



“EEI 2006” 2º CONGRESO NACIONAL SOBRE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS

León, 19-22 de septiembre de 2006

COMITÉ DE HONOR

Presidente del Comité de Honor

S.A.R. Príncipe de Asturias

D. Felipe de Borbón

Comité

- D. José Luis Rodríguez Zapatero. Sr. Presidente del Gobierno.
- D^a Cristina Narbona Ruíz. Sra. Ministra de Medio Ambiente.
- Representante: D. Antonio Serrano Rodríguez. Secretario General para el Territorio y la Biodiversidad.
- D. Carlos Javier Fernández Carriedo. Sr. Consejero de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León.
- D. Ángel Penas Merino. Rector de la Universidad de León.
- D. José Carlos Pena Álvarez. Decano de la Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales. Universidad de León.

COMITÉ CIENTÍFICO

- D. Borja Heredia Armada. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente.
- D. Luis Costa Pérez. Jefe de la sección de la Biodiversidad. Director Conservador del Parque Natural Fragas del Eume. Servicio de Conservación de la Naturaleza. Xunta de Galicia.
- D. Fernando de la Torre Fernández. Demarcación de Costas en Asturias. Ministerio de Medio Ambiente..
- D. Emili García-Berthou. Institut d'Ecologia Aquàtica & Dept. Ciències Ambientals. Universitat de Girona..
- D. Daniel Sol. CREAM (Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals). Universitat Autònoma de Barcelona..
- D. José R. Esteban Durán. I.N.I.A. Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria.
- Dña. Laura Capdevila-Argüelles. Miembro del Invasive Species Specialist Group (UICN). Coordinadora del GEIB Grupo Especialista en Invasiones Biológicas.
- D. Bernardo Zilletti. Miembro del Invasive Species Specialist Group (UICN). Coordinador del GEIB Grupo Especialista en Invasiones Biológicas.
- D. Nicolás Pérez Hidalgo. Departamento de Biología Animal. Universidad de León.

COMITÉ ORGANIZADOR

- D. Bernardo Zilletti. Coordinador del GEIB Grupo Especialista en Invasiones Biológicas.
- Dña. Laura Capdevila-Argüelles. Coordinadora del GEIB Grupo Especialista en Invasiones Biológicas.
- D. Nicolás Pérez Hidalgo. Departamento de Biología Animal. Universidad de León.
- Dña. Esther Garrido Briñón. Departamento de Biología Animal. Universidad de León.
- Dña. Laura de Paz López. Departamento de Biología Animal. Universidad de León.
- D. Victor Castro González. Departamento de Biología Vegetal. Universidad de León.
- D. Victor Ángel Suárez Álvarez. GEIB Grupo Especialista en Invasiones Biológicas.
- D. Aitor Rincón García. GEIB Grupo Especialista en Invasiones Biológicas.



INDICE

INDICE

| | |
|---|----|
| PROGRAMA | 11 |
| CONFERENCIAS | 17 |
| Hacia una estrategia Española de especies invasoras | |
| Borja Heredia Armada | 18 |
| ¿Existen los buenos invasores? Pre-adaptaciones de los vertebrados terrestres a nuevos ambientes | |
| Daniel Sol | 19 |
| Programa DAISIE. Delivering Alien Invasive Inventories for Europe | |
| Corina Başnou y Moteserrat Vilà | 20 |
| Los Insectos como especies invasoras | |
| José R. Esteban Durán, Manuel González Núñez y Pedro del Estal Padillo | 21 |
| MARCOS JURÍDICOS E INSTITUCIONALES RELATIVOS A LAS EEI | 23 |
| COMUNICACIONES ORALES | |
| Las bioinvasiones en las islas: de la política europea a la realidad balear | |
| Mayol J., Moragues E., Fortesa V., Oliver J. y Ramos I. | 24 |
| Marco legal para la prevención y el control de las especies exóticas invasoras en las islas Canarias (España) | |
| Rodríguez Luengo J.C. | 25 |
| Consideraciones para la elaboración de marcos jurídicos e institucionales relativos a los moluscos exóticos invasores en España | |
| Álvarez Halcón R.M. y Araujo Armero R. | 28 |
| COMUNICACIONES EN PANEL | |
| Plan Andaluz para el Control de las Especies Exóticas Invasoras (EEI): resultados del proceso participativo de elaboración de las Líneas de Acción | |
| Fernández-Estarlich F., Cobos J. y Ortega F. | 29 |
| EEI COMO VECTORES DE AGENTES PATÓGENOS | 31 |
| COMUNICACIONES ORALES | |
| Detección y estudio de las primeras poblaciones introducidas del Mosquito tigre asiático (<i>Aedes albopictus</i>) en España. | |
| Roiz, D., Eritja, R., Escosa, R., Lucientes, J., Marquès, E., Melero-Alcibar, R., Molina, R. y Ruiz, S. | 32 |
| Galápagos exóticos: vectores de dispersión de agentes patógenos y enfermedades | |
| Hidalgo-Vila J., Pérez-Santigosa N., Díaz-Paniagua C., Florencio M., Ribas A., Casanova J.C., Martínez-Silvestre A., Vizcaino L.L. y de Frutos C. | 33 |
| COMUNICACIONES EN PANEL | |
| Introducción con el mejillón cebra (<i>Dreissena polymorpha</i>) de helmintos parásitos, en la cuenca del Ebro | |
| Peribáñez M.A., Elrío M.ªL., Cia I. y Gracia M.J. | 34 |
| IMPACTO ECONÓMICO DE LAS EEI | 35 |

COMUNICACIONES ORALES

| | |
|---|----|
| Previsión del impacto agronómico y económico de <i>Sicyos angulatus</i> como mala hierba invasora en cultivos del NE de España | |
| Recasens J., Conesa J.A., Millán J. y Taberner A. | 36 |

COMUNICACIONES EN PANEL

| | |
|--|----|
| El valor económico como indicador de la amenaza de las especies invasoras en el Parque Nacional y Natural de Doñana | |
| García M., Martín B., Alcorlo P., Baltanás A. y Montes C. | 37 |

| | |
|--|----|
| CONSECUENCIAS ECOLÓGICAS DE LAS EEI SOBRE ECOSISTEMAS, HÁBITAT Y ESPECIES | 39 |
|--|----|

COMUNICACIONES ORALES

| | |
|---|----|
| La evolución de <i>Reynoutria japonica</i> Houtt. en Cantabria | |
| Bohigas Roldán L.A. y Carracedo Martín V. | 40 |
| Consecuencias ecológicas de los moluscos invasores en islas y ríos. | |
| Altaba C..... | 41 |
| Utilización de Especies Exóticas Invasoras en restauración del litoral de Galicia | |
| Rodríguez Guitián M.A., Ramil Rego P. y Romero M.I. | 42 |
| Pérdida de poblaciones singulares de trucha común (<i>Salmo trutta</i>) como resultado de las prácticas de repoblación con ejemplares alóctonos | |
| Madeira M. ^a J., Gómez-Moliner B., Machordom A., Asensio R. y Guyomard R. | 43 |
| Primeros datos sobre la biología de <i>Trachemys scripta elegans</i> en sintopía con <i>Mauremys leprosa</i> en el Delta del Lobregat (NE Ibérico) | |
| Franch i Quintana M., Llorente Cabrera G.A. y Montori Faura A. | 44 |
| ¿Afecta la introducción del visón americano (<i>Mustela vison</i>) a las aves acuáticas de la Patagonia argentina? | |
| Peris S.J., Pescador M. y Sanguinetti J. | 45 |

COMUNICACIONES EN PANEL

| | |
|---|----|
| Consecuencias de la invasión de <i>Galenia secunda</i> (Aizoaceae) en dunas y marismas del sur Peninsular. Efecto de su eliminación sobre recuperación de la comunidad vegetal autóctona | |
| Juan García de Lomas J., Hernández I. y Ramírez C. | 47 |
| Implicaciones ecológicas de la invasión de la gramínea alóctona <i>Spartina densiflora</i> en marismas mareales del golfo de Cádiz | |
| Castellanos E.M., Luque C.J., Mateos Naranjo E., Redondo S. y Figueroa M.E. | 48 |
| Identificación de una población establecida de <i>Oncorhynchus mykiss</i> (variedad Golden trout) en el norte de la península Ibérica | |
| Gómez-Moliner B., Madeira. M ^a J., Zubielqui A. y Machordom A. | 49 |
| La venta de crías de galápagos como origen de la invasión de galápagos en España. Análisis de la población cautiva y necesidades de control | |
| Díaz-Paniagua C., Hidalgo-Vila J. y Pérez-Santigosa N. | 50 |
| Valoración de los efectos del Visón americano sobre las colonias de aves marinas en Galicia | |
| Mouriño J. y Salvande M. | 51 |

| | |
|---|----|
| ECOLOGÍA, COMPORTAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE LAS EEI | 53 |
|---|----|

COMUNICACIONES ORALES

| | |
|---|----|
| Hábitat disponible para la especie invasora <i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle en el P.N. del Carrascal de la Font Roja, Alicante | |
| Terrones B., Constán-Nava S., Vizcaíno N., Climent A. y Bonet A. | 54 |
| Análisis regional de plantas invasoras en España | |
| Gassó N., Dana E.D., Lloret F., Pino J., Sanz-Elorza M., Sobrino E., Sol D. y Vilà M. | 55 |
| Datos preliminares sobre la biología y ecología de <i>Azolla filiculoides</i> en el Parque Nacional de Doñana | |
| Fernández Zamudio R., Cirujano S., Espinar J.M., Rubio Olmo A., López Bravo M.I., Cobo M.D. y García Murillo P. | 56 |
| Estudio de las plantas vasculares invasoras en el Parque Nacional del Teide, Tenerife (Islas Canarias) mediante un Sistema de Información Geobotánica (S.I.G.) | |
| Martín Osorio V.E., Wildpret de la Torre W. y Hernández Bolaños B. | 57 |
| Cortaderia selloana en Bizkaia: situación actual y estrategias de control | |
| Campos Prieto J.A. y Herrera Gallastegui M. | 58 |
| Diferencias en la fenología de la floración de especies invasoras y nativas en la Península Ibérica | |
| Godoy O., Castro-Díez P., Costa-Tenorio M., Manzanares C. y Gutiérrez-Ginés M. | 59 |
| <i>Spartina maritima</i> frente a la invasión de <i>Spartina densiflora</i>. | |
| Castillo J.M., Mateos-Naranjo E., Rubio-Casal A.E., Redondo-Gómez S., Jiménez-Nieva F.J. y Figueroa E. | 60 |
| Exóticas invadiendo la Reserva Natural Villavicencio, Precordillera andina, Mendoza Argentina | |
| Martínez Carretero E., Dalmasso A., Boccolini C., Tobares R. y Robledo C. | 61 |
| Catálogo preliminar de especies no indígenas de la biota marina del Puerto de Valencia (Mediterráneo Occidental) y su potencial invasivo | |
| El Haddad M., Assadi C., Tasso V., Villarroya I., Gallardo F.J., Capaccioni Azzati R., García Carrascosa M., Sáez J. y Monforte F. | 62 |
| La langosta centroamericana <i>Schistocerca piceifrons piceifrons</i> (Orthoptera: Acrididae), ¿Invasora de la isla de Socorro, Revillagigedo, México? | |
| Cano-Santana Z., Castellanos-Vargas I., Durán Murrieta J., Tovar-Sánchez E., Camacho Castillo E. y Castillo López J.L. | 63 |
| Prospecciones y ensayos realizados en el Embalse de Mequinenza en relación a la invasión del mejillón cebra (<i>Dreissena polymorpha</i>) | |
| Fargas Busquets D. y Cia I. | 64 |
| Desarrollo preliminar de unas curvas de preferencia para el mejillón cebra (<i>Dreissena polymorpha</i>) en el tramo inferior del río Ebro | |
| Cia I., Palau A., Sanz J. y Alcázar J. | 65 |
| Efectos de las variables ambientales en la abundancia del cangrejo rojo americano <i>Procambarus clarkii</i> en el Parque Nacional de Cabañeros | |
| Almeida D., Nicola G.G., Almodóvar A. y Elvira B. | 66 |
| La expansión del alburno (<i>Alburnus alburnus</i>, L. 1758) en la Península Ibérica | |
| Vinyoles D., Santos C.S., Fernández-Delgado C., de Sostoa A., Robalo J., Doadrio I. y Almada V.C. ... | 67 |
| Estudio de los “puntos negros de galápagos exóticos en la provincia de Bizkaia” | |
| Buenetxea X., Larrinaga, A.R. y Somavilla, E.G-S. | 68 |
| El ruiseñor del Japón (<i>Leiothrix lutea</i>): Proceso de colonización en el Parque de Collserola (Barcelona) | |
| Llimona F., Sales S y Sol D. | 69 |

COMUNICACIONES EN PANEL

| | |
|--|----|
| Diatomeas exóticas de los ríos de la cuenca del Duero | |
| Blanco S., Ector L. y Bécares E. | 70 |
| Macroalgas invasoras del Principado de Asturias. Situación actual de <i>Codium fragile</i> | |
| Cires Rodríguez E. y Cuesta Moliner C. | 71 |
| Expansión del musgo exótico <i>Campylopus introflexus</i> en Galicia durante los últimos 30 años. Distribución, ecología y demografía | |

| | |
|---|-----------|
| Uubiña J.R., Reinoso J., Valverde M.G., Mallón R. y González M. ^{al} | 72 |
| Galenia secunda (Aizoaceae): una nueva amenaza para la conservación del Parque Natural Bahía de Cádiz. Aspectos que favorecen la invasión | |
| García de Lomas J., Hernández I. y Ramírez C. | 73 |
| Pennisetum clandestinum Hochst. ex Chiov. Una nueva amenaza para la flora de Menorca | |
| Fraga i Arguimbau P. | 74 |
| Estado y Distribución de <i>Ludwigia grandiflora</i> y <i>Eichhornia crassipes</i> en la Comunidad Valenciana. Propuestas de Gestión | |
| Peña C., Sebastián A., Deltoro V. y Benavent J.-M. | 75 |
| Tamaño de semilla, germinación, supervivencia y crecimiento en <i>Ailanthus altissima</i> | |
| Delgado J.A., Jiménez M.D. y Gómez A. | 76 |
| Flora exótica e invasora de los hábitats naturales de Galicia | |
| Romero M.I., Hinojo B. y Lesta R. | 77 |
| Estado actual de las plantas alóctonas e invasoras del Principado de Asturias | |
| Cires Rodríguez E., Fernández Prieto J.A. y Bueno Sánchez A. | 78 |
| Consideraciones sobre algunas plantas recientemente naturalizadas en Lanzarote y Fuerteventura, Islas Canarias | |
| Martín Osorio V.E., Wildpret de la Torre W. y Sholz S. | 79 |
| Coexistencia de especies exóticas introducidas y especies del catálogo de flora protegida en la comunidad autónoma de Madrid | |
| Gómez A. y Delgado J.A. | 80 |
| Especies marinas invasoras en aguas costeras de España | |
| Arronte J.C., Cabal J., Anadón N., Rico J.M. y Valdés L. | 81 |
| Estado actual del conocimiento de las especies exóticas invasoras en la región de Murcia | |
| Carrión M.A., Martínez Baños P., Sánchez J.M., García M. y García J. | 82 |
| Notas sobre la presencia de <i>Cordilophora caspia</i> (Pallas, 1771) <i>Dugesia tigrina</i> (Girard, 1850) y <i>Elodea canadensis</i> (Michaux, 1803), en los ríos gallegos | |
| Servia M ^a J., Vieira-Lanero R., Cobo F., González M.A., Sánchez J. y Barca S. | 83 |
| <i>Corbicula fluminea</i> (Müller, 1774) (Mollusca, Bivalvia, Corbiculidae) en el tramo inferior del Río Miño: datos preliminares sobre sus poblaciones | |
| Vieira-Lanero R., Rivas S., Cobo F., Servia M. ^a J. y Couto M.T. | 84 |
| Cambios en la abundancia de <i>Potamopyrgus antipodarum</i> como consecuencia del vertido de una piscifactoría en el curso alto del río Tajuña (Guadalajara, España) | |
| Camargo J.A., Gonzalo C., Jiménez A. y Gamó J. | 85 |
| Actividad diaria y estacional de extracción de melaza de la hormiga argentina (<i>Linepithema humile</i> Mayr) en alcornoques | |
| Abril S., Casellas D. y Gómez C. | 86 |
| Biología reproductiva del Alburno (<i>Alburnus alburnus</i>) en el río Tormes. Ventaja competitiva de las múltiples puestas en la colonización de un nuevo hábitat y desplazamiento de especies autóctonas | |
| Carbonero Ciria J., Colino Rabanal V.J., Velasco Marcos J.C. y Lizana Avia M. | 87 |
| Demografía de una población naturalizada de galápagos exóticos: Historia de la colonización de <i>Trachemys scripta elegans</i> en dos lagunas de la provincia de Huelva | |
| Díaz-Paniagua C., Pérez-Santigosa N. y Hidalgo-Vila J. | 88 |
| Factores del hábitat que influyen en la abundancia de cotorras argentinas (<i>Myopsita monachus</i>) en sus núcleos de colonización en la provincia de Málaga | |
| Duarte J., Rubio P.J. y Vargas J.M. | 89 |
| Supervivencia, dispersión y reproducción de faisán común (<i>Phasianus colchicus</i>) introducido en un coto de caza del sur de España | |
| Duarte J. y Vargas J.M. | 91 |
| Preferencias de hábitat, riqueza y diversidad de las comunidades de aves forestales de las formaciones de pinos y eucaliptos en el término municipal de Cartaya (Huelva) | |
| Doblas D., Arroyo A., Castillo J., Alejandro R., Rengel J., Vecino I., Álvarez A. y Figueroa M.E. | 92 |
| | |
| GESTIÓN DE EEI, VÍAS DE ENTRADA Y VECTORES (PREVENCIÓN, DETECCIÓN TEMPRANA Y MITIGACIÓN) | 93 |

COMUNICACIONES ORALES

| | |
|--|-----|
| Lucha integral contra la plaga de jacinto de agua (<i>Eichhornia crassipes</i>) en el tramo medio del río Guadiana Cifuentes y de la Cerra N. y Ruiz Téllez T. | 94 |
| Plantas exóticas invasoras en Bizkaia Herrera Gallastegui M. y Campos Prieto J.A. | 95 |
| Caracterización ecológica y control de la expansión de <i>Azolla filiculoides</i> en la cuenca alta del río Miño (Galicia) Ramil Rego P., Cillero Castro C., Rubinos Roman M., Romero M.I. y Vázquez Janeiro L. | 96 |
| La evaluación ambiental como herramienta técnica y administrativa para la gestión y control de las invasiones biológicas. Ejemplo aplicado a <i>Dreissena polymorpha</i> Abad García J. | 97 |
| Extracción de Galápagos Exóticos en el Humedal de Bolue. Getxo (Bizkaia). Proyecto S.O.S. GALÁPAGOS Buenetxea X., Larrinaga A.R., Somavilla E.G-S. y Ateka J. | 98 |
| Propuesta para la erradicación de galápagos exóticos Díaz-Paniagua C., Pérez-Santigosa N., Hidalgo-Vila J. y Portheault A. | 99 |
| Programa de control de tortugas exóticas en humedales de la comunidad valenciana Gil J.M., Bataller J.V., Gerique C., Pradillo A., Monsalve M.A. y Sancho V. | 100 |
| Plan Andaluz para el Control de las Especies Exóticas Invasoras (EEI): objetivos, contenidos y resultados del periodo 2004-2006 Ortega F., Rodríguez-Hiraldo C., Franco A. y Ceballos G. | 101 |
| Plan Andaluz para el Control de las Especies Exóticas invasoras: erradicación de la carpa (<i>Cyprinus carpio</i>) en la Reserva Natural de la Laguna de Zóñar (Córdoba) Arenas R., Fernandez C., Persson G., Torres Esquivias J.A. y Ortega F. | 102 |

COMUNICACIONES EN PANEL

| | |
|---|-----|
| Grado de desarrollo de la red viaria como medida de la alteración del medio: un ejemplo con las especies exóticas de peces en la Provincia de Salamanca Colino Rabanal V.J., Carbonero Ciria J., Velasco Marcos J.C., Lizana Avia M. | 103 |
| Mascotas exóticas liberadas en la Península Ibérica García-Cernuda Charlén B., Montero Calle J.L. y Pérez Lozano B. | 104 |
| Control y eliminación de <i>Carpobrotus</i> (L.) N.E. Br. en Menorca: experiencias y resultados Fraga i Arguimbau P., Alarcón Florit A., Cots Torrelles R., da Cunha Pintos G., Estaún Clarisó I., Juaneda Franco J., Olives Pérez J. y Riudavets Juanico X. | 105 |
| Control de <i>Spartina densiflora</i> (Poaceae) en las marismas del Guadalete (Cádiz) García de Lomas J., Mateos E., Sánchez I., Castellanos E.M., Ramírez C., García-Costales R., Redondo S., Enrique Figueroa M. y García C.M. | 106 |
| Plan de control y erradicación del visón americano en España Gómez M ^a A. y Palazón Miñano S. | 107 |
| Estado Actual del Conocimiento sobre las Especies Exóticas Invasoras en Andalucía Fernández-Estarlich F., Cobos J. y Ortega F. | 108 |
| Plan Andaluz para el Control de las EEI: localización y control de poblaciones de galápagos exóticos en los humedales andaluces Vivas S., Pérez-Santigosa N., Franco A. y Ortega F. | 109 |
| Plan Andaluz para el control de EEI: trabajos de erradicación de Cangrejo señal (<i>Pacifastacus leniusculus</i>) Vivas S., Nebot B. y Ortega F. | 110 |
| Plan Andaluz para el Control de EEI: programa de control y prospección del Cangrejo Chino (<i>Eriocheir sinensis</i>) en el Bajo Guadalquivir Vivas S., Marín S., Algarín S., Franco A. y Ortega F. | 111 |
| Plan Andaluz para el Control de EEI: trabajos de control de <i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult. f.) Asch. & Graebn. (Hierba de la Pampa) en la Red de Espacios Protegidos Dana E.D., Rodríguez-Hiraldo C., Ceballos G. y Ortega F. | 112 |

| | |
|--|-----|
| Plan Andaluz para el Control de EEI: trabajos de control de <i>Carpobrotus edulis</i> (L.) N. E. Br. en la Red de Espacios Protegidos | |
| Dana E.D., Rodríguez-Hiraldó C., Ceballos G. y Ortega F. | 113 |
| Nuevo método de captura de galápagos exóticos desarrollado en el Parque Nacional de Doñana. Trampas para galápagos acuáticos | |
| Robles F., Fernández P., Valderrama J., Huelva J.M., Coronel N y Barroso J.L. | 114 |
| Aves exóticas en Tenerife: seguimiento y Divulgación. | |
| Ángeles Llaría López A., Rodríguez Piñero C. y Fariña Trujillo B. | 115 |
| GRUPO DE TRABAJO: ESTRATEGIAS AUTONÓMICAS SOBRE EEI | 117 |
| Contribución al grupo de trabajo “Estrategias autonómicas sobre EEI” | |
| Joan Mayol..... | 118 |
| Enfoque administrativo del plan andaluz para el control de las EEI | |
| Fernando Ortega Alegre y Guillermo Ceballos Waitling | 119 |
| GRUPO DE TRABAJO: SISTEMAS DE INFORMACIÓN SOBRE EEI | 121 |
| Sistemas de Información sobre EEI | |
| Corina Başnou | 122 |
| Bases de datos sobre especies exóticas en Canarias | |
| Juan Luis Rodríguez Luengo..... | 123 |
| Información sobre Especies Exóticas Invasoras: en busca del Santo Grial | |
| Bernardo Zilletti y Laura Capdevila-Argüelles | 125 |
| GRUPO DE TRABAJO: PLANES DE GESTIÓN Y CONTROL DE EEI | 127 |
| Análisis socioeconómico del impacto y medidas de gestión de las plantas invasoras en España | |
| Jara Andreu y Montserrat Vilá..... | 128 |
| Control de especies exóticas invasoras: el visón americano en el área de distribución del visón europeo | |
| Juan José Areces | 129 |
| Planes de Gestión y Control de EEI: Andalucía antes y después del 2004 | |
| Elias D. Dana..... | 130 |
| Análisis de Riesgos: una herramienta de actuación y control | |
| Laura Capdevila-Argüelles y Bernardo Zilletti | 132 |



PROGRAMA



PROGRAMA DE “EEI 2006”

León, 19-22 de septiembre de 2006
Lugar: Facultad de C.C. Biológicas y Ambientales, Universidad de León

Martes 19 de septiembre de 2006

MAÑANA

- 8.00 - 9.30 Inscripciones
9.30 - 10.00 Acto inaugural
10.00 - 11.00 “*Hacia una estrategia Española de especies invasoras*”
Dr. Borja Heredia Armada
Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente.
11.00 - 11.30 Pausa café

MARCOS JURÍDICOS E INSTITUCIONALES RELATIVOS A LAS EEI

- 11.30 - 11.50 **Las bioinvasiones en las islas: de la política europea a la realidad balear.** Majol Serra J., Moragues E., Fortesa V., Oliver J y Ramos I.
11.50 - 12.10 **Marco legal para la prevención y el control de las especies exóticas invasoras en las islas Canarias (España).** Rodríguez Luengo J.C.
12.10 - 12.30 **Consideraciones para la elaboración de marcos jurídicos e institucionales relativos a los moluscos exóticos invasores en España.** Álvarez Halcón R.M. y Araujo Armero R.

IMPACTO ECONÓMICO DE LAS EEI

- 12.30 - 12.50 **Previsión del impacto agronómico y económico de *Sicyos angulatus* como mala hierba invasora en cultivos del NE de España.** Recasens J., Conesa J.A., Millán J. y Taberner A.

CONSECUENCIAS ECOLÓGICAS DE LAS EEI SOBRE ECOSISTEMAS, HÁBITAT Y ESPECIES

- 12.50 - 13.10 **La evolución de *Reynoutria japonica* Houtt. en Cantabria.** Bohigas Roldán L.A. y Carracedo Martín V.
13.10 – 13.30 **Consecuencias ecológicas de los moluscos invasores en islas y ríos.** Altaba C.
13.30 – 14.00 Debate
14.15 - 15.30 *Vino español*

TARDE

- 16.00 - 16.20 **Utilización de Especies Exóticas Invasoras en restauración del litoral de Galicia**
Rodríguez Guitián M.A., Ramil P. y Romero M.I.
16.20 - 16.40 **Pérdida de poblaciones singulares de trucha común (*Salmo trutta*) como resultado de las prácticas de repoblación con ejemplares alóctonos.** Madeira M.^ªJ., Gómez-Moliner B., Machordom A., Asensio R y Guyomard R.
16.40 - 17.00 **Primeros datos sobre la biología de *Trachemys scripta elegans* en sintopía con**

- Mauremys leprosa* en el Delta del Lobregat (NE Ibérico).** Franch Quintana M., Llorente Cabrera G.A. y Montori Faura A.
- 17.00 - 17.20 **¿Afecta la introducción del visón americano (*Mustela vison*) a las aves acuáticas de la Patagonia argentina?** Peris S.J., Pescador M. y Sanguinetti J.

EEI COMO VECTORES DE AGENTES PATÓGENOS

- 17:20 – 17:40 **Detección y estudio de las primeras poblaciones introducidas del Mosquito tigre asiático (*Aedes albopictus*) en España.**
Roiz D., Eritja R., Escosa R., Lucientes J., Marquès E., Melero-Alcíbar R., Molina R. y Ruiz S.
- 17.40 - 18.00 Pausa café
- 18.00 - 19.30 Grupo de trabajo: “Estrategias Autonómicas sobre EEI”
Moderador: Dr. Borja Heredia Armada.
- **Contribución al grupo de trabajo “Estrategias autonómicas sobre EEI”.** Joan Mayol
- **Enfoque administrativo del plan andaluz para el control de las EEI.** Fernando Ortega Alegre y Guillermo Ceballos Waitling
- Debate

Miércoles 20 de septiembre de 2006

MAÑANA

- 9.30 - 10.30 “*¿Existen los buenos invasores? Pre-adaptaciones de los vertebrados terrestres a nuevos ambientes*”
Dr. Daniel Sol.
Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF). Universitat Autònoma de Barcelona.
- 10.30 - 10.50 **Galápagos exóticos: vectores de dispersión de agentes patógenos y enfermedades.**
Hidalgo-Vila J., Pérez-Santigosa N., Díaz-Paniagua C., Florencio M., Ribas A., Casanova J.C., Martínez-Silvestre A., Vizcaino L.L. y de Frutos C.

ECOLOGÍA, COMPORTAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE LAS EEI

- 10.50 - 11.10 **Hábitat disponible para la especie invasora *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle en el P.N. del Carrascal de la Font Roja, Alicante.** Terrones B., Constán-Nava S., Vizcaino N., Climent A. y Bonet A.
- 11.10 - 11.30 **Análisis regional de plantas invasoras en España.** Gassó N., Dana E., Lloret F., Pino J., Sanz-Elorza M., Sobrino E., Sol D. y Vilà M.
- 11.30 - 11.50 Pausa café
- 11.50 - 12.10 **Datos preliminares sobre la biología y ecología de *Azolla filiculoides* en el Parque Nacional de Doñana.** Fernández Zamudio R., Cirujano S., Espinar J.M., Rubio Olmo A., López Bravo M.I., Cobo M.D. y García Murillo P.
- 12.10 - 12.30 **Estudio de las plantas vasculares invasoras en el Parque Nacional del Teide, Tenerife (Islas Canarias) mediante un Sistema de Información Geobotánica (S.I.G.).** Martín Osorio V.E., Wildpret de la Torre W. y Hernández Bolaños B.
- 12.30 - 12.50 ***Cortaderia selloana* en Bizkaia: situación actual y estrategias de control.** Campos Prieto J.A. y Herrera Gallastegui M.
- 12.50 - 13.10 **Diferencias en la fenología de la floración de especies invasoras y nativas en la Península Ibérica.** Godoy O., Castro-Díez P., Costa-Tenorio M., Manzanares C. y Gutiérrez-Ginés M.
- 13.10 - 13.30 ***Spartina maritima* frente a la invasión de *Spartina densiflora*.** Castillo J.M., Mateos-Naranjo E., Rubio-Casal A.E., Redondo-Gómez S., Jiménez-Nieva F.J. y Figueroa E.
- 13.30 – 13.50 **Exóticas invadiendo la Reserva Natural Villavicencio, Precordillera andina, Mendoza Argentina.** Martínez Carretero E., Dalmasso A., Boccolini C., Tobares R. y Robledo C.
- 13.50 - 14.10 Debate

TARDE

- 16.00 - 16.20 **Catálogo preliminar de especies no indígenas de la biota marina del Puerto de Valencia (Mediterráneo Occidental) y su potencial invasivo.** El Haddad M., Assadi C., Tasso V., Villarroya I. Gallardo F.J., Capaccioni Azzati R., García Carrascosa M., Sáez J. y Monforte F.
- 16.20 - 16.40 **La langosta centroamericana *Schistocerca piceifrons piceifrons* (Orthoptera: Acrididae), ¿Invasora de la isla de Socorro, Revillagigedo, México?** Cano-Santana Z., Castellanos-Vargas I., Durán Murrieta J., Tovar-Sánchez E., Camacho Castillo E. y Castillo López J.L.
- 16.40 - 17.00 **Prospecciones y ensayos realizados en el Embalse de Mequinenza en relación a la invasión del mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*).** Fargas Busquets D. y Cia Abaurre I.
- 17.00 - 17.20 **Desarrollo preliminar de unas curvas de preferencia para el mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*) en el tramo inferior del río Ebro.** Cia I., Palau A., Sanz J y Alcázar J.
- 17.20 - 17.40 **Efectos de las variables ambientales en la abundancia del cangrejo rojo americano *Procambarus clarkii* en el Parque Nacional de Cabañeros.** Almeida D., Nicola G.G., Almodóvar A. y Elvira B.
- 17.40 - 18.00 **La expansión del alburno (*Alburnus alburnus*, L. 1758) en la Península Ibérica** Vinyoles D., Santos C.S., Fernández-Delgado C., de Sostoa A., Robalo J., Doadrio I. y Almada V.C.
- 18.00 - 18.20 **Propuesta para la erradicación de galápagos exóticos.** Díaz-Paniagua C., Pérez-Santigosa N., Hidalgo-Vila J. y Portheault A.
- 18.20 - 19.00 Pausa café
- 19.00 - 20.30 Proyección – *La pesadilla de Darwin*

Jueves 21 de septiembre de 2006

MAÑANA

- 9.30 - 10.30 *“Programa DAISIE. Delivering Alien Invasive Inventories for Europe”.*
Dra. Corina Başnou.
Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF). Universitat Autònoma de Barcelona.
- 10.30 - 10.50 **El Ruiseñor del Japón (*Leiothrix lutea*): Proceso de colonización en el Parque de Collserola (Barcelona).** Llimona F., Sales S. y Sol D.

