

ANEXO II

ESTUDIOS ADICIONALES: RELACIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS DETECTADAS EN LA CUENCA DEL SEGURA

Desarrollo del Programa de Seguimiento para determinar el Estado de las Aguas Continentales y el Control de las Zonas Protegidas en la Demarcación Hidrográfica del Segura.

Expediente: 07.834-0011/0411



Año 2019

Foto de portada: Cangrejo americano (*Procambarus clarkii*)

Índice

1. Introducción	3
2. Antecedentes	4
2.1. Situación de las EEI en el Plan Hidrológico de la Demarcación del Segura	4
2.2. Catálogo de EEI prioritarias para la gestión en la cuenca del río Segura	8
3. Resultados obtenidos en el seguimiento de las redes de control ecológico durante el año 2019	11
3.1. Resultados de EEI en masas de agua categoría río	11
3.2. Resultados de EEI en masas de agua categoría embalse	17
3.3. Resultados de EEI en masas de agua categoría lago	21
4. Fichas resumen sobre las EEI detectadas en la Cuenca del Segura	24
5. Recomendaciones de gestión ante la presencia de EEI	68
5.1. Resumen propuestas de gestión EEI: Flora y Fauna detectada en la Cuenca del Segura	68
5.2. Resumen propuestas de gestión EEI: Mejillón cebra (<i>D. polymorpha</i>)	69
6. Bibliografía	71

1. Introducción

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) define el concepto de **especie exótica invasora (EEI)** como “aquella que se establece en un ecosistema o hábitat natural o seminatural; convirtiéndose en un agente de cambio y amenaza para la diversidad biológica nativa”.

La biodiversidad se enfrenta a numerosas amenazas en todo el mundo. En la actualidad, científicos y especialistas implicados en la gestión ambiental reconocen que las invasiones ocasionadas por EEI son uno de los mayores peligros para la diversidad biológica junto con la destrucción del hábitat, la sobreexplotación de los recursos, la contaminación y el cambio climático (Genovesi. y Shine, 2004). Los impactos ecológicos de las EEI son numerosos, de una intensidad elevada y generalmente irreversibles. A escala global, pueden ser tan perjudiciales para las especies y los ecosistemas nativos como la pérdida y la degradación del hábitat. De hecho, son actualmente consideradas un componente fundamental del cambio ecológico global (Oliva-Paterna et al., 2019).

La introducción de especies es una de las causas principales de reducción y extinción de especies. No obstante, en múltiples casos existe una dificultad en detectar, cuantificar o establecer evidencias sobre los impactos de estas EEI que radica, básicamente, en la no existencia de datos previos a la invasión y en la ausencia de programas de seguimiento o monitoreo continuados. Aunque existen casos de taxones introducidos que no tienen efectos impactantes en sus nuevos ecosistemas, la mayoría de las especies establecidas ejercen importantes impactos ecológicos que pueden tener consecuencias de carácter ambiental, socioeconómico y sanitario (Oliva-Paterna et al., 2019).

Para que una especie exótica introducida en un nuevo ambiente se vuelva invasora debe atravesar dos filtros: uno biogeográfico (solventado por los medios de transporte, las introducciones voluntarias, etc.) y otro biológico en sí mismo, determinado por sus propias características biológicas y las del ecosistema receptor (Occhipinti -Ambrogi, 2007). No todas las especies introducidas pueden desencadenar procesos de invasión y sólo una proporción de ellas se naturalizan al igual que de éstas sólo una parte se dispersan y se convierten en invasoras.

Los impactos generados por la presencia de especies exóticas con un comportamiento invasor varían según la especie de la que se trate y sus interacciones con el ecosistema invadido (Capdevilla-Argüelles et al., 2013). Por lo tanto, las EEI pueden **afectar a la diversidad biológica** de diferentes formas repercutiendo a menudo sobre más de un nivel organizativo del ecosistema simultáneamente (Tabla 1).

Tabla 1 Impactos ecológicos derivados de la introducción de EEI (Capdevilla-Argüelles et al., 2013)

NIVEL ORGANIZATIVO	CONSECUENCIA
INDIVIDUOS	Alteración del comportamiento Reducción en la reproducción Competencia Depredación y Parasitismo
GENES	Hibridación Introgresión genética

NIVEL ORGANIZATIVO	CONSECUENCIA
	Nuevos genotipos invasores
POBLACIONES	Cambios en la abundancia y distribución Alteraciones en la estructura Extinciones
COMUNIDADES	Alteración en la composición Alteración en la estructura
ECOSISTEMAS	Cambios en las perturbaciones Cambios en le medio físico

Las EEI, además de infligir graves impactos en los ecosistemas, alteran también aquellas funciones y servicios que son fundamentales para el bienestar humano generando, tanto de forma directa (actividades primarias como la agricultura o la pesca y en actividades recreativas) como indirecta, **pérdidas económicas**, en ocasiones, muy elevadas. El impacto indirecto deriva del coste de combatir los efectos de las invasiones biológicas, incluyendo las medidas de cuarentena, detección temprana, control y erradicación de las especies, así como solventar económicamente los daños producidos por éstas. En la Cuenca del Segura así como en buena parte del territorio español este caso está muy relacionado con el seguimiento y gestión del mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*).

Por último, es importante resaltar también que las EEI pueden constituir un **riesgo sanitario**. Las consecuencias sobre la salud humana, animal o vegetal, pueden llegar a suceder por dos vías diferentes: a) la especie actúa como reservorio de patógenos, y b) la especie es un patógeno en si misma o causa un daño directo. En el caso de la Cuenca del Segura el mosquito tigre (*Aedes albopictus*) es un claro ejemplo y en general existe una creciente preocupación puesto que la especie es un vector potencial de diversas enfermedades (filariasis animales y arbovirosis).

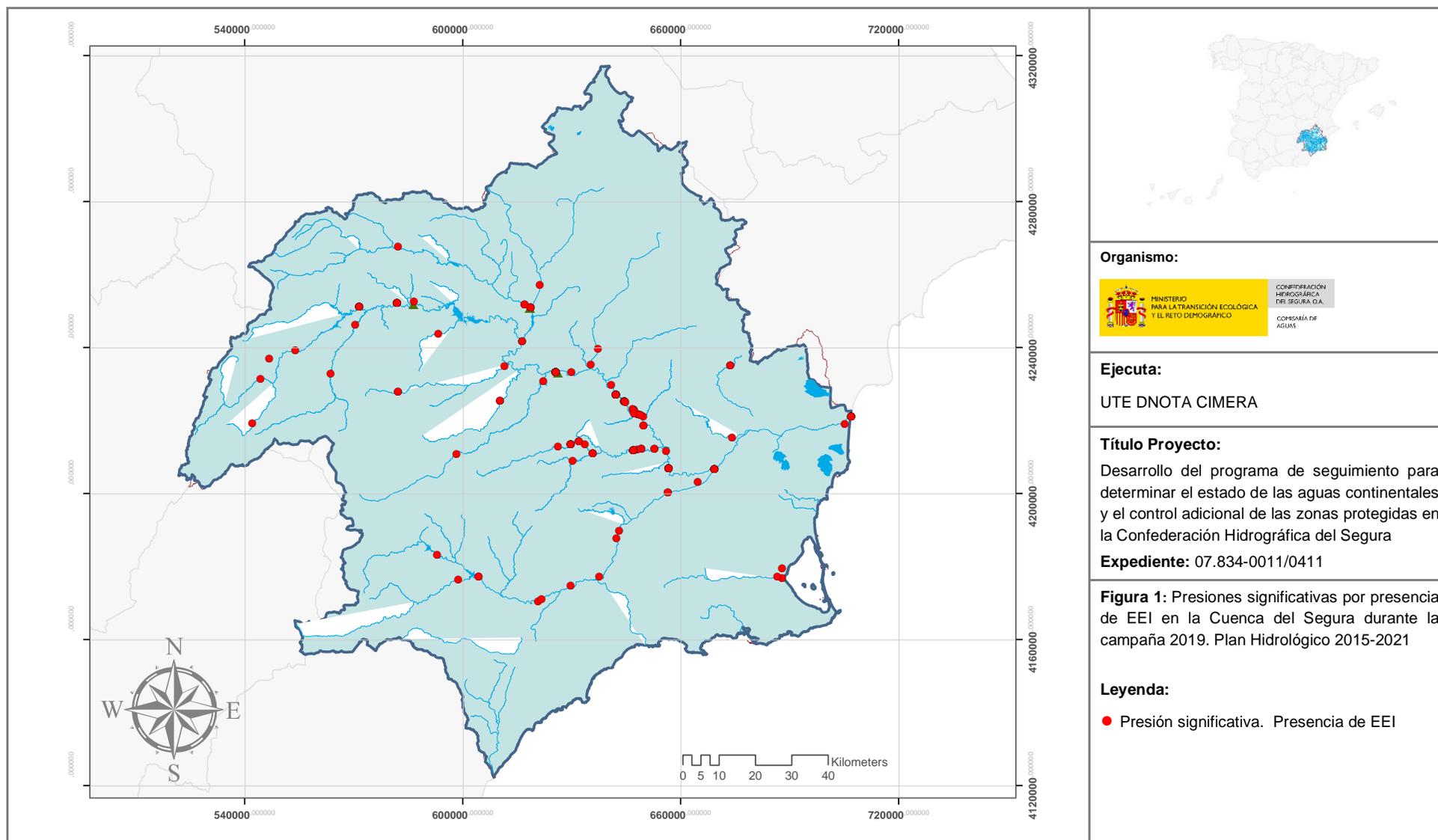
El presente informe tiene por objeto incorporar información básica sobre la presencia y dispersión de las EEI detectadas por los equipos de muestreo o laboratorio en el transcurso de la ejecución de los programas de control en masas de agua de la categoría río, embalse y lago en el marco del Servicio *Desarrollo del Programa de Seguimiento para determinar el Estado de las Aguas Continentales y el Control de las Zonas Protegidas en la Demarcación Hidrográfica del Segura*. Adicionalmente se incluye información procedente de estudios y trabajos de seguimiento relacionados que se llevan a cabo por el propio organismo o a través de otras asistencias (seguimiento larvario de mejillón cebra).

2. Antecedentes

2.1. Situación de las EEI en el Plan Hidrológico de la Demarcación del Segura

En total, el Plan Hidrológico de la Demarcación del Segura relaciona 159 presiones por presencia de especies exóticas, de las cuales, 100 constituyen impacto y son consideradas como significativas (Figura 1). Es destacable la afección producto de la introducción de especies piscícolas, como es el caso de la gambusia (*Gambusia holbrooki*), que ha desplazado de su hábitat en gran parte de la cuenca al fartet (*Aphanius iberus*). Caso parecido sucede con la

introducción y distribución del cangrejo de rojo americano (*Procambarus clarkii*), el cual ha desplazado de muchas de las masas en las que históricamente se ha constatado la presencia del cangrejo de río autóctono (*Austropotamobius pallipes*). Se han identificado también como presiones significativas la presencia de tramos fluviales cuya única vegetación de ribera está formada por densas poblaciones de caña común (*Arundo donax*), que en determinados casos condiciona la presencia o revegetación de especies autóctonas.



Aparte de estas poblaciones, se encuentran presentes también varias especies exóticas que por su aprovechamiento para la práctica de la pesca deportiva se han introducido en el ecosistema y suponen una amenaza para la fauna autóctona. Entre ellas podemos destacar el lucio (*Esox Lucius*), el black-bass (*Micropterus salmoides*), la lucioperca (*Sander lucioperca*) y el percasol (*Lepomis gibbosus*).

Durante el año 2018 se confirmó la presencia de mejillón cebra en el embalse de Alarcón (CH Júcar) que recibe el agua del trasvase de los embalses de Buendía y Entrepeñas y la envía al embalse de Talave (CH Segura). Esta aparición puso en alerta a los técnicos de la Confederación Hidrográfica del Segura (CHS) ya que es un dato de extrema gravedad, pues podría expandir la especie a la cuenca del Segura y al litoral este de Andalucía. Por ello, durante 2018 la CHS realizó una serie de trabajos específicos para el seguimiento de la especie en embalses de la cuenca y puntos aleatorios en el río Segura y río Mundo. El resultado de estas labores de seguimiento preventivo sólo pudo evidenciar la presencia de almeja asiática (*Corbicula fluminea*), no detectándose en ningún punto la presencia de mejillón cebra hasta el momento. Sin embargo, en 2019, y tras un incremento del esfuerzo de muestreo en embalses, sí se pudo constatar larvas de mejillón cebra en el embalse del Talave y Camarillas.

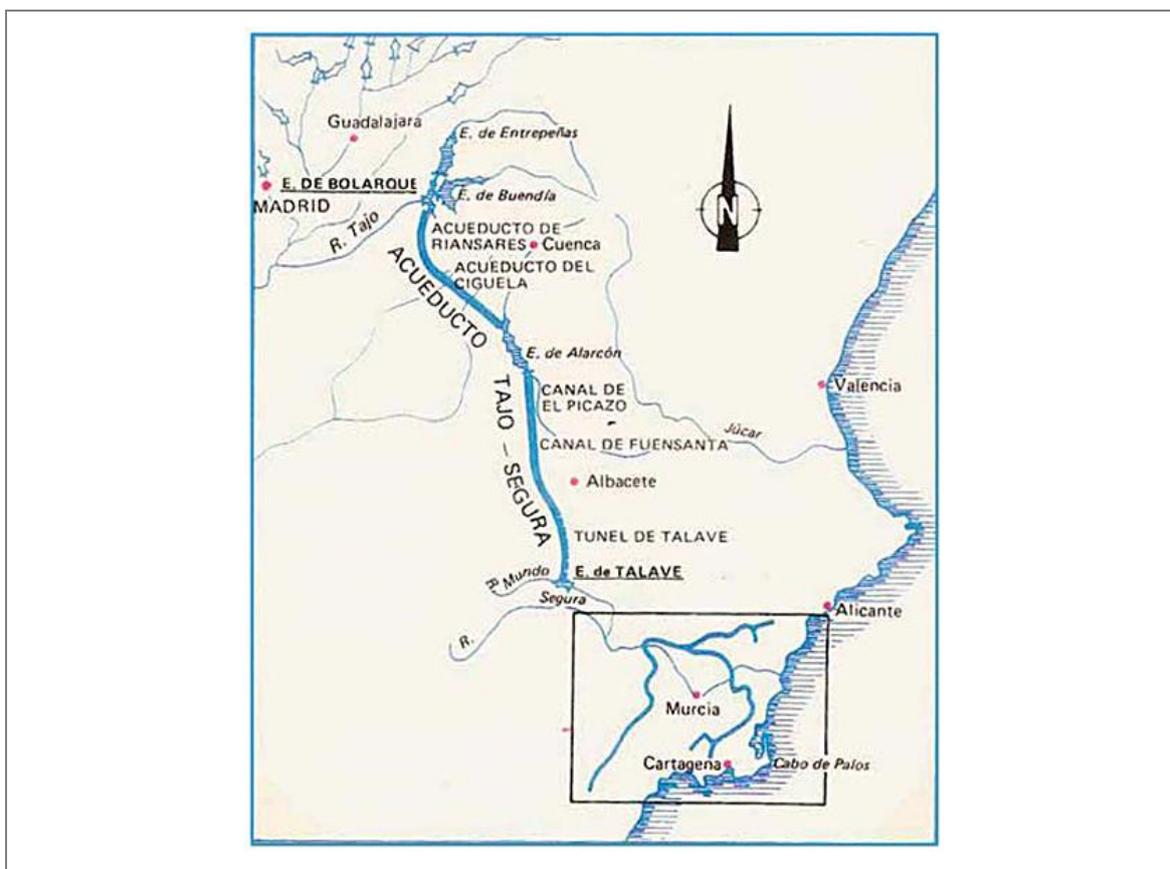


Figura 2: Esquema del trasvase Tajo-Segura. Fuente: www.chsegura.es

Por último, resulta necesario citar en este apartado que la CHS ha participado activamente en el proyecto LIFE+ “Ripisilvanatura”, que tiene como objetivo controlar la expansión de las EEI presentes en los márgenes del río Segura y favorecer la colonización del bosque de ribera por especies autóctonas. El río Segura se abre paso en muchas zonas de la Región de Murcia por una

vegetación única en la comunidad, el bosque de ribera o de galería (ripisilva) que, sin embargo, se encuentra en grave peligro por la amenaza de especies invasoras que van ocupando progresivamente su espacio. En el marco del desarrollo del proyecto LIFE 'Ripisilvanatura', la CHS pretende recuperar y proteger el bosque ribereño del curso medio de la cuenca del río, en el tramo que abarca los municipios de Moratalla, Calasparra y Cieza, mediante el control de las especies exóticas invasoras (aquellas que se encuentran fuera de su distribución natural y afectan de forma negativa al ecosistema nativo).

2.2. Catálogo de EEI prioritarias para la gestión en la cuenca del río Segura

En el marco del proyecto LIFE+ "Ripisilvanatura" se ha inventariado un listado compuesto por un total de 47 taxones (27 fauna y 20 flora) presentes y establecidas en el medio acuático o en hábitats de ribera de la cuenca que, en su conjunto, conforman el denominado Catálogo de EEI prioritarias para la gestión en la cuenca del Segura (Tabla 2 y Tabla 3).

Tabla 2 Catálogo de EEI prioritarias para la gestión en la cuenca del Segura (fauna). Se indica su inclusión en el R.D. 630/2013 en el ámbito de aplicación de la Cuenca del Segura, en la lista de especies exóticas preocupantes para la UE y en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Segura 2015-2021 (PHDS). Fuente: LIFE+ "Ripisilvanatura". En sombreado verde se resaltan los grupos de interés asociados al presente estudio.

GRUPO	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	RD 630/2013	LISTA UE	PHDS
INVERTEBRADOS NO ARTRÓPODOS (Excepto Moluscos)	<i>Anguillicoloides crassus</i>	Nematodo parásito de Anguila			
MOLUSCOS	<i>Corbicula fluminea</i>	Almeja asiática	●	--	
	<i>Gyraulus chinensis</i>	Falso planorbis	--	--	
	<i>Physa acuta</i>	Physa	--	--	
	<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	Caracol del cieno	●		
CRUSTÁCEOS	<i>Callinectes sapidus</i>	Cangrejo azul o jaiba	--	--	
	<i>Lernaea cyprinacea</i>	Gusano ancla	--	--	
	<i>Pacifastacus leniusculus</i>	Cangrejo señal	●	●	
	<i>Procambarus clarkii</i>	Cangrejo rojo americano	●	●	●
ARTRÓPODOS NO CRUSTÁCEOS	<i>Aedes albopictus</i>	Mosquito tigre	●	--	
	<i>Rhynchophorus ferrugineus</i>	Picudo rojo	●	--	
PECES	<i>Alburnus alburnus</i>	Alburno	●	--	●
	<i>Carassius auratus</i>	Carpín dorado	--	--	
	<i>Cobitis paludica</i>	Colmilleja	--	--	

GRUPO	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	RD 630/2013	LISTA UE	PHDS
	<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa común	●	--	●
	<i>Esox lucius</i>	Lucio	●	--	●
	<i>Gambusia holbrooki</i>	Gambusia	●	--	●
	<i>Gobio lozanoi</i>	Gobio	--	--	●
	<i>Lepomis gibbosus</i>	Percasol o pez sol	●	--	●
	<i>Micropterus salmoides</i>	Black-bass	●	--	●
	<i>Pseudochondrostoma polylepis</i>	Boga del Tajo	--	--	●
	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Trucha arcoíris	●	--	●
	<i>Sander lucioperca</i>	Lucioperca	●	--	●
	<i>Tinca tinca</i>	Tenca	--	--	●
RÉPTILES	<i>Trachemys spp.</i>	Galápagos de florida	●	●	
AVES	<i>Moschata</i>	Pato criollo	--	--	
	<i>Estrilda spp.</i>	Picos de coral	●	--	
	<i>Tadorna ferruginea</i>	Tarro canelo	--	--	

Tabla 3 Catálogo de EEI prioritarias para la gestión en la cuenca del Segura (flora). Se indica su inclusión en el R.D. 630/2013 en el ámbito de aplicación de la cuenca del río Segura, en la lista de especies exóticas preocupantes para la UE y en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Segura 2015-2021 (PHDS). Fuente: LIFE+ "Ripisilvanatura".

GRUPO	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	RD 630/2013	LISTA UE	PHDS
FLORA	<i>Acacia sp.pl.</i>	Acacia	*	--	
	<i>Acacia farnesiana</i>	Acacia, aromo, carambuco	*	--	
	<i>Ailanthus altissima</i>	Ailanto	●	--	
	<i>Araujia sericifera</i>	Planta cruel	●	--	
	<i>Arundo donax</i>	Caña común	●	--	●
	<i>Austrocyllindropuntia sp. pl.</i>	Cylindropuntia, cholla	●	--	

GRUPO	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	RD 630/2013	LISTA UE	PHDS
	<i>Cercis siliquastrum</i>	Árbol del amor	--	--	
	<i>Cortaderia sp.pl.</i>	Hierba de la pampa	●	--	●
	<i>Eichornia crassipes</i>	Jacinto de agua	●	--	●
	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	Árbol del paraíso	--	--	
	<i>Eucalyptus sp. pl.</i>	Eucalipto	--	--	●
	<i>Ipomoea sp. pl.</i>	Ipomoea	*	--	
	<i>Lantana camara</i>	Bandera española	--	--	
	<i>Lonicera japonica</i>	Madreselva	--	--	
	<i>Nicotiana glauca</i>	Gandul, tabaco moruno	--	--	
	<i>Oxalis pes-caprae</i>	Vinagrillo, agrio	●	--	
	<i>Pennisetum sp.pl.</i>	Peniseto	**	**	
	<i>Platanus hispanica</i>	Platanero, plátano de paseo	--	--	
	<i>Populus x canadensis</i>	Chopo canadiense, chopo híbrido	--	--	
	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Falsa acacia	--	--	
	<i>Zygophyllum fabago</i>	Tapenera borde, morsana	--	--	

Este proyecto también ha confeccionado un listado de especies con potencial invasor donde se recogen 115 taxones (75 fauna, 40 flora) que podrían afectar a la Cuenca del Segura. No obstante, este listado no es definitivo, sino que puede verse incrementado por otras especies no contempladas hasta el momento. Aquí se incluyen especies tales como el mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*), el pez gato (*Ameiurus melas*), el carpín (*Carassius carassius*) o el Gobio de boca súpera (*Pseudorasbora parva*).

