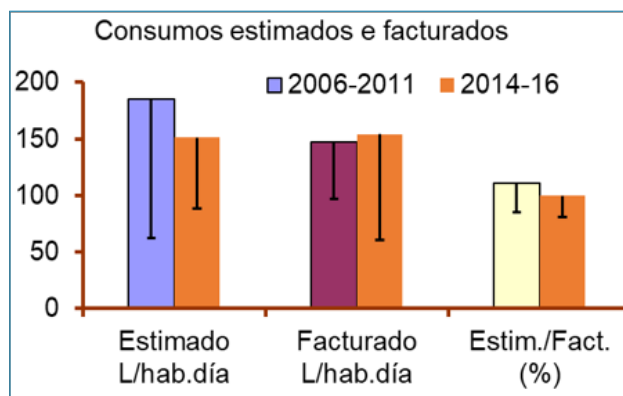
O consumo de auga ten lugar como consecuencia dunha serie de necesidades ou servizos que se satisfán facendo uso da auga, que denominamos "actividades consumidoras de auga" (ACA). O consumo de auga en cada actividade ACA é o resultado de dous factores principais: os equipamentos que facilitan o uso da auga (definen maiormente volume e caudais de uso), e os hábitos que determinan frecuencias, caudais e duracións de uso. A auditoría debe determinar o hábito de uso para cada equipamento, de tal forma que finalmente coñezamos o volume ou caudal de auga para cada par equipamento-uso e, de forma independente, para cada usuario/a da vivenda.

Nun primeiro momento, estimouse que o número de equipamentos nunha vivenda sitúase entre 5 e 17, cunha media de 10 equipamentos. Porén, ao multiplicar o número de pares equipamento-uso polo número de persoas usuarias, obtense un número de actividades ACA por vivenda que pode facilmente superar o medio cento. A metodoloxía permite, desta forma, acadar un coñecemento en detalle das actividades que consumen auga e das causas que determinan a cantidade consumida.

#### BALANCE DE USOS E CAUDAIS

Cando existe medición global do consumo (factura da auga), compárase o dato de consumo estimado co obtido do exame da factura (Cadro 1). Aprender a ler a factura da auga, igual que a da electricidade, pode resultar complexo, o que constitúe unha evidencia máis da necesidade

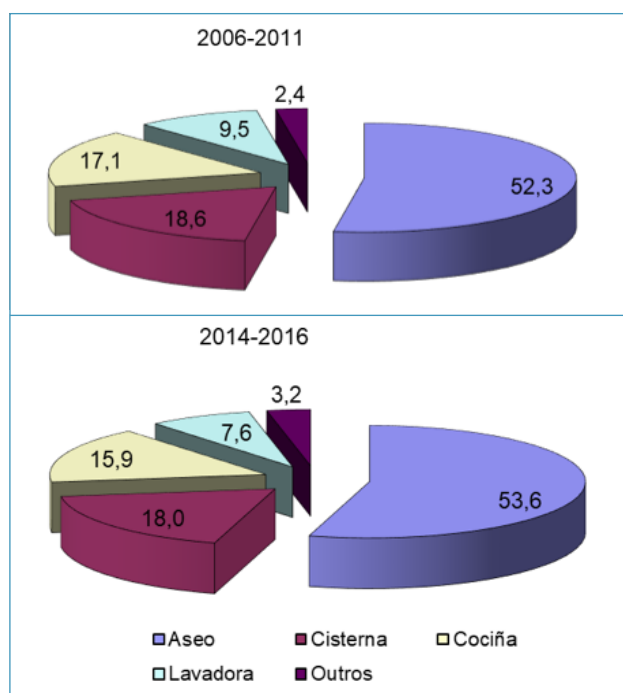
de educación ambiental neste ámbito. Nos datos mostrados no Cadro 1, o 75% das auditorías no primeiro período e o 80% no segundo, contaron polo menos coa factura inmediatamente anterior ao período de medición. Os consumos estimados na auditoría foron lixeiramente superiores (110%) aos facturados no caso do período 2006-2011, e moi similares (99,6%) no período 2014-2016. Porén, en ambos os dous casos, existe unha variación de aproximadamente o 20%; é dicir, calquera dato estimado pode estar un 20% por riba ou por debaixo do valor facturado. Este coeficiente de variación é esperábel neste tipo de medicións e non entorpece os obxectivos e utilidade da auditoría. Porén, acadar este resultado require un proceso de revisión dos datos, para evitar erros de medición, de unidades ou de cálculo que son doados de cometer.



Cadro 1. Comparación dos datos de consumo per cápita obtido e o derivado da facturación (valor medio e rango de (-) desviación estándar).

#### CONSUMO POR CATEGORÍAS DE USO

Por outra banda, podemos realizar un agrupamento dos diversos consumos en categorías de usos, co obxectivo de calcular o caudal total en cada categoría de uso e comparalo con valores de referencia dispoñíbeis na bibliografía. Aínda que as categorías de uso se poden establecer de diferente maneira, neste traballo temos considerado como principais as seguintes: Aseo (ducha/baño, lavabos, lavado de cara e mans, dentes, afeitado, etc.); Cisterna (retrete, urinarios, etc.); Cociña (preparación de alimentos e lavado da louza); Lavado da roupa e Outros. Os resultados móstranse no Cadro 2.

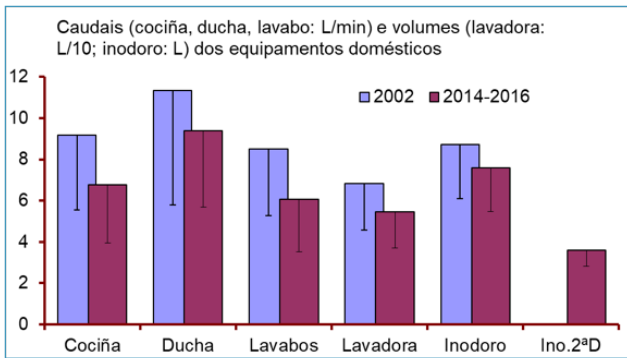


Cadro 2. Distribución porcentual do consumo por categorías de uso.

A distribución media da porcentaxe de consumo por categorías de uso foi moi similar nos dous períodos temporais (Cadro 2). Algo máis do 50% do consumo, pero nun rango que pode ir desde o 40% ao 70%, corresponde ás actividades de aseo. Tanto os caudais dos equipamentos como os hábitos de uso determinan de forma significativa este consumo, e actuar en ambos os dous factores é necesario para acadar consumos baixos. Seguen en importancia os consumos na cisterna (media do 18% do consumo total), na cociña (16%) e na lavadora (8%).

**O CONSUMO DOS EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NA ACTUALIDADE**

Os caudais de consumo de auga de diferentes equipamentos en 2002 e no período 2014-2016 móstranse no Cadro 3. Obsérvase unha clara redución dos caudais neste período. Xa no último período, os caudais de uso das duchas sitúanse arredor de 10 litros por minuto, e os das billas de lavabos e cociñas arredor de 6-8 litros por minuto. O potencial para a redución dos consumos segue a ser moi elevado, pois os equipamentos eficientes nestes usos sitúanse en valores de 4 (duchas), e 3 (lavabos) litros por minuto. O potencial de redución por introdución de equipamentos eficientes sitúase así en máis do 50% do consumo.

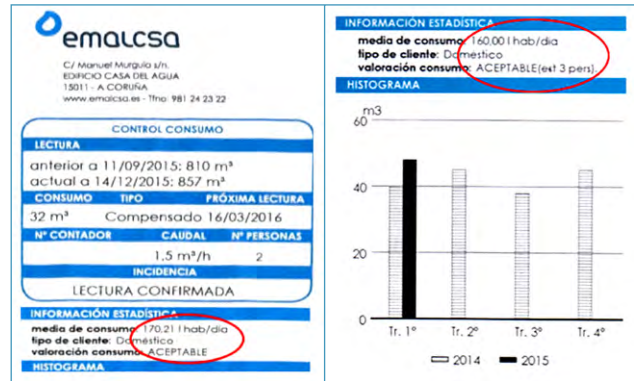


Cadro 3. Caudais de consumo de auga de diferentes equipamentos en 2002 e en 2014-2016 (Ino.2ºD: Inodoro descarga menor).

A ducha é a actividade de maior consumo, tanto polos longos tempos empregados, nalgúns casos, como sobre todo polos elevados caudais do equipo utilizado. Os caudais utilizados na ducha no período 2014-2016 variaron uniformemente no rango de 4 a 16 litros por minuto, cunha media de 9,4 L/min, e determinaban de forma significativa, xa non só o volume consumido na ducha, senón tamén o volume total no conxunto das actividades de aseo. Mais os datos tamén mostran como caudais de 4-6 litros por minuto permiten unha ducha confortábel se o equipamento presenta o deseño axeitado. O potencial para a redución do consumo sitúase nunha media do 50%, e en máis do 70% no caso daqueles equipamentos de maior caudal.

No período 2014-2016, algo máis da metade das vivendas estudadas facían uso de lavalouzas. Estes equipos presentaron un consumo medio de 16 litros por uso, nun rango que vai de 7 a 30 litros. O uso do lavalouzas evita os casos de alto consumo anormal na cociña, que afecta ao 30% das vivendas que realizan o lavado a man. Porén, os datos mostran que o uso de billas de baixo caudal na cociña e prácticas aforradoras de lavado a man (enxaboado coa billa pecha) ofrecen un consumo similar ou incluso inferior ao daqueles fogares que utilizan lavalouzas.

O consumo das lavadoras de roupa variou desde 10 a 100 litros, cun consumo medio de 54 L. Nesta variación afecta tanto o tamaño da unidade como a eficiencia no uso da auga. Sendo obvio que para un mesmo uso, un equipo máis eficiente permite reducir o consumo de auga, os datos para o período 2014-2016 indican que o gasto de auga no lavado de roupa non se correlaciona coa eficiencia do equipo. Isto pon de manifesto a importancia dos hábitos e prácticas de uso, que determinan en maior grao o consumo de auga nesta actividade. Podería pasar que a adquisición dun equipo de alta eficiencia vaia acompañado dun relaxamento dos hábitos de aforro, restando eficiencia aos programas



Detalle de dúas facturas emitidas por EMALCSA, empresa de augas do concello da Coruña, nos anos 2015 e 2016: consumos de 170 litros por persoa e día cualifícanse de “aceptábeis”.



Medir o consumo de auga nos equipamentos, cambiar os aireadores por outros de baixo consumo, reducir os volumes de descarga das cisternas ou substituír os mecanismos de descarga única por outros de dobre descarga, son actuacións sinxelas e baratas que permiten aforrar auga.

oficiais de promoción de compra de novos electrodomésticos máis eficientes. Desta forma, os programas de educación ambiental, deberían ser prioritarios fronte aos plans ‘renove’ no destino dos fondos públicos.

