

Dos ejemplares de las llamadas tortugas de Florida, animal invasor a cuya erradicación dedican importantes esfuerzos las administraciones españolas. El de la izquierda pertenece a la subespecie más popular, *Trachemys scripta elegans*, de comercialización prohibida en la Unión Europea (foto: Joseba del Villar).



Fauna invasora en España: hablan los gestores de la conservación

Las administraciones públicas tan sólo son capaces de luchar contra la mitad de las especies de fauna invasora consideradas problemáticas en España. Y aún así, la mayoría de las medidas de control o erradicación no tienen éxito. Así se deduce de una encuesta a los gestores de la conservación en nuestro país, cuyos resultados dan pie también a valorar las aportaciones y carencias del nuevo Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

por Pablo González, Ana Montero, Amparo Carrillo, Miguel Clavero, Esperanza Piedras y Montserrat Vilà

Visón americano capturado en una jaula trampa. A pesar de que en algunas zonas españolas se intenta erradicar a este mustélido invasor, su expansión no ha cesado (foto: Joseba del Villar).

La introducción de especies exóticas se considera un componente importante del cambio global, que no sólo amplía artificialmente el área de distribución de determinadas especies, sino que además puede ocasionar impactos ecológicos y económicos en la región de introducción (1). De entre las especies exóticas establecidas en un territorio determinado, a aquellas capaces de expandirse rápidamente o generar impactos severos se las conoce como invasoras.

Según la UICN, las invasiones biológicas han sido una de las principales causas de extinción de especies en los últimos cinco siglos. La preocupación por este impacto está adquiriendo cada vez mayor relevancia y son muchos los países que adoptan medidas para prevenir o minimizar sus impactos. La gestión de las especies invasoras se ha convertido en un reto y una prioridad para muchos de los agentes encargados de la conservación de la biodiversidad, sobre todo en espacios protegidos.

España no es inmune a esta problemática. Según los resultados del proyecto europeo DAI-SIE (www.europe-aliens.org), las especies exóticas detectadas en nuestro país en el año 2009 incluían más de ochocientas plantas, noventa vertebrados y casi medio millar de invertebrados. Este proyecto ha puesto de manifiesto que en Europa el número de especies exóticas introducidas va en aumento. El riesgo de su establecimiento en el medio natural depende de las características de cada especie y del ecosistema donde se introduce. Además, no todas se expanden con la misma rapidez y muchas llegan a pasar desapercibidas o por error se las consideran nativas.

La cotorra argentina es el ave exótica invasora que más preocupa a los gestores de la conservación en España, según los resultados de la encuesta (foto: José Luis Tella).



En muchos casos desconocemos los impactos que pueden generar, ya que no todas las especies se han estudiado y a menudo los efectos ecológicos de una misma planta o animal invasor son distintos según el ambiente. Por lo tanto, es sumamente importante conocer qué especies son potencialmente más problemáticas para desarrollar estrategias dirigidas a su manejo.

Hace unos años se realizó un análisis de la problemática de las plantas exóticas en España mediante encuestas enviadas a técnicos de medio ambiente de distintas administraciones públicas dedicadas a la conservación de la flora (2). En este estudio los encuestados identificaron alrededor de doscientas especies vegetales exóticas que estaban causando impactos, de las cuales se estaban gestionando aproximadamente la mitad, en catorce comunidades autónomas. La mayor parte se encontraba en espacios protegidos compitiendo con especies nativas, algunas de ellas endémicas. El coste total de esta gestión en los últimos quince años ha sido de más de cincuenta millones de euros, destinados mayoritariamente a disminuir la abundancia de las plantas invasoras mediante métodos de eliminación mecánicos.