El 46,8% de los taxones incluidos en este listado está conformado por especies presentes en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (R.D. 630/2013) en el ámbito de aplicación de la Cuenca del Segura, si bien, únicamente un 8,5% son especies que estén inmersas en la Lista de especies preocupantes para la Unión Europea que surge de la aplicación del Reglamento (UE) nº 1143/2014 sobre la prevención y la gestión de la introducción y propagación de especies exóticas invasoras.

El proceso de invasión por EEI de los sistemas acuáticos y hábitats de ribera de la cuenca del Segura viene desarrollándose desde hace años. Tal y como se observa en algunas de las conclusiones del proyecto LIFE+ "Ripisilvanatura" es necesario el establecimiento de medidas que reduzcan las tasas de invasión y permitan la respuesta rápida o temprana en la gestión de nuevas invasiones, tanto de la propia cuenca como de sectores no afectados dentro de la misma. En este

contexto, el establecimiento de una red de seguimiento y alerta temprana que permita localizar rápidamente nuevos emplazamientos de estas EEI es otra herramienta básica que debe establecerse en su gestión estratégica. Además, resalta la necesidad de campañas de formación y sensibilización en sectores clave involucrados en procesos relacionados con la dispersión de EEI acuáticas (ej. pesca deportiva, deportes acuáticos, acuariofilia, agricultura, etc.).

3. Resultados obtenidos en el seguimiento de las redes de control ecológico durante el año 2019

A continuación, se resume la información sobre presencia de EEI obtenida a lo largo del año 2019.

A efectos de consideración de una especie como exótica invasora en el ámbito de este trabajo se ha considerado la definición que a tal efecto se establece en los siguientes documentos:

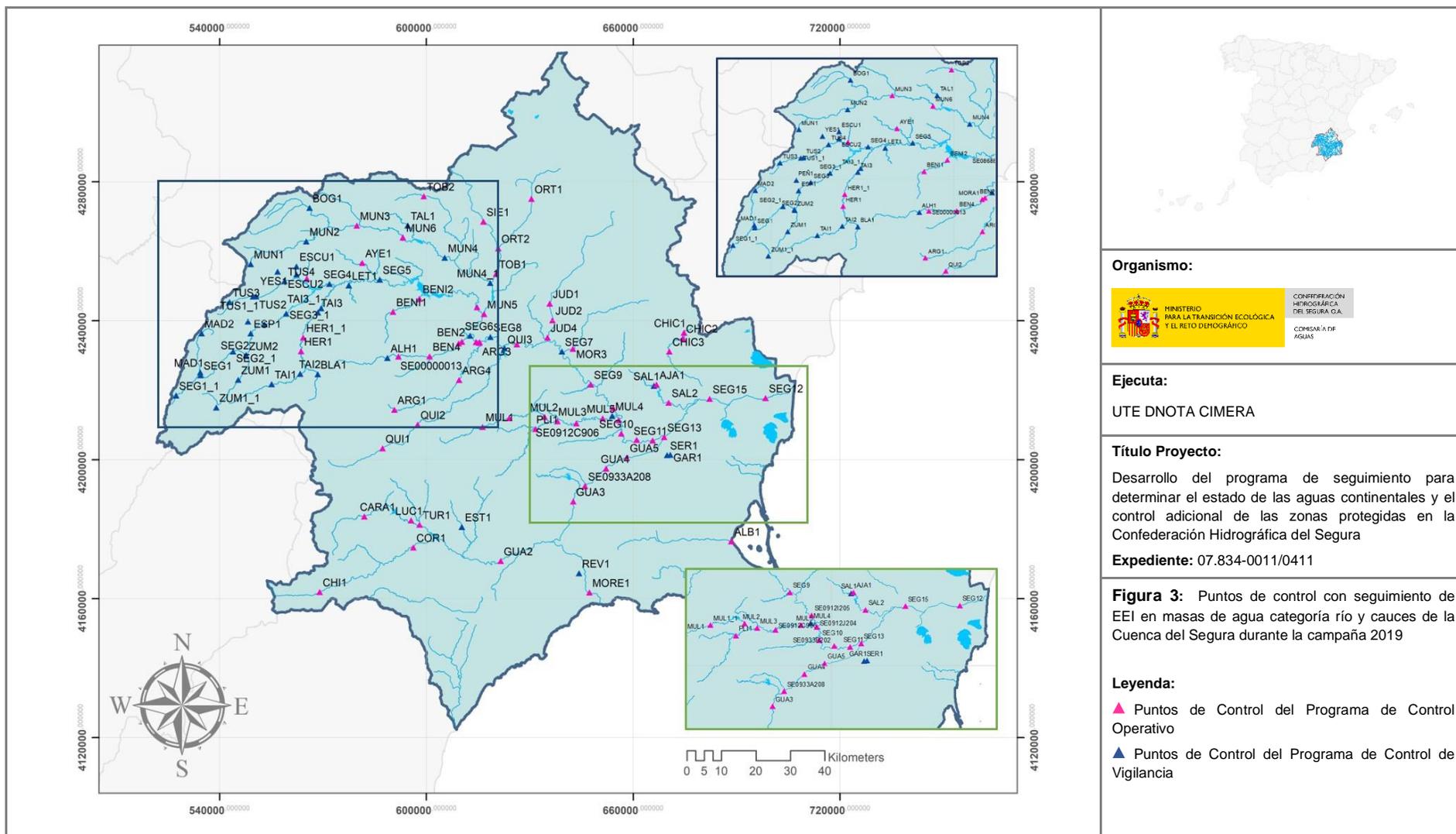
- Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.
- Real Decreto 216/2019, de 29 de marzo, por el que se aprueba la lista de especies exóticas invasoras preocupantes para la región ultraperiférica de las islas Canarias y por el que se modifica el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras

Asimismo, para la identificación de una especie como exótica se ha considerado el listado incluido en el Anexo al RD 630/2013, modificado por el RD 216/2019.

Como se ha indicado anteriormente, la información contenida en este apartado procede de trabajos llevados a cabo durante el año 2018 y 2019 paralelamente a la ejecución de los programas de control de estado ecológico. Los datos recogidos en este bloque no provienen por tanto de programas de seguimiento específicamente diseñados para la detección de EEI sino de los trabajos propios de la evaluación del estado de las masas de agua categoría río, lago y embalse sometidas a seguimiento en este año. Por tanto, la información aquí contenida debe entenderse como un valioso complemento al estado de conocimiento de la presencia y grado de dispersión de EEI en la demarcación del Segura, si bien no puede garantizar la ausencia de alguna EEI por no haber sido detectada en las inmediaciones de las estaciones de muestreo biológico.

3.1. Resultados de EEI en masas de agua categoría río

En total, en el contexto del desarrollo de este estudio se llevaron a cabo durante el mes de abril y mayo de 2019 una serie de muestreos de elementos de calidad biológica en un total de 109 puntos de muestreo de la categoría río distribuidas por toda la demarcación. Adicionalmente, durante los meses de septiembre, octubre y noviembre se realizaron muestreos de ictiofauna en 45 puntos de muestreo. El conjunto de las estaciones de muestreo de las que procede la información sobre EEI detectadas en este trabajo se representa en la figura 3.



La tabla 4 recoge la información acumulada sobre EEI detectadas en la cuenca del Segura en masas de agua categoría río desde el comienzo de la ejecución del contrato. En total se han detectado EEI en 44 puntos de muestreo (correspondientes a 30 masas de agua) de los 109 evaluadas en el contexto de la red biológica y de seguimiento de ictiofauna. Esto significa que aproximadamente en el 40% de las estaciones de seguimiento en masas de agua de la categoría río se detectaron EEI de algún grupo.

En total se han detectado 11 EEI de las 18 mencionadas en los documentos de planificación hidrológica como presentes en la cuenca. De ellas, destaca por su frecuencia la almeja asiática (*Corbicula fluminea*) y el cangrejo rojo (*Procambarus clarkii*) cuya presencia se ha detectado en 9 y 12 puntos de control respectivamente (en torno al 10% del total evaluadas). Este dato coincide con la bibliografía y el resto de los trabajos sobre EEI desarrollados en la cuenca que citan estas especies como dos de las más abundantes relacionadas con el medio hídrico en la Cuenca del Segura.

Por otro lado, se han identificado 8 especies de ictiofauna que figuran como EEI según el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Segura (PHDS): el alburno (*Alburnus alburnus*), la carpa común (*Cyprinus carpio*), la gambusia (*Gambusia holbrooki*), el lucio (*Esox lucius*), la perca americana o black-bass (*Micropterus salmoides*), el perca-sol (*Lepomis gibbosus*), el gobio (*Gobio lozanoi*) y la boga del Tajo (*Pseudochondrostoma polylopes*). A excepción de las 6 primeras especies de peces, el gobio y la boga del Tajo no están incluidos en el RD 630/2013. Sin embargo, se consideran que tienen carácter alóctono ya que no son naturales de la cuenca y pudieran haber sido trasladadas a través del trasvase Tajo-Segura.

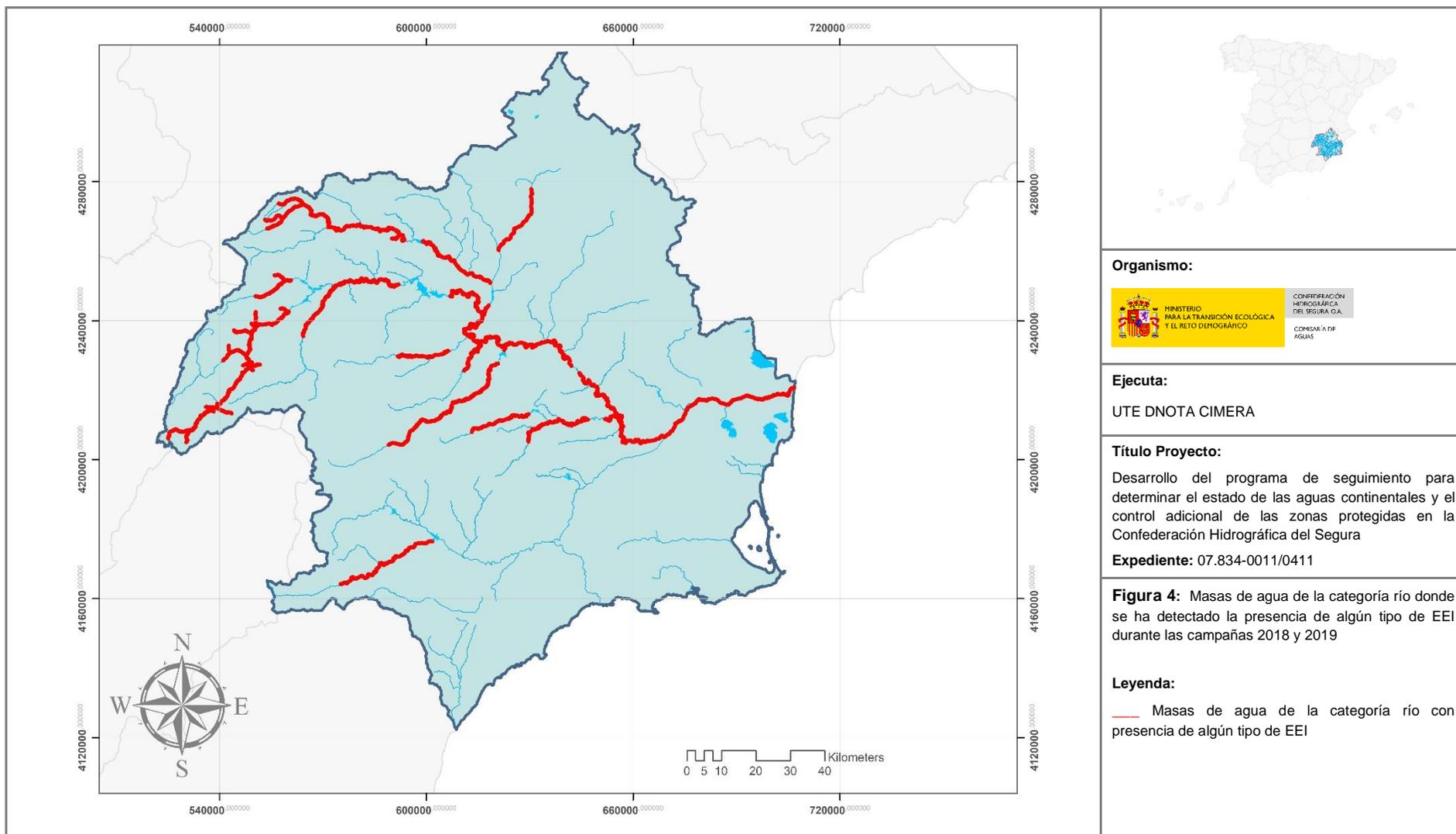
A nivel de flora la especie más extendida en la Cuenca del Segura es la caña común (*Arundo donax*). Principalmente se ha observado en el tramo bajo del eje del Segura.

En la figura 4 se refleja la extensión de masas de agua superficiales de la categoría río que se ven afectadas por la presencia de algún tipo de EEI.

Tabla 4 Resumen de presencia (acumulada) de EEI detectadas durante las tareas de seguimiento en masas de agua de la categoría río (2018-2019).

CODIGO MASA DE AGUA	CODIGO PUNTO MUESTREO	DENOMINACIÓN MASA DE AGUA	Cangrejo rojo (<i>Procambarus clarkii</i>)	Almeja asiática (<i>Curbicula fluminea</i>)	Alborno (<i>Alburnus alburnus</i>)	Carpa (<i>Cyprinus carpio</i>)	Gambusia (<i>Gambusia holbrooki</i>)	Lucio (<i>Esox Lucius</i>)	Perca americana (<i>Micropterus salmoides</i>)	Pez sol (<i>Lepomis gibbosus</i>)	Gobio (<i>Gobio lozanoi</i>)	Boga del Tajo (<i>Pseudochrostoma polyplepis</i>)	Caña común (<i>Arundo donax</i>)	Nº EEI por cada PUNTO DE CONTROL
-	SAL1	Rambla Salada - Los Periquitos	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
ES0701010103	SEG2	Río Segura desde embalse de Anchuricas hasta confluencia con río Zumeta	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	SEG2_1		0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
ES0701010104	SEG3	Río Segura. Paules	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
	SEG3_1	Río Segura después de confluencia con río Zumeta hasta embalse de la Fuensanta	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
ES0701010106	SEG4	Río Segura desde embalse de la Fuensanta a confluencia con río Taibilla	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	3
ES0701010107	SEG5	Río Segura desde confluencia con río Taibilla a embalse de Cenajo	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2
ES0701010109	SE0868BA07	Río Segura desde Cenajo hasta CH de Cañaverosa	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2
	SEG6		1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	5
ES0701010110	SE0890A206	Río Segura desde CH Cañaverosa a Quípar	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	SEG8		0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	3
ES0701010111	SE0891BA08	Río Segura desde confluencia con río Quípar a azud de Ojós	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	SEG7		1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	5
	SEG7_1		1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	4
ES0701010113	SE0912F018	Río Segura desde azud de Ojós a depuradora aguas debajo de Archena	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	SEG9		0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ES0701010114	SEG10	Río Segura desde depuradora de Archena a Contraparada	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3
ES0701010302	MUN6	Río Mundo desde confluencia con el río Bogarra hasta embalse del Talave	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
ES0701010304	MUN4	Río Mundo desde embalse del Talave hasta confluencia con embalse de Camarillas	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	3
	MUN4_1		0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	6
ES0701010306	MUN5	Río Mundo desde embalse de Camarillas hasta confluencia con río Segura	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ES0701010401	ZUM2	Río Zumeta desde cabecera hasta confluencia con río Segura	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
ES0701010601	ESP1	Arroyo de la Espinea.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
ES0701010702	TUS4	Río Tus desde Bañeario de Tus hasta embalse de la Fuensanta	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
ES0701011104	TAI3	Río Taibilla desde arroyo de Herrerías hasta confluencia con río Seegura	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	TAI3_1		0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
ES0701011401	BOG1	Río Bogarra hasta confluencia con el río Mundo	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	BOG2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
ES0701011802	BEN4	Río Alhárabe aguas abajo del camping La Puerta	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ES0701011903	ARG3	Río Argos después de embalse	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
ES0701012002	QUI2	Río Quípar antes del embalse de Alfonso XIII	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ES0701012004	QUI3	Río Quípar después del embalse de	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

CODIGO MASA DE AGUA	CODIGO PUNTO MUESTREO	DENOMINACIÓN MASA DE AGUA	Cangrejo rojo (<i>Procambarus clarkii</i>)	Almeja asiática (<i>Curculicula fluminea</i>)	Alborno (<i>Alburnus alburnus</i>)	Carpa (<i>Cyprinus carpio</i>)	Gambusia (<i>Gambusia holbrooki</i>)	Lucio (<i>Esox Lucius</i>)	Perca americana (<i>Micropterus salmoides</i>)	Pez sol (<i>Lepomis gibbosus</i>)	Gobio (<i>Gobio lozanoi</i>)	Boga del Tajo (<i>Pseudochondrostoma polylepis</i>)	Caña común (Arundo donax)	Nº EEI por cada PUNTO DE CONTROL
		Alfonso XIII												
ES0701012301	MUL1_1	Río Mula hasta embalse de La Cierva	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2
ES0701012304	MUL3	Río Mula desde el río Pliego hasta el embalse de Los Rodeos	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	SE0912C906		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ES0701012307	MUL4	Río Mula desde el azud de la Acequia de Torres de Cotillas hasta confluencia con río Segura	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4
ES0701012401	PLI1	Río Pliego	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3
ES0701012902	COR1	Río Comereros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
ES0701013202	ORT1	Rambla de Ortigosa desde embalse de Bayco hasta confluencia con arroyo de Tobarra	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
ES0702080115	PTOCINOS	Encauzamiento río Segura entre Contraparada y Reguerón	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	SEG11		1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	4	
	SEG13		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
ES0702080116	SEG12	Encauzamiento río Segura desde Reguerón a desembocadura	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	SEG15		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Nº PUNTOS DE CONTROL por cada EEI			16	9	13	2	1	1	2	5	18	7		



3.2. Resultados de EEI en masas de agua categoría embalse

En el contexto del desarrollo de este estudio se llevaron a cabo de forma mensual durante todo el año una serie de muestreos de elementos de calidad biológica y fisicoquímica en un total de 16 puntos de muestreo en embalses distribuidos por toda la demarcación. Adicionalmente, la CHS ha llevado a cabo tareas de seguimiento para la detección preventiva de mejillón cebra y almeja asiática en varios embalses de la demarcación: Embalse de Camarillas, Embalse de Talave y Embalse de Cenajo (DIAMA, 2019). El conjunto de las estaciones de muestreo de las que procede la información sobre EEI detectadas en este trabajo se representa en la figura 5.

La tabla 5 recoge la información acumulada sobre EEI detectadas en la Cuenca del Segura en masas de agua categoría embalse desde el comienzo de la ejecución del contrato. En total se han detectado EEI en 6 puntos de control (correspondientes a 6 masas de agua) de los 16 evaluadas en el contexto de las redes biológicas y fisicoquímicas. Esto significa que aproximadamente en el 38% de las estaciones de seguimiento en masas de agua embalse se detectaron EEI de algún grupo.

En total se han detectado 5 EEI de las 18 mencionadas en los documentos de planificación hidrológica como presentes en la cuenca. De ellas, destaca la presencia de larvas de mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*) en el embalse de Talave y en el embalse de Camarillas.

Por otro lado, se han identificado 4 especies de ictiofauna que figuran como EEI según el PHDS: el alburno (*Alburnus alburnus*), la carpa común (*Cyprinus carpio*), la perca americana o black-bass (*Micropterus salmoides*) y el perca-sol (*Lepomis gibbosus*). Todas ellas están incluidas en el RD 630/2013.

En la figura 6 se refleja la extensión de masas de agua superficiales de embalse que se ven afectadas por la presencia de algún tipo de EEI.

