

CONAMA 2022
CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

LIFE INVASAQUA

Un proyecto ibérico para la transferencia de conocimiento y sensibilización sobre especies exóticas invasoras acuáticas





CONAMA 2022

LIFE INVASAQUA: UN PROYECTO IBÉRICO PARA LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y SENSIBILIZACIÓN SOBRE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS ACUÁTICAS

Autor Principal: Rosa Olivo del Amo (Universidad de Murcia)

Otros autores: Antonio Guillén-Beltrán (Universidad de Murcia); Mar Torralva (Universidad de Murcia); Celia López Cañizares (Universidad de Murcia); José Manuel Zamora López (Universidad de Murcia), Rafael Miranda (Universidad de Navarra); Javier Oscoz (Universidad de Navarra); Frederic Casals (SIBIC Sociedad Ibérica de Ictiología. Universitat de Lleida); Jorge R. Sánchez-González (SIBIC Sociedad Ibérica de Ictiología), Filipe Ribeiro (SIBIC Sociedade Iberica de Ictiologia. MARE Marine and Environmental Sciences Centre); Fernando Cobo (Universidad de Santiago de Compostela); Sandra Barca-Bravo (Universidad de Santiago de Compostela); Anabel Perdices (CSIC Centro Superior de Investigaciones Científicas); Belén M. Olmedo (CSIC Centro Superior de Investigaciones Científicas); Pedro Anastácio (Universidade de Évora); Filipe Banha (Universidade de Évora); Lígia Pinho (ASPEA Associação Portuguesa de Educação Ambiental); Lourdes Lázaro (IUCN Centre for Mediterranean Cooperation); Catherine Numa (IUCN Centre for Mediterranean Cooperation); Arturo Larena (Agencia EFE); Francisco J Oliva-Paterna (Universidad de Murcia; Coord. LIFE INVASAQUA).



Coordinación/Coordenação:



Beneficiarios asociados/Beneficiários associados:



Con el apoyo de/Com o apoio de:



CONAMA 2022

LIFE INVASAQUA: UN PROYECTO IBÉRICO PARA LA TRANSFERENCIA DE
CONOCIMIENTO Y SENSIBILIZACIÓN SOBRE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS ACUÁTICAS

ÍNDICE

1. RESUMEN	2
2. INVASIONES BIOLÓGICAS: UN PROBLEMA GLOBAL.....	2
3. EL RETO DE LIFE INVASAQUA	3
4. UN PROYECTO PARTICIPATIVO: SECTORES INVOLUCRADOS.....	5
5. PRIMEROS RESULTADOS	7
5.1 Acciones de Gobernanza.....	8
5.2 Acciones de Información y Formación	11
5.3 Acciones de Sensibilización	15
5.4 Acciones de Replicabilidad y Transferibilidad	18
6. CONCLUSIONES	20
BIBLIOGRAFÍA.....	21

CONAMA 2022

LIFE INVASAQUA: UN PROYECTO IBÉRICO PARA LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y SENSIBILIZACIÓN SOBRE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS ACUÁTICAS

1. RESUMEN

Al igual que en la mayoría de países europeos, en España y Portugal existe una comprensión limitada sobre la amenaza que suponen las especies exóticas invasoras en los ecosistemas acuáticos. Esta falta de conocimiento y sensibilización limita el manejo de esta problemática, lo que dificulta una gestión estratégica que se realiza fundamentalmente desde la Administración pública y sectores involucrados.

El objetivo de esta comunicación es presentar los resultados avanzados del proyecto LIFE INVASAQUA que se implementa desde 2018 hasta 2023. Su objetivo principal es aumentar la información, formación y conciencia del público y en especial de grupos clave relacionados con el impacto de las especies exóticas invasoras sobre los ecosistemas acuáticos estuarinos y dulceacuícolas en la Península Ibérica. Para ello, se están llevando a cabo actividades y eventos que están facilitando el intercambio de conocimientos sobre soluciones y prácticas ambientales exitosas a través del desarrollo de la cooperación entre partes interesadas. Este proyecto está subvencionado por el programa LIFE de la Unión Europea (LIFE17 GIE/ES/000515).

Palabras clave: especies exóticas invasoras, invasiones biológicas, gestión, ríos, estuarios.

2. BIOINVASIONES: UN PROBLEMA GLOBAL

Las especies que llegan por medio de la acción humana a lugares que no podrían alcanzar por sus propios medios se denominan especies exóticas o alóctonas. La mayoría no son dañinas. Sin embargo, si son liberadas en nuestro medio natural, algunas logran propagarse y establecerse, produciendo graves impactos ambientales, socioeconómicos y de salud. Estas son las especies exóticas invasoras (EEI), comúnmente denominadas especies invasoras.

Las EEI representan, según la UICN, la segunda causa de pérdida de biodiversidad global y se estima que una de cada tres extinciones animales producidas en los últimos cinco siglos se deben a ellas. Además, presentan graves consecuencias en la economía y en la salud humana (IUCN 2011, Early et al. 2016, Pyšek et al. 2020). La Unión Europea calcula que el coste asociado a la gestión y reparación de daños producidos por especies invasoras a los países miembros oscila entre 12.000 y 20.000 millones de euros anuales.

En 2014, el Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea aprobaron un ambicioso marco legislativo para regular las EEI en la UE que prohíbe importar, vender, cultivar, utilizar, transportar o liberar al medio las especies exóticas invasoras más dañinas. La implementación de esta legislación representaría el paso crucial para cumplir uno de los seis objetivos cubiertos por la Estrategia de Biodiversidad de la UE 2020 y permitirá a los gestores priorizar áreas de intervención, teniendo en cuenta los escenarios futuros de calentamiento global. Sin embargo, el número de EEI sigue aumentando, principalmente por la falta de concienciación sobre los posibles impactos y problemas de las EEI sobre los ecosistemas.

CONAMA 2022

LIFE INVASAQUA: UN PROYECTO IBÉRICO PARA LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y SENSIBILIZACIÓN SOBRE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS ACUÁTICAS

Se calcula que en Europa existen más de 12.000 especies exóticas, de las cuales en torno a un 10-15 por ciento son invasoras. Se encuentran representadas en todos los grandes grupos: mamíferos, anfibios, reptiles, peces, invertebrados, plantas, hongos, bacterias y otros microorganismos. Igualmente, se encuentran en toda clase de hábitats, tanto terrestres como acuáticos. Además, según estudios recientes sobre proyecciones temporales en la acumulación de especies exóticas a nivel continental, Europa ha reflejado el mayor aumento en la predicción de nuevas especies establecidas superando las 2.200 de aquí hasta el 2050 (Seebens et al. 2020).

