

CIENCIA CIDADÁ CONTRA AS ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS NO COMPLEXO ONS-O GROVE

Por: Cosme Damián Romay

Departamento de Bioloxía. Facultade de Ciencias, Universidade da Coruña. Campus da Zapateira, s/n. 15071 A Coruña.

E-mail: c.d.romay@udc.gal

Introdución

Aínda que a definición de “ciencia cidadá” non está nin moito menos consolidada, pódese definir como a posta en práctica da participación pública na investigación científica en aras de incrementar o coñecemento científico. A través desta participación, a cidadanía comparte información e contribúe con programas de seguimento e recolección de datos (A, B). Se ben existen moitas plataformas (a maioría delas online) para que a cidadanía aporte os seus datos, poucas son as que o fagan dun xeito simple e eficaz, adaptándose a diferentes perfís e proxectos. O requerimento fundamental é que todas elas teñan asociadas páxinas web e aplicacións para móbil, e deberían obedecer a unha serie de máximas: a) facilidade para introducir a información -para minimizar os erros neste proceso-; b) maximización da cantidade e calidade da información colleitada; c) resultados visibles a curto prazo, logrando así maior *feedback* ou retroalimentación; d) maior interacción con outros usuarios, incluíndo revisores e validadores da información; e e) capacidade de actualización e mellora. No caso da colleita de datos de biodiversidade, existen plataformas que seguen estes requerimentos como son *iNaturalist*, *eBird*, *BirdTrack*, *Biodiversidad Virtual*, *Biodiversidade.eu*, *iGoTerra* e *Observation*, entre outras. Farase unha análise máis polo miúdo desta última, explorando as posibilidades que ofrece para un proxecto concreto (a loita contra as especies exóticas invasoras, e especial o plumacho da Pampa *Cortaderia selloana*; Fig. 1) nunha área concreta (o espazo protexido do Complexo Ons-O Grove).

A plataforma Observation

Observation.org é unha plataforma pública de rexistro de citas de seres vivos, sen ánimo de lucro e gratuíta, xestionada por Stichting Natuurinformatie e Zoster. Inclúe unha web con diversos subsites, dispoñible en 30 idiomas, ademais de aplicacións (*ObsMapp/iObs/WinObs*) gratúitas para móbil. Comeza en 2003 en Holanda, cando se crea *Waarneming.nl*. Este modelo de web é adaptado en 2008 para Bélxica como *Waarneming.be* e para o resto do mundo como *Observation.org*. A día de hoxe hai a nivel mundial máis de 130.000 usuari@s, con máis de 550 organizacións colaboradoras e máis de 1.000 revisores de citas. O número de rexistros subidos superou xa a marca dos 100 millóns, correspondentes a máis de 75.000 especies. As fotografías achéganse xa aos 17 millóns. A subpáxina (subsite) para España está activa desde ese mesmo ano 2008 co nome de *Spain.observation.org* (=Observado.es), sendo o subsite galego *Galicia.observation.org*. Existen tamén subsites locais e para proxectos. En España hai máis de 1,5 millóns de citas subidas correspondentes a 7.200 especies e en Galicia está xa próxima aos 90.000 rexistros subidos de 1.200 especies. A contorna de *Observation.org* ten como principais atractivos fronte a outras plataformas similares o poder recompilar citas de todas as especies de fauna e flora, creando unha ficha individual para cada observación, con mapa, fotos e incluso sons na mesma páxina. O acceso aos mapas e estatísticas de cada especie é sinxelo e permite personalizar eventuais procuras. Os mapas pódense visualizar a nivel de cuadrículas de 50, 10, 5 e 1 km de lado, ademais de por puntos exactos e “mapas de calor”. As diferentes observacións, listas de especies e transectos son doadamente descargables polo usuario ou usuaria.



FIGURA 1. Plumachos da Pampa (*Cortaderia selloana*) na Laxe de Rons (O Grove). Foto: C. D. Romay.

