



## O DECAEMENTO DO AMENEIRO

AMFIBIOS / MAMÍFEROS E AVES DE GALIZA

NOVA PRAGA DO CASTIÑEIRO/ AMIANTO

ESPAZOS PROTEXIDOS



# Campana en Defensa do Bosque Galego



## Cousa de raíces

### Entidades promotoras

ADEGA  
ADENCO  
AGA (ASOCIACIÓN GALEGA DE APICULTURA)  
AGRUPACIÓN MICOLÓXICA A ZARROTA  
ALIBÓS  
ARTEU  
AFG  
ASOPORCEL  
ASOCIACIÓN GALEGA DE CUSTODIA  
ASOC. PATRIMONIO DE CASTROVERDE  
BANDULLO ECOLÓXICO  
CARBALLO VIVO  
CDR ANCAES  
CHAO DE CASTRO-ALTAIR  
COVA DA TERRA  
CULTURA DO PAÍS  
CVMC DE LOUSAME  
CVMC SOBREIRAS DO FARO  
CYCLOWOOD  
EIRA DA XOANA  
ENARBORAR O BOSQUE  
ERVA  
ESPAAO AGROECOLÓXICO A ESTRUGA  
FACTORÍA DE IDEAS  
FEG  
FORO DO CAMIÑO  
FRAGAS DO MANDEO  
FROUMA FORESTAL  
FRUGA  
GRUPO HÁBITAT  
HIFAS DA TERRA  
QUERCUS SONORA  
MARIÑA PATRIMONIO  
MILHULLOA  
NATURVIVA  
ORGACCMM  
OVICA  
PETÓN DO LOBO  
PLATAFORMA SARRIANA POLO RÍO  
POLITÉCNICA (CAMPUS LUGO)  
POSADA MARRÓN GLAÇE  
PROXECTO MONTENOSO  
PROXECTO NEO  
RIDIMOAS  
RÍOS CON VIDA  
SGO  
SOBREIRAS DO ULLA  
VERDEGAIA

ÚNETE Á CAUSA EN:

[cousaderaices.wordpress.com](http://cousaderaices.wordpress.com)

## ÍNDICE

### RECURSOS

Ramsés Pérez

### ECOLOXISMO

#### UN PROGRAMA POLA TERRA, POR UNS CONCELLOS SUSTENTÁBEIS

Fins Eirexas

### SUSTENTABILIDADE

#### O CABALO DE TROIA DO TTIP

Xan Vilaboa

### CONSERVACIÓN

#### 2015, O ANO DOS SOLOS

Adela Figueroa

#### CAPACIDADE DE ACOLLIDA NOS ESPAZOS PROTEXIDOS

Javier Gómez-Limón García e Diego García Ventura

### BIODIVERSIDADE

#### O DECAEMENTO DO AMENEIRO

Jorge Martín-García e Julio J. Díez

#### O AMENEIRO: SOLUCIÓNS DESDE A BIOTECNOLOXÍA

M. Carmen San José, Laura V. Janeiro, Elena Corredoira

### FORESTAL

#### AS FRONDOSAS CADUCIFOLIAS, CLAVE DE FUTURO DO MONTE GALEGO

Manuel Míguez

#### A FONTE DAS LAXES

Elisa Pérez

#### A NOVA PRAGA DO CASTIÑEIRO

Entrevista a Pedro Mansilla

### ESPECIES EN PERIGO

#### ENFERMIDADES INFECCIOSAS EMERXENTES

Ramsés Pérez, César Ayres, Moisés Asensi

#### SITUACIÓN DE CONSERVACIÓN DOS MAMÍFEROS GALEGOS

GEAS

#### O PRESENTE DAS AVES AMEAZADAS EN GALIZA

SGO

### SAÚDE AMBIENTAL

#### A INTOXICACIÓN POR AMIANTO E O DESAMANTADO

Luis Díaz Cabanela

### ALIMENTACIÓN SAUDÁBEL

#### COMEDORES ECOLÓXICOS ESCOLARES: O PROXECTO DE A CARACOLA

Beatriz Ferreira Varela

### ENERXÍA

#### COMO FACER UN FORNO SOLAR

Juan Bello

### FAUNA E FLORA DE GALIZA

Xosé Salvadores e Marga Miguens

4

5

8

11

13

17

19

22

24

25

27

30

34

36

39

41

43

# EDITORIAL

## ESTADO DE SAÚDE DA NOSA NATUREZA

Neste número de CERNA, avaliamos o estado de saúde do noso medio natural, atendendo sobre todo á parte da súa biodiversidade. Quixemos saber cales son os prexuízos que está a ocasionar unha nova praga forestal, como é a emerxente avespa do castiñeiro; ou cal é a evolución doutras afeccións xa coñecidas para as que non se ten atopado aínda remedio, como é o caso do fungo dos ameneiros, que está a poñer a especie nun serio risco de supervivencia en todo o noso territorio. Responden a estas cuestións os equipos de investigación de aquí e de acolá que están a traballar no estudo destas doenzas.

Pero tamén avaliamos o estado de saúde da fauna galega, especialmente das especies de aves que se consideran ameazadas e das diversas familias de mamíferos terrestres e mariños que habitan o país. Ao mesmo tempo, non podemos ignorar a difícil situación pola que están a atravesar actualmente os anfibios e réptiles de Galiza, afectados polas denominadas “enfermidades infecciosas emerxentes” para as que tampouco, polo de agora, existe tratamento específico. As conclusións que nesta edición se expoñen proceden das reflexións de científicos, investigadores ou colectivos ambientalistas e naturalistas (GEAS, SGO, ADEGA, AHE) que analizaron conxuntamente, tanto a evolución destas especies, como os axentes humanos ou naturais que as ameazan.

Alén da saúde ambiental, Cerna 73 aborda algúns aspectos ligados á saúde das persoas. O médico Luis Díaz Cabanela analiza os perigos que para o noso organismo ofrece o contacto co amianto ou asbesto, un dos minerais tóxicos máis presente nas nosas vidas, e tamén dos máis letais. Por outra banda, como exemplo de educación na alimentación saudábel xa desde a infancia, recolleemos o caso do comedor ecolóxico da escola municipal A Caracola, da Coruña.

Introdúctete dentro destas páxinas e atoparás ademais outra mancha de artigos que tocan temas igual de interesantes como a capacidade de acollida dos espazos naturais protexidos, a proposta programática dos grupos ecoloxistas galegos para os candidatos a gobernar, as previsíbeis consecuencias do polémico Tratado Transatlántico de Comercio UE-EEUU, ou o “paso a paso” para construír un forno solar doméstico.



# cerna

Dpto. Redacción e Publicidade  
982 240 299  
Ronda Fontiñas, 180 Entrechan  
27002 Lugo

Administración  
981 570 099  
Travesa dos Baquiños, 9 Baixo  
15704 Santiago de Compostela

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

#### COMITÉ 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 2015 - Cerna 73

Nos artigos asinados, respéitase a normativa lingüística do texto orixinal. CERNA non se fai copartícipe, necesariamente, das ideas, opinións e afirmacións dos autores. 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.

**DIRECCIÓN**  
Manuel Soto

**DESEÑO E MAQUETACIÓN**  
distrito xermar

**FOTOGRAFÍA**  
distrito xermar - Ramsés Pérez

D.L.: C-913/1986  
ISSN: 1136-2677

**REDACCIÓN**  
Belén Rodríguez

**FOTOGRAFÍA DA CAPA**  
Ramsés Pérez

**ADMINISTRACIÓN**  
Silvia Amor



## LIBROS



### O PEQUENO É GRANDE. A AGRICULTURA FAMILIAR COMO ALTERNATIVA: O CASO GALEGO

Xoán Carlos Carreira Pérez e Emilio V. Carral Vilariño

Através Editora / AGAL

Galego (278 páx.), 2014

ISBN: 978-84-87305-82-5

DL: C 1804-2014

Esta publicación pertence á colección Através das Ideas centrada na importancia da agricultura a pequena escala. Unha combinación de revisións bibliográficas, investigacións e conclusións propias dos autores, hipóteses e ideas prospectivas, que intenta

incentivar un debate necesario na nova fase que deberá comezar para a agricultura galega. Procura respostas para as preguntas chave: Quen habita hoxe o medio rural? Cales son os tipos de explotacións agrarias galegas na actualidade? Cal é o papel da agricultura a pequena escala? O minifundio continúa a ser un problema para o desenvolvemento agrario da Galiza ou é unha agricultura de precisión feita, iso si, con base a un enorme esforzo? Até que punto son certas as ideas consideran as pequenas explotacións labregas familiares como marxinais? Que importancia teñen no novo paradigma da agricultura entendida, non só como produtora de alimentos, mais tamén como provedora de servizos á sociedade?



### INVENTARIO ESPAÑOL DE LOS CONOCIMIENTOS TRADICIONALES RELATIVOS A LA BIODIVERSIDAD. PRIMERA FASE: INTRODUCCIÓN, METODOLOGÍA Y FICHAS

Pardo de Santayana M.

Ministerio de Agricultura, Alimentación e Medio Ambiente

Español (411 páx.), 2014

ISBN: 978-84-49114-01-4

Nas últimas décadas, o interese polos coñecementos tradicionais foi en aumento, tanto na súa vertente académica como na de xestión do medio natural. Este feito reflíctese na política de conservación do Estado e, en particular, na Lei do Patrimonio Natural e da Biodiversidade, que recolle a necesidade de documentar e conservar os coñecementos tradicionais como parte do concepto de utilización sostíbel da biodiversidade.

En aplicación á Lei, o R. D. 556/201, do 20 de abril inclúe como un dos seus compoñentes o Inventario Español dos Coñecementos Tradicionais relativos á Biodiversidade, que recolle coñecementos tradicionais previamente publicados, recompilados mediante entrevistas *in situ* de informantes locais e a observación participante. A través del aproximámonos aos coñecementos tradicionais, á súa importancia e ao estado actual do seu estudo en España. Tamén presenta 55 fichas coa finalidade de divulgar o patrimonio etnobiolóxico do Estado.

## GUÍAS

### GUÍA DE CULTIVO DO CASTIÑEIRO PARA A PRODUCCIÓN DE CASTAÑA



Josefa Fernández López.  
Grupo de Investigación Forestal de Lourizán

Xunta de Galicia. Consellería do Medio Rural e do Mar

Galego (134 páx.), 2014

DL: C 1627-2014

Esta recente publicación do Centro de Investigación Forestal de Lourizán está dirixida principalmente a silvicultores que se dedican á produción de castaña e a viveiros de Galiza. O manual ten como obxectivo orientar estes colectivos na elección de variedades de castaña, na instalación e coidado dos soutos, nas técnicas de enxertado e na identificación de pragas e enfermidades que afectan o castiñeiro. Así mesmo, nesta guía faise un percorrido pola historia da cultura do castiñeiro en Galiza desde os seus inicios no século XII.



### ATLAS DOS DESCARTES DA FLOTA DE ARRASTRE E ENMALLE NO CALADOIRO NACIONAL CANTÁBRICO-NOROESTE

Julio Valeiras, Nélica Pérez, Hortensia Araujo, Itxaso Salinas, José María Bellido

Instituto Español de Oceanografía (IEO)

Galego (118 páx.), 2015

DL: C 300-2015

Este Atlas permite establecer as bases para a elaboración de plans de descarte e plans plurianuais de pesca, baixo requirimento da nova Política Pesqueira Común. O proxecto pretende reforzar a cooperación entre os científicos e o sector pesqueiro, contando coa colaboración de pescadores, asociacións pesqueiras e comités consultivos rexionais (CCRs), con información recollida a bordo da flota pesqueira. O Atlas atende a datos de seis pescarías e nove especies reguladas pola normativa europea, que estarán afectadas pola nova regulación de obrigatoriedade de desembarque de forma paulatina, entre 2016 e 2020. O Atlas inclúe dúas guías das especies de peixes e invertebrados presentes no Caladoiro Nacional Cantábrico-Noroeste, que se poden descargar na web [www.mapdescar.org](http://www.mapdescar.org).



### FOLLETOS SOBRE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS

ADEGA (textos), Carlos Silvar (ilustracións)

Galego (16 páx.), 2015

ADEGA vén de editar dous folletos para alertar unha vez máis sobre a problemática das especies invasoras no marco do proxecto "Rede de voluntariado ambiental para a eliminación de especies invasoras en ecosistemas acuáticos". Esta iniciativa, que conta co apoio do Ministerio de Medio Ambiente, a través da Fundación Biodiversidade, pretende reforzar e dar continuidade ás diferentes propostas de divulgación e actuación que ADEGA fai desde hai anos. Cada folleto conta con 14 especies de fauna e outras tantas da flora invasora que se poden atopar nos ecosistemas acuáticos ou que son potenciais de chegar a eles. Pódense descargar na web [www.adega.gal](http://www.adega.gal) ou solicitar en papel no local nacional de ADEGA.

## COLABORA CON "RECURSOS" CERNA

se queres que divulguemos nesta publicación algún libro, CD, revista, película, documental, etc., envía a referencia a [ramses@adega.gal](mailto:ramses@adega.gal) ou [cerna@adega.gal](mailto:cerna@adega.gal), indicando "Recursos CERNA".



# UN PROGRAMA POLA TERRA, POR UNS CONCELLOS SUSTENTÁBEIS

Fins Eirexas\*

“Un Programa pola Terra. Por uns concellos sustentábeis” recolle unha serie de propostas que as principais entidades ecoloxistas galegas trasladaron ás organizacións políticas, partidos e coalicións que concorren a estas eleccións municipais para que as integren na súa acción de goberno ou de oposición. Coa presentación deste documento ADEGA, Amigos da Terra, APDR (Asociación pola Defensa da Ría de Pontevedra), CEMMA, FEG (Federación Ecoloxista Galega, integrada por 18 grupos) e Verdegaiá salientan a importancia dos concellos para acadar un modelo ecoloxicamente sustentábel no noso país.

Consideramos preciso e urxente un cambio profundo nas políticas desenvolvidas polas administracións municipais, por posuíren un alto grao de implicación na xestión medioambiental a nivel local, así como pola súa estreita relación e proximidade coa cidadanía.

Estas eleccións supoñen unha grande oportunidade para que os Concellos muden as insustentábeis políticas na súa contorna de actuación e reflexionen arredor dos efectos que sobre o global teñen as súas accións no ámbito local.

O “Programa pola Terra” contén unha serie de propostas concretas, factíbeis e realistas para ser aplicadas en calquera municipio e permitir a transformación das nosas sociedades. O documento contén 10 propostas baseadas nos seguintes principios básicos:

**- O actual modelo económico e social é inxusto e insustentábel:** Débese supeditar o desenvolvemento económico á capacidade dos ecosistemas para anovar os seus recursos naturais e assimilar os impactos ambientais. A actual crise económica-financieira debería servir para iniciar a transición cara a un novo modelo que non faga depender o benestar social do consumo de recursos naturais propios e alleos.

**- É necesario un compromiso de cambio de dimensións estratégicas:** A problemática ambiental é sistémica, polo que para a resolver de forma satisfactoria é preciso ir alén das simples medidas correctoras e encetar unha profunda mudanza do modelo de produción e consumo. Promover a sustentabilidade ecolóxica é moito máis que crear zonas verdes, construír depuradoras ou tratar o lixo. Sen unha firme vontade política de reformular o modelo socio-económico, calquera política ambiental quedará baleira de contido, sexa cal sexa o programa que a vertebre.

**- Participación e transparencia non poden quedarse só en verbos:** Unha democracia participativa é algo máis que a participación nos procesos electorais. É un requisito necesario para avanzarmos cara á sustentabilidade ecolóxica e a xustiza social. Nos concellos persisten vicios que degradan gravemente a calidade de vida democrática, como o clientelismo, a subordinación a intereses particulares do ben común, a ocultación de información, o baleirado de contido dos limitados mecanismos de participación pública ou a confusión entre o institucional e o partidario.

**- Cumprimento da lexislación ambiental:** As administracións públicas en xeral e os concellos en particular, deberán ser os primeiros en dar exemplo cumprindo estritamente o espírito e a letra de toda a lexislación ambiental e garantindo que empresas e cidadáns tamén a cumpran.





10 MEDIDAS CARA A SUSTENTABILIDADE NOS CONCELLOS

As propostas elaboradas consonte aos principios anteditos son imprescindíbeis para que os concellos melloren a calidade de vida da cidadanía e avancen cara a sustentabilidade. Estas 10 propostas poden significar o punto de inflexión para enfrontarmos o futuro doutro xeito.

**1. Integrar enerxía, mobilidade e contaminación:** Ao respecto da enerxía, os concellos deberían establecer unha redución do 20% do consumo enerxético a través de políticas de aforro, eficiencia e xestión da demanda, promocionando as renovábeis e fixando obxectivos concretos e indicadores verificábeis. Deberíanse incentivar os sistemas de autoconsumo doméstico de enerxía con renovábeis para reducir a dependencia eléctrica e a pobreza enerxética.

No eido do transporte, elaborar Planos de Mobilidade Sustentábel mancomunados ou integrados no desenvolvemento das áreas metropolitanas e comarcais, que faciliten o acceso ao transporte público e fomenten a intermodalidade e os desprazamentos non motorizados en zonas urbanas, limitando o uso do vehículo privado.

Desenvolver políticas activas de medición e control das emisións contaminantes en transportes, calefaccións e procesos industriais.

**2. Protexer os espazos naturais, a flora e a fauna:** Catalogar os espazos naturais de interese ambiental ou paisaxístico potenciando a súa incorporación en figuras de protección locais ou supramunicipais. Os proxectos produtivos que supoñan un uso tradicional compatíbel deberían ser apoiados.

Fomentar a conservación dos bosques autóctonos como prestadores de servizos ecosistémicos (purificadores do aire, reguladores do ciclo hídrico, cortalumes naturais, acubillo de biodiversidade, produtores de solo, etc.). Os seus propietarios/as deberían ser compensados, mesmo economicamente, por manter os bosques e soutos cuxos servizos benefician a toda a cidadanía.

Aplicar a Lei de protección dos animais domésticos e salvaxes para garantir a súa dignidade e prohibir no termo municipal de calquera espectáculo que implique maltrato animal (touradas e similares, circos con animais). Cada concello debe contar, de xeito individual ou mancomunado, con instalacións dignas para a acollida de animais abandonados.

Fomentar a custodia do territorio como ferramenta de conservación do patrimonio natural e cultural e aplicar beneficios fiscais ás propietarias e propietarios que asinen acordos de custodia territorial.

**3. Implantar unha nova cultura da auga:** Promover de xeito efectivo o aforro de auga en todos os sectores (doméstico, industrial e agrogandeiro). A xestión da auga para o consumo humano debería reflectir os custos ambientais. A fiscalidade debería revisar aplicando escalas que favorezan o consumo responsable e penalicen os altos consumos e o desbaldimento.

Garantir o saneamento integral das augas residuais mediante a separación e reutilización de pluviais e a creación de sistemas mixtos e de depuración natural descentralizados, que eviten a sobrecarga das estacións depuradoras. Todos os núcleos de máis de 2000 habitantes deberán depurar as súas augas, estendendo a medida ao tratamento axeitado de todos os demais núcleos. Para as augas residuais industriais verificar o cumprimento das normativas de depuración, exixindo un tratamento separado para evitar disfuncións nas depuradoras públicas.

Recuperar as rías, controlando a calidade das augas, perseguindo as verteduras e penalizándoas segundo a lexislación vixente.

**4. Aplicar unha política de ordenación do territorio que limite drasticamente o crecemento urbanístico e defenda a costa:** Limitar o desenvolvemento urbanístico ás necesidades reais de vivenda, evitando a ocupación de terras de interese agrario ou ecolóxico. Apostar por cidades e vilas compactas como garantía de dotación de servizos fronte á dispersión e á fragmentación, e antepor a rehabilitación e o uso das vivendas baleiras á construción de novas.

Protexer de forma permanente e efectiva os solos non urbanizados situados a 500 metros do mar ou a 100 metros dos ríos e impedir novos recheos no litoral. Para evitar a especulación fóra dos núcleos tradicionais costeiros os concellos deberían renunciar a reducir a servidume do dominio público de 100 a 20m como permite a recente modificación da Lei de Costas.

**5. Apostar pola redución, a reciclaxe e a compostaxe dos residuos sólidos urbanos:** Frear o medre na produción de residuos con medidas que incentiven a redución, a reutilización e a reciclaxe, por esta orde. Planificar o abandono de SOGAMA e apostar pola compostaxe para a xestión da materia orgánica, implantando planos de compostaxe municipais para acadar ao final da lexislatura unha participación mínima do 40% da poboación.

Promocionar o sistema "porta a porta" e o mantemento da xestión pública directa e a remunicipalización dos servizos de recollida de lixo, limpeza viaria, parques e xardíns.

**6. Defender a soberanía alimentaria e apoiar ao sector primario para manter un mundo rural e mariñeiro vivos:** Incentivar iniciativas produtivas do sector primario sustentábeis para garantir a calidade de vida e evitar o abandono, fronte a outras actividades agresivas como a megaminaría.

Impulsar redes curtas de comercialización para mellorar os ingresos dos produtores e produtoras e incentivar o consumo de alimentos locais.

Declarar o concello "Libre de Transxénicos" facendo xestións para evitar o cultivo e o consumo de organismos xeneticamente modificados (OXM) no seu territorio. Nas instalacións e organismos dependentes da administración local non se servirán alimentos que conteñan OXM ou derivados deles.

Implicarse na creación de novas reservas mariñas de interese para garantir o futuro da pesca e o marisqueo artesanais.



Os concellos deberían elaborar Planos de mobilidade sustentábel.



Proxecto de compostaxe promovido por ADEGA.



Fins Eirexas



Fins Eirexas



Os concellos teñen un papel moi importante na eliminación das especies exóticas invasoras e na defensa das especies propias e endemismos. Nas imaxes vemos como o *Car-pobrotus edulis* (especie invasora) está presente no espazo protexido LIC de Corrubedo. A *Santolina melidensis* é un endemismo serpentínico da Serra do Careón.

**7. Recoñecer a importancia do papel das mulleres nos cuidados básicos para a vida e facilitar novos esquemas de xénero:** As achegas do ecofeminismo na análise dos cuidados básicos merece o recoñecemento das administracións. A acción das mulleres resulta chave no cuidado das persoas, da terra e dos animais. Os concellos deben ser sensíbeis a esta realidade e desenvolver políticas sociais, educativas e de revalorización desas tarefas para facilitar a súa profesionalización, así como educar para un compromiso partillado entre homes e mulleres e a comunidade no seu conxunto.

**8. Avanzar cara unha democracia participativa real:** Facilitar e promover activamente a participación social e das organizacións ecoloxistas na vida institucional a través de canles permanentes, como os consellos municipais de medio ambiente nas Axendas 21 Locais, os orzamentos participativos, etc.

Apostar pola Educación Ambiental (EA) como ferramenta real de transformación social e de participación cidadá nas políticas ambientais e incluíla como un capítulo obrigado en todos os planos e programas do concello, cando menos dos que teñan incidencia no ambiente.

**9. Facer unha reforma verde do sistema fiscal local e impulsar unha contratación pública verde:** Aproveitar as competencias locais en materia fiscal para penalizar os comportamentos ambientais incorrectos e favorecer os sustentábeis. Reformar os tributos existentes (do lixo para reducir o vertido, do tráfico motorizado para gravar as emisións contaminantes...), e introducir novos tributos (sobre o desbaldimento de recursos, a depuración da auga para as industrias...) así como reinvestir o canon hidráulico e eólico na mellora ambiental. Os ingresos obtidos cos tributos ambientais destinaranse ao fomento da sustentabilidade.

Poñer en marcha políticas de compra pública ética (comercio xusto, ecolóxico, local, etc.) que fomenten a adquisición de produtos e servizos ecoloxicamente sustentábeis e socialmente xustos.



ETAP do Tambre.

**10. Afortalar a cooperación internacional para o desenvolvemento sustentábel:** Recoñecer a cooperación ao desenvolvemento como unha política municipal pública fundamental na loita contra as causas e consecuencias da pobreza e as desigualdades.

Garantir dotacións orzamentarias suficientes para o desenvolvemento das políticas municipais de cooperación ao desenvolvemento. Deberían chegar a un mínimo do 0,2% dos orzamentos xerais consolidados durante o próxima lexislatura. Deste xeito, poderase camiñar cara ao obxectivo global do 0,7%.

Os concellos promoverán labores de cooperación de carácter ambiental trasladando ou adaptando proxectos útiles localmente nas comunidades destinatarias, para impulsar accións que acheguen desenvolvemento, aproveitamento sustentábel de recursos e conservación da contornas comunidades.

\*Fins Eirexas, secretario executivo de ADEGA.