GESTIÓN DE EEI, VÍAS DE ENTRADA Y VECTORES (PREVENCIÓN, DETECCIÓN TEMPRANA Y MITIGACIÓN)

- 10.50 - 11.10 **Lucha integral contra la plaga de jacinto de agua (*Eichhornia crassipes*) en el tramo medio del río Guadiana.** Cifuentes y de la Cerra N. y Ruiz Téllez T
- 11.10 - 11.30 **Plantas exóticas invasoras en Bizkaia.** Herrera Gallastegui M. y Campos Prieto J.A.
- 11.30 - 11.50 Pausa café
- 11.50 - 12.10 **Caracterización ecológica y control de la expansión de *Azolla filiculoides* en la cuenca alta del río Miño (Galicia).** Ramil Rego P., Cillero Castro C., Rubinos Roman M., Romero Buján M.I. y Vázquez Janeiro L.
- 12.10 - 12.30 **La evaluación ambiental como herramienta técnica y administrativa para la gestión y control de las invasiones biológicas. Ejemplo aplicado a *Dreissena polymorpha*.** Abad García J.
- 12.30 - 12.50 **Extracción de Galápagos Exóticos en el Humedal de Bolue. Getxo (Bizkaia). Proyecto S.O.S. GALÁPAGOS.** Buenetxea X., Larrinaga A.R., Somavilla E.G-S. y Ateka J.

- 12.50 - 13.10 **Estudio de los “puntos negros de galápagos exóticos en la provincia de Bizkaia”.**
Buenetxea X., Larrinaga, A.R. y Somavilla, E.G-S.
- 13.10 - 13.30 **Programa de control de tortugas exóticas en humedales de la comunidad valenciana.** Gil J.M., Bataller J.V., Gerique C., Pradillo A., Monsalve M.A. y Sancho V.
- 13.30 - 14.00 Debate

TARDE

- 16.00 - 17.30 Sesión Paneles
- 17.30 - 18.00 Pausa café
- 18.00 - 19.30 Grupo de trabajo: “Sistemas de información sobre especies exóticas invasoras”
Moderadora: Dra. Corina Başnou.
- **Sistemas de Información sobre EEI.** Corina Başnou
- **Bases de datos sobre especies exóticas en Canarias.** Juan Luis Rodríguez Luengo
- **Información sobre Especies Exóticas Invasoras: en busca del Santo Grial.**
Bernardo Zilletti y Laura Capdevila-Argüelles
- Debate
- 20.30 *Cena social*

Viernes 22 de septiembre de 2006

MAÑANA

- 9.30 - 10.30 *“Los insectos como especies invasoras”.*
Dr. José R. Esteban Durán.
I.N.I.A. Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria.
- 10.30 - 10.50 **Plan Andaluz para el Control de las Especies Exóticas Invasoras (EEI): objetivos, contenidos y resultados del período 2004-2006.** Ortega F., Rodríguez-Hiraldó C., Franco A. y Ceballos G.
- 10.50 - 11.10 **Plan Andaluz para el Control de las Especies Exóticas invasoras: erradicación de la carpa (*Cyprinus carpio*) en la Reserva Natural de la Laguna de Zóñar (Córdoba).** Arenas R., Fernandez C., Persson G., Torres Esquivias J.A. y Ortega F.
- 11.10 - 11.30 Pausa café
- 11.30 - 13.30 Grupo de trabajo: “Planes de gestión y control de EEI”
Moderadora: Dra. Jara Andreu
- **Análisis socioeconómico del impacto y medidas de gestión de las plantas invasoras en España.** Jara Andreu y Montserrat Vilá
- **Control de especies exóticas invasoras: el visón americano en el área de distribución del visón europeo.** Juan José Areces
- **Planes de Gestión y Control de EEI: Andalucía antes y después del 2004.**
Eliás D. Dana
- **Análisis de Riesgos: una herramienta de actuación y control.** Laura Capdevila-Argüelles y Bernardo Zilletti
- Debate
- 13.30 - 14.00 *Conclusiones y Acto de clausura del congreso*

Bajo el auspicio de:





CONFERENCIAS

Hacia una estrategia Española de especies invasoras

Borja Heredia Armada

Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente. Gran Vía de San Francisco 4, 28005 Madrid, España. [bheredia@mma.es]

La creciente expansión de especies exóticas invasoras a escala planetaria es sin duda alguna uno de los problemas mas graves a los que se enfrenta la biodiversidad a nivel mundial. El Convenio de Diversidad Biológica ha elaborado unos principios orientadores en este sentido y está desarrollando un amplio programa de trabajo en colaboración con varias organizaciones especializadas. El Consejo de Europa ha elaborado una estrategia europea y algunos países cuentan ya con planes nacionales. En la Unión Europea el reciente documento de toma de posición sobre biodiversidad (COM2006(216)final) incluye una propuesta para la elaboración de una estrategia comunitaria sobre especies invasoras. En España las noticias sobre la expansión del mejillón cebra en la cuenca del Ebro y en otras cuencas hidrográficas ponen de relieve las dificultades que entraña el control de determinadas invasiones biológicas. En esta comunicación se exponen los pasos que se están dando desde el Ministerio de Medio Ambiente para contar con un diagnóstico de la situación y sentar las bases para una futura estrategia nacional.

¿Existen los buenos invasores? Pre-adaptaciones de los vertebrados terrestres a nuevos ambientes

Daniel Sol

Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF), Universitat Autònoma de Barcelona. 08193 Bellaterra, Barcelona (España) [Tlf. (+34) 93 5811987 / (+34) 93 5814151 [d.sol@creaf.uab.es]

El estudio de las invasiones biológicas ofrece una paradoja interesante para los ecólogos: ¿Cómo es posible que las especies invasoras, cuyas poblaciones iniciales son generalmente pequeñas y empobrecidas genéticamente, sean capaces de establecerse en nuevos ambientes en los cuales no han tenido tiempo de adaptarse e incluso desplazar especies nativas que han tenido mucho más tiempo para adaptarse? Esta paradoja generalmente se resuelve invocando la existencia de ciertas características de las especies invasoras que las preadaptarían a sobrevivir y reproducirse en ambientes nuevos. Pero, ¿qué evidencias tenemos que existen propiedades que definen a los buenos invasores? ¿Y de que existan realmente los buenos invasores?

En vertebrados, el análisis de las introducciones históricas ofrece evidencias firmes de que las especies difieren en su potencial invasor y que tales diferencias están asociadas a ciertas características que facilitan el establecimiento en nuevas regiones. Si bien se han descrito una diversidad de características que podrían influir en la capacidad de una especie a la hora de atravesar las distintas barreras del proceso de invasión, las características generales que definen a los buenos invasores se reducen a dos: un amplio nicho ecológico y un elevado grado de flexibilidad en el comportamiento. Estas características facilitarían que los individuos encuentren un nicho apropiado en el nuevo lugar, incluso en aquellos a los cuales no ha tenido tiempo de adaptarse.

La conclusión de que existen ciertos atributos de las especies que afectan a su potencial invasor es importante por tres razones. En primer lugar, nos indica que el proceso de invasión no se explica simplemente por procesos neutrales, sino que las propiedades de las especies importan a la hora de determinar qué especies se establecen y qué especies fracasan. En segundo lugar, nos informa de los mecanismos que permiten a los organismos invadir nuevos ambientes, ofreciendo herramientas para identificar y prevenir situaciones en donde el riesgo es grande que una especie se convierta en invasora. Finalmente, nos indica que los organismos difieren en su capacidad de respuesta a cambios del ambiente y que, por tanto pueden verse diferentemente afectados por alteraciones del entorno como la pérdida de hábitat, la introducción de especies exóticas o el cambio climático.

Programa DAISIE. Delivering Alien Invasive Inventories for Europe

Corina Başnou¹ y Montserrat Vilà²

1: CREAM (Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals), Universidad Autónoma de Barcelona, Edificio C, Universidad Autónoma de Barcelona. 08193 Bellaterra (Barcelona, España) [c.basnou@creaf.uab.es]

2: Estación Biológica de Doñana (CSIC), Avda. Parque de María Luisa, s/n, Pabellón del Perú, 41013 Sevilla (España)

DAISIE (Delivering Alien Invasive Inventories for Europe) es un proyecto FP6 de la Unión Europea, con una duración de 3 años (2005-2008) que tiene como objetivo la elaboración de un inventario de especies exóticas e invasoras que amenazan los ambientes europeos terrestres, continentales y marinos, con el fin de establecer unas bases para la prevención y el control de las invasiones biológicas. Estos inventarios recopilan información sobre la taxonomía, estatus, hábitat, origen, vías y fechas de introducción, distribución e impacto de las especies (*"Base de Datos de las Especies Exóticas Europeas"*). Dentro del paquete de trabajo *"Fichas de las Especies Exóticas Invasoras"*, DAISIE se centra en elaborar una lista de las 100 especies invasoras más peligrosas de Europa, con las fichas correspondientes. También se mostrará la distribución de estas especies a través de una cartografía de 150 km² de resolución (*"Mapas y análisis de distribución de las especies"*). Los resultados del proyecto DAISIE estarán disponibles para el público interesado a través de una página web y un registro de expertos, entre otros (*"Comunicación y Difusión"*, *"Registro de Expertos Europeos"*).

Los Insectos como especies invasoras

José R. Esteban Durán¹, Manuel González Núñez¹ y Pedro del Estal Padillo²

1: Laboratorio de Entomología Agroforestal, Departamento de Protección Vegetal, INIA (Madrid, España)

2: Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos, Universidad Politécnica de Madrid (Madrid, España)

En el marco de la realidad que involucra las especies invasoras de los Reinos Animal y Vegetal, el caso de los insectos ha sido uno de los más estudiados y que mayores repercusiones han tenido históricamente tanto en la Ecología como en la Economía.

Ya desde el siglo XIX se conocen los efectos de la Filoxera de la Vid sobre los viñedos europeos y sus consecuencias económicas y medio ambientales, primero en los viñedos franceses, luego en los españoles que redujeron su extensión al 50%. La introducción de la filoxera supuso además de la ruina para miles de viticultores, un cambio ecológico crucial en las plantaciones de viñedos europeos. La vid europea hubo de ser injertada sobre pies de vid americana para resistir los ataques del insecto y poder conservar, en cierta forma, las cualidades de cada variedad de vid con aptitud enológica.

Mucho más tarde la invasión del escarabajo de la patata supuso un desastre para los cultivadores de estos tubérculos y para el resto de la población que había basado su alimentación en un producto capaz de quitar el hambre y ser adquirido a precios muy baratos pero los daños colaterales aun fueron mayores ya que la aplicación de plaguicidas de alta toxicidad se generaliza con el fin de preservar los patatares y poder continuar con la producción.

La historia ya tan antigua de estas introducciones se continúa ampliando de forma exponencial con el auge del comercio, el avance de las comunicaciones y en las últimas décadas con el incremento imparable del turismo.

No obstante el crecimiento de las introducciones (invasiones) de especies indeseadas todavía no es mensurable por varias causas. La primera de ellas es la carencia de instrumentos fehacientes que permitan evaluar la cantidad y "cualidad" de las especies que ingresan en un ecosistema, un país o un área geográfica determinada. La segunda es la escasa información disponible y la carencia de equipos de científicos avezados y encargados de ese control.

Normalmente y a pesar de los esfuerzos (más o menos intensos) de las distintas administraciones responsables de los servicios de inspección y cuarentena, solamente nos percatamos de la existencia de una invasión virtualmente agresiva, cuando la especie se ha instalado en el país de acogida y, por desgracia, salvo casos muy contados ya es tarde para frenar su expansión.

A lo largo de esta charla trataremos los vectores de dispersión más comunes de las especies invasoras de la Clase Insecta, repasaremos algunas de las especies de Insectos Invasoras de "reciente" introducción en España y en Europa, así como su repercusión en la economía y sobre la salud humana, y "a modo de conclusiones" recordaremos algunas de las claves que nos deben ayudar a enfocar el problema en los años venideros:

- La actividad humana, especialmente la que implica el transporte de productos vegetales y animales pero también cualquier otro tipo de comercio es responsable de la mayor parte de introducciones indeseadas y accidentales de especies invasoras y, entre otras, de los insectos.
- El rango de importancia económica, sanitaria y medioambiental de este fenómeno es muy alto aunque su repercusión exacta resulte difícil de evaluar.
- En los últimos años el número de especies foráneas de insectos que han colonizado con más o menos éxito los países invadidos es realmente preocupante.
- Los estados no pueden abordar de forma independiente el problema de las especies invasoras. Es necesaria una estrecha colaboración internacional.
- Actualmente existen diversas organizaciones que intentan aunar grupos de trabajo específicos sobre estos problemas: GISP: Global Invasive Species Programme (Washington, USA) y GEIB Grupo Especialista en Invasiones Biológicas (León, España).



MARCOS JURÍDICOS E INSTITUCIONALES RELATIVOS A LAS EEI

Las bioinvasiones en las islas: de la política europea a la realidad Balear

Mayol J.^{1,2}, Moragues E.³, Fortesa V.², Oliver J.² y Ramos I.²

1: Presidente del grupo de expertos sobre especies invasoras del Convenio de Berna

2: Servei de Protecció d'Espècies, Conselleria de Medi Ambient, Govern de les Illes Balears. Illes Balears (España)

3: Universitat de les Illes Balears. Illes Balears (España)

Es bien conocido el hecho de que la mayor parte de las extinciones de especies documentadas en los últimos siglos se han producido en situaciones de insularidad, y que los principales agentes de extinción en islas son las especies introducidas. En la comunicación se recuerdan algunos de los casos más paradigmáticos de este proceso.

El Consejo de Europa, como responsable de la secretaría del Convenio de Berna, aprobó en 2003 una Estrategia Europea sobre especies exóticas invasoras, cuyo desarrollo debe suponer una inflexión en la importancia de este factor. Una de las líneas en que se está desarrollando la Estrategia es en seminarios de formación impartidos en distintos países.

La presente comunicación analiza la situación y evolución reciente de las especies invasoras en las Islas Baleares, con una especial atención a los aspectos de gestión que han empezado a implementarse en esta comunidad autónoma, con especial atención a los campos siguientes:

- Estudios biológicos sobre especies introducidas e invasoras.
- Selección de casos de especial riesgo.
- Diseño de programas y proyectos de la administración ambiental.
- Disposiciones legales y administrativas relacionadas con especies invasoras, aplicadas y previstas.
- Divulgación y sensibilización sobre el problema del biointrusismo.
- Programas y actuaciones de control sobre especies invasoras.

A partir de los puntos anteriores, los autores proponen las líneas básicas de una futura estrategia insular contra las especies invasoras, cuya aplicación podría disminuir la gravedad del impacto generado por este factor.

Finalmente, se analizará la especial dificultad que supone la gestión de especies introducidas en época remota, y en especial el caso de la cabra cimarrona en Mallorca, con implicaciones económicas, sociales, culturales y biológicas que complican considerablemente el diseño de un plan de acción sobre la especie.

Marco legal para la prevención y el control de las especies exóticas invasoras en las islas Canarias (España)

Rodríguez Luengo J.L.

Dirección General del Medio Natural (Gobierno de Canarias). Ctra. de La Esperanza, km 0,7. 38071 Sant Cruz de Tenerife (España)

1. Introducción

El derecho procura establecer principios, normas y criterios objetivos que regulen los derechos, las responsabilidades y la conducta de los individuos, las comunidades, el sector empresarial y comercial, los gobiernos y organismos administrativos. Se utiliza para llevar a la práctica objetivos de política aprobados a nivel internacional, regional, nacional o subnacional, y debe funcionar de forma justa y coherente para establecer una base jurídica segura y previsible.

Un ordenamiento jurídico adecuadamente diseñado es esencial para prevenir o reducir al mínimo el riesgo de introducciones no deseadas y proveer una base sólida para el establecimiento de medidas de erradicación y control eficaces.

En España y, concretamente en Canarias, los marcos jurídicos e institucionales todavía consideran las introducciones de especies exóticas de forma fragmentada. Las disposiciones destinadas a eliminar organismos indeseables se desarrollan, sobre todo, de cara a las necesidades de determinados sectores productivos, en particular la agricultura.

2. Las especies exóticas en el Derecho Internacional Ambiental

Los instrumentos internacionales pueden ser vinculantes o no vinculantes. Los instrumentos vinculantes son acuerdos entre estados (tratados y convenios) que tienen carácter obligatorio, es decir, deben ser observados por las Partes firmantes y las obligaciones establecidas en ellos cumplidas de buena fe. Los instrumentos no vinculantes, en ocasiones denominados *soft law*, son resoluciones adoptadas por foros intergubernamentales (recomendaciones, directrices, programas de acción, declaraciones de principios) que son aceptadas por los Estados concernidos como guía para la acción futura, aunque no tengan un carácter obligatorio.

- 2.1. Conservación de la diversidad biológica y uso sostenible de los recursos biológicos
 - 2.1.1 Instrumentos generalmente aplicables
 - 2.1.1.1. Convenio sobre la Diversidad Biológica (1992)
 - 2.1.1.2. Convención sobre las Especies Migratorias (1979)
 - 2.1.1.3. Convención para la conservación de la vida silvestre y el medio natural en Europa (Berna, 1979).
 - 2.1.1.4. Convención Internacional sobre el Tráfico de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestres (Washington, 1973)
 - 2.1.2. Instrumentos específicos relativos al medio ambiente acuático.
 - 2.1.2.1. Convención sobre el derecho del Mar (Montego Bay, 1982).
 - 2.1.2.2. Convención relativa a los humedales de importancia internacional (Ramsar, 1971).
 - 2.1.2.3. Directrices técnicas para operaciones de pesca y acuicultura.
- 2.2. Medidas sanitarias y fitosanitarias.
 - 2.2.1. Reglamentos sanitarios internacionales (Ginebra, 1969 y 1982).
 - 2.2.2. Convenio Internacional de Protección Fitosanitaria (Roma, 1951).
 - 2.2.3. Organizaciones fitosanitarias regionales.
- 2.3. Acuerdos comerciales aplicables a las especies exóticas.

2.3.1. Acuerdo de la OMC sobre la aplicación de medidas sanitarias y fitosanitarias (1995).

2.3.2 Acuerdos comerciales regionales.

2.4. Directrices técnicas para el transporte internacional.

3. Las especies exóticas en el Derecho Comunitario Europeo

En el Derecho Comunitario Europeo las principales referencias a las especies invasoras se encuentran en las Directivas de Aves y de Hábitats si bien, de manera indirecta, también deben considerarse las Directivas y Reglamentos sobre los parques zoológicos y el control del comercio y transporte de especies silvestres.

3.1. Directiva 79/409/CEE, de 2 de abril, de conservación de las aves silvestres.

3.2. Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres.

3.3. Directiva 1999/22/CE del Consejo, de 29 de marzo de 1999, relativa al mantenimiento de animales salvajes en parques zoológicos

3.4. Reglamento (CE) nº 1808/2001 de la Comisión, de 30 de agosto de 2001, por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) no 338/97 del Consejo relativo a la protección de especies de la fauna y flora silvestres mediante el control de su comercio.

3.5. Reglamento (CE) nº 1332/2005 de la Comisión, de 9 de agosto de 2005, que modifica el Reglamento (CE) no 338/97 del Consejo relativo a la protección de especímenes de la fauna y flora silvestres mediante el control de su comercio.

3.6. Reglamento (CE) Nº 998/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo de 26 de mayo de 2003, por el que se aprueban las normas zoonómicas aplicables a los desplazamientos de animales de compañía sin ánimo comercial, y se modifica la Directiva 92/65/CEE del Consejo.

4. La normativa del Estado español relativa a las especies exóticas.

Aunque no existe una norma específica relativa a la prevención y control de las especies exóticas, se pueden encontrar referencias en la normativa sectorial de conservación y uso de la biodiversidad, de gestión de los espacios naturales protegidos, de sanidad animal y vegetal, así como en el Código Penal.

4.1. Conservación y uso de la biodiversidad.

4.1.1. Constitución Española de 1978.

4.1.2. Ley 4/1989, de 27 de marzo, de conservación de los espacios naturales y de la flora y fauna silvestres y su desarrollo reglamentario.

4.1.3. Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.

4.1.4. Ley 31/2003, de 27 de octubre, de conservación de la fauna silvestre en los parques zoológicos.

4.2. Gestión de los espacios naturales protegidos

4.2.1. Real Decreto 1803/1999, de 26 de noviembre, por el que se aprueba el plan director de la red de parques nacionales.

4.3. Sanidad animal y vegetal.

4.3.1. Ley 43/2002, de 20 de noviembre de sanidad vegetal.

4.3.2. Ley 8/2003, de 24 de abril, de sanidad animal.

4.3.3. Real Decreto 1190/1998, de 12 de junio, por el que se regulan los programas nacionales de erradicación o control de organismos nocivos de los vegetales aún no establecidos en el territorio nacional.

4.3.4. Orden de 12 marzo de 1987 (Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación). CANARIAS. Normas fitosanitarias relativas a la importación, exportación y tránsito de vegetales y productos vegetales.

4.3.5. Orden APA/94/2006, de 26 de enero, por la que se establecen para las islas Canarias, la normas fitosanitarias relativas a la importación de vegetales de especies de palmeras (Palmae) en la Comunidad Autónoma de Canarias.

4.4. Legislación penal.

4.4.1. Ley Orgánica 15/2003, de 25 de noviembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 10/1995, de 23 de noviembre, del Código Penal.

5. La normativa de la Comunidad Autónoma de Canarias relativa a las especies exóticas.

Actualmente se encuentra en trámite parlamentario el Proyecto de Ley de Biodiversidad de Canarias que aborda esta problemática de manera integrada. Al igual que en el caso de la normativa estatal, se ha intentado afrontar este problema a partir de las diferentes normativas sectoriales.

5.1. Prevención del impacto ecológico

5.1.1. Ley 11/1990, de 13 de julio, de prevención del impacto ecológico.

5.1.2. Resolución de 22 de enero de 1997, de la Viceconsejería de Medio Ambiente, por la que se aprueban criterios interpretativos relativos a la evaluación de impacto ecológico de las tiendas de animales y los núcleos zoológicos.

5.2. Biodiversidad y aprovechamiento de recursos naturales.

5.2.1. Proyecto de Ley de Biodiversidad de Canarias.

5.2.2. Ley 7/1998, de 6 de julio, de Caza de Canarias y su Reglamento.

5.2.3. Orden de 1 de junio de 1999, por la que se crea el Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias.

5.2.4. Ley 17/2003, de 23 de abril, de Pesca de Canarias y su Reglamento.

5.2.5. Decreto 62/2006, de 16 de mayo, por el que se establecen medidas para favorecer la protección e identidad genética de la palmera canaria (*Phoenix canariensis*).

5.3. Gestión de los espacios naturales protegidos.

5.3.1. Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias.

5.3.2. Instrumentos de gestión de los espacios naturales protegidos.

5.4. Ordenación turística.

5.4.1. Ley 19/2003, de 14 de abril, por la que se aprueban las Directrices de Ordenación General y las Directrices de Ordenación del Turismo de Canarias.

5.5. Sanidad animal y vegetal

5.5.1. Orden de 24 de marzo de 2006, por la que se declara la existencia de la plaga producida por el agente nocivo *Rhynchophorus ferrugineus* Oliver curculiónido ferruginoso de las palmeras y se establecen medidas fitosanitarias para su erradicación y control.

5.5.2. Otras normas relativas al control de plagas.

5.6. Otras normas.

5.6.1. Decreto 266/1997, de 12 de noviembre, por el que se prohíbe la introducción en aguas del litoral de la Comunidad Autónoma de Canarias y la comercialización del alga *Caulerpa taxifolia*.

5.6.2. Decreto 98/1998, de 26 de junio, por el que se prohíbe la liberación en el medio natural y la comercialización en vivo del cangrejo de río americano (*Procambarus clarkii*) en Canarias.

5.6.3. Orden de 6 de agosto de 2001, por la que se establecen medidas generales y urgentes, con carácter provisional, para el tratamiento de arenas procedentes de continente africano, destinados al uso de la construcción, asfaltado o cualquier otro, con excepción del utilizado para la regeneración de playas.

Consideraciones para la elaboración de marcos jurídicos e institucionales relativos a los moluscos exóticos invasores en España

Álvarez Halcón R.M.¹ y Araujo Armero R.²

1: Sociedad Española de Malacología (Museo Nacional de Ciencias Naturales). C./ José Gutiérrez Abascal, 2. 28006 Madrid (España) [Tlf.: (+34) 639 484793 / eareasem@yahoo.es]

2: Museo Nacional de Ciencias Naturales. C./ José Gutiérrez Abascal, 2. 28006 Madrid (España) [Tlf.: (+34) 91 4111328 / mcnra2f@mncn.csic.es]

En este trabajo se presenta un estudio sobre los moluscos exóticos invasores en España, basado en los conocimientos científicos disponibles y el enfoque práctico de la *Guía para la elaboración de marcos jurídicos e institucionales relativos a las especies exóticas invasoras* (UICN, 2000). Se realiza una introducción a la problemática mundial de los moluscos exóticos y a la necesidad de distinguir los taxones no nativos atendiendo a su carácter invasor o no y tipo de introducción, con particular énfasis en la situación histórica y actual en España. Se ofrece una relación de las especies de moluscos exóticas invasoras en España, que contiene para cada una de ellas una breve reseña con su descripción, biología, ecología, distribución, causas y vías de introducción, vectores de propagación y efectos. Se analiza el marco jurídico de estas especies en España, considerando especialmente las dificultades de su elaboración, desarrollo y aplicación. Se realiza un análisis de las competencias institucionales, de las dificultades para la coordinación entre administraciones y de las diversas medidas llevadas a cabo en materia de gestión ambiental. Finalmente, se exponen recomendaciones para implementar los instrumentos jurídicos y su cumplimiento, medidas de gestión para prevenir o reducir al mínimo introducciones no deseadas y responder de modo eficaz a las invasiones ya producidas, y enfoques complementarios para promover la responsabilidad de los sectores sociales implicados.

Plan Andaluz para el Control de las Especies Exóticas Invasoras (EEI): resultados del proceso participativo de elaboración de las Líneas de Acción

Fernández-Estarlich F¹., Cobos J. y Ortega F¹.

1: Dirección General de Gestión del Medio Natural, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Avda. Manuel Siurot, 50. 41071 Sevilla (España) [fernando.ortega@juntadeandalucia.es]

En los últimos años la comunidad internacional ha venido destacando la urgencia de desarrollar normativas específicas que permitan afrontar el problema que suponen las EEI, así como la necesidad de que este proceso se desarrolle en el seno de una estrecha colaboración entre instituciones competentes y sectores involucrados para garantizar la solidez y el valor práctico del nuevo marco que se perfile.

En el año 2002, la Conferencia de las Partes del Convenio de Diversidad Biológica (CDB) instó a las partes, gobiernos y organizaciones relevantes a priorizar el desarrollo de estrategias y planes de acción a nivel nacional y regional, y a la promoción e implementación de los principios de orientación de la CBD. Como consecuencia, la Comisión Europea, presentó en 2003 la Estrategia Europea en Especies Exóticas Invasoras elaborada a iniciativa del Convenio de Berna y en colaboración con la Sección Europea del Grupo de Expertos en Especies Invasoras de la UICN.

La Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, igualmente consciente de la necesidad de establecer en Andalucía unas líneas de acción que afronten el problema de las invasiones biológicas de manera integral en el ámbito regional, desarrolló un proceso participativo para su elaboración en el que se involucró a más de 600 personas pertenecientes a diversos colectivos del ámbito público y privado (gestores, asociaciones de caza, pesca y buceo, ONGs, investigadores, Administración, etc.) relacionados de modo directo o indirecto con la cuestión.

En la presente comunicación se discuten en detalle el proceso de elaboración de las “Líneas de Acción para la gestión de las Especies Exóticas Invasoras en Andalucía” y las ventajas e inconvenientes de la metodología empleada para su preparación.



EEI COMO VECTORES DE AGENTES PATÓGENOS

Detección y estudio de las primeras poblaciones introducidas del Mosquito tigre asiático (*Aedes albopictus*) en España

Roiz D.^{1,4,7}, Eritja R.^{2,7}, Escosa R.^{3,7}, Lucientes J.^{4,7}, Marquès E.^{5,7}, Melero-Alcíbar R.¹, Molina R.^{1,7} y Ruiz S.^{6,7}

1: Servicio de Parasitología, Centro Nacional de Microbiología, Instituto de Salud Carlos III. 28220 Majadahonda, Madrid (España) [Fax: (+34) 91 5097034 / roiz@isciii.es]

2: Servei de Control de Mosquits, Consell Comarcal del Baix Llobregat. Sant Feliu de Llobregat, Barcelona (España)

3: CODE, Consell Comarcal del Montsià. Amposta (España)

4: Departamento de Parasitología, Facultad de Veterinaria, Universidad de Zaragoza (España)

5: Servei de Control de Mosquits de la Badia de Roses i Baix Ter. Castello d'Empuries (España)

6: Servicio de Control de Mosquitos, Diputación de Huelva (España)

7: RED EVITAR (Enfermedades Víricas Infecciosas Transmitidas por Artrópodos y otros Roedores)

El mosquito tigre; *Aedes albopictus*, es un mosquito invasor vector de más de 24 arbovirus, entre ellos, dengue, fiebre amarilla, West Nile y numerosas encefalitis además de dirofilariasis canina. Aparte del hipotético riesgo sanitario de esta introducción, las molestias derivadas de sus picaduras hacen necesario el establecimiento de sistemas de control de sus poblaciones.

Nativa del Sudeste Asiático, ha colonizado más de 30 países en los cinco continentes durante los últimos 20 años, mediante el transporte de sus fases inmaduras, especialmente en el interior de neumáticos usados.

Durante 2003-2005 se realizó un sistema de detección de mosquitos invasores en almacenes de neumáticos usados importados. Tras muestrearse 45 localidades de 25 provincias diferentes, sólo se localizaron especies autóctonas de mosquitos, sin detectarse esta especie en neumáticos usados. En Agosto de 2004 se localizó la primera población de *Aedes albopictus* en Sant Cugat del Vallès (Barcelona). Se exponen los resultados de una evaluación geográfica de dicha población y un estudio sobre la influencia de las temperaturas y la precipitación en su presencia y densidad. Durante el 2005-06 se han detectado otras poblaciones de esta especie en Alicante, Tarragona y en el área metropolitana de Barcelona.

Los autores esperan una rápida colonización de la Península Ibérica por *Aedes albopictus*, la cuál producirá prejuicios sanitarios y medioambientales, suponiendo una importante plaga en las áreas colonizadas.

Galápagos exóticos: vectores de dispersión de agentes patógenos y enfermedades

Hidalgo-Vila J.¹, Pérez-Santigosa N.¹, Díaz-Paniagua C.¹, Florencio M.¹, Ribas A.², Casanova J.C.², Martínez-Silvestre A.³, Vizcaino L.L.⁴ y de Frutos C.⁵

1: Estación Biológica de Doñana (CSIC). Avda. M.^a Luisa s/n 41013 Sevilla (España) [Tlf.: (+34) 954 232340 / Fax: (+34) 954 621125 / judit@ebd.csic.es]

2: Laboratorio de Parasitología, Facultad de Farmacia, Universidad de Barcelona. Avda. Joan XXIII s/n, 08028 Barcelona (España)

3: Centre de Recuperació d'Amfibis i Reptils de Catalunya (CRARC). 08783, Masquefa, Barcelona (España)

4: Unidad de Enfermedades infecciosas, Departamento Sanidad Animal, Facultad de Veterinaria, Universidad de Murcia (España)

5: Laboratorio Central de Veterinaria, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Ctra. de Algete, km 8. 28110 Algete, Madrid (España)

Se evaluó el estado sanitario de galápagos exóticos (*Trachemys scripta elegans*) de dos poblaciones naturalizadas y de muestras tomadas a individuos de cautividad en el suroeste de España. El 6,4% de los galápagos exóticos del medio natural resultaron portadores de *Salmonella*. Una tasa similar se detectó en galápagos autóctonos, aunque en los exóticos se identificó mayor diversidad de serotipos. En el 5,3% de los galápagos de cautividad se detectó *Salmonella*, registrándose multiexcreción y serotipos frecuentemente asociados a salmonelosis en humanos, como Typhimurium (I).

Entre el 70 y el 85% de los individuos de *T. s. elegans* del medio natural resultaron enfermos, con patologías principalmente de hígado y/o riñón, además de páncreas y pulmones. Incluían un amplio espectro de microorganismos asociados a patologías, como *Aeromonas*, *Pasteurella* y herpesvirus.