En este artículo presentamos un estudio similar para animales exó-

ticos de ecosistemas terrestres y de agua dulce. Hemos preguntado a responsables en medio ambiente de las comunidades autónomas, las confederaciones hidrográficas, los parques nacionales y los ayuntamientos por las especies exóticas que consideran problemáticas, a través de un cuestionario. De las 41 administraciones contactadas, 18 contestaron a los cuestionarios, indicando un total de 94 casos. Si bien la participación en el estudio fue baja, el ámbito territorial muestreado fue amplio y algunos encuestados respondieron para varios espacios protegidos. Los resultados, detallados a continuación, reflejan por primera vez la visión que tienen los gestores de la conservación en España sobre los animales exóticos invasores.

¿Cuáles son más problemáticas?

El incesante transporte y comercio actual facilita la llegada a España de nuevas especies pro-

cedentes de otras regiones y continentes. Sin embargo, no todas se convierten en invasoras y más aún, no todas son consideradas por la sociedad como problemáticas. De las especies introducidas en una región se considera que el 10% llega a naturalizarse y, de éstas, otro 10% adquiere carácter invasor. Estos porcentajes pueden verse ampliados para determinados taxones, como es el caso de los peces continentales, de los que más del 50% de las especies puede llegar a establecerse. De los seiscientos animales exóticos presentes en España según el proyecto DASIE, los gestores encuestados solamente mencionaron como problemáticos unos sesenta, de los que la mayoría (74%) fueron vertebrados. Este porcentaje contrasta con la elevada proporción de invertebrados en la fauna exótica española (80%).

Esta divergencia demuestra la tendencia generalizada hacia el manejo de especies de gran tamaño. Más concretamente, la mayoría de los animales exóticos identificados como problemáticos son peces (30%), tales como la gambusia (*Gambusia holbrooki*) y el pez sol (*Lepomis gibbosus*), ambos originarios de América del Norte. En un segundo lugar tenemos a los mamíferos (21%), como el visón americano (*Neovison vison*) y el muflón (*Ovis orientalis musimon*). Posteriormente tenemos al grupo de aves (13%), de entre las que destacan la cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*) y la tórtola turca (*Streptopelia decaocto*), cuya consideración como exótica es discutible, un problema de definición que es una dificultad añadida a la ya de por sí compleja gestión de estas especies (Cuadro 1).

Tórtola turca posada en un tejado. Esta especie ha alcanzado la península Ibérica debido a su expansión natural desde Oriente Próximo (foto: Raju Kasambe / Wiki Commons).

Cuadro 1

¿Exóticas o no? Una dificultad añadida

No todas las especies tienen un carácter exótico evidente, ya que depende del territorio que se gestione y del conocimiento que tengamos. El caso de la tórtola turca ejemplifica la dificultad añadida a la que se enfrentan los gestores. En sentido estricto, esta especie no es considerada exótica, ya que su origen proviene principalmente de una expansión natural desde Oriente Próximo en la segunda mitad del siglo XX. Se ha extendido desde la costa al interior y desde núcleos urbanos hacia zonas rurales (5), desplazando a especies nativas de palomas y tórtolas. El problema radica en la similitud con la tórtola de collar (*Streptopelia roseogrisea*), especie originaria de África Central catalogada oficialmente como exótica y con la que frecuentemente se hibrida.

Otro caso interesante es el de la procesionaria del pino, considerada invasora en las islas Baleares, aunque nativa en la península Ibérica y en general en la cuenca mediterránea. Su aparición en Mallorca data de 1952, a donde llegó en forma de crisálida en cepellones de plántulas de pinos provenientes de la península (6). Desde entonces se ha expandido por todo el archipiélago, siendo en 2007 cuando colonizó Formentera, la última isla que quedaba sin invadir.





El cangrejo americano, ya habitual en nuestros ríos y humedales, es considerado por los gestores de la conservación como el animal exótico que más impactos diferentes produce (foto: Miguel Clavero).

¿Cuáles se gestionan y dónde?