# O CABALO DE TROYA DO TTIP

Xan Vilaboa\*

## QUE É UN TLC (TRATADO DE LIBRE COMERCIO)?

Fundamentalmente son pactos entre dúas ou máis rexións (bilaterais ou multilaterais) que teñen por obxecto ampliar os mercados de bens e servizos entre os signatarios. Para iso, adóitanse reducir ou eliminar as taxas aduaneiras. Pero ademais, son tamén acordos que garanten a seguridade xurídica dos investidores. Os defensores dos TLC adoitan presentalos como instrumentos que impulsan o crecemento da Economía e a creación de emprego.

En opinión do premio Nobel de Economía Joseph Stiglitz, os TLC son totalmente asimétricos porque, en lugar de promover a equidade e a democracia, limitanse a garantir os intereses de sectores e elites moi concretas. Son acordos que EEUU impón á súa medida, segundo o economista alemán Heinz Dietereich, e precisamente é ese monopolio a chave da riqueza dos estadounidenses. Tamén Naomi Klein móstrase contraria aos TLC, porque prexudican as persoas e a democracia.

## ORIXE E ANTECEDENTES DO TTIP

O Acordo Transatlántico de Comercio e Inversión entre a Unión Europea e os Estados Unidos denominado TTIP ten a súa orixe na Organización Mundial do Comercio (OMC), que se creou na década dos 80 coa finalidade principal de liberalizar o comercio e os investimentos. Máis tarde asinou a Declaración Transatlántica en novembro de 1990 polo presidente estadounidense George Bush, o primeiro ministro italiano Giulio Andreotti, que encabezaba ese semestre o Consello Europeo, e o presidente da Comisión Europea, Jacques Delors.

O seguinte fito relevante foi a Declaración Común da Unión Europea e EEUU (1998) sobre o acordo económico transatlántico. En 2007 Barroso e Merkel -do lado europeo- e Bush, do estadounidense, crean o Consello Económico Transatlántico para a harmonización lexislativa.

En 2011 créase un Grupo de Traballo de Alto Nivel encargado de estudar a redución dos obstáculos para o comercio entre ambas as dúas partes. O 13 de febreiro de 2013, os presidentes dos EEUU, o Consello europeo

e a Comisión Europea (Obama, Van Rompuy e Durão Barroso) anuncian que comezan as negociacións para alcanzar un acordo.

## INTERESE XEO-ESTRATÉXICO DE ESTADOS UNIDOS

Os impulsores do TTIP proclaman as súas múltiples virtudes, en especial ligadas ao crecemento económico e do emprego. Segundo a Comisión Europea, entre os supostos beneficios está o de crear 400.000 postos de traballo. No mesmo sentido, Barack Obama afirmou que se crearán millóns de empregos cualificados. Asemade, un informe da Unión Europea achega datos sobre o crecemento económico: en 10 anos prevese que a produción da rexión económica creada medre un 0,1% máis, isto é un 0,01% anual. Son cifras irrisorias que, evidentemente, non chegan a compensar os enormes prexuízos e ameazas que implica o proxecto. Por iso, este acordo ten para Washington un claro interese xeo-estratéxico: garantir fronte a China e os demais países emerxentes - BRICS: Brasil, Rusia, India e Sudáfrica-, a supremacía occidental.

**A parte dos aranceis, o TTIP busca remover as leis que protexen a sociedade, a clase traballadora e o medio ambiente, e limitar a capacidade dos gobernos democráticos para desenvolver novas leis con estes obxectivos**

## ATRANCOS PARA UNS, DEREITOS PARA OUTROS

Segundo os defensores do TTIP, este permitirá eliminar os atrancos que frean a actividade comercial, como as habituais taxas aduaneiras. Cómpre lembrar que estas atópanse xa nun nivel bastante baixo: 5,2% na UE e o 3,5% en EEUU.

A parte dos aranceis, os obstáculos que se pretenden remover son doutra natureza: as leis que protexen a sociedade, a clase traballadora e o medio ambiente.





Manifestación en Ourense contra o TTIP.

O TTIP pode carrexar rebaixas nas medidas protectoras no eido ambiental, sanitario, laboral e social. Búscase homologar as normativas a ambos os dous lados do Atlántico rebaixando as medidas protectoras europeas aos niveis estadounidenses.

O economista francés Jean Gadrey fainos reflexionar con esta frase: “Que podemos esperar da harmonización se, para chegar ao nivel dun país que non subscribiu o protocolo de Quioto hai que baleirar as medidas protectoras europeas? Que podemos esperar dun acordo que está abocado a rebaixarse até o nivel dun país que non aceptou tantos convenios internacionais (Diversidade Cultural, Biodiversidade, os da OIT...)?”.

#### A LECCIÓN DE MÉXICO

En 2014 cumpríronse vinte anos desde que se puxo en marcha o Acordo de Libre Comercio de Norteamérica (NAFTA). O tratado asinado por Canadá, Estados Unidos e México tivo un balanço negativo para este último país.

Analizando o acontecido en México desde a entrada en vigor do acordo, é posíbel valorar as consecuencias que pode ter o TTIP entre EEUU e a UE. O xornalista Manuel Hernández Bonilla, da Universidade Autónoma Metropolitana (UAM), resume este balanço negativo do tratado en seis apartados:

1. A substitución da produción nacional por importacións.
2. O enriquecemento de determinadas elites como consecuencia dos procesos de privatización.
3. O afundimento do emprego e da capacidade adquisitiva da poboación.
4. A destrución do espazo rural e dos recursos naturais.
5. O exilio forzado (migración).
6. O auxe do crime organizado e da crise institucional reflicten a crítica situación que actualmente atravesamos México.

#### COMO E QUEN ESTÁ NEGOCIANDO E COMO SE APROBARÁ O TTIP?

Desde xuño de 2013, a Comisión Europea, o goberno estadounidense e os grandes lobbies empresariais reúnen-se á costas da sociedade para negociar as condicións do tratado.

Xan Vilaboa



O pasado 9 de xuño, o “Cabalo de Troia” simbólico do TTIP chegou a Vigo.

O proceso de negociación do TTIP está sendo totalmente opaco. Salvo uns poucos documentos que se filtraron, todo é segredo. A Comisión Europea admitiu nunha carta aberta que todos os documentos relacionados co tratado serán confidenciais polo menos durante 30 anos.

**“Harmonización cos EEUU? Que podemos esperar dun acordo que está abocado a rebaixarse até o nivel dun país que non aceptou tantos convenios internacionais (Quioto, Diversidade Cultural, Biodiversidade, os da OIT...)?”  
(Jean Gadrey, economista francés)**

Tampouco se deixa claro con quen se está redactando o texto. O Corporate Europe Observatory afirmou que a Comisión Europea mantivo máis dun cento de reunións coas partes interesadas. Entre estas, a que representa á sociedade civil teno cru. De feito, máis do 90% das reunións desenvólvense só coas grandes empresas e grupos de presión ou *lobbies*.

A última palabra sobre a aprobación do acordo corresponde á Comisión Europea. Nada a obriga a convocar unha consulta á sociedade. Os gobernos nacionais son os únicos que teñen posibilidade de chamar a un referendo ou consulta. Con todo, o Estado español xa decidiu que non preguntará ao pobo; o Congreso dos Deputados rexeitou a proposta de IU e Esquerda plural – a prol da consulta á cidadanía mediante referendo- cos votos en contra do PP, PSOE, PNV, CiU e UPyD, na sesión do día 7 de maio de 2014.

Os trámites para a súa entrada en vigor serán os seguintes: unha vez concluídas as negociacións polas delegacións de ambas as dúas partes, a Comisión Europea presentará o Tratado ao Consello da Unión, que deberá aprobalo por maioría cualificada (55% dos Estados que representen o 65% da poboación). Tras este visto bo, someterase á aprobación no Parlamento Europeo e, posteriormente, ratificarase polos parlamentos nacionais. Debemos ter presente que as votacións son sobre a totalidade do proxecto, xa que logo non haberían emendas dos Estados.

#### O ISDS: MECANISMO DE SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS INVERSIDORES-ESTADOS

Un dos elementos máis polémicos das negociacións é o chamado “mecanismo de solución de controversias investidores-Estados” (ISDS). O ISDS é unha disposición que outorga aos investidores estranxeiros o poder de demandar os Estados ante tribunais arbitrais privados. Este mecanismo permite ás empresas que invistan nun país cuestionar as leis introducidas por este se consideran que reducen o negocio agardado.

Por tanto, os gobernos democráticos van ver seriamente mermada a súa capacidade de desenvolver leis ou regulamentacións relativas á protección dos dereitos laborais, ao medio ambiente, á saúde ou aos dereitos humanos. Convén lembrar a demanda que presentou Veolia (empresa multinacional de servizos que ten o contrato do tratamento de lixos de Alexandría), contra Exipto ante o CIADI (organismo dependente do Banco Mundial), pola decisión do goberno exipcio de elevar 31€ o salario mínimo. Ou tamén, a demanda que a multinacional tabaqueira Philip Morris interpuxo por medio do CIADI contra Uruguai despois de que o parlamento deste país adoptase medidas antitabaco.

## EFFECTOS PARA O MEDIO AMBIENTE

Nun informe da Comisión Europea recoñécese que o TTIP tería consecuencias negativas para o medio ambiente, onde se prevé que o incremento do comercio faga que aumente a contaminación e o consumo dos recursos naturais.

Os *lobbies* consideran que a normativa de protección ambiental supón un obstáculo no espazo das negociacións do tratado. O Principio de Precaución, núcleo da política medioambiental europea, en función da dirección que adopten as negociacións, está a ser posto en cuestión. O Cumio Europe Business de 2013, que reuniu ás grandes empresas do continente, achacou a desvantaxe dos países europeos respecto das empresas estadounidenses e chinesas á lexislación medioambiental da UE. A normativa ambiental é máis branda en EEUU que na UE, como se aprecia no caso do fracking. Este método de extracción de gas natural está máis estendido en América que en Europa (cada ano perfóranse máis de 11.400 novos pozos en EEUU). As empresas activas en Europa están á espera de que se supriman as normativas que limitan o fracking. Unha vez máis, queda en evidencia o interese dos *lobbies* para reducir as diferenzas normativas entre EEUU e a UE.

## Eliminar o Principio de Precaución ambiental, dar vía libre á entrada de cultivos e alimentos transxénicos en Europa, privatizar a sanidade e precarizar o emprego son as consecuencias previsibeis

### O PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN

Na UE aplícase o Principio de precaución polo cal non se autoriza unha substancia ou produto mentres non se probe que non é nociva para a saúde. Ademais, a carga da proba corresponde á empresa produtora. Pola contra, pódese dicir que en EEUU se aplica o principio contrario, o "Principio de Risco": mentres non se probe cientificamente e fóra de toda dúbida que algo é nocivo, non se pode prohibir. Neste caso, a responsabilidade non compete ás empresas.

### SEGURIDADE ALIMENTARIA

Tamén no ámbito da seguridade e soberanía alimentaria hai numerosos aspectos que o TTIP pode rebentar. Unha vez máis, a normativa europea sobre alimentos é máis estrita ou protectora dos consumidores que a dos EEUU. Os transxénicos están prohibidos en Europa, onde só está legalizado un tipo de millo transxénico. Porén, unha recente modificación lexislativa de xaneiro deste ano vai permitir aos estados autorizar unilateralmente novos transxénicos á marxe da política común. En EEUU pola contra, existen multitude de organismos xeneticamente modificados que son cultivados, criados e comercializados masivamente para consumo das persoas. Até agora, a industria alimentaria americana non asumiu as políticas europeas e pódese pensar, en consecuencia, que nas negociacións intentarán meter man neste punto.



Manifestación multitudinaria en Madrid contra o TTIP, do pasado 18 de abril.

## EFFECTOS PARA SANIDADE

É evidente que o futuro da sanidade pública está en cuestión. O desexo de abrir ao mercado a contratación de servizos de saúde coincide co obxectivo de liberalizar o sector sanitario. O TTIP pretende autorizar ás corporacións internacionais e aseguradoras a participar en concursos até agora limitados ao sector público e a empresas nacionais para prestar servizos sanitarios.

## A CLASE TRABALLADORA

A crise do modelo de produción da globalización neoliberal transfórmasse en acción política da burguesía para conseguir manter a súa taxa de beneficios a través de reducir os custos laborais: menos salarios, redución das indemnizacións por extinción do contrato, facilidades para modificar todas as condicións de traballo, etc.

Nunha primeira fase, isto veu da man da destrución de postos de traballo para acabar en boa medida cunha xeración histórica de traballadores e traballadoras de sectores importantes que gozaban de condicións dignas. Agora optan por precarizar o emprego de calidade e aumentar así os seus beneficios.

## TISA E CETA: OUTROS TRATADOS NA SOMBRA

A UE está tamén a negociar outros TLC con diversos países que nos afectan de forma directa. Estes son dous deles:

TISA: Acordo sobre Comercio de Servizos entre Estados Unidos e a UE, que ten como obxectivo a liberalización dos servizos dentro dun abano moi amplo: emprego, transporte, comunicación, datos, servizos legais, subvencións agrícolas, educación, saúde, residuos, fornezo de auga, distribución de enerxía. O contido das negociacións que EE.UU. mantén con 50 países, dos que parte son da UE, foi filtrado por Wikileaks.

CETA: Acordo Económico Comercial Global con Canadá que poñerá o foco tamén na liberalización dos servizos. Xa foi asinado en setembro de 2014 e só lle queda ser aprobado polo Consello da UE e o Parlamento. Se se aproba, entrará en vigor en 2016.

\*Xan Vilaboa, membro de ADEGA e da Plataforma anti-TTIP de Vigo.

+ info en:  
 - [www.eldiario.es/agendapublica/proyecto-europeo/preguntas-Tratado-Transatlantico-TTIP-respuesta\\_0\\_315669128.html](http://www.eldiario.es/agendapublica/proyecto-europeo/preguntas-Tratado-Transatlantico-TTIP-respuesta_0_315669128.html)  
 - [www.ela.eus/D31TTIPAIALACast.pdf](http://www.ela.eus/D31TTIPAIALACast.pdf)  
 - [www.galizacig.gal/avantar/search/node/ttip](http://www.galizacig.gal/avantar/search/node/ttip)  
 - [www.attac.es/?s=ttip](http://www.attac.es/?s=ttip)  
 - [www.tierra.org/spip/spip.php?page=recherche&recherche=ttip](http://www.tierra.org/spip/spip.php?page=recherche&recherche=ttip)  
 - [www.tercerainformacion.es/spip.php?article67965](http://www.tercerainformacion.es/spip.php?article67965)  
 - [www.youtube.com/results?search\\_query=ttip+ciga+%2829%2F01%2F15%25](http://www.youtube.com/results?search_query=ttip+ciga+%2829%2F01%2F15%25)  
 - [www.youtube.com/watch?v=VlWR9Hx-A-k](http://www.youtube.com/watch?v=VlWR9Hx-A-k)



# 2015, O ANO DOS SOLOS

Adela Figueroa Panisse\*

**O solo é um recurso natural não renovável indispensável na produção de alimentos, a adaptação ao câmbio climático e o amortecimento da pobreza. Nós necessitamos dele para produzir alimentos, forragem, roupas, abrigo e energia. Os nossos solos estão em perigo. Dois hectares do solo são destruídos pelo crescimento urbano a cada minuto em todo o mundo. Desmatamento, más práticas agrícolas, poluição e o uso excessivo da pastagem deixam o solo desprotegido, contaminado e degradado. Os nossos solos estão desaparecendo rápido. E são necessários milênios para formar poucos centímetros de solo. Necessitamos dos nossos solos e necessitamos deles saudáveis. Devemos protegê-los agora. O solo é necessário para um planeta saudável e para o bem-estar humano (Declaração das Nações Unidas).**

Este ano de 2015 é dedicado pelas Nações Unidas ao cuidado, respeito e preservação dos solos do Planeta. O solo é a camada cultivável da Terra. É o lugar do que todo alimento nasce. O solo é o berço, é o sustento e é o leito da vida.

Leva muito tempo fazer um solo fértil. É trabalho para ervas, água, terra e raízes. Os solos maduros são aqueles que têm muitos nutrientes e facilidade para disponibilizá-los, de maneira que as plantas possam tirar deles o seu alimento com facilidade. Mas o labor de fazer estes solos maduros é um labor de muitos anos. E de diversos fatores que devem concitar-se para logrã-lo.

Na Galiza, e em geral nos climas temperados e úmidos, os solos maduros são formados sob florestas de árvores de folha caduca como carvalhos, castanheiros, etc. Isto é, o que na nomenclatura clássica são chamados "terras pardas". Mas há muitos tipos de solos que dependem da rocha mãe, do relevo, da disponibilidade de água, e dos cultivos que se colocam sobre eles. Há certas práticas agrícolas que favorecem a formação de solos e há outras que provocam o seu empobrecimento.

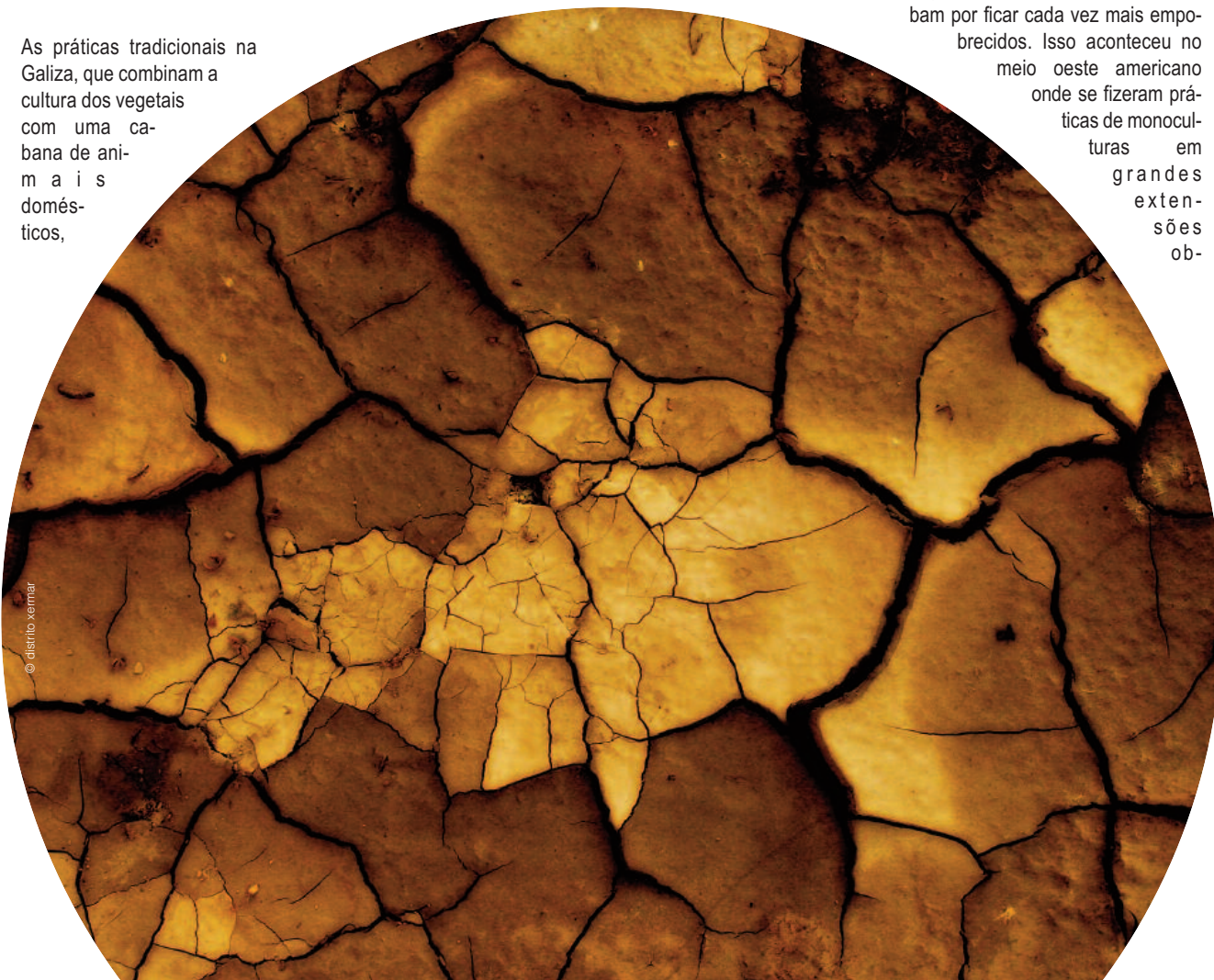
## VELHAS E NOVAS PRÁTICAS

As práticas tradicionais na Galiza, que combinam a cultura dos vegetais com uma cabana de animais domésticos,

mantém a fertilidade dos solos porque garante o aporte de nutrientes de origem animal (esterco, balumada, argueiros, etc.) que compensa os que foram retirados pelas plantas em virtude do seu crescimento. Também mantém a estrutura do solo. Ainda práticas como a rotação de culturas e a combinação de certos vegetais favorecem o mantimento da fertilidade dos solos (por exemplo milho com feijões, cultura muito comum na Galiza das Rias Baixas). Estas práticas agrícolas são típicas do minifúndio galego: pequena produção e diversificação de produtos.

No recente livro "O Pequeno é Grande"<sup>1</sup> de Emilio Carral e Xoán Carlos Carreira faz-se um justo louvor desta prática de origem milenária que, ao parecer existe na Galiza desde o Reino Suévico, em que o minifúndio particular de cada casa era complementado com o aproveitamento do Monte Vizinho ou Baldios. Estes fornecem material para estrar as cortes, madeira e alimento para a fazenda miúda (ovelhas, cabras, abelhas, etc.). Os solos, desde sempre, foram realimentados com os estercos procedentes da cama do gado, devolvendo-lhes os nutrientes que uma agricultura intensiva extraía-lhes para colheitas de subsistência.

As novas práticas da agricultura extensiva que precisam de grandes fincas, com aportes de nutrientes de origem forânea e de fábrica esgotam os terrenos e os solos acabam por ficar cada vez mais empobrecidos. Isso aconteceu no meio oeste americano onde se fizeram práticas de monoculturas em grandes extensões ob-





tidas a base de muitos aportes de adubos químicos e praguicidas que esgotaram os solos e acabaram por produzir desertos no lugar das antigas pradarias naturais. Ou está a acontecer nos lindes da Floresta Amazônica como consequência do desmatamento maciço. Queimam-se as árvores para fazerem pradarias de pouca duração. Isto provoca mudança do clima para mais seco e ventos sem limites que acabam por levantar a pequena camada fértil do solo.

O manejo dos solos é importantíssimo na sua produtividade e, nomeadamente, no mantimento desta ao longo do tempo.

Plantações maciças com espécies como eucaliptos, que ocupam hoje a maioria dos nossos montes, não favorecem a evolução do solo para a sua maior fertilidade. Interrompem o caminho para a sua maturidade natural. Ainda, provocam a regressão do solo como camada cultivável da superfície terrestre. Acabam por representar a perda do solo, transformado este em pobres pod-sols<sup>2</sup>, por comparação com as espécies caducifólias que deitam suas folhas todos os outonos para se incorporarem ao solo facilmente. Devolvem assim parte da matéria que lhe fora retirada por virtude do seu crescimento fazendo-o mais maduro e fértil.

### UM BEM COLETIVO

Com esta iniciativa das Nações Unidas, pretende-se salientar a importância dos solos na alimentação humana porque as práticas agrícolas e urbanas podem por em perigo este recurso fundamental na sobrevivência de inúmeras populações no conjunto do Planeta. Neste momento em que as grandes corporações como 3 Minesota, Monsanto, Bayer, Syngenta, Dow Agro, Sientes ou Dupont controlam as patentes de sementes junto com os produtos químicos de adubos e praguicidas, a recuperação da agricultura familiar, minifundista, e diversificada, faz-se importantíssima no mantimento dos solos. Também como fornecedora da alimentação de grandes massas de populações, sempre no quadro da soberania alimentar independente do poderio destes monopólios.

A estas companhias devemos acrescentar as multinacionais papeleiras que, como ENCE em Galiza, alentam as monoculturas de eucaliptais estendidas já por todo o mundo. Com a cumplicidade de governos corruptos estão a colocar aos solos em situação crítica de empobrecimento, e as pessoas, dependentes destes monopólios. Eles podem

fixar os preços da madeira, em conivência com governos que não olham para o bem comum, mas para os seus próprios interesses.

Como indicam E. Corral e X.Carreira: "As operações de cultura determinam, de maneira decisiva o processo de degradação/conservação do solo (...) determinadas estruturas como sebes e vegetação ripícola diminuem os efeitos negativos dos processos erosivos e de escoamento (...) Uma paisagem em mosaico (bocagem), junto com as práticas agrícolas clássicas permite a conservação dos serviços ecossistêmicos providos pelo solo além de melhorar a sua rentabilidade".

