

Sostenibilidad ambiental del regadío y especies invasoras



Madrid, 12 de junio de 2018

INTRODUCCIÓN. DEFINICIONES Y CONCEPTOS



¿UN PROBLEMA NUEVO?

Las EEI son la **2ª causa de pérdida de biodiversidad a nivel mundial**, por detrás de la destrucción de hábitats.

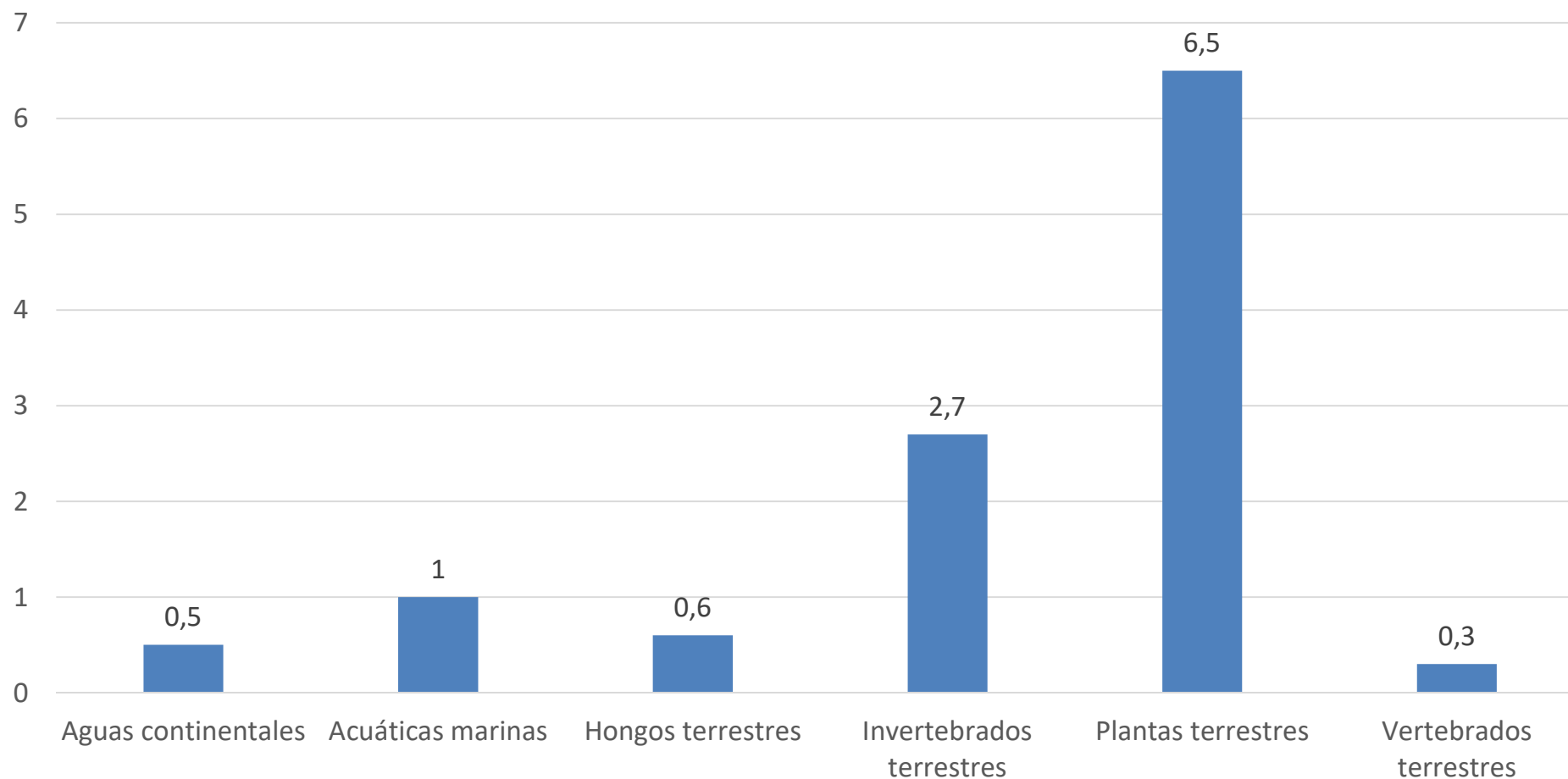
Causas que agravan el problema de la bioinvasiones en las últimas décadas:

- ❖ El comercio, los viajes y el transporte de mercancías cada vez mayores (**GLOBALIZACIÓN**).
- ❖ **Alteración** que han sufrido los ecosistemas y en especial los acuáticos.
- ❖ **Cambio climático**.
- ❖ La capacidad de transformación del sector productivo, en especial de la agricultura.
- ❖ La jardinería, mascotismo, caza y pesca, etc.
- ❖ El desconocimiento sobre los efectos de estas introducciones.
- ❖ La falta de legislación eficaz sobre invasoras.
- ❖ Lentitud administrativa en la respuesta y falta de planificación. Toma de decisiones.
- ❖ La dificultad de su control.
- ❖ Etc.