Se espera que algunas EEI prosperen y proliferen gracias a nuevas oportunidades que ofrecen los eventos climáticos extremos y los patrones climáticos cambiantes. Los ecosistemas acuáticos continentales se encuentran entre los más intensamente afectados por la introducción de EEI y la afección es particularmente elevada (Chucherousset & Olden 2011, Flood et al. 2020). Esto es particularmente grave en la Península Ibérica, considerada como uno de los hotspots de bioinvasión a escala global, enfrentándose a serios problemas de gestión debido a sus altos valores de biodiversidad a escala global. Así por ejemplo, en el caso de la mayoría de cuencas fluviales ibéricas, los patrones observados en sus componentes piscícolas son muy preocupantes. Gran parte de las EEI de peces establecidas están ampliando sus áreas de distribución y, de forma casi constante, se producen nuevas introducciones de peces que nunca habían sido citados en la Península (Cobo *et al.* 2010; Leunda 2010, Anastácio *et al.*, 2019, Muñoz-Mas & García-Berhou 2020).

Entre los principales motivos de su propagación se encuentran los usos recreativos, actividades de pesca deportiva, extracción de agua, actividades relacionadas con la explotación de recursos vivos como la acuicultura, etc (Nunes *et al.* 2015). No obstante, gran parte de los sectores involucrados, responsables de su gestión y otros actores clave (investigadores, empresas, etc.), desconocen aún la verdadera amenaza que representan las EEI y los mecanismos para prevenir y controlar su expansión. La prevención de la expansión de EEI canalizada por actividades humanas es dependiente del cambio de sensibilización de los sectores involucrados (García-Llorente *et al.* 2008, Davis *et al.* 2018).

3. EL RETO DE LIFE INVASAQUA

LIFE INVASAQUA¹ (LIFE17 GIE/ES/000515) es un proyecto co-financiado a través del programa LIFE de la Unión Europea, que busca reducir la propagación y los impactos negativos de las EEI sobre los ecosistemas acuáticos y sus especies nativas en la Península Ibérica. Para ello, el proyecto está desarrollando herramientas que mejoren un marco eficiente de alerta temprana y respuesta rápida en la gestión (EWRR, por sus siglas en inglés) de EEI, incrementando la formación de sectores involucrados y aumentando la sensibilización del público en general. Los objetivos específicos son:

¹ lifeinvasaqua.com

CONAMA 2022

LIFE INVASAQUA: UN PROYECTO IBÉRICO PARA LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y SENSIBILIZACIÓN SOBRE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS ACUÁTICAS

- Apoyar y facilitar la implementación del Reglamento de la UE sobre las EEI. Se pretende desarrollar cursos y jornadas de formación, elaborar listas prioritarias de gestión sobre EEI (Listas de referencia, Listas de alarma, etc.) y estructurar líneas de acción estratégicas para la gestión de las EEI acuáticas a nivel ibérico.
- Aumentar y mejorar la capacidad ibérica para la detección temprana y la respuesta rápida en la gestión de EEI (EWRR) mediante la información y formación de grupos clave (agentes medioambientales, usuarios de ríos y estuarios, etc.).
- Sensibilizar al público en general sobre las amenazas causadas por las EEI acuáticas a través de una campaña de comunicación masiva. Involucrar al público y distintos grupos de interés relevantes en actividades de monitoreo de EEI con materiales de capacitación e información apropiados.

Este proyecto europeo de transferencia de conocimiento se desarrolla en el ámbito España y Portugal, cuenta con un presupuesto de 3.075,139 € y tiene una duración de 5 años, siendo octubre de 2023 su fecha de finalización. El consorcio (Fig.1) está coordinado por la Universidad de Murcia y cuenta con 8 socios adicionales: Agencia EFE, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), Museo Nacional de Ciencias Naturales-Centro Superior de Investigaciones Científicas (MNCN-CSIC), Sociedad Ibérica de Ictiología (SIBIC), Universidad de Navarra, Universidad de Santiago de Compostela, Universidad de Évora y Associação Portuguesa de Educação Ambiental (ASPEA).



Figura 1. Consorcio del proyecto LIFE INVASAQUA.

4. UN PROYECTO PARTICIPATIVO: SECTORES INVOLUCRADOS

El éxito de LIFE INVASAQUA pasa por lograr una amplia participación, tanto de sectores involucrados en la problemática de las EEI como de la ciudadanía en general, consiguiendo que se produzca un intercambio de conocimientos sobre soluciones y prácticas ambientales exitosas a través del desarrollo de la cooperación entre todos. Los sectores de interés a los que se dirige el proyecto se detallan en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Sectores de interés del proyecto LIFE INVASAQUA. Se incluye su relación con la generación de conocimiento (C), la gestión de las EEI (G), así como con la sensibilización (S) y difusión (D) de la problemática.

Sector	Grupo de interés	(C)	(G)	(S) y (D)	
Administración	Responsables y técnicos gestores de instituciones relacionadas con instituciones relacionadas con el agua y la gestión del medio natural	Internacional	x	x	x
		Nacional	x	x	x
		Regional	x	x	x
		Local	x	x	x
	Agentes de vigilancia	x	x	x	
Investigación	Investigadores y científicos	x	x		
Educación	Universidades			x	
	Institutos y Colegios			x	
	Multiplicadores de conocimiento (museos, acuarios, puntos de información ambiental, etc.)			x	
Privado	Empresariales y comerciales	x	x	x	
Comunicación	Medios de comunicación			x	
	Educadores ambientales			x	
	Periodistas ambientales			x	
Tercer sector	Asociaciones académicas	x	x	x	
	ONGs ambientales	x	x	x	
	Otras asociaciones (deportes acuáticos, pescadores, etc.)			x	