Entre los nematodos parásitos de galápagos exóticos, destacan especies de los géneros *Falcaustra* y *Serpinema*, que aparecen también en hospedadores autóctonos, aunque la prevalencia fue mayor en los galápagos exóticos (50% y 94% en las dos poblaciones respectivas). Sólo se detectó transmisión de parásitos de la fauna autóctona a la exótica.

Estos resultados sugieren que los galápagos exóticos que se encuentran en el medio natural, debido a su falta de adaptación, sufren un estado de inmunodepresión, constituyendo un reservorio de agentes causales de enfermedades que pueden acabar transmitiendo a la fauna autóctona.

Exotic turtles: dispersion vectors of pathogens and diseases

Health of exotic turtles was evaluated in two naturalized established populations of *Trachemys scripta elegans*, as well as in captive pet turtles from SW Spain. 6.4% turtles from the field harboured *Salmonella*, a similar rate to autochthonous species infection, although a higher number of serotypes was found in exotic turtles. *Salmonella* was detected in 5.3% of captive turtles, including cases of multiexcretion and serotypes commonly associated with human salmonellosis, as Typhimurium (I).

70-85% of wild exotic turtles showed some pathology, mainly affecting their liver and/or kidney, as well as pancreas and lungs. A wide number of microorganisms known as pathogens was detected, as *Aeromonas*, *Pasteurella* and herpesvirus.

Exotic turtles hosted helminth parasites, mainly of the genus *Falcaustra* and *Serpinema*, which are common parasites of autochthonous turtles, but had higher prevalence in exotic species (50% and 94% in both respective exotic established populations). Parasitic transmission was detected only from autochthonous to exotic species.

These results suggest that exotic turtles living in field aquatic media were immunocompromised and constitute a reservoir of pathogens which may transmit to autochthonous fauna.

Introducción con el mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*) de helmintos parásitos en la cuenca del Ebro

Peribáñez M.A.¹, Elrío M^a L.¹, Cia I.² y Gracia M.J.¹

1: Departamento de Patología Animal, Universidad de Zaragoza. Miguel Servet, 177. 50013 Zaragoza (España)
[M.A. Peribáñez: Tlf.: (+34) 976 761561 / Fax: (+34) 976 761612 / mperilop@unizar.es]

2: Departamento de Medio Ambiente y Ciencias del Suelo, Universidad de Lleida. Avda. Alcalde Rovira Roure, 191. 25198 Lleida (España)

Uno de los apartados del Estudio Piloto que Endesa ha dirigido sobre el mejillón cebra en el río Ebro, ha sido la identificación de organismos que pudieran haber sido introducidos en esta cuenca junto con este bivalvo invasor.

Gracias al Grupo Especial de Actividades Subacuáticas de la Guardia Civil conseguimos recoger, entre septiembre de 2003 y agosto de 2004, 741 mejillones que diseccionamos y 639 que fueron seccionados para su estudio histopatológico. Los puntos de muestreo se localizaron en el tramo del río Ebro comprendido entre el pantano de Ribaraja, junto a la presa, hasta el embarcadero de Ascó.

En 2004 hallamos 2 mejillones parasitados por *Phyllodistomum folium* (Trematoda: Gorgoderidae). Ambos tenían una longitud superior a los 2,5 cm y se hallaron uno en enero y otro en julio. Representan una prevalencia del 0,14% sobre el total de 1.380 mejillones de aquel periodo. El examen histológico nos permitió confirmar la localización en las branquias de los estadios larvarios del parásito, esporocistos conteniendo metacercarias en diferentes grados de desarrollo.

En 2006, se han recogido en marzo y junio un total de 727 que han sido diseccionados para detectar la presencia del parásito. Todos ellos han sido recogidos en el punto central de localización del bivalvo en Flix y la prevalencia hallada ha sido del 3,16%

Los adultos parásitos de *P. folium* habitan el sistema urinario de peces y representa una nueva especie parásita en el río Ebro, introducida junto al mejillón cebra.



IMPACTO ECONÓMICO DE LAS EEI

Previsión del impacto agronómico y económico de *Sicyos angulatus* como mala hierba invasora en cultivos del NE de España

Recasens J.¹, Conesa J.A.¹, Millán J.² y Taberner A.³

1: Dept. Hortofructicultura, Botànica i Jardineria, ETSEA, Universitat de Lleida (España)

2: Dep. Adm. Empreses i Gestió Econòmica Recursos Naturals. Universitat de Lleida (España)

3: Servei de Sanitat Vegetal. DARP Generalitat de Catalunya (España)

1,2,3: Avda. Rovira Roure, 191. 25198 Lleida (España) [Tlf.: (+34) 973 702549 / Fax: (+34) 973 238264 / jrecasens@hbj.udl.es]

La presencia de *Sicyos angulatus* como mala hierba invasora en campos de cultivo (principalmente maíz) de Cataluña, fue detectada en el año 2004 ocupando poco más de 3 ha. En la actualidad la infestación se ha extendido a 14 ha con el riesgo de aumentar. Las características biológicas de esta especie, centradas en su notable fecundidad, germinación escalonada y gran adaptabilidad, la convierten en una especie muy problemática. Ante esta situación se ha establecido desde la administración un programa de cuarentena con el fin de contener su expansión. En el presente trabajo se estima el impacto económico potencial que esta especie puede llegar a producir por comparación con el causado desde hace casi 30 años, en esta misma zona y tipo de cultivos, por *Abutilon theophrasti*, especie con un comportamiento biológico y requerimientos similares. Los parámetros utilizados para el cálculo de umbrales económicos en el manejo de malas hierbas, han sido aplicados para estimar las pérdidas de rendimiento así como los costes generados en su control durante este periodo. Los valores obtenidos para *Abutilon* se han comparado con los costes anuales derivados de llevar a cabo el programa de cuarentena contra *Sicyos angulatus*.

El valor económico como indicador de la amenaza de las especies invasoras en el Parque Nacional y Natural de Doñana

García M.¹, Martín B.², Alcorlo P., Baltanás Á. y Montes C.

Laboratorio de Socio-Ecosistemas, Departamento de Ecología, Universidad Autónoma de Madrid. C./ Darwin, 2. Edificio Biología. 28049 Madrid (España) [Tlf.: (+34) 91 4978008 / (+34) 91 497800 / 1: Berta Martín López: berta.martin@uam.es / 2: Marina García Llorente: marina_gllorente@hotmail.com

La introducción de especies invasoras se ha convertido en uno de los principales impulsores de cambio de la biodiversidad, siendo uno de los problemas más importantes a los que se enfrenta las políticas, tanto globales como locales, de conservación. A pesar de ello, los aspectos económicos y sociales relacionados con las especies invasoras han recibido muy poca atención, quizás por las dificultades de medir los impactos y beneficios generados por estas especies en la sociedad. En concreto, son muy pocos los estudios que midan el impacto económico de las mismas sobre los socio-ecosistemas mediterráneos. La necesidad de realizar estudios sociales y económicos sobre las especies invasoras, ha quedado patente en los principios guía desarrollados por el Convenio de Diversidad Biológica, así como en los objetivos marcados por la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio.

La Economía Ambiental es el marco en donde se desarrolla la valoración económica de las especies invasoras. En este contexto, se valoran los servicios ambientales generados por la biodiversidad que se pierden o se ganan con la introducción de estas especies en los ecosistemas; siendo el Valor Económico Total la herramienta analítica empleada.

Por tanto, el objetivo del presente estudio es valorar los impactos socio-ecológicos generados por estas especies sobre los socio-ecosistemas, tomando como caso de estudio el Parque Nacional y Natural de Doñana. La selección de las especies objeto de valoración se ha obtenido a partir de un análisis multi-criterio previo, en el que se han considerado factores ecológicos, sociales y culturales.

Para obtener el Valor Económico Total se han empleado métodos basados en costes, así como el método de valoración contingente, con el objetivo de abarcar tanto valores de uso (directo e indirecto) como de no uso (valor de existencia).

Los resultados obtenidos en este estudio podrán servir como directrices de actuación para las políticas de gestión de espacios naturales, en las que los métodos económicos sean una herramienta más en la toma de decisiones políticas.

Futuros estudios serán desarrollados para discernir cuáles son las metodologías más fiables en la valoración económica de especies invasoras, así como cuáles deberían ser las directrices para incorporar estos resultados en un proceso multi-criterio, donde además se incluyan medidas no monetarias.



CONSECUENCIAS ECOLÓGICAS DE LAS EEI SOBRE ECOSISTEMAS, HÁBITAT Y ESPECIES

La evolución de *Reynoutria japonica* Houtt. en Cantabria

Bohigas Roldán L.A.¹ y Carracedo Martín V.²

1: C./ La Serna 9. 39192 Meruelo, Cantabria (España) [Tlf.: (+34) 942 674827 / Fax: (+34) 942 052113 / luisbohigas@yahoo.es]

2: Departamento de Geografía, Urbanismo y Ordenación del Territorio; E.T.S.I. de Caminos, Canales y Puertos, Universidad de Cantabria. Avda. Los Castros, s/n. 39005 Santander (Cantabria, España) [Tlf.: (+34) 942 201771 / Fax: (+34) 942 201783 / virginia.carracedo@unican.es]

Reynoutria japonica Houtt. (polígono japonés) es una planta de origen asiático (Japón, Corea, Taiwan), que introducida en Europa a mediados del siglo XIX, llega a nuestra región a finales del XX y que en la actualidad está comenzando un proceso de expansión acelerado.

Aparecen sus primeras citas en Cantabria, en la década de los 90, para Camargo y la ribera del curso medio y bajo del río Saja (Municipios de Cabezón de la Sal, Mazcuerras, Reocín, Torrelavega, Santillana del Mar y Suances). Sin embargo a lo largo de los últimos años se ha podido constatar la expansión de esta especie hacia otras zonas de la región.

R. japonica Houtt ha venido desarrollando un proceso de expansión que comienza a ser preocupante por sus efectos para la biodiversidad especialmente en los espacios fluviales donde coloniza las áreas con materiales poco consolidados (cantos rodados, gravas y arenas) cercanos a la lámina de agua.

En este trabajo, pretendemos poner en evidencia la expansión que ha tenido este taxón, vinculado en nuestra región principalmente a los espacios colindantes de las redes de comunicación y de los cursos fluviales, en donde entra en competencia con especies autóctonas aunque sin despreciar otros espacios alterados de origen antrópico, debido al desconocimiento inicial de su capacidad de colonización, así como a la inadecuación de determinados manejos para su control.

Consecuencias ecológicas de los moluscos invasores en islas y ríos.

Altaba C.

Laboratorio de Sistemática Humana, Universitat de les Illes Balears, 07071 Palma de Mallorca, Islas Baleares, España. cristianr.altaba@uib.es

Las conchas de los moluscos aportan un registro ambiental a diferentes escalas temporales. En el caso de las comunidades insulares, se puede conocer en detalle el proceso de cambio faunístico. En los ríos, las conchas de las náyades permiten analizar las fluctuaciones naturales y los impactos antrópicos. En ambos casos, el seguimiento de las invasiones desde sus inicios hace posible evaluar la magnitud de su desarrollo y de sus consecuencias. Mientras que en ambientes terrestres en general se desconoce el impacto de los moluscos invasores, en las aguas dulces éste incluye efectos en cascada que afectan al ecosistema entero y que eran difícilmente predecibles en un principio. La percepción humana de estos impactos es un aspecto adicional que conviene tener presente en el diseño y manejo de planes de control o erradicación de las especies invasoras.

Los caracoles terrestres introducidos representan una fracción mayoritaria en muchas islas. El proceso en islas oceánicas consiste en la extirpación, a veces completa, de la fauna autóctona, sustituyendo una elevada biodiversidad endémica por unas pocas especies ruderales. El caso de Madeira es paradigmático en este sentido. Una causa importante de la extinción de moluscos terrestres insulares es precisamente el impacto de especies invasoras, no siempre objeto de control. Un ejemplo de esta situación ocurre actualmente en Alegranza. En contraste, en las islas mediterráneas no hay evidencia de extinciones recientes (exceptuando erupciones volcánicas y las Pitiusas), y sí de un incremento, actualmente acelerado, en el número de especies presentes. Probablemente esta anomalía se deba a la existencia de filtros de extinción en el pasado, en la forma de megafauna insular, aunado a una segregación a escala fina de nativos e invasores. Ibiza representa una excepción, pues el impacto humano sobre una biota previamente empobrecida fue comparable al que se observa en islas oceánicas; para esta situación se acuñó el concepto de isla paraoceánica. Lejos de ser un caso anecdótico, la tendencia hacia la banalización empuja todas faunas insulares hacia este estado.

La ausencia histórica de especies comparables a los recién llegados también determina las consecuencias de las invasiones biológicas en los ríos, que son ecológicamente insulares, y especialmente en Iberia. En el curso inferior del río Ebro sobrevive la última población viable de náyade auriculada (*Margaritifera auricularia*), una especie antaño abundante en todos los grandes ríos de Europa occidental y actualmente en peligro crítico. El corredor de invasión establecido con la introducción masiva de peces exóticos y la pesca deportiva permitió la llegada reciente de dos bivalvos invasores: el mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*) y la almeja asiática (*Corbicula fluminea*). Estas especies han protagonizado una expansión espectacular, que ha tenido profundos impactos ecológicos y socioeconómicos, como son las proliferaciones de macrófitos, cianobacterias y simúlidos. Ante la ausencia de medidas realistas o decididas para contener estos bivalvos invasores, la predicción para el conjunto de las aguas dulces ibéricas es francamente adversa.

La investigación puede aportar perspectivas interesantes e incluso útiles para hacer frente a las invasiones biológicas. Sin embargo, también puede convertirse en un obstáculo si se intenta demostrar, por ejemplo, que los caracoles exóticos no son tales, o que el mejillón cebra no es un problema. Los moluscos invasores demuestran que la conservación de la biodiversidad es impracticable sin una gestión que esté fundamentada sobre bases científicas, actualizada desde la investigación, libre de condicionamientos políticos, dispuesta a evaluar y asumir los riesgos de actuaciones contundentes, y arraigada en la sociedad a la que se debe.

Utilización de Especies Exóticas Invasoras en restauración del litoral de Galicia

Rodríguez Guitián M.A.¹, Ramil Rego P.² y Romero M.I.³

1: Dpto. de Producción Vexetal, Escola Politécnica Superior, Universidade de Santiago. Campus de Lugo. 27002 Lugo (España) [fageta@lugo.usc.es]

2: Ibader, Escola Politécnica Superior, Universidade de Santiago. Campus de Lugo. 27002 Lugo (España) [Tlf. (+34) 982 285888 / Fax: (+34) 982 285916 / botanica@lugo.usc.es]

3: Dpto. de Botánica, Escola Politécnica Superior, Universidade de Santiago. Campus de Lugo. 27002 Lugo (España) [bvrosma@usc.es]

Se analiza el impacto que genera el uso de especies exóticas invasoras derivado de obras de restauración ejecutadas del espacio costero de Galicia sobre los hábitats naturales con especial atención a las áreas incluidas en dentro de la Red Natura 2000. La mayor parte de las actuaciones se centran en el dominio público marítimo-terrestre y se relacionan con practicas de “restauración ambiental” promovidas por la Demarcación de Costas.

La problemática que se presenta radica en la utilización de especies exóticas de carácter invasor (*Carpobrotus acinaciformis*, *Carpobrotus edulis*, *Zantedeschia aethiopica* o *Cortaderia selloana*, entre otras) cuyo comportamiento agresivo ha sido documentado tanto a nivel Peninsular (Domínguez de Almeida & Freitas 2001; Sanz Elorza *et al.* 2001; Sobrino *et al.* 2002; Torre Fernández 2003, etc.) como mundial (Weber 2003).

El efecto negativo de estas especies se observa tanto a nivel estructural como biocenótico de los principales hábitats costeros, en particular acantilados (COD. NAT2000 1230), playas y sistemas dunares (COD. NAT 2000 2110, 2120, 2130*, 2150*, 2230, 2260) y humedales costeros (COD. NAT2000 2190, 1150*, 1330).

Referencias

- Domínguez de Almeida J. & Freitas H. 2001. The exotic and invasive flora of Portugal. *Botanica Complutensis* 25, 317-327.
- Sanz Elorza M., Dana E. & Sobrino E. 2001. Aproximación al listado de plantas alóctonas invasoras reales y potenciales en España. *Lazaroa* 22: 121-131.
- Sobrino E., Sanz-Elorza M., Dana E. & González Moreno A. 2002. Invasibility of a coastal strip in NE Spain By alien plants. *Journal of Vegetation Science* 13: 585-594.
- Torre Fernández F. 2003. Las plantas invasoras en Asturias. *Naturalia Cantabricae* 2: 33-43.
- Weber, E. 2003. *Invasive Plant Species of the World. A Reference Guide to Environmental Weeds*. CABI Publishing. UK. 548pp.

Pérdida de poblaciones singulares de trucha común (*Salmo trutta*) como resultado de las prácticas de repoblación con ejemplares alóctonos

Madeira M.^aJ.¹, Gómez-Moliner B.¹, Machordom A.², Asensio R.³ y Guyomard R.⁴

1: Departamento de Zoología y Biología Celular Animal, Facultad de Farmacia, Universidad del País Vasco. C./ Paseo de la Universidad, 7. 01006 Vitoria (España) [Tlf.: (+34) 945 013044 / Fax: (+34) 945 013014 / benjamin.gomez@ehu.es]

2: Departamento de Biodiversidad y Biología Evolutiva, Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC). C./ José Gutiérrez Abascal, 2. 28006 Madrid (España)

3: Federación Territorial de Pesca de Álava. C./ Cercas Bajas, 5, bajo (Kiroletxea). 01001 Vitoria (España)

4: Département de Génétique des Poissons, Institut National de la Recherche Agronomique-France (INRA). Domaine de Vilvert. 78352 Jouy-en-Josas Cedex (Francia)

Las poblaciones naturales de trucha común y, consecuentemente, su valor como especie básica en las redes tróficas dulceacuícolas están actualmente en riesgo. Como respuesta a esta situación, las medidas de gestión que se han venido utilizando tradicionalmente se han basado en la repoblación a partir de animales criados en piscifactoría de origen centroeuropeo, siendo líneas que se caracterizan por poseer un acervo genético significativamente diferente al de las poblaciones ibéricas. Con el objetivo de diferenciar fidedignamente los ejemplares de piscifactoría de los ejemplares nativos de la península Ibérica y los híbridos entre ambos ecotipos, así como para cuantificar los diferentes grados de introgresión que afectan a las poblaciones naturales repobladas y que pasaban inadvertidos hasta ahora, se ha desarrollado un método de trabajo basado en el análisis de nueve marcadores de microsatélites. Éste trabajo constituye el estudio más amplio efectuado en la península Ibérica, en cuanto a número de marcadores y muestras se refiere, y nos ha permitido hacer un seguimiento del efecto de las repoblaciones sobre las poblaciones mediterráneas y cantábricas, así como constatar el desplazamiento del acervo genético de una población natural que ha sido sustituido casi por completo por los ejemplares introducidos a través de las repoblaciones.

Primeros datos sobre la biología de *Trachemys scripta elegans* en sintopía con *Mauremys leprosa* en el delta del Llobregat (NE Ibérico)

Franch i Quintana M.^{1,2}, Llorente Cabrera G.A.¹ y Montori Faura A.¹

1: Dpto. Biología Animal, Facultat de Biologia, Universidad Barcelona. Avda. Diagonal, 645. 08028 Barcelona (España) [franchky@ub.edu]

2: Fundació Emys. C./ Sta. Coloma, 12. 17421 Riudarenes, Girona (España) [info@fundacioemys.com]

Cada vez es más habitual la presencia de *Trachemys scripta elegans* en los ambientes acuáticos de la Península Ibérica. En el delta del Llobregat se conoce su presencia desde los años 80 y ya a mediados de los 90 se constató su reproducción.

A lo largo de 2004-2005 se recogieron 864 registros de galápagos: 531 registros de *Mauremys leprosa*, 329 de *Trachemys scripta elegans* y 2 de *Trachemys s. scripta*. Se han constatado diferencias en la detección de individuos. Mientras *M. leprosa* es una especie mucho más críptica, pero dominante en las capturas, *T. s. elegans*, presenta un patrón inverso, es decir, un bajo porcentaje de capturas y mayoritaria en las citas visuales.

M. leprosa presenta una estructura poblacional bien definida aunque mantiene una tasa de sexos muy favorable a los machos. En cambio, *T. s. elegans* presenta una pirámide poco estructurada y una sex ratio favorable a las hembras.

El período reproductor se inicia a finales de abril en *T. s. elegans* y a finales de mayo en *M. leprosa* finalizando a mediados de julio en las dos especies. La proporción de hembras fértiles es mucho más elevada en *T. s. elegans*. Además se ha constatado que todas ellas pueden realizar una segunda puesta y en la especie se observan indicios de la posibilidad de una tercera.

Aparecen ciertas diferencias en cuanto la distribución de las dos especies a microescala.

Se ha detectado una posible segregación espacial que coincide también con el grado de alteración del hábitat, encontrándose *M. leprosa* en las zonas más contaminadas y con mayor salinidad.

¿Afecta la introducción del visón americano (*Mustela vison*) a las aves acuáticas de la Patagonia argentina?

Peris S.J.¹, Pescador M.¹ y Sanguinetti J.²

1: Dpto. de Zoología, Fac. de Biología, Univ. de Salamanca. 37071 Salamanca (España) [Tlf.: (+34) 923 294596 / Fax: (+34) 923 294515 / peris@usal.es]

2: Sección Técnica del Parque Nacional Lanín, San Martín de los Andes, Parques Nacionales de Argentina (Argentina)

El efecto que la expansión del introducido Visón americano (*Mustela vison*) pueda tener sobre las aves acuáticas reproductoras, ha sido investigada en lagos y lagunas del Parque Nacional Lanín (SO del Neuquén, Argentina). El Parque se sitúa entre los 39 y 41° de latitud Sur, entre los Andes y la estepa patagónica.

Hay diferencias estadísticamente significativas ($F = 10,1$; $p = 0,003$) en el número de especies de aves acuáticas entre áreas sin visón ($7,3 \pm 0,7$) de aquellas en que si esta presente ($4,0 \pm 0,6$). A su vez, el promedio de individuos en lagunas sin visones es mayor ($104,2 \pm 20,6$) que en aquellas con su presencia ($21,2 \pm 22,3$), siendo estas diferencias altamente significativas ($F = 9,7$; $p = 0,004$).

Algunas especies muestran diferencias estadísticamente significativas en este aspecto, siendo más abundantes en sin presencia del depredador; como el Huala (*Podiceps major*), el Pato barcino (*Anas flavirostris*), el Pato overo (*A. sibilatrix*), y la Gallareta de ligas rojas (*Fulica armillata*). También el Cauquén real (*Chloephaga poliocephala*) es más abundante en áreas donde el visón esta ausente, siendo estadísticamente significativa la diferencia ($F = 5,16$; $p = 0,03$).

Por último, algunas especies como el Macá común (*Rollandia rolland*), la Coscoroba (*Coscoroba coscoroba*), el Cisne de cuello negro (*Cygnus melanocoryphus*), el Pato colorado (*A. cyanoptera*), el Pato zambullidor-grande (*Oxyura ferruginea*) y la Gaviota andina (*Larus serranus*), no han sido observadas en las zonas ya colonizadas por el visón.

Affects the introduction of the American mink (*Mustela vison*) to the Patagonian waterfowl?

The possible impact of the feral American mink (*Mustela vison*) on wild waterfowl was researched in Lanín National Park (SW Neuquén, Patagonia, Argentina). The Park lies at 39-41° South latitude, between the Andean mountain range and the patagonian steppe.

Statistical significant differences ($F = 10.1$; $p = 0.003$) were observed in number of waterfowl species at lakes without mink (7.3 ± 0.7) in comparison with those with presence of the predator (4.0 ± 0.6). Also, abundance of birds was larger in lakes without mink (104.2 ± 20.6), than in those with the predator (21.2 ± 22.3); being these differences statistically significant ($F = 9.7$; $p = 0.004$).

Some species were more abundant in those ponds and lakes without mink; such as the Great Grebe (*Podiceps major*), Speckled Teal (*Anas flavirostris*), Chiloe Wigeon (*A. sibilatrix*), Red-gartered Coot (*Fulica armillata*): Also, the Ashy-headed Goose (*Chloephaga poliocephala*) support larger flocks in areas without mink, being statistically significant these differences ($F = 5.16$; $p = 0.03$).

Other species as the White-tufted Grebe (*Rollandia rolland*), Coscoroba Swan (*Coscoroba coscoroba*), Black-necked Swan (*Cygnus melanocoryphus*), Cinnamon Teal (*A. cyanoptera*), Andean Duck (*Oxyura ferruginea*) and Andean Gull (*Larus serranus*) were never observed in areas with presence of the mink.

Consecuencias de la invasión de *Galenia secunda* (Aizoaceae) en dunas y marismas del sur Penínsular. Efecto de su eliminación sobre recuperación de la comunidad vegetal autóctona

García de Lomas J., Hernández I. y Ramírez C.

Área de Ecología, Facultad Ciencias del Mar y Ambientales. Pol. Río San Pedro s/n. 11510 Puerto Real (Cádiz, España) [Tlf.: (+34) 956 016024 / Fax: (+34) 956 016019 / juan.garciadelomas@uca.es]

En este trabajo se evalúan las consecuencias de la invasión de *Galenia secunda*, una aizoacea de origen sudafricano, sobre la estructura y composición de la vegetación en dos hábitats de interés comunitario: dunas atlánticas y marismas. Se analizaron comparativamente, en zonas invadidas y no invadidas, la riqueza, el grado de cobertura, el índice de diversidad y los tipos funcionales (anual/perenne, ruderal/ especialista, ascendente/rastrero). Por otro lado, en ambos ambientes se procedió a la eliminación de *G. secunda* en un experimento piloto a nivel de mesoescala (0,2 ha) mediante retirada manual selectiva, evaluándose la recuperación de la comunidad vegetal transcurrido 1 año. *Galenia secunda* provocó un descenso significativo de la riqueza y la diversidad tanto en dunas como en marismas, desplazando principalmente a plantas perennes y especialistas de ambos ambientes (e.g. *Ammophila arenaria*, *Crucianella maritima*, *Malcomia littorea* en dunas; y *Suaeda vera* en marismas). El crecimiento de los densos tapetes rastreros de *G. secunda* en detrimento de las hierbas o matas ascendentes puede acarrear consecuencias negativas sobre la dinámica de perturbaciones naturales, incrementando la estabilización del sustrato. Las zonas tratadas, aunque mostraron un incremento significativo de la riqueza autóctona y la diversidad, fueron colonizadas principalmente por especies ruderales, lo que pone de manifiesto la dificultad de recuperación en zonas altamente invadidas y la necesidad de seguimiento a corto y medio plazo para asegurar la restauración del sistema.

Implicaciones ecológicas de la invasión de la gramínea alóctona *Spartina densiflora* en marismas mareales del golfo de Cádiz

Castellanos E.M.¹, Luque C.J.¹, Mateos-Naranjo E.², Redondo S.² y Figueroa M.E.²

1: Área de Ecología, Departamento de Biología Ambiental y Salud Pública, Facultad de Ciencias Experimentales, Universidad de Huelva. Campus El Carmen. 21071 Huelva (España) [Tlf.: (+34) 959 219887 / Fax: (+34) 959 219467 / verdugo@uhu.es]

2: Departamento de Biología Vegetal y Ecología, Facultad de Biología, Universidad de Sevilla. Apdo. 1095. 41080 Sevilla (España)

Spartina densiflora es una gramínea alóctona en expansión en las marismas del Golfo de Cádiz, donde muestra distintos grados de ocupación. Por su alto potencial competitivo frente a la vegetación autóctona acaba constituyendo comunidades vegetales monoespecíficas que alteran los patrones de distribución de las especies nativas, con importantes implicaciones ecológicas, estructurales y funcionales. Algunas de las variaciones que induce su presencia son cambios en la red de drenaje, pérdida de hábitats y de biodiversidad. Con escasos consumidores locales y con tasas de descomposición aparentemente bajas, modifica los valores de producción primaria, pero también la tasa de renovación de su biomasa. Altera así el sentido de los flujos de energía, y la disponibilidad de ésta para los demás niveles de la red trófica. Su posible hibridación con otras especies es también un riesgo ecológico potencial.

Como para otras especies invasoras, los usos del territorio y las actividades antrópicas favorecen su expansión. Además, a veces estos procesos se aceleran de forma involuntaria por actuaciones que tienen la finalidad contraria, la de restaurar zonas degradadas o transformadas que se pretenden recuperar ambientalmente.

Identificación de una población establecida de *Oncorhynchus mykiss* (variedad Golden trout) en el norte de la península Ibérica

Gómez-Moliner B^{1.}, Madeira M^{AJ.}^{1.}, Zubielqui A.¹ y Machordom A.²

1: Universidad del País Vasco, Facultad de Farmacia, Departamento de Zoología y Biología Celular Animal. C./ Paseo de la Universidad, 7. 01006 Vitoria (España) [Tlf.: (+34) 945 013044 / Fax: (+34) 945 013014 / benjamin.gomez@ehu.es]

2: Departamento de Biodiversidad y Biología Evolutiva, Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC). C./ José Gutiérrez Abascal, 2. 28006 Madrid (España)

Dentro de los estudios de caracterización de las poblaciones de trucha común realizados a instancias del Departamento de Agricultura de la Diputación de Bizkaia, se ha constatado la presencia y la naturalización de una población introducida de la especie *O. mykiss* en un río de montaña situado en el norte de la península Ibérica. Se trata de una población que convive en un mismo tramo de río junto con otra población de la especie *Salmo trutta*. Debido a las características morfológicas que presentaba esta población de trucha arco iris, claramente diferente de las líneas domésticas empleadas en las repoblaciones que se llevan a cabo en la península Ibérica, se procedió a su análisis genético con el fin de determinar el origen de estos ejemplares. Se han empleado tres marcadores genéticos (ND 5/6-cit b, región D-loop y región 5S rRNA) que han permitido caracterizar genéticamente esta población y descartar la presencia de híbridos entre los ejemplares de trucha común y trucha arcoiris. De acuerdo a los resultados obtenidos, parece claro que los ejemplares de trucha arcoiris que han conseguido naturalizarse proceden de una introducción llevada a cabo a partir de poblaciones de trucha arco iris de la baja California, donde se halla presente la variedad Golden trout. Aunque se conoce la existencia de poblaciones naturalizadas de trucha arco iris, no se han encontrado datos que certifiquen la coexistencia de ambas especies en un mismo río en la península Ibérica.

La venta de crías de galápagos como origen de la invasión de galápagos en España. Análisis de la población cautiva y necesidades de control

Díaz-Paniagua C., Hidalgo-Vila J. y Pérez-Santigosa N.

Estación Biológica de Doñana (CSIC), Apartado 1056. 41080 Sevilla (España) [Tlf.: (+34) 954 232340 / Fax: (+34) 954 621125 / poli@ebd.csic.es]

Las crías de galápagos de Florida (*Trachemys scripta elegans*) se vendieron masivamente en España entre 1991 y 1997. Tras prohibirse su importación, el mercado se redirigió a otras especies (o subespecies) de galápagos. La amplia distribución y la existencia de poblaciones naturalizadas de *T. s. elegans* en el medio natural, está originada por la liberación intencionada de ejemplares por sus compradores. Encuestas realizadas a personas de 10-12 años, 13-17 años y 18-24 años revelan que en un 47% de los hogares se adquirió algún galápagos como mascota. De ellos, el 46% no sobrevivieron, un 15% se escaparon y un 14% se liberaron conscientemente. Considerando el tiempo pasado desde su compra, se estima que la especie más frecuente en los hogares es *T. s. elegans*, mientras que en un 40% de ellos se mantienen mascotas de otras especies del mercado actual de galápagos. La venta de crías de galápagos en tiendas de animales está dirigida principalmente a niños, y en lugar de promocionar la afición al cuidado de animales, se proporciona escasa o nula información sobre los requerimientos que precisan para su mantenimiento en cautividad. En consecuencia, frecuentemente se convierten en mascotas indeseadas que se liberan en el medio natural. Para evitarlo, se propone la regularización y control de este mercado y la realización de campañas de información dirigidas a adultos, acompañadas de alternativas que faciliten la recogida de ejemplares indeseados en los hogares.