Por último, é salientábel que unicamente o 30% das vivendas dispón de cisternas con mecanismo de descarga partida. Porén, este elemento móstrase como un factor eficaz para reducir o consumo, xa que as vivendas con cisternas de dobre descarga deron un consumo significativamente inferior en relación con aquelas que non o teñen. A porcentaxe de redución neste capítulo foi do 33%, algo inferior ao 50% habitualmente indicado nos manuais.

**POTENCIAL DE REDUCIÓN DO CONSUMO E PROGRAMA DE USO EFICIENTE**

Nestes traballos leváronse a cabo de forma cuantitativa as actuacións referidas nos pasos 5 e 6 indicados ao comezo. Neste punto, o traballo require un esforzo importante de estudo e revisión da bibliografía que o estudantado universitario pode realizar de forma autónoma, pero que noutros ámbitos debe ser achegado ou guiado polo equipo de educación ambiental.

Propóñese realizar esta análise en dúas etapas secuenciais:

Primeiro: identificar todas as opcións posibles de redución do consumo de auga, de forma independente para cada combinación equipamento-hábito de uso previamente identificadas.

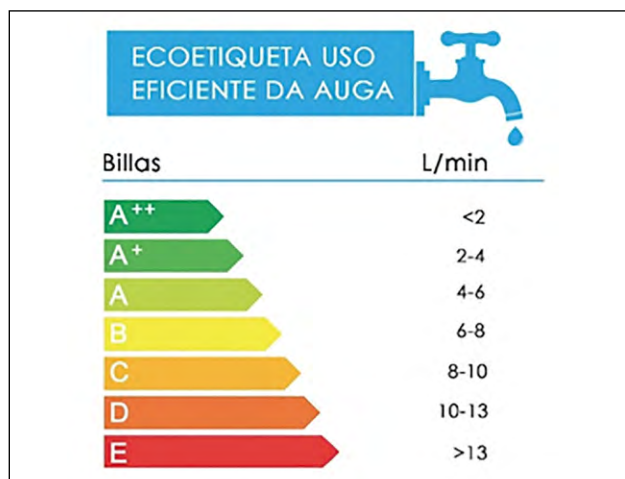
Segundo: avaliar a viabilidade técnica, económica e práctica de implantar cada unha destas medidas.

Segundo a súa viabilidade, as opcións de minimización do consumo agrúpanse en diferentes escenarios, como poden ser: a) Modificación de hábitos (sen custo), b) Medidas sen custo ou de baixo custo (<factura mensual da auga), c) Medidas de custo medio, d) Medidas de custo alto.

No ámbito do uso da auga no fogar, é doado podermos obter a información necesaria relativa aos custos de investimento e ao aforro que acadaríamos na factura da auga. Como resultado derivado, obteríamos o tempo (meses ou anos) que se tarda en recuperar o investimento. Son moitas as medidas que resultan economicamente viábeis. Particularmente, a modificación dos hábitos de consumo, reducindo o tempo de ducha ou a derrama innecesaria de auga durante o lavado de dentes ou o afeitado, ou o peche da billa no lavado da louza, achegan reducións importantes sen custo. O axuste e limitación dos caudais nas chaves de paso xa existentes, a introdución de aireadores ou perlizadores axeitados nas billas, ou os mecanismos de dobre descarga en cisternas son investimentos sempre rendíbeis, agás que xa esteamos por debaixo do mínimo considerado no sistema de facturación.

## ACTUALIZAR O SISTEMA DE PREZOS DA AUGA POLOS CONCELLOS

Os modelos de facturación dos concellos son un aspecto da maior preocupación, pois os consumos mínimos están en valores moi elevados, próximos aos actuais consumos medios no conxunto da poboación, pero moi por riba do que permiten os consumos eficientes. Desta forma, son moitas as cidades e vilas de Galiza nas que o usuario/a segue a pagar o mesmo, incluso cando reduce o consumo de auga. Poderíamos dicir que aí está a verdadeira prioridade para avanzar no aforro e o uso eficiente



Eco-etiqueta desenvolvida na Universidade da Coruña, para a sinalización do consumo de auga nas billas.

da auga, xa que tanto a conciencia cidadá como a tecnoloxía actual van un paso por diante no que a uso eficiente se refire.

\*Manuel Soto é profesor de enxeñaría química na Universidade da Coruña.

### Referencias

Castro, M.X. (2008). Fogares Verdes. Cerna nº 54, pax. 47.

Díaz-Fierros, F. (2007). Cambio climático: A paisaxe galega do interior transfórmasse na do Douro portugués. Cerna nº 52, pax. 29-32.

ECODES (2001). La ecoauditoría del agua en el Centro educativo. Zaragoza: Fundación Ecología y Desarrollo.

ECODES (2002). Guía práctica de tecnologías ahorradoras de agua para viviendas y servicios públicos. Zaragoza: Fundación Ecología y Desarrollo.

Instituto Cerdá (1994). Manual de minimización de residuos y emisiones industriales. Tomo 2: Auditoría orientada a la minimización. Barcelona: Institut Cerdá.

Soto, M. (2011). Auditoría da auga dirixida á minimización como actividade para a ambientalización curricular. II Congreso Internacional de Docencia Universitaria, Vigo, 30 de xuño-2 de xullo.

**emapic alpha** Enquisa da UDC sobre consumo de auga Universidade da Coruña

Datos sobre as billas do aseo [Máis info](#)

**Billa 1**

Tipo de billa:

Ten perlizador na boca de saída da auga?:

Dispón de chave que permita regular a presión e caudal de auga que chega á billa?:

**Medición do caudal de auga na billa**

Volume:  ml

Tempo:  s

Caudal:  l/min

[Engadir nova billa](#) [Borrar billa](#)

A ferramenta online "Mapeando a eficiencia no consumo da auga" (<https://emapic.es/custom/consumo-auga-udc>) permíteche coñecer a eficiencia das billas e cisternas das que fas uso na túa casa, no lugar de traballo, no bar, ou en calquera edificio público. Facendo uso dela, podes contribuir á creación do mapa da auga na cidade e en toda Galiza.

# EMAPIC: CARTOGRAFÍA PARTICIPATIVA AO SERVIZO DA CIDADANÍA

Fco. Alberto Varela García e Daniel Veira Ferrín\*

Emapic é un proxecto asociado ao Laboratorio CartoLab da Universidade da Coruña que permite xestionar información ou opinión distribuída sobre un mapa, de forma sinxela e inmediata. As súas funcionalidades van máis alá dunha ferramenta en código aberto para a creación de enquisas *online*, pois é unha aplicación de representación cartográfica de datos xerados en procesos colaborativos de participación cidadá. Calquera tipo de dato facilitado por participantes vía navegadores web ou móbil pode ser rexistrado para ser de utilidade en calquera ámbito de análise, investigación e xestión urbana ou territorial.



Partindo da idea de que toda a información manexada polo ser humano pódese representar nun mapa, aumentando, deste xeito, o coñecemento sobre calquera cuestión, o Laboratorio de Cartografía da Universidade de Coruña (cartoLAB) creou un servizo web de representación de información a través de enquisas xeolocalizadas. Emapic é unha aplicación web en software libre que a partir de diferentes estratexias de xeolocalización consegue vincular de forma sinxela os datos e opinións individuais coa posición xeográfica dos participantes.

Como resultado temos unha aplicación que ten como función principal realizar enquisas xeoespaciais, que xunta as vantaxes dos datos alfanuméricos recompilados polas enquisas *online* tradicionais coa potencialidade e valor engadido que lle ofrece o compoñente xeográfico de localización. Con iso permítense tanto a simple visualización dos datos nun mapa, como a obtención de análises xeométricas máis complexas e de correlacións entre as respostas e as súas áreas xeográficas. Deste xeito, podemos aplicar as súas funcionalidades a tarefas como análises xeoespaciais para estratexias de marketing, elaboración de mapas para traxectos e rutas de viaxe, recollida de percepcións e opinións para proxectos urbanos ou territoriais, etc.

O obxectivo fundamental de Emapic é achegar o mundo cartográfico de forma libre a calquera cidadán, ofrecendo un servizo sinxelo que permite elaborar mapas con información colaborativa desde calquera parte do mundo e que facilita a participación cidadá e contribúe a mellorar a calidade da sociedade. Por iso, este desenvolvemento xerou un primeiro produto funcional que xa está na súa versión alfa (dispoñible en <http://emapic.es>) e que é accesible a calquera usuario, permíndolle participar nas máis de 200 enquisas xeoespaciais reunidas na galería<sup>1</sup>, ou ben rexistrarse<sup>2</sup> de forma gratuíta e crear mapas novos. A modo de exemplo podemos comentar o intento de mapear todas as persoas relacionadas con Galicia repartidas polo planeta, mediante o mapa dos galegos e galegas<sup>3</sup>, para poder visualizar en certa medida

o impacto da nosa terra no mundo, e no que ata o momento, máis de 1300 participantes repartidos nos cinco continentes atópanse xa localizados neste mapa.

## DIFERENTES EIDOS DE APLICACIÓN

Estase a utilizar esta tecnoloxía en diferentes proxectos técnicos e de investigación sobre temáticas diversas, como o uso das TIXs, a análise da mobilidade escolar, as características sociolaborais dun colectivo profesional, o impacto medioambiental, a cooperación galega no exterior, etc., cun resultado moi eficiente. O motor público de Emapic permite a creación e xestión de enquisas xeolocalizadas ou mapas de opinión personalizados en calquera sector e ámbito. A continuación, destacamos catro exemplos.

**Participación cidadá:** Localización nun mapa de determinados servizos públicos ou privados sobre os que os cidadáns poden solicitar información e achegar a súa opinión sobre os mesmos, indicando a posición xeográfica desde onde se opina. Un exemplo neste ámbito é o mapa colaborativo das posibles localizacións de futuras bases do servizo de transporte público da cidade de Madrid con bicicletas eléctricas<sup>4</sup>. Tamén se usa como vía de denuncia anónima en países con ditadura ou escaso nivel democrático.

**Mobilidade:** Aproveítanse as técnicas de xeolocalización a través de Internet para relacionar datos do comportamento nos desprazamentos de usuarios/as coas características das vías empregadas. Un exemplo de interese é o estudo da mobilidade escolar no proxecto Geomove<sup>5</sup>.

**Mapas de visitas:** É un expositor físico situado nas instalacións (museos, centros comerciais, etc.) para obter información sobre a opinión dos visitantes e o ámbito de influencia xeográfica. É útil para campañas de marketing e divulgación dirixida territorialmente.

Formularios de inscrición: Co motor de Emapic é posible elaborar formularios para que os asistentes a un evento se inscriban achegando os datos pertinentes á ocasión, podendo dispoñer a posteriori desa información mapeada, permitindo análises do ámbito xeográfico de influencia do evento.