Fuente: LIFE INVASAQUA

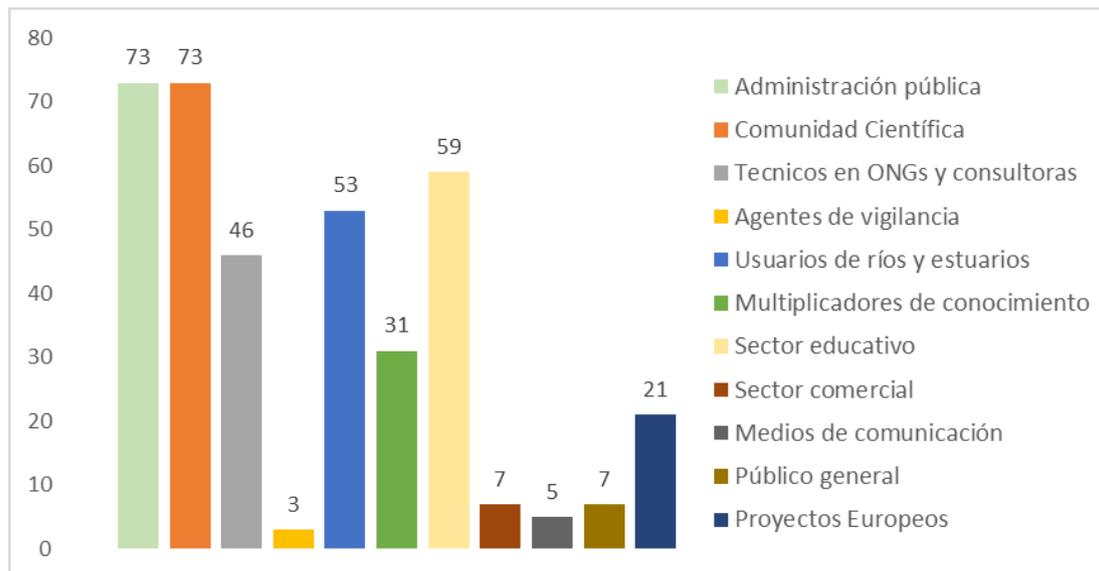
Para ello, la estrategia de comunicación del proyecto persigue involucrar a entidades y personas dedicadas o interesadas en las EEI acuáticas utilizando enfoques diferentes: (1) **Acciones de Gobernanza** dirigidas a responsables de gestión, (2) **Acciones de Información y Formación** dirigidas a sectores involucrados en la problemática y (3) **Acciones de Sensibilización** dirigidas al público en general. Finalmente, LIFE INVASAQUA también incorpora (4) **Acciones de Replicabilidad y Transferibilidad**.

CONAMA 2022

LIFE INVASAQUA: UN PROYECTO IBÉRICO PARA LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y SENSIBILIZACIÓN SOBRE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS ACUÁTICAS

En el transcurso de casi 4 años de proyecto, es importante destacar la buena respuesta y la implicación de un gran número de organismos y entidades. Más de 380 entidades pertenecientes a los sectores de interés referidos han participado y/o colaborado en actividades organizadas por el LIFE INVASAQUA (Fig.2).

ENTIDADES INVOLUCRADAS



PAÍSES

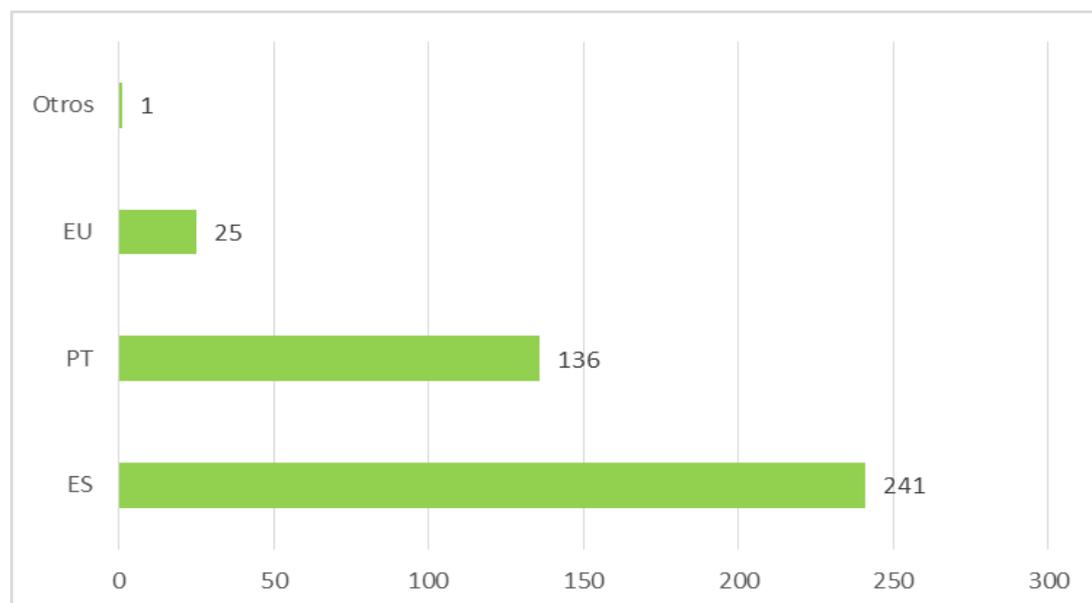


Figura 2. Entidades pertenecientes a los diferentes sectores de interés que han participado en actividades organizadas por LIFE INVASAQUA y países a los que pertenecen. junio 2022

5. PRIMEROS RESULTADOS

El proyecto LIFE INVASAQUA ha participado hasta junio de 2022 en más de 390 eventos como parte de la campaña de información, formación y sensibilización. Dichos eventos, tanto iniciativas propias impulsadas por el proyecto como participación en actividades ya en marcha, están siendo variados en lo referente a su tipología y teniendo un importante alcance (Fig.3). La pandemia frenó en gran medida parte de las actividades y dinámicas de trabajo. En este contexto, el proyecto se adaptó a las diferentes modalidades de eventos permitidos por aforo y circunstancias, impulsando el desarrollo de actividades en formato online.

TIPOLOGÍA DE EVENTOS



Figura 3. Porcentajes según la tipología de eventos desarrollados como parte de la campaña de información, formación y sensibilización (390 eventos totales a fecha junio 2022).

Más de 114.000 personas han participado en los eventos desarrollados por el proyecto. De entre todos, la itinerancia de la exposición **¡Cuidado! Invasoras Acuáticas**, desarrollada por el MNCN-CSIC, ha sido la más mayoritaria acercado el mundo de las bioinvasiones a más de 86.700 personas de forma directa.

La Figura 4 muestra los sectores de interés a los que pertenecen las personas que han participado en los eventos, en este caso, sin incluir en la cuantificación los visitantes a la exposición antes mencionada.

CONAMA 2022

LIFE INVASAQUA: UN PROYECTO IBÉRICO PARA LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y SENSIBILIZACIÓN SOBRE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS ACUÁTICAS