As Nações Unidas, em concordância com a FAO, admite que: "Os solos saudáveis estão na base da agricultura e da produção de alimentos e da luta contra da fome. Também jogam um importante papel como reserva da biodiversidade. Além disso fazem parte do ciclo do carbono, polo que seu cuidado é necessário se quisermos minorar e defrontar a mudança climática", que hoje está a se demonstrar mais e mais crítica.

Em ADEGA defendemos o bosque autóctone num programa chamado "Cousa de Raízes", junto com outras associações como FRUGA, Asociación de Montes Vecinhais de Mão Comum, e outras, entre outros motivos porque as fragas caducifólias favorecem a formação de solos maduros e férteis (vide supra).

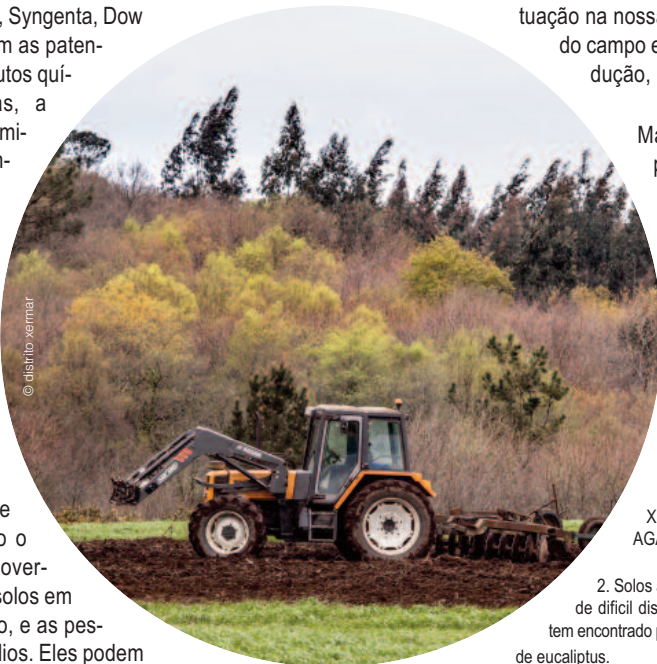
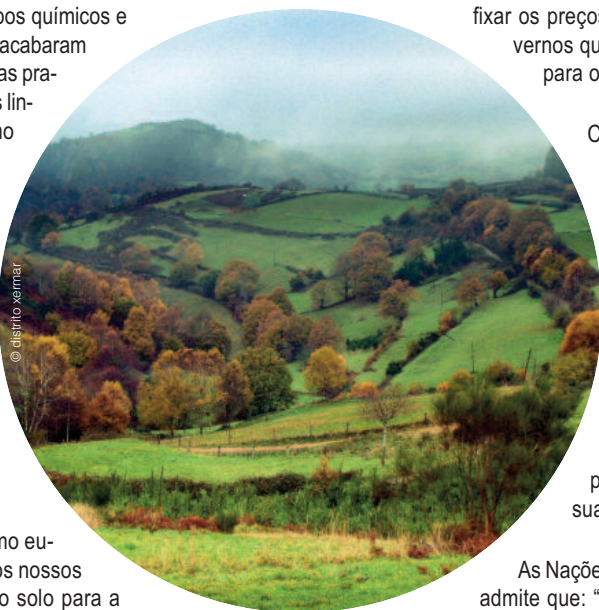
O efeito mundial deste gênero de declarações como ser o Ano Internacional dos Solos pode ser mais ou menos útil no logro das suas finalidades. O Ano passado 2014 foi dedicado á agricultura familiar. Pouco ou nada melhorou a sua situação na nossa terra, Galiza, em que o abandono do campo e das aldeias como unidades de produção, não parou.

Mas, por em quanto, por o foco no problema, possivelmente vaia ajudar a diminuir algo a degradação dos solos como recurso não renovável e imprescindível na produção de alimentos e na luta contra a fome mundial. Fazemos votos porque assim seja.

Adela Figueroa Panisse, bióloga e membro da Diretiva de ADEGA.\*

1. "O pequeno é grande. A agricultura familiar como alternativa: O caso galego"; Carreira, X.C., Carral Vilariño, Emilio; Através Editora / AGAL, 2014.

2. Solos ácidos muito lavados, com poucos nutrientes e de difícil disponibilidade para as plantas. Na Galiza já se tem encontrado podsolização irreversível provocada por massas de eucaliptus.





## “CAPACIDADE DE ACOLLIDA”: UNHA FERRAMENTA PARA A XESTIÓN DO USO PÚBLICO EN ESPAZOS NATURAIS PROTEXIDOS

Javier Gómez-Limón García e Diego García Ventura\*

Os espazos naturais de todo o Estado reciben actualmente uns 40 millóns de visitantes ao ano. O turismo de natureza sufriu un incremento exponencial nos últimos anos que aínda excede do 20% anual hoxe en día. Porén, estes espazos aínda carecen de instrumentos ou ferramentas de planificación que permitan xestionar satisfactoriamente o ascendente fluxo turístico e, ao mesmo tempo, evitar prexuízos irreversíbeis nos seus valores naturais e patrimoniais. EUROPARC-España creou en 2014 a primeira publicación española que aborda o concepto “capacidade de acollida” do uso público en espazos naturais protexidos e o método para calculala. Este manual foi un dos seguidos polos técnicos da Xunta para determinar a capacidade de acollida de uso público do Monumento Natural Praia das Catedrais, de Ribadeo.

Os espazos naturais protexidos (ENP) consolidáronse como a estratexia máis implantada para acadar o obxectivo prioritario da conservación da biodiversidade. Nos últimos 40 anos, a superficie protexida a nivel mundial aumentou de forma considerábel. A mediados dos anos 60, do século pasado, só se contaba co 3% de territorio protexido. No último informe da Comisión Mundial de Áreas Protexidas da UICN afirmase que a superficie terrestre protexida a nivel mundial achégase aos 20 millóns de Km<sup>2</sup>, o que supón o 14% da superficie do noso planeta. No Estado español, a rede de ENP pola lexislación nacional supón o 12,8% da superficie terrestre do país, e un total de máis de 1.900 lugares (EUROPARC-España, 2014).

Pero non só evolucionou o número e a superficie que ocupan estes espazos, tamén evolucionou o concepto. Os primeiros parques nacionais foron

entendidos como recintos illados, segregados dun territorio circundante en proceso de continua transformación. Na concepción moderna do espazo protexido, este enténdese como espazo aberto á sociedade, a novas formas de xestionar as estruturas dedicadas á conservación, e onde conceptos como valores inmateriais, saúde e benestar humano, educación, turismo, ocio e cultura, na súa acepción máis ampla, teñen cabida.

O visitante destes ENP identifícaos como lugares de excelencia para a práctica do turismo de natureza<sup>1</sup>, polos valores excepcionais das súas paisaxes, e a súa flora e fauna asociadas, ademais do valor engadido que supón a existencia dunha serie de instalacións, programas e servizos de acollida, información, educación e recreación para a persoa visitante. Os datos dan unha idea aproximada desta tendencia. A totalidade das áreas



Inmaculada Alonso

O uso público desordenado pode poñer en perigo valores naturais xa de por si danados polos desenvolvementos turísticos incontrolados. Na imaxe, un grupo de *Calidris alba* nunha praia do Parque Natural da Baía de Cádiz, xunto a unha urbanización do modelo urbanístico de “sol e praia”.

protexidas mundiais reciben 8.000 millóns de vistas ao ano. Os parques nacionais de EE.UU. reciben anualmente máis de 300 millóns de visitantes. Os ENP do Estado español reciben anualmente preto de 30 millóns de visitas. Só os parques nacionais reciben uns 10 millóns (EUROPARC-España, 2014).

Este movemento de persoas e recursos contribúe ao desenvolvemento socioeconómico das poboacións locais que viven e desenvolven as súas actividades nestes espazos, pero tamén poden xerar impactos ambientais non desexados, resultando unha ameaza para a conservación da súa biodiversidade (Fundación Abertis, 2005; EUROPARC-España, 2010).

Para dar resposta a esta crecente demanda xurdiu o concepto de uso público<sup>2</sup>, ligado aos ENP. O concepto é tan antigo como o de espazo protexido e vai xunghido ás primeiras declaracións destes espazos.

Nos últimos anos, os xestores de espazos protexidos españois preocupáronse por desenvolver e aplicar diferentes estratexias de planificación e xestión do uso público (control e regulamentación de usos e accesos a determinadas áreas, aprobacións de plans de uso público, acreditación coa Carta Europea de Turismo Sostíbel, coa Q de Calidade Turística). Entre os obxectivos destas estratexias están aumentar a calidade dos servizos que ofrecen, mitigar os posibles efectos negativos dunha afluencia excesiva de visitantes, contribuir á formación, educación, cultura e ocio dos cidadáns, e converterse nun revulsivo económico para as economías locais, principalmente, das ligadas ao turismo de natureza. Porén, son numerosos os xestores que demandan o desenvolvemento de instrumentos e xestión máis finos, ferramentas aplicábeis aos seus problemas cotiáns, que lles permitan establecer medidas proactivas para a conservación dos recursos naturais, mantendo ao mesmo tempo unha elevada cota de satisfacción dos visitantes. Neste contexto, o concepto de “capacidade de acollida” xorde como unha ferramenta práctica para os xestores que desexan poñer en marcha medidas concretas de xestión, baseadas en obxectivos medibles e rigorosos criterios técnicos.

### O CONCEPTO DE CAPACIDADE DE ACOLLIDA RECREATIVA

A capacidade de acollida dun determinado espazo natural defínese como “o nivel máximo de visitantes que unha área determinada pode soportar co menor impacto ecolóxico e o maior nivel de satisfacción posíbel dos visitantes”. Este concepto subdivídese en tres compoñentes que desenvolven esta definición e que facilitan a súa aplicación práctica: a capacidade de acollida física, a capacidade de acollida ecolóxica e a capacidade de acollida psicolóxica.

A capacidade de acollida física defínese polo número de visitantes que unha área determinada pode acoller segundo as súas propias características físicas (dimensións, dificultade de tránsito, etc.) e dos equipamentos de acollida vinculados a ela (sendeiros, aparcadoiros, áreas recreativas, miradoiros, etc.).

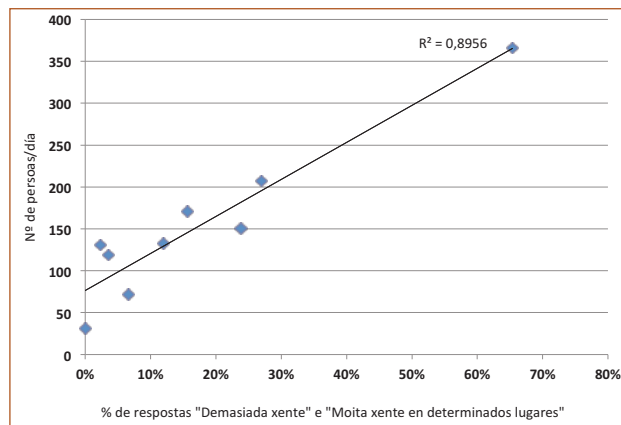
Grande parte desta información obtense a través dos censos integrais de visitantes, que fan o recuento simultáneo dos visitantes nos distintos equipamentos de uso público dun ENP (puntos de entrada e saída, aparcadoiros, áreas recreativas, centros de visitantes, etc.) durante unhas datas determinadas.

O feito de que sexa simultáneo, achega moita información sobre os patróns de visita dun espazo natural (zonas máis frecuentadas, afluencia horaria) e a súa relación coa percepción de masificación dos visitantes, obtida a partir das enquisas realizadas simultaneamente nesas mesmas datas e horas.

A capacidade de acollida ecolóxica determina o número máximo de visitantes por riba do cal comezan a aparecer impactos críticos e/ou irreversíbeis (sobre o solo, a vexetación, a fauna) que a propia dinámica natural

dos ecosistemas de acollida non é capaz de restaurar. Os indicadores que se aplican para avaliar ditos impactos son múltiples, e deben adaptarse ao contexto específico de cada espazo e dos seus obxectivos de conservación.

A capacidade de acollida psicolóxica indica o nivel máximo de visitantes a partir do cal comezan a experimentarse episodios de masificación, amoreamento e insatisfacción xeneralizada por parte dos propios visitantes. Os datos agregados de cuestionarios e censos permiten determinar o limiar a partir do cal unha porcentaxe importante dos visitantes perciben elevados niveis de masificación, o que redonda nun descenso do seu nivel de satisfacción.



Análise de correlación ( $R^2 = 0,8956$ ) onde se aprecia unha relación directa entre o número de persoas/día rexistradas no acceso á ruta AG1 (subida ao cumio do Moncayo; Parque Natural do Moncayo) e a percepción de masificación por parte dos enquisados nesta zona.



As medidas de restricción/prohibición de uso deben estar xustificadas e correctamente comunicadas ao usuario para conseguir que se cumpran. Na imaxe, este sinal intenta evitar o acceso de visitantes a un camiño para protexer a flora no Parque Nacional de Vatnajökull (Islandia).

Debido á importancia e interrelación entre as tres compoñentes citadas (física, ecolóxica e psicolóxica), o “valor global de capacidade de acollida” para unha área determinada será finalmente o menor valor destas tres



Diego Marcos



Visitantes sobre una formación xeolóxica de acceso prohibido pola súa fragilidade e interese paisaxístico no Parque Natural das Bardenas Reais (Navarra).

compoñentes. Este valor global de capacidade de acollida non debe ser un número "máximo", férreo, inherente ao territorio, senón que tamén debe ser revisado en función de variábeis sociais como a percepción da masificación, da calidade da visita ou da preferencia por certo tipo de actividades ou lugares, entre outras.

En definitiva, trátase de avanzar na integración da sociedade na natureza, estudando e reforzando as súas relacións afectivas coa contorna. O visitante non só non é un problema, senón que é un importante aliado para a conservación da natureza. Ademais, este valor global sempre deberá ir acompañado das suficientes actuacións, medidas de xestión e dun plan de seguimento das variábeis ambientais e sociais correspondentes.

### ALGUNHAS PROPOSTAS DE XESTIÓN DO USO PÚBLICO EN ENP

A continuación, descríbese unha completa proposta de actuacións e medidas que poden ser aplicadas polos xestores de ENP, para acadar unha mellora na xestión das actividades de uso público.

É fundamental que a posta en marcha de varias medidas, incluídas en distintas categorías, se realice dunha forma integrada, obedecendo a unha planificación previa, que teña en conta todas as variábeis de capacidade de acollida, tipos e intensidade de usos, aceptación social, viabilidade económica, capacidade de xestión, etc.

En calquera caso, é moi recomendábel informar aos visitantes, de maneira sinxela pero clara, da necesidade de acometer estas actuacións. As medidas de xestión máis exitosas son aquelas que van acompañadas dun programa de información, garantindo así a aceptación social das mesmas.

#### Actuacións de dispersión da actividade

Serven para aliviar zonas altamente impactadas pola concentración dunha ou varias actividades en enclaves sensíbeis. Ditas actuacións

deben prever se a dispersión da actividade non afecta a outras zonas ou enclaves tamén fráxiles, e se as alternativas son accesíbeis e útiles para os usuarios, e cumpren cos obxectivos de uso público do ENP.

#### Actuacións de concentración da actividade

No lado oposto, existirán ocasións nas que interese concentrar determinadas actividades en puntos cunha elevada capacidade de acollida, de tal forma que as expectativas dos visitantes non se vexan minguadas, e a presión sobre outras zonas con menor capacidade de acollida se vexa diminuída.

#### Actuacións para a minimización de impactos

Unha vez avaliados os impactos e baralladas as distintas posibilidades para evitalos, é necesario establecer medidas de minimización dos mesmos naqueles casos nos que non se trate de impactos críticos e nos que a súa erradicación total non sexa viábel.

#### Actuacións preventivas ou disuasorias

Os elementos de disuasión na ordenación de actividades de uso público adoitan ser moi útiles para previr ou corrir impactos sen necesidade de prohibicións ou no desenvolvemento de proxectos que inclúen infraestruturas e están moi relacionados coas medidas de concentración/dispersión da actividade, anteriormente descritas. Neste senso, podemos atopar desde todo tipo de barreiras, sinais, marcadores de roteiros, etc., até elementos informativos (paneis, recomendacións de uso e goce...) que axudan a organizar o uso público nunha área determinada.

#### Actuacións de restauración

Trátase de medidas correctoras aplicábeis aos efectos producidos polos impactos das actividades recreativas e deportivas. Varían en función do ambiente afectado e son frecuentes en impactos producidos pola perda de solo (erosión), a desaparición da cuberta vexetal ou a alteración en humidais (ribeiras, lagoas, brañas,...) e sistemas dunares.

#### Actuacións para a regulamentación espacial e/ou temporal de uso

A estacionalidade de moitas actividades recreativas e deportivas, unida á fragilidade diferencial dun espazo determinado, pode facer recomendábel establecer períodos de tempo ou zonas concretas de uso restrinxido e regulado.

#### Actuacións para o peche/prohibición de uso

Trátase da medida máis drástica e obedece a situacións nas que o impacto real ou potencial é crítico e non admite ningunha actividade practicable. En moitos casos, estas medidas tamén obedecen a situacións de risco da propia actividade (desprendementos en rutas, perigo de crecidas, situación ruínosa de equipamentos de uso público, etc.).

#### Actuacións relacionadas coa sinalización, información, comunicación interpretación do patrimonio e educación ambiental

A sinalización dun ENP é chave á hora de ordenar os fluxos de visitantes cara aos distintos recursos de uso público e facer cumprir a normativa do espazo protexido. Un visitante informado reduce enormemente o seu potencial de impacto no ENP.

A comunicación é unha estratexia fundamental na xestión dos espazos protexidos que debe contribuír nos coñecementos, as actitudes e os comportamentos ambientais dos visitantes a través do desenvolvemento coordinado de accións informativas e persuasivas.

Do mesmo xeito, un bo servizo de interpretación pode axudar a ordenar o uso público e minimizar o impacto de forma notábel, á vez que complementa a actividade obxecto da visita e contribúe a mellorar a calidade da mesma.

### ALGÚNS EXEMPLOS PRÁCTICOS

No seguinte resumo preséntase unha serie de exemplos demostrativos

nos que aplicamos o concepto de “capacidade de acollida” á xestión de visitantes en diferentes tipoloxías de ENP do Estado español. En cada caso, o obxectivo do estudo varía en función dos diferentes problemas que se lles presentaban aos seus xestores.

**- Parque Nacional de Cabañeros (Cidade Real e Toledo)**

Neste caso, o progresivo desenvolvemento que experimentou o seu sistema de uso público demandou a necesidade de realizar o cálculo e seguimento da capacidade de acollida das súas opcións de visita (rutas de acceso libre, guiadas e en 4x4).

**- Parque Natural Hoces do río Riaza (Segovia)**

O deseño dunha nova ruta e a resposta potencial das importantes poboacións de rapaces rupícolas ante o tránsito de visitantes foron as principais motivacións de estudo da capacidade de acollida dos roteiros deste parque natural.

**- Parque Metropolitano Marisma dos Toruños e Piñeirral da Algaida (Cádiz)**

O crecemento exponencial do número de visitantes neste parque metropolitano desde a súa creación foi unha das principais razóns do estudo de capacidade de acollida do seu sistema de uso público, unido ao seu marcado carácter periurbano e ao seu elevado interese ambiental no contexto do PN da Baía de Cádiz.

**- Parque Natural do Moncayo (Zaragoza)**

A importancia histórica do uso público na devesa e cumios do Moncayo e os esforzos de xestión desenvoltos para mellorar a capacidade deste servizo nos últimos anos xustificaron o estudo da capacidade de acollida de visitantes neste sector do espazo protexido, recollido entre os obxectivos do Plan Reitor de Uso e Xestión do PN.

Na actualidade, o noso equipo está a traballar na elaboración de dous novos estudos de capacidade de acollida. O primeiro deles é o do Parque Natural e Reserva da Biosfera das Bardenas Reais de Navarra, onde o aumento de visitantes nos últimos anos pode estar afectando negativa-

mente ás poboacións de aves rapaces que acolle este singular espazo (voitre branco, aguia real e voitre leonado, principalmente). O segundo é o Espazo Natural das Marismas de Txingudi (Guipúzcoa). Neste caso, o principal obxectivo é ordenar o uso público nunha zona húmida da Rede Natura 2000 sometida á grande presión de visitantes, cun importante compoñente periurbano.

\*Javier Gómez-Limón García e Diego García Ventura son membros da Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez para os espazos naturais. O primeiro tamén pertence á Oficina Técnica de EUROPARC-España.

NOTAS:

1 “Aquel que ten como principais motivacións a realización de actividades recreativas e de ocio, a interpretación e/ou coñecemento da natureza, con diferente grao de profundidade e a práctica de actividades deportivas de diferente intensidade física e risco que usen expresamente o medio natural de forma específica, garantindo a seguridade do turista, sen degradar ou esgotar os recursos” (Secretaría Xeral de Turismo, 2004).

2 Na xestión dos ENP enténdese por uso público ao “conxunto de programas, servizos, actividades e equipamentos que, independentemente de quen os xestione, deben ser provistos pola Administración do espazo protexido coa finalidade de achegar aos visitantes aos valores naturais e culturais deste, dunha forma ordenada, segura e que garanta a conservación, a comprensión e o aprecio de tales valores a través da información, a educación e a interpretación do patrimonio” (EUROPARC-España, 2005).



En zonas e en épocas sensíbeis para o ciclo vital de determinadas especies de fauna e flora, pode ser útil regular o acceso mediante permisos especiais previamente avaliados por un estudo das afeccións potenciais que pode ocasionar o tránsito de visitantes.



A interpretación personalizada da natureza demostrou ser unha das ferramentas de transformación social máis efectiva a longo prazo, no eido dos ENP. Na imaxe, unha guía-intérprete do Parque Nacional das Illas Atlánticas de Galicia descubre aos visitantes a rica biodiversidade ligada aos espazos intermareais.



# O DECAEMENTO DO AMENEIRO: DISTRIBUCIÓN, DANOS E AXENTES PATÓXENOS IMPLICADOS

Jorge Martín-García e Julio J. Díez\*

A importancia ecolóxica dos bosques de ribeira é ben coñecida. Porén, ese hábitat sufriu graves perturbacións desde mediados do século pasado como consecuencia da regulación das bacías fluviais, se ben foi nas últimas dúas décadas cando o Estado español asistiu a un decaemento progresivo dos seus ameneirais. Esta patoloxía foi inicialmente atribuída ao patóxeno *Phytophthora alni*, o cal se estendeu por todo o continente europeo. Sen embargo, estudos máis recentes demostraron que outro patóxeno do mesmo xénero *P. plurivora* tamén podería estar implicado no decaemento das masas.

## A IMPORTANCIA ECOLÓXICA DO AMENEIRO

O ameneiro europeo, ameneiro común ou ameneiro negro (*Alnus glutinosa*) (L.) Gaertn pertence ao xénero *Alnus*, familia Betulaceae. Pódese atopar por toda Europa desde Irlanda no oeste até Siberia no Leste, estendéndose até o norte de África polo sur e chegando até os 65° polo norte. Tamén foi introducido nas Azores e Estados Unidos. A súa presenza tanto en Europa como en África está marcadamente illada. En Europa, o ameneiro común *A. glutinosa* distribúese ao longo de regatos e ríos, predominando en certos tipos de ecosistemas de bosque húmido. No Estado español é unha especie de ampla distribución (Figura 1) que se usa cada vez máis en programas de restauración de ribeiras, ás veces en combinación con outras especies arbóreas.

A importancia ecolóxica dos bosques de ribeira como fonte de biodiversidade e estabilizadores das marxes dos caudais fluviais é sobradamente coñecida. De feito, os bosques de ribeira e, en particular, os ameneirais son un hábitat prioritario dentro da Directiva Hábitats 92/43/EEC "91E0. Bosques aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, *Alnion incanae*, *Salicion albae*". Malia a estes numerosos beneficios, estes hábitats foron gravemente perturbados pola acción do home desde a segunda metade do século XX. A vexetación de ribeira foi case eliminada na súa totalidade como consecuencias da regulación hidráulica das bacías fluviais (encoros e encanamentos). Dita regulación favoreceu o cambio de uso do solo, principalmente de vexetación nativa (bosques de ribeira) a cultivos agrícolas ou plantacións forestais, como as de álamos. Actualmente, a localización dos ameneirais atópase restrinxida a estreitas franxas de vexetación (arredor de 5-7 metros da canle), coa excepción dalgunhas manchas ocasionais de pequena extensión.

## DECAEMENTO PROGRESIVO DOS AMENEIRAIS NAS ÚLTIMAS DÉCADAS

Nas últimas dúas décadas Europa asistiu a un decaemento progresivo dos seus ameneirais. Os síntomas que caracterizaron esta tipoloxía foron un evidente puntisechado, que provoca a morte das pólas, e de forma progresiva a morte da árbore. Ademais, a existencia de exsudados nos troncos das árbores é frecuentemente visíbel (Figura 2). Esta patoloxía, desde que foi detectada no Reino Unido en 1993 estendeuse por todo o continente (Alemaña, Austria, Bélxica, Francia, Hungría, Irlanda, Italia, Lituania, Países Baixos, Portugal, Reino Unido, República Checa, e Suecia), incluíndo España.