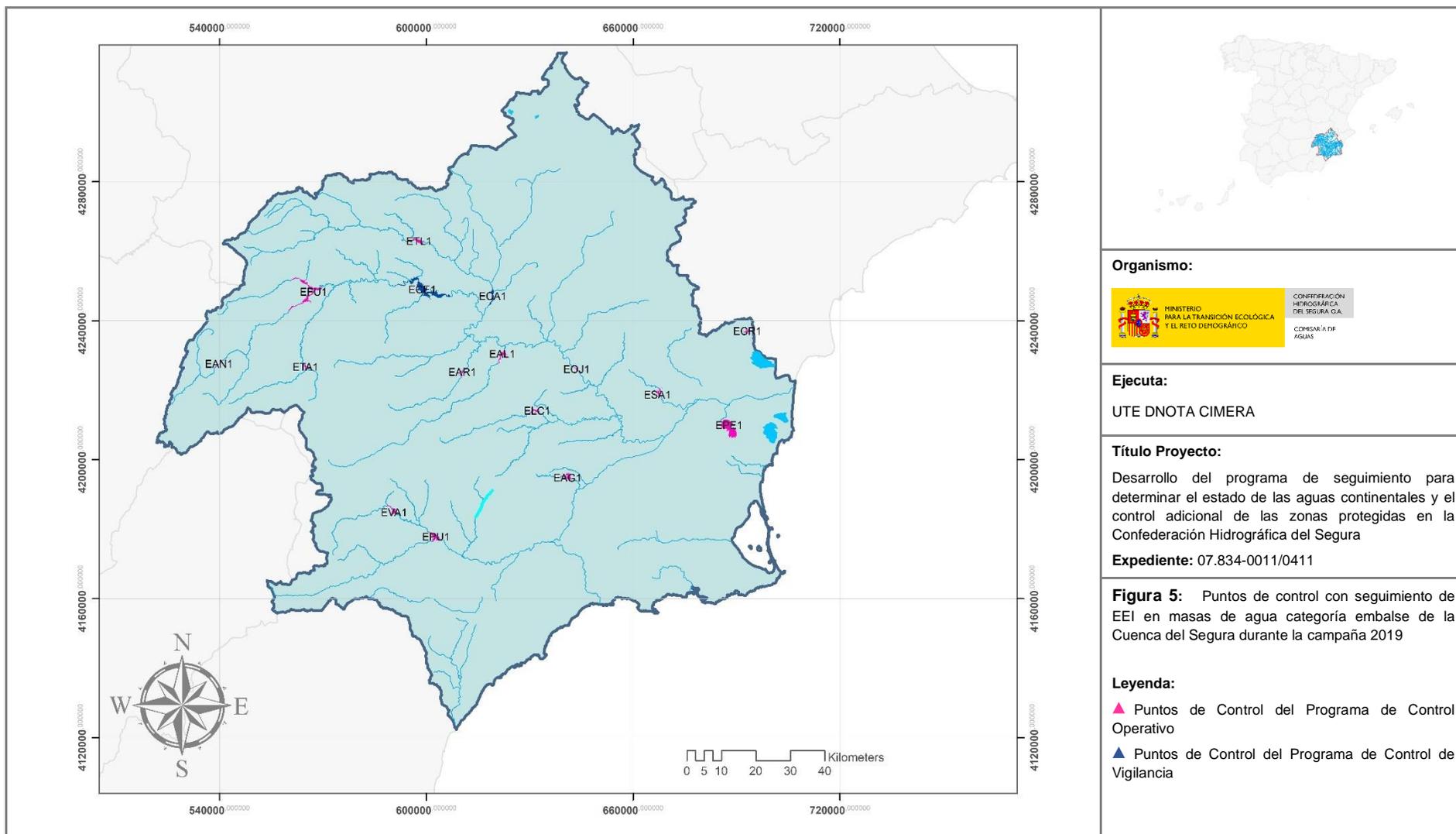
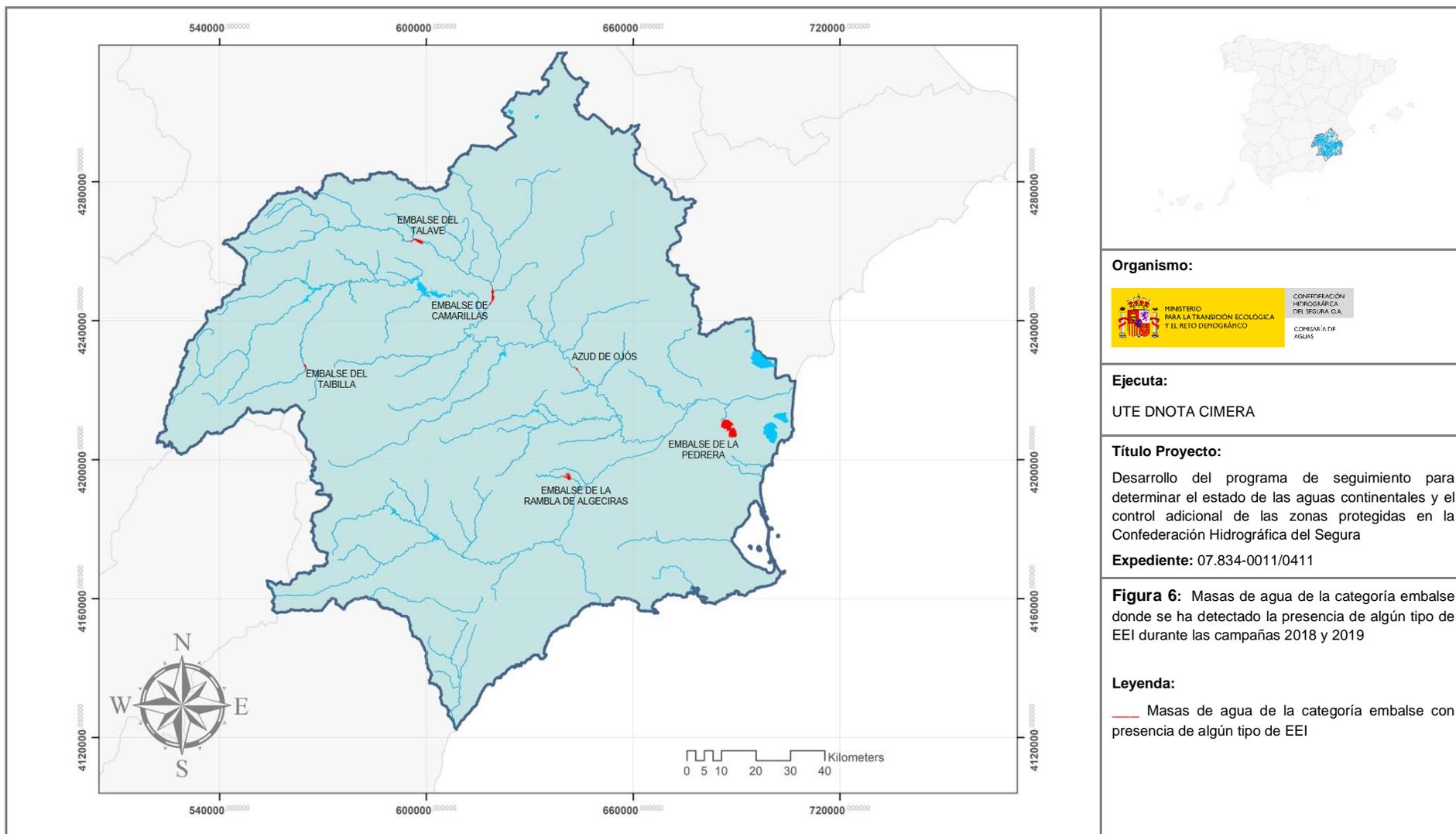


Tabla 5 Resumen de presencia (acumulada) de EEI detectadas durante las tareas de seguimiento en masas de agua de la categoría embalse (2018-2019).

CODIGO MASA DE AGUA	CODIGO PUNTO CONTROL	DENOMINACIÓN MASA DE AGUA	Mejillón cebra (<i>Dreissena polymorpha</i>)	Alburno (<i>Alburnus alburnus</i>)	Carpa (<i>Cyprinus carpio</i>)	Perca americana (Black bass, <i>Micropterus salmoides</i>)	Pez sol (<i>Lepomis gibbosus</i>)	Nº EEI por cada PUNTO DE CONTROL
ES0702050112	EOJ1	Azud de Ojós	0	1	0	0	1	2
ES0702050305	ECA1	Embalse de Camarillas	1	0	0	0	0	1
ES0702051102	ETA1	Embalse del Taibilla	0	0	0	1	0	1
ES0702051603	ETL1	Embalse del Talave	1	0	1	0	1	3
ES0703190002	EPE1	La Pedrera	0	1	0	0	0	1
ES0703190003	EAG1	Rambla de Algeciras	0	0	0	1	0	1
Nº PUNTOS DE CONTROL por cada EEI			2	2	1	2	2	



3.3. Resultados de EEI en masas de agua categoría lago

En el contexto del desarrollo de este estudio se llevaron a cabo de forma mensual durante todo el año una serie de muestreos de elementos de calidad biológica y fisicoquímica en un total de 8 puntos de muestreo de la categoría lago (pertenecientes a 3 masas de agua) distribuidas por toda la demarcación. El conjunto de los puntos de muestreo de las que procede la información sobre EEI detectadas en este trabajo se representa en la figura 7.

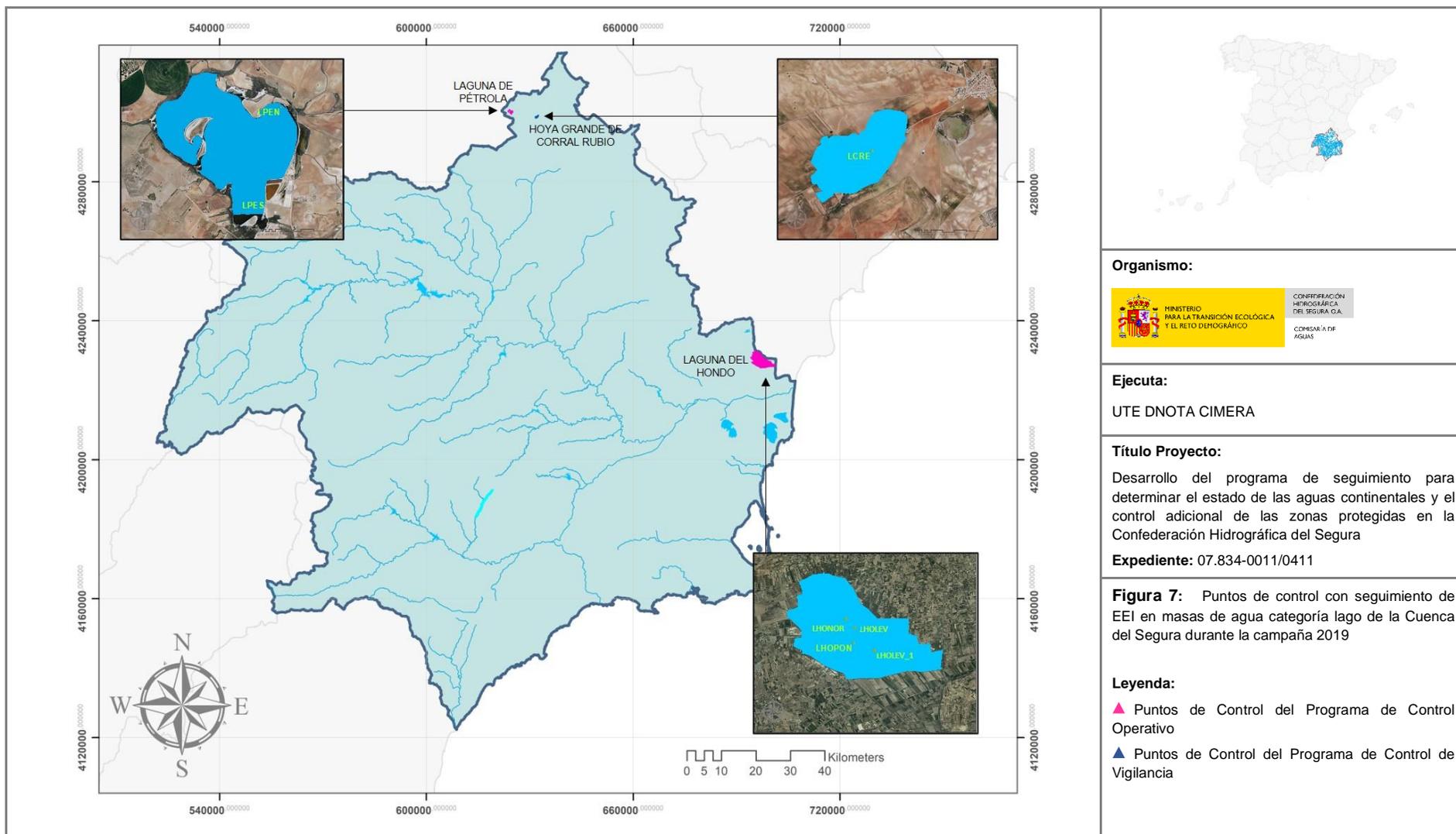
La tabla 6 recoge la información acumulada sobre EEI detectadas en la Cuenca del Segura en masas de agua categoría lago desde el comienzo de la ejecución del contrato. En total se han detectado EEI en 4 puntos de control (correspondiente a 1 masa de agua) de los 8 evaluados en el contexto de las redes biológicas y fisicoquímicas. Esto significa que aproximadamente en el 33% de las masas de agua de la categoría lago se detectaron EEI de algún grupo.

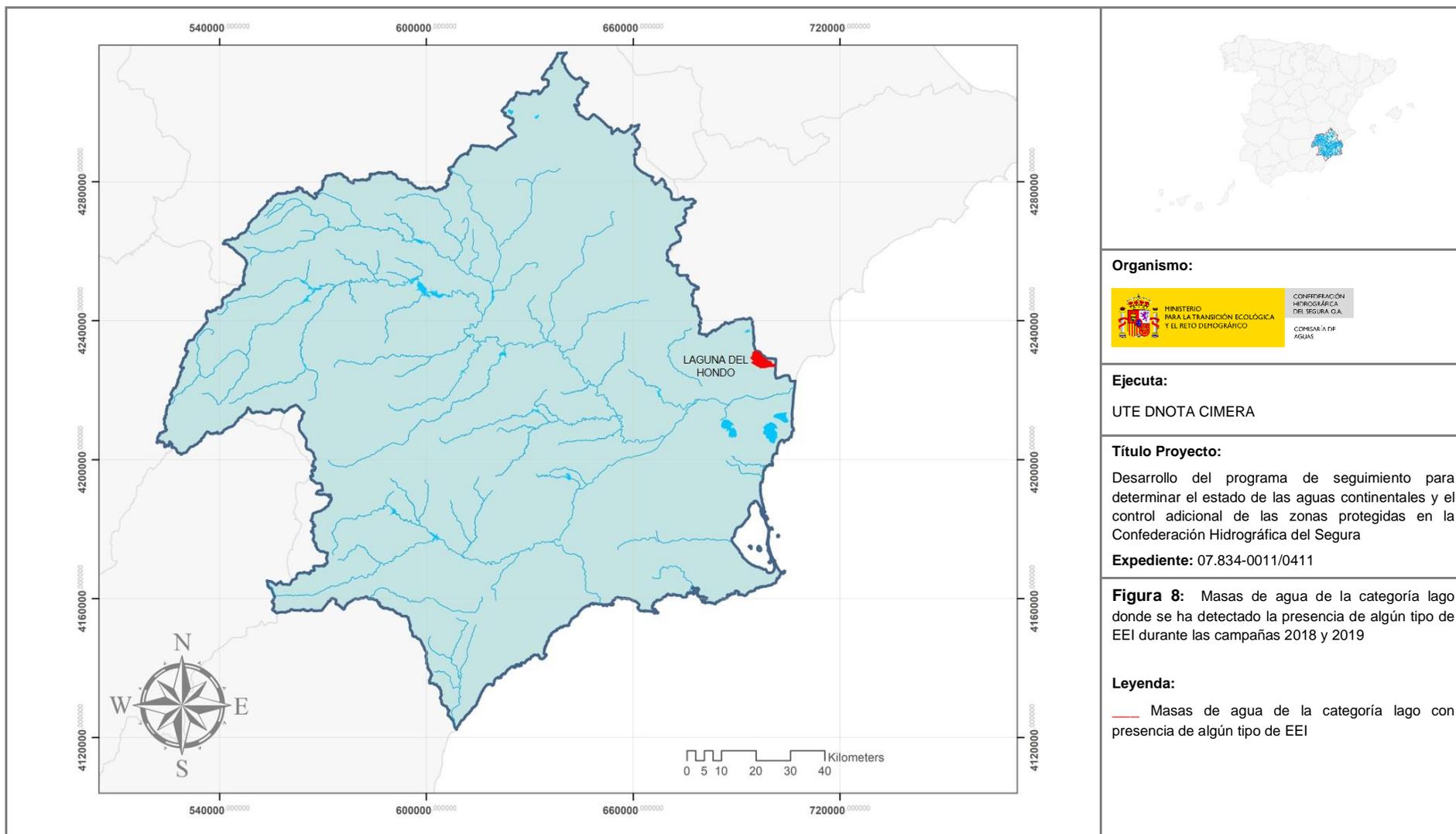
Tabla 6 Resumen de presencia (acumulada) de EEI detectadas durante las tareas de seguimiento en masas de agua de la categoría lago (2018-2019).

CODIGO MASA DE AGUA	CODIGO PUNTO DE MUESTREO	DENOMINACIÓN PUNTO DE MUESTREO	Caña común (Arundo donax)	Nº EEI por cada PUNTO DE CONTROL
ES0702100001	LHOLEV	Laguna del Hondo. Laguna de Levante	1	1
	LHOLEV_1	Laguna del Hondo. Laguna de Levante_Nuevo	1	1
	LHONOR	Laguna del Hondo. Laguna Norte	1	1
	LHOPON	Laguna del Hondo. Laguna de Poniente	1	1
Nº PUNTOS DE CONTROL por cada EEI			4	

En total se ha detectado 1 EEI de las 18 mencionadas en los documentos de planificación hidrológica como presentes en la cuenca.

En la figura 8 se refleja la extensión de masas de agua superficiales de la categoría lago que se ven afectadas por la presencia de algún tipo de EEI.





4. Fichas resumen sobre las EEI detectadas en la Cuenca del Segura

Este apartado resume la información relacionada con las diferentes EEI detectadas en el transcurso de los trabajos de toma de muestras en campo y análisis en laboratorio llevados a cabo desde el comienzo del Servicio. El objetivo de estas fichas es ir incorporando información acumulada durante el periodo 2018-2021 para obtener una visión del alcance del problema de las EEI en toda la cuenca. No obstante, es importante resaltar que estos resultados son fruto de la ejecución de los trabajos de evaluación del estado y por tanto, no responden a un trabajo exclusivo de EEI.

Los aspectos recogidos para cada EEI tratan sobre:

- Nombre y posición taxonómica
- Resumen de la situación en España
- Área de distribución natural
- Descripción del hábitat y biología de la especie
- Impactos y amenazas sobre: el hábitat, las especies autóctonas, recursos económicos o la salud humana.
- Resumen de la situación en la Cuenca del Segura. Identificación de los puntos de control y masas de agua afectada por la presencia de la especie
- Cartografía

La información que aquí se incluye procede de diferentes fuentes documentales como son:

- Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras. Fichas grupos taxonómicos.
- Proyecto LIFE+ Ripisilvinatura llevado a cabo por la Confederación Hidrográfica del Segura, Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (Subdirección General de Medio Natural), Asociación de Naturalistas del Sureste (ANSE), Ayuntamiento de Calasparra y Ayuntamiento de Cieza.
- El actual Servicio Desarrollo del Programa de Seguimiento para determinar el Estado de las Aguas Continentales y el Control de las Zonas Protegidas en la Demarcación Hidrográfica del Segura ejecutado por la UTE DNOTA-CIMERA.
- DIAMA, 2019. Control y seguimiento de larvas de *Corbicula fluminea* y *Dreissena polymorpha* en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Segura.



PROCAMBARUS clarkii

NOMBRE COMÚN: Cangrejo rojo, Cangrejo americano, Cangrejo de las marismas

TAXONOMÍA: Phylum: Arthropoda Clase: Malacostraca Orden: Decapoda Familia: Cambaridae

RESUMEN DE SU SITUACIÓN EN ESPAÑA.

La primera introducción del cangrejo rojo en España se produjo en las marismas del Guadalquivir (Sevilla), en 1974 con fines comerciales, habiendo sido introducido posteriormente por toda la Península para comercio, consumo y como especie cebo, desde donde se ha ido extendiendo por los cursos fluviales. Además de su gran capacidad invasora, quedando sólo los tramos altos de los ríos prácticamente sin su presencia, compete y transmite al cangrejo de río autóctono (*Austropotamobius pallipes*) la afanomicosis, enfermedad infecciosa causada por el hongo *Aphanomyces astaci*, que es letal para el cangrejo de río, pero no para el cangrejo americano. Su presencia ha hecho desaparecer al cangrejo autóctono de gran parte de su área de distribución, quedando refugiado en muchas cuencas tan sólo en sus tramos más altos.

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN NATURAL

Nativa del Noreste de México y centro y sur de Estados Unidos.

DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT Y BIOLOGÍA DE LA ESPECIE.

Respecto al cangrejo autóctono es bastante más resistente, soportando niveles bajos de oxígeno, temperaturas altas (entre 10°C y 30°C) y un alto grado de contaminación de agua. Es una especie omnívora de amplio espectro trófico, en su dieta incluye caracoles y plantas acuáticas, anfibios y peces en todas sus fases de crecimiento, materia vegetal muerta y cadáveres de animales.

Vive asociado a ambientes lóticos, en sustratos blandos de ríos, marismas y charcas de agua; tolera un amplio rango de condiciones ambientales incluyendo aguas salinas y llegando a soportar periodos temporales de desecación en los que permanece en cuevas que excava como refugio y que también utiliza cuando hace frío.

IMPACTOS Y AMENZAS

Sobre el hábitat

- Afecta de forma importante al estado de conservación de los hábitats invadidos, ya que es un consumidor voraz de invertebrados, peces, anfibios y macrófitos.
- Como consecuencia de su actividad excavadora degrada las orillas.
- Alteración de las redes tróficas y pérdida de biodiversidad debido a su presencia en humedales.
- Deterioro de la vegetación acuática que conlleva un aumento en la turbidez del agua debido al incremento del fitoplacton.

Sobre las especies

- Contribuye al declive del cangrejo autóctono, por competencia sobre el territorio.
- Actúa como vector de la afanomicosis, enfermedad infecciosa causada por el hongo *Aphanomyces astaci*, que es letal para el cangrejo de río autóctono.
- Constituye una importante amenaza para las especies acuáticas, debido a su gran voracidad sobre invertebrados y peces, en todas sus fases de desarrollo.
- Efecto negativo sobre poblaciones de anfibios. Se ha verificado la depredación sobre huevos y larvas de estas poblaciones.
- Diversas especies de patos buceadores de hábitos fitófagos se ven amenazadas por la presión que los cangrejos ejercen sobre la vegetación subacuática.

Recursos económicos asociados al uso del patrimonio natural

- Ha tenido un efecto decisivo en la desaparición del cangrejo de río autóctono como recurso económico, principalmente para las poblaciones locales.

- Sus hábitos excavadores producen desplazamientos de tierra y desperfectos en embalses y estructuras de irrigación.
- Causa daños en los arrozales, no directamente sobre la planta de arroz, sino al alterar con su actividad excavadora las infraestructuras de los cultivos que permiten el control de los niveles de agua.