De entre las especies consideradas problemáticas, tan sólo la mitad (33) están siendo gestionadas por las administraciones públicas consultadas. En esa gestión se mantiene el sesgo hacia las de mayor tamaño, aunque se observa una ligera tendencia hacia un manejo más intenso de peces y moluscos. De hecho, más de la mitad de las especies gestionadas son propias de medios acuáticos. Esta tendencia refleja los enormes problemas que suponen las especies exóticas en los sistemas acuáticos españoles. En un segundo lugar, tenemos las especies propias de hábitats altamente modificados por la mano del hombre, como zonas agrícolas o urbanas. En estas áreas proliferan animales oportunistas de distinto tipo como el picudo rojo (*Rhynchophorus ferrugineus*), que parasita las palmeras, o la cotorra argentina, que hace nidos comunales en los árboles.

En cambio, los bosques, matorrales y zonas costeras naturales son los hábitats con menos especies manejadas, posiblemente porque por lo general han sido poco invadidos. En estos hábitats la especie más indeseada por los gestores es la procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*), que tal como se comenta en el Cuadro 1 no es exótica en buena parte del territorio español.

Los espacios protegidos no están libres de la amenaza de las especies exóticas. Según las encuestas, de las 33 especies gestionadas, 22 tienen incidencia en algún tipo de espacio protegido. Los Lugares de Interés Comunitario (LIC) fueron la figura de protección donde un mayor número de especies exóticas se identificó (30%), seguidos de los Parques Naturales

(25%) y de las Reservas Naturales (22%). Resulta interesante que las Reservas Naturales, que son la figura de máxima protección para áreas con especial rareza, fragilidad o importancia, tengan un porcentaje tan significativo. En cualquier caso, no podemos concluir si es indicativo de una incidencia real o simplemente se debe a una mayor sensibilidad de los gestores de las reservas al problema de las invasiones biológicas.

¿Cuáles son las vías de entrada?

Los animales exóticos que según los gestores están siendo manejados en España proceden en proporciones similares de sueltas intencionadas (52% de las respuestas) y de eventos accidentales (48%). Por ejemplo, los encuestados señalaron que la gambusia se introdujo principalmente de forma

intencionada como control biológico de mosquitos, cuando en la primera mitad del siglo XX el paludismo era una enfermedad frecuente en humedales españoles. Es probable, sin embargo, que gran parte de su expansión actual no tenga nada que ver con los mosquitos, sino que sea el resultado de numerosas sueltas y de la propia dispersión natural de la especie.

Las vías de entrada mencionadas para los animales exóticos gestionados son diversas. El grupo mayoritario lo forman las asociadas al medio acuático, tales como la pesca deportiva (23%) y los escapes incontrolados tanto de explotaciones de acuicultura (12%) como de instalaciones zoológicas o de acuarios (10%). En un segundo nivel de importancia tenemos la dispersión natural desde otras áreas ya invadidas y las sueltas de animales de compañía (ambas con menos del 9%). En este último caso, el ejemplo más claro es el del galápagos de Florida (*Trachemys scripta*), de cuya subespecie *elegans* se llegaban a vender casi un millón de ejemplares al año, hasta que en 1997 se prohibió su comercialización en la Unión Europea (3). Esta prohibición ha supuesto el incremento de ventas de otras subespecies, principalmente *T. scripta scripta*, cuyo potencial invasor sea probablemente similar.

¿Por qué son problemáticas?

La gran mayoría de los animales exóticos gestionados por las administraciones públicas consultadas son considerados problemáticos por causar impactos ecológicos (67%) y, en menor porcentaje, por causar impactos socioeconómicos (22%). Los tipos de impactos ecológicos más frecuentemente percibidos fueron, por or-

den de importancia, los siguientes: alteración del hábitat, competencia con las especies nativas por los recursos y disminución de la biodiversidad (Cuadro 2). Las reducciones en la producción agrícola, forestal y pesquera, así como los daños en diversas infraestructuras, se presentaron como los impactos socioeconómicos más frecuentes.