Pet trade as cause of invasion by exotic turtles in Spain: Analysis of the captive population and necessity of its control

Hatchlings of red eared sliders (*Trachemys scripta elegans*) have been massively sold as pets in Spain from 1991 to 1997. After banning the import of this subspecies to the UE, hatchlings of other species of turtles or even other subspecies of *T. scripta* are now being used for pet trade. After an initial period in captivity, many pet-turtles are frequently released in natural or urban aquatic media, and consequently the presence of exotic turtles and even of naturalized populations of *T. s. elegans* have been widely reported in Spain. A survey among persons of 10-12, 13-17 and 18-24 years old revealed that 47% of the families had bought turtles as pets. Out of these, 46% turtles did not survive, 15% escaped, and 14% were intentionally released by their owners. We estimated that *T. s. elegans* is still the most frequent pet turtle at present (2005), while 40% of homes with turtles own another species of the present trade. Hatchling turtles are frequently sold for children, and information about the basic requirements for their care in captivity is rarely provided. Consequently, many of these turtles become unwished pets which are frequently released.

In order to reduce the invasion by pet turtles, the regulation and control of pet trade is needed, and campaigns of information directed to adults, facilitating the reception of unwished pets, should be accomplished.

Valoración de los efectos del Visón Americano sobre las colonias de aves marinas en Galicia

Mouriño J. y Salvande M.

Arcea Xestión de Recursos Naturais S.L. C./ Velázquez Moreno 9, ofic. 305. 36201 Vigo (España) [Tlf.: (+34) 986 221978 – (+34) 609 139498 / Fax: (+34) 986 113451 / jmourinho@arcea.net]

Aunque el Visón americano (*Mustela vison*) se encuentra naturalizado en Galicia desde los años setenta, hasta el año 2003 no se detectaron efectos en colonias de cría de aves marinas, un fenómeno ya documentado en países como Escocia o Finlandia. Durante la monitorización de aves marinas en el Parque Nacional Illas Atlánticas, en el período 2004-2006, se determinaron algunos efectos provocados por visón en el archipiélago de Sálvora, donde nidifican Cormorán Moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*) y las gaviotas Patiamarilla (*Larus michahellis*) y Sombria (*L. fuscus*), y se analizaron 58 excrementos para una exploración inicial de su dieta.

Se contabilizaron aves adultas, huevos y pollos predados, con aparición de restos de gaviota en el 64% de los excrementos, en los que las aves supusieron el 44% del volumen estimado de fracción seca. Comparando colonias con presencia o ausencia de visón, se han comprobado efectos sobre la reproducción de las tres especies nidificantes, reduciendo significativamente la productividad y provocando declives y extinciones locales.

La expansión de este mustélido por acantilados continentales e islas, detectada en otras localidades de la costa gallega, constituye un grave un problema de conservación, que podría hacer desaparecer los efectivos nidificantes de Gaviota Sombria y Ostrero, así como extinciones locales y declive en los colonias de Cormorán Moñudo, Gaviota Patiamarilla y Paíño Europeo, e incluso dificultar la expansión de aves como el Gavión.



ECOLOGÍA, COMPORTAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE LAS EEI

Hábitat disponible para la especie invasora *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle en el P.N. del Carrascal de la Font Roja, Alicante

Terrones B.¹, Constán-Nava S.¹, Vizcaíno N.¹, Climent A.¹ y Bonet A.^{1,2}

1: Estación Científica Font Roja Natura UA; Vicerrectorado de Investigación, Desarrollo e Innovación. Universidad de Alicante. Apdo. Correos 99, 03080 Alicante (España) [Tlf.: (+34) 965 330198 / beatriz.terrones@ua.es]

2: Departamento de Ecología, Universidad de Alicante. Apdo. Correos 99. 03080 Alicante (España) [Tlf.: (+34) 965 903732 / andreu@ua.es]

Ailanthus altissima (Mill.) Swingle ha sido citada como una de las 15 especies invasoras con mayor impacto en islas mediterráneas (Loret *et al.*, 2004), y es la principal especie alóctona invasora del Parque Natural de la Font Roja (Climent *et al.*, 2006), encontrándose en diferentes ecosistemas del espacio natural, preferentemente junto a masías, vías de acceso y barrancos.

El objetivo de este estudio es determinar el hábitat disponible para la especie *Ailanthus altissima* en el territorio PORN del Parque Natural del Carrascal de la Font Roja, por medio de una evaluación multicriterio, partiendo de la información recogida de su distribución actual y de la descripción de los atributos del medio físico.

El análisis de distribución actual se ha realizado mediante localización por GPS de la distribución de los rodales existentes de *Ailanthus altissima* en el área del parque natural y en la zona PORN. La selección de criterios a utilizar en la evaluación multicriterio se ha realizado en base a la bibliografía existente y a las capas cartográficas disponibles: proximidad a carreteras y pistas forestales, proximidad a barrancos y ríos, proximidad a masías y edificaciones, proximidad a núcleos urbanos, altitud, pendiente y orientación.

Como resultado, se ha obtenido un mapa del hábitat disponible para la especie invasora *Ailanthus altissima*, con una clasificación del riesgo de propagación según la proximidad a las fuentes de diásporas y vías de expansión.

Análisis regional de plantas invasoras en España

Gassó N¹., Dana E., Lloret F., Pino J., Sanz-Elorza M., Sobrino E., Sol D. y Vilà M.

Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF), Centro de Investigaciones Ecológicas y Aplicaciones Forestales (CREAF). Edifici C, Universitat Autònoma de Barcelona. 08193 Bellaterra (Barcelona, España)
1: Núria Gassó Perez-Portabella [Tlf.: (+34) 93 5813345 / Fax.: (+34) 93 58141 51 / n.gasso@creaf.uab.es]

Con el propósito de analizar los patrones regionales del éxito de las invasiones vegetales en España peninsular, hemos integrado dos aproximaciones; a nivel de especie y a nivel de la región receptora. A nivel de las especies, teniendo en cuenta el sesgo filogenético, hemos analizado qué rasgos vitales y características de la introducción están relacionados con su abundancia regional. De 6 atributos vitales analizados sólo el tipo de dispersión influyó en la abundancia de las especies, siendo el otro factor más importante el tiempo mínimo de residencia. A nivel de la región receptora, hemos analizado qué factores del paisaje, geográficos y climáticos están asociados a la riqueza regional de especies invasoras. Se vio que la mayor riqueza de especies invasoras se concentra en el este de España, en áreas urbanas, de baja altitud, con temperaturas medias anuales altas, rango térmico estrecho y cerca de la costa. Finalmente, hemos encontrado que las plantas invasoras están organizadas espacialmente en subconjuntos anidados, indicando que las especies poco abundantes aparecen sólo en sitios donde la riqueza de invasores es elevada, y las localidades con pocas plantas invasoras contienen las que son más abundantes. Según estos resultados, un aumento de ecosistemas antrópicamente perturbados y un mayor calentamiento de la región mediterránea determinarían tanto una intensificación (más especies) como una mayor extensión geográfica de las plantas invasoras, así como la acumulación de éstas especies en puntos calientes del territorio.

Datos preliminares sobre la biología y ecología de *Azolla filiculoides* en el Parque Nacional de Doñana

Fernández Zamudio R.¹, Cirujano S.², Espinar J.M.³, Rubio Olmo A.⁴, López Bravo M.I.², Cobo M.D. y García Murillo P.¹

1: Departamento de Biología Vegetal y Ecología, Facultad de Farmacia, Universidad de Sevilla (España) [Rocio Fernández Zamudio: Tlf.: (+34) 954 556783 / Fax: (+34) 954 233765 / rzamudio@us.es]

2: Real Jardín Botánico (CSIC). Madrid (España)

3: Parque Nacional de Doñana. Huelva (España)

4: Centro de Ciencias Ambientales (CSIC). Madrid (España)

En el año 2001, técnicos del Parque Nacional de Doñana (SW España) descubrieron la presencia de *Azolla filiculoides*, pteridófito de origen americano, en la marisma de este espacio natural protegido. En años posteriores, su propagación y abundancia se hizo alarmante; encontrándose en 2004 en prácticamente todos los lugares de la marisma, donde con frecuencia formaba tapetes de varios cm de espesor; habiéndose hallado ese mismo año en alguna de las lagunas sobre arenas e incluso observándose en canales de la zona de Algaida, en Sanlúcar de Barrameda (Cádiz), en la otra orilla del río Guadalquivir.

Debido a ello, el Parque Nacional de Doñana, encargó un proyecto destinado a conocer diversos aspectos de la biología y ecología de esta planta con objeto de poder desarrollar, en caso de ser posible, medidas para su control. En esta comunicación se informará de los resultados de los trabajos realizados, tanto en el campo, como en invernadero y laboratorio, obtenidos hasta la fecha, resultado de los trabajos realizados en el referido proyecto.

Estudio de las plantas vasculares exóticas invasoras en el Parque Nacional del Teide, Tenerife (Islas Canarias) mediante un Sistema de Información Geobotánica (S.I.G.)

Martín Osorio V.E.¹, Wildpret de la Torre W.¹ y Hernández Bolaños B.²

1: Departamento de Biología Vegetal (Botánica), Universidad de La Laguna. 38071 La Laguna, Tenerife (Islas Canarias, España) [Tf.: (+34) 922 318602 / 1: vemartin@ull.es / 2: bchernan@ull.es

Se presenta una lista de especies consideradas como introducidas, exóticas y/o invasoras y la distribución de aquellos taxones más significativos en el Parque Nacional del Teide (Islas Canarias).

Para ello se ha creado una base de datos que incluye información de cada taxon relativa a, taxonomía, biología, corología y bibliografía relativa al mismo, así como, número de ejemplares en las áreas de muestreos, ecología y comunidad vegetal en donde habita la especie. La frecuencia espacial de las especies en el Parque Nacional se expresa mediante un Sistema de Información Geobotánica (S.I.G.) que reúne la información de las bases de datos con la distribución y abundancia de los taxones por cuadrículas de muestreo.

***Cortaderia selloana* en Bizkaia: situación actual y estrategias de control**

Campos Prieto J.A. ¹ y Herrera Gallastegui M.¹

1: Departamento de Biología Vegetal y Ecología (Botánica), Facultad de Ciencia y Tecnología, Universidad del País Vasco (UPV/EHU). Apdo. 644. 48080 Bilbao (Bizkaia, España) [Tlf.: (+34) 946 015489 / Fax: (+34) 946 013500 / gvbcaprj@lg.ehu.es]

En este trabajo se ha precisado la distribución actual en Bizkaia de *Cortaderia selloana*; en 2005 se detectaron 1336 poblaciones naturalizadas que ocupan un total de 134 ha, repartidas en 534 cuadrículas UTM de 1 km². Se ha observado una estrecha correlación entre la distribución actual de esta especie y el Índice de Termicidad (It) de Rivas-Martínez, constatándose que el 87,5% de las poblaciones se sitúan en zonas con It > 284, es decir, en los pisos mesotemplado inferior y termotemplado superior. Estas áreas (entre 0 y 300 m de altitud) son las que consideramos más susceptibles a la invasión de *C. selloana* y representan el 34,25% de la superficie de Bizkaia, unos 765 km².

Las comunidades vegetales donde *C. selloana* aparece con mayor frecuencia, son las primocolonizadoras dominadas por especies herbáceas perennes (Dauco-Melilotion, Bromo-Oryzopsion) y los herbazales higronitrófilos (Molinio-Holoschoenion, Bromo-Eupatorion).

Además, se ha establecido una zonificación del nivel de infestación por municipios, de la que se han extraído 6 “zonas calientes”; casi todas ellas coinciden con las áreas más industrializadas y principales vías de comunicación en la zona metropolitana de Bilbao. Es en estas zonas donde debería concentrarse la mayoría de los esfuerzos encaminados a su control. En base a algunas experiencias realizadas en Asturias y Cantabria, la combinación de métodos químicos (glifosato) y físicos, parece ser la que mejores resultados ha ofrecido hasta el momento.

Diferencias en la fenología de la floración de especies invasoras y nativas en la Península Ibérica

Godoy O.^{1,2}, Castro-Díez P.², Costa-Tenorio M.³, Manzanares C.² y Gutiérrez-Ginés M.²

1: Instituto de los Recursos Naturales, Centro de Ciencias Medioambientales. C./ Serrano 115 Dpdo. 28006 Madrid (España) [Tlf.: (+34) 91 7452500 Ext. 204 / Fax: (+34) 91 5640800 / ogodoy@ccma.csic.es]

2: Departamento de Ecología, Universidad de Alcalá. Ctra. Madrid-Barcelona km. 33.600. 28870 Alcalá de Henares Madrid (España) [Tlf.: (+34) 91 8856410 / Fax: (+34) 91 8854929 / mpilar.castro@uah.es]

3: Departamento de Biología Vegetal I, Universidad Complutense de Madrid. C./ José Antonio Novais, 2 Ciudad Universitaria. 28040 Madrid (España) [Tlf.: (+34) 91 3945050 / Fax: (+34) 91 3945034 / mct@bio.ucm.es]

El estudio de los rasgos que permiten a una especie exótica convertirse en invasora es crucial para comprender cuales son los mecanismos de invasión. Un aspecto crítico para cualquier planta es su ritmo estacional de actividad, o fenología, ya que condiciona la forma de afrontar los periodos climáticamente desfavorables, así como las relaciones con otras especies (desde polinizadores y dispersores hasta competidores). En este trabajo se pretende comprobar la hipótesis de que el éxito de las especies invasoras puede estar relacionado con un desplazamiento temporal de su fenología reproductiva respecto a las plantas nativas, ya que esto contribuiría a reducir la competencia con ellas.

Para el presente trabajo se eligió un total de 91 especies invasoras registradas en el Atlas de Plantas Alóctonas Invasoras de la Península Ibérica (Sanz Elorza *et al.*, 2005). A cada una de ellas se le asignó un par “ecológico” nativo de igual o similar forma de crecimiento, competidor potencial tanto por compartir tipo de hábitat como distribución geográfica. De cada especie se obtuvo el mes inicial y final de floración consultando Flora Ibérica y las floras regionales de Andalucía y Cataluña. En la medida de lo posible la información fenológica para las dos especies de cada par se obtuvo la misma fuente. La comparación se realizó mediante un test pareado, usando estadística angular.

Los resultados revelaron diferencias significativas tanto en la época de inicio como de finalización de la floración entre las especies nativas y las invasoras, conforme a la hipótesis planteada. En promedio, las especies invasoras empiezan a florecer a mediados de mayo, es decir, un mes y medio más tarde que sus competidores nativos. Esta diferencia se mantiene para el final de la floración, que en las especies invasoras ocurre en el mes de octubre, mientras que entre las nativas lo hace a finales de agosto.

Este desplazamiento fenológico de la floración en las especies invasoras es un rasgo heredado del lugar de origen que facilitaría la ocupación de un nicho temporal poco explotado por las nativas. Esto supondría la ventaja de reducir la competencia con la flora local, tanto por los recursos necesarios para la floración como por polinizadores y dispersores. Sin embargo ello implicará el coste de florecer en periodos subóptimos, en los que la temperatura y/o disponibilidad de agua pueden limitar el éxito de la floración. El balance entre los costes y beneficios de esta estrategia fenológica condicionará la futura expansión y persistencia de las especies exóticas.

Spartina maritima* frente a la invasión de *Spartina densiflora

Castillo J.M. ¹, Mateos-Naranjo E., Rubio-Casal A.E., Redondo-Gómez S., Jiménez-Nieva F.J. y Figueroa E.

1: Departamento de Biología Vegetal y Ecología, Facultad de Biología, Universidad de Sevilla. Apartado 1095. 41080 Sevilla (España) [Tlf.: (+34) 954 557165 / manucas@us.es]

Las marismas mareales del Golfo de Cádiz, hábitat de *Spartina maritima* (Curtis) Fernald están siendo invadidas por el neófito sudamericano *Spartina densiflora* Brongn. *S. maritima* coloniza principalmente marismas medias y bajas, hábitats también invadidos por *S. densiflora*, que muestra un rango ecológico muy amplio a lo largo de los gradientes mareales y los cauces fluviales. Sin embargo, las zonas más bajas colonizadas por *S. maritima* no pueden ser invadidas por *S. densiflora*, ya que muestra una menor tolerancia a las condiciones abióticas relacionadas con la inundación. Por otro lado, mientras que la especie autóctona se comporta como perenne primando la reproducción asexual, el neófito muestra un ciclo de vida bienal en las marismas bajas, dominando la reproducción sexual, y perenne en las marismas más elevadas. El resultado de la interacción competitiva entre ambas especies de *Spartina* parece variar en función de la matriz abiótica, jugando también el efecto fundador un papel relevante. *S. maritima* parece frenar la invasión de *S. densiflora* en marismas bajas colonizadas por ella previamente, mientras que *S. densiflora* desplazaría a la autóctona en marismas más elevadas donde la densidad de tallos de *S. maritima* suele menor, inhibiendo así la evolución de la sucesión ecológica. También cabe destacar las diferencias en las estrategias de dispersión entre estas dos especies (*S. maritima* se dispersa solo asexualmente, mientras que en *S. densiflora* predomina la dispersión por semillas). Además, se debe contemplar posibilidad de hibridación entre estas dos especies como ha sucedido entre otras especies invasoras y autóctonas de *Spartina*.

Exóticas invadiendo la Reserva Natural Villavicencio, Precordillera andina, Mendoza, Argentina

Martínez Carretero E.¹, Dalmaso A.¹, Boccolini C.², Tobares R.² y Robledo C.²

1: Geobotánica y Fitogeografía, CONICET, CC 507. 5500 Mendoza (Argentina) [Tlf.: 54-261-4280080 / Fax: 54-261-4287995 / mcarrete@lab.cricyt.edu.ar / adalmass@lab.cricyt.edu.ar]

2: Reserva Natural Villavicencio, Danone S.A. [Tlf.: 54-261-154169761]

La Reserva Natural Villavicencio, 70.000 ha en el NW de Mendoza, abarca la llanura (1800 m) con matorrales de *Larrea cuneifolia* y *L. divaricata* hasta la cumbre precordillerana (3000 m) con pastizales puneños de *Stipa* div. spp. En el histórico hotel, la flora nativa fue modificada (desde 1930) para jardines de arbustivas y floríferas exóticas. A partir del año 1984 se producen intencionalmente, durante dos años consecutivos, quemadas periódicas invernales del campo natural. En los años 1984, 1988 y 2006 se relevaron florísticamente los ambientes más comunes: laderas exposición N y S, ribera y fondo de ríos temporarios y conos aluviales.

En todos los ambientes la riqueza específica se mantuvo antes y después de los impactos. El cambio de especies varió entre 75 y 95%. Entre 1 y 5 especies permaneció post impacto. La cobertura vegetal total no varió significativamente. Si bien el número de exóticas invasoras es relativamente bajo, dominan entre el 50 y el 95% de la cobertura total. *Rosa sicula* en laderas de umbría y conos aluviales forma matorrales impenetrables con 1 ó 2 especies bajo su dosel. Su expansión siguiendo las áreas de escurrimiento ha cambiado la fisonomía de las quebradas hasta 2 km del área local de dispersión. *Spartium junceum* domina en la ribera de los wadis. Hasta 1984 ambas especies se circunscribían a los jardines bajo riego. Los dispersores más importantes son el zorzal (*Turdus chiguanco*) y el zorro (*Pseudalopex griseus*) para *R. sicula* y el zorzal para *S. junceum*.

Catálogo preliminar de especies no indígenas de la biota marina del Puerto de Valencia (Mediterráneo Occidental) y su potencial invasivo

El Haddad M.¹, Assadi C.¹, Tasso V.¹, Villarroya I.¹, Gallardo F.J.¹, Capaccioni Azzati R.¹, García Carrascosa M.¹, Sáez J.² y Monforte F.²

1: Laboratorio de Biología Marina, Departamento de Zoología, Universidad de Valencia, Facultad de Biología (Bloque B). C./ Dr. Moliner 50. 46100. Burjassot (Valencia, España) [Tlf.: (+34) 963 544610 / Fax: (+34) 963 543049 / vicente.tasso@uv.es]

2: Área de Medio Ambiente, Autoridad Portuaria de Valencia

El transporte marítimo es un vector importante de introducción de especies no indígenas (NIS), principalmente a través de aguas de lastre y "fouling". Por este motivo los puertos constituyen ecosistemas clave en el proceso de diseminación de especies marinas alóctonas a nivel global, por lo que es fundamental el control de la biodiversidad marina de los grandes recintos portuarios del mundo. Los estudios sobre el control de calidad de aguas y ambiente marino efectuados en el Puerto de Valencia, uno de los más importantes del Mediterráneo por tráfico de contenedores e integrado en una densa red de conexiones con puertos de todos los océanos del mundo, han permitido caracterizar su hidrología, comunidades pelágicas y bentónicas, y la obtención de un catálogo preliminar de su biota marina, que actualmente comprende alrededor de 650 especies, incluyendo plancton, necton y bentos. En este catálogo se pueden identificar un total de 16 especies no indígenas: *Skeletonema tropicum* (Diatomea), *Alexandrium catenella*, *Protoceratium reticulatum*, *Karenia brevis*, *Gymnodinium aureolum* (Dinoflagelados), *Paracartia grani* (Copépodo), *Oculina patagonica* (Cnidario), *Branchiomma luctuosum*, *Hydroides dianthus*, *H. dirampha*, *Monticellina dorsobranchialis*, *Notomastus aberrans*, *Leiochrides australis*, *Pista unibranchia* (Poliquetos), *Crepidula aculeata* (Molusco), *Abudefduf vaigiensis* (Teleosteo). En este trabajo se presentan datos sobre el momento y vector probable de la introducción, origen y potencial invasivo de estas especies.

La langosta centroamericana *Schistocerca piceifrons piceifrons* (Orthoptera: Acrididae), ¿Invasora de la Isla Socorro, Revillagigedo, Mexico?

Cano-Santana Z.¹, Castellanos-Vargas I, Durán Murrieta J., Tovar-Sánchez E., Camacho Castillo E. y Castillo López J.L.

Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Laboratorio de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria. 04510 Coyoacán, México D.F. (México) [Tlf.: (+52) 5622-4835 / Fax: (+52) 5622-4828 / 1: zcs@hp.fciencias.unam.mx]

El Archipiélago de Revillagigedo se localiza a 650 km al suroeste de la península de Baja California en el Océano Pacífico. Está integrado por cuatro islas y la de mayor superficie es Socorro (167 km²). Ésta se ubica a 648 km de la costa de Jalisco y a 480 km al sur de Baja California. La Secretaría de Marina Armada de México, reportó que la langosta centroamericana *Schistocerca piceifrons piceifrons* (Orthoptera: Acrididae) invadió presuntamente la isla Socorro desde por lo menos 1993. Esta langosta es la única en América con el fenómeno de polimorfismo de fases esto es: poseer individuos solitarios aislados dentro de la comunidad vegetal, poco voraces y con movimientos locales limitados y al mismo tiempo presentar; individuos con alta capacidad de gregarización, con la posibilidad de formar mangas voraces y con gran capacidad de desplazamiento. Entre 2004 y 2005 se evaluaron las poblaciones solitarias y gregarias, así como la historia natural de la langosta endémica *Schistocerca americana socoro* (Orthoptera: Acrididae). Se sugiere que la langosta centroamericana puede constituir un elemento natural de la localidad, la literatura reporta su presencia desde 1925 y los niveles de daño a la comunidad vegetal son menos aparentes que los ocasionados por la actividad de otras especies de mamíferos introducidas. Se propone no aplicar ningún tipo de manejo para la langosta. Si se llega a justificar algún tipo de daño provocado por ésta, se propone liberar parasitoides siempre que se demuestre que éstos no atacan a la especie endémica. No se recomienda la aplicación de insecticidas u otros medios de control biológico.

Prospecciones y ensayos realizados en el Embalse de Mequinenza en relación a la invasión del Mejillón Cebra (*Dreissena polymorpha*)

Fargas Busquets D.¹ y Cia I.²

1: ANHIDRA consultoria agroambiental, S.L. C./ Príncipe de Viana 11, altell 3. 25004 Lleida (España) [Tlf.: (+34) 973 238646 / Fax: (+34) 973 223052 / david@anhidra.com]

2: Departamento de Medio Ambiente y Ciencias del Suelo, Universidad de Lleida. Avda. Rovira Roure, 177. 25198 Lleida (España) [Tlf.: (+34) 616 608432 / ciamol@yahoo.es]

La Confederación Hidrográfica del Ebro ha llevado a cabo una serie de actuaciones encaminadas a mejorar el conocimiento acerca de la problemática surgida en torno a la aparición del mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*) en la cuenca hidrográfica. Entre estas actuaciones, se encuentran los trabajos aquí expuestos que fueron llevados a cabo en otoño de 2005 por la empresa Anhidra S.L. en el embalse de Mequinenza. Se trata de un embalse con un volumen de 1534 hm³ perteneciente al sistema de embalses Mequinenza-Riba-roja-Flix, localizados en el tramo inferior del río Ebro. Los objetivos eran 2: la evaluación de las poblaciones de mejillón cebra existentes en el talud del embalse, expuestas a desecación como consecuencia del progresivo descenso de cota del embalse y el estudio de la resistencia a la desecación de dichas poblaciones en condiciones naturales. Para la consecución del primer objetivo, se seleccionaron un total de 35 parcelas en 12 localizaciones diferentes, en base a la combinación de determinadas variables. Para la consecución del segundo objetivo, las 6 parcelas fueron seleccionadas en base a la misma combinación de variables excepción hecha del tiempo de exposición a la desecación. Los resultados obtenidos confirmaron una mortalidad del 100% de las poblaciones que habían sido expuestas a desecación tras el descenso de cota. La orientación de la ladera o el lugar en el que se encuentran expuestas las poblaciones, juegan un papel relevante en cuanto a la resistencia de los individuos a la desecación.

Desarrollo preliminar de unas curvas de preferencia para el mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*) en el tramo inferior del río Ebro

Cia I.¹, Palau A.², Sanz J.³ y Alcázar J.¹

1: Departamento de Medio Ambiente y Ciencias del Suelo, Universidad de Lleida. Avda. Rovira Roure, 177. 25198 Lleida (España) [Tlf.: (+34) 973 702675 / ciaimol@yahoo.es / jalcazar@macs.udl.es]

2: Dirección de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, Endesa. Carretera de Tarragona s/n, N-240 km 88,5. 25001 Lleida (España) [Tlf.: (+34) 973 003032 / apalau@enher.es]

3: Departamento de Hidráulica e Hidrología, Universidad de Valladolid. Avda. Madrid, 51. Palencia (España) [Tlf.: (+34) 979 108358 / jsanz@iaf.uva.es]

En verano del año 2001 se detectó la presencia del mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*) en los embalses de Riba-roja y Flix (río Ebro), así como en el tramo situado aguas abajo de ellos. Se trata de una especie invasora con una alta capacidad de colonización y reproducción que origina importantes efectos ecológicos y socioeconómicos negativos. El presente artículo está orientado a establecer las preferencias de la citada especie hacia determinados parámetros físicos del hábitat, con la finalidad de intentar controlar su densidad.

Los muestreos de campo han sido realizados entre agosto y octubre de 2003, sobre un total de 21 secciones ubicadas a lo largo de un tramo del río Ebro de 25.7 km de longitud (Ribarroja-Ascó). La caracterización del hábitat se ha efectuado mediante trabajos subacuáticos obteniendo las curvas de preferencia (categoría III) para las variables de velocidad, esfuerzo cortante, sustrato y profundidad.

Los resultados indican que el mejillón cebra, tanto en biomasa como en densidad, muestra un índice de preferencia alto por los intervalos de clase donde la velocidad es inferior a 0.50 m/s, y para intervalos de 0.1925-1.000 N/m² de esfuerzo cortante donde las velocidades también son pequeñas. En cuanto al tipo de sustrato, el índice de preferencia más elevado coincide con las clases granulométricas mayores, siendo esta variable una de las más determinantes en la colonización y ocupación del hábitat físico por parte de la especie. Finalmente, se ha encontrado que en el río Ebro el mejillón cebra no posee ninguna preferencia por la profundidad, siendo idóneo cualquiera de los rangos muestreados entre 0 y 12 m.

Efectos de las variables ambientales en la abundancia del Cangrejo Rojo Americano *Procambarus clarkii* en el Parque Nacional de Cabañeros

Almeida D.¹, Nicola G.G.², Almodóvar A.¹ y Elvira B.¹

1: Departamento de Zoología y Antropología Física, Facultad de Biología, Universidad Complutense de Madrid. 28040 Madrid (España) [Tlf.: (+34) 91 3944946 / Fax: (+34) 91 3944947 / dalmeida@bio.ucm.es]

2: Departamento de Ciencias Ambientales, Facultad de Ciencias del Medio Ambiente, Universidad de Castilla-La Mancha. 45071 Toledo (España)

El ecosistema fluvial del Parque Nacional de Cabañeros alberga numerosos endemismos de peces ibéricos. Actualmente, este ecosistema está sometido a graves perturbaciones como la alteración del régimen hídrico y el impacto de especies alóctonas de peces y crustáceos. El conocimiento de los requerimientos de hábitat de las especies invasoras fuera de su área de distribución original es fundamental para su control y para la conservación de la fauna autóctona. A fin de identificar las variables limnológicas que determinan la abundancia del Cangrejo Rojo Americano *Procambarus clarkii* se muestrearon los ríos Estena y Bullaque (afluentes del Guadiana) en Cabañeros durante 2005. Se capturaron cangrejos mediante pesca eléctrica y se obtuvieron datos de variables de hábitat fluvial. Los cangrejos fueron contados y pesados para estimar densidades y biomasa utilizando el método de capturas sucesivas a esfuerzo constante sin devolución. El análisis de regresión múltiple reveló que la densidad y la biomasa de cangrejos están relacionadas significativamente y de forma negativa con la velocidad del agua, y de forma positiva con la proporción de grava en el sustrato, y en menor grado con otras variables físicas. Estos resultados confirman que la abundancia de cangrejo es mayor en ambientes de carácter léntico. Entre los riesgos que implica la dispersión de esta especie para la ictiofauna nativa de Cabañeros destacan el establecimiento de competencia por el refugio y el alimento, la alteración de la cadena trófica y la pérdida de calidad del hábitat fluvial.

La expansión del alburno *Alburnus alburnus* (L., 1758) en la península Ibérica

Vinyoles D.¹, Santos C.S.², de Sosota A.¹, Almodóvar A.³, Elvira, B.³, Nicola G.G.⁴, Fernández-Delgado C.⁵, Robalo J.², Doadrio I.⁶, Sardá-Palomera F.¹ y Almada V.C.²

1: Departament de Biologia Animal (Vertebrats), Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona. Avda. Diagonal 645, 08028 Barcelona (España) [Tlf.: (+34) 93 4021448 / Fax: (+34) 93 4035740 / d.vinyoles@ub.edu]

2: Unidade de Investigaçao em Eco-Etologia, Instituto Superior de Psicologia Aplicada. Rua Jardim do Tabaco 34, 1149-041 Lisboa (Portugal) [Tlf.: (351) 21 8811726 / Fax: (351) 21 8860954 / valmada@ispa.pt]

3: Departamento de Zoology, Faculty of Biology, Universidad Complutense. 28040 Madrid (España) Tlf: (+34) 91 3945135 / Fax: (+34) 91 3944947 / aalmodovar@bio.ucm.es]

4: Departamento de Ciencias Ambientales, Universidad of Castilla-La Mancha. Toledo (España) [Tlf.: (+34) 925 268800 / Fax: (+34) 925 268840 / graciela.nicola@uclm.es]

5: Campus Universitario de Rabanales, Universidad de Córdoba. Edificio C-1 3.ª Planta. 14071 Córdoba (España) [Tlf.-Fax: (+34) 957 218605 / ba1fedec@uco.es]

6: Departamento de Biodiversidad y Biología Evolutiva, Museo Nacional de Ciencias Naturales. C./ José Gutiérrez Abascal 2. 28006 Madrid (España) [Tlf.: (+34) 91 4111328 / Fax: (+34) 91 5645078 / mcmd147@mncn.csic.es]

Durante los últimos años el alburno *Alburnus alburnus* (L., 1758) ha ampliado su área de distribución a prácticamente toda la península Ibérica. Desde su primera aparición en un afluente de la cuenca del Ebro en 1992, esta especie de ciprínido ha pasado a colonizar en pocos años gran parte del curso medio de dicha cuenca y ha sido, además, introducida en cuencas de Cataluña (Muga) y Valencia (Júcar, Turia y Mijares). En la cuenca del Guadiana hizo también su primera aparición en embalses situados en Portugal y en la región española de Extremadura. Recientemente la especie ha sido introducida en varios embalses pertenecientes a tres nuevas cuencas catalanas (Foix, Llobregat y Ter), ha aparecido también en nuevos embalses de la cuenca del Guadiana y ha invadido otras cuencas fluviales (Segura y Duero). En este trabajo, a partir de muestreos realizados mediante pesca eléctrica en más de 400 localidades repartidas por toda la península Ibérica, aportamos información sobre la introducción del alburno en tres nuevas cuencas españolas (Fluvià, Tajo y Guadalquivir) en las que, hasta el momento, no había sido registrada su presencia. Por otra parte se aportan datos sobre la expansión de la especie en algunas cuencas ibéricas (Muga, Llobregat, Ebro y Guadiana) y sobre su posible colonización en ríos a partir de su presencia en embalses. Se discute sobre los posibles factores causantes de dicha expansión y se argumenta sobre las posibles amenazas que esta especie invasora puede representar para las especies de peces autóctonas.