SECTORES DE INTERÉS INVOLUCRADOS

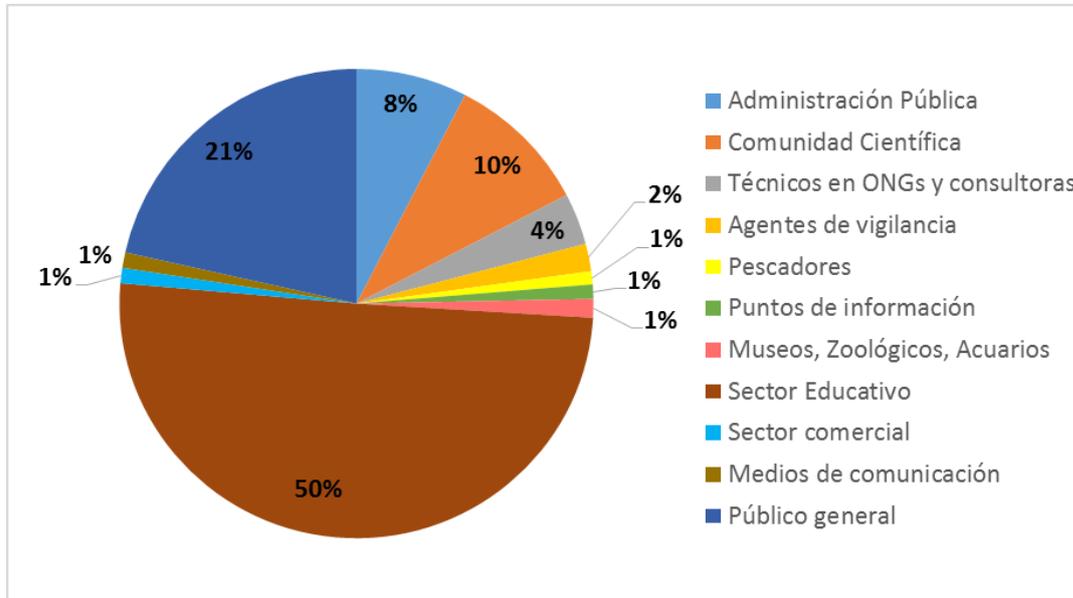


Figura 4. Porcentajes según los sectores de interés a los que pertenecen las personas que han participado en los eventos desarrollados como parte de la campaña de información, formación y sensibilización (27.239 participantes totales hasta junio 2022).

5.1 Acciones de Gobernanza

Las acciones de gobernanza están dirigidas a los responsables de gestión (gestores en administraciones, científicos e investigadores y técnicos en ONGs y consultorías) y persiguen mejorar la eficacia en la gestión de las EEI ibéricas. Con este objetivo se pretende generar sinergias entre los responsables a través de eventos de intercambio de información y crear herramientas estratégicas como documentos científico-técnicos o plataformas web.

Los primeros trabajos colaborativos para el desarrollo de herramientas de gestión estratégica han tenido como objetivos la creación de listas actualizadas y priorizadas de EEI acuáticas a nivel ibérico (Oliva-Paterna et al. 2020a, 2020b) (Fig.5). Un total de 60 expertos de España y Portugal han establecido una **Lista actualizada de las EEI acuáticas establecidas y naturalizadas (2020 y 2022)** en los sistemas acuáticos de la Península Ibérica junto con una **Lista de Alerta de EEI acuáticas potenciales (2020)**. Estas listas de referencias incluyen 577 taxones, de los cuales 275 son potenciales (taxones que aún no han invadido los sistemas naturales) y 302 están presentes (taxones introducidos en una fase inicial de la invasión o bien naturalizados y extendidos en los sistemas acuáticos ibéricos)

CONAMA 2022

LIFE INVASAQUA: UN PROYECTO IBÉRICO PARA LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y SENSIBILIZACIÓN SOBRE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS ACUÁTICAS



Figura 5. Listas actualizadas de las EEI acuáticas establecidas y naturalizadas y Lista de Alerta de EEI acuáticas potenciales.

Además, mediante un ejercicio del tipo Horizon-Scanning, se ha trabajado la priorización de los taxones presentes y potenciales que ha dado como resultado dos listas con 126 taxones presentes (Lista Negra) y 89 potenciales (Lista de Alerta), cuya distribución podemos ver en la Figura 6. Estos listados mejoran la capacidad de alerta temprana y respuesta rápida, a la vez que se facilita la gestión de los recursos a las administraciones y organismos competentes.

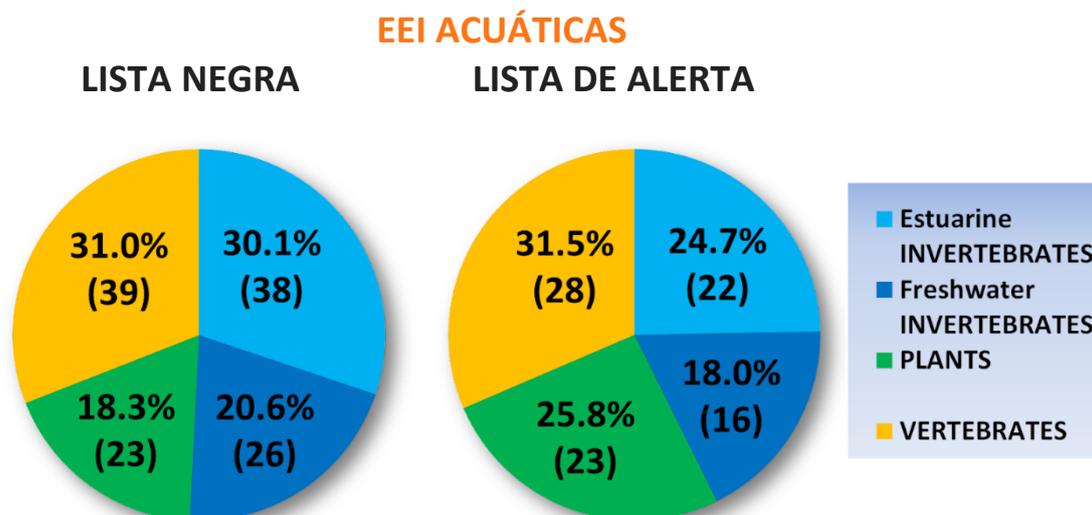


Figura 6. Distribución de los taxones de macroalgas/hongos (ALGAE/FUNGI), plantas (PLANTS), invertebrados (INVERTEBRATES) y vertebrados (VERTEBRATES) que conforman la Lista Negra y Lista de Alerta del ejercicio de Horizon Scanning. junio 2022.

CONAMA 2022

LIFE INVASAQUA: UN PROYECTO IBÉRICO PARA LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y SENSIBILIZACIÓN SOBRE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS ACUÁTICAS

Otra de las importantes herramientas creadas por LIFE INVASAQUA es la plataforma web **Carta Ibérica de Invasoras Acuáticas**² que coordina la SIBIC (Fig.7). Esta plataforma dispone de información descriptiva de los taxones exóticos incluidos en la lista de referencia e incorpora registros actualizados de las EEI acuáticas de la Península Ibérica. Actualmente se trabaja en la creación de las sinergias y canales de intercambio con centros de investigación, administraciones públicas y otras entidades que puedan aportar registros a dicha plataforma. Los datos de registros, así como toda la información incorporada, son de carácter libre.