### APLICACIÓNS NOS EIDOS MEDIOAMBIENTAIS

Son varias as experiencias de emprego de Emapic para xerar información xeográfica participativa. Desde a Oficina de Medio Ambiente da UDC, por exemplo, elaborouse una enquisa e calculadora online da pegada ecolóxica dos residuos<sup>6</sup>, que aborda os aspectos básicos que determinan o impacto ambiental condicionados polo noso estilo de vida e as decisións que tomamos en dous eidos básicos: primeiro, na compra e o consumo fóra da casa, que determina a cantidade e o tipo de residuos que xeramos, e segundo, no fogar, que determina sobre todo o aproveitamento que se pode facer dos residuos. Ademais, mostra aos participantes os seus resultados en kg de residuos xerados por día, porcentaxe de residuos con recollida selectiva e pegada de carbono ou emisións de CO<sub>2</sub> asociadas.

Emapic tamén participa na elaboración da Estratexia de Infraestrutura Verde de Galicia (EIVG) que está a impulsar a Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio da Xunta, en colaboración coas Universidades de Coruña e de Santiago de Compostela, a través dun proceso participativo<sup>7</sup> onde os cidadáns poden facer achegas para a axeitada definición da estratexia a desenvolver nos próximos anos en Galicia, identificando mediante puntos, liñas ou áreas, tanto aqueles lugares de especial interese como aqueles espazos degradados ou que presentan problemas medioambientais, como se mostra no vídeo divulgativo<sup>8</sup>.

### CONCLUSIÓN

Emapic é unha iniciativa galega creada desde a Universidade con vocación de ofrecer un servizo universal para calquera persoa interesada en dispoñer de información xeográfica de forma colaborativa. Permite reflectir calquera tema que poida axudar a tomar conciencia do territorio no que se habita, analizar os fenómenos que ocorren nel, e poder tomar as decisións que fosen oportunas de ser o caso. Pódense poñer ao descuberto problemas locais dunha rexión, ou desigualdades xeográficas nunha temática, para recoñcelos e poder tratalos axeitadamente, producindo melloras na calidade de vida das persoas, ou xerando conciencia na necesidade de conservar e defender algúns dos aspectos do noso territorio e da nosa sociedade.

Neste sentido, Emapic pretende ser unha ferramenta que facilite o coñecemento xeográfico, para a prevención e resolución de conflitos, por exemplo en torno ao acceso e uso da terra ou dos recursos naturais mediante o diálogo entre os axentes implicados. En definitiva, convértese tamén nunha aplicación de empoderamento e cohesión social. Un xeito de entender o territorio no que se habita, non só respecto ao espazo físico senón tamén relacionando os aspectos sociais, políticos, culturais, etnográficos ou medioambientais, ás veces máis difíciles de cartografar, e no que Emapic intenta axudar.

\*Francisco Alberto Varela García é Profesor do Grupo de Visualización Avanzada e Cartografía da UDC e Daniel Veira Ferrín é o responsable de marketing dixital e social media de Emapic.  
Contacto: info@emapic.es

### LIGAZÓNS

<sup>1</sup> <https://emapic.es/surveys/list>

<sup>2</sup> <https://emapic.es/signup>

<sup>3</sup> <https://emapic.es/survey/4ffqWal/results>

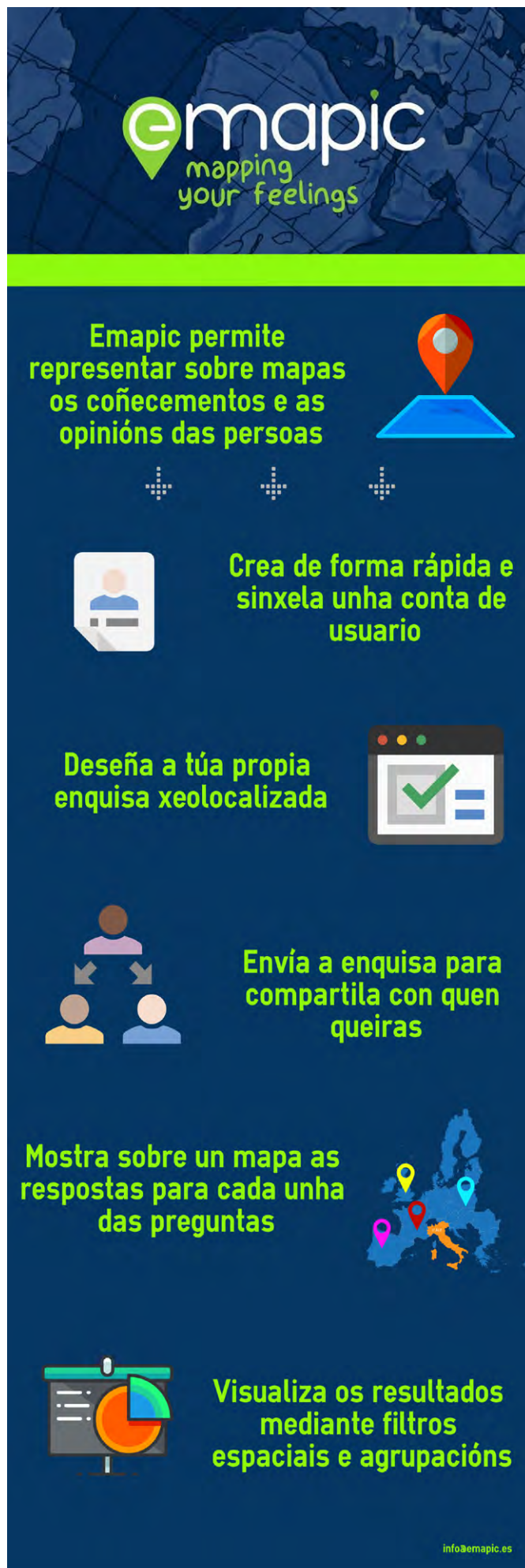
<sup>4</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=ekQvjY5nYpM>

<sup>5</sup> <http://cartolab.udc.es/geomove/>

<sup>6</sup> <https://emapic.es/custom/residuos-udc>

<sup>7</sup> <https://emapic.es/custom/deloga/infraestructura-verde>

<sup>8</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=4KITNotUzEc>



**emapic**  
mapping your feelings

**Emapic permite representar sobre mapas os coñecementos e as opinións das persoas**

**Crea de forma rápida e sinxela unha conta de usuario**

**Deseña a túa propia enquisa xeolocalizada**

**Envía a enquisa para compartila con quen queiras**

**Mostra sobre un mapa as respostas para cada unha das preguntas**

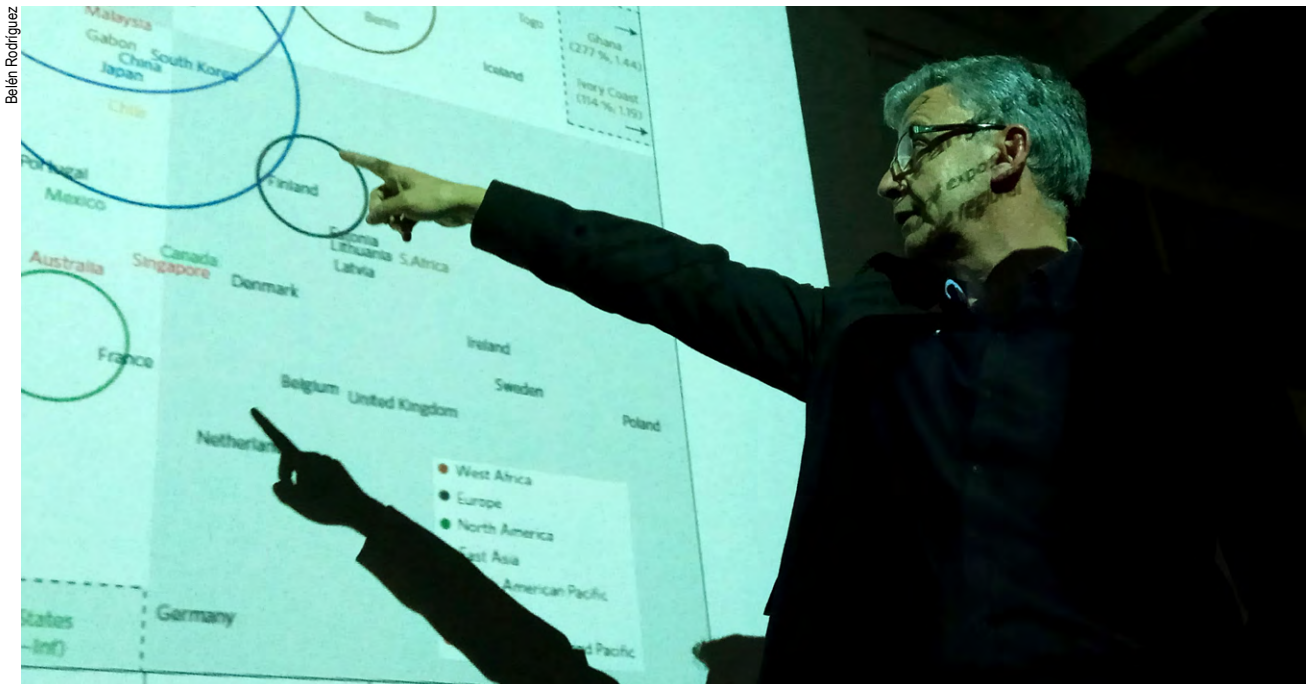
**Visualiza os resultados mediante filtros espaciais e agrupacións**

info@emapic.es

# CAMBIO CLIMÁTICO: COMO DESENVOLVERNOS SEN CRECEMENTO ECONÓMICO?

Cerna/Redacción

O Cambio Climático é probablemente o maior problema ao que se enfrenta a Humanidade, a nosa especie; porén, unha grande parte da poboación mundial aínda descoñece as súas causas e consecuencias. O pasado 6 de marzo, o Catedrático en Ecoloxía da Universidade de Vigo, Emilio Fernández Suárez acudía ao centro universitario de Riazor da Coruña, convidado pola Oficina de Medio ambiente da Universidade (OMA), coa colaboración da Fundación Alcoa, para explicar de xeito ameno e sinxelo os retos aos que nos enfrenta este fenómeno de grande complexidade. A continuación, facemos un resumo do seu relatorio, titulado “Cambio Climático: un desafío global e local”.



Emilio Fernández Suárez, durante a súa intervención no Centro Universitario de Riazor.