Estudio de los “puntos negros de galápagos exóticos en la provincia de Bizkaia”

Buenetxea X.¹, Larrinaga A.R.² y Somavilla E.G-S.¹

1: Bolintxu Baserría, Ergoien Auzoa 73. 48113-Gamiz-Fika, Bizkaia (España) [Xabier Buenetxea: Tlf.: (+34) 619 490556 / bolintxuzar@euskalnet.net]

2: IMEDEA (CSIC-UIB), Carrer Miquel Marqués, 21. 07190 Esporles, Illes Balears (España)

La distribución de los galápagos acuáticos exóticos, producto de sueltas incontroladas, se ha extendido, llegando a ser extremadamente abundante en algunas zonas húmedas. Este problema era ya conocido en la provincia de Bizkaia, aunque no se tenían datos de su alcance real. Para lograrlo se comenzó en 2.005, por encargo de la Diputación de Bizkaia, un trabajo de localización e inventariación de los tramos fluviales y otras zonas húmedas donde aparecen grupos de estos quelonios exóticos.

Tomando como base cuadrículas UTM (10x10 kms), se están visitando periódicamente todos aquellos enclaves, más y menos potenciales, para proceder a la localización y conteo visual de ejemplares. La metodología consiste en transectos por los tramos fluviales y en estaciones de visualización en las balsas de agua permanente (embalses, lagunas, etc.). Se pretende con ello conocer los lugares donde se encuentran las mayores concentraciones y densidades de individuos. Se analizan además factores, tanto naturales como antrópicos, que pueden condicionar su presencia, así como su facilidad y necesidad urgente de extracción.

Se exponen las conclusiones obtenidas respecto a las características de las zonas húmedas donde se asientan poblaciones o grupos de exóticas, así como un mapa de Bizkaia representando el grado de afección por cuadrículas UTM.

El Ruiseñor del Japón (*Leiothrix lutea*): proceso de colonización en el Parque de Collserola (Barcelona)

Llimona F.¹, Sales S.² y Sol D.³

1: Estació Biològica de Can Balasc - Parc de Collserola. Carretera de l'Església, 92. 08017 Barcelona (España) [flimona@parccollserola.net]

2: Institut Català d'Ornitologia. Museu de Zoologia. Passeig Picasso. 08003 Barcelona (España)

3: CREAF (Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals). Universitat Autònoma de Barcelona. 08193 Bellaterra (España)

Las aves han sido objeto de un gran número de introducciones deliberadas o accidentales en lugares fuera de sus áreas distribución originarias. En general, las especies que se han establecido con éxito suelen ocupar hábitats agrícolas o urbanos, consistente con la idea de que los ecosistemas perturbados son menos resistentes a los invasores, pero existen algunas excepciones. Una de estas excepciones es el Ruiseñor del Japón (*Leiothrix lutea*), una especie originaria del sudeste asiático (McKinnon & Phillipp 2000) que en Europa se ha establecido con éxito en ambientes forestales con alto índice de naturalidad. Entender como una especie puede invadir hábitats poco perturbados a los que no ha tenido oportunidad de adaptarse continúa siendo un misterio, pero es importante porque es precisamente en este tipo de ambientes donde el impacto ecológico del invasor se espera que sea mayor. Como primer paso para resolver esta cuestión, en esta comunicación se documentará el proceso de invasión por parte del Ruiseñor del Japón de un área protegida, el Parque Natural de Collserola.

El Parque de Collserola, aledaño a la ciudad de Barcelona, es la primera localidad donde se ha registrado la presencia del el Ruiseñor del Japón en Cataluña (Llimona & Sales *In Estrada et al.*, 2004). La población se originó muy probablemente a partir de individuos escapados o liberados de cautividad, ya que se trata de una especie muy apreciada en el comercio de aves por su plumaje y canto. Desde que se detecto la especie por primera vez a inicios de los años 1990, su proceso de asentamiento y expansión en el Parque se ha seguido de forma sistemática mediante transectos (IKA) y campañas de anillamiento por los distintos ambientes del Parque, tanto en primavera como en invierno. Este seguimiento revela que en Collserola, el Ruiseñor del Japón se registra de manera exclusiva en ambientes forestales con alto índice de naturalidad, principalmente en ambientes de ribera y bosques mixtos con abundante presencia de planifolios y estrato arbustivo bien desarrollado (Llimona & Prodon, 2000). En los últimos años, la población ha experimentado un crecimiento tal que actualmente el Ruiseñor del Japón se ha convertido en la especie más abundante día en estos ambientes. El porqué del éxito de la especie se desconoce, pero podría tener que ver con su carácter generalista y su flexibilidad en el comportamiento (Duncan *et al.*, 2003). El predominio del Ruiseñor del Japón en varios ambientes del parque abre la posibilidad de que la especie genere un impacto serio sobre las especies de la comunidad, una posibilidad que requiere ser tratada en el futuro.

Referencias

- Duncan, R. P., T. M. Blackburn, and D. Sol. 2003. The ecology of avian introductions. *Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics* 34:71-98
- Llimona, F & Sales, S. 2004. Rossinyol del Japó (*Leiothrix lutea*). *In* Estrada, J., Pedrocchi, V., Brotons, L. & Herrando, S. (eds). *Atlas dels ocells nidificants de Catalunya 1999-2002*. Pp. 448-449. Institut Català d'Ornitologia (ICO) /Lynx edicions, Barcelona.
- Llimona, F. & Prodon, R. 2000. Canvis avifaunístics globals al Parc de Collserola en una sèrie de 10 anys de seguiment. *In*. F. Llimona, J.M. Espelta, J.C. Guix, E. Mateos, J.D. Rodríguez-Teijeiro (eds). *Consorci Parc de Collserola*. Pp. 205-211.
- McKinnon & Phillipp, K. 2000 *A Field Guide to the Birds of China*.

Diatomeas exóticas de los ríos de la cuenca del Duero

Blanco S.¹, Ector L.² y Bécares E.¹

1: Área de Ecología, Universidad de León. 24071 León (España) [S. Blanco: Tlf.: (+34) 987 295227 / Fax: (+34) 987 291409 / degsbl@unileon.es]

2: Department Environment and Agro-biotechnologies, Centre de Recherche Public-Gabriel Lippmann. 41 Rue du Brill, 4422 Belvaux (Grand-Duchy of Luxembourg)

Las diatomeas son un grupo de algas microscópicas unicelulares ampliamente distribuidas por todo el mundo, presentes en todo tipo de aguas (marinas, dulces, salobres, termales, etc.). En verano de 2004 y 2005 se tomaron muestras de diatomeas epilíticas en 140 puntos distribuidos por la red fluvial de la cuenca del Duero, siendo éste el primer estudio diatomológico sistemático de esta cuenca. Se hallaron un total de 592 taxones, siendo el 15% de ellos nuevas especies para la flora ibérica. Se detectó la presencia de taxones como *Achnanthes subhudsonis*, *Achnantheidium catenatum*, *Capartogramma crucicola*, *Diadesmis confervacea*, *Encyonema triangulum*, *Eolimna comperei*, *Gomphoneis erienne var. variabilis*, *G. minuta*, *Gomphonema lagenula*, *G. pumilum var. rigidum*, *Nitzschia elegantula* o *Reimeria uniseriata*, algunas de ellas con abundancias subdominantes en ciertas estaciones, que pueden describirse como exóticas para las aguas dulces europeas, al no haberse reportado en las obras de referencia clásicas. Aunque se carece de trabajos previos que permitan un análisis comparativo, muchas parecen haber sido introducidas recientemente a partir de otros continentes. Otras probablemente han sido identificadas erróneamente en inventarios previos. La rápida aclimatación y dispersión de algunas diatomeas de origen tropical o subtropical en las aguas europeas las confiere un potencial carácter invasivo, aunque su aparición pudiera también ser debida a causas climáticas.

Macroalgas invasoras del Principado de Asturias. Situación actual de *Codium fragile*

Cires Rodríguez E.¹ y Cuesta Moliner C.²

1: Jardín Botánico Atlántico. Avenida del Jardín Botánico. 33394 Gijón (Asturias, España) [Tlf.: (+34) 985 185134 / Fax: (+34) 985 130685 / cireseduardo@uniovi.es]

2: Departamento de Biología de Organismos y Sistemas, Universidad de Oviedo. C./ Catedrático Rodrigo Uría, s/n. 33071 Oviedo (Asturias, España) [Tlf.: (+34) 985 104834 / Fax: (+34) 985 104777 / candelacm.uo@uniovi.es]

Las invasiones causadas por macroalgas marinas representan una de las mayores amenazas para la biodiversidad de los océanos generando habitualmente daños irreversibles como la destrucción y el deterioro del hábitat. La costa atlántica europea ha sufrido un considerable aumento de algas exóticas durante los últimos tiempos, debido principalmente a la globalización del transporte, al incremento del comercio y al turismo. Así, especies invasoras como *Aspargopsis armata*, *Colpomenia peregrina*, *Sargassum muticum* o *Undaria pinnatifida* forman parte de la flora del Norte de la Península Ibérica. Conocer el estado actual de las especies invasoras de un territorio es imprescindible para poder definir sistemas de control y lucha adecuados y así mantener la biodiversidad de nuestros ecosistemas. Por este motivo se ha evaluado la distribución, abundancia y fenología de *Codium fragile* (una de las algas más extendidas del mundo, presente tanto en el Principado de Asturias como en el resto del litoral cantábrico) respecto a su congénere nativa *Codium tomentosum* y así poder valorar la capacidad de *Codium fragile* para desplazar a la especie nativa de sus áreas de distribución natural debido a su reproducción partenogenética y su gran capacidad de regeneración y fragmentación.

Abstract

The invasions caused by marine macroalgae represent one of the biggest threats for the biodiversity of the oceans, producing irreversible damages such as the habitat destruction and its degradation. Over the past years the atlantic european coast has suffered a considerable increase of exotic seaweeds, mainly caused by the transport globalization, the increment of the international trade and the tourism. In this way, alien species like *Aspargopsis armata*, *Colpomenia peregrina*, *Sargassum muticum* or *Undaria pinnatifida* are part of the flora of the North of Iberian Peninsula. The knowledge of the current state of alien species in a specific territory is essential to establish control systems in order to maintain the biodiversity of our ecosystems. For this reason, it has been evaluated the distribution, abundance and phenology of *Codium fragile* (one of the most extended seaweed in the world, including the Principado of Asturias as well as the rest of the Cantabrian coast). It has also analyzed their native congener *Codium tomentosum*, checking if *Codium fragile* can take the place of the native species, moreover if it is taken into account their parthenogenetic reproduction and their huge regeneration and fragmentation capacity.

Expansión del musgo exótico *Campylopus introflexus* en Galicia durante los últimos 30 años. Distribución, ecología y demografía*

Oubiña J.R.¹, Reinoso J.², Valverde M.G.¹, Mallón R.³ y González M.^aL.³

1: Dpto. de Botánica, Fac. de Farmacia; 2: Dpto. de Botánica, Fac. de Biología; 3: Dpto. de Fisiología Vegetal, Fac. de Biología. Universidade de Santiago. Campus Universitario Sur s/n. 15872 Santiago de Compostela (España) [bvjoubi@usc.es]

La existencia en España de *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. fue confirmada por primera vez en 1980 en cabo de Peñas, Asturias (Casas & al. -1982- Orsis, 3:21-26). Hace tres décadas, en Galicia solo observamos este taxon de forma muy esporádica en una turbera del Xistral (Lugo), estando ausente en numerosos parajes naturales del N y O de Galicia, en los con posterioridad se introduciría progresivamente. De tal forma, en 1986 lo localizamos en 10 cuadrículas UTM de 10 X 10 km, en 1996 en 42 y actualmente en 140, colonizando por tanto una considerable superficie del territorio gallego. En el presente poster, empleando SIG, además de la distribución anteriormente indicada, se da a conocer -en UTM de 1 X 1 km- la de cuatro amplias zonas de interés (en 1986, 1996 y 2006), así como diversos datos sobre su ecología, demografía y las modificaciones ecológicas ocasionadas por la presencia de este musgo.

* Este trabajo fue financiado parcialmente por los proyectos PGIDT00MAM20302PR y PGIDIT03RFO20302PR, Xunta de Galicia.

***Galenia secunda* (Aizoaceae): una nueva amenaza para la conservación del Parque Natural Bahía de Cádiz. Aspectos que favorecen la invasión**

García de Lomas J. ¹, Hernández I. y Ramírez C.

1: Área de Ecología, Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales. Pol. Río San Pedro s/n. 11510 Puerto Real (Cádiz, España) [Tlf.: (+34) 956 016024 / Fax: (+34) 956 016019 / juan.garciadelomas@uca.es]

Galenia secunda (Aizoaceae) es una planta perenne, de origen sudafricano, que está invadiendo diversos ambientes en la provincia de Cádiz. En este trabajo se han evaluado las características de los ambientes invadidos, analizando un total de 16 poblaciones. También se analizó a lo largo de 1 año el potencial invasor de *G. secunda* (floración, producción de semillas, germinación y rebrotamiento), en dos ambientes sensibles (dunas y marismas). Por último, se realiza una propuesta de gestión basada en las distintas fases la invasión y las características de la invasora. Los resultados muestran la mayoría de las poblaciones se encuentran asociadas a ambientes perturbados por el hombre, principalmente aquellos que han sufrido movimiento de tierras. Todas las poblaciones se encuentran a menos de 150 m de una vía de comunicación, lo que favorece la dispersión. En dunas y marismas, la floración alcanzó máximos primaverales y tasas de producción de semillas muy elevadas. Las tasas de rebrotamiento fueron algo menores en marismas, donde algunos pies se marchitaron durante el verano. Se ha observado un incremento exponencial del número y tamaño de poblaciones de *G. secunda*, principalmente debido a la elevada tasa de construcciones que se están produciendo en el litoral de Cádiz en los últimos años. Por otro lado, su elevado potencial invasor es potencialmente un factor de dispersión a otras zonas de la Península Ibérica, por lo que se recomienda su inclusión en los listados nacionales de plantas invasoras.

***Pennisetum clandestinum* Hochst. ex Chiov. Una nueva amenaza para la flora de Menorca**

Fraga i Arguimbau P.

Departament de Reserva de Biosfera i Medi Ambient, Consell Insular de Menorria. Plaça de la Biosfera, 5. 07703 Maó, Menorca, Illes Balears (España) [Tlf.: (+34) 971 363555 / (+34) 609 660104 / pfa.life@cime.es]

La última actualización del catálogo de la flora vascular de Menorca revela que la flora alóctona naturalizada representa más de un 12% del total. Aunque solamente una pequeña parte de esta flora alóctona tiende a comportarse como invasora, la agresividad y la capacidad de expansión de algunas especies está causando problemas ambientales importantes al competir o desplazar la flora autóctona. Esta situación ha motivado actuaciones de erradicación de *Carpobrotus* (L.) N.E. Br. Un comportamiento similar se está observando en la gramínea *Pennisetum clandestinum* Hochst. ex Chiov. Se trata de una especie de llegada reciente en la isla, menos de 20 años, introducida para hacer superficies de césped, concretamente como alternativa a la grama americana (*Stenotaphrum secundatum* (Walter) O. Kuntze). Una especie de uso tradicional, pero considerada de baja calidad por sus hojas anchas y rígidas. A pesar de su introducción reciente *P. clandestinum*, está mostrando una elevada capacidad de dispersión, tanto por multiplicación vegetativa como por reproducción sexual. Desde hace unos años se ha observado que penetra fácilmente en ambientes naturales desplazando por completo la vegetación herbácea existente. Un estudio de campo ha permitido conocer una primera información sobre su distribución en la isla y los principales focos de expansión. Estos datos preliminares pueden ser útiles para estimar el grado real de amenaza que suponen y para establecer posibles medidas de control.

Estado y distribución de *Ludwigia grandiflora* y *Eichhornia crassipes* en la Comunidad Valenciana. Propuestas de Gestión

Peña C.¹, Sebastián A.¹, Deltoro V.¹ y Benavent J.-M.²

1: Centro de Investigación Piscícola de El Palmar, Consellería de Territorio y Vivienda, Generalitat Valenciana. 46012 El Palmar, Valencia (España) [Tlf.: (+34) 96 1620247 / piscifactoria_palmar@gva.es]

2: Oficina Técnica Devesa-Albufera, Ayuntamiento de Valencia. CV 500, km. 8,5. 46012 Valencia (España) [Tlf.: (+34) 96 1610347]

Ludwigia grandiflora (Michx.) Greuter & Burdet y *Eichhornia crassipes* (C. Mart.) Solms son dos plantas acuáticas continentales, originarias de América del Sur, introducidas y diseminadas en Europa a principios del siglo XIX como plantas ornamentales. Las primeras citas en territorio valenciano se remontan a la década de los 80, y en la actualidad representan las plantas acuáticas exóticas invasoras más peligrosas en la Comunidad Valenciana.

Recientemente se ha observado un aumento en la proliferación de estas especies, detectándose su presencia en nuevas localidades haciendo peligrar espacios protegidos como es el caso del Parque Natural de La Albufera de Valencia. Dado el carácter invasor de estas especies, y las condiciones óptimas para su desarrollo que estos espacios proporcionan, la probabilidad de que la planta llegue a colonizar grandes extensiones de terreno, desplazando otras especies acuáticas autóctonas, es muy elevada, y representa una seria amenaza, tanto desde el punto de vista ecológico como económico.

Se desarrollan trabajos de prospección, siendo su principal objetivo establecer, en una primera aproximación, el grado de penetración de las plantas y su distribución general en la Comunidad Valenciana. Paralelamente se realizan y plantean trabajos de erradicación de las plantas localizadas en los nuevos enclaves, dado el riesgo de propagación que supone, elaborándose planes experimentales de actuación para éstas y otras zonas.

Tamaño de semilla, germinación, supervivencia y crecimiento en *Ailanthus altissima*

Delgado J.A¹., Jiménez M.D. y Gómez A. ¹

1:IMIDRA Finca "El Encín" Apdo. 127 A2 km 38,200. Madrid 28800 Alcalá de Henares (España) [Tlf.: (+34) 91 8879360 - 9423 / Fax: (+34) 91 8879494 / juan.delgado.saez@madrid.org / aranzazu.gomez@madrid.org]

El Ailanto (*Ailanthus altissima*) es una especie exótica introducida de origen asiático, de manifiesto carácter invasor según la IUCN. La especie presenta una gran capacidad de reproducción vegetativa a partir de rebrotes desde raíces superficiales que se extienden desde el individuo parental y que se combina además con la producción de gran cantidad de frutos en sámara (frutos secos monospermos, adaptados a la dispersión anemócora) con gran capacidad dispersiva y germinativa.

Dado que el mayor peso de la semilla puede estar relacionado positivamente con la capacidad germinativa y posterior supervivencia y crecimiento de las plántulas, se han analizado estas variables en relación al peso del fruto. Para ello se seleccionaron 25 ejemplares femeninos de ailanto procedentes de dos bosquetes distintos situados en la Finca El Encín (Alcalá de Henares, Madrid). De cada uno de estos individuos se recolectaron las semillas seleccionándose 25 al azar. Estas 625 semillas se sembraron individualmente en condiciones de invernadero. Transcurridos 30 días desde la germinación se procedió al muestreo aleatorio de 375 plántulas que se cosecharon enteras y se secaron en estufa antes de proceder a medir su peso.

El análisis de la germinación se efectuó mediante modelos lineales generales analizando el efecto del peso medio del fruto de cada individuo sobre número de semillas germinado, la velocidad de germinación (día en el que se obtuvo el 50% de las germinaciones), supervivencia y biomasa total de las plántulas. Los resultados se discuten en relación a la capacidad invasora del ailanto.

Flora exótica e invasora de los hábitats naturales de Galicia

Romero M.I. ¹, Hinojo B. y Lesta R.

¹: Departamento de Botánica, Escola Politécnica Superior, Universidade de Santiago. Campus de Lugo. 27002 Lugo (España) [bvrosma@usc.es]

Es conocido que la introducción de especies exóticas invasoras, como resultado del proceso de globalización, se considera una de las causas más importantes de pérdida de biodiversidad.

En este sentido la falta de datos específicos sobre la flora exótica del noroeste ibérico peninsular y su interés nos llevó a abordar este estudio, como un primer paso, para conocer su incidencia en el ecosistema.

Para ello, se elaboró una base de datos a partir de una revisión bibliográfica exhaustiva, revisión de herbario y trabajo de campo.

Con los resultados, se presenta una sinopsis de la flora exótica e invasora que se desarrolla en los hábitats naturales y seminaturales de Galicia, analizándose también factores relativos a su origen, fecha de introducción y distribución en el territorio considerado.

Las especies listadas se distribuyen en dos categorías, atendiendo a la caracterización de su comportamiento: Invasor y Potencialmente Invasor.

Estado actual de las plantas alóctonas e invasoras del Principado de Asturias

Cires Rodríguez E. ¹, Fernández Prieto J.A. ¹ y Bueno Sánchez Á. ¹

1: Jardín Botánico Atlántico. Avenida del Jardín Botánico. 33394, Gijón (Asturias, España) [Tlf.: (+34) 985 185134 / Fax: (+34) 985 130685 / cireseduardo@uniovi.es / jaftp@uniovi.es / abueno@uniovi.es]

El Principado de Asturias al estar encuadrado en el extremo suroccidental de Europa entre el océano y la Cordillera Cantábrica posee un clima templado, con suaves temperaturas y elevada pluviosidad, que posibilitan el asentamiento y propagación de diferentes especies alóctonas. En la actualidad el número de plantas vasculares que componen la flora asturiana es de 2611, incluyendo todas las silvestres y las más frecuentemente cultivadas al aire libre. Probablemente el incremento en este número de taxones será debido a la presencia de plantas de origen alóctono como consecuencia de la diversificación de los cultivos e introducciones involuntarias. Según nuestros conocimientos actuales, 2039 plantas pueden ser consideradas autóctonas mientras que 572, principalmente fanerófitos y terófitos, son alóctonas (197 silvestres o naturalizadas y 352, además de 23 de origen hortense, cultivadas al aire libre). Se tiene constancia de la existencia de numerosas especies vegetales introducidas, las cuales presentan un claro comportamiento invasor siendo capaces de producir daños en la estructura y composición de los ecosistemas que conllevan una disminución de la diversidad biológica. Más de una treintena son consideradas muy peligrosas (*Araujia sericifera* Brot., *Arctotheca calendula* (L.) Levyns, etc.) y otras 60 son agrupadas como invasores claros, constatados o incipientes. Por tanto y al igual que en otros muchos países, la flora alóctona invasora se encuentran en continuo aumento.

Abstract

The Principado of Asturias is placed in the southwestern of Europe between the ocean and the Cantabrian Mountain Range, and it has a temperate climate, with soft temperatures and high rainfall. These characteristics facilitate the establishment and propagation of different alien plants. At the present time, the Asturian flora is composed of 2611 vascular plants, including both of wild types and most frequently outdoor-cultivated ones. Probably the rise of the number of taxons is due to the presence of alien species, because of the diversification of the crops and involuntary introductions. According to our current knowledge, 2039 plants can be considered autochthonous while 572, mainly phanerophytes and therophytes, are alien plants (197 wild or naturalized and 352 outdoors cultivated, besides 23 of orchard origin). It is known the existence of many introduced plant species, which show an obvious invader behaviour; these invader species are able to damage the structure and composition of the ecosystems, decreasing the biological diversity. More than thirty species are considered very dangerous (*Araujia sericifera* Brot., *Arctotheca calendula* (L.) Levyns, etc.) and other 60 are contained as clear invaders, verified or incipient. Therefore, according to many other countries, the alien flora is in continuous increase.

Consideraciones sobre algunas plantas recientemente naturalizadas en Lanzarote y Fuerteventura, Islas Canarias

Martín Osorio V.E.¹, Wildpret de la Torre W.¹ y Sholz S.²

Departamento de Biología Vegetal (Botánica), Universidad de La Laguna. 38071 La Laguna, Tenerife (Islas Canarias, España) [Tlf.: (+34) 922 318602 / 1: vemartin@ull.es 2: marmulan@eresmas.es]

Fuerteventura y Lanzarote son las islas del archipiélago canario de clima más árido situadas próximas al continente africano, del que distan unos 100 km aproximadamente.

Algunas especies introducidas, cuyo peligro de invasión es ya una realidad en los ambientes insulares, se han extendido de forma alarmante en algunos espacios naturales contemplados en la Red de Espacios Naturales Protegidos de Canarias (BOC 60/2000 de 15 de mayo). Otras han sido observadas recientemente en fase de expansión.

A lo largo de su historia reciente, unos 2100 años antes del presente, estas islas han estado sometidas a diversas incidencias socioeconómicas y catastróficas que provocaron inestabilidad de poblamientos, períodos de crisis, auge y declive de cultivos, pesquerías etc. que junto a una constante e importante actividad ganadera de herbívoros casi cimarrona han contribuido a cambiar sensiblemente los paisajes naturales de ambas islas y a favorecer la introducción de numerosas especies exóticas tanto de forma activa como pasiva.

En esta comunicación se presentan nuevos datos corológicos y ecológicos de las especies *Acacia salicina* Lindl., *Atriplex semilunaris* Aellen, *Atriplex suberecta* Verd. C. F., *Caesalpinia gilliesii* Wall. ex Hook, *Calotropis procera* (Aiton) W. T. Aiton, *Casuarina equisetifolia* L., *Maireana brevifolia* (R. Br.) P.G. Wilson, *Pelargonium capitatum* (L.) L'Hér. ex Aiton, *Pennisetum clandestinum* Hochst. ex Chiov y *Pennisetum setaceum* (Forssk.) Chiovse, para las islas de Fuerteventura y Lanzarote. *Acacia salicina* se cita por primera vez para la flora vascular de la isla de Fuerteventura y *Caesalpinia gilliesii* y *Pennisetum clandestinum* para la de Lanzarote.

Coexistencia de especies exóticas introducidas y especies del Catálogo de Flora Protegida en la Comunidad de Madrid

Gómez A.¹ y Delgado J.A¹

1: IMIDRA Finca "El Encín" Apdo. 127 A2 km 38,200. Madrid 28800 Alcalá de Henares (España) [Tlf.: (+34) 91 887 9360 - 9423 / Fax: (+34) 91 8879494 / aranzazu.gomez@madrid.org / juan.delgado.saez@madrid.org]

En este trabajo se analiza la coexistencia entre especies exóticas introducidas y las especies arbóreas recogidas en el Catálogo Regional de Especies Protegidas en la Comunidad de Madrid. En el III Inventario Forestal Nacional se nombran un total de 32 especies arbóreas consideradas introducidas y en más de 100 parcelas se cita al menos una de estas especies. En lo que se refiere a las especies del Catálogo, éstas están presentes en 162 de las parcelas. Ambos tipos de especies, introducidas y del Catálogo, coexisten en 17 parcelas, estando la máxima concentración en el Valle del Lozoya y en la Sierra Norte.

Se ha comprobado que considerando la división en Alóctonas y Asilvestradas que hace el Inventario, ambos tipos coinciden en más parcelas de las esperadas por azar. Que, las especies Sensibles a la Alteración de su Hábitat y las de Interés Especial también coinciden más de lo esperado con las Especies Alóctonas. Y sin embargo, las especies Vulnerables y las especies exóticas introducidas no muestran una coincidencia superior a lo esperado por azar.

Atendiendo al tipo de dispersión, las especies alóctonas más extendidas, *Olea europaea*, *Ficus carica* y *Acer campestre* presentan como característica común su capacidad para dispersarse a grandes distancias. La dispersión por aves es carácter común de la especie alóctona con mayor número de coincidencias, *Sorbus aria*, y de las que la acompañan (*Ilex aquifolium*, *Sorbus aucuparia* y *Taxus baccata*), como especies catalogadas y que, por lo tanto, las posibilidades de competencia son relativamente altas.

Además, las especies exóticas potencialmente más agresivas, *Ailanthus altissima* y *Robinia pseudoacacia*, que coinciden con *Sambucus nigra* y *Fraxinus excelsior* (como protegidas) en las zonas de vaguada, muestran una escasa presencia en el Inventario.

Especies marinas invasoras en aguas costeras de España

Arronte J.C.¹, Cabal J.², Anadón N.¹, Rico J.M.¹ y Valdés L.²

1: Facultad de Biología, Dpto. Biología Organismos y Sistemas, Universidad de Oviedo. C./ Catedrático R. Uría s/n. 33071 Oviedo (Asturias, España)

2: Instituto Español de Oceanografía, C.O. de Gijón. Avda. Príncipe de Asturias 70 Bis. 33212 Gijón (Asturias, España) [Tlf.: (+34) 985 308672 / Fax: (+34) 985 326277 / jcabal@gi.ieo.es]

Debido al creciente aumento en las actividades comerciales y turísticas a nivel mundial, el número de especies exóticas introducidas fuera de su hábitat natural se ha acelerado en las últimas décadas. En el caso de las especies acuáticas, ésta introducción se produce con mayor frecuencia en zonas costeras o en estuarios relacionados con actividades humanas como puertos o plantas de acuicultura. Puede haberse producido de forma accidental, p. ej. a través del agua de lastre de los barcos o bien intencionada, p. ej. con fines deportivos. Aunque no todas las especies introducidas causan problemas en sus nuevos hábitats, en algunos casos su proliferación puede producir el desplazamiento de las especies nativas, cambios en la composición de las especies, la pérdida de biodiversidad y la transmisión de enfermedades.

Se ha llevado a cabo una revisión y una recogida de datos sobre la introducción de flora y fauna marina en las costas de España. Con éste fin se distribuyó un cuestionario entre biólogos marinos de diversos campos y se llevó a cabo una extensa búsqueda bibliográfica tanto a nivel de publicaciones científicas como de informes o de resúmenes de congresos. Hasta la fecha se han registrado un total de 77 especies exóticas. La mayoría de estos registros corresponden a macroalgas (43%), moluscos (24%) y crustáceos (20%). Es de esperar que el número de especies registradas en la zona aumente a medida que se lleven a cabo más investigaciones en este campo.

Abstract

The introduction of non-indigenous species have dramatically speeded up during the last decades due to an increase in both commercial and tourist activities. In the marine environment, alien species are most commonly found in coastal and estuarine habitats in areas associated with human activity such as harbours, marinas and aquaculture sites. The introduction vectors could be unintentional, such as ballast water or intentional, such as for recreational fishing purposes. Although many introduced species are harmless to environments, some non-native species have negative effects such as competition with and displacement of native species, introduction of diseases and parasites, changes in biological and genetic diversity and even changes in food-web structure.

The study reported here was undertaken to collect records and review information about the introduction of marine fauna and flora to Spanish Iberian coast. In order to obtain a list of non-indigenous species a questionnaire was distributed to Spanish marine biologists. Besides, information was also drawn from an extensive literature search about alien species in the Spanish coast. Up to date, 77 species of marine organisms have been identified as non-native. The majority of these exotics are macroalgae (43%), molluscs (24%) and crustaceans (20%). The number of alien species in this area will probably increase in the future when more research is available.

Estado actual del conocimiento de las Especies Exóticas Invasoras en la Región de Murcia

Carrión M.Á.¹, Martínez-Baños P.², Sánchez J.M.², García M.¹ y García J.¹

1: Consejería de Industria y Medio Ambiente, Dirección General del Medio Natural, Región de Murcia. C./ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, 3, despacho-301. 30008 Murcia (España) [Miguel Ángel Carrión Vilches: Tlf.: (+34) 968 228985 / Fax: (+34) 968 228922 / mangel.carrión@carm.es]

2: C & C Medio Ambiente S.L. C./ Antonio Oliver, Edif. Spica, 17, 3.ºA. 30204 Cartagena (Murcia, España) [Pedro Martínez Baños: Tlf.-Fax: (+34) 968 535558 / contesma@gmail.com]

En la región de Murcia, como en la mayor parte del planeta, las especies exóticas invasoras (EEI) son causa de conflictos en los que se deben tomar medidas adecuadas en cuanto a gestión se refiere. Las EEI detectadas en Murcia se localizan tanto en el medio marino como el terrestre. De todas ellas, se consideran como principal objetivo de actuación aquellas para las que se ha constatado la reproducción en el medio natural y pueden ser consideradas invasoras, tanto en el caso de la especie de fauna como para las especies de flora. De entre este universo específico se ha llevado a cabo un primer estudio bibliográfico en el que se ha elaborado una ficha por especie con las principales características identificativas y las poblaciones existentes actualmente en la región de Murcia, así como los problemas que cada una de ellas está provocando en el medio natural o sobre las especies autóctonas. Además, se ha llevado a cabo un análisis de esta información y una ulterior propuesta de actuaciones. Además, se ha consultado con técnicos de gestión, investigadores y naturalistas.