Inicialmente, apuntouse que o patóxeno responsábel do decaemento dos ameneiros era unha especie próxima a *Phytophthora cambivora* (Petri) Buisman, pero con notábeis diferenzas (homotática, patróns de crecemento, reducida produción de oogonios, etc.). Posteriormente, en base a estudos morfolóxicos e xenéticos, describiuse taxonomicamente o patóxeno causante do decaemento das masas como *Phytophthora alni*, e subdividiuse dita especie en tres subespecies: *P. alni* sp. *alni*, *P. alni* sp. *uniformis* e *P. alni* sp. *multiformis*. Unha investigación máis recente demostrou que a subespecie *P. alni* sp. *alni* ten a súa orixe na hibridación entre *P. alni* sp. *uniformis* e *P. alni* sp. *multiformis*.

Durante a última década asistimos a un decaemento progresivo dos ameneirais nas bacías do centro e norte de España; porén, non foi até o ano 2010 cando a



Figura 1. Áreas de distribución do ameneiro común (*A. glutinosa*) en España.

mortalidade de ameneiros en Galiza foi asociada á presenza do patóxeno *P. alni* sp. *alni* (Solla et al. 2010<sup>1</sup>; Pintos Varela et al. 2010<sup>2</sup>). Posteriormente, *P. alni* sp. *uniformis* foi tamén illada desde unha árbore sintomática en Galiza (Pintos Varela et al. 2012)<sup>3</sup>. Máis recentemente, *Phytophthora plurivora* sp. *nov.* foi asociada á mortalidade de ameneiros en dúas provincias de Castela e León (Zamora e Soria) (Haque et al. 2014)<sup>4</sup>.

## Un recente estudo apunta que a introdución de *P. alni* en España foi probabelmente debida a unha importación de plántulas de ameneiro contaminadas desde outro país europeo

Actualmente, no Estado o decaemento dos ameneirais está confirmado en Galiza, Asturias e algunhas provincias de Castela e León. Sen embargo, tendo en conta a alta capacidade de dispersión da doenza é probábel que mostraxes máis intensivas confirmen a súa presenza en moitas outras bacías. Por iso, unha mostraxe xeral das bacías fluviais españolas é sumamente necesaria, a cal podería levarse a cabo a través da mostraxe de árbores sintomáticas e das augas dos seus caudais, mediante trampas vexetais ou métodos de filtrado.

Tanto *P. alni* como *P. plurivora* son especies invasoras en España, altamente virulentas. Mentres *P. alni* é relativamente específica dos ameneiros, *P. plurivora* ataca a unha ampla variedade de especies, incluíndo os ameneiros, carballos, faias, tileiros, pradairos, etc. (Haque, 2014)<sup>5</sup>.

Os ameneiros son principalmente infectados a través das lenticelas (poros) e raíces adventicias durante episodios de inundacións, mentres que as raíces principais e secundarias son a vía de entrada en plántulas de viveiros forestais e zonas non inundábeis. Estes patóxenos teñen a capacidade de dispersarse a través do sistema fluvial e do solo unha vez introducidos nunha bacía, ou mediante unha planta infectada procedente de viveiros forestais. A este respecto,



Figura 2. Síntomas do decaemento do ameneiro (Fonte: Masum Haque).

un recente estudo xenético das poboacións occidentais de Castela e León apunta que a introdución de *P. alni* en España probablemente foi debida a unha importación de plántulas de ameneiro contaminadas desde outro país europeo (Haque, 2014)<sup>5</sup>. Sen embargo, para coñecer a diversidade xenética das poboacións españolas sería necesario un estudo filoxenético a nivel estatal.

**O coñecemento actual sobre esta patoloxía a nivel europeo é moi limitado, e probablemente a mellor opción sexa os programas de mellora xenética para procurar liñas resistentes segundo procedencias ou xenotipos**

#### O CONTROL DA DOENZA

O control do decaemento do ameneiro é unha das prioridades de Europa, non obstante poucas investigacións foron levadas a cabo para desenvolver solucións prácticas. Aplicacións con fosfato de potasio demostraron ser efectivas para estimular resistencias fronte á *P. plurivora*, sen embargo este tipo de tratamentos e outros baseados en aplicacións químicas non son unha solución viábel debido a que os ameneirais se atopan en ecosistemas riparios. Por outro lado, outros estudos apuntan a que a execución de resalveos (eliminación selectiva de brotes da cepa para seleccionar os mellores) para fomentar o rebrote dos ameneiros ten unha utilidade moi limitada.

Por todo isto, programas de mellora xenética, baseada nun ensaio de procedencias e/ou xenotipos para procurar liñas resistentes é probablemente a mellor opción. Estudos previos non atoparon evidencias claras de diferenzas en resistencias en función da procedencia en infeccións naturais, pero descubriron individuos moderadamente resistentes en inoculacións artificiais. Isto, xunto co feito de que exista unha variabilidade intraespecífica en canto á susceptibilidade de *A. glutinosa* fronte á *P. alni*, insta aos investigadores a levar a cabo ensaios de inoculación en condicións controladas que senten as bases dun programa de mellora xenética.

#### CONCLUSIÓN

O coñecemento actual sobre esta patoloxía a nivel europeo, e en especial no Estado, é moi limitado e son necesarios estudos que permitan:

1. Coñecer a distribución da enfermidade do decaemento do ameneiro (*Alnus glutinosa*) en España, así como a súa asociación cos patóxenos *P. alni* e *P. plurivora*.
2. Caracterizar xeneticamente as poboacións de *P. alni* e *P. plurivora* en España.
3. Avaliar a agresividade de illamentos procedentes das distintas poboacións de ambos os dous patóxenos mediante a realización de probas de patoxenicidade.
4. Avaliar a resistencia dunha colección representativa de procedencias e xenotipos do ameneiro mediante ensaios de inoculación en condicións controladas.
5. Establecer as medidas de control para mitigar o alcance da enfermidade no Estado español.

\*Jorge Martín-García e Julio J. Díez. Universidade de Valladolid. Instituto de Investigación en Manejo Forestal Sostibel. Campus Yutera Edificio. 34071 Palencia.

#### Bibliografía

- 1 Solla A, Pérez-Sierra A, Corcobado T, Haque MM, Díez JJ, Jung T (2010) Phytophthora alni on Alnus glutinosa reported for the first time in Spain. Plant Pathology 59: 798.
- 2 Pintos Varela CP, Rial Martínez CR, Mansilla Vázquez JP, Aguín Casal O (2010) First Report of Phytophthora rot on Alders Caused by Phytophthora alni subsp. alni in Spain. Plant Disease 94 (2): 273.
- 3 Pintos Varela CP, Rial Martínez CR, Aguín Casal O, Mansilla Vázquez JP, Ares Yebra A (2012) First Report of Phytophthora alni subsp. uniformis on Black Alder in Spain. Plant Disease 96 (4): 589.
- 4 Haque MM, Martínez-Álvarez P, Lomba JM, Martín-García J, Díez JJ (2014) First report of Phytophthora plurivora causing collar rot on common alder in Spain. Plant Disease 98(3): 425.
- 5 Haque MM (2014) Identification, characterization and pathogenicity of Phytophthora spp. Associated with the mortality of Alnus glutinosa in Spain. Doctoral Thesis. University of Valladolid. 132 pp.



# O AMENEIRO: PROBLEMÁTICA E POSIBLES SOLUCIÓNS ACHEGADAS POLA BIOTECNOLOXÍA

M. Carmen San José, Laura V. Janeiro, Elena Corredoira\*

Os bosques de ribeira encóntranse gravemente ameazados pola enfermidade da podremia da raíz e do colar dos ameneiros causada polo fungo *Phytophthoraalni*. A enfermidade, para a que de momento non se coñece solución, detectouse nas catro provincias galegas e tévese que no prazo de 10-20 anos os amieirais dos nosos ríos poidan desaparecer. Mediante a técnica de micropropagación polo cultivo de xemas axilares e a embrioxénese somática, os autores propoñen solucións biotecnolóxicas a este grave problema.

## O AMENEIRO

O ameneiro (*Alnusglutinosa* (L.) Gaertn.), é unha árbore da familia das Betulaceae con presenza natural en Galicia nos bosques de ribeira, onde se lle coñece como ameneiro ou amieiro. É unha árbore de tamaño medio cunha altura entre 17-22 m. De crecemento rápido, pode vivir un máximo duns 100 anos, aínda que se coñecen exemplares que superan os 150, como o ameneiro da Ferverza, situado nun bosque singular xunto ao río Miño, e o ameneiro do Pazo de Maside, cunha idade estimada entre os 100-200 anos, que forma parte do bosque de ribeira do río Ferreira e destaca pola fermosura do seu porte, así como pola súa dendometría non frecuente en exemplares desta especie, encontrándose recollido no Catálogo de Árbores Senlleiras da Xunta de Galicia.

A especie encóntrase de forma natural en Europa, Norte e Nordés de Asia, penetrando en Asia Menor e no Cáucaso até Irán, e noroeste de África. Atópase en toda a Península Ibérica salvo nas provincias máis continentais e secas, existindo amieirais en Galicia, Asturias, Serra Morena, Serra Aracena e en Cataluña.

Aparecen en beiras de ríos e ribeiras humedecidas, fondos de val, lugares inundados e abas húmidas. Aínda que forma moitas veces aliñacións case puras nas ribeiras dos ríos, tamén aparece frecuentemente en comunidades con outras especies.

É unha especie bastante plástica, en canto a condicións climáticas, desenvolvéndose ben en climas de tipo temperado-cálido ou temperado-fío, tolera tamén fríos invernales de certa intensidade, chegando a soportar temperaturas mínimas de ata -40°C, fóra do período vexetativo, xa que non resiste xeadas tardías primaverais.

Respecto á humidade, é unha especie que require dispoñibilidade permanente de auga no chan, pero non de augas estancadas, senón de augas frecuentemente renovadas. Prefire atmosfera húmida, aínda que tamén tolera clima semiseco.

Esténdese dende o nivel do mar até os 1700m de altitude. Mentres que en Galicia, aparece até os 1200m de altitude. Vive tanto en chans calcarios como silíceos, pero prefire estes últimos e os ricos en limos ou fértiles. Pode vivir en terreos máis pobres, grazas aos nódulos radicais que forma en asociación co fungo *Actinomycesalni*, que facilita á planta a dispoñibilidade de fixar nitróxeno atmosférico. En todo caso os chans han de ser soltos e frescos; son exemplos as brañas e ribeiras. Non soporta os chans moi fertilizados.

É unha especie interesante, produtiva e protectora das ribeiras dos ríos, polo que sempre interesará favorecela mediante plantacións ou tratamentos nas ripisilvas nas que aparece. Vexeta perfectamente nos chans moi húmidos e ácidos, que pola contra non conveñen en absoluto a chopos e outras especies sensibles á asfixia radicular por falta de aireación do chan, e nos que a única alternativa de plantación é o bidueiro.



Figura 1. Árbores adultas de ameneiro que foron a orixe dos exprantos utilizados para micropropagación.

## ASPECTOS DE INTERESE DO AMENEIRO

Neste xénero (*Alnus* Mill.), o nome (*Alnus*) era o nome latino clásico de varias especies de ameneiro; deriva da raíz indoxermánica o-, ol-. Reluciente (sobre todo referido ás cores vermellas ou pardas) e recorda que a madeira do ameneiro se torna ao golpeala dunha cor vermella-alaranxada viva, por este motivo en moitos países do norte de Europa pensaban que esta árbore estaba enmeigada.

Chamado Fearn polos celtas, rexía a época entre o 26 de decembro e o 22 de xaneiro, aproximadamente, e correspondía ás letras F e V do antigo alfabeto druídico Ogham. Supoñíanselle virtudes protectoras e coas ramas novas confeccionábanse asubíos para atraer aos espíritos do aire. Denominouse a esta especie *glutinosa*, “pegañento”, en alusión a esta peculiaridade que presentan brotes e follas novas.

O ameneiro ten unha madeira moi homoxénea e de cor esbrancuxada, que se volve avermellada ao pouco de cortala. É de dureza e gran variabilidade, fibra recta e homoxénea. A súa madeira é doada de traballar, secando ben e pronto, con alta capacidade para admitir tinguiduras e demais tratamentos superficiais, o que a fai axeitada para imitar madeiras de máis calidade (ébano, caoba, nogueira ou cerdeira). Emprégase para a obtención de chapa con segunda transformación para mobles, aínda que non abundan as árbores de elevado diámetro, o que provoca importacións de madeira centroeuropea. Actualmente a súa principal aplicación é en contrachapado así como pequenos usos industriais e traballos de artesanía: talla, tornería, xoguets, instrumentos musicais, regras de debuxo, mangos de cepillos, estacas, barrís, zocos, cabezas de vasoiras

ou outras ferramentas, etc. Tamén en preparación de tintas tipográficas, para tinguir coiro, para papel, paneis e fabricar caixas.

Emprégase tamén como material de construción. Somexida en auga, a madeira do ameneiro é moi duradeira, foi empregada para postes e estacas das obras hidráulicas, en pontes e muíños, así como nas conducións de auga e, antigamente, para as casas construídas dentro da auga, como en Venecia.

Esta árbore foi tamén moi utilizada na medicina popular como remedio curativo para as máis diversas afeccións. A codia é moi rica en taninos (ata o 19%) e contén ácidos graxos como o ácido palmítico e o ácido esteárico. Por iso os preparados da codia posúen varios efectos: astrixentes, anti-inflamatorios, en forma de gargarismos para as inflamacións da boca e amígdalas ou para endurecer as enxivas e, polo mesmo motivo, para curtir os coiros; desconxestivos, febrífugos (serviu de sucedáneo á quina) e antidiarreicos. As follas foron utilizadas como analxésico de acción local e para a cura de feridas de difícil peche. Este remedio foi amplamente usado polos camiñantes para sandar os pés doridos.

Antigamente tamén foi utilizada a súa codia con limadura de ferro para a preparación de infusións que servían aos tintureiros, sombreiros e curtidores para tinguir de negro; con ela substituíronse as galadas para a fabricación de tinta, para o cal se empregaron tamén as "piñas", ricas igualmente en taninos.

**A ENFERMIDADE**

Nos últimos anos, as poboacións de ameneiros víronse seriamente afectadas por unha enfermidade que recibiu o nome de podremia da raíz e

do colar dos ameneiros. No ano 2001, a NAPPO (*North American Plant Protection Organization*) publicou unha alerta sobre a *Phytophthora* do ameneiro no seu Sistema de Alerta Fitosanitaria, neste momento o fungo aínda non se describira. No ano 2004, Brasier e colaboradores describiron formalmente o axente causal da enfermidade como *Phytophthoraalni* e consideraron que podería ser un híbrido entre outras dúas especies de *Phytophthora*, *cambivora* e *fragariae*. Existen tres variantes; un híbrido estándar designado como *P. alnisubsp.alni*, unha variante sueca chamada *P. alnisubsp. uniformis*, e unha variante holandesa, alemá e do Reino Unido á que denominaron *P. alnisubsp. multiformis*. As árbores enfermas presentan follas máis pequenas do habitual, amarelas e dispersas, que a miúdo caen prematuramente. Prodúcese a morte de ramas e unha intensificación da floración e frutificación. O máis característico nas árbores afectadas é a presenza de necrose na zona interna da codia que produce notables cancro con exsudados a nivel do colo e madeiro.

En Galicia, como noutras partes de España, a existencia de procesos de decaemento dos ameneiros fíxose notable desde hai algúns anos, observándose mortalidades dispersas de arboredo. Citanse en particular as ribeiras dos ríos Avia e Arenteiro, na provincia de Ourense, e a bacía alta do río Miño e os seus afluentes na provincia de Lugo. En 2009 confirmouse a presenza do fungo en cinco árbores distribuídas ao longo da ribeira do río Miño na provincia de Lugo. Tras unha mostraxe detallada, comprobouse que o patóxeno está amplamente distribuído en Galicia, encontrándose presente nun gran número de amieirais de ribeira das catro provincias galegas. A enfermidade é tan agresiva que algunhas previsións alertan da desaparición do ameneiro en Galicia nun prazo de 10-20 anos.

Dado o importante papel que desempeña esta especie na estabilización



Figura 2. Brotes que deron orixe aos exprantos.



Figura 3. Brotes utilizados na etapa de multiplicación.

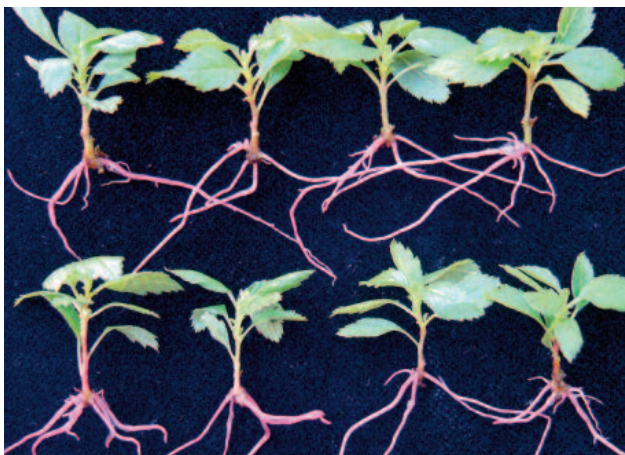


Figura 4. Plantas obtidas in vitro mediante a proliferación de xemas axilares.



Figura 5. As porcentaxes e supervivencia foron superiores ao 90%..



das beiras, na purificación e control da temperatura da auga, e na biodiversidade dos hábitats terrestre e acuático, a súa desaparición afectaría gravemente a estabilidade dos ecosistemas fluviais. O recoñecemento da importancia desta especie e o perigo que representa a extensión da enfermidade, da que non se coñece, polo momento, forma de combatela, fan necesario o desenvolvemento de novas estratexias que permitan a conservación de polo menos os exemplares máis representativos.

## SOLUCIÓNS ACHEGADAS POLA BIOTECNOLOXÍA

Desde a década dos noventa, a biotecnoloxía ofrece novas posibilidades para a propagación e conservación das especies, e dentro destas técnicas cabe sinalar o cultivo in vitro de tecidos. A micropropagación baséase na totipotencia, que se pode definir como a capacidade que teñen as células vexetais para rexenerar plantas completas a partir de células ou tecidos das mesmas usadas como explantos. Das tres vías de micropropagación existentes, a proliferación de xemas axilares é a máis utilizada na actualidade, xa que garante a estabilidade xenética e pode aplicarse a unha gran variedade de especies. Mediante esta técnica conseguíuse establecer un sistema de propagación in vitro do ameneiro común a partir de material procedente de árbores adultas seleccionadas.

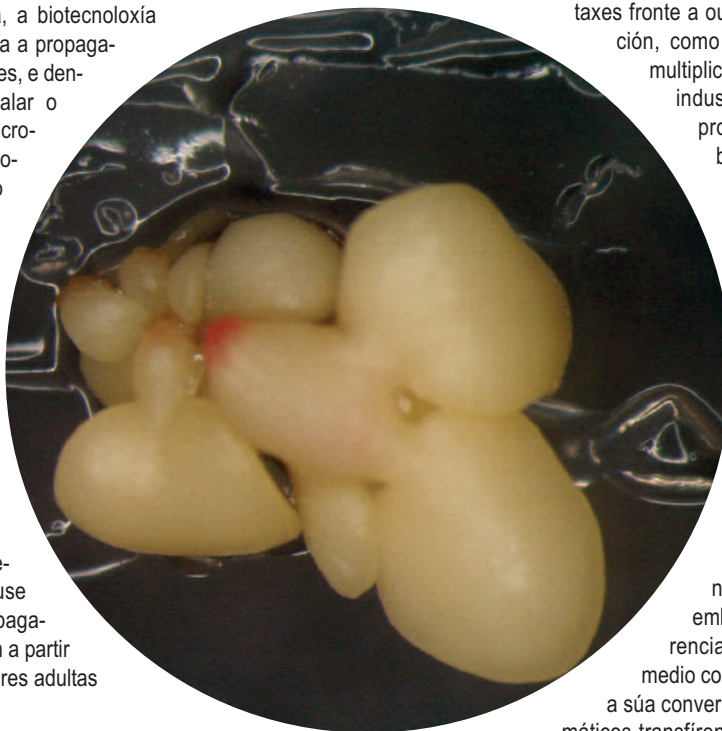


Figura 6. Indución de embrións somáticos.

Para a iniciación dos cultivos recóllense pólas da copa ou brotes basais de árbores de entre 20 e 30 anos (Figura 1), que se forzaron a xermolar en condicións controladas. Os brotes desenvolvidos (Figura 2) foron a orixe dos explantos (seccións apicais e nodais) para o establecemento dos cultivos utilizando o medio mineral definido por Lloyd e McCown (WPM), suplementado con 2 mg/l de benciladenina e 0.5 mg/l de ácido indol acético para facilitar o desenvolvemento dos brotes. Na etapa de multiplicación utilizouse este mesmo medio mineral con 0.1 mg/l de benciladenina, sendo necesarias 3 transferencias a medio fresco de igual composición para a elongación dos brotes (Figura 3). Cando estes alcanzan unha lonxitude de entre 1,5 e 2cm, poden ser illados e enraizados para a obtención de plantas completas. Na fase de enraizamento utilizouse o medio WPM cos macronutrientes reducidos á metade e 0.1 mg/l de ácido indol butírico. A formación das raíces ten lugar na parte inferior dos brotes e aparecen a partir dos 10-12 días de cultivo (Figura 4). As plantas son posteriormente transferidas a macetas cunha mestura de terra e perlita (3:1), manténdoseas no invernadoiro por un período de 2-3 meses para a súa aclimatación.

As porcentaxes de supervivencia foron superiores ao 90% (Figura 5) (San José et al., 2013). Desta forma, se o material procede de árbores resistentes á enfermidade, obteríanse miles de copias que son xeneticamente iguais aos seus proxenitores e que poderían ser utilizadas para a repoboación das zonas afectadas pola enfermidade.

Segmentos apicais e nodais dos brotes na fase de multiplicación poden ser almacenados en armarios frigoríficos cunha temperatura de entre 2 a 4°C até 18 meses. Mediante esta técnica de crecemento reducido conséguese espazar considerablemente o período de subcultivo, reducindo

significativamente os custos de propagación e o risco de contaminación, o que permitiría almacenar a baixo custo centos de clons mentres se realizan os traballos de campo.

Outra vía de micropropagación é a denominada embrioxénese somática, a cal se pode considerar como a expresión máxima da totipotencia vexetal. Mediante esta vía pódese obter unha estrutura bipolar, semellante a un embrión cigótico, a partir de células somáticas, sen que se produza a fusión de gametos como acontece na propagación sexual.

A embrioxénese somática presenta unha serie de vantaxes fronte a outros métodos de micropropagación, como a súa enorme capacidade de multiplicación que permitiría a produción industrial, ademais de obter nun só proceso estruturas completas (co brote e a raíz) que poden ser almacenadas doadamente e encapsular para a formación da denominada semente artificial. No caso do ameneiro utilizáronse embrións cigóticos inmaturos que, unha vez illados, se situaron no medio mineral definido por Murashige e Skoog, suplementado con benciladenina e ácido 2,4-diclorofenoxiacético en pequenas doses (este último é un regulador de crecemento utilizado habitualmente neste campo) para a indución dos embrións (Figura 6). Unha vez diferenciados, multiplícanse no mesmo medio con 0.1 mg/l de benciladenina. Para a súa conversión en plantas, os embrións somáticos transfírense a medio con 3% de maltosa seguido de 6 semanas no medio WPM con 0.1 mg/l de benciladenina e 0.1 mg/l de zeatina (Corredoira et al., 2013). Este protocolo ofrece grandes posibilidades para a propagación en masa e conservación do ameneiro.

Ápices procedentes dos cultivos en multiplicación e embrións somáticos poden ser almacenados en nitróxeno líquido (crioconservación) durante períodos ilimitados de tempo, o cal facilitaría a creación dun banco de xermoplasma da especie cun custo reducido. En ambos os dous casos utilizouse a técnica de vitrificación, mediante a cal os tecidos son deshidratados con solucións altamente concentradas que evitan o risco de formación de cristais de xeo dentro das células, o que facilita a recuperación dos explantos unha vez desconxelados. A partir dos ápices conseguíronse porcentaxes de supervivencia dun 50%, mentres que chegan ao 90% cos embrións somáticos.

En conclusión, mediante a técnica de propagación in vitro é posible conseguir a clonación de exemplares de ameneiro seleccionados que poidan, posteriormente, ser transferidos ao campo para o repoboación dos bosques de ribeira afectados pola enfermidade da podremia dos ameneiros, contribuíndo así á estabilidade dos ecosistemas fluviais.