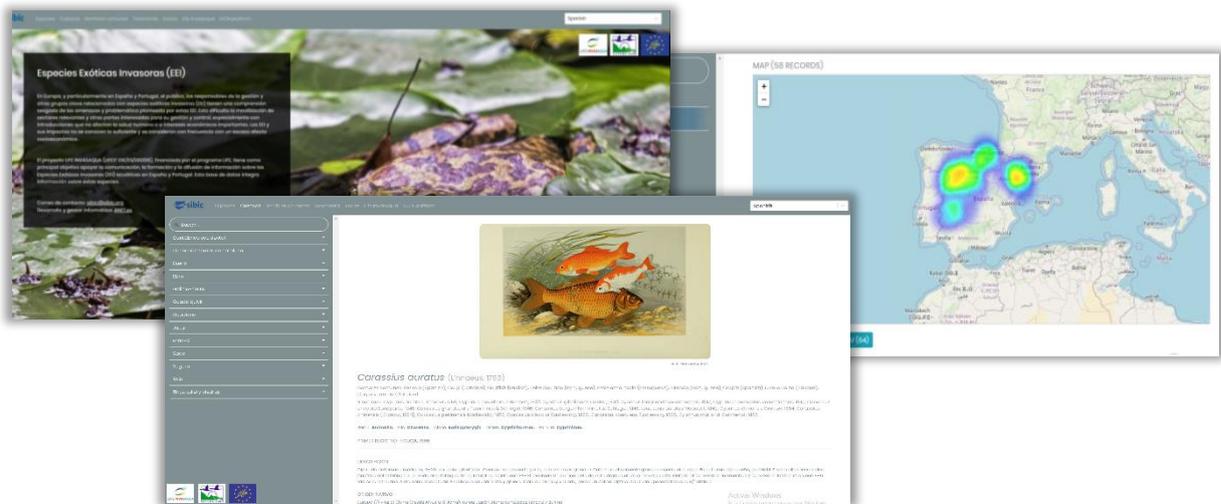


Figura 7. Plataforma de registros de EEI acuáticas de la Península Ibérica - Carta Ibérica de Invasoras Acuáticas (www.eei.sibic.org). SIBIC.

Con el objetivo de facilitar el intercambio de conocimientos sobre soluciones y prácticas ambientales exitosas a través del desarrollo de la cooperación entre partes interesadas, LIFE INVASAQUA viene generando una serie de eventos participativos con gestores, investigadores y otros expertos con los que pretende trabajar y desarrollar información dirigida a mejorar y/o elaborar líneas estratégicas para la gestión de invasoras acuáticas.

I Foro de transferencia LIFE INVASAQUA



Figura 8. I Foro de transferencia LIFE INVASAQUA y captura de Ricardo Gómez Calmaestra (Jefe del Servicio de Vida Silvestre de MITECO). Enero 2022.

²www.eei.sibic.org

CONAMA 2022

LIFE INVASAQUA: UN PROYECTO IBÉRICO PARA LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y SENSIBILIZACIÓN SOBRE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS ACUÁTICAS

El proyecto también ha trabajado en la evaluación del impacto ambiental de EEI acuáticas en la Península Ibérica con metodologías novedosas como la desarrollada por UICN, **EICAT (Environmental Impact Classification for Alien Taxa**, por sus siglas en inglés), un nuevo método para clasificar las EEI en función de la magnitud del impacto ambiental que puedan ocasionar. En concreto, el proyecto ha generado dos workshops específicos, el último de ellos en el VI Congreso Nacional y I Congreso Ibérico sobre Especies Exóticas Invasoras, coorganizado por LIFE INVASAQUA, celebrado en Pamplona en abril de 2022 (Fig. 9). En estos talleres, expertos de numerosas entidades han aplicado la metodología en EEI presentes en la península ibérica y colaborado para mejorar el método y que resulte en una mejor aplicabilidad tanto a nivel peninsular como a nivel global.



Figura 9. Workshop sobre aplicabilidad del método EICAT en el I Congreso Ibérico sobre Especies Exóticas Invasoras, celebrado en Pamplona (Navarra) en abril de 2022.

Por último, LIFE INVASAQUA está trabajando en herramientas de gobernanza trans-ibéricas que sirvan de base para la gestión de grupos de fauna exótica invasora tanto en España como en Portugal. Para ello se han generado dos grupos de expertos que han trabajado paralelamente en una serie de **recomendaciones para la gestión estratégica de cangrejos y peces exóticos dulceacuícolas**. Estos documentos se encuentran en una última fase de elaboración, estando disponibles en los próximos meses.

5.2 Acciones de Información y Formación

Los sectores involucrados a los que van dirigidas las actividades de información y formación son grupos clave que están directamente relacionados con EEI como son los cuerpos de vigilancia y agentes medioambientales, usuarios de ríos y estuarios, multiplicadores de conocimiento

CONAMA 2022

LIFE INVASAQUA: UN PROYECTO IBÉRICO PARA LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y SENSIBILIZACIÓN SOBRE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS ACUÁTICAS

(puntos de información, museos, acuarios, jardines, etc.), sector educativo, sector comercial y medios de comunicación.

Dentro de estas campañas, LIFE INVASAQUA está generando materiales específicos como códigos de conducta y buenas prácticas, una guía de EEI acuáticas **¡Cuidado! Invasoras Acuáticas**³ (Fig. 10) o la campaña **Revisa-Limpia-Seca**⁴ (Fig.11). Esta última campaña dirigida a usuarios de ríos y estuarios que de alguna forma son partícipes o vectores importantes en la expansión de invasoras entre sistemas acuáticos como pescadores, deportes acuáticos o puertos deportivos. Todo el material generado es de libre acceso, está traducido al menos a castellano y a portugués y está disponible en la web del proyecto para que los propios usuarios puedan descargarlo e imprimirlo.

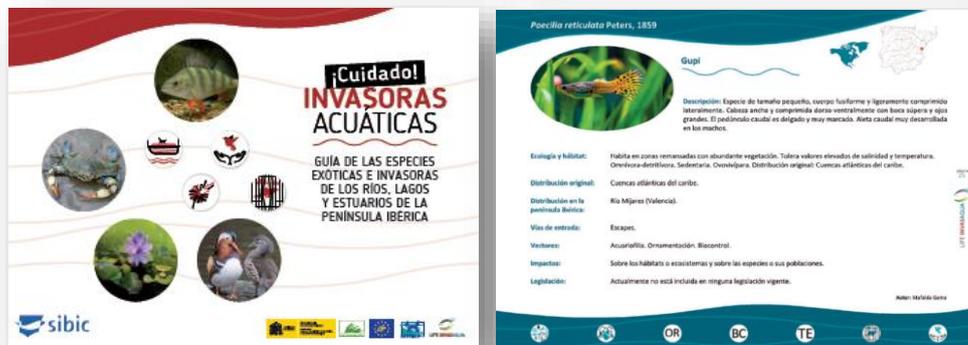


Figura 10. ¡Cuidado! Invasoras Acuáticas. Guía de las EEI de los ríos, lagos y estuarios de la Península Ibérica. SIBIC.