Según la UE existen más de 12.000 especies alóctonas o exóticas, de las cuales se considera que aproximadamente de un 10 a un 15% son Invasoras

Nº estimado de exóticas en Europa (en miles de spp)



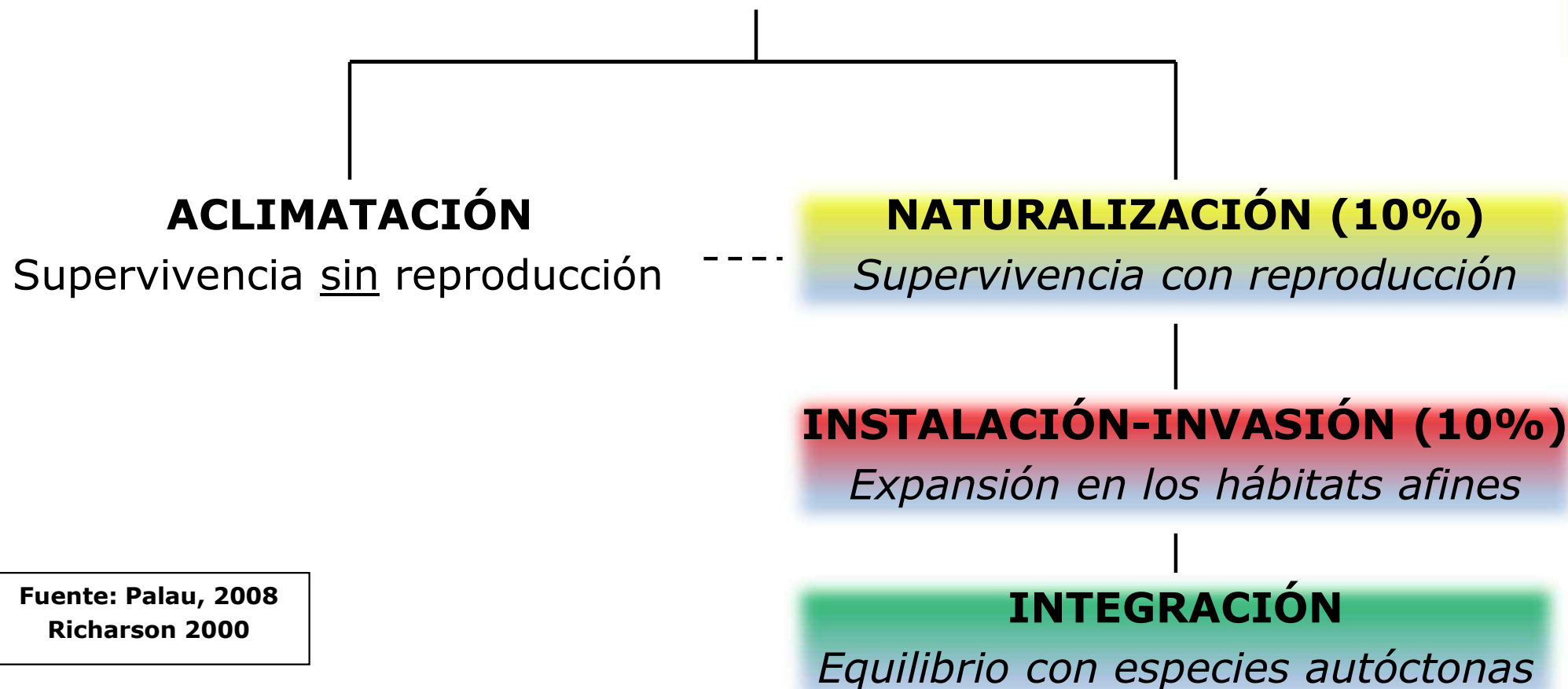
GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA

No todas las especies alóctonas o exóticas son invasoras.
Para que esto ocurra debe seguir un proceso de integración

Natural – “lenta” (inoculación) o Artificial – “rápida” (INTRODUCCIÓN)



Fuente: Palau, 2008
Richarson 2000

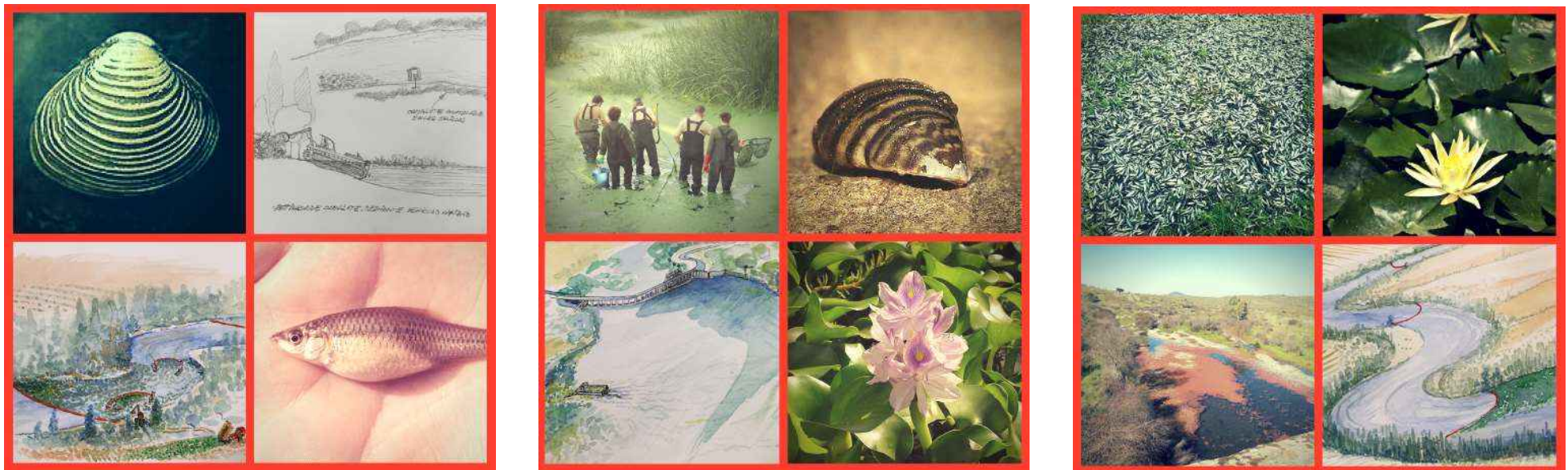


GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL GUADIANA

LA TRANSFORMACIÓN Y DEGRADACIÓN DEL ECOSISTEMA RECEPTOR



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA

LA CUENCA DEL GUADIANA HA SUFRIDO IMPORTANTES TRANSFORMACIONES EN LAS ÚLTIMAS DÉCADAS

Se ha sufrido una **TRANSFORMACIÓN** del entorno en busca de un mayor desarrollo de las actividades económicas.