Xestión de especies exóticas invasoras

Defínese como “exótica” aquela especie, subespecie ou taxon inferior, introducida fóra da súa área de distribución natural no pasado ou no presente. Considérase calquera parte, gametos, sementes, ovos ou propágulos de ditas especies que poderían sobrevivir e posteriormente reproducirse. Unha especie exótica convértese en “invasora” cando a súa introdución e/ou difusión ameazan a diversidade biolóxica (C). Conscientes deste problema, e previa publicación dun documento de análise (D), o goberno español dedicou un capítulo ás especies exóticas invasoras na Lei 42/2007, do 13 de decembro, de Patrimonio Natural e da Biodiversidade. Neste documento defínese como especie exótica invasora “aquela que se introduce ou establece nun ecosistema ou hábitat natural ou seminatural e que é un axente de cambio e ameaza para a diversidade biolóxica nativa, ben sexa polo seu comportamento invasor, ou polo risco de contaminación xenética”. A partir desta Lei 42/2007 redactouse o Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, que sería logo desenvolvido polo Real Decreto 630/2013, de 14 de novembro, polo que se regula o listado e catálogo español de especies exóticas invasoras. Está previsto que as comunidades autónomas e a administración xeral do Estado, no marco das súas competencias, realicen o seguimento xeral das especies exóticas con potencial invasor, tal e como determina o artigo 61.4 da Lei 42/2007, de 13 de decembro.

Segundo figura na web da Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio da Xunta de Galicia (E), o problema derivado das especies invasoras en Galicia foi estudado co obxecto de obter información sobre as especies e ecosistemas afectados. Nunha primeira fase a análise realizada aportou tan só unha aproximación á problemática, polo que xulgou necesario afondar no seu coñecemento, en especial na análise do impacto das especies invasoras sobre os procesos ecolóxicos, as especies ameazadas e os hábitats naturais, así coma na análise das vías de entrada. O establecemento de prioridades foi abordado mediante unha proposta técnica de Plan estratéxico para a xestión das especies exóticas invasoras en Galicia. Máis recentemente aprobouse o Regulamento (UE) 1143/2014, do 22 de outubro de 2014, sobre a prevención e a xestión da introdución e propagación de especies exóticas invasoras, que establece as normas para evitar, reducir ao máximo e mitigar os seus efectos adversos sobre a biodiversidade na Unión Europea.

En Galicia, segundo a referencia E, fixéronse, entre outras accións: a) unha avaliación previa e planificación (F); b) campañas de prevención, incluíndo a divulgación mediante campañas de información dirixidas a distintos sectores sociais e o fomento do voluntariado que permitan dar a coñecer as especies invasoras e os problemas que orixinan (G); c) desenvolvemento de sistemas estandarizados de análise de risco; d) detección temperá e resposta rápida –mediante unha Rede de Alerta Temperá (H)–, para controlar a implantación de posibles especies invasoras na fase temperá da invasión, o que permite en ocasións unha erradicación temperá; e e) para as especies exóticas con alto impacto para as que non é factible actualmente a súa erradicación, accións dirixidas a limitar a súa expansión (contención) ou limitar os danos que producen en hábitats ou especies sensibles (control), p. ex. as dirixidas ao control da uña de gato (*Carpobrotus* sp.) e o plumacho da Pampa (*Cortaderia selloana*) nos espazos naturais costeiros, como é o caso do Complexo Ons-O Grove. Este último caso descríbese a continuación en detalle.

O plumacho da Pampa como problema no Complexo Ons-O Grove

A *Cortaderia selloana* (Fig. 1) é unha especie de gramínea (familia Poaceae) orixinaria de América do Sur, distribuída en zonas chairas da súa metade meridional (subespecie nominal) e zona central do cordal dos Andes (subespecie *C. s. jubata*) (I). Cultivada amplamente en case todo o mundo con planta ornamental, existen datos dos anos 80 que indican xa a súa presenza nalgúns zonas de Galicia, incluíndo o concello de Sanxenxo (E. Martínez, com. pers.). Hoxe en día representa unha das maiores problemáticas en canto a plantas invasoras no Complexo Ons-O Grove, con estudos realizados na pasada década (J). Esta especie ten unha enorme capacidade colonizadora, chegando a ocupar amplas áreas case de xeito monoespecífico (p. ex. no caso do polígono industrial de Nantes, Sanxenxo/Meaño). Na zona do istmo do Vao e contorna das barreiras de Rouxique a súa crecente presenza é realmente preocupante por tratarse de puntos cunha elevada biodiversidade, onde a invasión por parte desta especie suporía un grave prexuízo. Coloniza rapidamente hábitats alterados e terreos removidos, e a partires destas pasa a zonas ruderais, matogueiras e pasteiros próximos, así como en hábitats costeiros e marxes de zonas húmidas. Florece durante o verán (xullo a outubro), e produce un milleiros de sementes, capaces de se dispersar varios quilómetros por acción do vento. Propágase ademais de forma vexetativa pola fragmentación da cepa.