Sobre la salud humana

- Acumulan metales pesados y toxinas producidos por cianobacterias, tales como *Microcystis aeruginosa*.
- Es hospedador intermedio de trematodos del género *Paragonimus*, los cuales son patógenos potenciales si los cangrejos consumidos no están bien cocinados

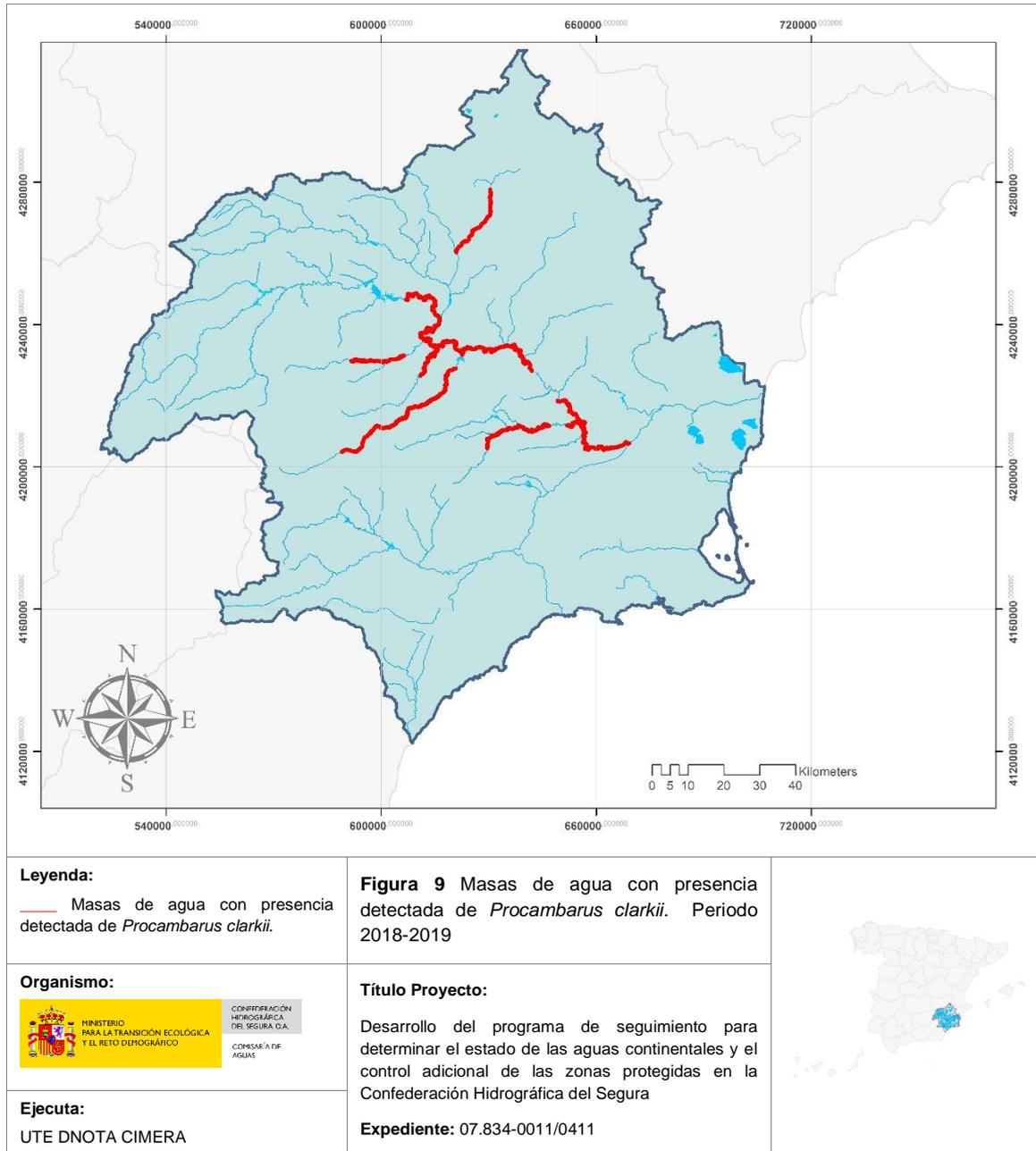
RESUMEN DE SU SITUACIÓN EN LA CUENCA DEL SEGURA.

La especie se encuentra ampliamente distribuida en la cuenca y ocupa diferentes sistemas acuáticos próximos. Salvo en la mayor parte de arroyos de cabecera, donde no se tiene constancia de su presencia continuada, está presente en la mayoría de tramos medios y bajos de la cuenca, embalses, humedales de interior y principales tributarios. Múltiples balsas de riego nutridas de la red de regadío del trasvase Tajo-Segura albergan también poblaciones de la especie.

Durante la ejecución del Servicio se ha detectado la presencia del **cangrejo americano en 16 puntos de control correspondientes a 13 masas de agua categoría río.**

CODIGO MASA DE AGUA	CODIGO PUNTO MUESTREO	DENOMINACIÓN MASA DE AGUA	UBICACIÓN PUNTO MUESTREO	
			UTMX_ETRS89 (HUSO 30)	UTMY_ETRS89 (HUSO 30)
ES0701010109	SE0868BA07	Río Segura desde Cenajo hasta CH de Cañaverosa	614715	4243923
	SEG6		612666	4235697
ES0701010110	SE0890A206	Río Segura desde CH Cañaverosa a Quípar	614434	4233893
ES0701010111	SEG7	Río Segura desde confluencia con río Quípar a azud de Ojós	639319	4231125
	SEG7_1		640576	4229302
ES0701010114	SEG10	Río Segura desde depuradora de Archena hasta Contraparada	656549	4207528
ES0701011802	BEN4	Río Alhárabe aguas abajo del camping La Puerta	600950	4229737
ES0701011903	ARG3	Río Argos después del embalse	615311	4233654
ES0701012002	QUI2	Río Quípar antes del embalse de Alfonso XIII	597451	4210094
ES0701012004	QUI3	Río Quípar aguas abajo del embalse Alfonso XIII	622650	4232079
ES0701012304	MUL3	Río Mula desde el río Pliego hasta el embalse de Los Rodeos	638039	4211067
	SE0912C906		643519	4210472
ES0701012307	MUL4	Río Mula desde azud de la Acequia de Torres de Cotillas hasta confluencia con Segura	653910	4212580
ES0701012401	PLI1	Río Pliego	631666	4208828
ES0701013202	ORT1	Rambla de Ortigosa desde embalse de Bayco hasta confluencia con arroyo de Tobarra	630480	4275093
ES0702080115	SEG11	Encauzamiento río Segura entre Contraparada y Reguerón	665683	4205554

CARTOGRAFÍA



CORBICULA fluminea

NOMBRE COMÚN: Almeja de río asiática

TAXONOMÍA: Phylum: Mollusca Clase: Bivalvia Orden: Veneroida Familia: Corbiculidae



RESUMEN DE SU SITUACIÓN EN ESPAÑA

Especie con gran capacidad invasora por sus características biológicas, que produce una gran transformación del ecosistema acuático, afecta a las especies nativas, principalmente de moluscos, y produce grandes pérdidas económicas por su afección a sistemas hidráulicos. Actualmente se encuentra en gran parte de las cuencas hidrográficas españolas.

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN NATURAL

Nativa del sur y este de Asia (este de Rusia, Tailandia, Filipinas, China, Taiwán, Corea y Japón), Australia y África

DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT Y BIOLOGÍA DE LA ESPECIE

Dependiendo del hábitat en que se encuentre puede vivir hasta 7 años. Se alimenta de material orgánico que filtra del agua (algas, detritos, etc.). Se reproduce sexualmente, es hermafrodita y capaz de autofertilizarse. Es una especie muy prolífica, ya que una almeja puede llegar a liberar más de 100.000 larvas a lo largo de su vida, por lo que tiende a alcanzar grandes densidades poblacionales acumulándose en la superficie en la que se reproduce. Tiene pocos depredadores.

Se localiza en lagos y cursos de agua de cualquier tamaño, con aguas claras y oxigenadas, que tengan fondos de arena, limo, gravas, etc. (sustratos finos, gruesos, arcillosos, etc.); y también aparece en canales de riego y de drenaje. No se fijan a sustratos duros. No tolera la contaminación del agua, pero sí un amplio rango de temperaturas siempre que no sean extremas (2-30°C) y las aguas salobres durante periodos de tiempo cortos. Mueren en condiciones de bajos niveles de oxígeno

IMPACTOS Y AMENZAS

Sobre el hábitat

- Altera la cadena trófica por el desplazamiento de bivalvos autóctonos.

Sobre las especies

- Compite por el espacio y los recursos alimenticios con especies nativas.

Sobre los recursos económicos asociados al uso del patrimonio natural

- Obstrucción de instalaciones hidráulicas, centrales energéticas y en general de las industrias que utilizan el agua como recurso. La causa principal es que los juveniles son malos nadadores, por lo que se introducen en distintas estructuras a las que se fijan, donde crecen, se reproducen y mueren, obstruyendo las instalaciones con ejemplares vivos y conchas de ejemplares muertos.
- Pueden obstruir conductos de riego y de drenaje en los períodos en los que estos llevan poco caudal.

Sobre la salud humana

- No se conocen efectos directos sobre la salud humana, pero la mortalidad puntual en zonas, por disminución de oxígeno, épocas de sequía, etc., pueden provocar la contaminación del agua.

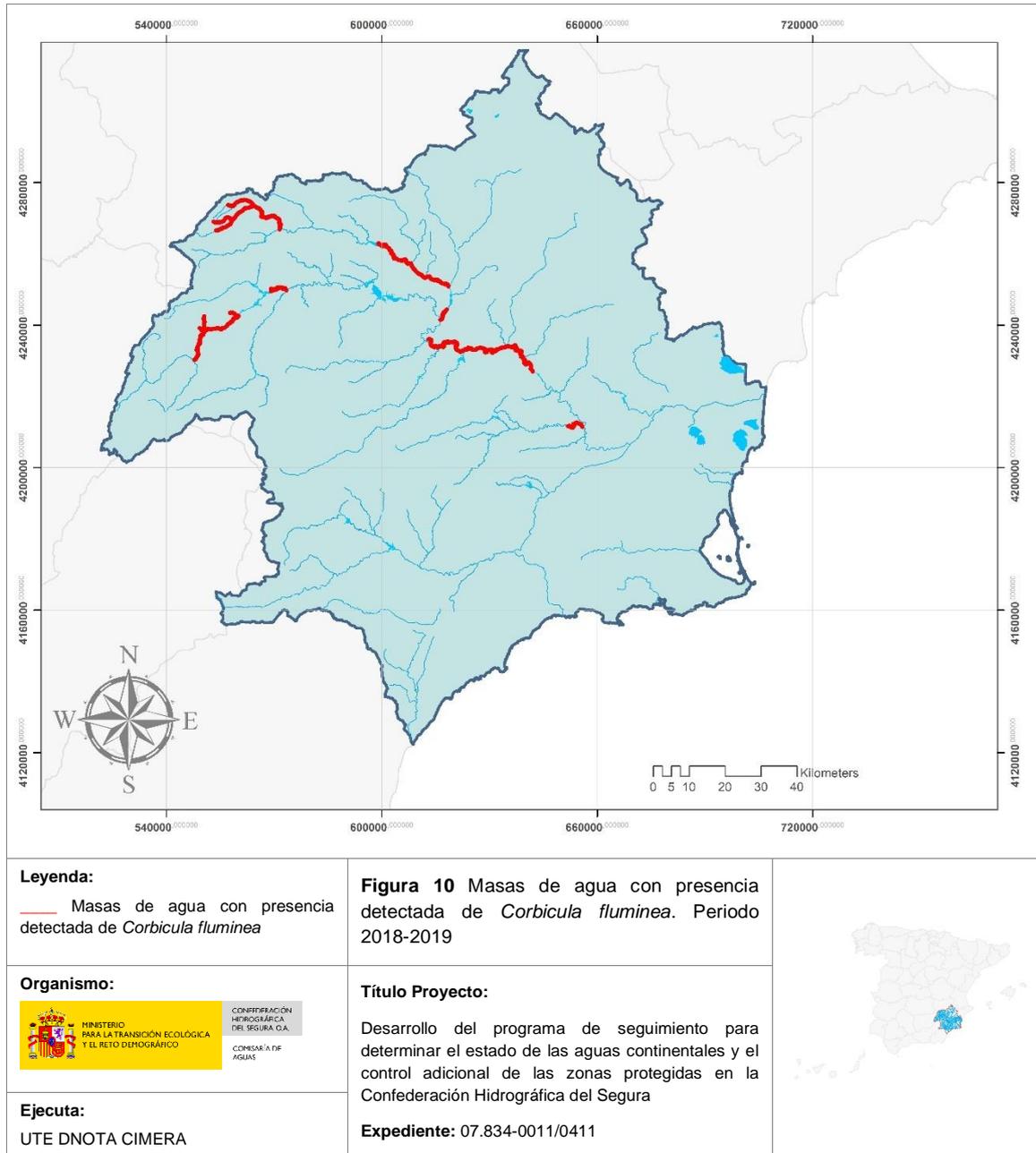
RESUMEN DE SU SITUACIÓN EN LA CUENCA DEL SEGURA.

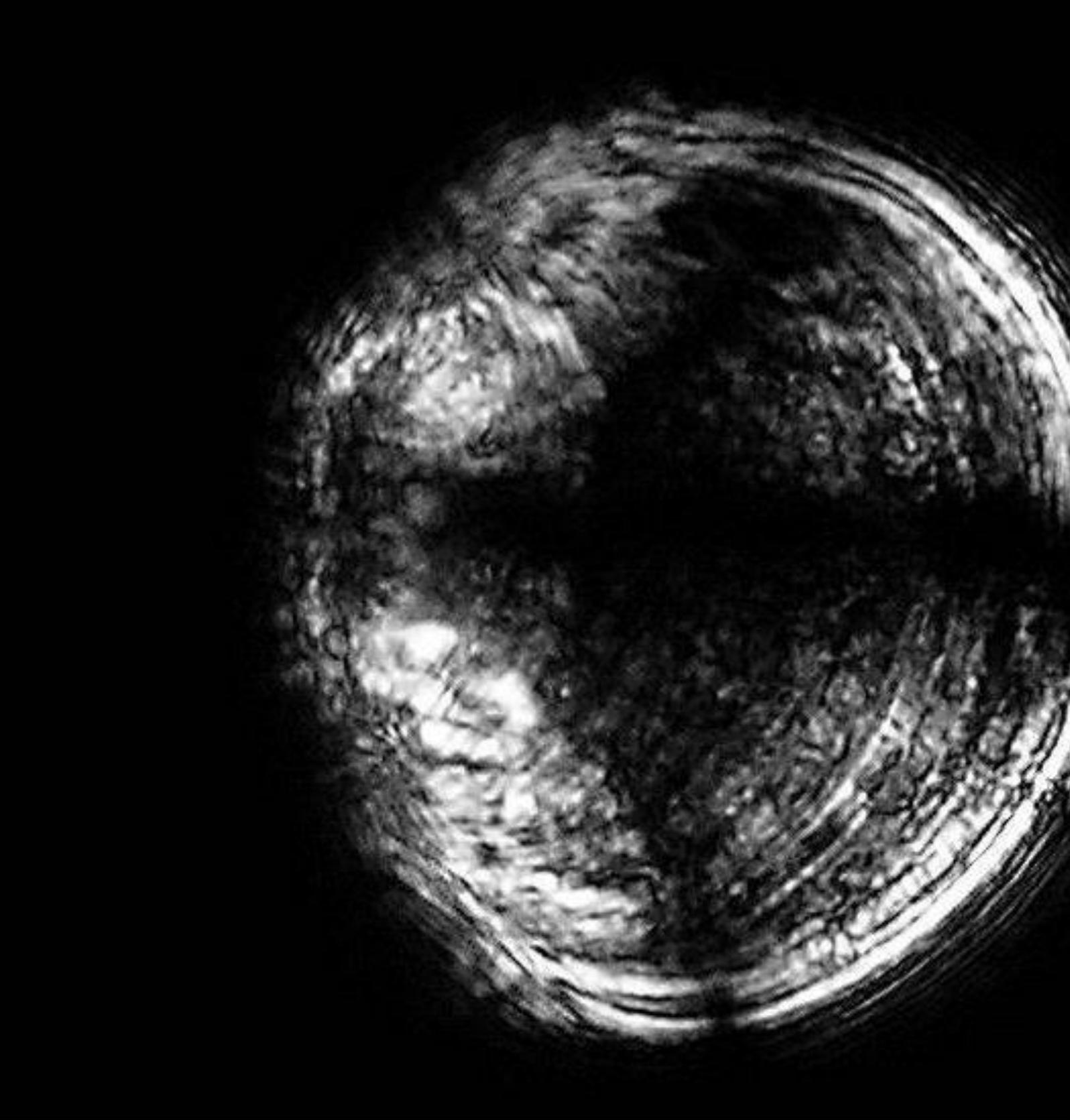
La especie se encuentra distribuida al menos, en la zona media y baja de la cuenca y ocupa diferentes sistemas acuáticos. Múltiples sistemas nutridos de la red de regadío del trasvase Tajo-Segura albergan poblaciones de la especie.

Durante la ejecución del Servicio se ha detectado la presencia de la **almeja de río asiática** en **9 puntos de control correspondientes a 8 masas de agua categoría río**.

CODIGO MASA DE AGUA	CODIGO PUNTO MUESTREO	DENOMINACIÓN MASA DE AGUA	UBICACIÓN PUNTO MUESTREO	
			UTMX_ETRS89 (HUSO 30)	UTMY_ETRS89 (HUSO 30)
ES0701010104	SEG3	Río Segura después de confluencia con río Zumeta hasta embalse de la Fuensanta	553063	4238974
ES0701010106	SEG4	Río Segura desde embalse de la Fuensanta a confluencia con río Taibilla	571882	4250603
ES0701010110	SEG8	Río Segura desde CH Cañaverosa a Quípar	618564	4235326
ES0701010111	SEG7	Río Segura desde confluencia con río Quípar a Azud de Ojós	639319	4231125
	SEG7_1		640576	4229302
ES0701010304	MUN4_1	Río Mundo desde embalse del Talave hasta confluencia con embalse de Camarillas	618500	4250878
ES0701010306	MUN5	Río Mundo desde embalse de Camarillas hasta confluencia con río Segura	616766	4241894
ES0701011401	BOG1	Río Bogarra hasta confluencia con el río Mundo	566118	4272477
ES0701012307	MUL4	Río Mula desde azud de la Acequia de Torres de Cotillas hasta confluencia con Segura	653910	4212580

CARTOGRAFÍA





DREISSENA polymorpha

NOMBRE COMÚN: Mejillón cebra

TAXONOMÍA: Phylum: Mollusca Clase: Bivalvia Orden: Veneroidea Familia: Dreissenidae

RESUMEN DE SU SITUACIÓN EN ESPAÑA

Especie en clara expansión en toda su área de introducción, así como con una gran facilidad para su translocación a nuevas cuencas. Su efecto como transformador de las condiciones ambientales de los hábitats donde se localiza, su fuerte impacto sobre otras especies autóctonas, algunas de ellas amenazadas, como la margaritifera (*Margaritifera auricularia*) y las graves consecuencias en las instalaciones de agua, la convierte en una de las especies invasoras más dañinas del mundo.

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN NATURAL

Autóctona de las cuencas de los mares Negro y Caspio.

DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT Y BIOLOGÍA DE LA ESPECIE

Molusco bivalvo de agua dulce y salobre, que ocupa tanto ríos, como lagos y embalses, siempre que encuentre superficies firmes donde poder agarrarse, tanto en hábitats de fondos duros como blandos.

Tiene gran tolerancia a variaciones de salinidad y temperatura, resistiendo varios días fuera del agua, lo que les ha permitido dispersarse, viajando adherido en los cascos de los barcos. Asimismo, tiene gran resistencia al cloro. Un factor determinante para su colonización es la disponibilidad de oxígeno. Se alimenta de plancton y materia orgánica en suspensión. En algunas zonas del norte de Europa se valora los efectos beneficiosos del mejillón entre los que se encuentran su acción como clarificador de las aguas. Las grandes colonias de este animal, y su gran capacidad de filtrado hacen que descienda de manera muy importante la turbidez del agua.

IMPACTOS Y AMENZAS

Sobre el hábitat

- Al ser un gran consumidor de fitoplancton produce un incremento de la claridad del agua, lo que afecta gravemente a las condiciones ambientales de los ecosistemas acuáticos.
- Modificación de las poblaciones de fitoplancton, alteración del ciclo del fósforo del agua, incremento de la deposición de materia orgánica en el fondo con la consiguiente reducción del oxígeno y alteración y dominación del hábitat colonizado.
- Fuera de su zona de origen se puede considerar una especie invasora que tiene serias consecuencias para el medio natural pues produce graves daños en el ecosistema por la eliminación o desplazamiento de especies autóctonas amenazadas, lo que supone un empobrecimiento de la biodiversidad.
- Produce una gran deposición de materia orgánica, lo que favorece el crecimiento de algas y bacterias nocivas, y a la vez perjudica la concentración de fitoplancton, del que depende la cadena trófica de los ríos.

Sobre las especies

- Es hospedador de parte del ciclo biológico de ciertos vectores, incrementando las tasas de incidencia de parásitos y enfermedades en otros organismos.
- Principal causante de la desaparición de las especies autóctonas de bivalvos, desplazados por su mayor competitividad. A modo de ejemplo indicar que en el Ebro, *Margaritifera auricularia* corre un grave peligro de extinción y *Anodonta cygnea* y *Unio elongatulus* podrían llegar a desaparecer de los tramos colonizados por el mejillón cebra.

Sobre los recursos económicos

- Causa daños en infraestructuras anejas al agua como depósitos, embarcaciones, motores, turbinas, etc. Coloniza tuberías y conducciones de agua poniendo en peligro el

abastecimiento agrícola, industrial y de los núcleos urbanos, pues taponan las conducciones y obstruye los filtros.

- Afecta negativamente al turismo y a la pesca deportiva, ya que altera los hábitats de las especies de peces y las orillas de las masas de agua, donde pueden llegar a acumularse grandes cantidades de mejillones muertos tras riadas o tormentas.