Se ha pasado de un estado "casi salvaje" a una ocupación total de la llanura de inundación. (extracc. de áridos, agricultura, regulación de caudales, etc.) a raíz del histórico plan Badajoz en los años 50, sobre plan de obras, colonización, industrialización y electrificación de la provincia.

APROVECHAMIENTO de los recursos naturales



EMPOBRECIMIENTO del estado ecológico del río



Para erradicar EEI presentes en el río Guadiana no basta, aun siendo necesario, con aumentar los trabajos de extracción, control, erradicación o prevención.

Es necesario complementarlos con un programa de actuaciones a medio y largo plazo al objeto de recuperar el **buen estado de un ecosistema fluvial** que en la actualidad es incapaz de defenderse y de controlar la aparición de las EEI.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL GUADIANA

¿Por qué EEI como el camalote, nenúfar mejicano, helecho de agua, etc se desarrollan tan bien en el Guadiana?

- Gran **cantidad de nutrientes** disueltos y arrastrados por el agua procedentes de una agricultura intensiva.
- La **insolación** directa del agua.
- Las **elevadas temperaturas** por caudales escasos.
- La **baja humedad atmosférica** que favorece la transpiración de las plantas de ribera.
- La ausencia de competidores y depredadores naturales.
- El régimen hidrológico. Que afecta a la forma y época en que circulan los caudales.
- Etc.



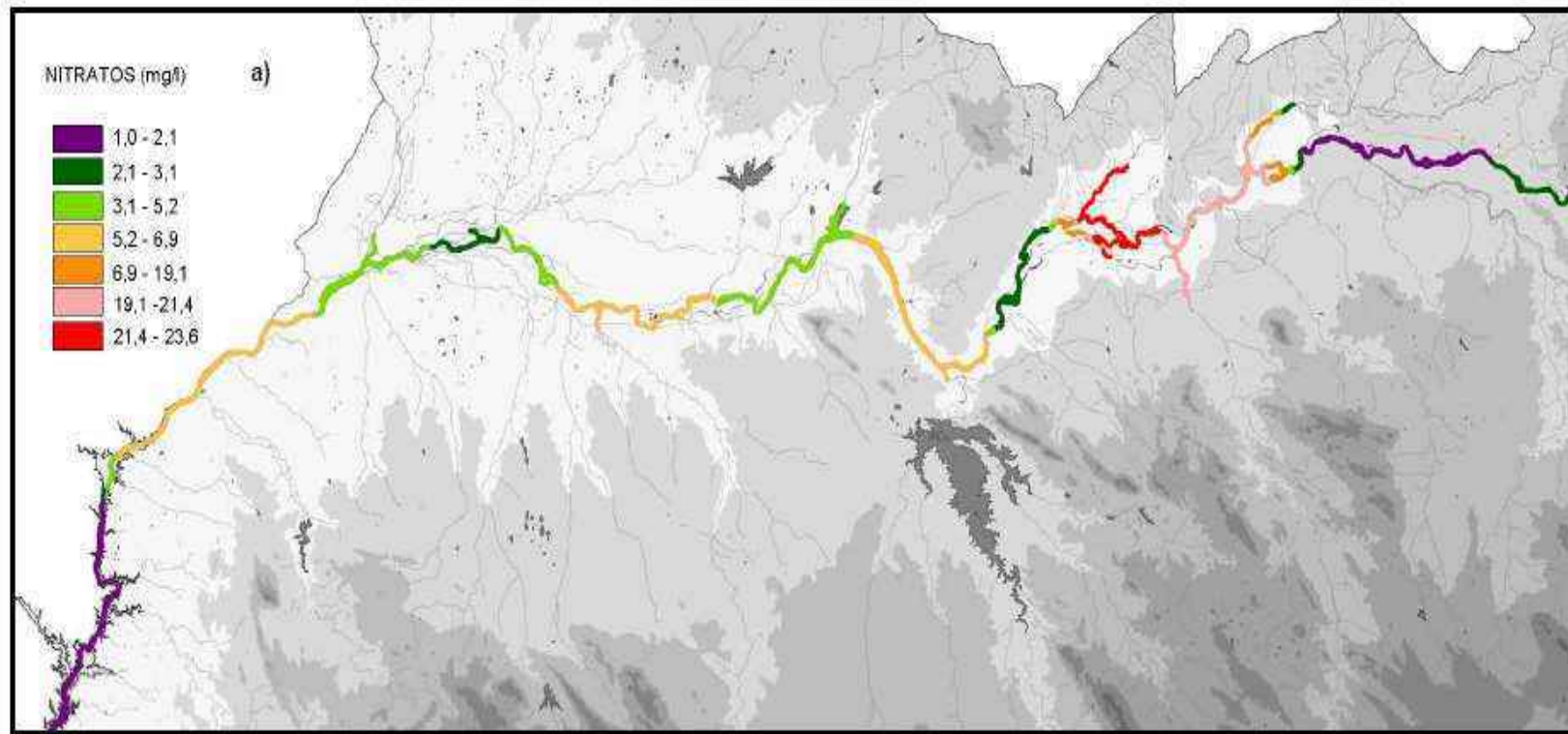
GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL GUADIANA

La transformación de un río fuertemente antropizado.