## Bibliografía

- Álvarez et al. 2000. Manual de selvicultura de frondosas caducifolias. USC.
- Brasier et al. 2004. Mycol. Res. 108: 1172
- Corredoira et al. 2013. Trees 27: 1597
- San José et al. 2013. Silva Fennica 47: 1

\*M. Carmen San José e Elena Corredoira traballan no Instituto de Investigacións Agrobiolóxicas de Galicia. CSIC; Laura V. Janeiro é membro do INLUDES (Deputación de Lugo).



# AS FRONDOSAS CADUCIFOLIAS, CLAVE DE FUTURO DO MONTE GALEGO

Manuel Míguez\*

**As frondosas caducifolias poden ser tan rendibles como as outras especies forestais, aplicando principios de sustentabilidade, aproveitamentos multiproducto e novos procesos como a biorrefinaría.**

Unha das cousas que máis chamaría a atención de alguén que se asomase por vez primeira á realidade do sector forestal galego sería a posición no mesmo das frondosas caducifolias. Carballos, cerquiños, pradairos, freixos, ameneiros, castiñeiros e o resto das especies da rica biodiversidade do monte galego, ocupan 378.000 ha, preto dun terzo do noso monte arborado. Pero se se atende á súa importancia económica, resulta que as 250.000 toneladas de madeira que se cortan cada ano destas especies, cun valor aproximado de 7,5 millóns de euros, supoñen un escaso 3% dos 8 millóns de toneladas de madeira que se corta e transforma cada ano en Galicia, sendo o restante 97% piñeiros e eucaliptos, que producen unhas rendas económicas anuais para os seus propietarios de 217 millóns de euros. Como é isto posible?, como é que se está a infrautilizar semellante capacidade de xerar riqueza e emprego?

Se fixeramos unha comparativa coa veciña Francia, as especies frondosas estarían xerando polo menos un 20% da madeira cortada e un 30% do valor das cortas, é dicir, ao redor de 1.600.000 toneladas, que estarían xerando unhas rendas anuais para os seus propietarios de polo menos 55 millóns de euros, ade-

mais do seu efecto multiplicador na economía galega, unha vez que se transformasen en produtos na industria de primeira e segunda transformación, engadindo ata 275 millóns de euros adicionais á economía industrial galega. Teríamos 500 euros/hectárea e ano que engadiría á súa renda cada propietario forestal de Galicia, seguindo pautas semellantes ás francesas para os bosques caducifolios.



Manuel Míguez é director de Boibel.com, empresa especializada no castiñeiro híbrido.

E logo, por que se está a dar esta situación? Por unha serie de causas complexas que teñen moito que ver cun círculo vicioso no que a industria capaz de transformar e dar valor a estas especies non se desenvolve porque non ten materia prima de calidade, e non hai materia prima de calidade porque non hai demanda para ela. Por outra banda, falta a mellora xenética das frondosas autóctonas, os coidados silvícolas e os investimentos no monte. E as frondosas seguen a ter unha visión negativa nos propietarios forestais porque pensan que van ter uns longos ciclos produtivos antes da corta e aínda por riba con altas e complexas restricións e que van obter un rendemento económico moito menor que con piñeiros e eucaliptos.



Souto no inverno logo de seis anos da plantación. Feita por Boibel.com en Aríns, Santiago de Compostela.



Cómpre pois quebrar este círculo vicioso e transformalo nun círculo virtuoso, porque as posibilidades das frondosas caducifolias están aí. Esperando para xerar riqueza no monte e na economía galega, ademais de conservar a biodiversidade e toda clase de externalidades ambientais positivas, como a captación do CO<sub>2</sub> atmosférico, a protección do solo e a loita contra a erosión, a regulación do ciclo hidrolóxico, ademais de ser unha eficaz barreira contra os incendios forestais, principal problema ambiental de Galicia.

**Carballos, castiñeiros, pradairos, freixos, cerdeiras e outras frondosas caducifolias supoñen hoxe en día o 42% da superficie forestal galega, pero apenas o 5% do valor económico. Velaí o reto de facelas rendibles economicamente baixo criterios de xestión forestal sustentable**

Para que as frondosas caducifolias galegas se incorporen a todas estas posibilidades de futuro que xa son presente, temos que apostar pola mellora xenética de carballos, cerdeiras..., e especialmente nos castiñeiros pola súa vertente engadida de froito. Pola re-enxeñaría das plantacións que permitan unha rendibilidade nos aproveitamentos, dos tratamentos de mellora, das claras, podas ou tallas de formación; polo desenvolvemento de novas técnicas silvícolas que incorporen plenamente a sustentabilidade no manexo do solo e da biodiversidade, de xeito compatible co rendemento económico.

Todo iso nun marco legal que non permita ter máis de 600.000 hectáreas de terra abandonadas no país, hectáreas sen alternativa, abandonadas ao desleixo, á indolencia, ao lume recorrente, nun marco destinado á creación de riqueza, renovable, endóxena, sustentable, neste caso na súa vertente forestal.

Fai falla unha nova visión e implementación, onde se vexan as frondosas como unha posibilidade certa para acadar producións de madeira de calidade aptas para a fabricación de táboas e chapas para carpintería, móbiles e ebanistería. Madeira que se importa masivamente doutros países mentres esmorece no monte galego sen coidados e tratamentos silvícolas que lle engadan a calidade que precisa.

**Os desenvolvementos tecnolóxicos, a selección vexetal e a mellora xenética permiten pensar sistemas sustentables de produción de madeira de frondosas, en ciclos curtos, que non teñen que ser menos rendibles que plantacións de piñeiros ou eucaliptos**

Pero non só centrarse nestes usos tradicionais da madeira, que con ser valiosos non son nin moito menos os únicos nestes albores do século XXI. Os desenvolvementos tecnolóxicos, a selección vexetal e a mellora xenética, permiten formular sistemas sustentables de produción de madeira de frondosas, en ciclos razoablemente curtos xa moi por baixo dos vinte anos, en masas novas e sans, e en todo caso aproveitar como materia prima madeiras de pequenos diámetros en producións de alto valor engadido, en vez de iren a queimar, o aproveitamento de menor valor, como se vén facendo ata o presente.

Estase a falar de técnicas como o serrado específico de pezas de frondosas de pequenos diámetros e de innovadores sistemas de encolado e con novos tipos de colas, para a produción de laminados de madeira de frondosa de alto valor, aptos para o seu uso estrutural ou na fabricación de tableiros laminados, elementos de carpintería e móbiles.

As frondosas esperan tamén a súa oportunidade de ter un aproveitamento integral coas técnicas de biorrefinaría do século XXI<sup>1</sup>, a fin de prover materias primas capaces de substituír aos derivados non renovables do petróleo, madeira capaz de transformarse en polímeros de orixe renovable; en biomoléculas precursoras da síntese de medicinas, cosméticos e industriais de alto valor engadido; en extractos naturais, utilizables na elaboración de alimentos biosaudables ou no complemento das dietas de alimentación animal.

As nanocelulosas con uso na fabricación de papel e *nanocomposites* e usos cosméticos, médicos e industriais, os electrólitos de baterías eléctricas empregando microláminas de madeira de frondosas, biofiltros e outros desenvolvementos punteiros da tecnoloxía esperan a produción abundante de madeira de frondosas neste século XXI que aínda está a encetar.

Non esquezamos que a madeira é un polímero natural producido pola natureza fixando CO<sub>2</sub> atmosférico e utilizando a enerxía do sol, a diferenza do petróleo co que comparte moitas características e posibilidades de transformación en produtos que precisa a sociedade. Non perdamos de vista que no futuro inmediato os ecosistemas teñen que orientarse á produción integral multiproduto no que as biomoléculas e as frondosas teñen un claro oco e unha clara ventá de oportunidades.

Velaí o reto, as posibilidades que esperan as novas xeracións que están nas escolas e nas universidades, que poderán mellorar o medio natural e o futuro do monte galego co seu coñecemento, achegando os desenvolvementos científicos e tecnolóxicos que posibilitarán unha mellor xestión dos recursos naturais, un desenvolvemento máis sustentable e unha sociedade máis xusta e cohesionada.

\*Manuel Miguez é director de Boibel.com, empresa especializada no castiñeiro híbrido.

<sup>1</sup>Véxase "A biorrefinaría: O aproveitamento integral da biomasa e dos subprodutos". A. de Vega e P. Liger. ADEGA-Cadernos 20, 17-26 ([adega.gal/cadernos](http://adega.gal/cadernos)).



Nai de castiñeiro resistente á tinta, outubro 2014, do viveiro Boibel.com da que saíran as plantas para os soutos.



# A FONTIÑA DAS LAXES

Elisa Pérez\*

**A Fontiña das Laxes é un exemplo de como ese eucaliptal que temos ao lado da casa, de escaso valor e fonte de riscos diversos como os incendios, pode ser transformado nun souto para o seu aproveitamento integral por toda a familia: leña, madeira, castañas, cogomelos, paxaros, sombra, xardín... Relátanolo Elisa Pérez, promotora desta transformación.**

En 1998, após varias tentativas de comprar unha casa vella de pedra para rehabilitar, ofreceron-nos en Sargadelo un monte, un terreo arborado con eucaliptos e piñeiros maiormente, con unha extensión de 10 ferrados (7500m<sup>2</sup>), unha inclinación media do 30%, afloracións de masas graníticas, unha boa orientación SO e cuberto de toxos que atinxian mais do metro e medio. A primeira fase foi de limpeza da broza e tala dos eucaliptos (en tres anos desapareceron os brotes). Tivemos combustíbel durante varios anos. Quedaron os piñeiros (uns 100 pés) carballos (3) e bidueiros (2). A seguinte fase consistiu en manter a limpeza, recuperar o manancial e fazer plantio. Nos documentos aparecía nomeado como "a fontiña dasLaxes" e grazas as/aos maiores do lugar soubemos que houbera unha fonte, a súa localización estaba marcada polos bidueiros, e que en tempos da súa memoria fora terreo de cultivo, acabando convertido en eucaliptal. Fixemos unha repoboación con caducifólias, castiñeiros híbridos micorrizados, amieiros, freixos, carballos, acivros, esvedros, escornabois, algunha froiteira, ameixeiras, cerdeiras, e na zona alta, no lado norte, coníferas. Os temporais como o Klaus e o Xintia foron arrincando os piñeiros.... até o vento se aliou. Co paso do tempo o terreo foise reverdecendo, á distancia apreciase o contraste desa superficie onde os eucaliptos e os toxos deixaron sitio a unha variedade espontánea que espertou do chao. Os terreos colindantes seguen explotados como eucaliptais, e agora si observamos a diferenza na cobertura do chao, e como o ciclo das estación vai cambiando esa superficie. Pasaron os anos e o cambio é muito grande, sendo o mais impresionante a capacidade de recuperación das especies. Na zona do manancial xurdiu unha masa de bidueiras, salgueiros e carballos de xeración espontánea que, xunto co souto, son as zonas mais frondosas do terreo. Cando os castiñeiros están en flor, aos maiores do lugar traen-lles sensacións prazenteiras lembrando o aroma, que dín há tempo que non lles chegaba..., ollan para o monte e din, "debe vir do teu". Tamén incidimos no arranxo dos camiños, ampliando-se e mellorando o firme, ao que acederon tod@s as colindantes. Compartimos territorio co teixo, co porco bravo, cos corzos, co esquío, coa raposa e a curuxa, coas pequenas águas, e estamos agardando polo cuco e as andoriñas. Após anos de compromiso ecoloxista, no noso caso a través de ADEGA, sentimos a satisfacción de ter posto na práctica toda a teoría, aprendendo a valorar o que nos rodea e alimenta, unha pequena achega, mais na nosa medida, aquel pedazo de terra, intransitábel, agora é a nosa morada, o lugar onde a vida é posíbel e apacíbel, temos água, horta, casa con criterios de bioconstrución, xeramos a enerxía que consumimos, e cada solpor é irrepitíbel....



Catro desbroces ao ano manteñen o monte a salvo do lume.



Tamén é a nosa zona de lecer.



Os castiñeiros teñen 14 anos, dan boa colleita de castaña e cogomelos.



# A NOVA PRAGA DO CASTIÑEIRO

“NUNCA CHEGAREMOS A ELIMINAR O INSECTO, TEREMOS QUE APRENDER A CONVIVIR CON EL E CONTROLALO MEDIANTE LOITA BIOLÓXICA”

PEDRO MANSILLA,  
DIRECTOR DA ESTACIÓN DE FITOPATOLOXÍA DE AREEIRO DE PONTEVEDRA

Entrevista por Belén Rodríguez

O *Dryocosmus kuriphilus* é a nova praga do castiñeiro. Detectouse en maio de 2014 en Galiza e xa está estendida polas catro provincias galegas. Coñécese comunmente como a avessa do castiñeiro e procede de China. Pese á insistencia dos produtores de castaña galegos, polo de agora o Ministerio de Alimentación, Agricultura e Medio Ambiente non autorizou a solta do único parasito capaz de controlar a avessa exótica, o *Torymus sinensis*, á espera de que se determinen os efectos que estas soltas poderían ter no ambiente galego. A Estación Fitopatolóxica do Areeiro da Deputación de Pontevedra estase a encargar desta investigación. Entrevistamos ao seu director, Pedro Mansilla, para coñecer o impacto desta praga e a evolución do estudo que está a desenvolver sobre o seu control biolóxico.

**-Desde cando está o *Dryocosmus kuriphilus* en Galiza?**

A primeira detección foi o ano pasado por maio, cando un veciño de Ourense mandou unha mostra que viña infectada con ese insecto e a partir de aí comezamos a indagar e localizámosla en dous puntos de Ourense e Lugo. É complicado saber canto tempo leva aquí, pensamos que polo menos, desde 2013; pero foi o 2015 cando se produciu o grande boom, atopándose xa nas catro provincias, sendo a última Pontevedra. Na zona de Verín, zona de castañas, aínda non coñecemos que o haxa, pero non é descartable.

**-Como chegou aquí a avessa exótica?**

A introdución seguramente foi feita polo home, mercado plantas en viveiros xa infectadas. No plantón é difícil recoñecer a infección porque no inverno non ten follas, aínda que as xemas xa sexan portadoras de ovos de *Dryocosmus*. Os síntomas máis visibles aparecen cando as follas comezan a brotar, vense unhas gallas de cor verde nun principio, que van tornando en cor vermella ata que semellan cereixas, cando teñen moitos insectos dentro. É un síntoma moi espectacular. Agora xa se está a distribuír de forma natural.

**-Que efectos produce no castiñeiro?**

O castiñeiro queda sen follas e sen follas non hai función fotosintética na planta. Se a planta é pequena pode matala. É unha praga moi importante que pode ocasionar uns danos tremendos. Non só na produción da castaña, tamén na produción de madeira, porque a árbore sen a súa fábrica de vida pode chegar a morrer.

**-En Italia esta avessa acabou co 90% dos castiñeiros nalgunhas das súas rexións. Podería ser este o caso de Galiza?**

Podería ser o noso caso, perfectamente. Os italianos levan loitando varios anos contra este organismo e van equilibrándoo. O que temos que ter presente é que nunca imos chegar a eliminar o insecto, o que temos que facer é aprender a convivir con el a través dun control biolóxico, que non é a panacea universal, pero axuda a equilibrar estas poboacións e a ter produción

de castañas todos os anos. Polo de agora aínda non temos os organismos que nos axuden a controlar ese insecto.

**-Entón, que se está facendo para controlalo?**

Estamos facendo o que nos permiten facer. Hai unhas normas. O que nós pretendemos é facer loita biolóxica cun parasitoide específico tamén orixinario de China, o *Torymus sinensis*, que está moi constatado en todo o mundo (Xapón, Italia, Francia, etc.). Pero por parte do Ministerio hai unha certa reticencia a introducir novos organismos, non porque vaian causar un dano físico ás persoas nin ás árbores; senón porque é un organismo exótico que hai que estudar previamente. O que fixemos este ano foi introducirlo nunha zona piloto para ver como responde, así como en infectarios da Estación Fitopatolóxica.

**-En Italia e en Francia, os resultados das soltas biolóxicas de *Torymus sinensis* son bastante favorables e os produtores de castaña de Galiza piden unha solta inmediata deste parasitoide. Cales poden ser os problemas que pode arrastrar esa solta masiva?**

Eu teño moi claro que se debe efectuar esa solta masiva, pero hai persoas que non, e eu respéctoo. A primeira dúbida existente é se este organismo exótico pode atacar a outras especies autóctonas, como o carballo, que ten moitos insectos galícolas, é dicir, que inducen a formación de gallas na árbore. A segunda cuestión é que nós non temos *Torymus sinensis* porque é orixinario de Asia, pero temos outros *Torymus*. O medo é que este *Torymus* (o *sinensis*) e os que temos aquí se poidan aparear creando un prexuízo maior. Isto é o que nos piden que comprobemos e desde o ano pasado xa levamos avanzado no estudo. Un ano non é que sexa moito, pero tratamos de facer o que podemos para convencer ao comité científico do Ministerio, para que o próximo ano poida dar autorización ao combate biolóxico.

**-Que resultados dos acadados nos poden avanzar?**

É un pouco cedo para confirmalo, pero o que vimos na primeira fase do estudo é que poucos parasitoides do carballo se introducen nas ga-



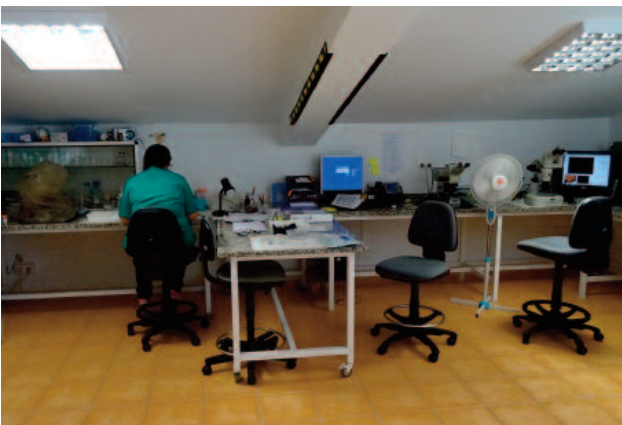
Pedro Mansilla, director da Estación Fitopatolóxica de Areeiro, da Deputación de Pontevedra.

Estación Fitopatolóxica de Areiro



O *Torymus sinensis* é o único parasito coñecido capaz de frear a avespa do castiñeiro.

EFA



Aula da Estación Fitopatolóxica de Areiro onde se está a desenvolver a investigación.

EFA



*Dryocosmus kuriphilus* adulto (a avespa do castiñeiro).

EFA



Estas gallas avermelladas xunto as follas do castiñeiro son o sintoma máis visible da infección.

llas do castiñeiro. Se temos especies de *Torymus*, como o *flavipes*, pero as súas poboacións son moi baixas, realmente non temos por que temer que se apareen cos *sinensis*. Por outra parte, moitos destes insectos de aquí saen en épocas diferentes ao *Torymus* asiático polo cal non habería interacción entre machos duns e femias doutros. Pero xa digo, un ano é moi pouco. Nós estamos traballando o máis rápido e mellor posible.

**-Como se efetiviza o método de combate co parasitoide asiático?**

O *Torymus sinensis* pon un ovo no interior da galla onde está a larva do *Dryocosmus kuriphilus*, é dicir, da avespa do castiñeiro, e de aí sairá unha larva de *Torymus* que se vai alimentar da larva de *Dryocosmus*. A finalidade é que da galla saia ao ano seguinte da posta unha larva de *Torymus*, e non de *Dryocosmus*.

**“Parece que as dez variedades de castiñeiros máis representativas de Galiza son igual de sensibles á avespa asiática”**

**-Ataca por igual a calquera variedade de castiñeiro, ou algunha é máis resistente?**

Esa é outra das cuestións que estamos a analizar. Agora estamos estudando as dez variedades de castiñeiros máis representativas de Galiza para ver se hai algunha máis sensible, tolerante ou resistente. Aínda que é pronto para concluílo, tristemente, estamos vendo que todas as estudadas son igual de sensibles á avespa asiática.

**-Habería outra alternativa á solta masiva do *Torymus* para combater a avespa do castiñeiro?**

Como último recurso, poderíase ver que outros parasitoides que se atopan no carballo se poderían reproducir ou criar nas gallas do castiñeiro. Pero ese labor é de moitísimo tempo. O problema é que é un insecto que voa durante un período de tempo longo. Comeza a voar en xuño para poñer os seus ovos ata o mes de agosto, e incluso ata setembro. E realizar tratamentos químicos sería absurdo, porque cun período tan longo de emerxencia de adultos non seríamos capaces de controlalo. Tamén sería un dispendio económico. Se se tratase de plantacións moi pequenas, poderíase probar a destruír as pólas con gallas infectadas por este insecto para diminuír a súa poboación. Unha vez está no monte, ou facemos loita biolóxica, ou non hai outra solución.

**“O tratamento químico sería absurdo porque cun período tan longo de emerxencia de adultos non seríamos capaces de controlalos”**

**-O consumo da castaña afectada por esta infección implica un perigo para o consumidor?**

Se a árbore está atacada por *Dryocosmus*, seguramente xa nin teña castaña; aínda así, se a houbese, non tería ningún perigo para o consumidor. O problema é que non vai haber opción de comela.

**-Cando agardan ter uns resultados definitivos?**

O compromiso é telos a finais deste ano, para que na campaña do ano que vén se poida soltar, se procedese, o parasitoide *Torymus* nos meses de abril e maio, que sería a época máis idónea.



# PERSOAS, ANFIBIOS E ENFERMIDADES INFECCIOSAS EMERXENTES

Ramsés Pérez (ADEGA), César Ayres (AHE), Moisés Asensi (SGHN)\*

A propagación de varias enfermidades, denominadas enfermidades infecciosas emerxentes (EIE en diante), destacadamente o fungo quitridio (*Batrachochytrium dendrobatidis*) e os iridovirus (*Ranavirus sp.*), ten levado á extinción repentina a numerosas poboacións de anfibios, mesmo en lugares illados e ben preservados. Malia coñecerse relativamente pouco o modo de actuación do fungo quitridio e os iridovirus, é imperativo que toda a sociedade, incluíndo biólogos, investigadores, voluntariado ambiental e amantes da natureza, coñezan esta grave problemática e empreguen procedementos básicos de desinfección, para que se impida a propagación destes axentes patoxénicos durante as actividades e saídas de campo. Esta necesidade de información faise extensiva a outros grupos potenciais de expandir as EIE como poden ser os pescadores deportivos e os afeccionados ás actividades acuáticas. As entidades autoras elaboramos e difundimos este documento con tal propósito.



Varias pintafontes afectadas polo ranavirus

EIE EN GALICIA

As EIE supoñen un risco global, tanto para a poboación humana como para a biodiversidade. A modificación dos ecosistemas, a introdución de especies exóticas, que en moitos casos actúan coma invasoras e a globalización, que permite o movemento de mercadorías e pasaxeiros, representan factores que contribúen á aparición de novas enfermidades e patóxenos.

En Galicia temos varias experiencias nas que a introdución de especies procedentes doutros países trouxo consigo o descenso das poboacións autóctonas pola transmisión de patóxenos e parasitos. Unha delas é o declive do croque polo efecto negativo do parasito *Marteilia cochillia* (Ruiz et al., 2015), ou os problemas nas poboación de anguías causados polo *Anguillocolloides crassus* (Gollok et al., 2004).

No que se refire aos hérpetsos galegos, nos últimos anos detectáronse casos moi graves. Un exemplo é a mortalidade de sapoconchos europeos (*Emys orbicularis*), especie catalogada En Perigo de Extinción, causada por un parasito (*Spirorchis elegans*) transmitido polos sapoconchos americanos (*Trachemys scripta*) (Iglesias et al., 2015).

Recentemente, publicouse un estudo sobre os efectos dun ranavirus nas poboacións de anfibios do encoro de Pontillón (Pontevedra) (Price et al., 2014). Paralelamente, sucedeu o mesmo no Parque Nacional dos Picos de Europa. Este virus afectou fundamentalmente ao pintafontes verde (*Triturus marmoratus*) e ao pintafontes ibérico (*Lissotriton boscai*) e, indirectamente, ás cobras acuáticas (*Natrix* sp) que se alimentaron dos pintafontes mortos ou moribundos.

A última mala nova que pode afectar aos anfibios galegos, concretamente ás pintegas e pintafontes, foi o descubrimento dun novo fungo (*Batrachochytrium salamandrivorans*) nos Países Baixos que, como o seu nome indica, devora as pintegas (Martel et al., 2013). Este fungo ten unha taxa de expansión de varios quilómetros ao ano, polo que podería estenderse en pouco tempo ata o Sur de Europa, e practicamente todas as especies de pintegas sufrirían altas taxas de mortalidade (Martel et al., 2014). Recentemente, detectouse en mascotas do Reino Unido (Cunningham et al., 2015).