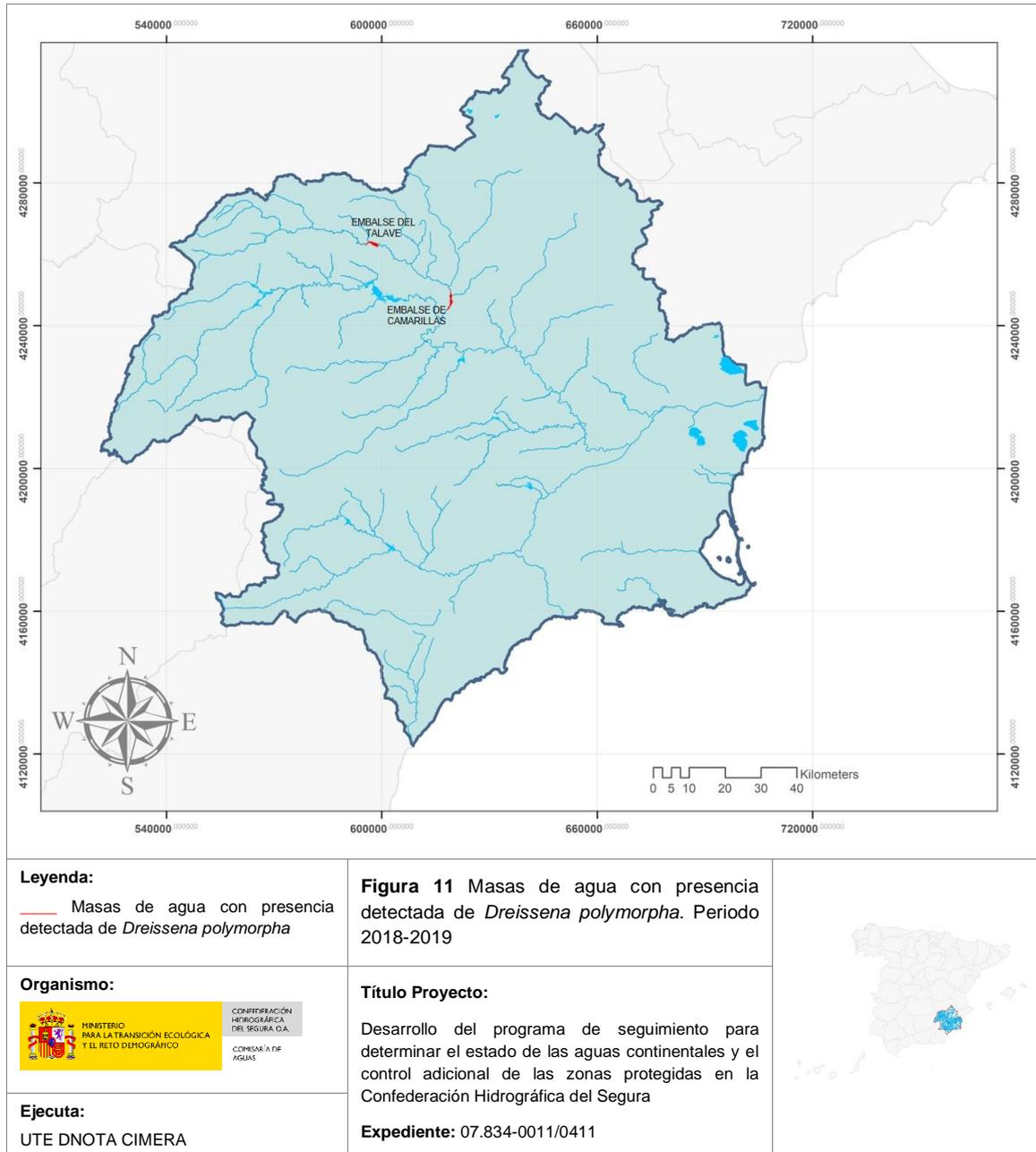
RESUMEN DE SU SITUACIÓN EN LA CUENCA DEL SEGURA.

Actualmente, el mayor riesgo de llegada de la especie a la cuenca del Segura lo constituye el Trasvase Tajo-Segura debido a la presencia de larvas de mejillón en el embalse de Alarcón (Confederación hidrográfica del Júcar), que es el punto intermedio del Trasvase Tajo-Segura entre la cabecera del Tajo y la cuenca del Segura.

Como resultado de los trabajos de seguimiento y detección temprana llevados a cabo por la CHS se ha detectado la presencia de larvas de **mejillón cebra en 2 puntos de control correspondientes a 2 masas de agua categoría embalse** (DIAMA, 2019).

CODIGO MASA DE AGUA	CODIGO PUNTO MUESTREO	DENOMINACIÓN MASA DE AGUA	UBICACIÓN PUNTO MUESTREO	
			UTMX_ETRS89 (HUSO 30)	UTMY_ETRS89 (HUSO 30)
ES0702050305	ECA1	Embalse de Camarilla	618142	4244593
ES0702051603	ETL1	Embalse del Talave	598886	4262629

CARTOGRAFÍA



ALBURNUS alburnus

NOMBRE COMÚN: Alburno

TAXONOMÍA: Phylum: Chordata Clase: Actinopterygii Orden: Cypriniformes Familia: Cyprinidae



RESUMEN DE SU SITUACIÓN EN ESPAÑA

Pez de agua dulce, introducida ilegalmente en 1992 en el Ebro como cebo y presa de otras especies de peces introducidas para la pesca deportiva. Actualmente se encuentra en todas las grandes cuencas hidrográficas de la Península y en otras cuencas menores de la cuenca mediterránea. Tan sólo, no se tiene constancia de su presencia en Galicia, Asturias y Cantabria.

Su expansión a los ríos se produce a partir de sueltas ilegales en los embalses, siendo una especie muy competitiva con las especies autóctonas, por su alta fecundidad y gran voracidad, encontrándose entre sus presas peces de pequeño tamaño. Además, existe un peligro potencial por su facilidad de hibridación con otros ciprínidos y la constatación de presencia de infección por parásitos en esta especie.

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN NATURAL

Su área de distribución natural ocupa la mayor parte de Europa, desde la vertiente norte de los Pirineos hasta los Urales.

DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT Y BIOLOGÍA DE LA ESPECIE

Óptimo de temperatura del agua de 18-20º C, pero tolera hasta los 30º. Prefiere aguas claras, bien oxigenadas, con algo de corriente.

Especie introducida en ríos y embalses, con fácil adaptabilidad a las nuevas condiciones. Presenta una alimentación omnívora, muy voraz, con gran espectro de alimentación, desde zooplancton, crustáceos o insectos hasta pequeños peces. Ocupa preferentemente la parte superficial de la columna de agua, donde suele alimentarse, formando cardúmenes.

IMPACTOS Y AMENZAS

Sobre el hábitat

- Su incidencia sobre el zooplancton también puede provocar un aumento de la turbidez del agua mediada por un incremento de la producción de algas y de la concentración de nutrientes.

Sobre las especies autóctonas

- En 2007 su área de distribución ya coincidía con la de 17 especies endémicas (el 58% de los endemismos españoles), 15 de ellas ciprínidos, de los cuales uno se encuentra incluido en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESPE), la bermejuela (*Achondrostoma arcasi*) y otro, el jarabugo (*Anaocypris hispanica*), se encuentra incluido en la categoría En peligro de extinción, en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEA).
- Competencia interespecífica con otras especies de ciprínidos, tanto espacial como por el alimento, alcanzando densidades extremadamente altas.
- Depredación sobre pequeños ciprínidos.
- Facilidad de hibridación con otras especies de ciprínidos, lo que podría ser un grave peligro, especialmente para el jarabugo (*Anaocypris hispanica*).
- Transmisión posible de parásitos a otras especies de ciprínidos autóctonas.

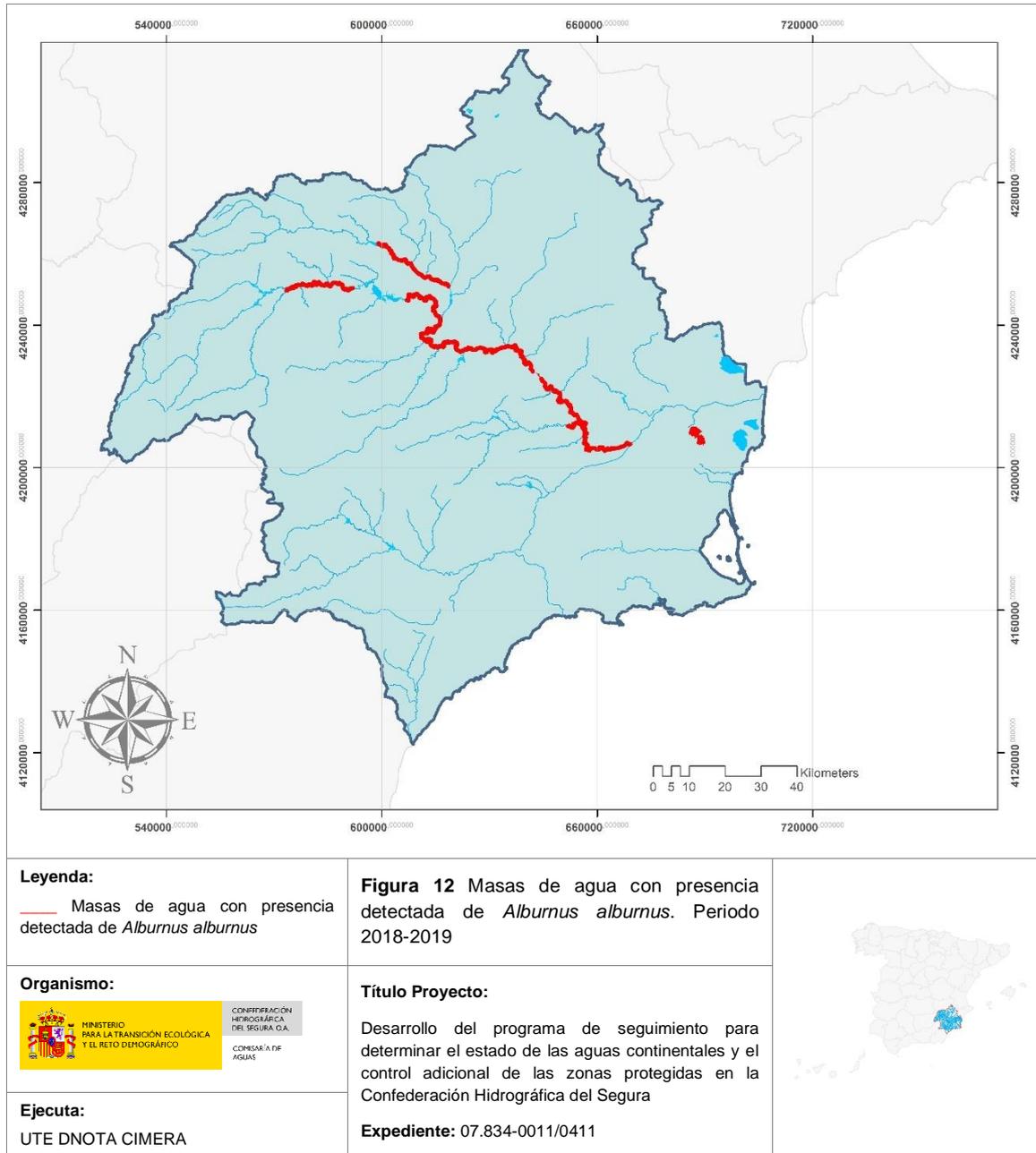
RESUMEN DE SU SITUACIÓN EN LA CUENCA DEL SEGURA.

La especie se encuentra en todos los sectores geográficos de la cuenca, aunque principalmente en embalses y cauces principales. Balsas de riego nutridas de la red de regadío del trasvase Tajo-Segura albergan poblaciones de la especie, aunque en menor densidad.

Durante la ejecución del Servicio se ha detectado la presencia del **alburno** en **15 puntos de control correspondientes a 9 masas de agua categoría río y 2 masas de agua categoría embalse**.

CODIGO MASA DE AGUA	CODIGO PUNTO MUESTREO	DENOMINACIÓN MASA DE AGUA	UBICACIÓN PUNTO MUESTREO	
			UTMX_ETRS89 (HUSO 30)	UTMY_ETRS89 (HUSO 30)
ES0701010107	SEG5	Río Segura desde confluencia con río Taibilla hasta embalse de Cenajo	586486	4251843
ES0701010109	SEG6	Río Segura desde Cenajo hasta CH de Cañaverosa	612666	4235697
ES0701010110	SEG8	Río Segura desde CH de Cañaverosa a Quípar	618564	4235326
ES0701010111	SE0891BA08	Río Segura desde confluencia con río Quípar a Azud de Ojós	639376	4231107
	SEG7		639319	4231125
	SEG7_1		640576	4229302
ES0701010113	SE0912F018	Río Segura desde azud de Ojós a depuradora aguas debajo de Archena	648669	4221472
	SEG9		647723	4221647
ES0701010114	SEG10	Río Segura desde depuradora de Archena hasta Contraparada	656549	4207528
ES0701010304	MUN4_1	Río Mundo desde embalse del Talave hasta confluencia con embalse de Camarillas	618500	4250878
ES0701012307	MUL4	Río Mula desde azud de la Acequia de Torres de Cotillas hasta confluencia con Segura	653910	4212580
ES0702050112	EOJ1	Azud de Ojós	644234	4225292
ES0702080115	PTOCINOS	Encauzamiento río Segura entre Contraprada y Reguerón	668684	4206699
	SEG11		665683	4205554
ES0703190002	EPE1	Embalse de La Pedrera	686472	4210474

CARTOGRAFÍA






CYPRINUS carpio

NOMBRE COMÚN: Carpa común

TAXONOMÍA: Phylum: Chordata Clase: Actinopterygii Orden: Cypriniformes Familia: Cyprinidae

RESUMEN DE SU SITUACIÓN EN ESPAÑA

Es seguramente uno de los peces más extendido por la acción del hombre. Está presente en más de sesenta países diferentes de los cinco continentes. Se dice que fue introducida en la mayor parte de Europa, desde una población procedente del Danubio, en tiempo de los romanos. En España resulta muy abundante en los embalses y en los tramos medios y bajos de los ríos caudalosos de la mayor parte de las cuencas españolas, a excepción de los ríos del noroeste peninsular.

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN NATURAL

Se extiende de forma natural desde el oeste de Europa hasta China y sureste de Asia, y desde Siberia hasta el mediterráneo y la India

DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT Y BIOLOGÍA DE LA ESPECIE

Especie generalista que consume detrito, larvas de insectos, otros invertebrados, alevines de otros peces y materia en descomposición. Su boca es protráctil, provista de labios carnosos y con un par de barbillones sensoriales cortos a cada lado. Los adultos son bentívoros, absorbiendo lodos del fondo desenraizando la vegetación y consumiendo el alimento que extraen.

La mayoría de grandes embalses presentan poblaciones de esta especie. También pueden capturarse ejemplares en el cauce medio y bajo del río Segura, siendo más abundante en tramos de aguas estancadas o lentas, con fondos limosos, fangosos y con vegetación. Soporta una amplia gama de condiciones ambientales, siendo resistente a bajas concentraciones de oxígeno, elevadas temperaturas y contaminación orgánica.

IMPACTOS Y AMENZAS

Sobre el hábitat

- Se trata de una especie bentónica que aumenta la turbidez del agua al remover el lecho fluvial para alimentarse disminuyendo la entrada de luz y provocando la desaparición de la vegetación sumergida y una disminución global de la biodiversidad. La pérdida de macroinvertebrados y de la vegetación sumergida provoca un empobrecimiento de la comunidad de anátidas buceadoras.
- Los adultos levantan raíces y la remoción de los fondos libera nutrientes retenidos que pueden originar fenómenos de eutrofia en aguas con poca corriente. Estos impactos son elevados en embalses y lagunas, aunque parecen menores en aguas corrientes...
- La desaparición de la vegetación acuática y el enturbamiento de las aguas perjudica a otras especies de peces y a otros animales de hábitos acuáticos que requieren de la presencia de vegetación acuática bien desarrollada. Se sabe que afecta a las especies nativas, tanto de forma directa, a través de fenómenos de competencia por el alimento y el hábitat, como de forma indirecta, por los cambios que su presencia provoca en las comunidades de macrófitos y macroinvertebrados.
- Existe una relación directa entre la presencia de esta invasora y la degradación de la comunidad de aves en la zona. La alteración de los macrófitos y la pérdida asociada de macroinvertebrados son la base de dicha degradación, por lo que una elevada densidad poblacional podría tener serias consecuencias sobre las comunidades de anátidas buceadoras. También se ha observado en diferentes zonas un impacto sobre poblaciones de anfibios, debido a que altera la comunidad vegetal y depreda directamente sobre las puestas e individuos juveniles.

Sobre los recursos económicos

- Puede afectar a otras especies piscícolas pescables por competencia con ellas, modificando sus tasas de crecimiento. El incremento de la turbidez del agua y la liberación de nutrientes por remoción de sedimentos del fondo, provocan un descenso de la calidad de las aguas dulces. La consecuencia es que esta agua no es apta para consumo humano o de ganado y no resultan atractivas para actividades de recreo.

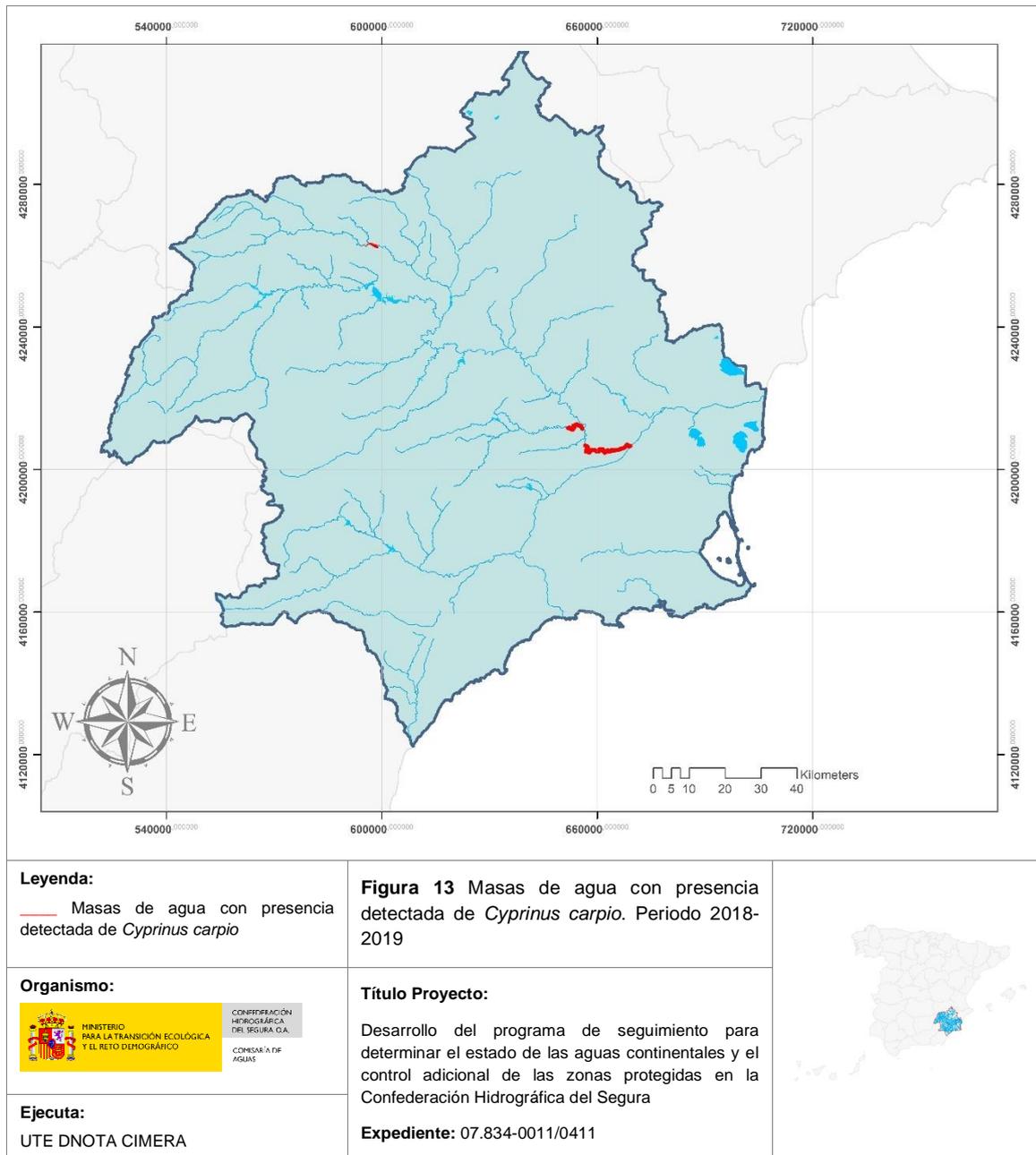
RESUMEN DE SU SITUACIÓN EN LA CUENCA DEL SEGURA.

La especie se encuentra en todos los sectores geográficos de la cuenca, aunque principalmente en embalses y cauces principales. Sistemas artificiales nutridos por la red de regadío del trasvase Tajo-Segura y otras canalizaciones albergan poblaciones de la especie.

Durante la ejecución del Servicio se ha detectado la presencia de la **carpa en 3 puntos de control correspondientes a 2 masas de agua categoría río y 1 masa de agua categoría embalse.**

CODIGO MASA DE AGUA	CODIGO PUNTO MUESTREO	DENOMINACIÓN MASA DE AGUA	UBICACIÓN PUNTO MUESTREO	
			UTMX_ETRS89 (HUSO 30)	UTMY_ETRS89 (HUSO 30)
ES0702051603	ETL1	Embalse del Talave	598886	4262629
ES0701012307	MUL4	Río Mula desde azud de la Acequia de Torres de Cotillas hasta confluencia con Segura	653910	4212580
ES0702080115	SEG11	Encauzamiento río Segura entre Contraprada y Reguerón	665683	4205554

CARTOGRAFÍA





GAMBUSIA holbrooki

NOMBRE COMÚN: Gambusia

TAXONOMÍA: Phylum: Chordata Clase: Actinopterygii Orden: Cyprinodontiformes (Carpinodóntidos) Familia: Poeciliidae

RESUMEN DE SU SITUACIÓN EN ESPAÑA

Pez de aguas dulces, salobres e hipersalinas introducida por liberaciones ilegales de la acuariofilia, desde los años 70 en las marismas litorales de Andalucía y desde el 2005 en el Delta del Ebro. Se considera una amenaza para las poblaciones de salinete (*Aphanius baeticus*), fartet (*Aphanius iberus*) y samaruc (*Valencia hispanica*), así como de anfibios e invertebrados, constituyendo una seria amenaza para la conservación del equilibrio de comunidades acuáticas.

Ha sido considerada por la IUCN como una de las 100 especies invasoras más peligrosas a nivel global. La posibilidad de erradicación o control de las poblaciones es de gran dificultad por su capacidad de adaptación a las condiciones ambientales de su área y la conectividad de los ecosistemas acuáticos.

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN NATURAL

Originaria de América del Norte en la costa del Atlántico desde New Jersey hasta Alabama.

DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT Y BIOLOGÍA DE LA ESPECIE

Habita tramos de aguas lentas con escasa profundidad y abundante vegetación, soportando bien la contaminación (incluso en pequeñas lagunas con vertidos de aguas residuales), con elevadas temperaturas y bajas concentraciones de oxígeno disuelto. Alimentación básicamente de invertebrados, con una gran proporción de larvas de dípteros, copépodos y áfidos. Son ovovivíparos y sexualmente muy precoces y fecundos

IMPACTOS Y AMENZAS

Sobre el hábitat

- Al ser un pez depredador y polifágico produce cambios en las condiciones del medio, produciendo procesos de eutrofización, reducción de la cantidad de oxígeno y desaparición de organismos básicos de la biocenosis, produciendo el empobrecimiento de los hábitats acuáticos y pérdida de biodiversidad. Constituyendo una seria amenaza para la conservación del equilibrio de comunidades acuáticas. Ha sido considerada por la IUCN como una de las 100 especies invasoras más peligrosas a nivel global.