- Predominancia del uso agrícola de regadío.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE

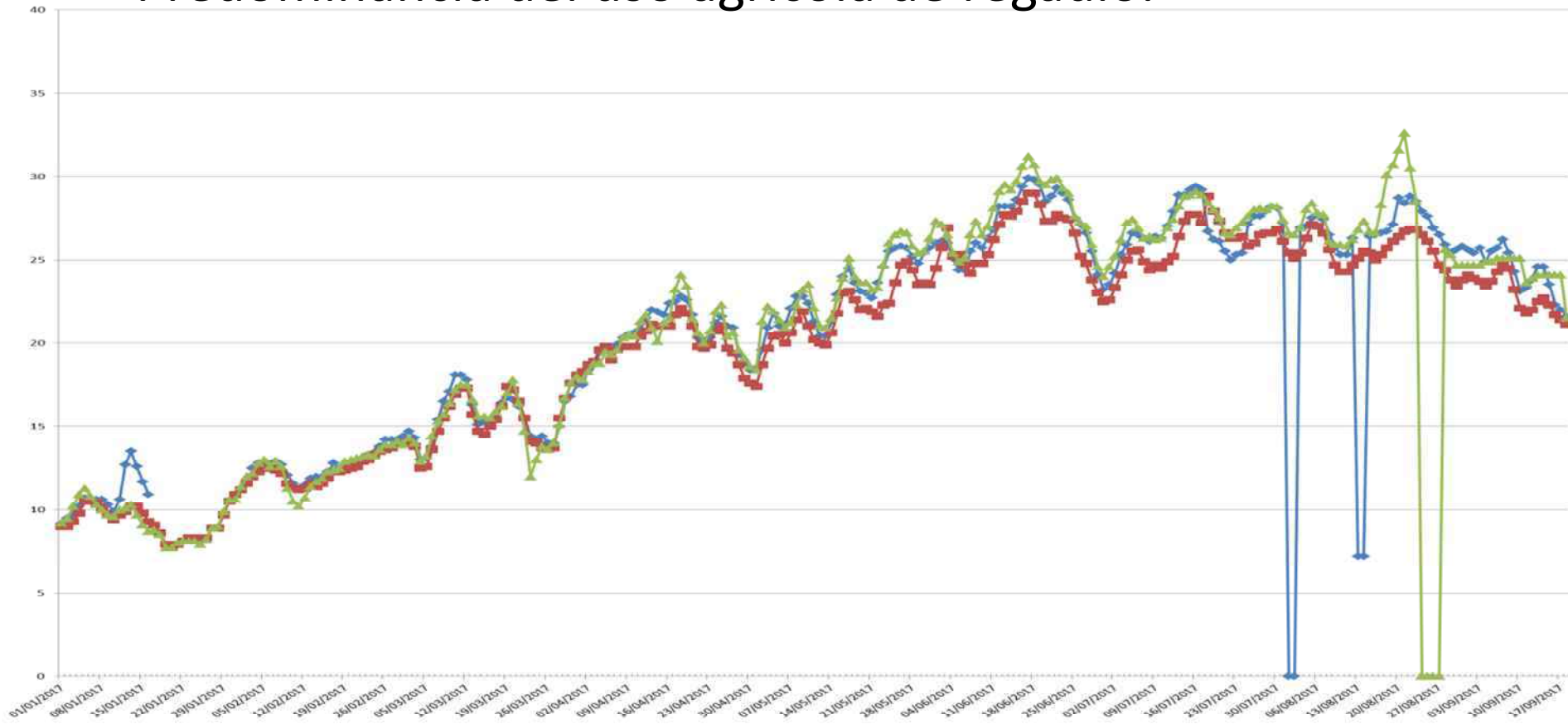
CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL GUADIANA

La transformación de un río fuertemente antropizado.

Temperaturas Diarias

— BADAJOZ — MEDELLÍN — VALDELACALZADA

- Predominancia del uso agrícola de regadío.



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA

El cambio climático.

- El efecto del cambio climático:
 - Afecta a las comunidades nativas limitando o beneficiando a ciertas especies. Modifica el grado de vulnerabilidad de las comunidades nativas.
 - Favorece rasgos biológicos individuales para determinadas EEI.
- Modifica el grado de **vulnerabilidad y fragilidad** de un ecosistema muy alterado ya por razones antrópicas.
- Cambios a gran escala en la distribución geográfica de la producción agrícola y forestal. Aumento de la cría en instalaciones de spp de aguas más cálidas.
- La futura reducción de recursos hídricos y el aumento de demanda de agua puede dar pie al aumento de infraestructuras que favorecen la dispersión de EEI.
- Debe ser tenido en cuenta en los análisis de riesgos y planes de gestión a corto y medio plazo.

18.09.2016

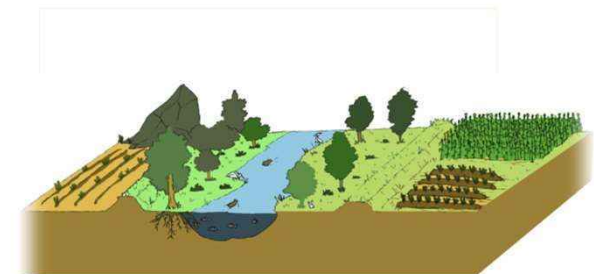
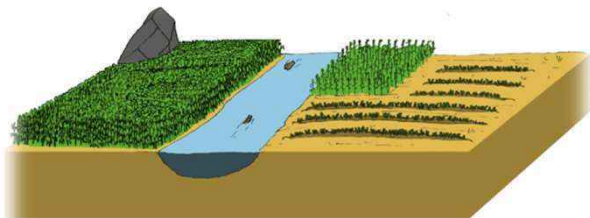


GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL GUADIANA

Necesidad de restaurar ecosistemas

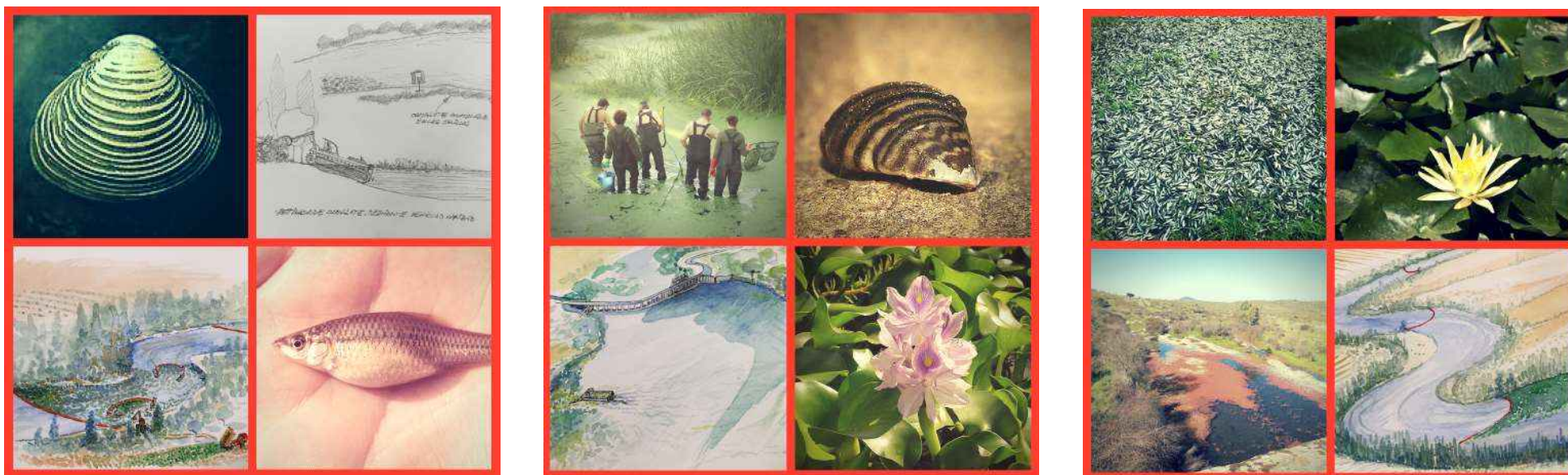


GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL GUADIANA

PRINCIPALES EEI PRESENTES EN EL GUADIANA OBJETO DE ESTRATEGIA



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA

ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS CONTRA LAS EEI EN LA CUENCA DEL GUADIANA

ESPECIES CON CARÁCTER INVASOR ACTUALMENTE **PRESENTES** EN LA CUENCA DEL GUADIANA



Camalote o Jacinto de agua (*Eichhornia crassipes*)



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA

ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS CONTRA LAS EEI EN LA CUENCA DEL GUADIANA

ESPECIES CON CARÁCTER INVASOR ACTUALMENTE **PRESENTES** EN LA CUENCA DEL GUADIANA



Almeja asiática (*Corbicula fluminea*)



ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS CONTRA LAS EEI EN LA CUENCA DEL GUADIANA

ESPECIES CON CARÁCTER INVASOR ACTUALMENTE **PRESENTES** EN LA CUENCA DEL GUADIANA



Nenúfar mexicano (*Nymphaea mexicana*)



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA

ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS CONTRA LAS EEI EN LA CUENCA DEL GUADIANA

ESPECIES CON CARÁCTER INVASOR ACTUALMENTE **PRESENTES** EN LA CUENCA DEL GUADIANA



Helecho de agua (*Azolla filiculoides*)



ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS CONTRA LAS EEI EN LA CUENCA DEL GUADIANA

ESPECIES CON CARÁCTER INVASOR ACTUALMENTE **PRESENTES** EN LA CUENCA DEL GUADIANA



Pez chino (*Pseudorasbora parva*)