Os métodos de control son difíciles e custosos, e baséanse en: a) arranque manual de pequenas plántulas; b) eliminación mecánica de individuos adultos retirando o rizoma con maquinaria; c) control químico con tratamentos puntuais (planta a planta) con herbicidas, que podería ser utilizado en combinación co control mecánico para evitar o reabrollamento; e d) control biolóxico, en desenvolvemento a través de cepas agresivas e específicas de *Fusarium*. Os puntos c e d poderían supoñer un prexuízo ecolóxico de realizarse sen os debidos permisos nin controis, e incluso os puntos a e b deben ser realizados coas debidas autorizacións.

Ciencia cidadá e plumachos

Mentres se implementan as medidas de control da especie, o mapeado dos individuos de plumacho da Pampa presentes actualmente na zona do Complexo Ons-O Grove pode constituír unha actividade útil para lograr unha eventual erradicación desta especie exótica invasora. Neste mapeado pode participar calquera cidadán ou cidadá que o desexe, e pode ser realizado a través do portal *Galicia. observation.org*. Un extracto da información recollida ata agora para a zona do Grove e Sanxenxo móstrase na Fig. 2. Nela, obsérvase como a especie está presente en arredor da metade das cuadrículas UTM de 1x1 km da zona, con máis de 50 puntos con presenza confirmada na última década. A marxe de mellora na serie de datos para esta especie é, así e todo, moi grande, unha vez que tanto nos

concellos do Grove e Sanxenxo como no resto da contorna do Complexo Ons-O Grove fican moitos núcleos de plumachos da Pampa por localizar. O mapeo destes núcleos é moi importante para lograr artellar estratexias efectivas de control da especie.