Sobre las especies autóctonas

- Se considera una de las principales causas del nivel de amenaza del fartet (*Aphanius iberus*) y del samaruc (*Valencia hispanica*), así como sobre el salinete (*Aphanius baeticus*) y otras especies autóctonas, como probablemente sobre el espinoso (*Gasterosteus aculeatus*), debido a la voracidad de la gambusia sobre las puestas y alevines. Así como por su competencia por el alimento.
- Su voracidad también afecta a la puesta e incluso a renacuajos de especies autóctonas y endémicas de anfibios.

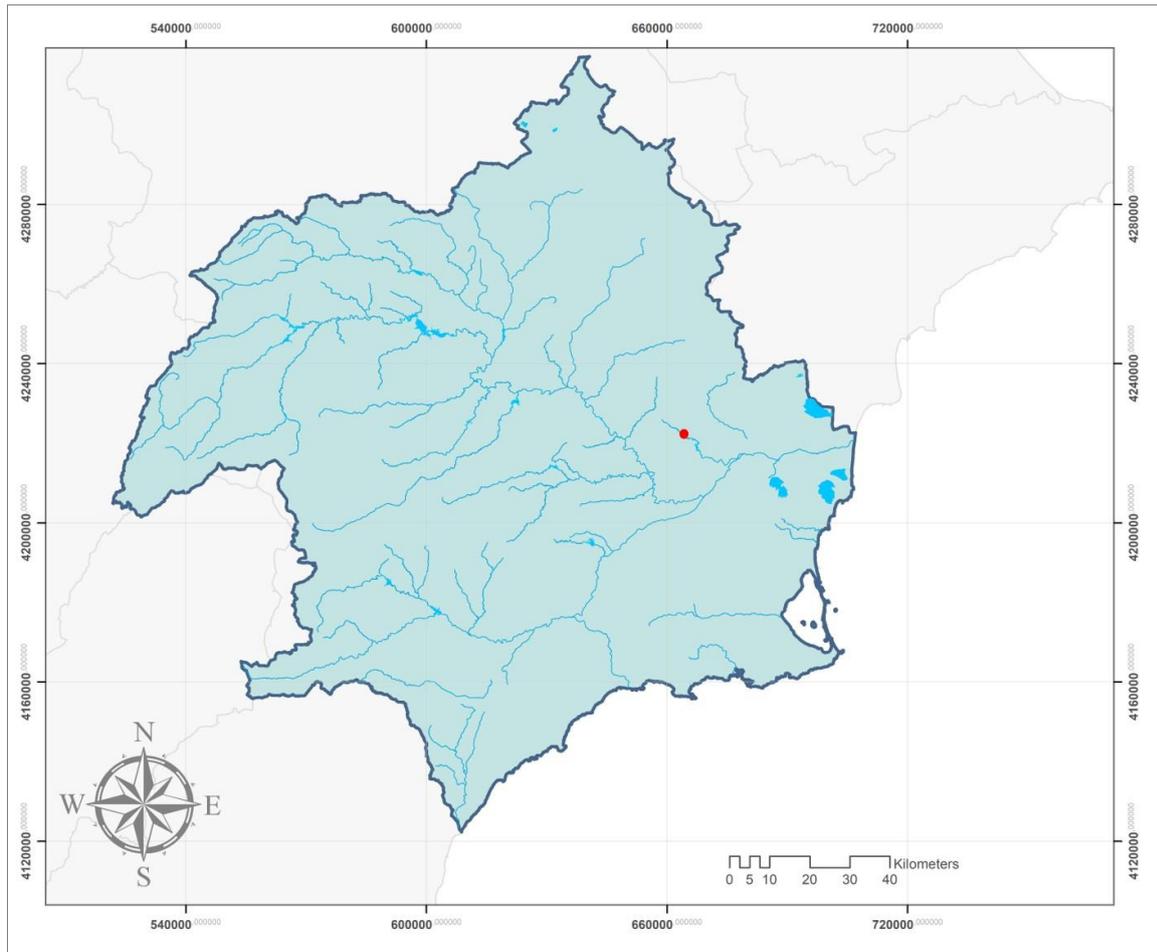
RESUMEN DE SU SITUACIÓN EN LA CUENCA DEL SEGURA.

La especie se encuentra en al menos, zona media y baja de la cuenca y ocupa diferentes sistemas acuáticos próximos a la zona costera. Múltiples balsas de riego nutridas de la red de regadío del trasvase Tajo-Segura albergan poblaciones de la especie.

Durante la ejecución del Servicio se ha detectado la presencia de la **gambusia en 1 punto de control que no se considera masa de agua categoría río.**

CODIGO MASA DE AGUA	CODIGO PUNTO MUESTREO	DENOMINACION CAUCE	UBICACION PUNTO MUESTREO	
			UTMX_ETRS89 (HUSO 30)	UTMY_ETRS89 (HUSO 30)
-	SAL1	Rambla Salada (Los Periquitos)	666038	4221290

CARTOGRAFÍA



Leyenda:

— Masas de agua con presencia detectada de *Gambusia holbrooki*

Figura 14 Masas de agua con presencia detectada de *Gambusia holbrooki*. Periodo 2018-2019

Organismo:



CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL SEGURA, S.A.
COMISARÍA DE
AGUAS

Título Proyecto:

Desarrollo del programa de seguimiento para determinar el estado de las aguas continentales y el control adicional de las zonas protegidas en la Confederación Hidrográfica del Segura

Ejecuta:

UTE DNOTA CIMERA

Expediente: 07.834-0011/0411



ESOX lucius

NOMBRE COMÚN: Lucio

TAXONOMÍA: Phylum: Chordata Clase: Actinopterygii Orden: Salmoniformes Familia: Esocidae



RESUMEN DE SU SITUACIÓN EN ESPAÑA

Pez de agua dulce, introducida en España desde Francia en 1949 con fines deportivos y desde entonces con numerosas introducciones y translocaciones, principalmente en los embalses de las grandes cuencas. Al ser una especie depredadora produce un gran impacto sobre las especies autóctonas. Su depredación ha reducido el tamaño de las poblaciones de nuestras especies autóctonas y ha producido un efecto doblemente negativo sobre ellas, al haberse introducido otras especies exóticas invasoras como alimento adicional para el lucio.

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN NATURAL

Originalmente tiene una distribución circumpolar ocupando Norte América desde Alaska y el Labrador hasta Pensilvania, Missouri y Nebraska, tanto en los ríos de la vertiente atlántica como en los de la pacífica y ártica. En Eurasia desde Francia hasta Siberia por el este y por el sur hasta el norte de Italia.

DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT Y BIOLOGÍA DE LA ESPECIE

Tiene preferencia por aguas tranquilas de ríos, lagunas y embalses. Es un depredador, que no realiza migraciones apreciables y se encuentra preferentemente en zonas de aguas tranquilas y remansadas de ríos con escasa corriente y embalses, donde haya oquedades, rocas y vegetación abundante, sobre la que deposita sus huevos y entre la que se refugian los jóvenes de la depredación de otras especies e incluso lucios adultos. Es altamente territorial y solitario.

Consume tanto invertebrados como vertebrados, existiendo una relación entre el tamaño del lucio y el tipo de presas. Se alimenta de invertebrados en los primeros meses de vida pasando gradualmente a consumir peces, que constituyen su dieta casi exclusiva a partir de los 30 cm. Por lo tanto, es un gran depredador de especies piscícolas autóctonas. Pudiendo llegar a comer además anfibios, reptiles e incluso pollos de aves.

IMPACTOS Y AMENZAS

Sobre el hábitat

- Los derivados de su impacto sobre las comunidades de peces, variando las condiciones del ecosistema acuático.

Sobre las especies autóctonas

- Depredador de gran voracidad de especies de peces autóctonas, siendo característica su depredación sobre ejemplares de grandes tallas tanto de peces, como de anfibios, reptiles e incluso sobre determinadas especies de aves.
- Se ha demostrado su impacto sobre poblaciones de especies de peces autóctonas, llegando a extinguir las poblaciones en aguas remansadas, lo que a su vez lleva a los pescadores a introducir peces pasto exóticos, para paliar la situación e intentar incrementar el número de capturas de lucio.
- Impacto sobre especies endémicas de los géneros *Squalius* y del grupo *Chondrostoma*, que ha resultado devastador.

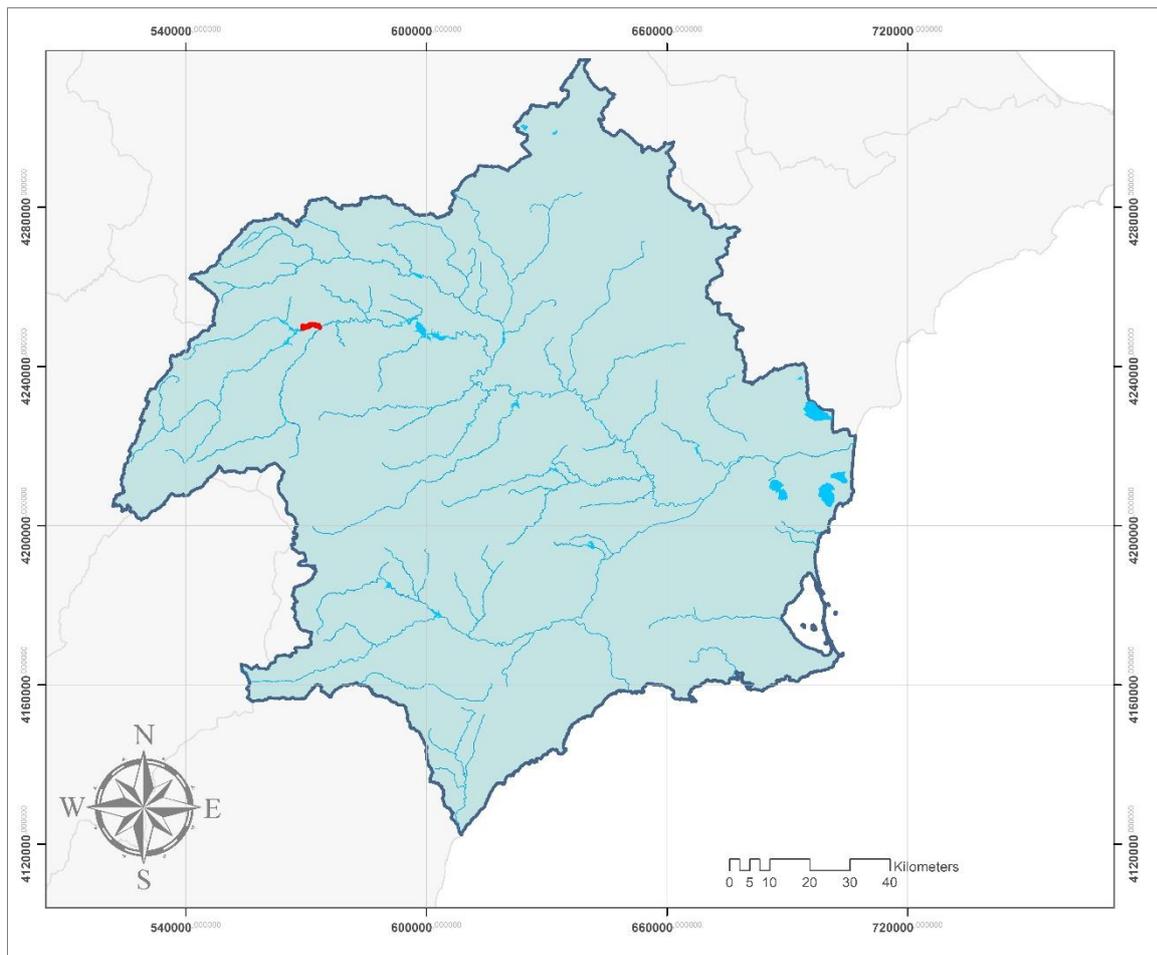
RESUMEN DE SU SITUACIÓN EN LA CUENCA DEL SEGURA.

La especie se encuentra distribuida en la zona alta y media de la cuenca del Segura, casi exclusivamente en los dos ejes fluviales principales (Segura y Mundo), así como en los principales embalses emplazados en los estos dos ríos.

Durante la ejecución del Servicio se ha detectado la presencia del **lucio en 1 punto de muestreo correspondiente a 1 masa de agua categoría río.**

CODIGO MASA DE AGUA	CODIGO PUNTO MUESTREO	DENOMINACIÓN MASA DE AGUA	UBICACIÓN PUNTO MUESTREO	
			UTMX_ETRS89 (HUSO 30)	UTMY_ETRS89 (HUSO 30)
ES0701010106	SEG4	Río Segura desde embalse de la Fuensanta a confluencia con río Taibilla	571882	4250603

CARTOGRAFÍA



Leyenda:

— Masas de agua con presencia detectada de *Esox lucius*

Figura 15 Masas de agua con presencia detectada de *Esox lucius*. Periodo 2018-2019

Organismo:



CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA, S.A.
 COMISARÍA DE AGUAS

Título Proyecto:

Desarrollo del programa de seguimiento para determinar el estado de las aguas continentales y el control adicional de las zonas protegidas en la Confederación Hidrográfica del Segura

Ejecuta:

UTE DNOTA CIMERA

Expediente: 07.834-0011/0411



MICROPTERUS salmoides

NOMBRE COMÚN: Perca americana, Black-Bass

TAXONOMÍA: Phylum: Chordata Clase: Actinopterygii Orden: Perciformes Familia: Centrarchidae



RESUMEN DE SU SITUACIÓN EN ESPAÑA

Especie muy voraz, ampliamente extendida por gran parte de las áreas embalsadas y aguas lénticas de las cuencas fluviales, con gran impacto sobre el hábitat acuático debido a su efecto devastador en muchos casos sobre las poblaciones de peces autóctonas, llegando a producir extinciones locales de éstas. El Grupo Especialista en Especies Invasoras de la IUCN ha incluido a esta especie en la lista de las “100 Especies Exóticas Invasoras más dañinas del mundo”.

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN NATURAL

Originario del este y sur de los Estados Unidos de América y norte de México.

DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT Y BIOLOGÍA DE LA ESPECIE

Especie de talla media, hasta unos 40 cm de longitud, sedentaria con preferencia por las aguas claras y relativamente cálidas, con vegetación abundante y escasa corriente. Depredador voraz de invertebrados, anfibios y peces, principalmente a medida que aumenta de talla, pudiendo llegar a capturar vertebrados ribereños, como micromamíferos y reptiles.

Especie introducida principalmente en embalses con fines deportivos. Se ha aclimatado bien a éstos y a los tramos lentos de los ríos más caudalosos.

IMPACTOS Y AMENZAS

Sobre el hábitat

- Especie muy voraz, nociva para los ecosistemas acuáticos, que provoca graves perturbaciones en la composición del zooplancton, y por lo tanto sobre las condiciones ecológicas del hábitat, al producir un fuerte impacto sobre las comunidades ícticas autóctonas.

Sobre las especies autóctonas

- Alta depredación de especies autóctonas, principalmente sobre las poblaciones de ciprínidos. Existe una clara relación entre la disminución de este grupo de peces, el más diverso de la Península Ibérica, y la presencia de black-bass.
- Los grandes ejemplares son depredadores voraces de grandes presas, sobre todo de crustáceos y peces, pero también de otros vertebrados (anfibios, aves y mamíferos).
- Competencia interespecífica por hábitat y alimento con otras especies autóctonas de peces.
- En las Lagunas de Ruidera se observó que la alimentación del *M. salmoides* se basa en crustáceos, insectos y peces. Dentro de estos últimos destaca la presencia del blenio (*Salaria fluviatilis*) una de las especies más amenazadas de la Península Ibérica.

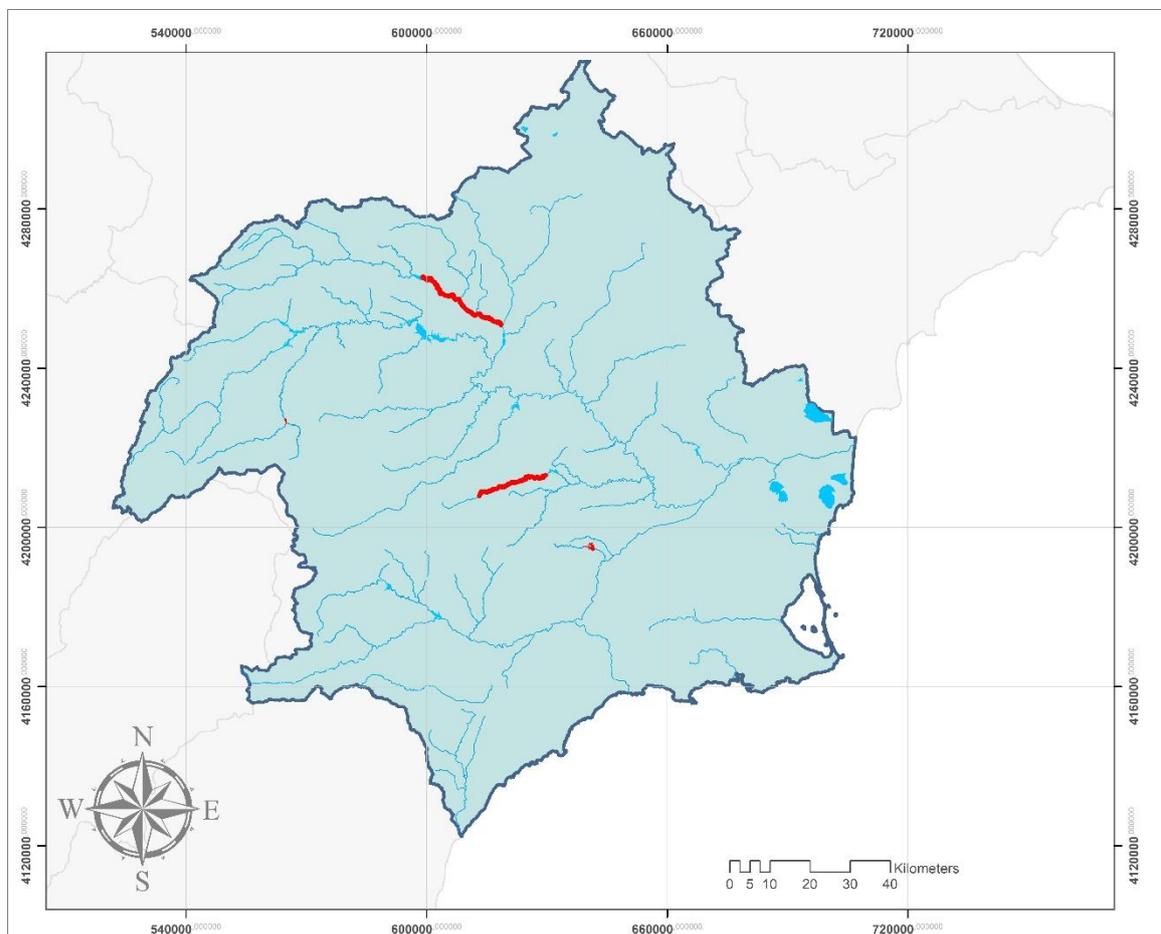
RESUMEN DE SU SITUACIÓN EN LA CUENCA DEL SEGURA.

La especie se encuentra ampliamente distribuida en la cuenca del Segura, desde los embalses de la Fuensanta y el Talave hasta el tramo urbano del río Segura en Murcia. Además, también ha sido introducido en varios embalses de otros ríos tributarios, así como en algunas balsas de riego de pequeño tamaño.