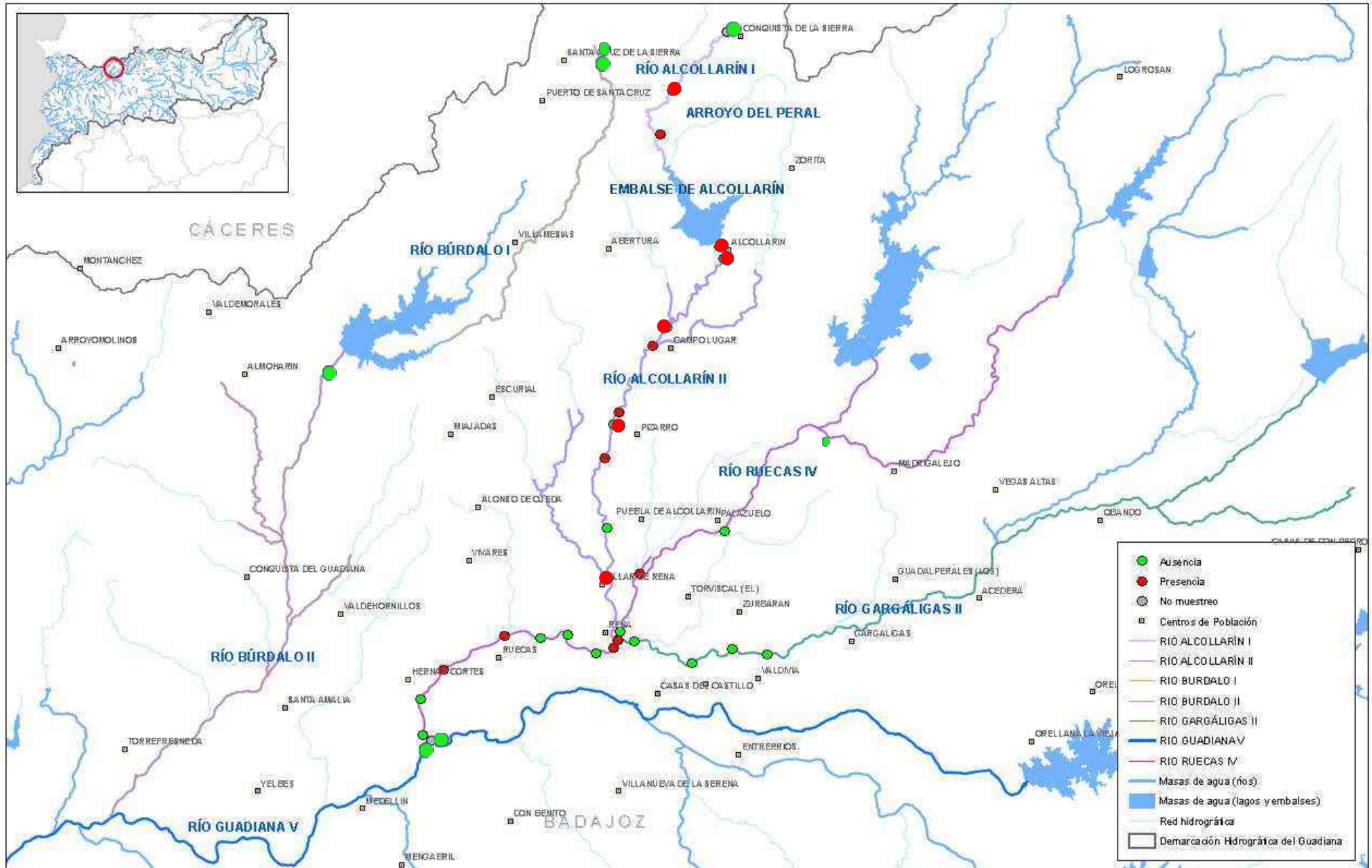


GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE

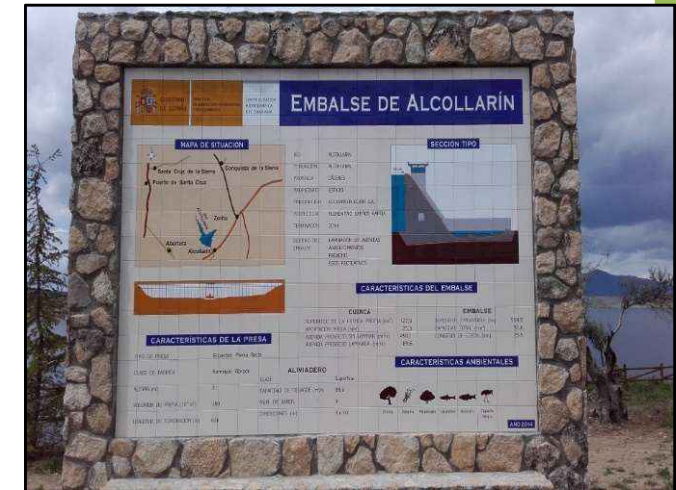
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA

Campañas de seguimiento y estudio de la población detectada.



28.1.15: INAUGURACIÓN PRESA DE ALCOLLARÍN.

- Según RD 630/2013 (Catálogo EEIS): aplicar **protocolos preventivos de dispersión de EEIs** a cauces no afectados.
- Según el reglamento europeo 1143/2014 de prevención y gestión de EEIs: iniciar **medidas de gestión** destinadas a la erradicación, control poblacional o contención de una población de una EEI.
- **Objetivo de CHG:** Evitar dispersión masiva aguas abajo o al Canal de Orellana por la tubería proyectada.
- Impide la normal explotación hidráulica (uso de aliviaderos; de desagües de fondo; de tomas para tuberías de abastecimiento).
- Plan de choque previo: despesque de 2 tm de individuos (2014): medida insuficiente.



Retirada de *Pseudorasbora parva* en la cola del embalse de Alcollarín.

Foto 5. Extracción de *P. Parva* en la cola del embalse de Alcollarín

ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS CONTRA LAS EEI EN LA CUENCA DEL GUADIANA

ESPECIES CON CARÁCTER INVASOR CON **ALTA PROBABILIDAD** DE INTRODUCCIÓN EN LA CUENCA DEL GUADIANA

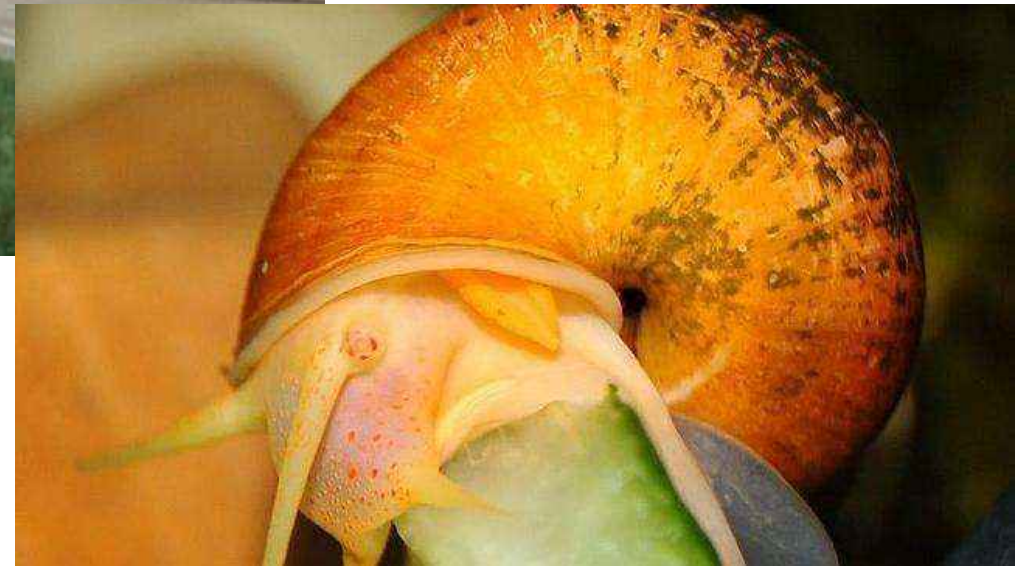


Mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*)



ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS CONTRA LAS EEI EN LA CUENCA DEL GUADIANA

ESPECIES CON CARÁCTER INVASOR CON **ALTA PROBABILIDAD** DE INTRODUCCIÓN EN LA CUENCA DEL GUADIANA



Caracol manzana (Pomacea spp.)