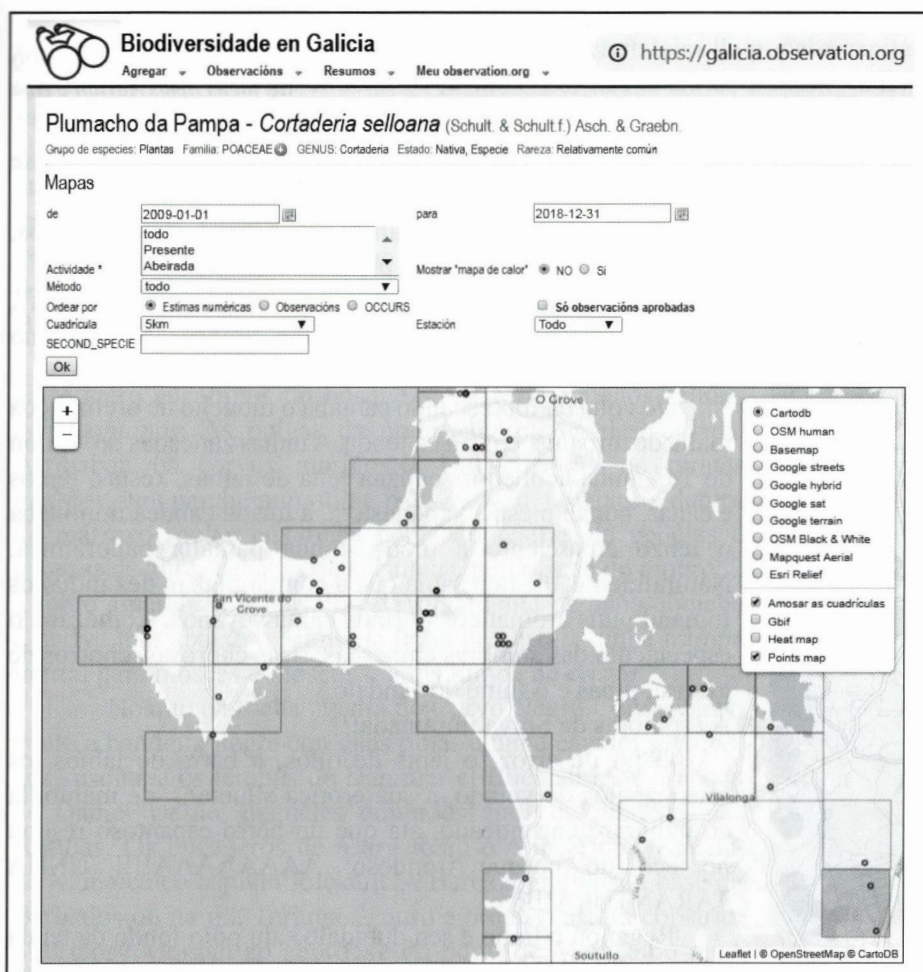


FIGURA 2. Mapa da contorna do Complexo Ons-O Grove (só zona do Grove e norte de Sanxenxo), cos datos de plumacho da Pampa (*Cortaderia selloana*) entre o 1 de xaneiro de 2009 e o 31 de decembro de 2018. Cadrados gris escuro: cuadrículas UTM de 1x1 km ocupadas pola especie. Círculos negros: individuos ou poboacións concretas xeorreferenciadas.

species. *Diversity and Distributions*, 10: 135-141. **D.** Capdevila, L.; Iglesias, A.; Orueta, J. F. & Zillett, B. 2006. *Especies Exóticas Invasoras: Diagnóstico y bases para la prevención y el manejo*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales, Ministerio de Medio Ambiente. Madrid. **E.** Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio. 2018. *Especies exóticas invasoras*. URL: http://bit.do/cmaot_exo (con acceso: 15.1.2019). **F.** Arcea Xestión de Recursos Naturais S.L. 2007. *As especies exóticas invasoras en Galicia: diagnóstico da situación actual e proposta de liñas de actuación*. Arcea Xestión de Recursos Naturais S.L –Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible, Xunta de Galicia. **G.** Arcea Xestión de Recursos Naturais S.L. 2007. *Fichas divulgativas sobre especies exótica invasoras*. Arcea Xestión de Recursos Naturais S.L –Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible, Xunta de Galicia. URL: http://bit.do/fichas_exo (con acceso: 15.1.2019). **H.** Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio. 2018. *Especies exóticas invasoras*. URL: http://bit.do/rede_exo (con acceso: 15.1.2019). **I.** Testoni, D. & Villamil, C. B. 2014. Estudios en el género *Cortaderia* (Poaceae). I. Sistemática y nomenclatura de la sect. *Cortaderia*. *Darwiniana, nueva serie* 2(2): 260-276. **J.** Mouriño, J. 2010. Distribución y caracterización de hábitats invadidos por *Cortaderia selloana* en los espacios naturales protegidos de la costa de Galicia. En: Grupo Especialista en Invasiones Biológicas (ed.), *Invasiones biológicas: avances 2009. Actas del III Congreso Nacional sobre Invasiones Biológicas - EEI 2009*. Pp. 95-100. GEIB Serie Técnica nº4. **K.** Romay, C. D. & Martínez, E. 2013. Que futuro lle espera ao Complexo Ons-O Grove? *Aunios*, 18: 81-84.

Conclusiones

En resumo, a ciencia cidadá é unha ferramenta realmente útil, que pode contribuir a unha mellor xestión dos nosos recursos involucrando á poboación. O caso dos plumachos da Pampa do Complexo Ons-O Grove e a plataforma de ciencia cidadá *Observation* é un claro exemplo disto. **Agardamos que no futuro se consolide a crecente aceptación destas ferramentas online**, que a ben seguro axudarán na solución dos problemas ambientais que nos preocupan na nosa zona (**K**).

Agradecementos

A Emilio Martínez Sabarís e Roi Carballal, polos seus comentarios. A Julio Rabadán González, pola súa colaboración na redacción do texto sobre *Observation.org*.

Referencias bibliográficas

A. Silvertown, J. 2009. A new dawn for citizen science. *Trends in Ecology and Evolution*, 24 (9): 467-470. **B.** Eitzel, M. V.; Cappadonna, J. L.; Santos-Lang, C.; Duerr, R. E.; Virapongse, A.; West, S. E.; Kyba, C. C. M.; Bowser, A.; Cooper, C. B.; Sforzi, A.; Metcalfe, A. N.; Harris, E. S.; Thiel, M.; Haklay, M.; Ponciano, L.; Roche, J.; Ceccaroni, L.; Shilling, F. M.; Dörler, D.; Heigl, F.; Kiessling, T.; Davis, B. Y. & Jiang, Q. 2017 Citizen Science Terminology Matters: Exploring Key Terms. *Citizen Science: Theory and Practice*, 2 (1): 1–20. **C.** Colautti, R. I. & Macisaac, H. J. 2004. A neutral terminology to define invasive