Durante la ejecución del Servicio se ha detectado la presencia de la **perca americana en 4 puntos de muestreo correspondientes a 2 masas de agua categoría río y a 2 masas de agua embalse.**

CODIGO MASA DE AGUA	CODIGO PUNTO MUESTREO	DENOMINACIÓN MASA DE AGUA	UBICACIÓN PUNTO MUESTREO	
			UTMX_ETRS89 (HUSO 30)	UTMY_ETRS89 (HUSO 30)
ES0701010304	MUN4_1	Río Mundo desde embalse del Talave hasta confluencia con embalse de Camarillas	618500	4250878
ES0701012301	MUL1_1	Río Mula hasta embalse de La Cierva	624067	4211940
ES0702051102	ETA1	Embalse del Taibilla	564730	4227337
ES0703190003	EAG1	Rambla de Algeciras	641679	4194611

CARTOGRAFÍA



Leyenda:

— Masas de agua con presencia detectada de *Micropterus salmoides*

Organismo:



CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL SEGURA, S.A.
COMISARÍA DE
AGUAS

Ejecuta:

UTE DNOTA CIMERA

Figura 16 Masas de agua con presencia detectada de *Micropterus salmoides*. Periodo 2018-2019

Título Proyecto:

Desarrollo del programa de seguimiento para determinar el estado de las aguas continentales y el control adicional de las zonas protegidas en la Confederación Hidrográfica del Segura

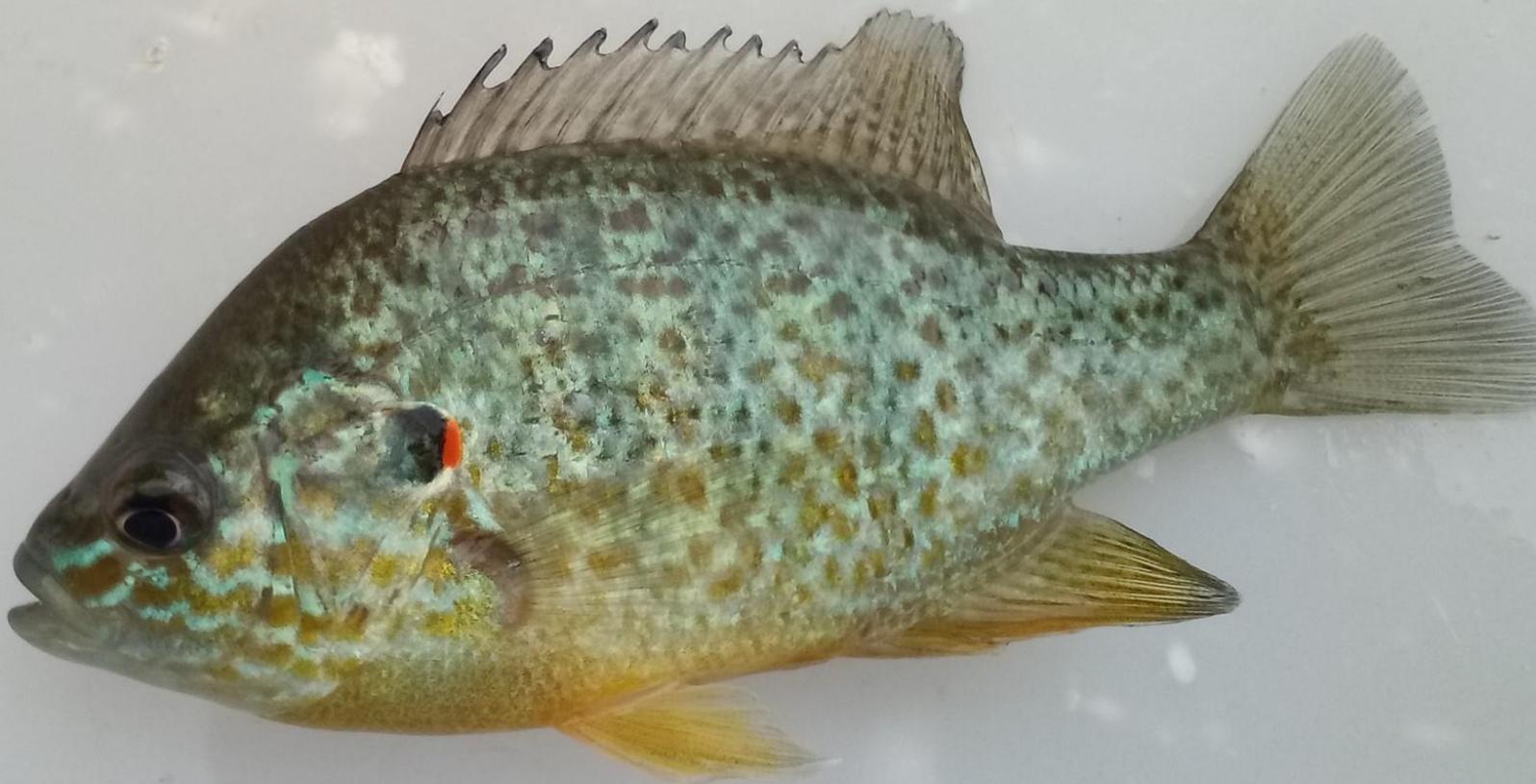
Expediente: 07.834-0011/0411



LEPOMIS gibbosus

NOMBRE COMÚN: Percasol, Pez sol

TAXONOMÍA: Phylum: Chordata Clase: Actinopterygii Orden: Perciformes Familia: Centrarchidae



RESUMEN DE SU SITUACIÓN EN ESPAÑA

Pez de agua dulce de pequeño tamaño, introducida a principios del siglo XX en España, pero con la mayor expansión a partir de los años 80 con el incremento de la pesca deportiva y la acuariofilia. Actualmente se encuentra prácticamente en todas las cuencas de la Península. Especie muy voraz, nociva para los ecosistemas acuáticos, que provoca graves perturbaciones en las comunidades ícticas, principalmente por su depredación sobre especies autóctonas y endémicas. Tiene un gran potencial invasor por su elevada fecundidad y voracidad y fácil adaptabilidad a las condiciones del medio. Se encuentra en expansión.

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN NATURAL

Su área de distribución natural se extiende por el noreste de Norteamérica, desde New Brunswick en Canadá hasta Carolina del Sur.

DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT Y BIOLOGÍA DE LA ESPECIE

Especie muy ubiqüista, presentando una gran adaptación a vivir en charcas y zonas de escasa profundidad, lo que le hace ser muy resistente a las épocas estivales con caudales bajos en los ríos y aguas estancadas. Es omnívoro oportunista pero especialmente un depredador voraz de invertebrados, moluscos, insectos (alimento principal de los percasoles de pequeño tamaño), huevos, alevines y pequeños peces. Debido a la pequeña dimensión de su boca, suele atacar a otros peces por la cola, arrancándosela de un mordisco y evitando así su fuga, tras lo cual los mata y desmenuza a pequeños mordiscos.

IMPACTOS Y AMENAZAS

Sobre el hábitat

- Especie muy voraz, nociva para los ecosistemas acuáticos, que provoca graves perturbaciones en las comunidades ícticas preestablecidas.

Sobre las especies autóctonas

- Alta depredación de especies autóctonas, incluso sobre peces de talla grande. Habiéndose comprobado su impacto sobre la especie endémica, catalogada como En peligro de extinción, el jarabugo (*Anaecypris hispanica*).
- Competencia interespecífica por hábitat y alimento con otras especies autóctonas.

RESUMEN DE SU SITUACIÓN EN LA CUENCA DEL SEGURA.

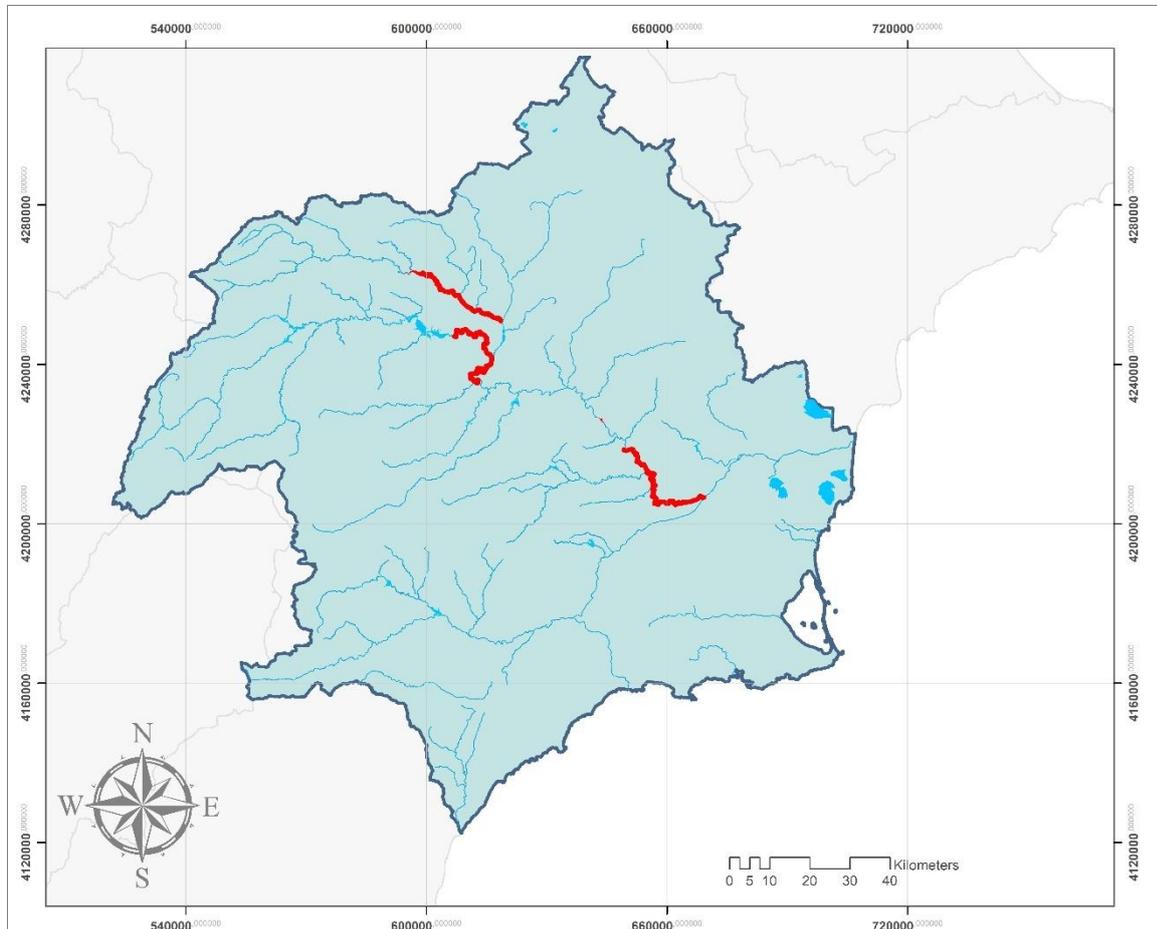
La especie se encuentra ampliamente distribuida en la cuenca, aunque principalmente en embalses y cauces principales. Sistemas artificiales nutridos por la red de regadío del trasvase Tajo-Segura y otras canalizaciones albergan poblaciones de la especie.

Durante la ejecución del Servicio se ha detectado la presencia del **percasol en 7 puntos de control correspondientes a 4 masas de agua categoría río y a 2 masas de agua categoría embalse.**

CODIGO MASA DE AGUA	CODIGO PUNTO MUESTREO	DENOMINACIÓN MASA AGUA	UBICACIÓN PUNTO MUESTREO	
			UTMX_ETRS89 (HUSO 30)	UTMY_ETRS89 (HUSO 30)
ES0701010109	SEG6	Río Segura en Cañaverosa	612666	4235697
ES0701010114	SEG10	Río Segura. Contraparada	656549	4207528
ES0701010304	MUN4	Río Mundo. Casas del Río	605330	4258118
	MUN4_1	Río Mundo. El Azaraque	618500	4250878
ES0702050112	EOJ1	Azud de Ojós	644234	4225292

ES0702051603	ETL1	Embalse del Talave	598886	4262629
ES0702080115	SEG11	Río Segura. Puente Fica	665683	4205554

CARTOGRAFÍA



Legenda:

— Masas de agua con presencia detectada de *Lepomis gibbosus*

Organismo:



CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL SEGURA, S.A.
COMISARÍA DE
AGUAS

Ejecuta:

UTE DNOTA CIMERA

Figura 17 Masas de agua con presencia detectada de *Lepomis gibbosus*. Periodo 2018-2019

Título Proyecto:

Desarrollo del programa de seguimiento para determinar el estado de las aguas continentales y el control adicional de las zonas protegidas en la Confederación Hidrográfica del Segura

Expediente: 07.834-0011/0411



GOBIO lozanoi

NOMBRE COMÚN: Gobio

TAXONOMÍA: Phylum: Chordata Clase: Actinopterygii Orden: Cypriniformes Familia: Cyprinidae



RESUMEN DE SU SITUACIÓN EN ESPAÑA

Esta especie es un endemismo de la península ibérica y sur de Francia. La vía de entrada en la cuenca fue posiblemente a través del trasvase Tajo-Segura. Gracias a su gran capacidad de dispersión e invasión de nuevos territorios, ha conseguido cubrir prácticamente toda la cuenca por medios propios y relativamente en poco tiempo. Existen partes de la cuenca en las que su presencia está relacionada con introducciones intencionadas.

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN NATURAL

Esta especie es un endemismo de la península ibérica y sur de Francia.

DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT Y BIOLOGÍA DE LA ESPECIE

Especie que habita preferentemente en los tramos medios de los ríos con fondos más o menos blandos, aunque se puede encontrar en casi todos los hábitats. Su alimentación se basa sobre todo en macroinvertebrados bentónicos, aunque se alimenta también de materia orgánica y algas. Tiene costumbres sedentarias, gregarias y bentónicas, realizando cortos desplazamientos durante la época de reproducción hacia zonas de poca profundidad, sustrato limpio, arenoso o gravoso (no recubierto por sedimentos) y con corriente moderada para la puesta de los huevos.

IMPACTOS Y AMENZAS

Sobre las especies autóctonas

- Posee la capacidad de transmisión al medio de parásitos como el protozoo (*Myxobolus bramae*) y el nemátodo (*Philometra ovata*), produciendo un impacto sobre especies nativas.
- Depreda sobre especies de distintas familias de dípteros autóctonos y no se descarta que consuma puestas de peces y anfibios nativos. Se ha constatado competencia, con otras especies con requerimientos alimenticios similares como *Cobitis paludica* y juveniles de *Luciobarbus sclateri*, ambos presentes en la Cuenca del Segura.

RESUMEN DE SU SITUACIÓN EN LA CUENCA DEL SEGURA.

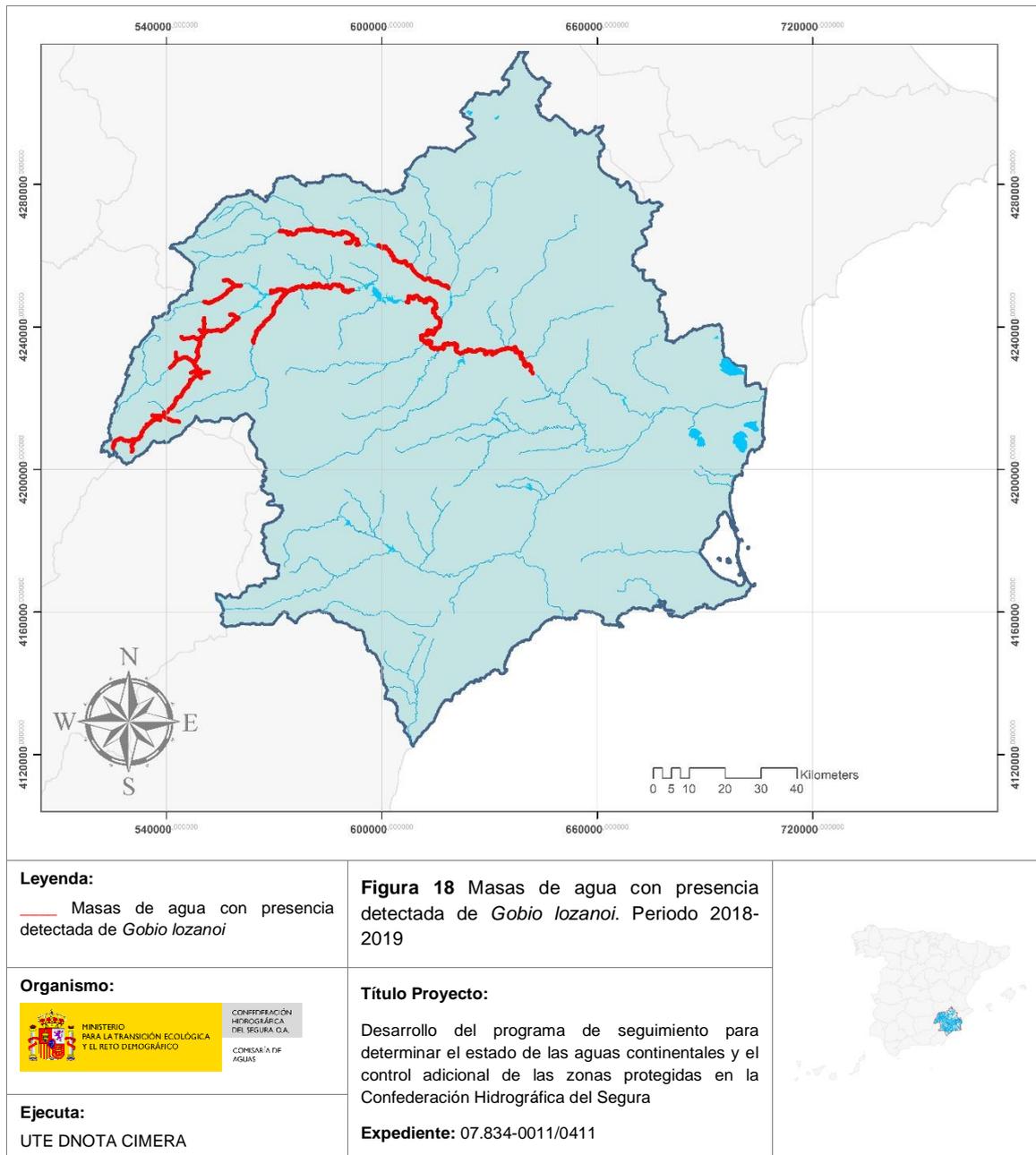
Especie ampliamente extendida por toda la Cuenca del Segura. Se ha detectado su presencia desde la cabecera hasta casi la desembocadura, pasando por tributarios, canalizaciones, embalses y cuerpos de agua conectados en algún momento con el cauce principal. La evolución esperada, dadas sus características, es que prosiga su colonización en los pocos reductos que queden aún por colonizar.

Durante la ejecución del Servicio se ha detectado la presencia del **gobio en 18 puntos de muestreo correspondientes a 13 masas de agua de categoría río.**

CODIGOMASA DE AGUA	CODIGO PUNTO MUESTREO	DENOMINACIÓN MASA DE AGUA	UBICACIÓN PUNTO MUESTREO	
			UTMX_ETRS89 (HUSO 30)	UTMY_ETRS89 (HUSO 30)
ES07010103	SEG2	Río Segura. Las Juntas	547719	4230170
	SEG2_1	Río Segura. El Romeralejo.	543940	4231148
ES07010104	SEG3	Río Segura después de confluencia con río	553063	4238974
	SEG3_1	Zumeta hasta embalse de la Fuensanta	559390	4242042
ES07010106	SEG4	Río Segura desde embalse de la Fuensanta a confluencia con río Taibilla	571882	4250603
ES07010107	SEG5	Río Segura desde confluencia con río Taibilla a embalse del Cenajo	586486	4251843
ES07010109	SE0868BA07	Río Segura desde Cenajo hasta CH de	614715	4243923

CODIGOMASA DE AGUA	CODIGO PUNTO MUESTREO	DENOMINACIÓN MASA DE AGUA	UBICACIÓN PUNTO MUESTREO	
			UTMX_ETRS89 (HUSO 30)	UTMY_ETRS89 (HUSO 30)
	SEG6	Cañaverosa	612666	4235697
ES0701010110	SEG8	Río Segura desde CH Cañaverosa a Quípar	618564	4235326
ES0701010111	SEG7	Río Segura desde confluencia con río Quípar a azud de Ojós	639319	4231125
ES0701010302	MUN6	Río Mundo desde confluencia con el río Bogarra hasta embalse del Talave	593207	4263954
ES0701010304	MUN4	Río Mundo desde embalse del Talave hasta confluencia con embalse de Camarillas	605330	4258118
	MUN4_1		618500	4250878
ES0701010401	ZUM2	Río Zumeta desde su cabecera hasta confluencia con río Segura	547748	4229942
ES0701010601	ESP1	Arroyo de la Espinea	549081	4236310
ES0701010702	TUS4	Río Tus aguas desde Balneario de Tus hasta embalse de la Fuensanta	558888	4251375
ES0701011104	TAI3	Río Taibilla desde arroyo de Herrerías hasta confluencia con río Segura	568521	4242377
	TAI3_1		569463	4243569

CARTOGRAFÍA



PSEUDOCHONDROSTOMA polylepis

NOMBRE COMÚN: Boga del Tajo

TAXONOMÍA: Phylum: Chordata Clase: Actinopterygii Orden: Cypriniformes Familia: Cyprinidae



RESUMEN DE SU SITUACIÓN EN ESPAÑA

Esta especie es un endemismo de la península ibérica. La vía de entrada más plausible en la cuenca del Segura está relacionada con el trasvase Tajo-Segura, su expansión puede verse facilitada por los canales de derivación y riego que han propiciado su establecimiento en algunos sistemas artificiales. La especie muestra una distribución extendida en los cauces principales, si bien, en la última década se han detectado declives importantes de en tramos fluviales.

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN NATURAL

Es un endemismo de la península ibérica, con una distribución natural que se circunscribe a la cuenca del río Tajo. Translocada a la cuenca del Segura y del Júcar.

DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT Y BIOLOGÍA DE LA ESPECIE

Especie gregaria que suele habitar en tramos medios de ríos con una marcada corriente, fondo pedregoso-arenoso y con abundante vegetación acuática. También pueda encontrarse en embalses. Se alimentan básicamente de algas, y en menor medida de pequeños invertebrados y detritus.

IMPACTOS Y AMENZAS

En la cuenca del Segura debe considerarse como especie no nativa (alóctona), aunque en la actualidad su carácter invasor y el posible impacto sobre las especies y ecosistemas nativos todavía no ha sido evaluado.

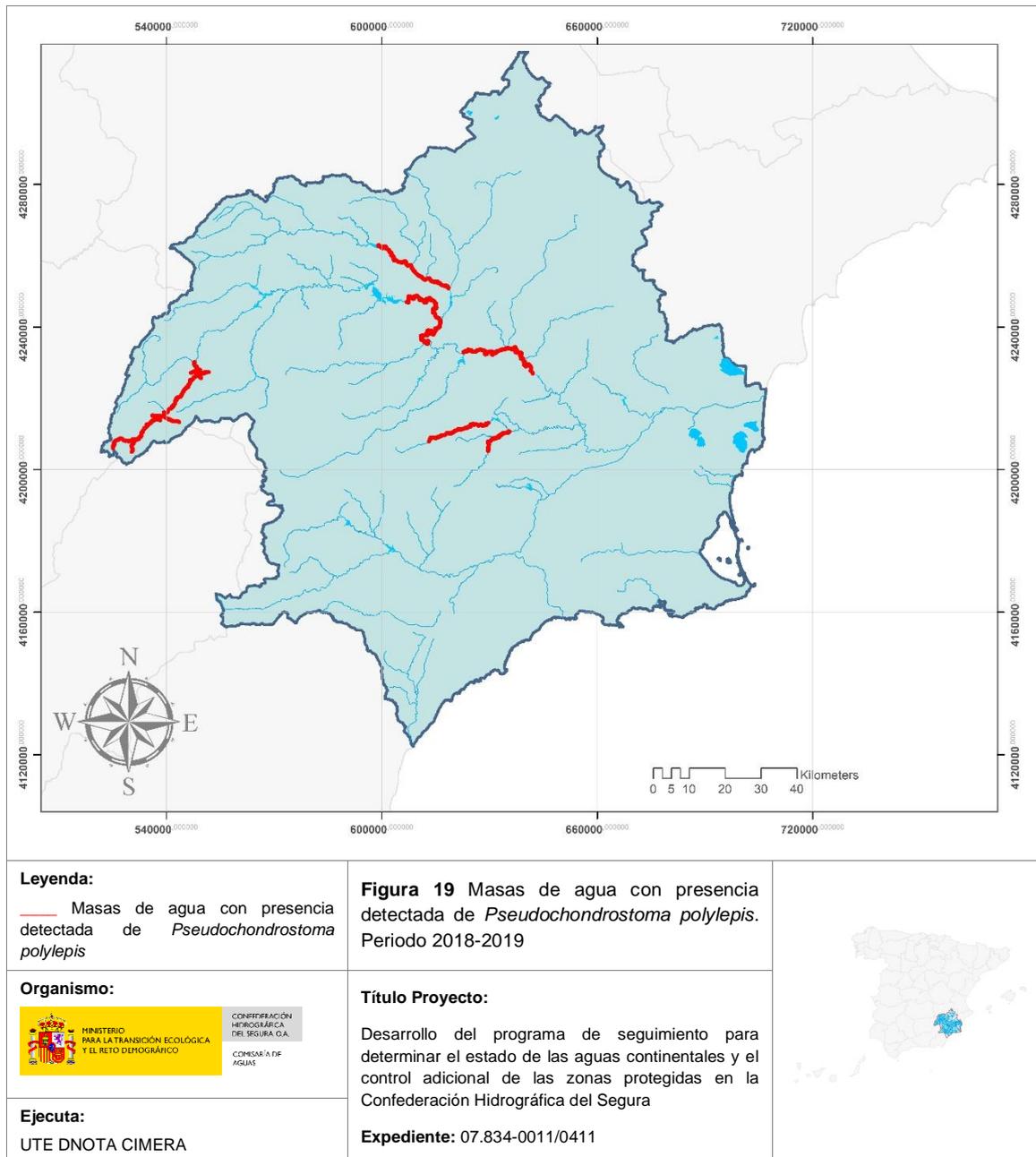
RESUMEN DE SU SITUACIÓN EN LA CUENCA DEL SEGURA.