³www.lifeinvasaqua.com/main-files/uploads/2020/07/LIBRO-ESPECIES-INVASORAS-ESPA%C3%91OL-WEB-1.pdf

⁴www.lifeinvasaqua.com/campana-revisa-limpia-seca-de-lifeinvasaqua

CONAMA 2022

LIFE INVASAQUA: UN PROYECTO IBÉRICO PARA LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y SENSIBILIZACIÓN SOBRE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS ACUÁTICAS



Figura 11. Materiales de la campaña Revisa-Limpia-Seca dirigida a usuarios de ríos y estuarios. UMU.

El resto de grupos clave para las acciones de formación e información cuentan con trípticos y códigos de conducta específicos (Fig. 12). Uno de los códigos que más difusión ha tenido ha sido el de **Comercio electrónico de flora y fauna exótica**, ya que se ha generado una importante campaña a su alrededor: **Stop Comercio Invasoras** (Fig.13). Esta campaña pretende advertir sobre la compraventa de especies invasoras y promover una serie de recomendaciones, dirigidas tanto a comerciantes como a consumidores, para minimizar los riesgos del comercio electrónico como medio de introducción de flora y fauna invasoras. En la actualidad, la campaña Stop Comercio Invasoras cuenta con más de 50 entidades ibéricas adheridas (Fig. 12).

CONAMA 2022

LIFE INVASAQUA: UN PROYECTO IBÉRICO PARA LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y SENSIBILIZACIÓN SOBRE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS ACUÁTICAS



Figura 12. Códigos de conducta y buenas prácticas.



Figura 13. Materiales de la campaña Stop Comercio Invasoras y entidades adheridas.UMU.

En lo referente a las campañas de formación, LIFE INVASAQUA ha organizado ya más de 65 **eventos de formación** (Fig. 14). Los destinatarios de estas jornadas han sido fundamentalmente técnicos de la administración local o regional, agentes de vigilancia (Agentes Medioambientales, SEPRONA, Guardias Fluviales, etc.), trabajadores de museos o centros zoológicos y acuarios, educadores ambientales o estudiantes. El objetivo es mejorar la información y la concienciación a través de transferencia del conocimiento utilizando los materiales específicos generados. Se busca resaltar no únicamente los aspectos más significativos de la problemática, sino sobre todo aquellos más abordables desde cada grupo clave y las principales medidas para reducirlo.

CONAMA 2022

LIFE INVASAQUA: UN PROYECTO IBÉRICO PARA LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y SENSIBILIZACIÓN SOBRE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS ACUÁTICAS



Figura 14. Jornada de formación a agentes del SEPRONA (UMU. Murcia, Enero 2019), Curso de formación de profesorado (ASPEA. Barreiro e Lavradio, noviembre 2019) y Jornada de Formación con Agentes Medioambientales (SIBIC-Universidad de Lleida, mayo 2022).

5.3 Acciones de Sensibilización

Entre las acciones dirigidas al público en general, cabe destacar la campaña de comunicación liderada por la Agencia EFE. Ésta viene generando numerosas noticias y audiovisuales, así como llevando a cabo una exitosa campaña en redes sociales. Como ejemplo, cabe destacar la cuenta

CONAMA 2022

LIFE INVASAQUA: UN PROYECTO IBÉRICO PARA LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y SENSIBILIZACIÓN SOBRE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS ACUÁTICAS

de Twitter (@lifeinvasaqua) con más de 5200 seguidores (junio 2022). Además, de forma cuatrimestral, se elabora un **boletín electrónico**⁵ que se distribuye a través de la lista de correos del proyecto para darle difusión a las actividades que se desarrollan en el ámbito del proyecto y a noticias relacionadas.

La exposición itinerante **¡Cuidado! Invasoras Acuáticas** creada por el MNCN-CSIC (Fig.15), disponible tanto en castellano como en portugués, se inauguró en el Museo Nacional de Ciencias Naturales y desde entonces ha itinerado por 13 lugares diferentes de la geografía ibérica, destacando el Museo de Ciencias de Valladolid, Acuario de Gijón, Fluviário de Mora o Museo de Ciencias Naturales de Lisboa. La exposición ha superado ya las 86.700 visitas totales. La pandemia dificultó su exposición y visita, por lo que se generó una exposición en formato virtual⁶ que todavía recibe visitas en la plataforma YouTube.

Además, la Universidad de Murcia y la Confederación Hidrográfica del Júcar han creado dos muestras en formato reducido que han recibido ya más de 9000 visitantes hasta la fecha (junio 2022).

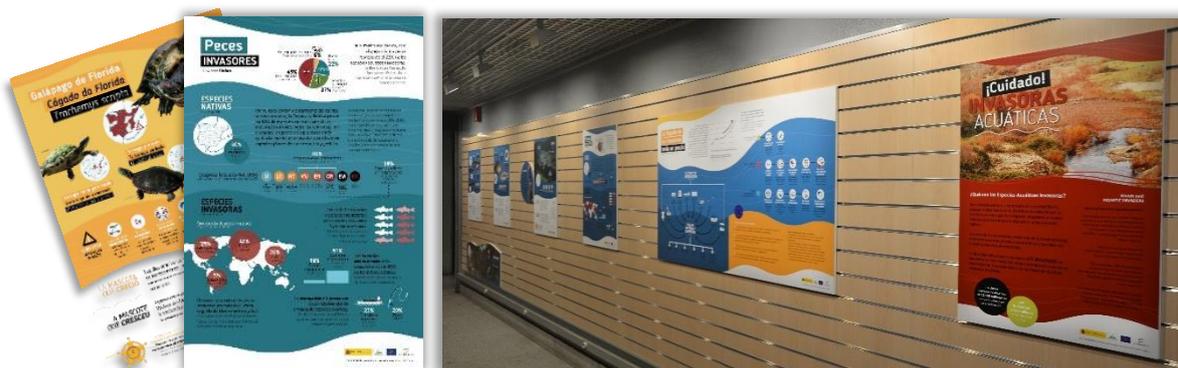


Figura 15. Exposición itinerante *¡Cuidado! Invasoras Acuáticas*. MNCN-CSIC.

El proyecto también ha puesto en marcha un ambicioso programa de Ciencia Ciudadana focalizado en la Península Ibérica y liderado por la IUCN, que combina la plataforma **IBERMIS**⁷ junto a la aplicación para móviles **Especies Exóticas Invasoras en Europa app**⁸ que desarrolla el Joint Research Centre (JRC) de la Unión Europea (Fig.16). Mediante la implementación de jornadas específicas para el conocimiento de estas herramientas pretendemos trabajar la sensibilización sobre el problema y la adquisición de datos sobre registros actualizados.