Tristemente para os nosos hérpetsos, non se coñece cura para ningunha destas EIE e os seus efectos semellan ser devastadores para as súas poboacións. Unha vez que aparecen nos ecosistemas é case imposible eliminalos ou controlalos.

SÍNTOMAS E PROPAGACIÓN

Os síntomas da infección por ranavirus son variados. Desde o comportamento letárxico ata dificultades para nadar e moitos exemplares foxen da auga. Nos casos nos que a infección está avanzada poden detectarse lesións coma úlceras, hemorrxias, ou alteracións cutáneas. Nas serpes obsérvase perda de ton muscular, letarxia e lesións bucais. Non confundir coa torpeza da posthibernación.

As entidades asinantes, ademais de informar sobre as EIE, recomendamos unha serie de actuacións para aquelas persoas ou grupos de voluntariado que participen en programas de seguimento relacionados con anfibios ou con ambientes nos que se poidan atopar.

QUE PODES FACER TI?

É probable que tanto os fungos quitridios como os iridovirus poidan sobrevivir meses fóra do “hospedador” en ambientes acuáticos. E existe o risco de que estes axentes patoxénicos puidesen ser transportados no calzado ou no equipamento que estivo en contacto coa auga contaminada. Deste xeito, a manipulación de anfibios debe ser feita dunha forma que non aumente os riscos de exposición ás EIE.

César Ayres



Cobra viperina infectada.

Algunhas especies invasoras de anfibios, peixes ou sapoconchos poden actuar como reservorios das EIE, polo que é imprescindible evitar as liberacións de mascotas no medio natural.

Manipulación

Debemos evitar manipular anfibios se non é absolutamente imprescindible.

Se temos que facer mostraxes será necesario desinfectar todo o material (mangas, calzado, luvas, recipientes) como indicaremos no apartado de Desinfección do material.

Os anfibios deberán ser manipulados durante o menor tempo posible e liberados rapidamente para causarlles o mínimo estrés. Todos os animais deberán ser liberados no lugar onde foron capturados.

A persoa que manipula os anfibios deberá usar luvas descartables novas, ou esterilizar as mans cun desinfectante a base de alcohol (sen perfume).

Transporte

Nunca mover exemplares dunha zona a outra. Se introducimos anfibios nun recipiente para as mostraxes, deberá ser desinfectado antes de usalo novamente para a mesma fin.

Anfibios infectados

Os anfibios mortos ou claramente enfermos teñen un maior risco de infección. Se se atopa un anfibio enfermo ou morto recentemente debe ser colectado (con luvas ou empregando unha bolsa de plástico), conservado en alcohol e entregado aos laboratorios competentes para facer a diagnose.

Podedes contactar coas seguintes entidades:

AHE (Asociación Herpetolóxica Española): [www.herpetologica.es](http://www.herpetologica.es); [cesar@herpetologica.org](mailto:cesar@herpetologica.org); 607 830 685(César).

ADEGA (Asociación para a Defensa Ecolóxica de Galiza): [www.adega.gal](http://www.adega.gal); [ramses@adega.gal](mailto:ramses@adega.gal); 616 238 050 (Ramsés).

SGHN (Sociedade Galega de Historia Natural): [www.sghn.org](http://www.sghn.org); [herpetologia@sghn.org](mailto:herpetologia@sghn.org); 636 427 769 (Moisés).



## Enfermedades infecciosas emerxentes (EIE)

*Outra ameaza para os anfibios*



César Ayres



Para a manipulación de anfibios deberanse usar luvas descartables novas.

César Ayres



Desinfectando as botas.

### DESINFECCIÓN DO MATERIAL

Unha vez terminadas as actividades nun hábitat acuático e antes de mudar para un novo lugar ou regresar á casa, todos os equipamentos de campo (redes, bandexas, medidores da calidade da auga, etc.) e o equipamento do persoal (botas, vadeador, etc.) deberán ser lavados con auga retirando todos os restos de sedimento (barro, terra, pedras).

Entre lugares de mostraxe, deberá ser aplicado en todos os materiais un desinfectante eficaz. É recomendable que todos os restos de sedimento sexan retirados antes da aplicación do desinfectante porque a materia orgánica pode reducir a súa eficacia. O desinfectante debe permanecer en contacto cos equipamentos durante o tempo recomendado para asegurar a inactivación completa dos axentes patóxenos.

Unha vez finalizado o traballo de campo é recomendable que os equipamentos e obxectos persoais sexan novamente lavados, desinfectados e postos a secar. En moitos casos, o secado serve como medio para inactivar axentes patóxenos, pero olo!, non sempre. Aínda que existe pouca información é probable que o ranavirus e o fungo quitridio sexan inactivados despois de dúas semanas de secado completo.

Se se utiliza lixivia na solución, a mestura debe ser descartada pasados 5 días, pois a lixivia perde o efecto coa exposición ao aire e á luz.

**Descarga o protocolo en:** [www.adega.gal/web/media/documentos/Enfermedades\\_infecciosas\\_emerxentes.pdf](http://www.adega.gal/web/media/documentos/Enfermedades_infecciosas_emerxentes.pdf)

#### Bibliografía:

Gollock, M. J., Kennedy, C. R., Quabius, E. S., Brown, J. A. (2004). The effect of parasitism of European eels with the nematode, *Anguillicola crassus* on the impact of netting and aerial exposure. *Aquaculture*, 233 (1): 45-54.

Iglesias, R., García-Estévez, J. M., Ayres, C., Acuña, A., & Cordero-Rivera, A. (2015). First reported outbreak of severe spirochidiasis in *Emys orbicularis*, probably resulting from a parasite spillover event. *Diseases of aquatic organisms*, 113(1), 75-80.

Martel, A., Spitzen-van der Sluijs, A., Blooi, M., Bert, W., Ducatelle, R., Fisher, M. C., ... & Pasmans, F. (2013). *Batrachochytrium salamandrivorans* sp. nov. causes lethal chytridiomycosis in amphibians. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(38), 15325-15329.

Martel, A., Blooi, M., Adriaenssen, C., Van Rooij, P., Beukema, W., Fisher, M. C., ... & Pasmans, F. (2014). Recent introduction of a chytrid fungus endangers Western Palearctic salamanders. *Science*, 346(6209), 630-631.

Price, S. J., Garner, T. W., Nichols, R. A., Balloux, F., Ayres, C., de Alba, A. M. C., & Bosch, J. (2014). Collapse of amphibian communities due to an introduced ranavirus. *Current Biology*, 24(21), 2586-2591.

Ruiz, M., Darriba, S., Rodríguez, R., & López, C. (2015). *Marteilia* sp. and other parasites and pathological conditions in *Solen marginatus* populations along the Galician coast (NW Spain). *Diseases of aquatic organisms*, 112(3), 177-184.

### SOLUCIÓN VÁLIDAS PARA A DESINFECCIÓN

Existen varias solucións para pulverizar o material de campo e o noso calzado e roupa. Se utilizamos neopreno, este deberá quedar mergullado durante un par de horas nalgún destes compostos:

- Etanol ao 70%
- Novasan ao 0,75%
- Lixivia ao 4%
- Virkon ao 1%

# ANÁLISE DA SITUACIÓN DE CONSERVACIÓN DOS MAMÍFEROS GALEGOS

GEAS\*

Neste artigo analízase a situación dos plans de xestión existentes en Galicia para a conservación de mamíferos, así como a situación das especies catalogadas que carecen dos mesmos, e das especies que, cumprindo os criterios da IUCN (Unión Internacional para a Conservación da Natureza), non se atopan catalogadas. Búscase fomentar o debate sobre a adecuación dos criterios de inclusión no CGEA (Catálogo galego de especies ameazadas) e propoñer medidas de actuación para a conservación dos mamíferos galegos.



Xosé Pardavilla

*Nyctalus lasiopterus*



Este artigo é o resultado dos traballos realizados con motivo dunhas xornadas de conservación dos mamíferos de Galicia organizadas polo grupo GEAS, en colaboración coa CEMMA, en que se citaron numerosos expertos, técnicos e científicos relacionados co estudo e conservación dos mamíferos en Galicia. As xornadas tiveron lugar en xuño de 2014 no Parque Natural do Xurés e Reserva da Biosfera transfronteiriza Gerês-Xurés, no concello de Lobios.

### ESPECIES CON PLANS DE CONSERVACIÓN APROBADOS

#### Oso pardo (*Ursus arctos*)

Pese á obriga legal derivada da aplicación da Lei 9/2001 de conservación da natureza de Galicia e o Decreto 88/2007 polo que se regula o Catálogo galego de especies ameazadas, o oso pardo (*Ursus arctos*) é o único mamífero dos 14 catalogados que conta con Plan de Conservación en Galicia, datado en 1992, cuxa revisión é urxente así como a conseguinte aplicación das medidas que contea.

Entre as propostas que se derivan da revisión do Plan de conservación do oso pardo destácase a necesidade de formación específica para a gardería e a creación de patrullas *ad hoc* para o seguimento da especie, control da actividade cinexética nas zonas con presenza de osas e melloras no hábitat e na coordinación coas outras comunidades con poboación oseira. Tamén se considera primordial a eliminación dos conflitos entre a especie e a poboación humana e a xeración de estímulos sociais que favorezan a conservación do oso.

### ESPECIES CATALOGADAS NO CGEA CON PLANS PENDENTES DE APROBACIÓN

#### Toupa de río (*Galemys pyrenaicus*)

Existe un documento técnico pendente de aprobación que contén o Plan de conservación da toupa de río (*Galemys pyrenaicus*), clasificada como Vulnerable. Entre os obxectivos deste plan están os de establecer unha zonificación dos ríos que contan coa súa presenza, medidas de mellora do hábitat, investigación sobre a ecoloxía da especie e medidas de divulgación.

Esta especie é obxecto do proxecto Life+Margal-Ulla, financiado por fondos europeos.

#### Morcegos cavernícolas

O grupo dos morcegos cavernícolas conta cun documento técnico xa elaborado pero pendente de aprobación. Este grupo está formado por aquelas especies que buscan refuxio baixo terra en covas ou minas, catalogadas na categoría de vulnerables as seguintes: *Myotis blythii*, *Myotis emarginata*, *Myotis myotis*, *Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus ferrumequinum* e *Rhinolophus hipposideros*.

As molestias nos refuxios e as diferentes afeccións aos hábitats son os seus problemas principais de conservación. Redúndase na falta de información para avaliar o estado real das poboacións como na necesidade de divulgación do valor destas especies. Inclúese como problemática específica a utilización de pesticidas no tratamento da madeira, a súa baixa taxa reprodutora, así como a dificultade para a diferenciación das especies deste grupo.

Entre as medidas de conservación propostas atópanse o peche dos accesos aos refuxios e a regulación de actividades de lecer realizadas nos mesmos (espeleoloxía).

### ESPECIES CATALOGADAS NO CGEA CARENTES DE DOCUMENTO TÉCNICO DE XESTIÓN

Considérase urxente a elaboración de documentos técnicos para o resto das especies de mamíferos catalogadas no CGEA, tendo en conta as particularidades expostas a continuación.



Mesa de traballo nas xornadas sobre a conservación dos mamíferos galegos.

#### Morcegos forestais

No caso dos quirópteros forestais existe unha tendencia xeneralizada a aumentar o seu grao de ameaza a nivel europeo. En Galicia a súa principal ameaza está provocada pola política forestal produtivista desenvolvida tradicionalmente, que prima o crecemento rápido fronte á conservación da biodiversidade, provocando a desaparición de árbores vellas que os morcegos usan como refuxio. Tamén cabe mencionar o uso de pesticidas na agricultura intensiva que afectan os insectos, principal fonte de alimento destes quirópteros; as colisións en parques eólicos e a destrución ou molestias nos refuxios.

O Morcego rateiro forestal (*Myotis bechsteinii*), o morcego bigotudo (*M. mystacinus*) e o nóctulo grande (*Nyctalus lasiopterus*) están incluídos no CGEA na categoría de Vulnerables. Propónse a revisión da categoría con criterios UICN e a elaboración dun Plan integral de xestión de morcegos forestais que contemple este grupo de especies.

#### Mamíferos mariños

O arroaz (*Tursiops truncatus*) e a toniña (*Phocoena phocoena*) están incluídos no CGEA na categoría de Vulnerables, existindo no caso do arroaz unha proposta de plan de recuperación que data de 2009, non sendo aínda oficial. Neste grupo de mamíferos cabe destacar a dificultade da súa xestión derivada do reparto de competencias entre as administración central e autonómica, xa que estes animais móvense dentro e fóra das rías.

Entre as principais ameazas do grupo destácanse a interacción coas pescarías (principalmente, enmalle e xeito), a presión das embarcacións de recreo, a alteración da calidade do hábitat e a contaminación acústica mariña.

Unha vez máis cítase a falta de datos como a principal limitación para o coñecemento e protección destas especies.

### ESPECIES NON CATALOGADAS NO CGEA QUE DEBERÍAN ESTALO

Considérase necesaria a revisión científica dos criterios polos que se declararon as actuais especies dentro do Catálogo de especies ameazadas e as posibles novas inclusións, insistindo na aplicación estrita dos criterios científicos marcados pola UICN, adaptando estes aos criterios legais de catalogación que establece a Lei 9/2001.

#### Mustéidos

Aparentemente este grupo está a sufrir un descenso na súa poboación debido a múltiples ameazas: perda e degradación dos seus hábitats, declive da abundancia das súas presas, competencia con especies exóticas invasoras, uso de venenos, atropelos, caza ilegal, etc.

Proposta de inclusión de especies no CGEA aplicando criterios UICN no ámbito galego	
Mesomamíferos	
<i>Mustela putorius</i>	VU, IUCN (VU A2ace+3ce). ANEXO V do CGEA: VU A2 + B1, 2abc + 3abc + F
<i>Mustela erminea</i>	VU, IUCN (VU A2ace). ANEXO V do CGEA: VU A2 + B1, 2abc + F
<i>Mustela nivalis</i>	VU, IUCN (VU A2ace). ANEXO V do CGEA: VU A2 + B1, 2abc + F
<i>Lutra lutra</i>	A poboación reprodutora nas Illas Atlánticas, pola súa singularidade a nivel mundial, debería ser obxecto dun interese especial.
<i>Felis silvestris</i>	DD (UICN)
<i>Lepus castroviejoii</i>	No Libro vermello español (2007) e mundial (UICN, 2006) está considerada VU B1ab(iii)+2ab(iii) polo que esta debería ser a categoría mínima en Galicia.
Micromamíferos	
<i>Neomys fodiens</i>	(DD), (UICN)
<i>Neomys anomalus</i>	(DD), (UICN)
<i>Sorex granarius</i>	(DD), (UICN)
<i>Sorex coronatus</i>	(DD), (UICN)
<i>Sorex minutus</i>	(DD), (UICN)
<i>Crocidura suaveolens</i>	(DD), (UICN)
<i>Crocidura russula</i>	VU D2 (VUD2). En Perigo Crítico (CR B2) ou En Perigo (EN C) a espera da determinación taxonómica para poboacións insulares.
<i>Myodes glareolus</i>	(DD), (UICN)
<i>Glis glis</i>	(DD), (UICN)
<i>Chionomys nivalis</i>	(DD), (UICN)
<i>Apodemus flavicollis</i>	(DD), (UICN)
<i>Microtus cabreræ</i>	(DD), (UICN)
<i>Arvicola scherman</i>	(DD), (UICN)
<i>Arvicola sapidus</i>	VU xa que os criterios IUCN (VU A2ace+3ce) axústanse aos criterios establecidos no ANEXO V do CGEA: VU A2 + B1, 2abc + 3abc + F
Quirópteros	
<i>Nyctalus leisleri</i>	NT, (UICN)
<i>Barbastella barbastellus</i>	NT, (UICN)
<i>Tadarida teniotis</i>	NT, (UICN)
<i>Myotis cf. natereri</i> (SPA)	NT, (UICN)
<i>Myotis escaleraei</i>	NT, (UICN)
<i>Myotis alcaethoe</i>	NT, (UICN)
<i>Plecotus austriacus</i>	NT, (UICN)
<i>Plecotus auritus</i>	NT, (UICN)

\*Datos insuficientes (DD), Vulnerable (VU), Case ameazzada (NT).

Criterios IUCN:

[www.iucnredlist.org/documents/redlist\\_cats\\_crit\\_sp.pdf](http://www.iucnredlist.org/documents/redlist_cats_crit_sp.pdf)

Criterios CGEA:

[www.xunta.es/dog/Publicados/2007/20070509/Anuncio12742\\_es.html](http://www.xunta.es/dog/Publicados/2007/20070509/Anuncio12742_es.html)

[www.xunta.es/dog/Publicados/2011/20110812/AnuncioC3H1-050811-5238\\_gl.html](http://www.xunta.es/dog/Publicados/2011/20110812/AnuncioC3H1-050811-5238_gl.html)

A conservación dos hábitats, a construción de pasos de fauna nas estradas, a restrición do uso dos rodenticidas, o control das especies exóticas invasoras e o incremento na información dispoñible sobre estas especies son algunhas das medidas propostas para a súa protección.

### Felinos

O grupo dos felinos atópase representado en Galicia polo gato bravo (*Felis silvestris*). A análise do estado de conservación desta especie redundará unha vez máis na carencia de información e coñecemento sobre a mesma. Sofre ameazas semellantes ás mencionadas para os mustélidos, ás que se engade o fenómeno da hibridación con gatos domésticos – problema grave noutras zonas de Europa como Escocia-, e as perturbacións pola actividade humana en zonas sensibles.

Entre as medidas de conservación a realizar suxírense o mantemento das poboacións de especies presa, o control de actividades recreativas en espazos naturais protexidos que contén con presenza de gato bravo e a necesidade de investigar máis para avaliar o grao de hibridación e detectar posibles ameazas.

### Lagomorfos

Destaca o caso da lebre de piorral (*Lepus castroviejoii*), especie que conta coa súa única poboación a nivel mundial na Cordilleira Cantábrica e con presenza en Galicia onde se atopa o límite occidental da súa distribución. As ameazas desta especie son a sobreexplotación cinexética debido á ausencia de xestión e a fragmentación das poboacións por perda do hábitat. Insístese en que esta especie debería atoparse catalogada por motivos de distribución.

### Micromamíferos

Os soricidos e roedores son grupos ameazados pola predación de gatos domésticos e ratas, a agricultura intensiva, o uso de pesticidas e insecticidas, a contaminación e a alteración do hábitat. Tamén se ven afectados polas políticas forestais que promoven a substitución da cobertura de matogueira por coberturas forestais, coa conseguinte perda de hábitat.

### Quirópteros

Existe un descoñecemento xeral sobre a distribución deste grupo e a súa dinámica poboacional. As súas ameazas habituais son a destrución de hábitats e refuxios, principalmente graves no caso das especies forestais, xa que a xestión forestal actual do territorio presenta unha grande incompatibilidade coa súa conservación.

Ademais reclámase a realización dunha diagnose urxente e a revisión da catalogación do *Nyctalus noctula*, xa que os rexistros existentes desta especie non son fiables e é inaxeitado que se atope catalogada.

### Mamíferos mariños

Propónse a inclusión no CGEA do rorcual alibranco (*Balaenoptera acutorostrata*), a balea boreal (*Balaenoptera borealis*), a xibarte (*Megaptera novaeangliae*), a balea azul (*Balaenoptera musculus*), a balea vasca (*Eubalaena glaciaris*), a balea común (*Balaenoptera physalus*) e o caldeirón tropical (*Globicephala macrorhynchus*). Para a inclusión destas especies no CGEA, non poderían aplicarse os criterios da IUCN.



*Felis silvestris*.



Adrián Lamosa



Grupo de *Tursiops truncatus* na Ria de Noia.

Xosé Pardavilla



Colonia de *Myotis escaleraei*.

### PROPOSTA DE MEDIDAS DE ACTUACIÓN

De maneira xeral, o principal problema atopado para poder establecer o estado de conservación das poboacións de todos os grupos de mamíferos é a falta de información. Ao non ter datos cos que valorar o grao de ameaza que sofren as especies, falta de investimento na súa conservación. Así pois, haberá que realizar urxentemente unha análise xeral do estado da biodiversidade galega.

De xeito máis concreto a Administración deberá traballar o seguinte:

- Recompilar a información existente sobre as especies de mamíferos galegos e o mantemento de redes de seguimento do estado das poboacións a longo prazo.
- Homoxeneizar os criterios de clasificación para as diferentes categorías de ameaza nos distintos sistemas de catalogación: IUCN, Libros Vermellos, Catálogos...; existindo un rexeitamento xeral dos criterios aplicados no CGEA que pretenden substituír os criterios utilizados pola IUCN.
- Cómpre un maior rigor técnico na aplicación destes criterios e a necesidade de definir uns métodos contrastados para a análise

do estado das especies co obxectivo de poder comparar os datos obtidos no tempo e no espazo.

- O número de categorías contidas no CGEA é insuficiente e súxírese o desenvolvemento das outras categorías contidas na lei 9/2001 de conservación da natureza de Galicia.
- Deixar de escudarse na crise económica e traballar máis na busca de fondos para levar a cabo as medidas propostas, como poden ser os fondos europeos Life+.
- Revisar as políticas forestais e agrícolas que priman a produtividade económica sobre a conservación da biodiversidade e incumpren os obxectivos das políticas ambientais europeas.
- Elaborar plans integrais por hábitats para grupos de especies con requirimentos e ameazas comúns, sendo máis viables economicamente.
- Regular e controlar as actividades de lecer desenvoltas no medio natural que poidan supoñer unha molestia para as poboacións de mamíferos silvestres.
- Converter as zonas incluídas na Rede Natura 2000 en reservas integrais para a conservación da biodiversidade, onde se establezan criterios rigorosos para o seu uso, modificación e xestión, baseados en datos científicos e contrastados de calidade.

### AGRADECIMENTOS

Desde o Grupo GEAS agradecemos o esforzo dos expertos técnicos e científicos de diversos centros de investigación (Universidade de Santiago de Compostela, Estación Biolóxica de Doñana-CSIC, e Universidade Autónoma de Madrid, etc.) convidados a participar nestas xornadas; así como ápersoas asistentes. Tamén, á dirección do P.N. Baixa Limia Serra do Xurés por permitir a celebración destas xornadas na súa sede.

\* GEAS (Grupo de Estudo dos Animais Salvaxes)

# O PRESENTE DAS AVES AMEAZADAS EN GALICIA

SGO\*

En abril de 2014 tivo lugar en Lobios (Ourense) unha xornada técnica na que, convocados pola Sociedade Galega de Ornitología, ornitólogos galegos procedentes de distintos ámbitos (Universidade, Empresa, Administración, ONGs), analizaron a situación da avifauna galega. Partindo dunha fonda preocupación compartida polo estado de conservación das nosas aves máis senlleiras, o obxectivo era a análise da situación actual das especies incluídas no Catálogo Galego de Especies Ameazadas (CGEA), así como do grao de cumprimento desta ferramenta, que desde a súa aprobación en 2007 non serviu para frear a tendencia negativa destas especies. De feito, a maior parte dos datos achegados á xornada non fan máis que poñer de manifesto a situación de desamparo na que se atopan as nosas aves e, por extensión, o medio natural galego.

Cómpre salientar en primeiro lugar que unicamente dúas especies de aves, a escribenta das canaveiras e a pillara das dunas, teñen aprobados na actualidade os correspondentes Plans de Conservación ou Recuperación, malia ser unha obriga emanada da Lei de Conservación da Natureza. É evidente polo tanto a urxencia da aprobación de novos Plans como da aplicación das medidas contempladas nos dous aprobados.

De cara á xa inminente tempada estival, faise necesaria a posta en marcha de campañas de información e medidas de vixilancia para a protección das zonas de nidificación da pillara das dunas. Lembremos que gran parte do peso destas accións recae na actualidade sobre loubables proxectos de voluntariado (tal é o caso de SEO-Pontevedra na comarca do Salnés, de ADEGA en Pobra do Caramiñal e Ribeira, ou de ANABAM no Baixo Miño).

No caso da escribenta das canaveiras, cunha preocupante tendencia poboacional, precísase a aplicación urxente das medidas contempladas para a conservación dos hábitats palustres nos que viven as últimas parellas.

No entanto, calquera medida de conservación precisa da disposición de recursos económicos, sendo incomprensible a actual ausencia de dotacións orzamentarias para a aplicación destes instrumentos. A crise non pode ser empregada como escusa para eludir este compromiso, máis tendo en conta que pasaron máis de 13 anos desde a aprobación da Lei de conservación da natureza.

Tamén é preocupante o descoñecemento da situación actual de moitas especies incluídas no CGEA, irresponsabilidade que precisa de accións inmediatas para solucionar esta carencia de información (base para a adopción de medidas futuras). Así mesmo, deben ser avaliadas outras especies que polo seu grao de ameaza son susceptibles de ser incluídas no CGEA, como pode ser o caso da gralla pequena (*Corvus monedula*), cun preocupante declive das súas poboacións costeiras.