La distribución en la cuenca del Segura afecta principalmente a los ejes principales (ríos Segura y Mundo), incluidos los embalses del Talave, Camarillas, Ojós y Mayés, así como canalizaciones derivadas de estos sistemas y otros cuerpos de agua artificiales que reciben directamente las aguas de los cauces principales.

Durante la ejecución del Servicio se ha detectado la presencia de la **boga del Tajo en 8 puntos de muestreo correspondientes a 6 masas de agua categoría río.**

CODIGO MASA DE AGUA	CODIGO PUNTO MUESTREO	DENOMINACIÓN MASA DE AGUA	UBICACIÓN PUNTO MUESTREO	
			UTMX_ETRS89 (HUSO 30)	UTMY_ETRS89 (HUSO 30)
ES0701010109	SE0868BA07	MINAS Y SALMERÓN	614715	4243923
	SEG6	Río Segura desde Cenajo hasta CH de Cañaverosa	612666	4235697
ES0701010111	SEG7	Río Segura desde confluencia con río Quípar a azud de Ojós	639319	4231125
	SEG7_1		640576	4229302
ES0701010304	MUN4_1	Río Mundo desde embalse del Talave hasta confluencia con embalse de Camarillas	618500	4250878
ES0701011401	BOG2	Río Bogarra antes del río Mundo	571578	4267632
ES0701012301	MUL1_1	Río Mula hasta embalse de la Cierva	624067	4211940
ES0701012401	PLI1	Río Pliego	631666	4208828

CARTOGRAFÍA





ARUNDO donax

NOMBRE COMÚN: Caña, caña común, cañavera, bardiza, caña silvestre, cañizo, licera, carda

TAXONOMÍA: Phylum: Magnoliophyta Clase: Liliopsida Orden: Cyperales Familia: Gramineae

RESUMEN DE SU SITUACIÓN EN ESPAÑA

En nuestro país se encuentra presente en la mayoría de las provincias y también en ambos archipiélagos. Se encuentra naturalizada en El Hierro, La Palma, La Gomera, Tenerife, Gran Canaria, Fuerteventura y Lanzarote. La Unión internacional para la conservación de la naturaleza (IUCN) considera a la caña como una de las 100 especies de animales o plantas más peligrosas por lo que se refiere a su capacidad de invasión y de alteración de los hábitats que coloniza. Las actuaciones de control o erradicación de la especie son muy costosas ya que son difíciles y requieren de actuaciones continuadas.

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN NATURAL

Este de Asia.

DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT Y BIOLOGÍA DE LA ESPECIE

Según Sanz-Elorza (2004) florece de julio a diciembre y en su área de origen se reproduce sexualmente por medio de semilla, pero donde no es autóctona lo hace solamente, de manera mucho más rápida y eficaz, por vía asexual mediante sus robustos rizomas, que pueden alcanzar considerables distancias desde la planta madre. Los fragmentos de rizoma son dispersados por las corrientes de agua, depositándose aguas abajo. Puede desecarse durante varios meses sin perder la capacidad de emisión de raíces cuando vuelva a hidratarse. Las plantas ya establecidas pueden expandir sus rizomas a razón de medio metro cada año. Se trata de una planta higrófila, que requiere humedad edáfica, por lo que su hábitat son los ambientes riparios y los humedales, tanto naturales como artificiales. Soporta muy bien las altas temperaturas estivales, pero sólo relativamente las bajas invernales, por lo que en zonas de inviernos muy fríos no suele prosperar.

Bastante indiferente a la naturaleza mineralógica del sustrato, con tal que la humedad esté asegurada. Tiene cierta capacidad de resistencia a la salinidad moderada. Prefiere zonas con insolación adecuada (no tolera la sombra densa) y requiere suelos bien drenados muy húmedos. Ocupa suelos ácidos, neutros y básicos. La planta puede desenvolverse con fuertes vientos, pero no con una exposición marítima muy alta.

Ocupa cauces de barrancos en zonas bajas y medianías, palmerales, terrenos de cultivos y zonas verdes de origen antrópico, manantiales, rezumaderos y otros enclaves húmedos, zonas urbanizadas.

IMPACTOS Y AMENZAS

Sobre el hábitat

- Entre sus impactos sobre el medio natural, cabe destacar el desplazamiento de la vegetación riparia nativa, que puede llegar incluso a ser sustituida en su totalidad. Esto provoca un empobrecimiento del hábitat para la fauna terrestre asociada. Disminuye la capacidad de desagüe de ríos y canales al taponar y reducir los cauces con sus sedimentos. Por la gran biomasa que produce es un factor de riesgo de cara a los incendios. Debido a su intensa transpiración, reduce los recursos hídricos en zonas áridas donde los humedales escasean.
- En la invasión de ecosistemas naturales tiene gran trascendencia la destrucción previa de la vegetación autóctona por actuaciones antrópicas.

Sobre las especies autóctonas

- Produce una fuerte competencia, reducción y alteración por el espacio y los recursos, con las especies endémicas y/o nativas. Impide o dificulta el reclutamiento o la regeneración de especies autóctonas ya que forman masas de vegetación muy cerradas (sobre todo en

cauces de barranco y ambientes riparios). El entramado de rizomas llega a ser tan denso que llega a crear una sólida capa sobre el suelo que impide por completo el crecimiento de otras especies.

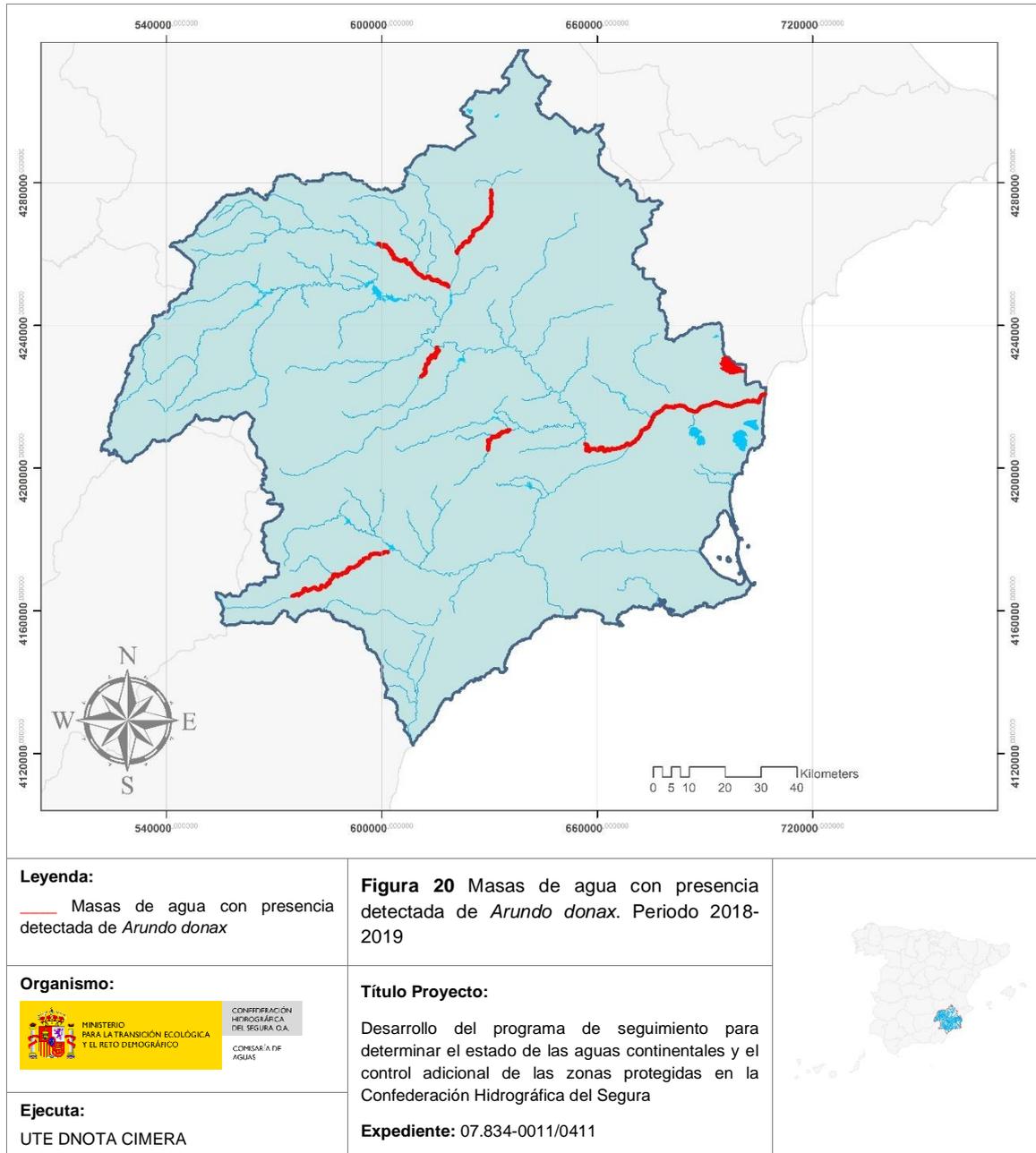
RESUMEN DE SU SITUACIÓN EN LA CUENCA DEL SEGURA.

Especie muy extendida por las riberas del río Segura, desde la desembocadura hasta casi las zonas de mayor altitud de la cabecera, donde su avance es detenido por las heladas propias del invierno. También se encuentra en otros sistemas acuáticos de toda la cuenca hidrográfica del Segura, como cauces tributarios, humedales, embalses, acequias...

Durante la ejecución del Servicio se ha detectado la presencia de la **caña común en 12 puntos de control correspondientes a 7 masas de agua categoría río y 1 masa de agua categoría lago.**

CODIGO MASA DE AGUA	CODIGO PUNTO MUESTREO	DENOMINACIÓN MASA DE AGUA	UBICACIÓN PUNTO DE MUESTREO	
			UTMX_ETRS89 (HUSO 30)	UTMY_ETRS89 (HUSO 30)
ES0701010304	MUN4	Río Mundo desde embalse del Talave hasta confluencia con embalse de Camarillas	605330	4258118
ES0701011903	ARG3	Río Argos después de embalse	615311	4233654
ES0701012401	PLI1	Río Pliego	631666	4208828
ES0701012902	COR1	Río Corneros	596233	4174735
ES0701013202	ORT1	Rambla de Ortigosa desde embalse de Bayco hasta confluencia con arroyo de Tobarra	630480	4275093
ES0702080115	SEG13	Encauzamiento río Segura entre Contraparada y Reguerón	668997	4206500
ES0702080116	SEG12	Encauzamiento río Segura desde Reguerón a desembocadura	698434	4217754
	SEG15		682190	4217496
ES0702100001	LHOLEV	Laguna del Hondo. Laguna de Levante	697313	4228233
	LHOLEV_1	Laguna del Hondo. Laguna de Levante_Nuevo	697938	4227197
	LHONOR	Laguna del Hondo. Laguna Norte	696827	4229241
	LHOPON	Laguna del Hondo. Laguna de Poniente	697304	4228232

CARTOGRAFÍA



5. Recomendaciones de gestión ante la presencia de EEI

La imprevisibilidad implícita en cualquier “invasión biológica” en su sentido más amplio (variabilidad espaciotemporal de vías de entrada y vectores, composición de especies, factores que condicionan su establecimiento, impactos, etc.) fundamenta la aplicación del **enfoque de precaución** como elemento clave de las políticas y estrategias de gestión en materia de EEI (Capdevilla-Argüelles et al., 2013).

Esta aproximación pone el énfasis sobre la **prevención**, dirigiendo las acciones de manejo en los primeros estadios de la secuencia de invasión para interrumpir la transferencia de especies (caso del mejillón cebra). La prevención responde a una aproximación proactiva y a una visión estratégica del problema y es más eficiente y económica en comparación con otras opciones de manejo, eliminando desde un principio las potenciales consecuencias de una invasión. La prevención constituye, por lo tanto, una prioridad en la lucha contra las EEI y como tal debe ser tratada.

Sin embargo, estas acciones preventivas no son válidas para aquellas EEI que ya están asentadas en un territorio y por lo tanto requieren de acciones directas y enfocadas a cada caso en particular (caso de algunas especies de flora y fauna)

5.1. Resumen propuestas de gestión EEI: Flora y Fauna detectada en la Cuenca del Segura

La gestión de las EEI de ciertos grupos de flora y fauna resulta tremendamente compleja ya que son muchas y diversas las variables que influyen sobre su aparición, asentamiento y dispersión. Es por ello que las medidas que habitualmente se tienen en cuenta están enfocadas sobre diferentes grupos de interés. La sociedad y usuarios de actividades recreativas a través de la concienciación y sensibilización del problema de las EEI, la comunidad científico-técnica a través del desarrollo y ensayo de métodos de control aplicados, las administraciones públicas a través de la redacción de y aplicación de legislación efectiva y la vigilancia de los lugares afectados.

Aquí se exponen una serie de propuestas que se recomiendan para reforzar y asegurar el control de las EEI de flora y fauna.

- **Concienciación a pescadores**, mediante campañas de sensibilización para evitar la traslocación de ejemplares.
- **Sensibilización** del impacto de las especies alóctonas sobre la fauna autóctona y endémica.
- **Estudio** de formas de control y erradicación eficientes.
- **Control mecánico** y control **químico**
- **Implicar a los pescadores en el monitoreo** de las especies invasoras en general.
- **Ensayos de control y erradicación** eficientes, que se adecúen a distintas situaciones en las que podemos encontrar poblaciones viables de esta especie.
- Reforzar el grado de **vigilancia** y control para estas especies, con el fin de evitar nuevas liberaciones intencionadas, así como traslocaciones a nuevas áreas de distribución.
- Vigilar la **limpieza** del material de pesca, para evitar las posibles translocaciones de huevos o alevines.
- Evitar el **comercio** de ciertas especies utilizadas en el campo de la acuariofilia



Figura 21 Control mecánico. Eliminación mediante pesca eléctrica de diferentes especies invasoras de peces en un lago urbano.

5.2. Resumen propuestas de gestión EEI: Mejillón cebra (*D. polymorpha*)

El mejillón cebra (*D. polymorpha*) se detectó por primera vez en un embalse de la Península Ibérica en 2001. En estos años ha demostrado una enorme capacidad de propagación y numerosos estudios, nacionales e internacionales, describen los graves impactos ambientales y económicos que esta especie provoca. Tanto es así, que la introducción de esta especie se considera un grave riesgo ambiental. Teniendo en cuenta las características propias de la especie, y las dificultades que presenta su erradicación, existe consenso entre la comunidad técnica, científica y gestora en que la prevención es la medida más efectiva para su control.

La Estrategia Nacional para el control del mejillón cebra (MARM, 2007) constituye la base para el desarrollo de los planes y programas que deben llevar a cabo las distintas Administraciones competentes en materia de prevención y control de la especie en territorio español. Los métodos de prevención y los mecanismos para controlar y limitar su expansión se abordan en cuatro grupos de medidas: medidas preventivas, medidas de planificación y gestión, medidas legislativas y medidas de divulgación e información.

Su contenido queda resumido brevemente a continuación:

- Realización de **estudios de análisis de susceptibilidad a la colonización y vulnerabilidad** para las masas de agua atendiendo a los criterios físicoquímicos de las

mismas, usos y actividades que se desarrollan, entre otras. Se tendrán en cuenta los impactos negativos sobre el medio ambiente y los efectos socioeconómicos que causaría, siendo el resultado final una clasificación de las masas de agua según su grado de riesgo o susceptibilidad a ser colonizadas.

- Redacción y adopción de los diferentes **protocolos de limpieza y/o desinfección** aplicables a los principales sectores, con el fin de evitar la introducción y dispersión de la especie por el ejercicio de sus actividades: Protocolos de limpieza de embarcaciones, protocolos de desinfección para material de pesca, equipos de trabajo en medios acuáticos, protocolos de limpieza para hidroaviones y extinción de incendios, etc.
- Adopción de medidas de **gestión y planificación** que permitan el seguimiento de las masas de agua, la conservación de los ecosistemas, el control del ejercicio de la pesca, el control de los abastecimientos y otros posibles usos. Realización de campañas de muestreos de adultos y larvas planctónicas según el "Protocolo de detección y seguimiento" redactado a tal efecto. Control del ejercicio de la pesca o limitación de sus modalidades, para así evitar su colonización por parte del mejillón cebra.
- **Desarrollo de instrumentos normativos** que permitan la coordinación administrativa entre administraciones mediante el desarrollo de reglamentos y legislación básica.
- **Medidas de información, divulgación y sensibilización** que permitan concienciar y educar ambientalmente a los colectivos de usuarios de las aguas de los espacios sensibles a la colonización y a la población en general. Elaboración de material divulgativo (carteles, señales, folletos, desarrollos web, etc.). Realización de campañas y programas educativos.

PLAN DE PREVENCIÓN Y ACTUACIÓN
PARA EL CONTROL DEL MEJILLÓN CEBRA EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO

Plan de prevención y actuación para el control del mejillón cebra
Confederación Hidrográfica del Tajo

Tenemos un problema...
El mejillón cebra es una especie exótica invasora que ocasiona graves problemas ecológicos y económicos en los ríos y embalses de la Península Ibérica. Está demostrado que la prevención es la mejor medida para mantener nuestras masas de agua libres de ella.

¿Cómo se reconoce?
Su aspecto de mejillón pequeño (2-3 cm), la forma triangular de su concha y las bandas zigzagantes de color claro sobre fondo oscuro, lo hacen fácilmente reconocible.

¿Cómo se propaga?

- Embarcaciones a motor
- Piraguas, kayaks...
- Circuitos de refrigeración del motor
- Aparatos de pesca
- Complementos de baño (mojinos, salidas, remos, botas...)
- Casco de las embarcaciones
- Restos de vegetación
- Remolques

¿Qué puedo hacer? Antes de entrar al agua asegúrate de...

- Buscar:** Inspecciona tu embarcación y tus equipos asegurándote de que no quedan restos de barro y vegetación.
- Limpiar:** Limpia y desinfecta tu embarcación, tus equipos y asegúrate de que el circuito de refrigeración de tu motor está vacío.
- Secar:** Asegúrate de que tu embarcación y tus equipos quedan limpios y secos antes de usarlos en otro lugar.

Recuerda que si estás en una masa clasificada en riesgo o afectada por mejillón cebra también debes limpiar y desinfectar al salir del agua.

Áncoras, cabos y amarras; Muecas de cubierta; Viveros y cadenas; Refrigeración del motor; Hélice; Bajos y eje trasero del vehículo; Enganche; Remolque y rodillos.

Los pictogramas de limpieza y desinfección recogidos en el "Plan de prevención y actuación para el control del mejillón cebra en la Demarcación Hidrográfica del Tajo" son de carácter orientativo.

Si quieres saber detalles del mejillón cebra o si necesitas más información, puedes contactar con el departamento de Seguimiento de la Confederación Hidrográfica del Tajo en: seg@chdelgado.es

Confederación Hidrográfica del Tajo - Sistema de Tajo (S.T.) - 20071 - Baños de Tajo (Toledo)

Figura 22 Cartelería y Plan de prevención y actuación para el control de mejillón cebra en la CH Tajo elaborado por Cimera Estudios Aplicados S.L. (Cimera, 2016)

En la Cuenca del Segura, las nuevas detecciones de larvas de mejillón cebra en los embalses de Camarillas y Taibilla ponen de manifiesto la **necesidad de elaborar un Plan de Prevención y Actuación para el control del bivalvo en la cuenca. La detección temprana y la puesta en marcha de medidas es fundamental para evitar su propagación** ya que una vez establecido su erradicación es complicada.

6. Bibliografía

- Capdevila-Argüelles, L., Zilletti, B., & Suárez-Álvarez, V. Á. (2013). Causas de la pérdida de biodiversidad: Especies Exóticas Invasoras. Memorias Real Sociedad Española de Historia Natural. 2a. época, 10.
- Cimera Estudios Aplicados, 2016. Plan de prevención y actuación para el control del mejillón cebra en la Demarcación Hidrográfica del Tajo
- DIAMA, 2019. Control y seguimiento de larvas de *Corbicula fluminea* y *Dreissena polymorpha* en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Segura.
- Genovesi, P., & Shine, C. (2004). European strategy on invasive alien species: Convention on the Conservation of European Wildlife and Habitats (Bern Convention) (No. 18-137). Council of Europe.
- MARM. (2007). Estrategia Nacional para el Control del Mejillón Cebra (*Dreissena polymorpha*) en España. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Secretaría General Técnica.
- Occhipinti-Ambrogi, A. (2007). Global change and marine communities: alien species and climate change. Marine pollution bulletin. 55(7-9), 342-352.
- Oliva-Paterna, FJ, A Guillén, M Torralva (Coord.). 2019. Especies Exóticas Invasoras de la cuenca del río Segura. Listas prioritarias y manual para su gestión. Proyecto LIFE+ RIPISILVA-NATURA. Ed. Oficina de Impulso Socioeconómico del Medio Ambiente. Murcia.
- Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.
- Reglamento (UE) No 1143/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de octubre de 2014 sobre la prevención y la gestión de la introducción y propagación de especies exóticas invasoras.
- Sanz Elorza M., Dana Sánchez E.D. y Sobrino Vesperinas E., eds. 2004. Atlas de las plantas alóctonas invasoras en España. Dirección General para la Biodiversidad. Madrid, 384 pp