¿Qué es el caracol manzana (*Pomacea sp.*)?



- Originaria de Sudamérica (climas templados). En España: *Pomacea maculata*
- Declarada una de las mayores plagas agrícolas en 18 países del mundo.
- Puestas aéreas características de color rosa brillante (500 huevos / puesta).
- Hábitos nocturnos.
- Hábitat: ambientes lénticos. En ríos se localiza en las orillas.
- Tamaño adultos hasta los 15 cm. Madurez en 3-4 meses.
- Opérculo: gran resistencia a condiciones adversas.
- Se alimenta de un gran nº plantas vasculares diferentes (principalmente ARROZ).



¿Qué es el caracol manzana (*Pomacea* sp.)?



Ecológico

- Alteran/destruyen la vegetación y el hábitat de aguas continentales nativas modificando el estado/estructura del ecosistema y sus funciones.
- Afectan de forma directa o indirecta a la diversidad genética de especies nativas de moluscos o invertebrados acuáticos en general.

Económico

- Problemas en acequias y canales
- Son una plaga para los arrozales: saponinas, salinización, desecación, ¿morito común?

200-300 €/ha/año



Sanitario

- Puede ser vector de un nematodo, *Angiostrongylus cantonensis*, que produce meningitis en humana.

ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS CONTRA LAS EEI EN LA CUENCA DEL GUADIANA

ESPECIES CON CARÁCTER INVASOR CON **ALTA PROBABILIDAD** DE INTRODUCCIÓN EN LA CUENCA DEL GUADIANA



Bryozoos sps.



DESCRIPCIÓN Y EVOLUCIÓN CAMALOTE (*EICHHORNIA CRASSIPES*) 2004-2017



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL GUADIANA

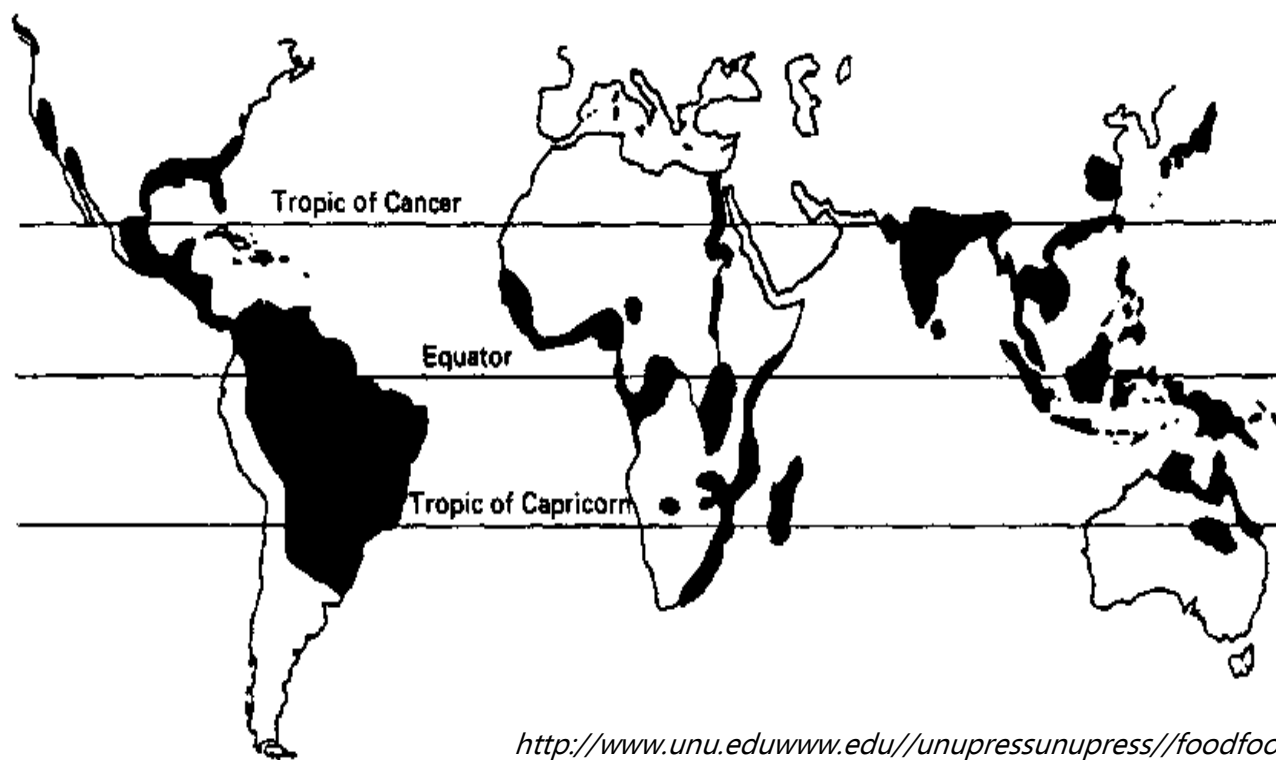
DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE

Nombre científico: *Eichhornia crassipes*

Familia: *Pontederiacieas*

Nombre vulgar: Jacinto de agua, Camalote o Aguapié.