También es importante resaltar que, de todas las especies exóticas gestionadas, sólo cuatro –el mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*), el cangrejo chino (*Eriocheir sinensis*), el cangrejo señal (*Pacifastacus leniusculus*) y el cangrejo americano (*Procambarus clarkii*)– se consideraron capaces de producir más de diez tipos diferentes de impactos, incluyendo tanto ecológicos como socioeconómicos. Así se explica la gran preocupación que originan estas especies entre los gestores. De hecho, tres de ellas –mejillón cebra, cangrejo americano y cangrejo señal– son gestionadas en más de siete administraciones de las consultadas. Sin embargo, el cangrejo chino está siendo tan sólo gestionado en tres administraciones, probablemente debido a su aún reducida distribución en la península Ibérica.

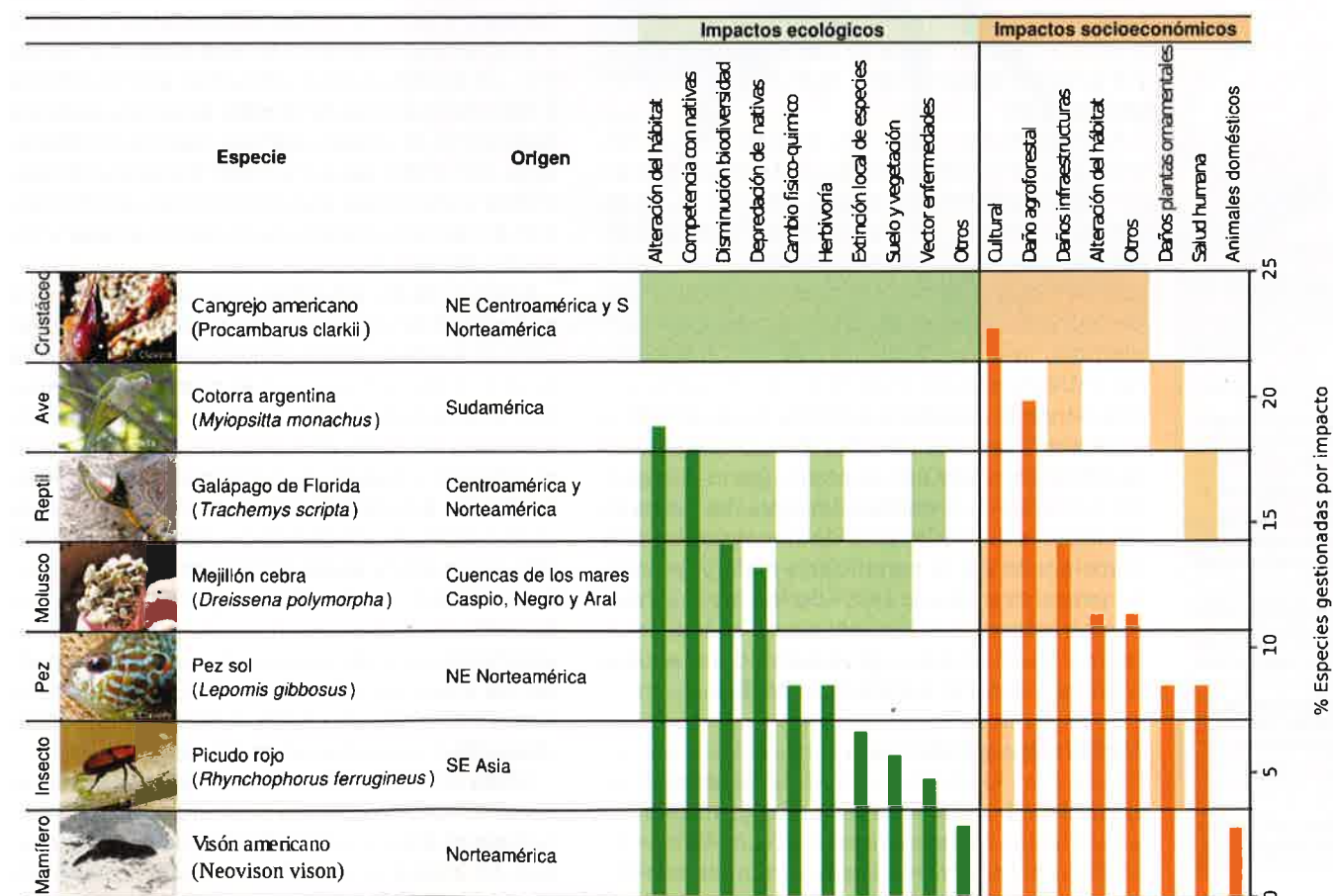


La mayoría de los animales exóticos identificados como problemáticos en España por los gestores de la conservación encuestados son peces. En la fotografía, ejemplares capturados de pez sol, originario de América del Norte (foto: Miguel Clavero).

Cuadro 2

Especies con más impactos e impactos con más especies

Esta figura refleja los impactos ecológicos y socioeconómicos percibidos por los gestores de siete de las especies exóticas más problemáticas en España. Las columnas horizontales indican los impactos atribuidos a cada una de estas especies. Por otro lado, las barras verticales muestran el porcentaje de especies invasoras objeto de gestión que ocasiona cada uno de los impactos descritos.



Muro completamente cubierto de mejillones cebra junto a una presa en la cuenca del Ebro. El impacto económico de este bivalvo invasor sobre las infraestructuras hidráulicas puede ser muy alto (foto: Confederación Hidrográfica del Ebro).



Esta escasa incidencia es muy probable que se revierta en los próximos años debido a la alta capacidad migratoria de este crustáceo, ya que presenta fases en agua salada y en agua dulce, y a su gran adaptación a nuevas condiciones ambientales.