Así y a modo de resumen, se ha podido constatar en la región de Murcia las siguientes EEI: en el Medio Continental encontramos 2 especies de invertebrados, 7 especies de peces, 1 especie de reptil, 3 especies de aves, 1 especie de mamíferos y 19 especies de flora; en cuanto al Medio Marino encontramos 4 especies de algas, 3 especies de crustáceos y 1 cnidario.

Notas sobre la presencia de *Cordilophora caspia* (Pallas, 1771), *Dugesia tigrina* (Girard, 1850) y *Elodea canadensis* (Michaux, 1803), en los ríos gallegos

Servia M.^aJ., Vieira-Lanero R., Cobo F., González M.A., Sánchez J. y Barca S.

Laboratorio de Hidrobiología, Departamento de Biología Animal, Facultad de Biología, Universidade de Santiago de Compostela. 15782 Santiago de Compostela (España) [Tlf.: (+34) 981 563100 / Fax: (+34) 981 596904 / baservia@usc.es]

Como resultado de las campañas de muestreo realizadas durante 2006 en el curso bajo del Río Miño, hemos recogido diversas especies alóctonas, conocidas por su carácter invasor, cuya presencia en nuestras aguas continentales resulta novedosa o interesante. Una de ellas es *Cordilophora caspia* (Pallas, 1771) (Clavidae), un Hidrozoo colonial que vive tanto en los tramos inferiores de los ríos como en zonas estuáricas, y que ha sido encontrado, en asociación con el Bivalvo *Corbicula fluminea* (Müller, 1774), en el curso bajo del Río Miño; previamente en España sólo había sido citada de la desembocadura del Guadalquivir y la Albufera de Valencia, por lo que la presente construye la primera referencia para aguas gallegas. Además de en el Río Miño, hemos capturado también en el Río Bermaña a su paso por Caldas de Reis (Pontevedra) algunos ejemplares de la planaria *Dugesia tigrina* (Girard, 1850) (Dugesiidae), un hallazgo interesante, pues las escasas referencias que existían sobre su presencia en nuestras aguas se encontraban en listados faunísticos no especializados y referidos al macrobentos en general. Finalmente, es interesante señalar también la presencia de *Elodea canadensis* (Michaux, 1803) (Hydrocharitaceae), una macrófita conocida de algunas localidades dispersas por la Península Ibérica y que ahora aparece en el curso bajo del Río Miño.

***Corbicula fluminea* (Müller, 1774) (Mollusca, Bivalvia, Corbiculidae) en el tramo inferior del Río Miño: datos preliminares sobre sus poblaciones**

Vieira-Lanero R., Rivas S., Cobo F., Servia M^aJ. y Couto M.T.

Laboratorio de Hidrobiología, Departamento de Biología Animal, Facultad de Biología, Universidade de Santiago de Compostela. 15782 Santiago de Compostela (España) [Tlf.: (+34) 981 563100 / Fax: (+34) 981 596904 / barufo@usc.es]

Corbicula fluminea (Müller, 1774) es un Bivalvo Eulamelibranquio originario del sureste asiático cuya presencia en el Río Miño fue observada por primera vez en 1993. En el marco del proyecto “Estudio de la potencialidad de *Corbicula fluminea* (Eulamellibranchia, Veneroidea, Corbiculidae) como nueva especie de interés marisquero”, presentamos aquí las observaciones preliminares referidas a los cuatro primeros meses de muestreo y a los últimos 20 km. de cauce del Río Miño. Aunque las seis estaciones estudiadas muestran una notable uniformidad en cuanto a los datos físico-químicos, la densidad de individuos varía notablemente en cada estación, con un máximo de 973 ind./m². La distribución de las tallas sugiere, inicialmente, la presencia de cuatro cohortes durante este periodo. Las medidas realizadas muestran que la longitud dorso-ventral de los ejemplares está fuertemente relacionada con la longitud antero-posterior, pudiendo ser obtenida fácilmente a partir de ésta mediante una sencilla fórmula. Además se han determinado dos tipos de Índice de Condición (relacionan Longitud antero-posterior con el volumen interno de la concha y los valores medios del cociente Peso seco/Longitud antero-posterior) y se ha calculado la biomasa (peso seco libre de cenizas), desarrollándose dos fórmulas para su determinación correlacionándola con dos medidas fácilmente realizables: la longitud antero-posterior y el peso húmedo (en fresco, incluida la concha).

Cambios en la abundancia de *Potamopyrgus antipodarum* como consecuencia del vertido de una piscifactoría en el curso alto del río Tajuña (Guadalajara, España)

Camargo J.A.¹, Gonzalo G.¹, Jiménez A.¹ y Gamó J.²

1: Departamento de Ecología y 2: Departamento de Zoología y Antropología Física, Universidad de Alcalá. 28871 Alcalá de Henares (Madrid, España) [Tlf.: (+34) 91 8856402 / Fax: (+34) 91 8854929 / julio.camargo@uah.es]

Actualmente se conocen tres especies invasoras de moluscos dulceacuícolas en España: los bivalvos *Corbicula fluminea* y *Dreissena polymorpha*, y el gasterópodo *Potamopyrgus antipodarum*. Este último, originario de Nueva Zelanda, ya ha invadido territorios tan extensos como Australia, Norte América, y Europa. Esta notable capacidad de invasión ha sido atribuida, en parte, a un mayor rango de tolerancia a los factores ambientales, incluyendo la contaminación, lo que aumentaría su habilidad competidora. No obstante, en este trabajo presentamos datos de campo los cuales muestran que algunas poblaciones de *P. antipodarum* pueden ser más sensibles a los efectos de la contaminación que las poblaciones de gasterópodos autóctonos. En concreto, *P. antipodarum* fue, con diferencia, el gasterópodo más abundante aguas arriba del vertido de una piscifactoría situada en el curso alto del río Tajuña, mientras que aguas abajo del vertido desapareció o su abundancia disminuyó muy significativamente, con otras especies de gasterópodos, como *Ancylus fluviatilis*, *Physa fontinalis*, *Lymnaea peregra* y *Planorbis* sp., incrementando sus abundancias. El nivel de nutrientes (nitrato, amonio, fosfato) aumentó aguas abajo del vertido, pero la concentración de oxígeno disuelto disminuyó. Por otra parte, la abundancia de diatomeas bentónicas también aumentó. Los resultados son discutidos con relación a requerimientos ecológicos, tolerancia a la contaminación y modo de reproducción de las especies encontradas.

Actividad diaria y estacional de extracción de melaza de la hormiga argentina (*Linepithema humile* Mayr) en alcornoques

Abril S. ¹, Casellas D. ¹ y Gómez C. ¹

Departament de Ciències Ambientals, Universitat de Girona. Campus Montilivi. 17071 Girona (España)
[silvia.abril@udg.es / david.casellas@udg.es / crisanto.gomez@udg.es]

El presente estudio analiza los patrones de actividad diaria y estacional de extracción de melaza de la hormiga argentina (*Linepithema humile* Mayr) en un alcornoque del macizo de Les Gavarres (41°49'N, 3°00'E) al NE de la Península Ibérica.

El flujo diario se determinó mediante muestreos en cinco alcornoques de 5 min/hora, durante 24 horas, cada mes de muestreo, mientras que el flujo estacional se determinó mediante muestreos de 5 min/hora en los mismos alcornoques, durante 12 horas cada 15 días. Asimismo se registraba la temperatura en la corteza del árbol y la humedad ambiental con la finalidad de detectar posibles relaciones entre dichos factores y la actividad de extracción. Los meses de muestreo del flujo diario se agruparon en dos períodos; un período invernal (de diciembre a febrero) y un período estival o de máxima actividad de la especie (de mayo a septiembre). El estudio de la actividad estacional se llevó a cabo durante dos años (desde abril 2004 hasta abril 2006).

Se observó que el patrón diario de extracción de melaza responde a la variación de los factores abióticos estudiados. Así pues, durante el período invernal la actividad de extracción de melaza se concentra durante el día por hallarse ésta relacionada positivamente con la temperatura y durante el período estival la actividad se concentra durante la noche por hallarse relacionada positivamente con la humedad relativa del ambiente y negativamente con la temperatura.

Por lo que respecta a la actividad estacional de extracción de melaza se pudo observar que las variaciones a nivel estacional de dicha actividad no sólo responden a las variaciones de la temperatura ambiental sino que también están relacionadas con las fluctuaciones poblacionales de machos y obreras de la colonia, ya que son las castas que más se alimentan de melaza.

Biología reproductiva del Alburno (*Alburnus alburnus*) en el río Tormes. Ventaja competitiva de las múltiples puestas en la colonización de un nuevo hábitat y desplazamiento de especies autóctonas

Carbonero Ciria J.^{1,2}, Colino Rabanal V.J.¹, Velasco Marcos J.C.³ y Lizana Avia M.¹

1: Área de Biología Animal; Departamento de Biología Animal, Parasitología, Ecología, Edafología y Química Agrícola; Universidad de Salamanca

2: Departamento Biología Animal, Facultad de Farmacia, Campus Miguel de Unamuno. 37007 Salamanca (España) [Tlf.: (+34) 652647330 / Fax: (+34) 923 294515 / jcarbonero@usal.es]

3: Servicio Territorial de Medio Ambiente de Salamanca, Junta de Castilla y León

El Alburno es un pequeño ciprínido europeo con una distribución natural que va desde la vertiente norte de los Pirineos hasta los montes Urales, y desde los Países Nórdicos hasta los más mediterráneos. En España fue introducida a mediados de los 90 con fines aparentemente deportivos (cebo vivo) y como “pez pasto”. Su presencia en el río Tormes fue detectada en 1999, desde Alba de Tormes a Salamanca capital, llegando en la actualidad a ser la especie más frecuente hasta el pantano de la Almendra. Previsiblemente acabará ocupando todos los tramos medios donde han desaparecido especies como la Boga o el Bordallo.

En el presente estudio se realizó un muestreo mensual durante todo el año 2005, donde cada ejemplar fue pesado, medido y sexado, estudiando el desarrollo de la gónada por medio del Índice Gonadosomático. El Alburno es considerado un estratega de la “r”, que además realiza varias puestas en la estación de reproducción que tiene lugar desde mayo a finales de julio según la bibliografía consultada. Sin embargo, en las poblaciones recientes de la Cuenca del Tormes, ocurren dos hechos que contradicen dicho comportamiento reproductor: dos picos de desarrollo de la gónada (invierno y verano), y la consiguiente presencia de alevines en los siguientes meses, que pueden interpretarse como dos periodos reproductivos.

Este hecho, junto a la desaparición de las especies autóctonas que ocupaban un nicho ecológico similar al del alburno, debido principalmente a otra especie exótica como es el Lucio, explicaría una dispersión fulgurante en todo el tramo medio del Tormes en un tiempo record de 6-7 años. Además, el alburno es endémico de zonas donde el Lucio se distribuye naturalmente, con lo que está preparado a nivel poblacional para aguantar una pérdida de individuos por su depredación.

En conclusión, nos enfrentamos a una nueva amenaza para nuestras especies ícticas en nuestros ríos, capaz de desplazar y resistir los factores adversos que tienen nuestras especies endémicas. Y que además nos sorprende con una modificación en su reproducción, con una tasa de crecimiento espectacular.

Demografía de una población naturalizada de galápagos exóticos: Historia de la colonización de *Trachemys scripta elegans* en dos lagunas de la provincia de Huelva

Díaz-Paniagua C., Pérez-Santigosa N. y Hidalgo-Vila J.

Estación Biológica de Doñana (CSIC). Apartado 1056. 41080 Sevilla (España) [Tlf.: (+34) 954 232340 / Fax: (+34) 954 621125 / poli@ebd.csic.es]

La edad de 194 individuos de *Trachemys scripta elegans* se estimó mediante esqueletocronología, aproximándose después una curva de crecimiento que nos permitió extrapolar la edad de los individuos capturados, en cada una de las lagunas del estudio, en función de la longitud de su espaldar. A partir de la distribución de edades obtenidas se calcularon mediante tablas de vida los parámetros demográficos de ambas poblaciones. Con una edad de madurez de las hembras de 4 años, y una fecundidad media de 19 huevos anuales, se estimó una supervivencia media en los juveniles de 0,018 y 0,036. La supervivencia anual de los adultos se estimó alrededor de 0,79 y 0,65, aunque los individuos más longevos no superaron los 10 años. La tasa finita de crecimiento de una población mostraba tendencias positivas en un escenario medio, mientras que la otra sólo reflejaba un crecimiento positivo en escenario de máxima fecundidad y supervivencia. Aunque la liberación de individuos aislados se sitúa alrededor de 1995-96 o anterior, la estructura de edades refleja un incremento notable de individuos en el año 1998, que sugiere que en 1997 debió producirse ya la reproducción de un importante número de los individuos liberados anteriormente. A lo largo de un periodo aproximado de 10 años, cada laguna alcanzó un número de individuos superior a 220 individuos.

Demography of a naturalized population of exotic turtles: the history of colonization by *Trachemys scripta elegans* of two ponds in Huelva province

We estimated the age of 194 exotic turtles (*Trachemys scripta elegans*) through skeletochronology, and the equation relating carapace length versus age was used for the approximation of the age of all individuals captured in two ponds. Demographic parameters were calculated after life tables based in the age structures. Females matured at 4 years old, mean annual fecundity was 19 eggs, juvenile survivorship averaged 0.018 – 0.036 and adult annual survival was estimated between 0.79 and 0.65. The oldest individual was 10 years old. Intrinsic rates showed increasing population tendencies at an average scenario in one of the ponds, while in the other site, increasing population only could be reached in a best-case scenario, with maximum fecundity and maximum adult survivorship. Assuming the introduction of exotic turtles about 1995-1996 or even earlier, the age structure showed a remarkable increase in the number of turtles in 1998, suggesting that previously released turtles successfully reproduced in 1997. In a period of about ten years, the populations established in both ponds reached more than 220 turtles.

Factores del hábitat que influyen en la abundancia de cotorras argentinas (*Myopsita monachus*) en sus núcleos de colonización en la provincia de Málaga

Duarte J., Rubio P.J. y Vargas J.M.

Dpto. Biología Animal, Facultad de Ciencias, Universidad de Málaga. Campus de Teatinos. 29071 Málaga (España)
[Tlf.: (+34) 95 2820579 / Fax: (+34) 95 1317297 / jduarte@daidin.com]

La cotorra argentina es un ave generalista ligada a ambientes humanizados y simplificados que está experimentando una enorme expansión de sus poblaciones a partir de los primeros núcleos colonizados. Distintos estudios han demostrado que la elección de los lugares de asentamiento de las colonias están relacionados con factores específicos del hábitat. Otros trabajos han puesto de manifiesto que las nuevas áreas potenciales de expansión están próximas a las ya colonizadas. Parece lógico pensar que aquellas colonias que crezcan en abundancia de individuos pueden actuar como fuentes para la colonización de áreas colindantes. En este trabajo hemos estudiado qué factores del hábitat están relacionados con la abundancia de cotorras en las áreas ya colonizadas, a fin de determinar qué hace que un hábitat sea de más calidad que otro para estas aves.

Se han estudiado diez colonias de cotorras ampliamente distribuidas por toda la franja litoral malagueña. Para cada colonia se ha estimado la abundancia de aves y una serie de variables que relacionan la ubicación de la colonia con respecto a distintos tipos de hábitats. Se ha realizado un análisis de ordenación de las colonias con respecto a esas variables mediante un Análisis de Componentes Principales (ACP). Adicionalmente se han buscado relaciones entre la abundancia de aves en las colonias y las variables ambientales mediante Modelos Generales Linealizados (GLM).

El análisis de ordenación revela que las colonias son más abundantes en las proximidades de campos de golf, cultivos y lugares con disponibilidad de agua, ya sea localizada puntualmente o en cursos corrientes. Por el contrario, los terrenos forestales y de monte correlacionan con la tendencia contraria.

Los modelos de regresión muestran dos relaciones relevantes y concordantes con el resultado anterior. Por un lado la abundancia de aves en las colonias presenta una relación lineal con la distancia al monte, de forma que las colonias tienen más aves cuanto mayor es la distancia que las separa de las zonas forestales y de matorral ($R^2 = 75,43$; $p < 0,01$). Este resultado lo interpretamos como una exclusión por parte de las cotorras de un hábitat que no les resulta favorable.

Por otra parte, la abundancia de cotorras se relaciona positivamente y mediante una distribución normal con la distancia a las zonas de cultivo ($R^2 = 65,72$; $p < 0,05$). Según esta relación, las colonias más abundantes estarían a distancias intermedias de las zonas de cultivo, disminuyendo la abundancia de cotorras en las colonias muy alejadas o muy cercanas a los cultivos. Este resultado podría estar de acuerdo con la teoría de forrajeo óptimo, según la cual las aves buscarían optimizar el balance de energía entre el gasto energético en viajar hasta los cultivos y la energía obtenida alimentándose en éstos. En este modelo entrarían en juego no sólo la distancia de la colonia a los parches, sino también la superficie-calidad del parche y la competencia por los recursos de éste.

Para poner a prueba las predicciones de este modelo hay primero que contrastar el efecto de la calidad del hábitat de reproducción sobre la abundancia. Si el hábitat de reproducción fuera similar en todos los casos, se podría considerar entonces la calidad del hábitat de forrajeo. En este caso, considerando el tamaño de las áreas de forrajeo como un indicador de la calidad del parche, las colonias ubicadas en las proximidades de zonas de cultivo podrían estar explotando parches de hábitat pequeños, para que la competencia pudiera ejercer un efecto de desplazamiento hacia parches a distancias y superficies intermedias. Por el contrario, en el caso de las colonias alejadas de cultivos, aún siendo los parches extensos y de mucha calidad, el coste del viaje haría que no fuesen rentables. Las distintas predicciones de este modelo son puestas a prueba.

Supervivencia, dispersión y reproducción de faisán común (*Phasianus colchicus*) introducido en un coto de caza del sur de España

Duarte J. y Vargas J.M.

Dpto. Biología Animal, Facultad de Ciencias, Universidad de Málaga. Campus de Teatinos 29071 Málaga (España)
[Tlf.: (+34) 95 2820579 / Fax: (+34) 95 1317297 / jduarte@daidin.com]

Durante el periodo junio 2005 a junio 2006 se ha realizado el seguimiento de una introducción voluntaria de faisán común (*Phasianus colchicus*) con fines cinegéticos en un coto de caza andaluz de 850 hectáreas. El hábitat tipo era el monte bajo con manchas de pinar (*Pinus pinaster*), algarrobo (*Ceratonia siliqua*), lentisco (*Pistacia lentiscus*) y matorral bajo (*Cistus* spp. y labiadas). El coto está recorrido por una red de arroyos que vierten al cauce de un río mayor con una vegetación de ribera bien representada (*Salix* spp.). La finca está sometida a gestión de hábitat para la caza: siembras de alfalfa, avena, girasol, limpieza de cortafuegos y caminos y desbroces selectivos de matorral.

Los animales se compraron siendo pollos de pocos días. Fueron internados en una sala de cría y engorde y posteriormente trasladados a un voladero de aclimatación en el punto de suelta. Tras permanecer allí dos meses, se liberaron 300 ejemplares en noviembre de 2005. La mortalidad en el voladero y sala de cría fue del 10%. El seguimiento de los animales se ha realizado mediante recorridos de censo intensivos y mapeo de territorios. Los animales no estaban marcados, pero la inexistencia de precedentes con sueltas de faisán en la finca no hacía imprescindible el marcaje.

A finales de mayo de 2006 la supervivencia global era del 24% y el sex ratio encontrado de 1 macho:1,54 hembras. La mayoría de animales estaban emparejados, formando dúos macho-hembra (53,85%), tríos machos-dos hembras (38,46%) y ternas machos-tres hembras (7,69%). La distancia media de dispersión con respecto al punto de suelta fué de $936,34 \pm 714,73$ metros ($n = 18$). Los animales presentaban una distribución contagiosa en torno a las siembras específicamente realizadas para la caza cercanas al punto de suelta, si bien algunos grupos se habían dispersado bastante con respecto a la mayoría (distancia máxima de dispersión 2.050 metros) pero ocupaban siempre los alrededores de otras siembras más alejadas y preferentemente en cañadas y umbrías.

Un 41,66% de los ejemplares muestrados estaban ya inmersos en el proceso reproductor, habiéndose encontrado un 25% de hembras supervivientes incubando y un 16,66% ya con pollos. El tamaño medio de puesta ha sido de 13 huevos y la supervivencia de los pollos del 46,15%, si bien el periodo de eclosiones apenas había comenzado a finales mayo.

Los faisanes han ocupado territorios solapados con los de perdices en celo o con puesta ya realizada. No se han observado en el campo interacciones antagonistas entre faisanes y perdices.

Respecto al coste económico de la introducción, referido exclusivamente a la inversión en animales, se ha pasado de un 1,80 Eur / pollo de faisán a un coste efectivo de 8,75 Eur / faisán en el periodo pre-reproductor y un coste provisional post-reproductor de 5,70 Eur / faisán. Falta por determinar el coste final del faisán en periodo pre-caza para determinar si la suelta, con las tasas globales de reproducción y supervivencia a principios de otoño, ha compensado el coste de la suelta.

Con datos provisionales, se puede concluir que la introducción de faisán común es factible en ambiente mediterráneo, tienen una supervivencia similar a la de las mejores sueltas de perdiz roja y además los animales soltados se reproducen. La introducción parece no tener coste ecológico aparente, especialmente en lo relativo a competencia con la perdiz roja, si bien no debe descartarse la aparición de problemas sanitarios y de parásitos a posteriori. Económicamente la introducción es cara.

Preferencias de hábitat, riqueza y diversidad de las comunidades de aves forestales de las formaciones de pinos y eucaliptos en el Término Municipal de Cartaya (Huelva)

Doblas D., Arroyo A., Castillo J., Alejandro R., Rengel J., Vecino I., Álvarez A. y Figueroa M.E.

Departamento de Biología Vegetal y Ecología, Facultad de Biología, Universidad de Sevilla. Apartado 1095. 41080 Sevilla (España) [Tlf.: (+34) 954 557165 / daviddoblas@yahoo.com]

Se describen la distribución y abundancia de la avifauna reproductora mediante el empleo de estaciones de escucha en formaciones forestales costeras y subcosteras de pino piñonero (*Pinus pinea*) y manchas de eucaliptos (*Eucalyptus globulus*) inmersas en estos pinares en el Término Municipal de Cartaya (Huelva). Se analizaron la riqueza de especies, el índice de diversidad de Shannon, y la diversidad máxima y equitatividad. Se obtuvieron valores más bajos en los eucaliptares para todos estos parámetros. Algunas especies como *Lullula arborea* (Totovía) o *Picus viridis* (Pito real) fueron más frecuentes en los pinares. Sin embargo, otras especies como *Carduelis carduelis* (Jilguero) o *Parus major* (Carbonero común) aparecieron con mayor frecuencia en las formaciones arbóreas exóticas de eucaliptos. Para la mayoría de las especies no se encontraron diferencias significativas en la frecuencia de aparición entre ambas formaciones boscosas. Con el fin de estudiar la selección de hábitat realizada por las aves, se tuvieron en cuenta las siguientes variables descriptoras del hábitat en cada punto de muestreo: tipo de especie arbórea, cobertura arbórea y arbustiva, distancia al cauce fluvial más próximo y distancia al borde forestal más próximo. Mediante un análisis de correspondencias canónicas (CCA) se estudió la selección de hábitat en función de estas variables ambientales. Estos factores analizados conjuntamente tan sólo explicaron un 6,3 % de la varianza en la distribución de las aves. Estos resultados se explicarían en función del carácter forestal-generalista o ubicuo de la mayoría de las especies detectadas, que unido a la continuidad espacial de las formaciones boscosas, podrían explicar la ausencia de diferencias en la composición de especies entre las comunidades de aves forestales estudiadas. La mayoría de las aves se moverían sin obstáculos a través del mosaico forestal, aunque difiriesen en los usos de las diferentes manchas.



GESTIÓN DE EEI, VÍAS DE ENTRADA Y VECTORES (PREVENCIÓN, DETECCIÓN TEMPRANA Y MITIGACIÓN)

Lucha integral contra plaga de Jacinto de Agua (*Eichhornia crassipes*) en el tramo medio del río Guadiana

Cifuentes y de la Cerra N.¹ y Ruiz Téllez T.²

1: Confederación Hidrográfica del Guadiana, Ministerio de Medio Ambiente. C./ Octavio Augusto s/n. 06800 Mérida (Badajoz, España)

2: Grupo de Investigación en Biología de la Conservación. Universidad de Extremadura (España) [truiz@unex.es]

Desde el año 2004, se tiene conocimiento de la existencia del jacinto de agua o “camalote” (*Eichhornia crassipes*, Pontederiaceae) en la zona media de la cuenca del río Guadiana (Extremadura). Su presencia a lo largo de 75 km del río principal y varios afluentes (Ruecas, Ortigas y Guadáméz) ha provocado una fuerte alarma social, que unida a los riesgos ambientales y económicos que puede producir su propagación, ha obligado a la administración a actuar rápidamente. Los objetivos principales de los trabajos realizados por la C.H. Guadiana han sido frenar el avance de la plaga, reducir el impacto ambiental causado por la planta mediante la extracción mecánica y abrir líneas de trabajo e investigación para la programación de futuras actuaciones. Los trabajos de control de la plaga se han planteado en 4 fases, que por orden cronológico han sido, impedir la dispersión de la planta a zonas no infestadas, extraer de forma mecanizada la planta, extraer de forma manual la planta en zonas de difícil acceso y realizar tareas de mantenimiento y vigilancia. Tras un año de trabajo y más de 7 millones de euros invertidos, la plaga de jacinto de agua en el río Guadiana ha comenzado a desarrollarse con la misma intensidad que en 2005, aunque esta vez se espera que no cause el mismo impacto ambiental sobre el ecosistema debido a la gran cantidad de medios que participan en las tareas de extracción. Aún así se tiene la certeza de que el jacinto de agua ha llegado al Guadiana para quedarse y por ello se está elaborando un Plan de Gestión y Manejo en la cuenca del Guadiana a largo plazo.

Plantas exóticas invasoras en Bizkaia

Herrera Gallastegui M. ¹ y Campos Prieto J.A. ¹

¹: Departamento de Biología Vegetal y Ecología (Botánica). Facultad de Ciencia y Tecnología, Universidad del País Vasco (UPV/EHU). Apdo. 644. 48080 Bilbao (Bizkaia) [Tlf.: (+34) 946 015489 / Fax: (+34) 946 013500 / gvbcaprj@lg.ehu.es]

En lo referente al País Vasco, hasta el momento se ha constatado que existen 393 especies exóticas de plantas vasculares que aparecen de manera espontánea (no plantadas directamente por el hombre para su aprovechamiento) en una gran diversidad de hábitats, tanto naturales como de origen antrópico. De todas ellas, en Bizkaia hay unas 336 especies de las que un centenar aparecen naturalizadas en diversos ecosistemas naturales y seminaturales. De éstas, aproximadamente 75 especies (65-75%) presentan abundancias o frecuencias muy elevadas que las convierten en una verdadera amenaza real o potencial para algunos de los hábitats con mayor valor de conservación, como dunas, marismas y zonas húmedas del interior.

Esta comunicación tiene como objetivo la presentación de una guía práctica y manejable, actualmente en elaboración, que aglutina y sintetiza los datos disponibles sobre la biología, ecología, distribución y problemática de 50 de estas especies exóticas en Bizkaia. La información se presenta en forma de fichas para cada especie ilustradas con mapas de distribución actual, fotografías y dibujos, que facilitarán su conocimiento e identificación. Se pretende que pueda servir como documento de referencia para orientar a los gestores del territorio, técnicos de medio ambiente u otros profesionales relacionados con el medio natural, en el diseño de las medidas de prevención, detección, gestión y manejo más adecuadas en cada caso.

Caracterización ecológica y control de la expansión de *Azolla filiculoides* en la cuenca alta del río Miño (Galicia)

Ramil Rego P.¹, Cillero Castro C.¹, Rubinos Roman M.¹, Romero M.I.¹ y Vázquez Janeiro L.²

1: Ibader. Lab. Botánica y Biogeografía, Universidade de Santiago. Campus Universitario. Lugo (España) [Tlf. (+34) 982 285888 / Fax: (+34) 982 285 916 / botanica@lugo.usc.es]

2: Inludes. Ronda da Muralla. Lugo (España) [laura.vazquez@diputacionlugo.com]

Azolla filiculoides Lam (helecho del mosquito), es un pequeño helecho acuático flotante de origen americano, que debido a su dispersión favorecida por el hombre, muestra en la actualidad una amplia presencia en ecosistemas riparios y lénticos del área templada y tropical del planeta, donde se comporta como una especie invasora, con una fuerte afección sobre el funcionamiento, diversidad y estructura de los ecosistemas acuáticos.

En la cuenca del Miño su presencia se identifica a partir de 1998, registrándose entre esta fecha y el 2002, una rápida expansión en la cuenca alta, donde llegó a cubrir más del 60% de la superficie del cauce del río Miño, con una importante presencia en tramos fluviales de orden 6 y 7.

Dentro de las actuaciones desarrolladas en el proyecto LIFE-Naturaleza Parga-Ladra-Támoga por la Universidad de Santiago, la Consellería de Medio Ambiente y el Inludes, se procedió a la caracterización ecológica de este proceso invasivo, así como a efectuar su eliminación, mediante métodos manuales, en las áreas de mayor cobertura, las actuaciones realizadas supusieron la retirada de 30 Mg de *Azolla* en un tramo de 2 Kilómetros, actuación que ha supuesto una drástica reducción de la presencia de esta especie invasora en la cuenca alta del río Miño.

La evaluación ambiental como herramienta técnica y administrativa para la gestión y control de las invasiones biológicas. Ejemplo aplicado a *Dreissena polymorpha*

Abad García J.

Ecología y Ordenación del Territorio, S.L. C./ Alfonso I, 23, Principal Izquierda. 50003. Zaragoza (España) [Tlf.: (+34) 976 294616 / jabadgar@jabadgar.e.telefonica.net]

La ponencia analiza, en su primera parte, las herramientas técnicas de naturaleza ambiental aplicadas y con procedimientos administrativos vigentes sobre los que se tiene en España suficiente experiencia, además de presentar un marco jurídico que avala su utilidad para la gestión y control de las Especies Exóticas con mayor capacidad de generar invasiones con amenaza para la diversidad biológica.

Posteriormente, se centra en las metodologías de evaluación ambiental habilitándolas como las que presentan mejor funcionalidad para abordar la prevención y control de las especies exóticas invasoras (EEI) y en especial los estudios de impacto ambiental de proyectos y la novedosa evaluación ambiental de planes y programas.

Todo ello culmina con la aplicación de un estudio de efectos ambientales en el que se aplicaron metodologías de valoración de impacto ambiental, cuantitativas y cualitativas, sobre actuaciones de control del mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*), especie exótica invasora que amenaza los ecosistemas acuáticos asociados al río Ebro y con gran capacidad de dispersión en la actualidad.

Por último, y como conclusión, se establece la necesidad de integrar y utilizar en mayor medida los estudios de impacto ambiental y los informes de sostenibilidad para prevención, detección precoz, vigilancia, erradicación y control de las especies exóticas con mayor capacidad invasiva y de generar mermas en la diversidad biológica en su cuádruple afección: ecosistémica, poblacional, específica y genética.

Extracción de Galápagos Exóticos en el Humedal de Bolue. Getxo (Bizkaia). Proyecto S.O.S. GALÁPAGOS

Buenetxea X.¹, Larrinaga A.R.², Somavilla E.G-S.¹ y Ateka J.³

1: Bolintxu Baserría, Ergoien Auzoa 73. 48113 Gamiz-Fika, Bizkaia (España) [X. Buenetxea: Tlf: (+34) 619490556 / bolintxuzar@euskalnet.net]

2: IMEDEA (CSIC-UIB), Carrer Miquel Marqués, 21. 07190 Esporles, Illes Balears (España)

3: Ofic. Téc. Medio Ambiente (Ayto. de Getxo), Fueros kalea, 6, 48990 Getxo, Bizkaia (España)

A raíz de la densidad de galápagos exóticos que presentaba esta zona húmeda próxima a la costa (de 9 hectáreas), el Área de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Getxo, junto a un equipo técnico puso en marcha el proyecto “S.O.S. GALÁPAGOS”, en el año 2001. Su principal objetivo ha sido la extracción de ejemplares exóticos del medio natural, el seguimiento de las poblaciones de los autóctonos, *Emys orbicularis* y *Mauremys leprosa*, así como procurar la concienciación hacia este tema de los visitantes de este E.N.P.