“Os seres humanos somos unha praga”, así comezou a súa charla o catedrático en Ecoloxía. Este feito, de por si, non tería por que xerar un cambio global, de non ser porque ademais temos a capacidade de transformar o territorio de forma extraordinariamente intensa e rápida. As persoas pasamos de consumir diariamente unha enerxía equivalente á dunha lámpada de 100 vatios, a utilizar esa mesma enerxía multiplicada por milleiros para multiplicar por milleiros tamén a nosa capacidade de transformación da contorna. O uso das tecnoloxías combinado cun crecemento exponencial da poboación humana dá como resultado a creación de grandes metrópolis de consumo, que non producen case nada e que dependen absolutamente de materias e alimentos procedentes doutros lugares. Prodúcese unha situación anómala, desde o punto de vista ecolóxico, na que todo o que teña a ver coa nosa actividade medra de xeito exponencial: a poboación humana, o produto interior bruto, a ocupación de superficie, o consumo enerxético, o uso de fertilizantes, a demanda de auga, os dispositivos móbiles, etc. Mais, tamén crecen algunhas variábeis de carácter ambiental, como a concentración CO<sub>2</sub> na atmosfera, a acidificación dos océanos ou temperatura planeta. Isto sitúanos nunha nova era xeolóxica determinada polo impacto do ser humano que algúns xa denominan “Antropoceno”.

Desde 1950, o uso de enerxía comezou a medrar asociado ao consumo de carbón, petróleo e gas natural. Este aumento no consumo de combustíbeis fósiles provocou a liberación masiva de gases de efecto invernadoiro, que son responsábeis en boa parte do quecemento da atmosfera. “Nos últimos 800.000 anos - afirmou o catedrático- non se atopa parangón cos niveis de concentración de CO<sub>2</sub> que se acadaron na atmosfera tan só nos últimos 100 anos”. É o que se chama a “Gran Ace-

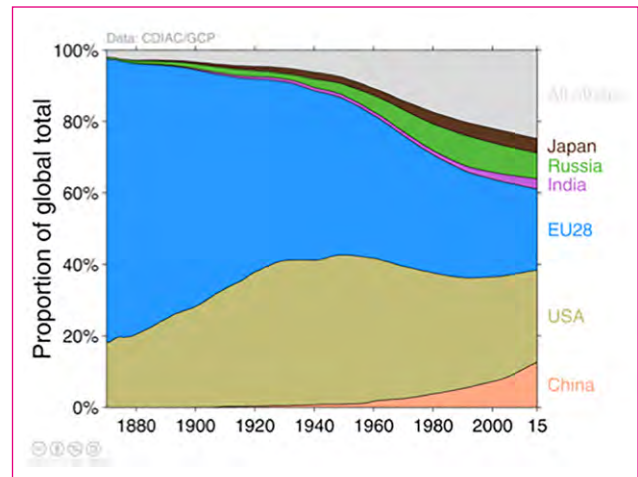
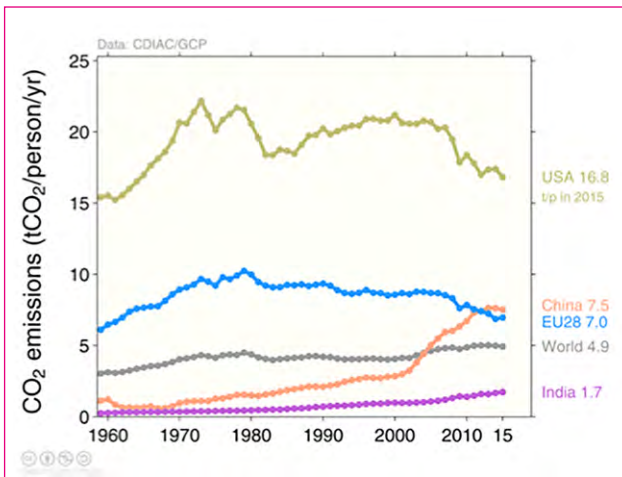
leración”. O CO<sub>2</sub> é un gas natural que favorece a vida, pero en concentracións elevadas modifica a capacidade de absorción de calor da Terra e, en consecuencia, altera o Clima. Actualmente, estanse liberando á

**Crítico co Acordo de París por non establecer compromisos vinculantes, denunciou con crueza que Trump ordene retirar toda a documentación sobre a mudanza climática da Axencia de Medio Ambiente norteamericana**

atmosfera uns 36.000 millóns de toneladas de CO<sub>2</sub>, fundamentalmente pola queima de combustíbeis fósiles (91%) e polos cambios no uso dos solos (deforestación). O 44% destes gases fica na atmosfera, o 32% é capturado polos bosques e un 26% repercute nos océanos, provocando a súa acidificación.

## O CAMBIO CLIMÁTICO NO CONTEXTO POLÍTICO MUNDIAL

Malia aos milleiros de estudos, informes e investigacións de todo o mundo que non deixan lugar a dúbida sobre as causas e os efectos dramáticos do Cambio Climático, desafortunadamente para a Humanidade aínda fica escepticismo, principalmente, no ámbito político e en personalidades con grande capacidade de influencia a nivel global. O catedrático da Universidade de Vigo considera desalentador e irresponsábel que mandatarios mundiais, como Donald Trump, ou xefes de Estado, como foi Mariano Rajoy, se mofen ou se teñan mofado das evidencias científicas.



À esquerda: Evolución temporal das emisións de Gases de Efecto Invernadero (GEI) por países (1960 – 2015). Á dereita: Emisións de GEI acumuladas (1880 - 2015).

cas que redundan na urxencia de tomar medidas para mitigar (xa non reverter) as consecuencias do Cambio Climático. Ao mesmo tempo, estas personalidades desvían responsabilidades cara aos países emerxentes, como China ou India. O profesor rebateu esta hipótese: “É certo que hoxe en día China é o país do mundo que ten unha maior tendencia de emisións de CO<sub>2</sub>, pero se facemos unha análise da procedencia destas emisións acumuladas na atmosfera desde comezos da Revolución Industrial, tanto EE.UU. como Europa terían que agochar a cabeza. China só é a responsábel do 10% desas emisións, e EEUU e Europa, de máis do 50%. Tampouco deberíamos obviar que unha grande porcentaxe dos produtos que se elaboran en China son consumidos nos países occidentais, polo tanto, atribuír ao país produtor toda a responsabilidade das emisións globais é, cando menos, dúbidoso”.

A complexidade do debate mundial sobre a responsabilidade na limitación de emisións pivota na discusión de quen ten que facer máis esforzos de redución de emisións, se os países emerxentes (que agora están emitindo máis para acadar un certo nivel de benestar), ou se os occidentais (que historicamente creceron ata acadar ese nivel de benestar). En opinión de Emilio Fernández, o Acordo de París non conseguiu abordar este problema de fondo. O catedrático foi crítico co resultado final do Acordo por consideralo pouco valioso a efectos prácticos, ao non lograr establecer compromisos vinculantes entre as grandes potencias mundiais na redución de emisións contaminantes. A isto súmase a actitude de EE.UU. personificada na figura de Trump, que abandona o Acordo fronte o Clima de París e, por riba, ordena a retirada de toda a documentación sobre a mudanza climática da Axencia de Medio Ambiente norteamericana.

**O GRAN DILEMA: TODOS QUEREMOS SER RICOS**

Mais a dificultade de acción fronte o Cambio Climático non está en satisfacer os caprichos do presidente de quenda dos EE.UU., senón en disociar a idea de riqueza do efecto de liberar á atmosfera cada vez máis gases de efecto invernadero. O profesor da Universidade de Vigo mostrou un gráfico no que se ilustra a relación entre a pegada ecolóxica e o índice de desenvolvemento humano en diferentes países. Uns elocuentes datos que amosan que os países con maior emisión de gases gozan dun

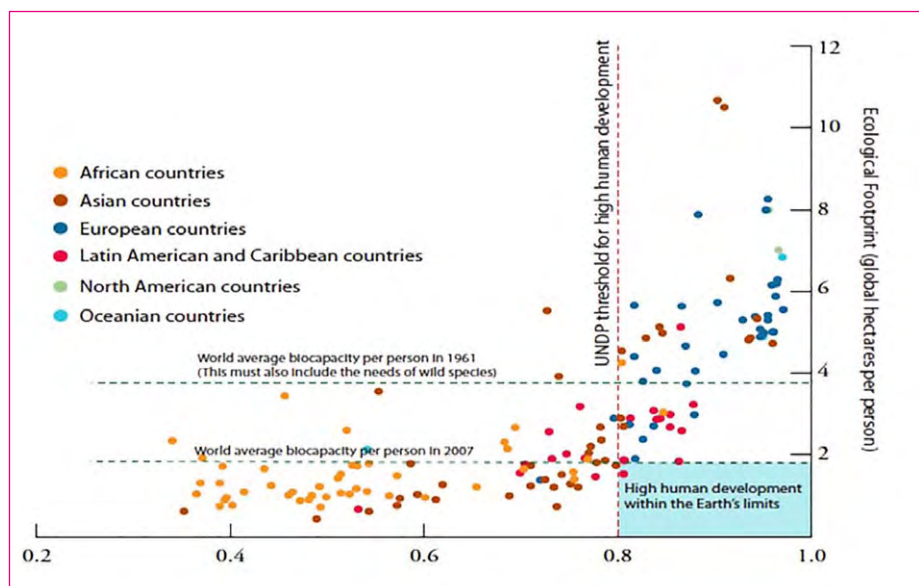
maior produto interior bruto (PIB) e de maiores coberturas sanitarias e en educación. Unha idea de riqueza e de crecemento á que aspiran de xeito natural os chamados países emerxentes.