A pesar de los impactos, casi el 60% de las especies de animales exóticos también tienen un valor económico reconocido por muchos gestores, ya que son explotadas por algún tipo de actividad que genera riqueza. Este valor económico puede ser conocido *a priori*, lo que en muchos casos motiva su introducción (por ejemplo, la mayoría de las especies piscícolas fue introducida por este motivo). En otros casos, el valor económico se les ha asignado *a posteriori*, una vez introducidas, como el caso del mejillón cebra por su papel, como filtrador, en la mejora de la calidad del agua. La pesca es sin lugar a dudas la actividad económica más mencionada como beneficiaria de la presencia de especies exóticas (40% de las respuestas). Mucho menor es el porcentaje en la acuicultura, la caza, la mejora de la calidad del agua o por tener un valor puramente estético.

¿Cómo se gestionan?

Frente a las especies exóticas, la prevención es sin duda la herramienta más eficaz, económica y con menor coste ambiental. Como tal, ha sido ampliamente apoyada por la comunidad cientí-

fica y plasmada en la Convención sobre la Diversidad Biológica. Sin embargo, según las encuestas analizadas, tan sólo un 20% de las medidas de gestión que se están aplicando son preventivas. La prevención incluye un análisis de riesgo basado en la biología de la especie, los requerimientos climáticos en su zona de origen y su carácter invasor en otros lugares. Este tipo de herramientas puede llegar a ser muy útil para valorar especies exóticas de aparición reciente o que ya se han establecido en áreas cercanas. Sin embargo, del total de especies gestionadas, tan sólo para un 21% se ha diseñado algún mecanismo de detección precoz.

En España, el mayor esfuerzo se centra en especies exóticas problemáticas ya establecidas, a través de planes específicos en los que priman las tareas de erradicación y control (37% de las especies gestionadas). La erradicación sólo es posible si las poblaciones poseen un tamaño reducido o se encuentran en zonas aisladas. Por ejemplo, en las islas Canarias se logró erradicar el miná común (*Acridotheres tristis*), un ave originaria de Asia, puesto que había menos de cincuenta individuos (4).