Se han ensayado distintas metodologías de captura para la extracción de galápagos exóticos y se han aplicado las más eficaces de forma continuada durante los cinco años transcurridos de proyecto.

De forma paralela y para poder obtener conclusiones respecto a estos aportes exteriores de individuos, se vienen realizando desde el año 2003, tres muestreos anuales de esfuerzo constante en primavera, verano y otoño, de diez días de duración cada uno.

Se exponen los resultados de las campañas de extracción y las estimas de densidad, así como la efectividad de los distintos métodos de captura ensayados. En los cinco años acumulados de proyecto se han logrado extraer cerca de 200 ejemplares de diferentes taxones (*Trachemys scripta scripta*, *T. s. elegans*), *T. s. troostii*, *Chrysemys picta*, *Graptemys pseudogeographica*, *Pseudemys nelsoni*, *P. concinna*, *P. floridana*). Las variaciones en el número de capturas y las densidades estimadas, indican que se siguen produciendo sueltas incontroladas de diversas especies utilizadas en acuicultura.

Propuesta para la erradicación de galápagos exóticos

Díaz-Paniagua C., Pérez-Santigosa N., Hidalgo-Vila J. y Portheault A.

Estación Biológica de Doñana (CSIC), Apartado 1056, 41080 Sevilla (España) [Tlf.: (+34) 954 232340 / Fax: (+34) 954 621125 / poli@ebd.csic.es]

Actualmente *T.s.elegans* es el galápagos exótico más abundante, que presenta poblaciones naturalizadas en España, aunque también se observan individuos aislados de otras especies y subespecies. Su erradicación del medio es posible debido al lento crecimiento de sus poblaciones. La primera actuación debe ser la localización de individuos o poblaciones, que se optimiza colocando planchas de corcho en medios acuáticos que, al ser utilizadas para el asoleamiento por *T. s. elegans*, permiten una vigilancia continuada. Una vez detectados, los individuos aislados pueden ser eliminados mediante disparo. Para ello las planchas de corcho se colocan de modo que faciliten la identificación del galápagos y la efectividad del tirador. Para la erradicación de poblaciones naturalizadas se debe formar un equipo que efectúe el trapeo y reconozca las diferentes especies de exóticos. Deberán colocar, vigilar y activar trampas de asoleamiento, que son muy eficaces para la captura de galápagos exóticos. En los meses de reproducción se realizarán paseos alrededor de la laguna para detectar hembras en viaje de nidificación y nidos. Una vez se considere eliminada la población es necesario continuar la vigilancia de la zona. La erradicación se complementará con la colocación de carteles informativos advirtiendo de la prohibición de soltar animales exóticos, así como con una campaña de educación encaminada a evitar que los galápagos que aún permanecen en las casas sean liberados en el medio.

Proposal for removal of exotic turtles

Trachemys scripta elegans is the most abundant exotic turtle in Spain, where also naturalized established populations have been reported. Isolated turtles of other exotic species may be also observed. The life history traits of turtles, characterized by moderate investment in reproduction, suggest that a plan for removal of exotic turtles from field sites could be successful. Early detection of individuals is optimised by placing cork platforms, used by turtles as basking sites, in potential aquatic habitats which should be periodically monitored. After detection, isolated individuals may be shot. This is optimised if corks are located in places allowing the species identification and increasing the effectivity of the shooter. The removal of a established population should incorporate a team of specialized persons who should use basking traps. These traps have been demonstrated to be very efficient to capture slider turtles. During the nesting season, frequent walks around ponds or lagoons borders constitute an effective method for detection and removal of female turtles and even of nests. Removal programs should be complemented with notices about the legal prohibition of releasing exotic turtles in natural habitats, and with campaigns of education in order to avoid owners to release their pets.

Programa de control de tortugas exóticas en humedales de la Comunidad Valenciana

Gil J.M., Bataller J.V., Gerique C., Pradillo A., Monsalve M.A. y Sancho V.

Servicio de Conservación de la Biodiversidad, Conselleria de Territori i Habitatge. C./ Francisco Cubells 7. 46011 Valencia (España) [Tlf.: (+34) 96 1973892 / Fax: (+34) 96 1973877 / gil_jospue@gva.es]

La presencia y reproducción de *Trachemys scripta* en buena parte de los humedales valencianos se ha mostrado como un grave problema para la conservación de *Emys orbicularis*. Por este motivo, el Decreto 32/2004 la calificó como especie “tutelada”. A partir de esta norma la Conselleria de Territorio y Vivienda, ha desarrollado un plan de control de tortugas exóticas (Resolución de 1 de marzo de 2006). Las actuaciones de este plan son:

- Retirada de ejemplares del medio natural:
- Campaña informativa dirigida a comercios, SEPRONA, Policía Autonómica y público en general mediante folletos, carteles, difusión en los medios
- Retirada voluntaria de ejemplares domésticos a través de los Centros de Recuperación de Fauna y del Jardín Zoológico de Valencia
- Regulación del comercio e inspecciones en tiendas de animales
- Protocolo de cesión de ejemplares con microchip a particulares e instituciones en colaboración con el Jardín Zoológico y el Colegio de Veterinarios de Valencia.

Los resultados provisionales de esta campaña han sido los siguientes: 1.427 ejemplares capturados en el medio natural, 1.456 ejemplares recogidos de particulares. De ellas, más del 95% eran *T. s. elegans*. Además 24 inspecciones realizadas en tiendas de animales de las que se han retirado 9 *T. s. elegans* y devuelto 80 *T. s. scripta* y *T. s. troostii* al mayorista. Como motivo de esperanza puede señalarse que, en algunas de las zonas señaladas para erradicación la tasa de captura ha disminuido significativamente.

Plan Andaluz para el Control de las Especies Exóticas Invasoras (EEI): objetivos, contenidos y resultados del período 2004-2006

Ortega F., Rodríguez-Hiraldo C., Franco A. y Ceballos, G.

Dirección General de Gestión del Medio Natural, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Avda. Manuel Siurot, 50. 41071 Sevilla (España) [fernando.ortega@juntadeandalucia.es]

El Plan Andaluz para el Control de las Especies Exóticas Invasoras de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía comenzó a desarrollarse en el año 2004. En Andalucía encontramos un amplio abanico de Especies Exóticas de flora y fauna. De ellas algunas desarrollan rápidamente un carácter invasor mientras que otras pueden mostrarlo de modo potencial a medio o largo plazo. Para conservar los ecosistemas andaluces y el estado sanitario y económico de colectivos humanos específicos, la Consejería de Medio Ambiente está actuando sobre un grupo de especies seleccionadas en función del grado en que su control o erradicación es posible, del grado de amenaza que suponen para los ecosistemas y de la importancia que éstos puedan suponer para la conservación de la biodiversidad. El programa se basa en tres líneas de trabajo complementarias: 1-Inventario y Seguimiento de las Especies Exóticas Invasoras, para detectar las especies más problemáticas; 2-Control poblacional y compensación o corrección de impactos en casos específicos y 3-Desarrollo de campañas de sensibilización y formación, dirigidas a los ciudadanos y a otros agentes implicados (viveristas, importadores y criadores de mascotas, cofradías de pescadores, centros de jardinería, administraciones locales y provinciales, etc.). Después de dos años de trabajo (2004-2006) presentamos aquí los resultados más relevantes.

Plan Andaluz para el Control de las Especies Exóticas invasoras: erradicación de la carpa (*Cyprinus carpio*) en la Reserva Natural de la Laguna de Zóñar (Córdoba)

Arenas R.¹, Fernandez C.², Persson G.³, Torres Esquivias J.A.¹ y Ortega F.⁴

1: Servicio de Gestión del Medio natural, Delegación de Córdoba, Consejería de Medioambiente. C./ Tomás de Aquino s/n, 7.ª planta. 14071 Córdoba (España) [rafaelm.arenas@juntadeandalucia.es]

2: Dpto. Zoología, Facultad de Ciencias, Universidad de Córdoba. Campus Universitario de Rabanales, Carretera Madrid-Cádiz km. 396. 14071 Córdoba (España)

3: InterAgroo AB. Bellinga. SE-270 35 Blentarp (Suecia)

4: Dirección General de Gestión del Medio Natural, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Avda. Manuel Siurot, 50. 41071 Sevilla (España)

La carpa (*Cyprinus carpio*) es una especie exótica de la familia Cyprinidae, originaria de Asia Central y Este de Europa. Esta especie fue introducida en Europa durante la Época Romana y en España probablemente durante la dinastía de los Hausburgo. Es considerada una especie fuertemente invasora causante de graves desequilibrios ecológicos. Esta especie se citó por primera vez en la Reserva Natural de la Laguna de Zóñar en los años 80 (siglo XX). Existen diversos trabajos que demuestran que su presencia alteró de forma drástica la composición de las comunidades biológicas que hasta ese momento habitaban la laguna, especialmente la comunidad de aves acuáticas. La Consejería de Medioambiente de la Junta de Andalucía, en el marco del Plan Andaluz para el Control de las EEI inició, a comienzos de 2006, la erradicación de este ciprínido con el objetivo final de mejorar el estado ecológico de esta laguna. Utilizando como base las experiencias previas desarrolladas por distintas administraciones públicas de otros países y los resultados de los trabajos encargados por la Consejería de Medio Ambiente al grupo de investigación "Aphanius" (Universidad de Córdoba), se concluyó que el método más efectivo debía basarse en la aplicación de rotenona, un compuesto de origen vegetal. La actuación se llevó a cabo en dos tandas de aplicación, durante las dos primeras semanas de julio de 2006. Unas horas después de la primera aplicación de rotenona comenzaron a aparecer individuos muertos flotando en el agua, recogándose en días posteriores más de 12.000 kg de carpa flotando en la laguna. Tras la segunda aplicación no aparecieron nuevos individuos muertos, considerándose, por tanto, que tras el primer tratamiento se había conseguido el objetivo de la eliminación de todos los individuos. Esta actuación se complementa con trabajos de seguimiento y control de los resultados que contemplan: 1) un programa de pesca intensivo que se realizará durante el mes de septiembre del 2006 y abril de 2007 y 2) un estudio integral del estado ecológico de la laguna antes y después de la eliminación de la carpa.

Grado de desarrollo de la red viaria como medida de la alteración del medio: un ejemplo con las especies exóticas de peces en la Provincia de Salamanca

Colino Rabanal V.J.^{1,2}, Carbonero Ciria J.¹, Velasco Marcos J.C.³ y Lizana Avia M.¹

1: Área de Biología Animal; Departamento de Biología Animal, Parasitología, Ecología, Edafología y Química Agrícola; Universidad de Salamanca (España)

2: Departamento Biología Animal, Facultad de Farmacia, Campus Miguel de Unamuno. 37007 Salamanca (España) [Tlf.: (+34) 652647330 / Fax: (+34) 923 294515 / vcolino@usal.es]

3: Servicio Territorial de Medio Ambiente de Salamanca, Junta de Castilla y León (España)

Frecuentemente infravalorado por su carácter indirecto, el aumento de la accesibilidad al medio aparece como uno de los impactos negativos de las carreteras más grave y de más complicada solución. Visto de otro modo, el grado de desarrollo de la red viaria en un determinado punto es susceptible de ser empleado como índice de alteración del medio. Por otro lado, en los ríos, mayores facilidades de acceso suele conllevar, aparte de un incremento considerable de la degradación ambiental, un aumento del riesgo de introducción de especies exóticas, especialmente fauna íctica, potenciando efectos sinérgicos muy perjudiciales para los peces autóctonos.

En el estudio se ha relacionado la distribución de las 24 especies de peces presentes en la Provincia de Salamanca, 13 autóctonas y 11 introducidas, en cuadrículas de 10 x 10 kilómetros, con el grado de desarrollo de las infraestructuras viarias en dichas cuadrículas. Para la cuantificación de dicho desarrollo se empleó un índice que incluye la longitud de carreteras, la intensidad media diaria de vehículos y la superficie de cada cuadrícula. Como resultado se obtiene una relación directa significativa entre la red viaria y el número total de especies introducidas, y una relación inversa también significativa en el caso de las autóctonas. Esta relación es más evidente para los tramos medios y bajos de los cursos fluviales.

Mascotas exóticas liberadas en la Península Ibérica

García-Cernuda Charlén B., Montero Calle J.L. y Pérez Lozano B.

Asociación Vida Silvestre Ibérica. C./ Bélgica, 19 4º B. 28022 Madrid (España) [Tlf.: (+34) 677 318606 / vidasilvestreiberica@gmail.com / blasgard@yahoo.com.ar]

Los animales utilizados como mascotas son muchos y muy diversos, sin embargo los agentes implicados y las causas de su liberación al medio natural son comunes.

Este trabajo reúne información bibliográfica, fundamentalmente de los Atlas de vertebrados de España, sobre aquellas especies que se citan como invasoras o naturalizadas en territorio peninsular y cuyo origen está relacionado en mayor o menor grado con su comercio como mascotas o animales de compañía.

Se recogen por una parte sus principales características de origen -si proceden de criaderos o capturas, sus áreas originarias de distribución-, y por otra las características de su introducción en los sistemas naturales ibéricos -las causas que llevan a su liberación o las personas y colectivos implicados en su gestión-.

Control y eliminación de *Carpobrotus* (L.) N.E. Br. en Menorca: experiencias y resultados

Fraga i Arguimbau P., Alarcón Florit A., Cots Torrelles R., da Cunha Pintos G.,
Estaún Clarisó I., Juaneda Franco J., Olives Pérez J. y Riudavets Juanico X.

Departament de Reserva de Biosfera i Medi Ambient, Consell Insular de Menorca. Plaça de la Biosfera, 5. 07703
Maó, Menorca (Illes Balears, España) [Tlf. (+34) 971 363555 – (+34) 609 660 04 / pfa.life@cime.es]

En septiembre del año 2001 el Consell Insular de Menorca iniciaba las acciones para ejecutar el proyecto LIFE Naturaleza “Conservación de áreas con flora amenazada en la isla de Menorca” (LIFE2000NAT/E/7355). La expansión de la planta exótica invasora *Carpobrotus* se identificó, durante la elaboración del proyecto, como una de las principales amenazas para la conservación de la flora endémica de las zonas litorales de la isla. Por esta razón una parte importante de las acciones previstas tenían como objetivo final su erradicación. Después de una fase inicial de estudio sobre su distribución y ecología y de ensayos sobre los métodos de eliminación, los trabajos de erradicación se iniciaron en agosto de 2002 y se prolongaron hasta principios del año 2005. Una vez finalizado el proyecto, destacan los resultados y las cifras de estos trabajos de erradicación: 23.000 m² de *Carpobrotus* eliminados y más de 2.500 m³ de restos de esta planta retirados. Pero un control efectivo de una EEI no consiste solamente en la erradicación física. Paralelamente se han desarrollado acciones de sensibilización social que han contribuido positivamente a los resultados obtenidos. Actuaciones como las campañas informativas de la amenaza que supone *Carpobrotus* para la flora autóctona y sobre las alternativas para su uso en jardinería o las jornadas de participación ciudadana en los trabajos de eliminación, han ayudado a generar un ambiente social favorable para un control a largo plazo.

Control de *Spartina densiflora* (Poaceae) en las marismas del Guadalete (Cádiz)

García de Lomas G.¹, Mateos E.², Sánchez Í.³, Castellanos E.M.⁴, Ramírez C.¹,
García-Costales R.⁵, Redondo S.², Figueroa M.E.² y García C.M.¹

1: Dpto. Biología (Área Ecología), Facultad Ciencias del Mar y Ambientales, Univ. Cádiz. Pol. Río San Pedro s/n. 11510 Puerto Real, Cádiz (España) [Tlf.: (+34) 956 016024 / Fax: (+34) 956 016019 / juan.garciadelomas@uca.es]

2: Dpto. Biología, Dpto. Biología Vegetal y Ecología (Grupo Ecología, Citogenética y Recursos Naturales), Facultad de Biología, Univ. Sevilla. Avda. de Reina Mercedes 6. 41012 Sevilla (España)

3: Zoobotánico de Jerez. C./ Taxdirt s/n. 11404 Jerez de la Frontera, Cádiz (España)

4: Depto. Biología Ambiental y Salud Pública (Área Ecología), Facultad de Ciencias Experimentales, Univ. Huelva. Campus de El Carmen, Avda. Fuerzas Armadas s/n. 21071 Huelva (España)

5: Oficina del Parque Natural Bahía de Cádiz. C./ Coghen 3. 11100 San Fernando, Cádiz (España)

Spartina densiflora es una gramínea de origen sudamericano que actualmente invade diferentes estuarios en el Golfo de Cádiz. El objetivo de este estudio fue evaluar la efectividad del glifosato como método de control en la marisma del Guadalete, que sufre una invasión incipiente de *S. densiflora*. Para ello, se probaron varios tratamientos que incluyeron una/dos aplicaciones de herbicida y mantenimiento de la biomasa/siega.

Las manchas de *S. densiflora* se localizaron en tramos finales de caños mareales, dominados por marisma media-alta con *Sarcocornia fruticosa*, *Halimione portulacoides*, *Limoniastrum monopetalum*, *Inula crithmoides*, *Suaeda albescens* y *Arthrocnemum macrostachyum*. El análisis de la riqueza y la diversidad pusieron de manifiesto que la invasión comenzó en zonas de mayor riqueza y diversidad de autóctonas ($S = 4,9$; $H' = 0,95$) provocando una reducción significativa en ambos parámetros ($S = 2,0$; $H' = 0,24$). Entre los tratamientos de control, una sola aplicación de glifosato por contacto no fue suficiente para controlar la invasión, observándose resistencia a las dosis empleadas. Las manchas tratadas con una segunda aplicación (40 días después de la primera) registraron una mayor mortalidad, aunque con el tiempo rebrotaron. Los tallos tratados con una sola dosis y segados mostraron un alto grado de rebrotamiento, mientras que aquellos tallos segados y que recibieron una segunda aplicación apenas rebrotaron, mostrando incluso cierta recuperación de la flora autóctona 140 días después de la siega.

Plan de control y erradicación del visón americano en España

Gómez Gayubo M.^aA. y Palazón Miñano S.

Grupo de trabajo de visón europeo, TRAGSA. C./ Bajada al molino, 6, 2.ºB. 09400 Aranda de Duero, Burgos (España) [Tlf.: (+34) 626 919861 / asun_emink@yahoo.es]

El visón americano (*Mustela visón*) es una especie procedente de Norte América, que llegó a la Península en los años 60. A partir de los escapes de las granjas se formaron las primeras poblaciones asilvestradas. El visón americano es uno de los factores de extinción del visón europeo (*Mustela lutreola*) en más de 20 países en Europa.

La presencia del visón americano en los ecosistemas fluviales y acuáticos del norte de España puede provocar:

- Competencia con otros depredadores, puede desplazar a las especies autóctonas.
- La expansión hacia la cuenca del Ebro y la formación de poblaciones estables puede provocar la extinción del visón europeo.
- Posibilidad de transmisión de la Enfermedad Aleutiana del Visón (ADV), provocada por un parvovirus, a todos los mustélidos que habitan en los ríos (nutria, visones, turones, garduñas).
- Depredación sobre otras especies en peligro: (cangrejo autóctono, desmán ibérico, aves acuáticas, anfibios, reptiles y peces).

Actualmente el plan de control y erradicación de visón americano a nivel nacional se está desarrollando en: Álava, Burgos, La Rioja, Soria, Palencia, Segovia, Cataluña, Teruel, Castellón y Lugo. El principal objetivo es eliminar las poblaciones de la especie invasora que se hallan dentro de la distribución del visón europeo y controlar las poblaciones asilvestradas alejadas del área de influencia de la especie autóctona, con la finalidad de mantener la biodiversidad en los ríos.

Estado actual del conocimiento sobre las Especies Exóticas Invasoras en Andalucía

Fernández-Estarlich F., Cobos J. y Ortega F.

Dirección General de Gestión del Medio Natural, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Avda. Manuel Siurot, 50. 41071 Sevilla (España) [fernando.ortega@juntadeandalucia.es]

La capacidad de desarrollar iniciativas útiles que contribuyan a reducir la amenaza generada por las especies invasoras a los ecosistemas naturales y las especies nativas andaluzas, depende, en gran medida, del conocimiento que se tenga de dichos organismos, su biología, distribución, etc. Por ello, la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, en su Plan Andaluz para el Control de las Especies Exóticas Invasoras, ha considerado fundamental y prioritario la obtención de información relativa a las invasiones biológicas que sea precisa, actualizada y accesible.

En un primer paso de recopilación de la información dispersa y no publicada en muchos casos, se han venido organizando desde noviembre de 2004 una serie de talleres provinciales en los que han expuesto sus observaciones y trabajos más de 60 investigadores, técnicos y representantes de asociaciones o colectivos.

En esta comunicación se ofrece una visión general del estado actual de Conocimiento sobre las Especies Exóticas Invasoras en Andalucía, de acuerdo con la información presentada en dichos encuentros (medidas de gestión que se han venido desarrollando, las especies que se consideran de control prioritario por los asistentes, distribución geográfica en el territorio, etc.) Se concluye esta revisión con una discusión sobre los mecanismos necesarios para el aumento, difusión e intercambio del conocimiento así como para facilitar el acceso de los gestores ambientales a la información emergente.

Plan Andaluz para el Control de las EEI: localización y control de poblaciones de galápagos exóticos en los humedales andaluces

Vivas S., Pérez-Santigosa N., Franco A. y Ortega F.

Dirección General de Gestión del Medio Natural, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Avda. Manuel Siurot, 50. 41071 Sevilla (España) [msvivas@egmasa.es]

Durante las últimas décadas, numerosos humedales andaluces han sido invadidos por diversas especies de galápagos norteamericanos (especialmente por *Trachemys scripta elegans*, el galápagos de orejas rojas) procedentes de sueltas de individuos jóvenes empleados como mascotas. Este grupo de taxones presenta una alta capacidad para asentarse y reproducirse una vez liberados en el medio natural. En la actualidad se conocen diversas poblaciones reproductoras de *T. scripta elegans* en varios humedales andaluces también habitados por los dos galápagos autóctonos, *Mauremys leprosa* y *Emys orbicularis*. Para evitar las interferencias que esta especie invasora pueda generar en la fauna y flora autóctona asociada a estos ecosistemas, la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, en el marco del Plan Andaluz para el Control de las Especies Exóticas Invasoras, puso en marcha en mayo de 2005 un Programa de control de los galápagos exóticos en Andalucía. Los objetivos principales son: 1) la localización de poblaciones o individuos aislados en aquellas provincias donde el nivel de información cartográfica es menor, 2) la erradicación en todos los humedales andaluces en los que se tiene constancia de su presencia, 3) el desarrollo de campañas de divulgación que incidan sobre el peligro que para la conservación de la biodiversidad supone la liberación de especies exóticas invasoras.

Plan Andaluz para el Control de EEI: trabajos de erradicación de Cangrejo señal (*Pascifastacus leniusculus*)

Vivas S.¹, Nebot B.² y Ortega F.¹

1: Dirección General de Gestión del Medio Natural, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Avda. Manuel Siurot, 50. 41071 Sevilla (España) [msvivas@egmasa.es]

2: Servicio de Gestión del Medio Natural, Delegación de Granada, Consejería de Medioambiente

El cangrejo señal (*Pascifastacus leniusculus*) es una especie exótica procedente de norteamericana que muestra un agresivo comportamiento invasor en distintos humedales europeos. En Andalucía, solamente se conoce una población naturalizada, localizada en un pequeño tramo de Riofrío (Granada). En la actualidad, uno de los principales riesgos asociados a la posible expansión de esta especie por los humedales andaluces es que la especie puede ser portadora del hongo *Aphanomyces astaci*, hongo que produce una enfermedad mortal (afanomicosis) al cangrejo de río autóctono (*Austropotamobius pallipes*), especie catalogada en la Comunidad de Andalucía "en peligro de extinción". En agosto de 2005, dentro del Plan Andaluz para el Control de Especies Exóticas Invasoras, la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, inició un programa de control y erradicación de la especie en la zona invadida, por varios motivos: 1) la protección del cangrejo de río autóctono presente en el área de influencia, 2) como medida preventiva para evitar traslocaciones furtivas a otros cursos de agua cercanos; y 3) el ensayo de diversos métodos de control/erradicación como prueba piloto. El programa se planteó en diferentes fases de desarrollo. Durante los dos primeros años (2005-2007) se contempla la utilización de diferentes técnicas de control de la población. En la fase actual, se ejecutan trabajos encaminados a disminuir el número de efectivos en la zona mediante tareas de control mecánico (pesca manual y eléctrica). En una fase posterior, se plantea como medida complementaria la utilización de métodos de control biológico (depredadores naturales). Hasta la fecha de han capturado más de 16.000 ejemplares, observándose desde el cuarto mes de capturas una tendencia a la disminución del tamaño medio de los individuos que, sin embargo, se invierte levemente a partir del noveno mes de capturas. En este tipo de trabajos es pronto aún para observar daños claros en la población, es necesario esperar al menos a que se cierre un segundo ciclo reproductor, para evaluar la idoneidad de los esfuerzos de captura que se están realizando.

Plan Andaluz para el Control de EEI: programa de control y prospección del Cangrejo Chino (*Eriocheir sinensis*) en el Bajo Guadalquivir

Vivas S.¹, Marín, S.¹, Algarín S.², Franco A.¹ y Ortega F.¹

1: Dirección General de Gestión del Medio Natural, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Avda. Manuel Siurot, 50. 41071 Sevilla (España) [msvivas@egmasa.es]

2: Conei. Edf. Exposición Inca. C./ Gracilazo s/n. 41092 Sevilla (España)

Entre las Especies Exóticas Invasoras que habitan los ecosistemas acuáticos andaluces se encuentra el cangrejo chino (*Eriocheir sinensis*). Se trata de una especie procedente de Asia, cuya introducción se encuentra vinculada a la entrada de aguas de lastre. El cangrejo chino es una especie catádroma, es decir, pasa la mayor parte de su vida en aguas dulces, para después migrar aguas abajo (a zonas salobres) donde alcanza su madurez sexual y completa su ciclo biológico. En la Península Ibérica, además de haber sido citada en Portugal (Lisboa), desde 1997 se ha confirmado su presencia en el tramo bajo del río Guadalquivir (Sevilla). La Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, comenzó en 2001 un programa de prospección y control de la especie en el tramo bajo de este río, trabajos que, en la actualidad continúa en el marco del Plan Andaluz para el Control de las Especies Exóticas Invasoras. Los objetivos generales que se persiguen son: 1) conocer la distribución de la especie en la zona, su dinámica migratoria y su biología, 2) controlar la población y 3) identificar las técnicas de captura más eficaces. Hasta el momento, se han capturado un total de 567 ejemplares (283 machos y 284 hembras). Se distinguen dos zonas de capturas delimitadas por la compuerta de la esclusa del puerto de Sevilla, la zona portuaria con el 98% de las capturas y la zona de aguas libres con el 2% (tres individuos capturados en la desembocadura). La ausencia casi total de capturas en la zona de aguas libres parece indicar que hasta el momento la especie no ha conseguido completar su ciclo biológico con éxito en el río. Sin embargo, la captura de una hembra aovada en la zona de aguas libres cercana a la desembocadura del río advierte del peligro potencial de la situación. En la actualidad, la Consejería de Medio Ambiente sigue apostando por el control de la especie en el interior del puerto como mejor medida de prevención de la expansión de la especie en el tramo bajo del río Guadalquivir.

Plan Andaluz para el Control de EEI: trabajos de control de *Cortaderia selloana* (Hierba de la Pampa) en la Red de Espacios Protegidos

Dana E.D., Rodríguez-Hiraldo C., Ceballos G. y Ortega F.

Dirección General de Gestión del Medio Natural, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Avda. Manuel Siurot, 50. 41071 Sevilla (España) [edana@egmasa.es]

La Hierba de la Pampa, *Cortaderia selloana* (Schult. & Schult. f.) Asch. & Graebn. es una gramínea de gran porte empleada como ornamental en zonas costeras. En Andalucía ha mostrado un agresivo comportamiento invasor en el Paraje Natural del Estuario del Río Guadiaro (Cádiz), entre otras zonas. La Consejería de Medio Ambiente, a través del Plan de Control de las Especies Exóticas Invasoras está llevando a cabo trabajos de eliminación de la Hierba de La Pampa en esta zona. Hasta junio de 2006 se han eliminado 1450 ejemplares (equivalentes a 517 Tm) de una parcela experimental de 3 Ha sobre un total de 15 Ha afectadas. Inicialmente se intentó el arranque directo con retroexcavadora, si bien se comprobó que podría reducirse el volumen de residuos que entraban a vertedero procediendo primero a un desbrozado con motodesbrozadora y al esparcido de los restos de hojas sobre el suelo a modo de acolchado; en una segunda fase, los tocones fueron retirados mediante retroexcavadora y, finalmente, se repobló con especies autóctonas como *Olea europea* var. *sylvestris* Brot., *Pistacia lentiscus* L., *Rhamnus oleoides* (L.) Jahandiez & Maire y *Tamarix africana* Poir. Diversas especies lianoides (especialmente *Rubus ulmifolius*) colonizaron rápidamente los terrenos invadidos previamente.

Plan Andaluz para el Control de EEI: trabajos de control de *Carpobrotus edulis* en la Red de Espacios Protegidos

Dana E.D., Rodríguez-Hiraldo C., Ceballos G. y Ortega F.

Dirección General de Gestión del Medio Natural, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Avda. Manuel Siurot, 50. 41071 Sevilla (España) [edana@egmasa.es]

En Andalucía se conocen más de 300 especies de flora introducidas y de ellas, aproximadamente unas 180 se han naturalizado o aparecen como poblaciones casuales. Uno de los taxones más ampliamente representados por la extensión que ocupa es *Carpobrotus edulis* (L.) N. E. Br. (uña de león o uña de gato). Entre las especies que se ven negativamente afectadas por este taxon invasor se encuentran elementos de notable interés para la conservación de la biodiversidad como *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* (Sm.) Ball, *Limonium emarginatum* (Willd.) Kuntze, *Juniperus phoenicea* L. *turbinata* (Guss.) Nyman, junto a otras especies características de los ecosistemas dunares (*Ammophila arenaria* (L.) Link, *Pancratium maritimum* L., *Malcolmia littorea* R. Br. in W.T. Aiton, etc.). Por ello, dentro del Plan Andaluz para el Control de Especies Exóticas Invasoras iniciado por la Consejería de Medio Ambiente de esta Comunidad, se han venido ejecutando una serie de trabajos encaminados al control de sus poblaciones. Hasta la fecha se han retirado de forma manual más de 450 Tm de esta especie, en una superficie de 200 Ha en distintos espacios protegidos de Almería (Paraje Natural de Punta Entinas-Sabinar), Cádiz (Parque Natural de El Estrecho) y Huelva (Parque Natural de Doñana). La recuperación de los terrenos por parte de la vegetación autóctona fue muy rápida y a pesar de los temores iniciales, en ningún caso se observaron fenómenos erosivos. Los trabajos de campo se ligaron a campañas de divulgación en diversos soportes y medios (prensa escrita y televisión, material divulgativo, etc.).

Nuevo método de captura de galápagos exóticos desarrollado en el Parque Nacional de Doñana. Trampa para galápagos acuáticos

Robles F., Fernández P., Valderrama J., Huelva J.M., Coronel N. y Barroso J.L.

Área de Conservación del Parque Nacional de Doñana, Centro administrativo El Acebuche. Matalascañas Huelva (España) [Tlf.: (+34) 959 448711 / Fax: (+34) 959 448576 / cdonana@oapn.mma.es]

El galápagos de florida, *Trachemys scripta elegans*, especie invasora desde 1998 en el área de Doñana, ha ido incrementando progresivamente sus poblaciones afectando a otras especies del medio acuático de la zona. Según los datos de captura obtenidos por otros grupos en años anteriores, los mejores resultados se han obtenido a partir del año 2005 con el uso de una nueva modalidad de trampa diseñada al efecto combinado con planchas de asoleamiento. La combinación de recorridos a pie para censos, la colaboración con el visitante al que se informa mediante carteles junto con el uso de la trampa mejoraron las capturas de los años previos. En el primer año se dispusieron 10 planchas de asoleamiento y 9 trampas en toda la superficie de la laguna y se capturaron 88 individuos en trampas, 6 en tierra y 3 en nasas (54 hembras, 17 machos, 12 inmaduros y 14 indeterminados). La segunda temporada de captura (marzo-junio de 2006) ha contado con 22 planchas de asoleamiento y 6 trampas y ha supuesto la captura de únicamente 23 individuos, 18 de ellos hembras adultas, 1 macho y 4 indeterminados inmaduros capturándose cada individuo visto en los recorridos. La disminución observada en los censos parece sugerir que los intentos de erradicación empiezan a dar resultados. Las últimas capturas realizadas a finales de junio son de animales inmaduros.