**Con 3/4 partes do mundo humanizadas e recursos que xa non chegan, a lóxica do crecemento económico, de crecer ata o infinito, xa non é factíbel**

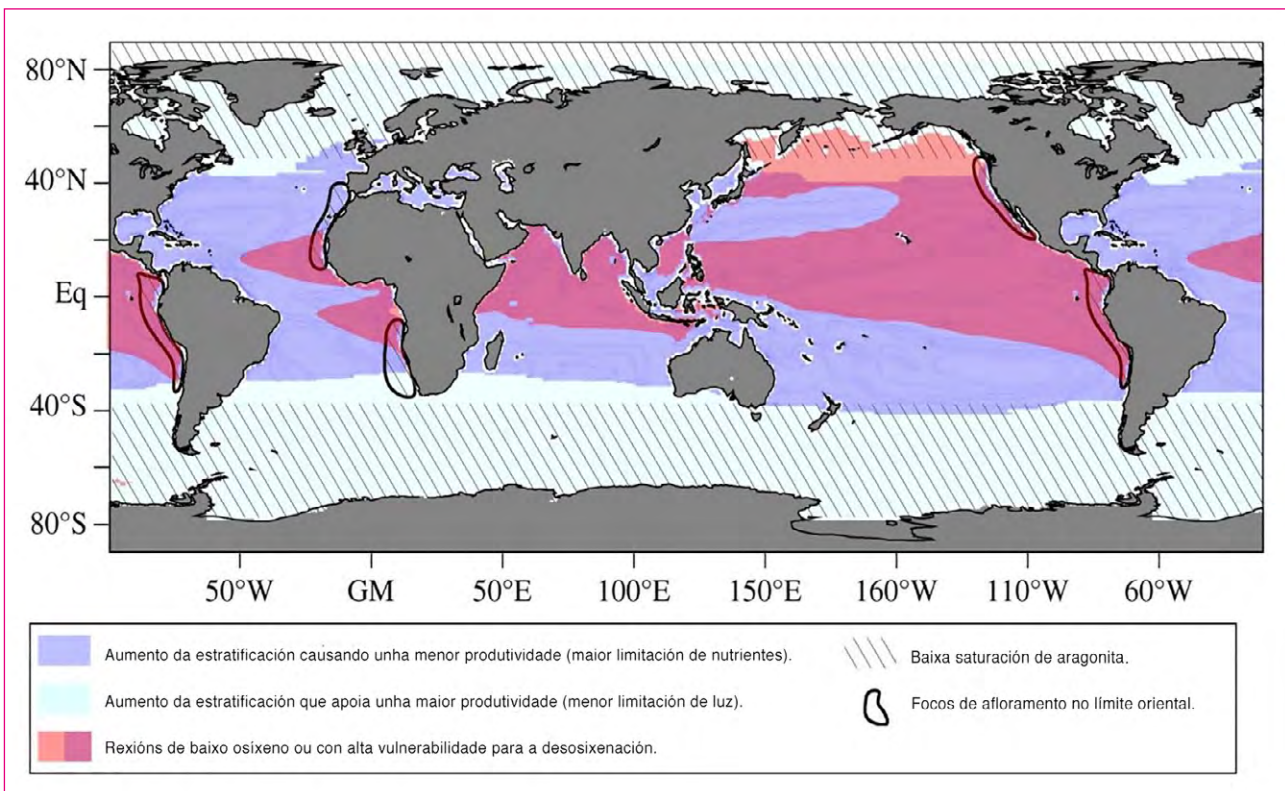
Porén, esta tendencia choca coas capacidades reais do planeta. Cando un planeta está pouco habitado e ten pouca demanda de recursos, é posíbel pensar nun mundo que medre sen parar. Pero hoxe en día 3/4 partes do mundo están humanizadas e os recursos xa non chegan, polo que a lóxica de crecer ata o infinito non é factíbel. Tamén cómpre discer-

**“Temos que intentar que os países desenvolvidos se sigan desenvolvendo con baixas emisións, o problema é que non sabemos como facelo”**

nir a diferenza entre crecemento e desenvolvemento, como fixo o economista Herman Edward Daly. Nas súas palabras, “crecer” significa “unhas mandíbulas máis grandes e un tracto dixestivo maior para converter con



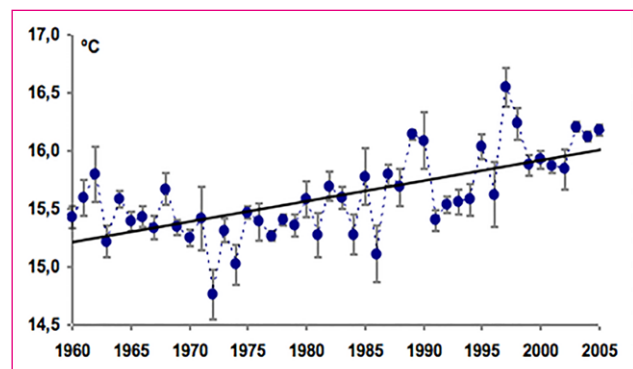
Índice de desenvolvemento humano e pegada ecolóxica (Ewing et al., 2010).



O Océano do Antropoceno. Cambios simulados para o ano 2099 (no escenario IPCC SRES A2).

maior rapidez máis recursos en máis residuos”, mentres que “desenvolver” implica a idea de xestionar –dixerir- de forma máis eficiente os recursos. Así pois, o “verdadero progreso” será o desenvolvemento sen crecemento máis alá da capacidade da Terra.

O catedrático Emilio Fernández amosouse escéptico ante a capacidade de influencia das accións individuais. Pese a consideralas moi loábeis, cre que resultan insuficientes fronte a magnitude da mudanza global. O que realmente está en cuestión, desde o seu punto de vista, é o concepto que temos actualmente de benestar: “Todos queremos vivir como estamos vivindo agora. Se os nosos dirixentes quixeran establecer as medidas que son necesarias para reducir as emisións contaminantes, probabelmente non os votaríamos. Temos que intentar que os países desenvolvidos se sigan desenvolvendo con baixas emisións, o problema é que non sabemos como facelo”.



A temperatura superficial das augas oceánicas atlánticas da Península Ibérica aumentou 0,1 °C por década nos últimos 45 anos.

## OS OCÉANOS, DE AQUÍ A FINAIS DE SÉCULO

Emilio Fernández Suárez, como investigador especialista en bioloxía mariña, non puido evitar facer un alto no seu discurso para mencionar algunhas das consecuencias máis importantes do quecemento global nos océanos do mundo. Os últimos informes indican que desde 1880 a 2012 a temperatura media do planeta medrou 0,85 °C. No mar, o crecemento de temperatura nos primeiros 700 metros de lámina de auga é de 0,015 °C por década desde 1971. Nas costas galegas, sobe 0,1 °C por década. Este crecemento das temperaturas, ademais de facer desaparecer ou migrar especies mariñas, está reducindo a presenza de osíxeno no fondo dos océanos, e está provocando perdas de nutrientes e, por tanto, de produtividade.

“À auga profunda do mar, a máis fría, ten os nutrientes e contén o abono dos vexetais que nacen e crecen na lámina superior dos océanos. Canto máis aumenta a temperatura da parte alta dos océanos, máis difícil será que as augas superficiais se mesturen coas augas do fondo mariño, e viceversa, impedindo que a auga do fondo se poña en contacto coa atmosfera e perdendo, paulatinamente, osíxeno”. O Océano Pacífico, segundo algúns estudos, podería quedar sen osíxeno sobre o ano 2050.

Como é de agardar, todo océano se verá afectado polo cambio climático e, sobre todo, aquelas poboacións humanas que dependan da proteína mariña para sobrevivir: Bangladesh, Nixeria, Camboxa, Sri Lanka, Indonesia. Paradoxalmente, será nestes países onde descenda a pesca. Pola contra, en países como Polonia ou Alemaña, onde non son dependentes da proteína mariña, aumentará a pesca.



# CATRO ANOS DE SEGUIMENTO DO LEIRÓN CINSENTO NO PARQUE NATURAL O INVERNADOIRO

Xosé Pardavila\*, Ramsés Pérez\*\*, Adrián Lamosa\* e Lucía Parente\*\*

No ano 2014, ADEGA e Sorex puxeron en marcha un proxecto de seguimento do leirón cinsento (*Glis glis*) no Parque Natural O Invernadoiro (Ourense) coa finalidade de facer un estudo da especie neste espazo natural. Os resultado do estudo, a día de hoxe, demostran a eficacia da colocación de caixas aniñadoiras.



Ramsés Pérez

Niñada de leirón cinsento (*Glis glis*) no P.N. O Invernadoiro, nunha das caixas aniñadoiras.

Os micromamíferos son especies clave nos ecosistemas, xa que son o alimento de infinidade de organismos (carnívoros, aves, réptiles...), e cumpren un importante labor como dispersantes de sementes, de tal xeito que os seus ciclos poden chegar a condicionar a abundancia dos seus depredadores (Douglas 1989). Estes animais poden ser empregados como indicadores da saúde ambiental dun ecosistema e da biodiversidade que acolle. Pero tamén o poden ser dos cambios que se producen, tanto de forma localizada como na escala da paisaxe, ben de orixe natural, ben causados polo ser humano.

## OS ESTUDOS EN GALIZA DESTE PEQUENO ROEDOR

O leirón cinsento (*Glis glis*) é un roedor arborícola de hábitos nocturnos que se distribúe por toda Europa e ten na Península Ibérica o seu límite de distribución sur occidental. Ocupa unha estreita franxa no norte peninsular desde Cataluña ao noso país, asociado principalmente a bosques de montaña maduros e ben conservados.

En Galiza foi citado por primeira vez no s.XIX en Caveiro (actual P.N. Fragas do Eume) (López-Seoane 1861, 1866). Máis adiante, durante os anos 70 e 80 do s.XX citouse por outros autores en diversos puntos do país, como a Serra do Xistral, Ancares, Courel, Xurés e Macizo Central. Durante os anos 1985-86 realizáronse os primeiros traballos científicos dirixidos ao estudo desta especie en Galiza, que destacaban a importancia das landras e abelás na súa dieta de outono.

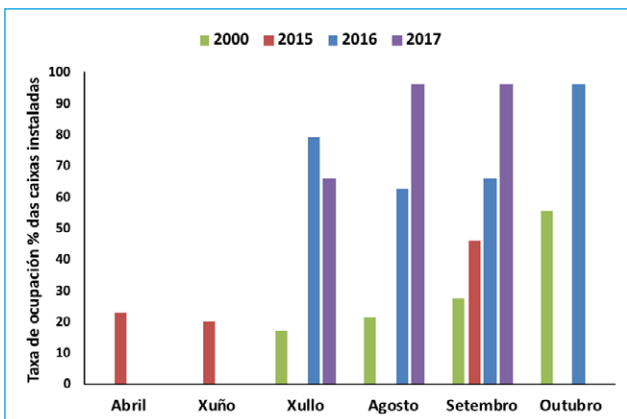
Entre 1998 e 1999 e, posteriormente, entre 2000 e 2001, realizouse un programa de conservación da especie no P.N. O Invernadoiro (Rey

2003), para o que foron instaladas un total de 47 caixas aniñadoiras na contorna da cabeceira da Corga de Augacenza, xusto antes de converterse na Corga de Figueiro, en plena Zona de Reserva Integral do Parque. No estudo, a ocupación destas caixas chegou a ser do 68% durante o outono (Rey 2003).

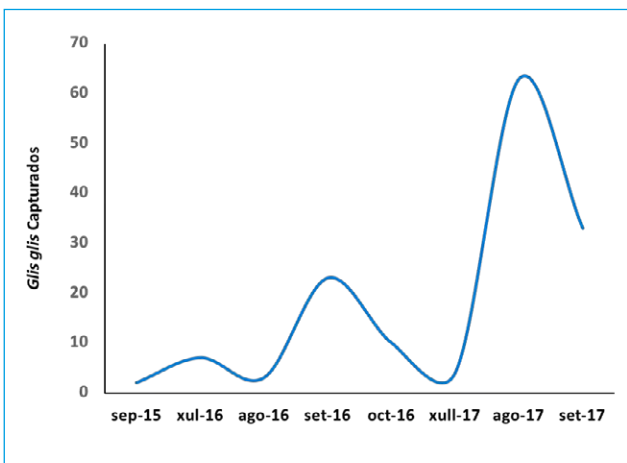
Os últimos traballos realizados no P.N. O Invernadoiro, indicaban naquel momento que a especie presentaba un estatus estable nesa localidade, aínda que moi sensible ás flutuacións na frutificación das especies arbóreas locais con froitos (Gigirey et al 1996, Gigirey e Rey 1998, Rey 2003), á súa vez, moi condicionadas polo clima. Por outra banda, a día de hoxe, non se ten confirmada a presenza da especie noutras localidades históricas (Rey 2003).