⁵ www.lifeinvasaqua.com/contacto

⁶ www.lifeinvasaqua.com/exposicion-invasoras-mncn/

⁷ www.iberemis.org

⁸ www.easin.jrc.ec.europa.eu/easin/CitizenScience/BecomeACitizen

CONAMA 2022

LIFE INVASAQUA: UN PROYECTO IBÉRICO PARA LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y SENSIBILIZACIÓN SOBRE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS ACUÁTICAS

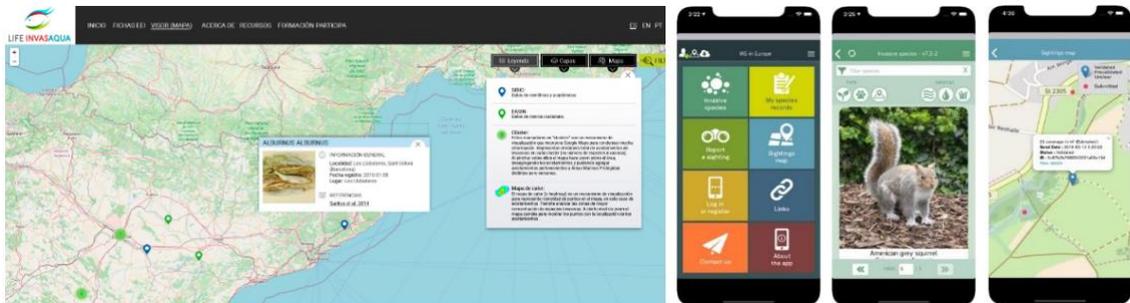


Figura 16. Plataforma IBERMIS de Ciencia Ciudadana (www.ibermis.org) y la app para dispositivos móviles *Especies Exóticas Invasoras en Europa*. IUCN.



Figura 17. Campaña de ciencia ciudadana con pescadores IUCN-AEMS Ríos con Vida (junio 2022).

Dentro de los eventos organizados por LIFE INVASAQUA y dirigidos al público en general, cabe destacar los Bioblitz celebrados en diferentes puntos de la península, la celebración de iniciativas globales como la Noche Europea de los Investigadores, el Día Mundial de los Ríos o el Día Mundial de la Migración de los Peces. Además, se ha organizado la SIEI 2021 (Semana Ibérica sobre Especies Invasoras) y SEI 2022 (Semana sobre Especies Invasoras de España y Portugal) (Fig. 18), junto a Invasoras.pt (Plataforma para el conocimiento y ciencia ciudadana sobre plantas invasoras en Portugal), el proyecto LIFE Stop Cortaderia y la Asociación Portuguesa de Ecología (SPECO). Estos eventos multitudinarios en España y Portugal han servido para poner el foco en las EEI. En ambas ediciones se han superado ampliamente las 2000 participantes en actividades como charlas, actividades de voluntariado, concursos, talleres, publicaciones en RRSS, etc.

CONAMA 2022

LIFE INVASAQUA: UN PROYECTO IBÉRICO PARA LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y SENSIBILIZACIÓN SOBRE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS ACUÁTICAS



Figura 18. Cartel SIEI 2021 (izquierda) y SEI 2022 (derecha).

La importancia y la forma en la que la sociedad percibe la problemática que generan las EEI acuáticas es crucial para determinar la mejor forma de aumentar la concienciación de la sociedad. Por ello, la Universidad de Évora está desarrollando un estudio través de un **questionario de percepción social**⁹ dirigido a la ciudadanía del que ya se ha obtenido más de 5000 respuestas.

5.4 Acciones de Replicabilidad y Transferibilidad

Con el objetivo de transferir los conocimientos técnicos, resultados, problemas encontrados y lecciones aprendidas durante el proyecto, y facilitar la replicación del proyecto en contextos o lugares diferentes, LIFE INVASAQUA viene desarrollando eventos de intercambio de información en el contexto de diferentes congresos a nivel ibérico.

LIFE INVASAQUA también ha organizado coorganizado el **VI Congreso Nacional y I Congreso Ibérico sobre Especies Exóticas Invasoras** celebrado en Pamplona en abril de 2022, y tres congresos juveniles con más de 300 participantes (Fig.19). Además, ha organizado sesiones especiales y talleres sobre EEI en diferentes congresos (**Congresos Restauraríos 2019**, **SIBIC2020**, **Congreso AIL2020** y **SIBIC2022**) (Fig.20).

⁹ Cuestionario en castellano: <https://n9.cl/x8fww>; Cuestionario en portugués: <https://n9.cl/wks4d>

CONAMA 2022

LIFE INVASAQUA: UN PROYECTO IBÉRICO PARA LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y SENSIBILIZACIÓN SOBRE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS ACUÁTICAS



Figura 19. Cartel del VI Congreso Nacional y I Congreso Ibérico sobre Especies Exóticas Invasoras (Pamplona, abril 2022) y I Congreso Nacional para estudiantes de la ESO sobre Especies Exóticas Invasoras (StudIAS). (Pamplona, junio 2022)



Figura 20. Networking –Congreso Ibérico de Restauración Fluvial-Restaurarios 2019 (izquierda) y VI Congreso Ibérico de Ictiología-SIBIC 2022 (derecha)

6. CONCLUSIONES

La información, la formación y la sensibilización son clave para que la sociedad tome conciencia sobre la problemática que suponen las EEI y adquiera las herramientas necesarias para tomar decisiones informadas y medidas responsables.

Pensamos que el proyecto LIFE INVASAQUA, mediante el desarrollo de herramientas que mejoran el marco de alerta temprana y respuesta rápida, así como con la organización del elevado y variado número de actividades y eventos realizados hasta la fecha, y los previstos durante el año que resta de proyecto, está alcanzando los siguientes logros:

- Mejorar la eficacia en la gestión de EEI mediante la actualización de herramientas de gestión y facilitando el desarrollo de líneas estratégicas de acción.
- Reducir la problemática de las EEI sobre los ecosistemas acuáticos. Esta reducción debe venir provocada por el incremento en la formación, percepción y sensibilización de grupos clave (vigilancia ambiental, acuicultura, pesca deportiva y profesional, ONGs, deportes acuáticos, etc.).
- Aumentar la concienciación del público en general sobre la problemática de las EEI, logrando así reducir la propagación y los impactos negativos de las EEI acuáticas en la Península Ibérica.