Pero una vez que las especies se han establecido y han empezado su expansión, la única estrategia viable es el control de las poblaciones a través de métodos manuales, químicos o biológicos adaptados a cada caso. Por ejemplo, en Andalucía se retiraron entre 2006 y 2008 casi cuarenta toneladas de peces exóticos tales como la carpa (*Cyprinus carpio*) o el black-bass. Sin embargo, para estas especies ampliamente extendidas por el territorio, la efectividad de las actuaciones suele ser muy baja y los costes excesivos.

A pesar de los esfuerzos realizados, según los encuestados los resultados de las medidas de control o erradicación de los animales exóticos gestionados son en su mayoría infructuosos, con un predominio de casos en los que las poblaciones de la especie objetivo aumentan o se mantienen estables (especialmente para fauna acuática). En un 22% de los casos los gestores apreciaron una disminución poblacional y tan sólo en un 9% la especie fue eliminada del lugar de actuación. La carpa y la gambusia son dos de estos ejemplos excepcionales, que han sido satisfactoriamente erradicadas en algunos puntos de agua aislados de Andalucía. Otro caso exitoso es el del murciélago egipcio de la fruta (*Rousettus aegyptiacus*) en Canarias.

Unido a las medidas de control, es necesario llevar el seguimiento del área afectada para garantizar el éxito y sostenibilidad de las actuaciones. Es algo primordial para evitar invasiones

secundarias o cambios en las estructuras de los hábitats. Según las encuestas, aproximadamente la mitad de las actuaciones de gestión tuvieron posteriormente ese seguimiento continuado. Entre taxones, se aprecia un mayor esfuerzo de seguimiento de las medidas dirigidas a las especies terrestres (especialmente a aves y mamíferos), que a las acuáticas (crustáceos, moluscos y peces).

¿Existe suficiente apoyo normativo?

El recién creado Catálogo Español de Especies Invasoras consolida la legislación existente sobre protección de la biodiversidad autóctona frente a la amenaza de las invasiones biológicas. No obstante, el real decreto 630/2013, que da cobertura legal a ese catálogo, aprobado el pasado 2 de agosto, deroga uno anterior, el real decreto 1628/2011, donde además del catálogo existía un listado de especies potencialmente invasoras. Este listado constituía un trabajo considerable de análisis de riesgo que nos alertaba de qué especies debíamos considerar en el punto de mira.

En las actuales circunstancias, el catálogo en vigor recoge el 66% de las especies exóticas gestionadas por las administraciones públicas consideradas en este estudio. Esta cobertura supone una ligera ampliación respecto al catálogo creado por el primer real decreto que se aprobó (58%). Sin embargo, ese catálogo anterior y el listado de especies potencialmente invasoras con el que iba complementado, que fueron derogados por el nuevo real decreto, recogían conjuntamente un mayor número de especies (76%). De esta manera, el trabajo hasta ahora realizado por los gestores consultados sobre especies como la carpa o el salmón del Pacífico (*Oncorhynchus kisutch*) dejan de tener cobertura legal.

Por otra parte, a otras especies que sí están incluidas en el nuevo catálogo se les da un trato especial. Por ejemplo, se prohíben nuevas explotaciones de cría de visón americano o ampliaciones de las ya existentes, pero únicamente en las áreas de distribución del visón europeo (*Mustela lutreola*) que figuren en el Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad. Pero los impactos ecológicos del visón americano no se limitan a la competencia con el visón europeo. Por lo tanto, desde un punto

de vista ecológico, las granjas deberían estar prohibidas en todo el territorio español.

El arruí (*Ammotragus lervia*) se cataloga como invasora excepto en la Región de Murcia y se permite su caza en áreas de expansión "natural" en Castilla-La Mancha, Extremadura, Comunidad Valenciana y Andalucía, al considerar que la especie se introdujo legalmente con anterioridad a la entrada en vigor de la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.