## SEGUINDO O LEIRÓN, POR ADEGA E SOREX

No ano 2014 comezouse un plan piloto de seguimento da especie mediante a instalación de caixas aniñadoiras, obténdose interesantes resultados (Parente et al 2015). No mes de xullo dese ano instaláronse 24 caixas na contorna da Corga de Augacenza, incluída na Zona de Reserva Integral do P.N. O Invernadoiro. Xa en 2015, ampliouse a zona de traballo na Zona de Especial Conservación (ZEC) Bidueiral de Montederramo, co mesmo número de caixas. E, durante o ano 2016, como parte dos Campos de Voluntariado Ambiental da Dirección Xeral de Xuventude, Participación e Voluntariado da Xunta de Galiza, realizados no Parque Natural, construíronse 24 novas caixas aniñadoiras. Desta volta, as caixas foron repartidas en dúas zonas, colocando 12 caixas en cadansúa, sitas entre Ribeira Grande e O Rocín. Para a instalación



Evolución da taxa de ocupación das caixas instaladas desde 2014, comparada coa ocupación existente nas caixas do ano 2000.



Evolución dos animais capturados nas caixas aniñadoiras instaladas na Corga de Augacenza.

das caixas seguiu o protocolo facilitado polo proxecto do Museu de Granollers (Cataluña). Colocáronse liñas de 6 caixas, separadas entre si por 20-25 m aproximadamente, a unha altura de 2-3 m sobre o chan. Elixíronse preferentemente árbores con presenza de froitos nalgunha época do ano: abeleiras, carballos, canceiros, etc. Actualmente (xullo de 2018) permanecen instaladas un total de 72 caixas aniñadoiras, 48 no P.N.O Invernadoiro e 24 no ZEC Bidueiral de Montederramo.

**VOLUNTARIADO AMBIENTAL**

O proxecto de estudo e seguimento do leirón cinsento ten un compoñente científico, divulgativo e de participación social mediante o voluntariado ambiental. Ao longo destes catro anos, foron moitas as persoas voluntarias que participaron no seguimento do leirón cinsento, na construción das caixas aniñadoiras, na instalación das diferentes localizacións e, por último, acompañando ao equipo científico nas tarefas de revisión das caixas e toma de datos.

Así, a participación do voluntariado ten unha dobre función: dunha banda, permite dar a coñecer a situación e problemática desta especie, fundamentalmente asociada á perda de bosques autóctonos maduros; doutra banda, dá ao público xeral a posibilidade de participar en tarefas de estudo e conservación en espazos protexidos, á vez que se dá a coñecer o traballo do persoal investigador.

**RESULTADOS ATA AGORA**

Se atendemos á evolución da taxa de ocupación das caixas instaladas na Corga de Augacenza, queda patente a importancia deste tipo de accións e a eficiencia do método de traballo. Desde que foron instaladas as primeiras 24 caixas en xullo de 2014, teñen acadado un 95,8 % de ocupación (agosto de 2017).

Semella que a especie emprega estas estruturas para o seu acubillo, apareamento e reprodución, durante o verán. Do mesmo xeito, existe unha tendencia positiva no número de animais capturados ao longo destas catro tempadas de mostraxe (2014-2017), acadándose un total de 63 animais observados en agosto de 2017, dos que 26 eran crías nadas en 5 das nosas caixas.

Nas caixas instaladas no ZEC Bidueiral de Montederramo, apenas se atoparon indicios en 2 das 24 caixas. Porén as revisións realizadas neste espazo, cun total de 3 revisións nos catro anos, foron menos que no P.N. O Invernadoiro. No que respecta ás últimas caixas instaladas no P.N. O Invernadoiro no verán de 2016 (no Figueiro e no Rocín) aínda non se apreciou o seu uso.

**CONCLUSIÓNS**

Pódese concluir que este tipo de accións son un xeito sinxelo de favorecer o asentamento do leirón cinsento no seu límite de distribución, unha especie que posiblemente se atope ameazada no noso país. Por outra banda, permítenos comezar a coñecer certos aspectos da bioloxía desta especie en Galiza.

A tendencia de ocupación das caixas, como dos animais capturados, suxire que a especie é estable na área de estudo, pero que sofre oscilacións poboacionais, probablemente, debido ás variacións na produción de sementes, principalmente de landras de carballo.

Aínda que os datos obtidos son de interese, para poder valorar a tendencia real desta poboación é necesario facer un seguimento a longo prazo, por un período mínimo de 5 a 10 anos. Alén diso, é preciso aumentar o esforzo de revisións na zona do ZEC Bidueiral de Montederramo, pois, de obter datos concluíntes, estaríase a ampliar o seu límite de distribución occidental.

Hoxe en día, os recursos económicos para a realización deste programa de seguimento son case inexistentes, de aí a variabilidade nas datas de mostraxe. Ao igual que sucede co estudo e seguimento doutras moitas especies en Galiza, precisase dun maior esforzo e investimento económico da Administración, para podermos xestionar e conservar o noso patrimonio natural de acordo a datos científicos e a un coñecemento real.

**\*/\*\* Os/as autores/as son membros de Sorex Ecoloxía e Medio Ambiente S.L. (\*) e ADEGA (\*\*).**

**REFERENCIAS**

De Castro, R. (2008). Voluntariado ambiental. Claves para la acción proambiental comunitaria. Edit. Graó Colección.

Douglass, R. J. (1989). Assessment of the use of selected rodents in ecological monitoring. Environmental management 13 (3): 355-363.

López-Seoane, V. (1866a). Reseña de la Historia Natural de Galicia, Soto Freire, Lugo. 70pp.

Parente, L., Pardavila, X., Pérez, R. e Lamosa, A. (2015). Programa de seguimento do leirón cinsento (*Glis glis*) mediante instalación de caixas aniñadoiras. Informe inédito. 17pp.

Rey, J.M. (2003). La utilización de cajas nido en la conservación del lirón gris (*Glis glis* L.) en Galicia. Revista Real Academia Galega de Ciencias. Vol. XXII., 29-56.



Toma de medidas dun leirón cinsento (*Glis glis*).

Remesés Pérez



Revisión e toma de datos dunha das 48 caixas aniñadoiras instaladas no P.N O Invernadoiro.

# A CUSTODIA DO TERRITORIO NAS INSUAS DO MIÑO E OS OLLOS DE BEGONTE

Martiño Cabana, Roberto Hermida e Óscar Rivas\*

A Custodia do Territorio móstrase como unha ferramenta eficaz para mellorar o estado de conservación dos espazos naturais de Galicia. Neste artigo, mostramos os traballos realizados nas Insuas do Miño e os Ollos de Begonte, situados no LIC Parga-Ladra-Támoga e na Reserva da Biosfera de Terras do Miño. A xestión do territorio, a investigación e a divulgación dos valores ambientais da zona son os pilares nos que se finca o proxecto.



As Insuas do Miño presentan un mosaico de prados e bosque de inundación en bo estado de conservación.

## A CUSTODIA DO TERRITORIO: UNHA ESTRATEXIA PARA A CONSERVACIÓN

A custodia do territorio é unha estratexia que permite implicar a propietarios/as e usuarios/as de áreas de grande interese ambiental nas tarefas de conservación da natureza e da paisaxe, co apoio dunha grande diversidade de axentes da sociedade. Sen embargo, non nace para substituír as administracións, que son as que teñen a obriga de velar pola conservación da natureza, senón que é un complemento á súa tarefa.

A custodia do territorio realízana as entidades de custodia, que son organizacións públicas ou privadas sen ánimo de lucro que participan activamente na conservación do patrimonio natural. Poden realizar custodia do territorio entidades de diverso tipo como unha asociación de veciños, unha organización conservacionista, unha fundación, unha administración ou outro tipo de entidades públicas ou privadas. Esta relación establécese a través de acordos voluntarios entre os propietarios/as e estas entidades, para manter ou restaurar os valores relacionados co patrimonio natural, cultural e paisaxístico.

## AS INSUAS DO MIÑO, UN ESPAZO INSULAR DE GRANDE RELEVANCIA

As Insuas do Miño constitúen un sistema insular de grande importancia e extensión que se sitúa nos concellos de Rábade e Outeiro de Rei. A escasa inclinación do río Miño durante os seis quilómetros de lonxitude

das Insuas xera unha ampla zona aluvial con múltiples bifurcacións do río, que forma diferentes brazos e insuas. Na zona existen sete insuas, das que seis son propiedade da Deputación de Lugo, superando as 106 hectáreas de superficie.

Durante o período invernal, as Insuas experimentan episodios de inundación, o que condiciona a existencia de diversos hábitats e especies característicos de ecosistemas acuáticos continentais, entre os que cabe destacar diversos tipos de bosques de inundación.

Nas Insuas do Miño destaca a boa cobertura e estado de conservación dos bosques de ribeira (Hábitats 91F0 e 91E0\*) e bosques galaicoportugueses de *Quercus robur* y *Q. pyrenaica* (Hábitat 9230), que cobren boa parte da súa superficie. A grande maioría dos prados existentes non sufriron transformacións agresivas nin achegas artificiais de abonos químicos ou de orixe animal, polo que presentan unha abundante riqueza florística.

Destaca tamén a presenza de tres especies de plantas acuáticas que están incluídas no Catálogo Galego de Especies Ameazadas: *Luronium natans*, *Nymphoides peltata* e *Isoetes fluitans*. Nos prados seminaturais e bosques das Insuas resalta o *Narcissus pseudonarcissus nobilis*. No caso da fauna, é no grupo dos morcegos onde podemos atopar unha ampla diversidade debido á alta heteroxeneidade dos hábitats e ao seu bo estado de conservación, podendo observar en total doce especies, destacando as colonias de cría de catro: *Myotis escalerai*, *Myotis dau-*

*bentonii*, *Pipistrellus pygmaeus* e *Plecotus auritus*, e haréns doutras dúas: *Pipistrellus pygmaeus* e *Nyctalus lasiopterus*. No caso dos invertebrados, destaca a presenza da libélula *Oxygastra curtisii*, da vacaloura ou *Lucanus cervus* e da bolboreta *Euphidryas aurinia*.