Por outra banda, unha das consecuencias do retraso na aprobación dos Plans é que gran parte da información contida nos documentos técnicos (redactados algúns deles hai preto dunha década) está obsoleta na actualidade, o que implica a súa necesaria actualización.

Resulta sorprendente que a Dirección Xeral de Conservación da Natureza siga a dispoñer dos fondos que deberían ser destinados á conservación do medio natural para a realización de traballos forestais, áreas recreativas, recuperación do patrimonio histórico ou construción de múltiples infraestruturas de interpretación dunha natureza que se atopa desamparada. As ordes de subvencións de actividades en Rede Natura e Parques Naturais periodicamente publicadas no DOG son unha boa proba desta situación.

Así pois e neste contexto, unha serie de especies de aves mantéñense a duras penas cunhas poboacións mínimas ou en preocupante declive, pendentes dunhas medidas de conservación que non dan chegado. Particularmente, enuméranse a continuación algunhas das especies de aves que precisan medidas de conservación urxentes en Galicia.



Xosé Luís Fernández Carreiro

A pillara das dunas é unha das dúas únicas especies de aves en Galicia con Plan de Conservación aprobado.



**PARA AS AVES MARIÑAS E LITORAIS**

Tras a virtual extinción do arao e da gaivota tridáctila, é especialmente preocupante na actualidade a tendencia poboacional do corvo mariño cristado, que leva á súa poboación das Illas Atlánticas á categoría de Perigo Crítico de Extinción. A mortalidade en artes de enmalle e a provocada por depredadores terrestres como o visón, xunto con efectos derivados da marea negra do Prestige, están detrás deste colapso poboacional.

Estas ameazas tamén afectan potencialmente a outras especies mariñas, polo que é fundamental a actuación coordinada das distintas administracións e sectores do mar para a declaración de zonas libres de enmalle e a regulación do seu emprego en áreas de solapamento entre zonas de alimentación e zonas de enmalle. Non semella xustificable a ausencia de medidas de regulación dos usos pesqueiros na contorna do Parque Nacional das Illas Atlánticas, máxima figura de protección ambiental. O aproveitamento sostible dos recursos pesqueiros é compatible co Parque, pero sen esquecer que o primeiro obxectivo deste espazo é a conservación dos seus valores naturais.

**PARA AS AVES DE MEDIOS AGRARIOS**

A perda de hábitats agrarios tradicionais identifícase como unha das grandes ameazas para as aves en Galicia. No caso de especies exclusivas destes hábitats como a avefría, alcaraván e sisón, os datos dispoñibles constatan o seu estado de grave ameaza e un continuado declive das súas poboacións, que se manifesta de maneira particular na poboación chairega de sisón. Faise moi necesario para a súa conservación o impulso de medidas agroambientais específicas que fomenten cultivos e manexos favorables, así como a restauración de hábitats, evitando a fragmentación dos aínda existentes.

É imprescindible que a Política Agraria Común e o Plan de Desenvolvemento Rural de Galicia, en elaboración actualmente, recollan medidas de apoio para a conservación dos sistemas agrarios de alto valor natural, tal e como se contempla nos regulamentos europeos. A existencia de poboacións de aves ameazadas debería ser un dos criterios para a identificación destes sistemas agrarios. A política agraria debería incluír criterios de conservación da biodiversidade, como mínimo nas áreas afectadas por figuras de protección ou identificadas como prioritarias nos distintos plans de conservación.

**PARA AS AVES MONTANAS**

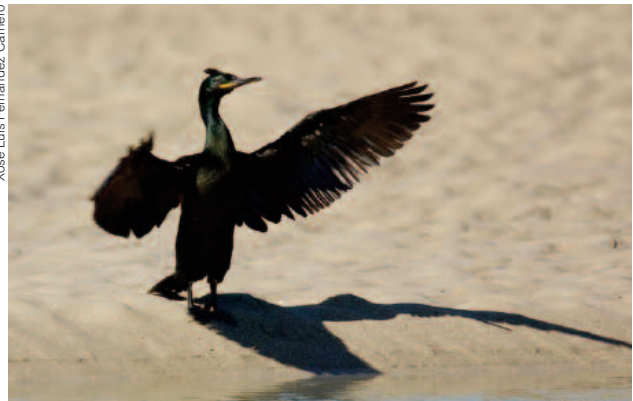
As especies de medios abertos e de mato (aguia real, voitre branco, gatafomela, tartaraña cincenta, charrela, papoazul) e as asociadas a medios forestais maduros (pita do monte, arcea, rabirrubio de testa branca) presentan unha situación de especial fragilidade.

O incremento das plantacións forestais monoespecíficas de piñeiro e eucalipto supoñen a principal causa de perda de hábitat para especies propias de toxeirais e áreas de mato, constatándose como gran ameaza un Plan Forestal anacrónico e continuista dos intereses exclusivamente produtivistas do monte. Un feito especialmente grave é a utilización de fondos europeos para subvencionar actuacións forestais afectando directamente a áreas de nidificación de especies ameazadas.

Infraestruturas como parques eólicos ou liñas de alta tensión con incidencia en mortalidade de aves, o AVE, ou a A-76 que pretende atravesar o P.N. da Serra da Enciña da Lastra, son mostra da ausencia dunha axeitada avaliación deste tipo de infraestruturas.

É urxente a regulación do crecente uso público recreativo nos Espazos Protexidos, nos que se están a producir molestias en época reprodutiva

Xosé Luis Fernández Camero



A poboación de corvo mariño cristado das Illas Atlánticas atópase en Perigo Crítico de Extinción.

Xabier Vázquez Pumarinho



Macho de tartaraña cincenta.

que teñen como consecuencia o abandono da nidificación de especies como o voitre branco ou a aguia real.

A modo de resumo, a correcta conservación das zonas húmidas, a regulación das actividades recreativas e produtivas nos Espazos Naturais Protexidos, o control de especies invasoras, a identificación e protección de agrosistemas de alto valor ambiental, a correcta avaliación de grandes infraestruturas e a aplicación dunha nova política forestal deben ser consideradas actuacións urxentes para a conservación das nosas aves e, consecuentemente, para o desenvolvemento dunha sociedade moderna e comprometida coa conservación do seu patrimonio natural.

\*SGO (Sociedade Galega de Ornitoloxía).  
Máis info: <http://goo.gl/HSw94U>

Sergio Paris Gómez



O hábitat de especies propias de áreas abertas, como a tartaraña cincenta, está a ser intensamente alterado por plantacións forestais.

# A INTOXICAÇÃO POR AMIANTO E O DESAMIANTADO

Luis Díaz Cabanela\*

A utilización e comercialización do amianto foi prohibida o 14 de decembro de 2002, pero aínda quedan moitos obxectos, edificios, barcos e vehículos que o conteñen. Neste artigo, o médico e máster en toxicoloxía, Luis Díaz Cabanela, explicará cales son os efectos negativos para a saúde do contacto con este material e como se debe proceder ao desamiantado.

## A MALDIÇÃO DO AMIANTO

O amianto é un minério de estrutura fibrosa e propiedades especiais que fica encravado en rochas. Para retirá-lo, é necesario o uso de dinamites. O Brasil está entre os cinco maiores produtores mundiais de amianto. Actualmente, o país usa amianto en máis de tres mil produtos. Os principais son os seguintes:



### Na casa

**Telhado e caixa d'água** — Juntamente com o cimento, são os dois produtos mais fabricados no Brasil à base de amianto. Devido à iminência da proibição do uso desse minério no Brasil, a indústria da construção civil estuda tecnologias alternativas para substituição do amianto. É muito usado também em revestimentos de tubulações e aquecedores térmicos



### No carro

**Produtos de fricção** — Essa categoria inclui pastilhas e lonas de freios, além de cabos para embreagem de carros, caminhões, trens e guindastes. Encontra-se também nos seguintes componentes de carros: massas anti-ruidos, juntas de cabeçote do motor e filtro de óleo. É eficiente porque a fibra de amianto resiste a temperaturas altíssimas



### No guarda-roupa

**Produtos têxteis** — Os tecidos feitos à base de fios de amianto são flexíveis e resistentes ao fogo e ao choque elétrico. Por conta disso, a indústria têxtil fabrica diversas roupas especiais para bombeiros e profissionais que atuam diretamente com eletricidade. Estilistas também estão usando em roupas descoladas

### Na cozinha

**Papéis e papelões** — Ao misturar amianto a resinas ou grafites, obtém-se um papel laminado que é ótimo isolante térmico. Geralmente é usado para conservar alimentos na geladeira. E como forro, no fogão, para protegê-lo da gordura. Alguns cozinheiros usam para embalar a carne, antes de levá-la ao forno. É muito usado ainda em chapas de metal conhecidas como chapex



### No banheiro

**Maquiagem** — A indústria de cosméticos descobriu que o amianto é uma ótima matéria-prima para fabricação de pó compacto, talco, batom e base destinada a peles oleosas. Ontem, a Anvisa recebeu um pedido de uma organização não-governamental para suspender o uso do amianto nesses produtos



**38 países** já baniram o uso do amianto

No Brasil, **216 empresas** declararam ao Ministério do Trabalho que usam amianto em fabricação de produtos

Cerca de **20 mil pessoas** trabalham diretamente com o minério

**2,5 mil trabalhadores** recebem indenização trabalhista no país por conta de seqüelas do uso contínuo de amianto

### As doenças mais comuns provocadas pelo contato permanente com o amianto

#### Asbestose

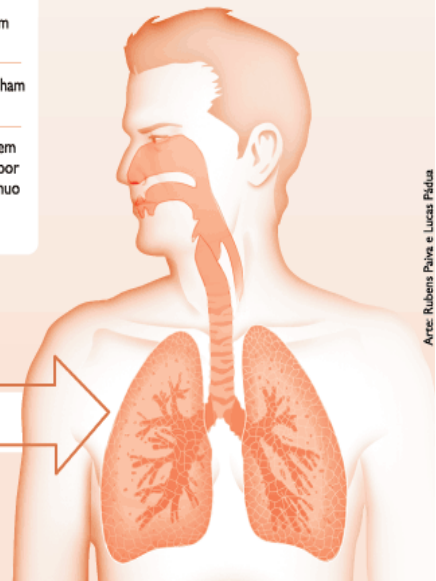
Trata-se da mais freqüente entre as doenças terminais provocadas pelo amianto. Nesse caso, as fibras do mineral entram pelo nariz, alojam-se nos pulmões e, aos poucos, vão virando pedra. Essa doença é crônica, progressiva e irreversível. Não existe tratamento. Como sintoma, o paciente fica com dificuldade para respirar e excessivamente cansado. A asbestose chega a comprometer 75% da capacidade dos pulmões

#### Câncer de pulmão

A exposição ao amianto aumenta em até dez vezes a possibilidade de se ter essa doença. O câncer de pulmão provocado pelo amianto é um tumor agressivo, que geralmente se espalha pelos rins, ossos e chega até o cérebro. O tratamento, feito com quimioterapia, também é agressivo e doloroso

#### Mesotelioma

É um tipo de câncer raro que afeta a pleura, membrana que reveste os pulmões. É causado apenas pelo amianto. O paciente sente falta de ar e dor aguda no peito. O tratamento é o mesmo feito para câncer de pulmão, mas a cura é quase impossível. Depois do diagnóstico, a sobrevida nunca é superior a dois anos



Artes: Rubens Paiva e Lucas Pádua

“A maldição do amianto”.

\*Nota: Pela sua clareza e interesse, reproduzimos este esquema sobre usos e efeitos do amianto, publicado no Brasil. Fonte: [3.bp.blogspot.com/\\_27gxaYWzSv8/TUckMI4Uul/AAAAAABG8/zEonYdE52A8/s1600/amianto.gif](http://3.bp.blogspot.com/_27gxaYWzSv8/TUckMI4Uul/AAAAAABG8/zEonYdE52A8/s1600/amianto.gif)



## O AMIANTO

O asbesto ou amianto é en realidade un grupo de minerais que existen na natureza formados por fibras moi pequenas. Son practicamente indestrutibles e duran para sempre. Divídense en anfíboles e serpentinas.

Os anfíboles (amosita ou asbesto marrón e a crocidolita ou asbesto azul) son fibras moi tóxicas e biopersistentes, rectas en forma de espigas. Tamén están prohibidas as serpentinas (cristolito ou asbesto branco), aínda que son fibras moito menos perigosas, de textura suave, marxes curvadas e persisten pouco tempo suspendidas no aire. O noso sistema inmunitario é capaz de eliminalas do organismo.



Fibras de amianto.  
Fonte: [www.ecologiablog.com](http://www.ecologiablog.com)

## USOS DO ASBESTO

Existen máis de 3000 usos do asbesto. En liñas xerais, é utilizado como material para o illamento do calor, do frío e do ruído; para evitar a corrosión e para aumentar a consistencia, a resistencia e a durabilidade.

Os produtos máis comúns son os de asbesto-cemento (sílice), como tubos, láminas, tellas (uralita), lousas, tubarías de fibrocemento (contaminan a auga potable con fibras de asbesto); ou en téxtiles, como roupa, telóns e mechas; ou en produtos para fricción, como pastillas para freos de automóviles e discos de embrague.

## ASBESTO NO FOGAR

O uso máis común do asbesto é nos tellados de uralita, tamén en chapados de paredes externas. Con frecuencia, úsase como illante térmico en electrodomésticos, estufas e fornos: torradoras, secadores de pelo, quentadores de gas, táboas de pasar o ferro, etc. Podémolo atopar tamén en materiais para insonorizar ou decorar.

Os materiais frouxos, soltos, derrubados ou danados pola auga poden soltar fibras. O mesmo ocorre ao lixar, furar ou raspar o material.

Tamén aparece en cosméticos, baldosas ou azulexos, elásticos para vendas (asbesto de vinilo, asfalto e hule), e incluso no propio adhesivo para instalalos.

## POBOACIÓN EXPOSTA AO AMIANTO

Segundo a Organización Mundial da Saúde (OMS), 125 millóns de persoas conviven co amianto no seu traballo. A Organización Internacional do Traballo (OIT) estima que 100.000 traballadores morren cada ano por enfermidades relacionadas con esta fibra.

A BBC publicou que o amianto matará a un millón de persoas durante as próximas dúas décadas especialmente en países en desenvolvemento como India, China, Brasil e México.

As persoas que fundamentalmente corren máis risco son os traballadores que participan de toda a cadea de produción, elaboración, instalación e manipulación de materiais de amianto: na extracción e tratamento de minerais ou rochas amiantíferas; en traballos de fabricación de tecidos, cartóns e papeis de amianto; no tratamento preparatorio de fibras de amianto (cardado, fiado, trinado, etc.); na aplicación de amianto a pistola (chemineas, fondos de automóviles e vagóns); nos labores de illamento térmico en construción naval e de edificios e na súa demolición; na fabricación de guarnicións para freos e embragues, de produtos de fibrocemento (uralita), de equipos contra incendios, de filtros de amianto, de xuntas de amianto e caucho; ou na desmontaxe de instalacións que conteñan amianto.

En Galiza, en concreto, rexistráronse numerosos casos de intoxicación entre traballadores da construción naval.

As fibras quedan adheridas á roupa de traballo, polo que as parellas deses traballadores, que tradicionalmente lavaban esa roupa, sufriron tamén as consecuencias.

Antigamente algunhas factorías almacenaban o amianto ao aire libre, polo que moitos veciños desas instalacións, como a antiga fábrica de uralita en Cerdanyola, enfermaron e incluso morreron como consecuencia desa intoxicación crónica.

É previsible que continúen aparecendo casos non próximos anos debido ao período de latencia de até 40 anos despois da exposición.

## EFFECTOS NA SAÚDE POLA EXPOSICIÓN A ASBESTO

Segundo o Instituto Nacional de Estatística, a consecuencia do asbesto, cada ano morren no Estado español 158 persoas. Algúns dos efectos que estas fibras producen na saúde das persoas son:

**Asbestose:** Acumulación de fibras de asbesto no tecido pulmonar. Débese á inhalación prolongada de po de asbesto. O efecto considérase unha pneumoconiose (grupo de enfermidades profesionais, como a silicose por inhalación crónica de sílice, ou como a antracose por inhalación de carbón). Produce disnea (fatiga) de esforzo progresiva con menor tolerancia ao exercicio. Os síntomas e as alteracións fisiolóxicas poden chegar a ser moi graves. En último termo, prodúcese insuficiencia respiratoria con alteración notable da oxixenación.

**Mesoteliomas Pleurais Malignos e cancro de pulmón:** Os primeiros son tumores pouco frecuentes, de orixe mesotelial, e están fortemente ligados á exposición ao asbesto. Prodúcese tras un período que vai de 15 a 40 anos en todos os casos en que existiu exposición, mais en ocasións poden aparecer tras un período de exposición intensa relativamente breve (12 meses). Son mortais de forma case constante entre os 2 e 4 anos despois da diagnose.

Por outra parte, o amianto aumenta considerablemente o risco de padecer cancro de pulmón, especialmente en fumadores. A combinación de ambos factores potencia o risco, polo que os fumadores expostos ao asbesto teñen un risco maior de presentar cancro de pulmón que se sumamos os riscos individuais da exposición ao asbesto e de fumar. Curiosamente, fumar non aumenta o risco de padecer mesotelioma pleural maligno.

**Derrame pleural por asbesto:** Acumulación de líquido entre as dúas capas da pleura. Aparece entre os 5 e 20 anos despois da exposición. Normalmente, desaparece por si só. É pouco frecuente.

## O DESAMANTADO

A retirada de amianto é unha operación perigosa que debe ser realizada por empresas que cumpran a normativa para protexer os traballadores e evitar a diseminación de fibras de amianto na contorna. A concentración de fibras de amianto debe medirse periodicamente nos lugares de traballo para garantir que se respectan os valores ambientais límite.

A Concentración Promedio Permissible, CPP, é a concentración máxima permitida referida a oito horas diarias de traballo e corenta horas semanais: 0,6 f/cm<sup>3</sup> (fibras por centímetro cúbico) para o crisotilo; e 0,3 f/cm<sup>3</sup> para as restantes variedades de amianto, incluídas mesturas que conteñan crisotilo.

Os traballadores teñen que estar equipados con máscara con filtro para partículas (FFP3), gafas, luvas, polainas e funda desbotable. As fibras de asbesto adhírense á superficie das fundas e á do resto do equipo, polo que unha vez utilizado debe desbotarse como material contaminado.

Esta actividade está regulada polo Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, polo que se establecen as disposicións mínimas de seguridade e saúde aplicables aos traballos con risco de exposición ao amianto (BOE nº 86 11/04/2006). Esta norma regula os labores de demolición de edificios, desmantelamento de maquinaria e retirada de materiais que conteñan amianto.

Todas as empresas que vaian realizar actividades ou operacións dese tipo deberán inscribirse no Rexistro de empresas con risco por amianto, no centro provincial do Instituto Galego de Seguridade e Saúde Laboral (ISSGA).

Antes do comezo de cada actividade débese elaborar un plan de traballo que terá que ser aprobado pola autoridade laboral. Unha vez que o plan de traballo estea aprobado, haberá que comunicar mediante fax ao Centro do ISSGA a aprobación do plan e a data exacta de comezo dos traballos con dous días hábiles de antelación.

Dado o risco que representa, esta actividade non pode ser realizada por particulares. Estes deben recorrer necesariamente ao contrato dos servizos dunha das empresas inscritas no rexistro. O problema é que contratar a esas empresas resulta caro e a maioría dos particulares non poden asumir os gastos derivados da retirada destes materiais contaminantes. Por este motivo parece necesario que o desamiantado ou descontaminación por amianto deba estar subvencionada en función da renda dos propietarios dos edificios afectados.

\*Luis Díaz Cabanela é vogal de saúde ambiental de ADEGA e máster en toxicoloxía.

Astaleiros de Agilano (Ferrol)



O amianto foi a causa directa da morte de 30 operarios dos estaleiros públicos da ría de Ferrol. É a zona da península onde se concentra o maior número de afectados por asbestose. Son 3500, segundo os cálculos de Agavida, a entidade galega que agrupa aos familiares das vítimas.



Orzamento para a retirada de 70m<sup>2</sup> de Uralita: 4.000 €

Antiga fábrica de urallita en Cerdanyola



A outra 'zona cero' do amianto. A fábrica do illante, pechada en 1997, deixa unha heranza letal en Cerdanyola. Un estudo detecta 149 casos de doenzas mortais entre antigos veciños e empregados. Segundo un estudo médico, multiplica por 47 a probabilidade de desenvolver un cancro mortal como o mesotelioma (elpais.es).

www.lainformacion.es



Operarios dunha empresa especializada retirando amianto dun tellado.



# COMEDORES ECOLÓXICOS ESCOLARES: O PROXECTO DE A CARACOLA

Beatriz Ferreira Varela\*

A EIM A Caracola forma parte da rede de escolas infantís municipais (EIM) do concello de A Coruña. O centro alberga 82 alumnos dos que 62 “participan” no comedor. Dicimos “participan” porque consideramos que os nenos non só veñen comer, queremos que gocen co feito de descubrir que lles ten preparado a nosa cociñeira, con novas presentacións ou con quen comparten mesa. Desde os pequenos lactantes, que poden participar do pracer de comer autonomamente, sen purés e sen a culler do profesor, aos máis maiores que xa saben elixir ou preparar o seu prato eles sos. O proxecto do comedor ecolóxico da Caracola xorde do interese por impulsar unha alimentación sa e variada entre os cativos da escola. Son nenos e nenas de entre 7 meses e 3 anos.

Aspectos como curiosidade, empatía, iniciativa, forman parte do noso zume diario e cun equipo educativo e de cociña fóra do común podemos afirmar que na Caracola faise “restauración escolar de calidade”; é dicir, unha materia prima excepcional, técnicas de cociña de sempre combinadas co último en restauración, observación diaria do que pasa no comedor, menús elaborados segundo as normas da Axencia Española de Seguridade Alimentaria (AEPED), emprego das últimas tendencias culinarias, empratados harmónicos, con sentido estético e atractivo, buscando que os nosos nenos vexan, ulan e saboreen o agasallo diario que é comer.

Papillote, espetos, falafel, tartar de salmón, falso sushi, cocido, lentellas, boniatos asados, sobremesas caseiras... e descubrimos o marabilloso mundo das especies. Cada cousa cómese dun modo. Mesmo usamos vaixela personalizada, accesorios adecuados e aproveitamos o mellor que temos: as nosas mans. Deixamos que experimenten con elas, que saboreen, descubran a calidade dos alimentos, tocar, ulir, chupar..., así se come e así descubrimos e aprendemos a través dos sentidos.

## O PROXECTO EDUCATIVO

Partiamos dunhas premisas fundamentais dentro do proxecto educativo do centro:

- Fomentar e apoiar a lactancia materna (LM) entre as nais que traen os seus fillos á escola (formamos parte do grupo de apoio á LM-CRIANDO).

Non queriamos que polo feito de comezar a traballar e deixar o seu neno na escola, as nais tivesen que abandonar a alimentación con leite materno definitivamente. Todas aquelas nais que así o desexan poden acudir a darlle o peito ao seu neno, dá igual a hora que sexa... non hai impedimentos. Tamén poden deixar o seu leite para que o persoal do centro llo dea ao lactante. Temos sacaleites, culleres de lactancia, ampla bibliografía e moito interese porque a lactancia materna continúe de forma relaxada e se instaure.

- Adquirir produtos ecolóxicos

Partindo dese interese por unha lactancia natural, non é estraño que a alimentación ecolóxica batese na nosa porta.

Primeiro, cos iogures e o leite de Casa Grande de Xanceda, despois chegaron os produtos integrais: arroz, pasta, as legumes que nos trae Bio-selección, os ovos de Avega, o aceite de oliva virxe extra, as laranxas valencianas, a tenreira e o cordeiro de Biocoop, o polo de Coren, as froitas e verduras de Fungocerga ou as fariñas para elaborar o pan que presentamos co menú.

Facer pan foi a nosa última aposta. Puxémonos en contacto cun provedor que sabe do tema, cunha nai da escola que lle dedica xa un tempo á pa-



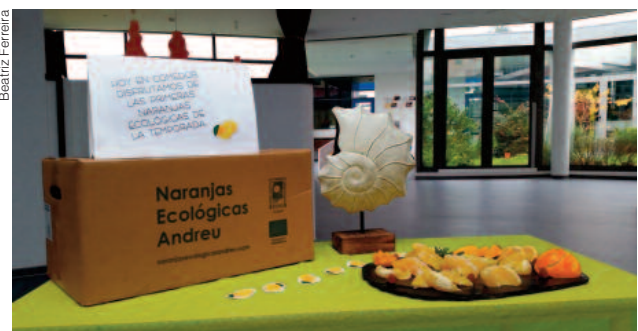
Mesa buffet.