Relacionado con este caso, el Catálogo Español de Especies Invasoras contiene una disposición transitoria, la segunda, que retorciendo el lenguaje incorpora una amnistía para la mayor parte de los animales que se han introducido para propiciar su caza o su pesca, entre los que se encuentran muchos muy problemáticos. El real decreto dice: "Para evitar que las especies catalogadas



objeto de aprovechamiento piscícola o cinegético, introducidas en el medio natural antes de la entrada en vigor de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, se extiendan fuera de los límites de sus áreas de distribución anteriores a esa fecha, su gestión, control y posible erradicación, se podrá realizar a través de la caza y la pesca". Lamentablemente, lo que el real decreto quiere decir es que de entre las especies introducidas antes de 2007 -casi todas las que tenemos- las administraciones, léase comunidades autónomas, podrán hacer su propia lista y elegir aquellas para las que nada cambie.

En cuanto a prevención, el nuevo real decreto apuesta por el análisis de riesgo como herramienta de uso futuro y establece una red de

El picudo rojo es un gorgojo de origen asiático que está teniendo un efecto devastador en las palmeras. Las medidas para frenar esta invasión no han detenido su avance en España (foto: Benet Haro Rodríguez).

Hemeroteca
 Quercus 334 (diciembre 2013)
 Ref. 5301334 / 3'90 €
 • Combatiendo a las especies invasoras en Extremadura. Javier Pérez Gordillo.
 Quercus 332 (octubre 2013)
 Ref. 5301332 / 3'90 €
 • Nuevo catálogo de invasoras: no responde a las expectativas. Nicolás López y otros autores.
 Quercus 312 (febrero 2012)
 Ref. 5301312 / 3'90 €
 • Competencia entre el galápago de Florida y los galápagos autóctonos. Nuria Polo, Pilar López y José Martín.
 Quercus 309 (diciembre 2011)
 Ref. 5301309 / 3'90 €
 • Guerra total al cardenche en la Comunidad Valenciana. Vicente Deltoro y otros autores.
 Quercus 269 (julio 2008)
 Ref. 5301269 / 3'90 €
 • El congrejo rojo americano en el sistema socio-ecológico de Doñana. Paloma Alcorlo y otros autores.
 Petición de números atrasados:
 Linneo@revistaquercus.es
 o en el teléfono 902 931 836

alerta temprana que mejoraría considerablemente el apoyo a los gestores. Por otra parte, en esta normativa se expone que se intervendrán las especies del catálogo en los puestos de inspección fronterizos. Esta medida puede funcionar para recursos fitogenéticos y zoogenéticos para la agricultura y la alimentación, cuyos procedimientos ya están sujetos a un protocolo en España. Sin embargo, las especies invasoras que nombraron los gestores de conservación en las encuestas de este estudio y las incluidas en el catálogo ya están en territorio nacional. Tengamos en cuenta que no son introducidas a través de fronteras administrativas sino naturales y sus vectores no están relacionados con la agricultura o la alimentación. Además, en los puestos fronterizos del área de Schengen –casi todos los países de la Unión Europea e incluso alguno más– no existe ningún control y pueden ser vías de entradas de especies exóticas catalogadas.

En definitiva, no tiene sentido reinventar la gestión de especies exóticas sino dotarla de los medios y recursos necesarios, lo cual en la actual normativa queda supeditada a la voluntad del Gobierno y a la siempre volátil disponibilidad presupuestaria.

¿Cuáles son los retos futuros?

Aparentemente, la lucha contra las especies exóticas presenta bajos niveles de éxito. Sin embargo, se considera necesaria para impedir un impacto aún mayor no únicamente sobre la biodiversidad sino sobre la salud y la economía. Por eso los gobiernos central, autonómico y local deben promover normativas que incluyan no solo las especies invasoras sino medidas de riesgo para identificar animales y plantas potencialmente perjudiciales en este sentido y establecer

estrategias y fondos específicos para la lucha contra las invasiones biológicas. Los científicos, por su parte, deberían apoyar el trabajo de las administraciones facilitando información útil y asesorando en las labores de manejo, tanto en lo que se refiera a las estrategias de detección de nuevas especies como en la restauración de espacios naturales afectados, pasando por el seguimiento, entre otras funciones.