### OS OLLOS DE BEGONTE, BOSQUE DE INUNDACIÓN EN BO ESTADO DE CONSERVACIÓN

Os Ollos de Begonte, tamén chamados os Pozos do Olló, forman parte dun complexo húmido situado na confluencia dos ríos Ladra e Parga, formado por unha variedade de medios acuáticos e terrestres. Entre eles destacan dous medios lacunares cuxa forma circular dá nome á contorna.

Situados no concello de Begonte, os Ollos están asociados a afloramentos cársticos e á existencia de grandes fallas que determinan estruturalmente un medio lacunar circular de grande profundidade. Son sistemas lacunares profundos de orixe natural e alimentados por augas subterráneas, o que determina a presenza de especies de flora e fauna moi particulares. A vexetación emerxente redúcese ás estreitas franxas perimetrais onde se manteñen comunidades de grandes ninfeidos, como o nenúfar branco ou *Nymphaea alba*, e helófitos, como é o caso do exiguo *Cladium mariscus*, e estando as partes máis profundas dominadas por plantas non enraizadas que florecen e frutifican baixo a auga e algas de auga doce extremadamente raras nos humidais chairegos.

Os Ollos, especialmente o Pozo do Olló, permanece rodeado por bosques climáticos: bosques de ribeira (Hábitats 91F0 e 91E0\*) e bosques

galaicoportugueses de *Quercus robur* y *Q. pyrenaica* (Hábitat 9230) cuxas achegas de materia orgánica determinan o seu carácter distrófico. No período de crecentes invernales, a grande cantidade de auga que se acumula na zona establece a conexión directa entre os Ollos e os principais cursos fluviais da contorna, mentres no período estival e outonal permanece nun complexo sistema de pequenas canles e charcas presentes no bosque pantanoso, albergando unha variada flora e fauna acuática, entre a que destacan *Lurionium natans* e *Margaritifera margaritifera*.

Tanto as Insuas do Miño como os Ollos de Begonte forman parte da Rede Natura 2000, xa que están incluídos no LIC Parga-Ladra-Támoga, formando parte da Área de Protección deste espazo natural protexido. Igualmente, inclúense na Zona Núcleo da Reserva da Biosfera Terras do Miño, declarada oficialmente polo Comité MAB da Unesco no ano 2002.

### A SINATURA DO CONVENIO DE CUSTODIA

En decembro do ano 2014, asinouse entre a Asociación Galega de Custodia do Territorio e a Deputación de Lugo un acordo de custodia que ten por obxectivo fundamental mellorar o estado de conservación das Insuas do Miño e Ollos de Begonte, así como realizar as actividades de investigación, divulgación e educación ambiental necesarias para cumprir con este obxectivo. En dito acordo, establecéronse os seguintes obxectivos xerais:

- Mellora do estado de conservación da flora, fauna e hábitats presentes nas Insuas do Miño e nos Ollos de Begonte.
- Eliminación de especies alóctonas presentes na área de actuación.
- Mantemento das actividades agrícolas e gandeiras tradicionais que favorezan a conservación da flora, fauna e hábitats existentes.
- Concretar a relación existente entre usufrutuarios/as que obteñen aproveitamento agrícola ou forestal dentro do ámbito de actuación.
- Divulgar os valores naturais da zona mediante visitas organizadas, campañas informativas e sinalizacións oportunas.
- Mellora do estado de conservación e da seguridade das zonas de uso público existentes, así como a súa regulación e control.
- Outras actividades tendentes a cumprir os obxectivos expostos anteriormente.

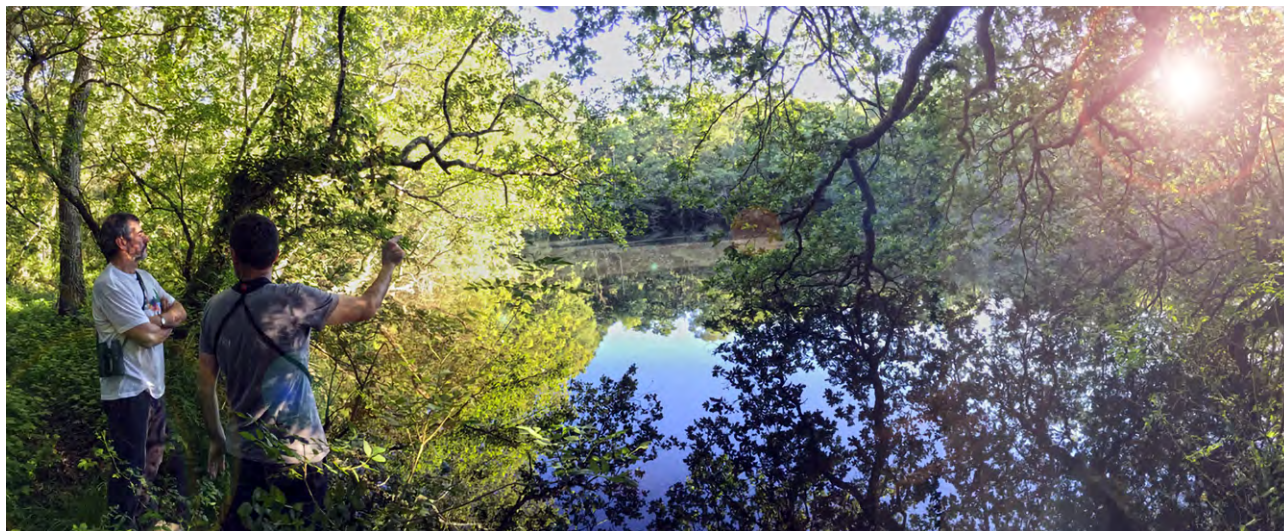
Todos estes obxectivos agrúpanse en tres tipos de estratexias de acción: os labores de conservación, os de investigación e os de divulga-

AGCT



O río Miño baña a ribeira das Insuas do Miño

AGCT



Lago distrófico dos Ollos de Begonte.



Traballos de sega tradicional realizados con internos do Centro Penitenciario de Bonxe. A sega e recuperación dos prados de sega consegue aumentar a biodiversidade da zona.

ción e educación ambiental que, en moitas ocasións, se establecen dun modo conxunto nunha mesma acción.

### OS LABORES DE CONSERVACIÓN

Unhas 75 hectáreas das Insuas do Miño e Ollos de Begonte son bosques en diferentes estados de madurez. Os traballos de xestión deste hábitat baséanse en promover a maduración do bosque dun modo natural, minimizando a intervención humana. É por iso que non se realizan retiradas de leña morta nas parcelas forestadas, para así ofrecer un hábitat de grande interese para as especies xilófagas como é o caso da vacaloura (*Lucanus cervus*). Sen embargo, esta retirada de árbores mortas si que se realiza nos camiños e prados anexos, incorporando os troncos cortados ao interior do bosque. Os traballos de xestión nos bosques céntranse na eliminación de plantacións ou pés illados de especies alóctonas: piñeiros (*Pinus radiata*), eucaliptos (*Eucalyptus globulus*) e chopos (*Populus* sp.).

As zonas de mosaico, nas que os prados se suceden entrecruzados por sebes arbóreas, esixen unha dedicación maior, pois o seu abandono leva á substitución da vexetación herbácea por especies leñosas e supón unha perda importante de biodiversidade asociada aos hábitats pratenses. Manter a estrutura tradicional desta paisaxe supón, tamén, o mantemento das sebes mediante podas baixas e outros traballos, que deixan á vista, ademais, os valados de chantos típicos da chaira, polo que se mellora o estado de conservación de estruturas etnográficas tradicionais.

Durante os primeiros anos de vixencia do acordo de custodia, realízase unha recuperación estrutural dos prados das Insuas do Miño, retirando parcialmente a vexetación arbustiva para manter deste modo unha heteroxeneidade de microhábitat: zonas herbáceas soleadas ou baixo as árbores, silveiras para refuxio e nidificación de aves, alimentación de polinizadores, etc. Do mesmo xeito, mantivéronse os traballos de sega e mellora da vexetación herbácea, adaptando a corta de herba á fenoloxía da floración das especies pratenses e á prohibición da aplicación de pesticidas e de fertilizantes, xa que a achega natural de nutrientes do río Miño resulta suficiente para o mantemento deste tipo de vexetación, evitando a dominancia artificial de especies nitrófi-

las, como as labazas ou carbés (*Rumex acetosa*) e de estrugas (*Urtica dioica*).

Do mesmo xeito, nos prados situados á beira do río Miño ampliouse unha franxa de bosque de ribeira de entre cinco e quince metros, para manter nun bo estado de conservación do bosque de ribeira e das augas do río Miño, a través da plantación de especies arbóreas autóctonas naquelas zonas onde non había árbores ou presentaban unha densidade demasiado baixa.

### A INVESTIGACIÓN: A BASE DO COÑECEMENTO DA ZONA DE ACTUACIÓN

Parte dos traballos de investigación e seguimento integráronse, desde 2015, no campo de traballo científico insuaCAMP, para así poder ofrecer un espazo formativo para persoas que queren completar a súa formación naturalista ou en conservación da natureza, especialmente estudantes e licenciados de carreiras universitarias como bioloxía ou ciencias ambientais. Polo insuaCAMP pasaron xa máis de trinta persoas de diferentes nacionalidades, realizando seguimentos de morcegos, libélulas e micromamíferos.

Do mesmo xeito, as Insuas do Miño serviron de escenario para o desenvolvemento de diferentes traballos académicos, a través da realización de prácticas universitarias, así como a presentación dun Tralado de Fin de Máster baseado na xestión e percepción social das Insuas do Miño.

Unha boa parte destes traballos foron realizados en colaboración con Morcegos de Galicia - Drosera, entidade especializada na conservación dos quirópteros galegos, que incluíu tamén o mantemento e revisión das caixas refuxio de morcegos instaladas nas Insuas do Miño e que xerou varias comunicacións en congresos e publicacións.

### DIVULGACIÓN E EDUCACIÓN AMBIENTAL

As diferentes actividades de divulgación dos valores naturais da zona realízanse exclusivamente mediante a visita ás Insuas do Miño, utilizando para isto a Ruta das Insuas, debido á sensibilidade dos hábitats existentes nos Ollos de Begonte. As Insuas son un excelente lugar para a

AGCT



Os BioBlitz constitúen unha ferramenta esencial para mellorar o coñecemento da biodiversidade das Insuas do Miño.

educación ambiental e a divulgación e realízanse diferentes actividades dirixidas a públicos diversos, que buscan achegar á cidadanía a grande biodiversidade que contén esta zona.

A Ruta das Insuas é un itinerario circular que ten o seu comezo e remate na Casa das Insuas (Rábade), centro de interpretación xestionado pola Asociación Galega de Custodia do Territorio, e transcorre pola ribeira do río Miño, así como as Insuas de Santa Mariña. Nesta ruta percórrense os diferentes hábitats presentes nas Insuas do Miño, podendo observar unha elevada cantidade de especies de fauna e flora. Resulta especialmente importante o labor de educación ambiental realizada con escola-

res da provincia de Lugo, que se apoia fundamentalmente na realización de visitas interpretativas a través da Ruta das Insuas.