BIBLIOGRAFÍA

- Anastácio, P.M.; F. Ribeiro, C.; Capinha, F. Banha; M. Gama; A.F. Filipe; R. Rebelo & R. Sousa. 2019 Non-native freshwater fauna in Portugal: A review. *Science of the Total Environment*, 650: 1923-1934. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.09.251>
- Casals, F. & J.R. Sánchez-González (Editores). 2020. *Guía de las especies Exóticas e Invasoras de los Ríos, Lagos y Estuarios de la Península Ibérica*. Proyecto LIFE INVASAQUA. Ed. Sociedad Ibérica de Ictiología. 128 pp.
- Cobo F., Vieira-Lanero R., Rego E., Servia M.J. 2010. Temporal trends in non-indigenous freshwater species records during the 20th century: a case study in the Iberian Peninsula. *Biodiversity and Conservation*, 19:3471–3487. <https://doi.org/10.1007/s10531-010-9908-8>
- Cucherrousset, J. & J.D. Olden. 2011. Ecological impacts of non-native freshwater fishes. *Fisheries*, 36: 215-230.
- Davis, E.; J.M. Caffrey; N.E. Coughlan; J.T.A. Dick & F.E. Lucy. 2018. Communications, outreach and citizen science: spreading the word about invasive alien species. *Management of Biological Invasions*, Vol 9 (4): 415-425.
- Flood P.J., Duran A., Barton M., Mercado-Molina A.E., Trexler J.C. 2020. Invasion impacts on functions and services of aquatic ecosystems. *Hydrobiologia*, 847: 1571–1586. <https://doi.org/10.1007/s10750-020-04211-3>
- García-Llorente, M.; B. Martí-López; J.A. González; P. Alcorlo & C. Montes. 2008. Social perceptions of the impacts and benefits of invasive alien species: implications for management. *Biological Conservation*, 141: 2969-2983.
- Early R., Bradley B., Dukes J., Lawler J.J., Olden J.D., Blumenthal D.M., Gonzalez P., Grosholz E.D., Ibañez I., Miller L.P., Sorte C.J.B., Tatem A.J. 2016. Global threats from invasive alien species in the twenty-first century and national response capacities. *Nature Communications*, 7: 12485 (2016). <https://doi.org/10.1038/ncomms12485>
- IUCN. 2020. *IUCN EICAT Categories and Criteria. The Environmental Impact Classification for Alien Taxa*. First edition. Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN.
- Leunda, P. 2010. Impacts of non-native fishes on Iberian freshwater ichthyofauna: current knowledge and gaps. *Aquatic Invasions*, 5(3): 239-262.
- Muñoz-Mas R., García-Berthou E. 2020. Alien animal introductions in Iberian inland waters: An update and analysis. *Science of the Total Environment*, 703: 134505. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.134505>

CONAMA 2022

LIFE INVASAQUA: UN PROYECTO IBÉRICO PARA LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y SENSIBILIZACIÓN SOBRE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS ACUÁTICAS

Nunes A.L., Tricarico E., Panov V.E., Cardoso A.C., Katsanevakis S. 2015. Pathways and gateways of freshwater invasions in Europe. *Aquatic Invasions*, 10(4):359–370. <http://dx.doi.org/10.3391/ai.2015.10.4.01>

Oliva-Paterna, F.J.^{1*}, Ribeiro, F.¹, García-Murillo, P.¹, Guillén, A.¹, Anastácio, P.M.¹, Cobo, F.¹, Gallardo, B.¹, García-Berthou, E.¹, Morcillo, F.¹, Boix, D.¹, Aguiar, F., Almeida, D., Arias, A., Ayres, C., Banha, F., Barca, S., Biurrun, I., Cabezas, M.P., Calero, S., Capdevila, L., Capinha, C., Campos, J.A., Carapeto, A., Casals, F., Cirujano, S., Clavero, M., Cuesta, J.A., Encarnação, J.P., Fernández-Delgado, C., Franco, J., García-Meseguer, A.J., Guareschi, S., Guerrero, A., Hermoso, V., Laguna, E., Machordom, A., Martelo, J., Medina, L., Mellado, A., Miranda, R., Moreno, J.C., Oficialdegui, F., Olivo del Amo, R., Oscoz, J., Otero, J.C., Rodríguez-Merino, A., Ros, M., Perdices, A., Pou, Q., Sánchez, E., Sánchez, M.I., Sánchez-Fernández, D., Sánchez-González, J.R., Soriano, O., Teodósio, M.A., Torralva, M., Vieira, R., Zamora, A. & Zamora, J.M. 2020a. Especies Exóticas Invasoras de sistemas acuáticos epicontinentales de la Península Ibérica: priorización y listas de referencia elaboradas por LIFE INVASAQUA. VIII Congreso Ibérico de Ictiología (SIBIC-2020). Online Congress, Junio, Santiago de Compostela, España.

Oliva-Paterna F.J., Ribeiro F., Anastacio P.A., García-Murillo P., Gallardo B., García-Berthou E., Boix D., Cobo F., Morcillo F., Almeida D., Arias A., Banha F., Barca S., Biurrun I., Cabezas M.P., Calero S., Capdevila L., Capinha C., Campos J.A., Casals F., Clavero M., Cuesta J.A., Encarnação J.P., Fernández-Delgado C., Franco J., Guareschi S., Guillén A., Hermoso V., Machordom A., Martelo J., Medina L., Mellado-Díaz A., Miranda R., Oficialdegui F., Olivo del Amo R., Oscoz J., Rodríguez-Merino A., Ros M., Perdices A.I., Pou-Rovira Q., Sánchez E., Sánchez M.I., Sánchez-Fernández D., Sánchez-González J.R., Teodósio M.A., Torralva M., Vieira R. 2020b. Trans-National Horizon Scanning for Aquatic Invasive Alien Species in the Iberian Peninsula: a preliminary Action of INVASAQUA. XX Congress of the Iberian Association of Limnology (AIL-2020). Online Congress. October, Murcia, Spain.

Pyšek P., Hulme P.E., Simberloff D., Bacher S., Blackburn T.M., Carlton J.T., Dawson W., Essl F., Foxcroft L.C., Genovesi P., Jeschke J.M., Kühn I., Liebhold A.M., Mandrak N.E., Meyerson L.A., Pauchard A., Pergl J., Roy H.E., Seebens H., Kleunen M., Vilà M., Wingfield M.J., Richardson D.M.. 2020. Scientists' warning on invasive alien species. *Biological Reviews*, 95(6): 1511-1534. <https://doi.org/10.1111/brv.12627>

Seebens H., Bacher S., Blackburn T.M., Capinha C., Dawson W., Dullinger S., Genovesi P., Hulme P.E., van Kleunen M., Kühn I., Jeschke J.M., Lenzner B., Liebhold A.M., Pattison Z., Pergl J., Pyšek P., Winter M., Essl F.. 2020. Projecting the continental accumulation of alien species through to 2050. *Global Change Biology*. <https://doi.org/10.1111/gcb.15333>