Resulta desalentador que el real decreto 630/2013 no tenga previsto un comité científico experto en especies invasoras, sino que se recurre a la consulta del comité científico ya previsto para el Catálogo Español de Especies Amenazadas. Nada tienen que ver los criterios que rigen un catálogo de especies invasoras con uno de especies amenazadas. Pero lo que más desanima es que el papel del comité, sea el que sea, es meramente consultivo, sin potestad para tomar decisiones vinculantes, lo que deja la puerta abierta a medidas injustificadas que respondan a presiones de administraciones, colectivos o empresas. En estas circunstancias, los investigadores dedicados a especies exóticas invasoras debemos reforzar nuestra labor de transferencia del conocimiento, para que llegue a sectores que precisan de ello.

La ciudadanía es una pieza clave en la problemática asociada a las especies invasoras, ya que en muchos casos son iniciativas particulares las que facilitan la propagación, ignorando el grave daño que pueden ocasionar. Los gestores consultados son conscientes de la importancia de la educación ambiental –presente en más del 30% de la gestión de especies exóticas reflejada en el estudio– para informar sobre este problema y sobre las repercusiones de acciones potencialmente dañinas, por ejemplo la tenencia en muchos hogares de fauna invasora como animales de compañía.

La lucha contra las especies invasoras requiere de un esfuerzo conjunto entre las administraciones, los gestores, los científicos y la ciudadanía: ésta es la única vía para hacer frente a esta amenaza a la biodiversidad que va en aumento.

Autores

Los autores de este artículo son biólogos y ambientalistas que trabajan en la Línea de Invasiones Biológicas de la Estación Biológica de Doñana (CSIC). **Pablo González Moreno** y **Ana Montero Castaño** están realizando su tesis doctoral. **Amparo Carrillo Gavilán** y **Miguel Clavero Pineda** son investigadores postdoctorales. **Esperanza Piedras Manzano** trabaja en el equipo como técnico de campo y laboratorio. **Montserrat Vilà Planella** es profesora de investigación. El trabajo de estos autores abarca desde aspectos evolutivos hasta otros puramente ecológicos de las invasiones, tanto de animales como de plantas.

Agradecimientos

A Juan Pedro González Varo, Néstor Pérez, José Luis Tella y, en especial, a todos los técnicos responsables del manejo de especies invasoras en España que participaron en el estudio.

Dirección de contacto: Pablo González · Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC) · Avda. Américo Vespucio, s/n · 41092 Sevilla · Correo electrónico: pgonzalez@ebd.csic.es

Bibliografía

- (1) Vilà, M. y otros autores (2010). How well do we understand the impacts of alien species on ecosystem services? A pan-European cross-taxa assessment. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 8: 135-144.
- (2) Andreu, J.; Vilà, M. y Hulme, P. E. (2009). An assessment of stakeholder perceptions and management of noxious alien plants in Spain. *Environmental Management*, 43: 1.244-1.255.
- (3) GEIB (2006). TOP 20: Las 20 especies exóticas invasoras más dañinas presentes en España. GEIB. León.
- (4) Saavedra S. (2010). Eradication of invasive Myiomas from islands. Is it possible? *Aliens: The Invasive Species Bulletin*, 19: 25-47.
- (5) Rocha-Camarero, G. y De Trucios, S. J. H. (2002). The spread of the Collared Dove *Streptopelia decaocto* in Europe: colonization patterns in the west of the Iberian Peninsula. *Bird Study*, 49 (1): 11-16.
- (6) Núñez, L. y Ramonell, A. (2002). La processionaria del pi. L'insecte defoliador dels pins autòctons. Quaderns de Natura. Govern de les Illes Balears.

De izquierda a derecha, Ana Montero, Miguel Clavero, Amparo Carrillo, Pablo González, Montserrat Vilà y Esperanza Piedras posan junto al edificio de la Estación Biológica de Doñana, en Sevilla.