Observo e decido...



Prato menú.



Laranxas ecolóxicas.

nificación caseira, compramos fariñas ecolóxicas e organizámonos na cociña para incluír a cocción na planificación diaria. Grazas á nosa cociñeira, os cativos comen pan ecolóxico todos os días.

- Traballar con parella educativa –dous mestres por aula-, dato que semella sen transcendencia, é crucial.

- Respetar e coñecer os ritmos e necesidades dos nosos alumnos.

## O PROXECTO ALIMENTARIO

Desexábamnos poder ofrecer aos nosos nenos un menú san, variado e con presentacións diversas e coidadas, que esperasen o momento de comer con ledicia e que non fose só “á hora de comer”, senón que se convertese nunha experiencia diaria tan necesaria como o xogo, como o momento dos encontros entre os grandes e pequenos da escola ou cos mestres de referencia.

Os resultados foron pouco a pouco cada vez máis positivos. Cos lactantes (0-1 ano) pasamos dun puré no que se mesturaban todos os ingredientes –o primeiro curso-, a separar e bater cada un dos alimentos e presentalos como sabores e cores diferentes ata o día de hoxe, adaptando o noso comedor ao método *Baby-Led Weaning* (BLW). Este método defínese como “alimentación complementaria á demanda”, unha maneira de introducir novos produtos na dieta permitindo que sexa o neno o que se alimente por si mesmo, descubrindo sabores, texturas, cores e distintos olores, fomentando a súa independencia e destreza nun ambiente tranquilo e relaxado, sen berros nin obrigas.

Cociñamos ao vapor ou ao forno os alimentos que compoñen o prato (hidrato+proteína+verduras) e presentámoslos no prato en pezas que os nenos poden coller coa man e levar á boca, podendo elixir e decidir por onde comezar.

O noso reto é que os nenos teñan ante si un prato cheo de cor, que perciban o vermello do tomate, o verde do pemento, a intensidade da lombarda,... saborear as verduras individualmente e descubrir a que sabe unha batata, un porro, a ceboliña, o brócoli,... coa proporción axeitada de hidratos, de proteínas e de vexetais.

O seguinte grupo en idade, son os camiñantes (1-2 anos), nenos que comezan a camiñar con outros, xa moi áxiles e cheos de enerxía, cada vez máis autónomos e con máis gañas de descubrir e experimentar. Ao mediodía chegan ao comedor e diríxense ao carro de empratados onde escollen aquel prato que máis lles sorprende ou atrae e lévano á mesa.

Os maiores (2-3 anos) son os que participan máis activamente no comedor. Acoden á mesa buffet onde os esperan a cociñeira e a mestra para ofrecerlles o prato do día e acompañalos á hora de servirse a súa comida.

O comedor é un espazo novo por descubrir, hai que conquistalo. Un espazo bonito, amplo, no que non hai tempos marcados, non hai rixidez, pero si orde; os nenos observan os seus compañeiros, escollen onde sentarse e diríxense a coller a súa comida. Para o centro é imprescindible:

- Darlles a oportunidade de elixir cantidades e mesturas posibles, de que compartan, rían, cooperen uns con outros, leven os seus pratos, manteñan o equilibrio da súa ración. Estas capacidades desenvólvense pouco a pouco e a observación da parella educativa facilita a toma de decisións e os cambios necesarios en cada momento.

- Darlles a oportunidade de coñecer unha gran variedade de alimentos e presentacións.

- Demostrar que os nenos desta idade poden comer de todo sen seren “infantilizados”, de xeito que á hora de acudir a un restaurante ou comer na casa duns amigos ou familiares non teñamos que facerlles comidas diferentes. En resumo, consolidar as bases dunha boa educación nutricional.

- Difundir entre as familias un modelo responsable de alimentación sa.

Cada mes presentamos unha carta excitante, refrescante e, á vez, nutritiva e saudable que nos permite utilizar unha gran variedade de ingredientes, entre os que se presentan cultivos e influencias gastronómicas de toda a rexión. A dirección da escola fai unha proposta de menú que revisa a nutricionista do centro e que pecha a cociñeira. Con todas as propostas e criterios dámoslles os últimos toques antes de presentalos ás familias.

Sempre coa clara intención de ofrecer un menú extraordinario, inclinámonos por pratos con aderezos e texturas diferentes que sorprenden en boca (crocantes, escumas, gran variedade de especias), incorporando os alimentos integrais nas nosas elaboracións, a proteína vexetal un día á semana, incluíndo alimentos que se cultivan de forma natural e que son de gran calidade, cuns provedores fantásticos cos que mantemos unha relación moi fluída e que nos manteñen ao día de todas as novidades do mercado: flores comestibles, moras ou framboesas silvestres, xeados ecolóxicos,... e que incorporamos rapidamente nos nosos menús.

## AS FAMILIAS

Desde un principio tivemos claro que era básico ter unha comunicación fluída coas familias, que o acceso á cociña fose igual que o é ás aulas. Se teñen algunha dúbida, suxestión ou explicación poden trasladarlle directamente á cociñeira. Os pais en principio preocupáanse pola cantidade de comida que comen os seus fillos, pois darlles de comer o que lles gusta é doado. Pero o noso reto é que as comidas sexan saudables e variadas. O centro é o responsable do 35% da súa alimentación diaria, intentando que a escola cubra a cantidade de froita e verdura necesaria.

Para completar esta “escola culinaria de pais” adoitamos impartirlles cursos de cociña de maneira que lles sexa máis doado completar nas súas casas a alimentación dos seus fillos, coñecer novas técnicas de cociña e as máis básicas da restauración caseira.

Todas as familias teñen a oportunidade de coñecer o comedor in situ, podendo pasar a xornada co seu fillo na aula e despois comer con el a mesma comida que se ofrezca no menú dese día. Os pais e nais participan na dinámica de comedor co resto da clase, collen a súa cadeira, séntanse, esperan a súa quenda para degustar os ricos manxares que prepara a cociñeira. Se temos un comedor ecolóxico necesitamos que as familias teñan tamén uns hábitos saudables: poñémolas en contacto cos nosos provedores e informámoslas das ferramentas que Internet pon á súa disposición.

Na hora de saída da escola é habitual que amosemos na entrada -con presentacións moi coidadas- algunha das propostas culinarias levadas a cabo ese día. As familias gozan de pequenas degustacións mentres agardan: comida internacional, festa do pan, semana da nutrición,...

En resumo, estamos moi satisfeitos pola nosa evolución ata agora, polo noso equipo aberto aos cambios e disposto a saír da súa “zona de confort” para mellorar a nosa relación cos cativos e coas familias moi interesadas en que os seus fillos participen nun comedor tan sensibilizado e activo. Agardamos que sexamos cada vez máis as persoas interesadas neste tipo de iniciativas e que se creen máis comedores ecolóxicos en Galicia.

\*Beatriz Ferreira Varela é a directora da EIM A Caracola.  
r/ Ilas Cies, s/n- 15190 A Coruña  
881 895 176 / eicaracola@edu.coruna.es



# COMO FACER UN FORNO SOLAR

Juan Bello\*

A construción dun forno solar de baixo custo é un exercicio que aproveita materiais que en principio son refugallo e que nos permite desenvolver habilidades manuais e de cálculo mentres se analizan diferentes conceptos teóricos: as formas de transmisión da calor, o efecto invernadoiro, a transformación de luz en calor, etc. No ámbito da edificación, os fornos solares son unha ferramenta interesantísima para sensibilizar os alumnos e profesionais na importancia do deseño bioclimático, da orientación, da captación solar, do illamento ou da disposición dunhas edificacións con respecto a outras para beneficiarse do sol. Neste artigo, Juan Bello, profesor desde 1993 de formación profesional en edificación, propón a construción dun forno solar en varios pasos e empregando materiais moi accesibles e económicos, de xeito que tamén poida funcionar como maqueta de investigación bioclimática.

Cociñar co sol é unha actividade moi gratificante e instrutiva que nos permite introducimos en importantes temas como o uso de enerxías renovables, a eficiencia enerxética, a economía de recursos ou a reciclaxe. A recomendación é construílo coa axuda duns amigos, xa que entre tres ou catro persoas pode quedar listo nunha tarde, estimulando a curiosidade nos colaboradores.

1º- Precísase unha caixa de cartón cunhas dimensións de referencia de entre 55x55cm e 65x65cm; unha altura de 25-30cm, aínda que pode ser variable, en función de se cociñamos con dúas bandexas ou só utilizamos unha ola coa súa tapa. En calquera caso, despois de colocar o illamento duns 5-6cm de grosor no fondo e nas paredes, ten que haber espazo suficiente para poder pechar o forno sen que toque a tapa da ola.

2º- Forrar o interior da caixa con papel de aluminio pegado con cola branca diluída ao 50% con auga, aplicada con brocha sobre a cara menos brillante do papel de aluminio. Colocar o aluminio encolado sobre o cartón estendéndoo coa axuda dun trapo gordo. Solapar un par de centímetros os encontros.

3º- Cunha coitela, e coa axuda dun listón como guía, cortar varias láminas de cartón do tamaño do fondo da caixa para pegalas entre si, cuns cantos puntos de cola branca sen diluír. Hai que acadar un grosor duns 3cm pegando capa sobre capa. Non é necesario que sexan láminas completas dese tamaño, pódense unir cachos de cartón máis pequenos procurando que non coincidan as unións dunha capa coas da seguinte. Tamén se poden pegar primeiro as láminas e cortalas todas xuntas á medida traballando con paciencia coa coitela, sen facer forza e dando moitas pasadas. Ha de quedar un borde moi igualado. Forrar o paquete completamente con papel de aluminio. O papel de aluminio de cociña é o máis común, pero tamén se poden utilizar plásticos aluminizados como o que se emprega para envolver agasallos.

4º- Preparar do mesmo xeito as placas illantes duns 3cm para os laterais, de tal forma que, apoiándoos no illamento do fondo, coincidan coa parte superior da caixa. Procurar que os laterais se axusten o mellor posible para evitar perdas de calor.

5º- É necesario repetir o proceso anterior con outra capa de illamento do fondo e as catro paredes coas medidas correspondentes. Coa dobre capa de illamento intercalándoa nas esquinas redúcese moito a perda de calor polo chan e paredes (funciona da mesma maneira para un forno solar como para un edificio).

6º- Para a tapa é necesario unha lámina de cartón que sobresaia uns 10cm en todo o contorno da caixa. Para realizar o pregado da tapa é necesario dar uns cortes aliñados coa caixa para que quede unha solapa que se pegue ao lateral contiguo e dea ás esquinas a rixidez necesaria.

7º- Considerando o grosor do illamento, hai que abrirelle á tapa unha ventá realizando un corte en tres dos catro lados, de tal



O III Encontro Solar organizado pola Oficina de Medio Ambiente da Universidade da Coruña, coa colaboración de ADEGA e do C.I.F.P. de Someso reuniu o pasado 27 de maio no Campus de Elviña máis de 30 fornos solares feitos artesanalmente.

forma que se poida pregar o cartón polo lado non cortado. A cara interior desa tapa de cartón fórrase de aluminio ou plástico aluminizado que vai facer de espello, conducindo os raios de sol cara o interior e incrementando a potencia do forno. É recomendable que a dobrez desta tapa coincida coa dirección do ondulado do cartón para que os laterais deixen á vista os buratos correspondentes, que permitirán introducir neles o extremo dobrado dun anaco de arame grosso duns 30cm, de tal forma que poida actuar como regulador do ángulo de inclinación do "espello".

8º- A tapa complétase pegando sobre dela un cristal (con silicona) ou unha lámina plástica transparente (tipo acetato de encaderación) cun pouco de cinta adhesiva ancha (tipo precinto de embalador paquetería), ocupando o oco da ventá. A nivel de experimentación resulta interesante a preparación dunha segunda lámina plástica transparente á que se lle pega un pequeno marco de cartón e que actuará como un vidro dobre. Esta colócase sobre a caixa antes de pechala coa tapa.

9º- Para conseguir calor é necesario introducir no forno un corpo negro, preferentemente mate. De non ser posible, elixir unha cor o máis escura posible. Canta máis superficie negra, máis luz se transformará en calor. Se cociñamos nunha ola pequena é recomendable emprazala sobre unha prancha negra o máis grande posible, como pode ser unha bandexa de forno.

10º- A vara de regulación da inclinación do espello faise dobrando en ángulo recto uns 3cm de ambos os dous extremos dun cacho de arame grosso (2mm aprox.) en sentidos opostos para que poida ser introducido nos buratos do cartón da tapa e do espello. Na imaxe podemos observar unha vara colocada correctamente e outra situada sobre o lateral na que se aprecia a súa forma correcta. Recoméndase realizar dúas varas para inmovilizar o espello a ambos os dous lados, evitando así que a acción do vento poida facer oscilar o espello e soltar a vara, o que provocaría que o espello caia sobre a ventá impedindo que funcione o forno.

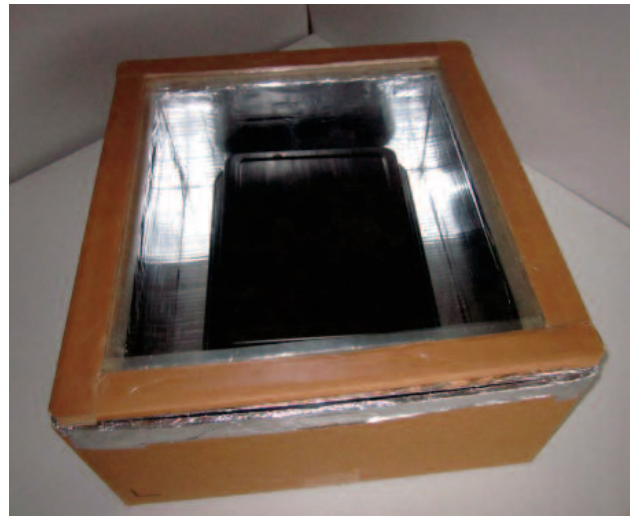
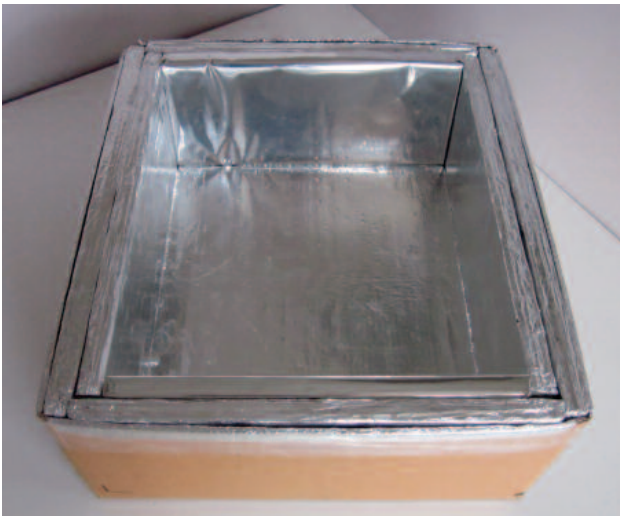
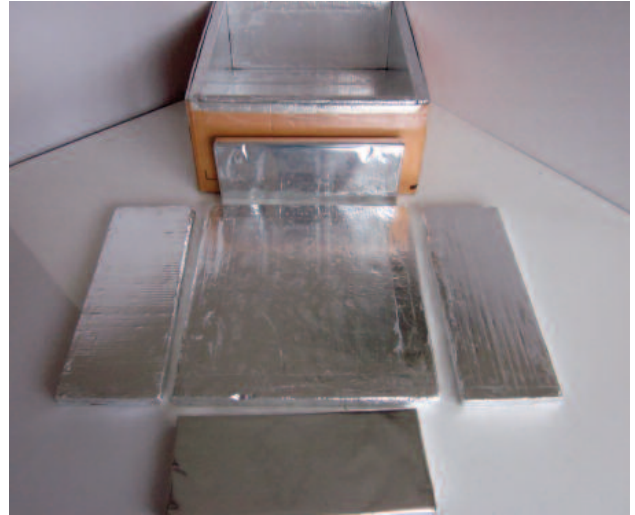
A temperatura de funcionamento desta caixa solar pode superar os 120°C. En xeral, os alimentos que teñen auga celular (carne, peixe, hortalizas...) non precisan do engadido de auga nin aceite, e cocíñanse nunhas 3 horas, aproximadamente. Todo o que estea posto ao sol ás 11.30 horas, estará para comera sobre as 14.30 horas.

Os recipientes de cocción han de estar sempre tapados. Pode ser unha ola con tapa negra, pero se o interior da ola é desa cor, a tapa pode ser de cristal. Tamén se pode cocíñar utilizando dúas bandexas negras iguais, empregando unha como recipiente e outra como tapa.

### ADVERTENCIA!

É un aviso aos técnicos do sector da edificación: Experimentar con fornos solares tipo caixa pode ter como consecuencia a contracción do “virus da pregunta frecuente”: Se se poden acadar máis de 120°C cunha caixa solar de cartón, como é que non se poden manter 20°C todo o ano nunha casa correctamente orientada e illada?

\*Juan Bello Llorente é Profesor de Edificación Obra Civil. CIFP Someso. A Coruña.





# AS AVES DO MAR

contos do TÍO-VIVO  
Xosé Salvadores

Por razóns de traballo estes últimos meses tocoume estar no lugar onde habitan as aves do mar, nome xenérico que lles dan a estas aves as xentes do interior porque, para os que non somos ornitólogos, distinguir as aves mariñas é un labor cheo de dificultade.

Isto da avifauna na costa é complicado porque as que levan plumas son tantas como o argazo que trae o mar e porque se imitan moito unhas ás outras aínda sendo de especies diferentes. Vaia como exemplo a mancha de gaiotas que están entre nós e que só distinguen os especialistas: gaiota escura, arxénte, patiamarela, hiperbórea, varios tipos de choronas, tridáctila, etc. Se ademais engadimos como se imitan os exemplares subadultos, o tema complica-se extremadamente. E se nos poñemos a distinguir entre as chamadas limícolas, aquelas que teñen longas as patas e os peteiros, o mareo pode ser total: lembremos que pasean nos areais e entre o limo varios tipos diferentes de mazaricos, distintos biluricos, un fervedoiro de pilros, pilriños, pillaras,...

Pero eu, coa miña ignorancia de home de terra a dentro, tiven a sorte ao pouco de chegar á Mariña, con días de forte vento e mar bravo, de apreciar unha figura singular que nunca observara en liberdade, pero que logo identifiquei por tela vista reiteradamente representada en imaxes, tanto actuais como nos antepasados ideogramas exipcios: era claramente o perfil dun "ibis", a ave sagrada na magnífica cultura da ribeira do Nilo. De contado fun á guía e despois confirmeino cun dos autores, o querido e admirado X. M. Penas Patiño, que efectivamente se trataba dun mazarico mouro, *Plegadis fasciellus*.

Non é común esta especie por estes litorais onde só nos visitan uns cantos individuos entre os meses de setembro a maio e eu tiven o privilexio de ver aquel exemplar peteirando nun prado moi preto das casas en San Cibrao. Volvín gozar da súa presenza outro día antes de que desaparecese, quizais para buscar os seus colegas e formar parella alá polas terras do levante da Península ou en Doñana, que veñen sendo os lugares onde aniña de forma esporádica.

Hai moitos tipos de ibis, distintos en tamaño e cor. Hainos realmente fermosos, algúns parecen de deseño para decorar. O noso mazarico non é precisamente o máis rechamante, nin parece que fose este o que os exipcios elevaron á categoría de sagrado, pero en cuestión de gustos non hai

que afondar e, sobre todo, en canto ao aspecto dos seres vivos, onde hai opinións tan dispares. O que vén por acó de visita é, como o seu nome indica, mouro. Parece marrón moi escuro ao lonxe, pero na proximidade aprécianse claramente irisacións metálicas verdes e violáceas. Non é moi grande, pero tampouco anano: anda por algo máis de medio metro.

As longas patas e o peteiro curvado e prominente dan idea de que vai andar principalmente por sitios húmidos, un ribeiro, e que se vai alimentar da bichería propia destes biotopos: moluscos, pequenos peixes, anfibios e incluso samesugas. Tampouco despreza os ricos insectos cheos de proteínas.

Como colofón, quero dicir que nesta etapa de achegarme á Mariña lucense, onde entre ave e ave vin as orquídeas tentando sobrevivir nas escasas terras que non se explotan, que, como noutros lugares da nosa xeografía, se reparas un pouco nos seres cos que convivimos, de contado decatáste da grande riqueza biolóxica que temos, e daquela pensas en como sería esta Terra non hai máis que uns poucos anos, cando non se dedicaba ao monocultivo do eucalipto e había, literalmente, montañas de berberechos que se sacaban dos fecundos areais.



Mazarico mouro.



Aves mariñas na costa de Lugo.





# CONSOLDA

(*Symphytum officinalis*)

Marga Miguens

A esta herbácea gústalle estar exposta ao sol pero tamén a media sombra. Resiste moi ben as xeadas, pode aguantar até -15°C. Pode darse nas ribeiras con solos frescos e profundos pero tamén medra nas marxes dos camiños en chans arxilosos e húmidos. É habitual vela nos arredores de encoros ou canles de reciclaxe de augas grises.

A consolda é de doada reprodución, pois dun anaco de raíz pode saír unha planta. Mais debemos ter coidado, xa que é moi difícil de erradicar, sobre todo en terreos ricos e profundos nos cales ten un comportamento invasor.

En canto ás súas propiedades, é unha planta de uso múltiple da que, principalmente, se aproveita a raíz, onde están a maioría dos seus principios activos, e as follas. A raíz ten, entre outras, substancias mucilaxinosas, taninos e alantoína, que a converten nun excelente cicatrizante para a pel. Poden aplicarse as follas en forma de cataplasma directamente sobre chagas e queimaduras tanto leves como severas. Do mesmo xeito, o zume da raíz é moi bo para pechar as fendas das mans ou dos talóns producidas polo frío ou a sequidade, e mesmo as estrias derivadas das variacións de peso. Por iso é coñecida tamén como "herba para as feridas".

Unha das súas maiores virtudes é a capacidade de sandar fracturas óseas e a de diminuír a dor en torceduras, escordaduras, e incluso de artrose e artrite, simplemente facendo unha vendaxe coa consolda na zona afectada.

Antigamente, as follas tenras frescas tamén se empregaban como verdura, para botar nas sopas. Usándoa macerada con viño ou en infusión é un excelente remedio para problemas de pulmóns e infeccións respiratorias. Non obstante, a consolda contén tamén alcaloides tóxicos e o seu uso prolongado por vía interna pode ser prexudicial para o fígado, podendo danalo de forma crónica. Recomendo unicamente o seu uso externo.

A consolda, como tantas outras plantas medicinais que xa comentamos, utilízase na agricultura ecolóxica. As follas son un bo fertilizante polo seu contido en potasio e poden usarse directamente como acolchado na nosa horta ou ben en preparado líquido para aplicar sobre as plantas. Favorece a xerminación, a maduración dos tomates...

Unha curiosidade: cantas máis veces se cortan as follas durante a tempada de choivas, máis producen. Ademais, a consolda volve tolos os abellóns e as abellas que succionan sen parar o néctar das súas flores de cores.

Esta planta foi rexistrada por Dioscórides, un médico e farmacólogo da antiga Grecia. O botánico viu nesta herbácea un remedio ideal para aliviar desgarrs musculares, escordaduras e torceduras, de aí vén o seu nome "consolda", polo seu poder soldador.

A consolda, ou tamén chamada orella de burro debido á forma das súas follas, pode medir de 60 cm a 1 m de altura. Trátase dunha planta perenne, xa que mentres ten auga medra e produce continuamente novas follas, que acaban en punta e se estreitan no talo recuberto de pelos.

Cando a planta seca, a súa raíz mantense "adormecida" até que lle chega a humidade. A súa raíz destaca por ser negra por fóra e branca por dentro, e nela agóchanse a maioría das súas propiedades medicinais. As flores poden ser de moitas cores (rosas, brancas e mesmo violetas), segundo o día. A súa disposición e forma é moi peculiar, xa que semellan campaiñas colgantes formadas por 5-6 flores, situadas no extremo dos talos, imitando unha umbela.

A consolda silvestre é orixinaria de Europa e Asia occidental. No Estado español está estendida por todo o territorio, agás no sur. De feito, nos

Pireneos é coñecida co nome de herba dos porcos. Pero actualmente cultívase en todo o mundo, sobre todo, a chamada consolda de Rusia (*S. uplandicum*). Tanto unha como a outra posúen enumerábeis propiedades medicinais.



## RECEITA

### Decocción de consolda- Insecticida contra a mosca branca e os pulgóns

Nun litro de auga poñemos a ferver durante 20 minutos unhas 8 follas frescas de consolda. Logo, deixámolas reposar 12 horas e filtramos o líquido para aplicar puro sobre a planta a tratar.





# 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