## CONCLUSIÓN

Estase a conseguir unha mellora do estado de conservación dos prados das Insuas do Miño mediante a realización de segas de verán, sen achegas de abonos químicos artificiais nin fitosanitarios, para aumentar a biodiversidade florística dos prados e, consecuentemente, a dos seus polinizadores e doutros grupos animais asociados aos prados con flor e ás paisaxes agrícolas existentes.

Do mesmo xeito, a xestión limitada dos bosques permitiu a súa evolución natural cara a bosques máis maduros, cumprindo así cos obxectivos establecidos inicialmente en ambos os dous tipos de hábitats. As actividades de divulgación e educación ambiental seguen a aumentar e complementaranse con saídas específicas para outros grupos a través da realización de excursións interpretadas. Así, a custodia do territorio e a colaboración entre entidades públicas e privadas móstrase como unha excelente forma de colaboración na conservación da biodiversidade e do noso patrimonio paisaxístico.

Do mesmo xeito, a aplicación da custodia do territorio na xestión de propiedades e dominios públicos xera un empoderamento da sociedade civil que participa activamente na xestión e conservación de zonas de alto valor natural. Tamén a propia administración se beneficia destas accións debido a que as entidades que adoitan realizar este tipo de convenios teñen un elevado coñecemento da realidade local da zona custodiada.

**\*Martíño Cabana Otero, Roberto Hermida Lorenzo e Óscar Rivas López son membros da Asociación Galega de Custodia do Territorio (custodiadoterritorio@gmail.com).**

AGCT



Os traballos de investigación realizados no InsuaCamp permiten coñecer mellor as poboacións de morcegos das Insuas do Miño.

# O VERÁN

DE VAGALUMES A VAGA DE LUMES

contos do TÍO-VIVO

Xosé Salvadores

Empeza o verán co chamamento do castrón ás meigas para realizar o aquelarre. Un macho de cabra no que se agocha o mesmo demo co que din que realizan unha xuntanza moi misteriosa e pouco pudorosa no decurso da cal amañan novas trasnadas. Pero hai remedio: apáñanse as plantas adecuadas, déixanse en auga baixo o orballo milagreiro e logo de se lavar coa súa auga ao día seguinte ou de telas deixado nas entradas das moradas, quedamos libres de todo mal. Ademais na noite sinalada faise o lume purificador e erguémonos cedo para ver bailar o sol. Non hai momentos máis máxicos en todo o ano. Asoma o verán e o sol vai moi alto -acadou o seu cénit- e, aínda que vai ir a menos, nos próximos meses agárdannos días de calor e fatiga.

Pero eu sinto que chegou o verán de verdade cando escoito chinar os vencellos ou cirrios e ao levantar a vista vexo o ceo purísimo, dun azul perfecto, cruzado por bandos destes paxaros que se perseguen en voo velocísimo. Daquela penso que xa volveron á casa como cada ano para ocupar os seus niños de sempre e sacar adiante unha nova rodada, que logo marchará polo mundo adiante. Porque hai sons e sensacións en cada estación do ano, e, para min, as do verán están nos chíos dos vencellos, no rular das agora escasas rulas rurais, nos nenos berrando de gozo nas praias, no canto monótono da bubela, na música das verbenas nocturnas, no concerto dos merlos nos quentes e boentes solpores e na chamada dos grilos.

As imaxes do verán non son menos prazenteiras: o sol entrando no océano e tinguindo de vermello a auga queda, o Día da Patria e @s compañeir@s, as distinguidas bolboretas brincando no ar abríndose paso diante de ti, as tenues luciñas dos vagalumes e, cando pica moito a calor, as cobras e lagartos estomballados a pleno sol. E así outras percepcións de cada sentido. Pero ultimamente teño unha grande preocupación: hai sinais que nos indican que algo estamos facendo mal, sen que queiramos ver nin corrir as maneiras de actuar, a pesares de ter avisos nidios, principalmente no verán. Os cambios de usos e prácticas agrarias acompañadas dun tempo que non se corresponde co que nós vivimos de nenos en cada estación (a falla dos fríos necesarios, as reiteradas secas nos meses de verán...) lévanos a un deterioro evidente, cunha perda de biodiversidade que asusta, e pregúntome que estudos están feitos para coñecer as causas de tales desequilibrios. Non creo que todo sexa atribuíble ao feroz e rápido cambio climático provocado pola actividade humana, que xa de por si é gravísimo.

As rulas de sempre xa nos deixaron; os grilos, problema xa anunciado hai tempo, van a menos; temos os nosos montes con praga de carra-chas malignas portadoras de enfermidades severas, os ríos sofren un descenso de biodiversidade alarmante, os humildes vagalumes desaparecidos convertéronse nunha terrible “vaga-de-lumes”. E así poderíamos continuar cunha longa lista de especies totalmente desequilibradas e de males provocados por unha natureza que tenta corrir as desfeitas dos humanos. Son moitos os indicadores que anuncian unha apocalipse infernal, na que os demos son precisamente os castróns de dúas patas, dunha voracidade sen límites, que coas súas actuacións son os responsables de semellantes prognósticos. O remedio non é doado, porque non depende só de accións individuais senón que, determinadas as causas, temos que atopar solucións colectivas e moi drásticas coas que as ganancias multimillonarias non van estar aseguradas como até agora.

Quero ser o alarmista que avisa, quero clamar aos catro ventos o máis forte que poida que as alarmas están disparadas e que é preciso, máis que nunca, un compromiso na defensa do medio ambiente en xeral e do noso propio ambiente en particular, para que nos poñamos a rectificar antes de que sexa demasiado tarde e para poder seguir gozando do verán e de cada estación do ano.

Fernando Pereiras de la Cai



Cirrio pálido (*Apus pallidus*).

Distrito Xermar





# LINGUA DE OVELLA (*Plantago lanceolata*)

Marta Miguens

Cando era pequena utilizaba esta herba para facer os meus experimentos na cocíña, sen saber aínda que segredos gardaba. Miña avoa coñecía como lingua de ovella, e logo eu descubrín outros nomes, como herba leiteira, chantán e chantaxe. Noutros lugares chámanlle correola, corriola, carroa, coroxoa, corrúa, corruda, e mesmo, porroá.

Trátase dunha herbácea perenne moi común, que pertence á familia das plantagináceas, de aí o seu nome científico *Plantago lanceolata*. O segundo nome, lanceolata, fai referencia á forma de lanza das súas follas. Recoñécese polos seus característicos sete nervios marcados e paralelos entre si. Por tal motivo, coñécese tamén co nome de sete costas.

Esta planta pode alcanzar ata 50 cm de altura, e as follas, que son basais e forman unha roseta, poden chegar a medir ata 20 cm. Da roseta saen numerosos talos longos, erguidos e finiños. Non ten talos ramificados, só florais. No seu extremo nacen as flores en forma de espiga, de cor branca e púrpura. Tamén é característica a súa raíz, que é curta, pero que pode chegar a alcanzar ata os 2 cm de grosor.

Pode medrar en toda Europa ata os 1200 m de altitude. É máis fácil atopala en zonas húmidas, aínda que tamén aguanta ben a seca. A lingua de ovella aparece nos prados, nas marxes dos camiños, nas ruínas e en sendeiros de montaña. Gústalle os solos arxilosos e ricos en nutrientes.

Desta herbácea interesan as súas follas, onde atopamos unha substancia chamada "aucubina", aínda que se poden encontrar outros principios activos na raíz e nas sementes, polo que toda a planta é de utilidade desde o punto de vista medicinal. A industria farmacéutica adoita abastecerse dela a través de cultivos ou da extracción en pleno campo.

Tamén ten mucilaxe, pectinas, taninos e algúns azucres. E na época de floración, entre maio e outubro, ten un alto contido de ácido ascórbico. Todas estas substancias fan que esta planta teña múltiples propiedades, comezando polo seu uso interno. A chantaxe é depurativa polo que, en infusión, é un bo desintoxicante e diurético. En cocemento, que é outro tipo de preparación que consiste en cocer as follas durante 10 - 15 minutos, é utilizada para a bronquite, a asma e o catarro. Ademais combate as inflamacións e infeccións da boca empregada en gargarismos.

A infusión das súas follas secas tamén mellora as dixestións. É útil contra a diarrea, a colite e a gastrite, xunto con outras doenzas estomacais, debido á súa alta concentración en taninos e adstrinxentes. Igualmente, o consumo regular de infusións mellora o tránsito intestinal, equilibra a acidez estomacal e reduce a irritabilidade ou inflamación do estómago. O consumo de grandes cantidades de sementes produce un efecto laxante.

Externamente, aplicando o zume recentemente espremido das súas follas, calma o próido causado polas picaduras de insectos. Ou aplicando unhas gotas de zume nos ouvidos calma as otites, xa que é moi bo antiinflamatorio. En forma de colirio está indicado para a inflamación das pálpebras. E tamén cicatriza as chagas e feridas se aplicamos as follas frescas machucadas directamente na zona afectada.

Ademais, se combinamos esta planta con outras substancias de recoñecido beneficio dérmico, como a cera e o aceite de oliva, convértese nun potente rexenerador da pel, con efecto altamente cicatrizante e para tratar feridas derivadas de queimaduras, golpes e rabuñadas.

Nos tratamentos a longo prazo, tamén se pode usar para tratar eccemas, psoríase e queimaduras de primeiro grao.



Manuel Lorenzo

Pero non só as persoas nos beneficiamos desta planta. A lingua de ovella é un dos alimentos favoritos dos coellos, das eirugas ou dos simpáticos grilos... Será que eles tamén coñecen as súas propiedades?



Manuel Lorenzo

+  
de



# ANOS

custodiando  
os ríos galegos

O **Proxecto Ríos** é unha iniciativa de Educación e Voluntariado Ambiental promovida por ADEGA desde o ano 2005 que pretende involucrar a cidadanía na conservación dos ecosistemas fluviais. Ten como obxectivo crear unha rede de cidadáns comprometidos cos ríos que desenvolvan actividades de coñecemento, vixilancia e protección dun treito de río que escollan eles mesmos. Actualmente, Proxecto Ríos conta co financiamento de Augas de Galicia e da Consellaría de Medio Ambiente, e coa colaboración da Confederación Hidrográfica Miño-Sil.



unimos ríos e persoas

Se queres participar no Proxecto Ríos contacta con nós:

**Proxecto Ríos.** Travesa dos Basquiños, 9 baixo, 15704 Santiago de Compostela  
[www.proxectorios.org](http://www.proxectorios.org) / [info@proxectorios.org](mailto:info@proxectorios.org) / Telf.: 981 570 099