Aves exóticas en Tenerife: seguimiento y Divulgación.

Ángeles Llaría López A. ¹, Rodríguez Piñero C.¹ y Fariña Trujillo B. ²

1: Área de Medio Ambiente y Paisaje del Excmo. Cabildo Insular de Tenerife.

2: GESPLAN, S.A.U. [beatriz.farinatrujillo@gobiernodecanarias.org]

La introducción deliberada o involuntaria de especies por parte de los humanos es hoy en día una de las amenazas más importantes para los ecosistemas naturales y la biodiversidad. Nuestras islas son un claro ejemplo de esto con una presencia importante de aves exóticas.

Muchas de estas especies resultan atractivas para la población, con lo que debemos añadir otro aspecto más a la ya de por sí complicada tarea de actuar sobre un ser vivo.

El Cabildo Insular de Tenerife ha encargado a la empresa pública GESPLAN la realización de una serie de actuaciones relativas al seguimiento, control y divulgación de estas especies. Con los datos que se han reunido dentro del periodo de estos trabajos se puede “perfilar” una panorámica respecto al tema, que apunta hacia un paulatino aumento tanto en la cantidad como en la variedad de estas especies. Se constata que la ciudadanía tinerfeña está muy familiarizada con su presencia no llamando casi la atención. Esto puede hacer que no se perciba como un riesgo o agresión contra la biodiversidad canaria.

La ausencia de legislación hace aún más peligrosa la situación. Siendo necesario “habilitar” lo antes posible herramientas administrativas que animen u obliguen a vendedores y propietarios a identificarlos, siendo incluso prudente el que ciertas especies sean inhabilitadas para el vuelo, evitando con ello los escapes. Cualquier tarea preventiva es mucho más efectiva que los controles o intentos de eliminación planteados.

Trabajos:

Se ha creado una base de datos con todos los avistamientos de aves exóticas del periodo en que se realizaron los trabajos y se irá actualizando según tengan continuidad. Datos como la localidad, el número de individuos o la actitud de los ejemplares son reflejados en los informes que se pueden extraer de dicha base.

Edición de un CD con juegos interactivos sobre especies invasoras adaptado a alumnos de secundaria. Colocación en los puertos y aeropuertos de la isla de una exposición sobre tráfico ilegal de especies.

Edición, conjuntamente con la Sociedad Española de Ornitología, de un tríptico sobre las aves exóticas presentes en la isla para su identificación, facilitando un teléfono de contacto para su localización por personal del Cabildo.

Control del Bulbul Orfeo (*Pycnonotus jocosus*). Especie asilvestrada desde hace años en un barranco del norte de la isla que fue objeto de actuaciones. Dada la presencia de viviendas cercanas al lugar éstas se realizaban a primera hora de la mañana. Sus efectivos se redujeron, no logrando su erradicación total. El último dato antes de las actuaciones era de 12 individuos y tras la intervención se contaron tan sólo 5. La metodología empleada fue la colocación de redes japonesas y el abatimiento directo por carabina de aire comprimido.

La visita a tiendas y núcleos zoológicos descubrió multitud de irregularidades en la entrada de animales potencialmente invasores y en la identificación de los ejemplares. El escape accidental tanto de particulares como de “zoológicos” es algo habitual e incluso admitido por sus técnicos. Un ejemplo es el de algunos individuos de Ibis sagrados presentes en el sur de la isla que proceden de escapes de un núcleo zoológico de la zona que realiza espectáculos con aves en vuelo.



GRUPO DE TRABAJO

ESTRATEGIAS AUTONÓMICAS SOBRE EEI

Contribución al grupo de trabajo “Estrategias Autonómicas sobre EEI”

Joan Mayol^{1, 2}

1: Presidente del grupo de expertos sobre especies invasoras del Convenio de Berna

2: Servei de Protecció d'Espècies, Conselleria de Medi Ambient, Govern de les Illes Balears. Illes Balears (España)

1. Los objetivos, criterios y planteamientos generales del control de especies exóticas invasoras están contenidos y reiterados en los documentos derivados del Convenio de la Diversidad Biológica (CDB-COP, La Haya, Abril 2002), Convenio de Berna (Estrategia Europea sobre EEI, aprobada en Diciembre 2003), y otras decisiones (Ramsar, Bonn, Convenio de Barcelona, etc.).
2. La Estrategia Española sobre EEI ha sido elaborada para el Ministerio de Medio Ambiente, y se espera que sea presentada en el presente Congreso.
3. Es importante, y probablemente necesario, recordar que la ecoburocracia debería mantenerse en el mínimo imprescindible para generar actuaciones, y por tanto la mejor estrategia que puede aplicarse en las comunidades autónomas sobre EEI es la de **ACTUAR**, prescindiendo de dilapidar esfuerzos en la redacción de nuevos documentos cuyas aportaciones difícilmente van a ser originales y/o substanciales.
4. La cadena potencial de documentos puede ser muy larga: planetario, continental, estatal, autonómico, provincial, insular, municipal, local... En algún momento hay que pasar del papel a la vida, y parece razonable que sea lo antes posible, y en concreto en el nivel en que se cuenta con los medios materiales y humanos (cuyo apoyo desde instancias más amplias siempre será bienvenido).
5. Es innegable que determinados condicionantes y circunstancias locales deben ser tenidos en cuenta: la insularidad, prácticas económicas u otras actuaciones humanas que generen invasiones biológicas, ecosistemas o especies propias de valores relevantes, etc. Todo ello debe estimular a la rápida solución (o atenuación) de los problemas más que a postergarlos a favor de una mayor documentación o la simple redundancia o traducción de textos suficientemente fundados.
6. Por tanto, la propuesta del autor es que las comunidades autónomas deberían centrar sus esfuerzos en la elaboración y aplicación de programas y planes de actuación, coherentes con los documentos internacionales y estatales, pero asumiendo el viejo adagio latino *FACTA, NON VERBA*.
7. La conveniencia de una cooperación interautonómica en el desarrollo de las acciones es evidente, tanto en los casos de las colindantes como de las que tienen problemas comunes (insulares, litorales, etc.). Un sistema común de indicadores, y un balance periódico conjunto y estandarizado de resultados podrían ser muy pertinentes para valorar los proyectos que se desarrollen para disminuir la incidencia de las especies exóticas invasoras en cada una de nuestras comunidades autónomas.

Enfoque administrativo del Plan Andaluz para el control de las EEI

Fernando Ortega Alegre¹ y Guillermo Ceballos Waitling¹

1: Dirección General de Gestión del Medio Natural, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Junta de Andalucía. Avda. Manuel Siurot, 50. 41071 Sevilla (España).

La rígida estructura de los tipos de trabajos y contratos de la administración choca a veces con la terca realidad de los hechos...

Estos avatares se han sobrellevado y/o solucionado en medida de la importancia (social/ administrativa/ económica) que se ha dado al problema que los ocasiona.

La Ley de Contratos (el TRLCAP) por la que se rige todo el procedimiento y que estipula el tipo de trabajo a realizar, establece que se pueda realizar un suministro, una asistencia técnica o consultoría, una obra o un servicio. En realidad el problema de la gestión (control, erradicación, prevención,...) es un poco de todo.

Desde luego los trabajos de erradicación, control y eliminación, usando personal, mano de obra, maquinaria, herramientas y las posteriores restauraciones y repoblaciones son lo que se tipifica como obra.

La prospección, localización, cartografía, el seguimiento de las poblaciones/ especies, y de los resultados de los trabajos son una asistencia técnica o consultoría.

En muchas ocasiones hay que comprar medios, productos, instrumentos que son necesarios para ambas partes citadas anteriormente, y esto es un suministro.

El problema con la gestión de las especies exóticas es que a veces no se puede esperar al resultado de una prospección general (asistencia técnica) y redacción de un proyecto de obra para acometer el control o erradicación (obra). En otras ocasiones ni siquiera es previsible y cuando aparece se debe actuar, antes de que alcance proporciones no manejables, y no se sabe sobre que superficie, sobre que cantidad o en el caso de la fauna si van o no ha estar quietos en un solo lugar.

En Andalucía, la Administración a través de las empresas públicas, ha decidido encarar el problema del control o gestión de las EEI como ya lo hiciera con las plagas forestales y en su día con los incendios forestales. Pasados los años, tanto en Plagas como en incendios, se ha logrado un nivel de conocimientos, unos medios materiales y humanos y se ha creado una estructura permanente que permite por un lado la prevención previa, la alerta temprana y la rápida respuesta en el caso del fuego y la planificación y la estimación de lugares, superficies y épocas para la aplicación de tratamientos en la lucha contra plagas.(aunque sigue existiendo la posibilidad de una rápida actuación en caso de una explosión demográfica o aparición inesperada).

En el caso de las EEI se ha optado por realizar los trabajos a través de un servicio, que permite la ejecución de los trabajos de control y gestión y los propios de una consultoría, ya que es tramitado administrativamente de un modo más sencillo que un contrato de obra.

Cada actuación que se ha desarrollado en el seno de este servicio si ha contado con la redacción de un pequeño proyecto como corresponde a su tipo de trabajo, con una memoria, un pliego de prescripciones (a veces reducido a una metodología), los correspondientes planos de situación y superficie, las mediciones y su presupuesto. Cada actuación ha contado con el visto bueno previo de la dirección de los trabajos que se lleva desde el Servicio de Conservación de la Flora y Fauna Silvestres.



GRUPO DE TRABAJO

SISTEMAS DE INFORMACIÓN SOBRE EEI

Sistemas de Información sobre EEI

Corina Başnou

CREAF (Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals), Universidad Autónoma de Barcelona, Edificio C, 08193 Bellaterra, Barcelona. [c.basnou@creaf.uab.es]

Un elemento esencial en la lucha contra las especies invasoras a todos los niveles es la eficaz distribución de la información. Además de sensibilizar al público, permite la prevención de invasiones biológicas, que es siempre una opción más económica y ecológica que el tratamiento a posteriori de los problemas generados por las invasiones.

En este contexto se debe enmarcar el desarrollo de los llamados Sistemas de Información sobre las Especies Exóticas Invasoras (EEI). A nivel global, iniciativas de la UICN, como el Global Invasive Species Database (GISD), intentan recopilar información sobre las especies invasoras y proponen listas de las especies más problemáticas, como la lista “100 of the World’s Worst Invasive Alien Species”.

Países como Australia, Nueva Zelanda, EEUU, tienen desarrolladas bases de datos complejas sobre especies invasoras (Weeds Australia database, New Zealand Weeds, Hawaiian Ecosystems at Risk project – HEAR, Nonindigenous Species Database Network – NISbase etc.). En cambio en Europa, los Sistemas de Información sobre las EEI es un tema más nuevo. Existen bases de datos bastante complejas para el medio marino (Baltic Sea Alien Species Database, Atlas of Exotic Species in the Mediterranean Sea - CIESM) y menos información sobre los grupos taxonómicos terrestres, con pocas bases de datos nacionales (Invasive Plant Species in Germany – NeoFlora, Invasive Exotic Species in the Iberian Peninsula - InvasIber). Un proyecto actual que trata de crear un inventario de las especies exóticas invasoras de todos los biomas europeos es DAISIE.

En todo caso, cualquier Sistema de Información sobre las EEI debe plantearse una serie de preguntas como:

- ¿Qué información (sobre todo datos de campo) está disponible?
- ¿Qué nomenclatura taxonómica debe usarse?
- ¿Hasta qué punto una especie naturalizada puede considerarse invasora?
- ¿Qué posibilidades de contactos y colaboradores hay a nivel local, regional y global?
- ¿Qué contribución puede tener un sistema de información en el control de las especies invasoras en las distintas fases del proceso de invasión?

Bases de datos sobre especies exóticas en Canarias

Juan Luis Rodríguez Luengo

Dirección General del Medio Natural, Gobierno de Canarias. Crtra. de La Esperanza, km 0,7 38071 S/C de Tenerife Tfno: 922 47 39 14 Correo electrónico: jrodlue@gobiernodecanarias.org

El Gobierno de Canarias cuenta con dos bases de datos que incluyen especies exóticas: el “Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias” y la “Base de Datos de Especies de Fauna Exótica encontrada en Canarias”.

El Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias fue creado por la Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente del Gobierno de Canarias, mediante la Orden de 1 de Junio de 1999 (BOC nº 84 de 30 de junio de 1999), con la finalidad de evaluar el estado de la biodiversidad, para ayudar a la consideración de la variable ambiental en los procesos decisorios de conservación de los recursos naturales y tiene carácter de registro oficial taxonómico. Para ello mediante la puesta en marcha del “proyecto Biotas-Especies” se ha llevado a cabo la selección y registro de la información existente de todos y cada uno de los elementos de la biota, tanto terrestre como marina.

En la actualidad se hallan registrados 13.328 especies terrestres pertenecientes a los reinos Hongos, Plantas y Metazoos, que figuran en la “Lista de especies silvestres de Canarias” y un total de 5.232 especies marinas de Algas, Hongos, Plantas y Animales que se incluyen en la “Lista de especies marinas de Canarias”. En lo que se refiere a medio terrestre, al menos 1434 especies se consideran posiblemente introducidas de las que 151 se serían invasoras: 79 fanerógamas, un helecho, 45 artrópodos, tres anfibios, un reptil, 10 aves y 12 mamíferos.

Cada especie contiene información geográfica a dos escalas de precisión: cuadrículas de 500 y de 5.000 metros de lado. El registro de esta información se ha venido desarrollando a través de un proceso muy riguroso y homogéneo en el que han participado más de una centena de expertos en los diferentes grupos taxonómicos.

Para cada especie o subespecie se ha registrado su nombre científico, subnómines (nombres asignados a las especies que en la actualidad son erróneos), la asignación taxonómica a cada categoría (género, familia, orden, clase, phylum, subdivisión y división), situación geográfica según años y con varios niveles de precisión, niveles de protección (especies catalogadas o protegidas), hábitat, nivel de endemidad y categorías de origen.

Las categorías de origen utilizadas son:

- NSE Nativa Segura. Incluye los taxones nativos, tanto los endémicos como los no endémicos. En ambos casos esta categoría será asignada a aquellas especies y subespecies de las que se tiene constancia de que su presencia en Canarias es natural y no asociada a la actividad humana.
- NPR Nativa Probable. Incluye aquellos taxones en los que a pesar de que no hay seguridad de su carácter nativo, sin embargo existen indicios que señalan que es muy difícil que hayan sido introducidos por el hombre. Por ejemplo, especies cuya distribución restringida y su asociación a algún tipo de hábitat natural de las islas hace suponer que no es introducido. Aquí se incluyen también aquellas especies no endémicas parásitas de especies endémicas o nativas, en las que no existen indicios de su carácter introducido. Se trata de especies que viven sobre plantas o animales nativos, que pueden ser frecuentes también sobre plantas o animales que viven fuera de los límites del archipiélago.
- NPO Nativa Posible. Aquí se incluirán las especies y subespecies que no puedan asignarse a cualquiera de las otras cinco categorías definidas. Se trata de relacionar en esta categoría todos los taxones de los que no se tiene conocimiento ni sospecha alguna sobre su origen introducido, y tampoco se tenga claro su carácter natural de inmigrante. Siguiendo la premisa de la North American Inmigrant Arthropods Data Base, la idea es clasificar a cualquier

- especie o subespecie como nativo posible mientras no se demuestre su asociación probable o segura a un proceso de colonización artificial.
- ISN Introducida Segura No Invasiva. Incluye aquellos taxones de reconocida situación ecológica cosmopolita y de amplia distribución fuera del ámbito de Canarias o cuya introducción (accidental o deliberada) reciente (último siglo) o histórica está registrada en la bibliografía. Suelen ser especies que están asociadas al transporte marítimo, al comercio y a los diversos aprovechamientos desarrollados después de la conquista de Canarias. Algunas están reconocidas a través de documentos escritos, otras están recogidos en la bibliografía científica y otras son reconocidas por los expertos en cada grupo taxonómico. Se incluyen también las especies introducidas de las que se ignora su carácter invasivo. Siguiendo el concepto de especies foráneas recogido por la Comisión para la Supervivencia de las especies de la UICN (1998) son “especies o subespecies que se encuentran fuera de su rango natural (pasado o presente), con dispersión potencial (fuera del rango que ocupa de forma natural o en el rango que no podría ocupar sin la introducción directa o indirecta del hombre) y que incluyen parte de los gametos o propágulos de tales especies, las cuáles pueden sobrevivir y reproducirse subsecuentemente”.
- ISI Introducido Seguro Invasivo. Especies que se han establecido en ecosistemas o hábitats naturales o seminaturales y constituyen un agente de cambio y amenaza sobre la diversidad biológica nativa. Se incluyen aquí tanto las especies cuya expansión en el territorio de las islas ha podido ser constatada como otras que han seguido dicho comportamiento en otros lugares fuera de las islas.
- IPR Introducido Probable. Incluye aquellos taxones en los que a pesar de que no hay seguridad de su carácter introducido, sin embargo existen indicios que señalan que es muy difícil que su presencia en Canarias se deba a procesos naturales no asociados a la actividad humana. Son taxones no reconocidos en citas bibliográficas como introducidas, pero con una asociación clara y exclusiva a ambiente antrópicos o con una distribución amplia en zonas continentales. En esta categoría se incluirán también las especies que dada su condición de especies invasoras en otros lugares fuera de las islas, su amplia distribución intra y extrainsular, o sus sistemas de dispersión natural fuertemente asociado al hombre le suponen un carácter introducido.

En lo que se refiere a la “Base de Datos de Especies de Fauna Exótica encontrada en Canarias” carece de carácter de registro oficial y en ella se incluyen solamente vertebrados foráneos, con poblaciones reproductoras o no, así como especies nativas traslocadas. Además de la situación taxonómica y la distribución, incluye aspectos de la biología y ecoetología, valoración de su impacto, y recomendaciones para su manejo.

Referencias

- Izquierdo, I., J.L. Martín, N. Zurita & M. Arechavaleta (eds.), 2004. *Lista de especies silvestres de Canarias (hongos, plantas y animales terrestres) 2004*. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial. Gobierno de Canarias. 500 pp.
- Martín Esquivel, J.L., M.C. Marrero Gómez, N. Zurita Pérez, M. Arechavaleta Hernández & I. Izquierdo Zamora, 2005. *Biodiversidad en Gráficas. Especies silvestres de las islas Canarias*. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial. Gobierno de Canarias, 56 pp.
- Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias:
<http://www.gobiernodecanarias.org/medioambiente/biodiversidad/ceplam/bancodatos/biota.html>
- Base de Datos de Especies de Fauna Exótica encontrada en Canarias:
<http://www.gobiernodecanarias.org/medioambiente/biodiversidad/introducidas/especiesinvasoras.html>

Información sobre Especies Exóticas Invasoras: en busca del Santo Grial

Bernardo Zilletti¹ y Laura Capdevila-Argüelles¹

1: GEIB Grupo Especialista en Invasiones Biológicas - C/ Moisés de León, Bloque7, Portal 3, Oficina 8 E-24006 León. Tel./Fax: 987215684 – E-mail: l.capdevila@geib.org.es

La necesidad de hacer frente a las invasiones biológicas y disponer de información sobre las especies exóticas invasoras presentes en el territorio nacional ha impulsado en los últimos años la creación de listados/inventarios, atlas y bases de datos donde se recoge de distinta manera la información actualmente disponible sobre EEI.

A pesar de que estas aportaciones constituyen un importante avance en el conocimiento de la situación de las EEI en nuestro país, la información sigue estando dispersa, a veces incompleta y su tratamiento responde a distintos criterios de enfoque. Los aspectos tratados con más frecuencia conciernen la ecología y la distribución de las especies, y sólo en ocasiones se contemplan la vía o el vector de entrada y las medidas de gestión.

Otros aspectos han sido abordados superficialmente, como por ejemplo la realización de una base de datos de entidades y expertos que trabajan el tema, o no han sido tratados para nada (por ejemplo, un catálogo de la reglamentación y normativa más relevante internacional, nacional y local, listas de incidentes, amenazas potenciales desde y para países vecinos, etc.).

La falta de uniformidad de criterios, la descoordinación, la duplicación de esfuerzos y la escasez de recursos constituyen algunas de las principales causas de estancamiento en el flujo de datos de los sistemas de información sobre EEI. El problema se acentúa si se tiene en cuenta que en muchos casos la aportación de los datos no recibe ningún tipo de contrapartida (reconocimiento de la autoría o compensación económica).

No cabe duda, por otro lado, que las bases de datos y los sistemas de información sobre EEI constituyen uno de los principales instrumentos para la prevención y la gestión de las invasiones biológicas. Su importancia es también reiterada por el Convenio sobre Diversidad Biológica y su creación en España resulta un paso imprescindible y una necesidad a la que hacer frente. Tanto las Comunidades Autónomas como el Gobierno Central deberían por lo tanto plantearse el establecimiento de mecanismos necesarios para crear bajo criterios uniformes un sistema integrado de información sobre EEI poniendo a disposición los recursos necesarios para su puesta en marcha y garantizándolos sucesivamente para su funcionamiento y actualización en el tiempo.



GRUPO DE TRABAJO

PLANES DE GESTIÓN Y CONTROL DE EEI

Análisis socioeconómico del impacto y medidas de gestión de las plantas invasoras en España

Jara Andreu¹ y Montserrat Vilà¹

1: Centro de Investigaciones Ecológicas y Aplicaciones Forestales (CREAF), Edifici C, Universitat Autònoma de Barcelona. 08193 Bellaterra (Barcelona, España) [Tlf.: (+34) 93 5813345 / Fax: (+34) 93 5814151 / jara@creaf.uab.es]

En España, la información disponible sobre la gestión de las plantas exóticas invasoras es incompleta y dispersa. Por esta razón, estamos llevando a cabo, dentro del proyecto europeo ALARM (“Assessing LARge-scale environmental Risks for biodiversity with tested Methods”), una evaluación socioeconómica de los impactos y las medidas de gestión de estas plantas en España, para (1) poder identificar aquellas plantas que suponen una mayor amenaza, (2) hacer un inventario de las medidas de gestión llevadas a cabo por cada comunidad, (3) determinar su eficacia y finalmente, (4) hacer una valoración económica de los costes asociados a estas medidas de gestión.

Los datos necesarios para realizar este análisis se están obteniendo mediante el contacto telefónico y el posterior envío de cuestionarios (56 en total) a miembros de la administración medioambiental de las diferentes Comunidades Autónomas.

Esta investigación nos permitirá conocer: (1) qué especies invasoras son las más problemáticas, (2) las Comunidades Autónomas donde se encuentran, (3) qué tipo de impactos generan, (4) cuál es la percepción del problema de las especies invasoras por parte de la administración y (5) una estimación de los costes asociados al control o erradicación de estas especies.

Los resultados preliminares de este análisis apuntan que las especies más ampliamente distribuidas en España son *Carpobrotus spp.*, *Acacia spp.*, *Cortaderia selloana*, *Eucalyptus spp.* y *Ailanthus altissima*. A pesar de las medidas de gestión existentes, hay aún una gran descoordinación entre administraciones, un importante vacío legal y una gran falta de dinero y concienciación social.

Los primeros resultados de la valoración económica muestran que la especie en la que se ha invertido más dinero es *Eichhornia crassipes* seguida de *Carpobrotus*. No obstante, se desconocen los costes exactos de muchas de las actuaciones realizadas lo cual dificulta mucho una cuantificación económica precisa.

Control de especies exóticas invasoras: el visón americano en el área de distribución del visón europeo

Juan José Areces

Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente. Gran Vía de San Francisco 4, 28005 Madrid, España. [jareces@mma.es]

El visón europeo (*Mustela lutreola*), es una de las especies de carnívoro más amenazada. Considerado como “en peligro de extinción” a nivel global (UICN, 2002), su área de distribución mundial, originalmente la práctica totalidad de Europa central y del norte, desde las costas atlánticas de Francia hasta los Urales, y desde el Círculo Polar Ártico hasta las riberas del Mediterráneo y del mar Negro, ha disminuido dramáticamente en las últimas décadas. Actualmente solo existen poblaciones aisladas en el suroeste de Francia y norte de España, algunos puntos de Rusia europea, Bielorrusia, Delta del Danubio y quizás Ucrania y Moldavia. En España ocupa áreas del País Vasco, Navarra, La Rioja, Soria y Burgos.

Una de las causas del declive del visón europeo es la colonización de su área de distribución por parte del visón americano (*Mustela vison*), procedente de escapes de granjas peleteras. Esta última especie puede provocar la desaparición del visón europeo por competencia directa, al ocupar su mismo nicho. La especie americana es más grande, más agresiva y parece tener una mayor capacidad reproductiva y plasticidad ecológica, lo que le permite competir ventajosamente con la especie autóctona. Además supone un peligro para otras especies de las que se alimenta, como truchas y otros peces dulceacuícolas, anfibios, cangrejo de río o desmán de los Pirineos. En nuestro país el visón americano se distribuye por Galicia, centro de España (desde el norte de Extremadura y el Sistema Central hasta Burgos), Alava, Cataluña y Teruel-Castellón. Además aparece puntualmente en Cantabria, Guipúzcoa, Vizcaya, Navarra etc.

Para intentar eliminar la amenaza que supone el visón americano, en desarrollo de la Estrategia para la Conservación del visón europeo en España, se ha puesto en marcha un Plan de erradicación y control, con participación del Ministerio de Medio Ambiente y las Comunidades Autónomas del área de distribución de la especie. El objetivo inicial del proyecto ha sido, además del descaste de ejemplares de visón americano, determinar los métodos de captura y trampeo más eficaces y selectivos.

Planes de Gestión y Control de EEI: Andalucía antes y después del 2004

Elías D. Dana

Dirección General de Gestión del Medio Natural. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Av. Manuel Siurot 50, 41071, Sevilla. [edana@egmasa.es]

Existen diversas dificultades que tienen en común, en su inicio, casi todos los planes de gestión de especies invasoras: coordinación entre sectores de la Administración pública, desarrollos de marcos legislativos integrales con reparto de responsabilidades, concienciación ciudadana, necesidad de coordinación de iniciativas locales en el plano técnico, dispersión o ausencia de información relativa a los métodos y enfoques de control poblacional (o erradicación) de ciertas especies, etc.

La necesidad de afrontar la gestión de las especies invasoras en Andalucía se comienza a apuntar, de modo esporádico, parcial y disperso a finales de los años 80. Desde entonces, en algunos espacios protegidos se han venido desarrollando experiencias puntuales en diversos ámbitos: vigilancia para la detección precoz por parte de los Agentes de Medio Ambiente, naturalistas y, en contadas ocasiones, aportes de la comunidad científica, tareas de control o erradicación encaminadas a la recuperación ambiental, en muchos casos, fallidas por falta de continuidad, de conocimiento o medios suficientes, organización de jornadas específicas con el concurso del voluntariado, etc.

Al contemplar la evolución que la temática de la gestión de EEI ha seguido en Andalucía, puede concluirse, sin lugar a dudas, que se están produciendo destacados avances, si bien es necesario continuar ahondando en los esfuerzos iniciados. Es precisamente a partir del año 2004, cuando se apuesta claramente por una dotación económica y humana específica, con una coordinación técnica centralizada, para la que se contrata un cuerpo de técnicos especialistas en la materia con una larga experiencia demostrable. Esta coordinación técnica e institucional central, con funciones claramente delimitadas, se apoya y retroalimenta continuamente en el trabajo de las Delegaciones provinciales de la CMA, tanto para la obtención de información local básica, como para el establecimiento de prioridades de gestión y para el diseño de medidas acompañadas con las necesidades particulares de cada localidad que mantengan, no obstante, una línea de trabajo que respete unas directrices comunes a todo el territorio andaluz y que esté, dentro de las limitaciones provocadas por las particularidades de la Comunidad Autónoma, en consonancia con las tendencias internacionales de gestión técnica, legislativa y política de la cuestión.

La primera dotación económica integral desde el verano de 2004 hasta el de 2006 fue de 1,7 millones de euros, empleados, esencialmente en la ejecución de trabajos directos de control poblacional en campo (flora y fauna). Además, paralelamente a estos trabajos, se iniciaron, una serie de tareas encuadradas en diversas líneas: 1) obtención de información y captación de sensibilidades entre diversos colectivos involucrados, 2) diseño de campañas de información basadas en la transmisión y divulgación, por un lado, de mensajes generales relacionados con el problema de las invasoras en Andalucía, y por otro, de piezas dedicadas a la notificación de actuaciones ambientales concretas desarrolladas por la CMA, 3) reuniones y contactos informativos continuos entre miembros de diversos departamentos y servicios de la propia CMA, así como con diversos Ayuntamientos, en una línea de colaboración y, en lo posible, no punitiva, 4) permanente contacto con foros, centros y expertos internacionales con los que se intercambia y actualiza información de interés para la gestión, 5) coordinación con programas de conservación específicos ya en marcha y con las redes de seguimiento biológico, debido al carácter tangencial que posee el asunto de las especies invasoras y a la necesidad de su integración en las tareas de conservación y gestión del patrimonio natural. En estos dos años se han realizado trabajos de control en campo en seis de las ocho provincias, aunque las tareas encuadradas en el resto de las líneas han abordado todo el territorio andaluz.

El presupuesto para los dos próximos años iguala al del ejercicio anterior, y el objetivo es profundizar en las tareas de concienciación y formación, mejorar, en lo posible, la eficiencia de los trabajos de control

(sobre todo con ciertos tipos de especies), favorecer el lanzamiento de iniciativas de mejora ambiental y ecológica tanto públicas como privadas y continuar fortaleciendo los vínculos de colaboración con instituciones real o potencialmente involucradas.

Análisis de Riesgos: una herramienta de actuación y control

Laura Capdevila-Argüelles¹ y Bernardo Zilletti¹

¹GEIB Grupo Especialista en Invasiones Biológicas - C/ Moisés de León, Bloque7, Portal 3, Oficina 8 E-24006 León.
Tel./Fax: 987215684 – E-mail: l.capdevila@geib.org.es

Uno de los elementos de gestión más importantes en temas prevención y control de especies exóticas invasoras son los procesos de Análisis de Riesgos (AR). Su inclusión permite proteger el medio ambiente, los ecosistemas y la flora y fauna silvestre sin crear “barreras disfrazadas” para el comercio.

La Definición de AR en la Decisión VI/23 del Convenio sobre Diversidad Biológica aborda este tema como: (i) una evaluación de las consecuencias de la introducción y de la posibilidad de establecimiento de una especie exótica utilizando información científica, y (ii) la identificación de las medidas que deben ser implementadas para reducir o gestionar dichos riesgos, tomando en cuenta consideraciones socioeconómicas y culturales.

Los AR son usualmente una herramienta de predicción (pueden utilizarse para determinar la probabilidad de que una especie se convierta en invasora y clasificar el riesgo que conlleva su introducción según su importancia relativa), pero también pueden ser aplicados retrospectivamente (clasificando y valorando las especies invasoras presentes en un área, estimando el potencial invasor de una especie alóctona recién llegada, etc.). Este tipo de sistemas debe identificar cuáles son las probables consecuencias ecológicas, sociales y económicas de una introducción, así como examinar una selección de posibles estrategias de manejo. Los procesos de AR juegan un rol muy importante en la reducción de la probabilidad de que nuevas especies se establezcan y se vuelvan invasoras. Implican la identificación de las especies exóticas con potencial invasor, evaluando la probabilidad de que se vuelvan invasoras y las consecuencias que ello provocaría.

El uso de estos sistemas como herramienta de gestión ayuda a las autoridades pertinentes a justificar la exclusión de determinadas plantas alóctonas (invasoras o con potencial invasor) así como a establecer prioridades en el uso del tiempo y los fondos de los que se dispone cuando contamos con varias plantas invasoras. De igual forma, ayudan a obtener y reforzar el apoyo del público, imprescindible para una efectiva gestión. Este tipo de procesos también son utilizados para estimar el riesgo de las diferentes vías de entrada de especies alóctonas en una región (estudio de los vectores) proporcionando una base para la implementación de medidas de control en las mismas.

Sin embargo, los procesos de Análisis de Riesgo de entrada, establecimiento y/o propagación de posibles especies invasoras son todavía un campo en desarrollo hacia el que debemos enfocar nuestros esfuerzos para poder prevenir la entrada de nuevas plantas invasoras.