LUGARES DONDE EL CAMALOTE ES CONSIDERADO UNA PLAGA



<http://www.unu.eduwww.edu//unupressunupress//foodfood/8f044e/8F044E0c.htm/htm>



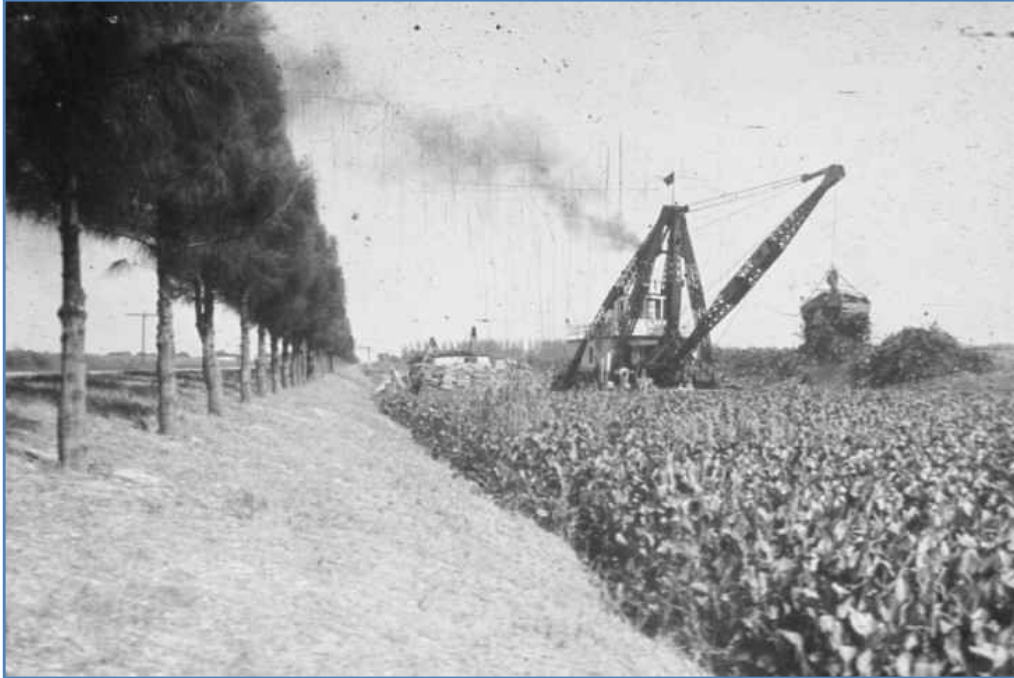
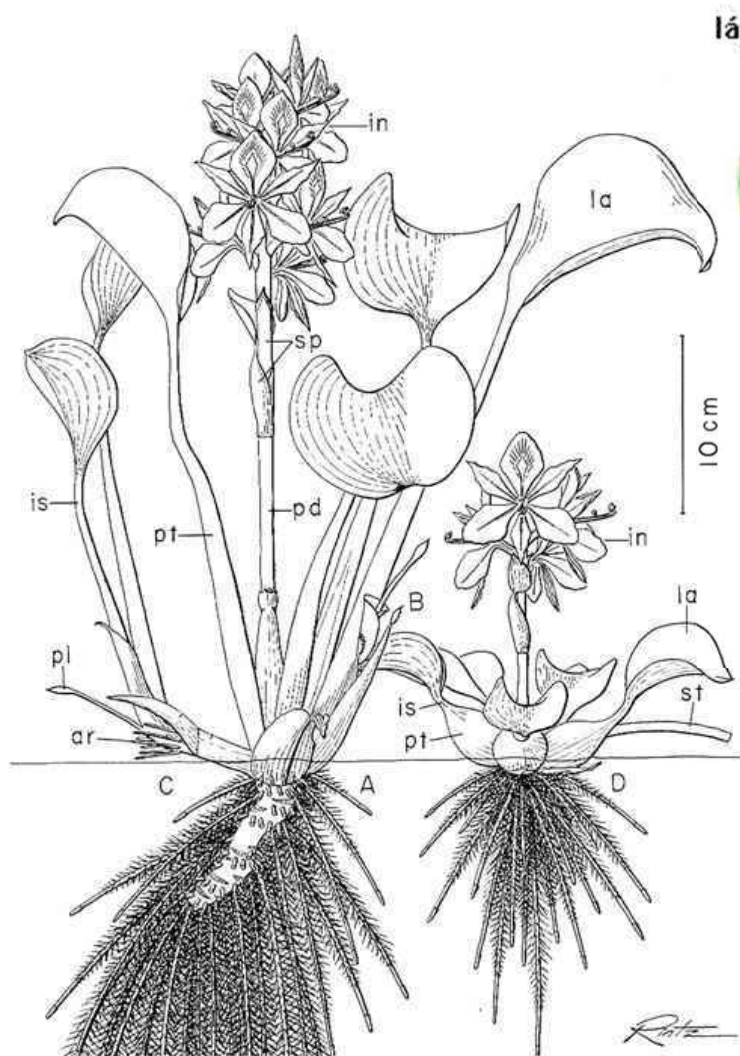


Imagen 1. Zona Oeste de Palm Beach, Florida.
Fotografía tomada en 1939 por US Army Corps of Engineers.

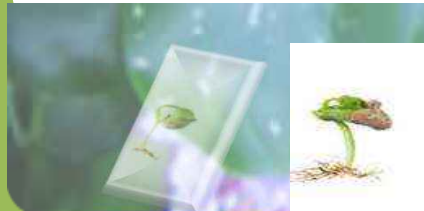
Imagen 2. Camalote en el Puente Romano de Mérida
(año 2012)



DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE



UGA0002102





Dentro de la lucha contra EEI existen 4 métodos:

- Mecánicos-físico.
- ~~Químicos.~~
- ~~Biológicos~~
- **De gestión y restauración**

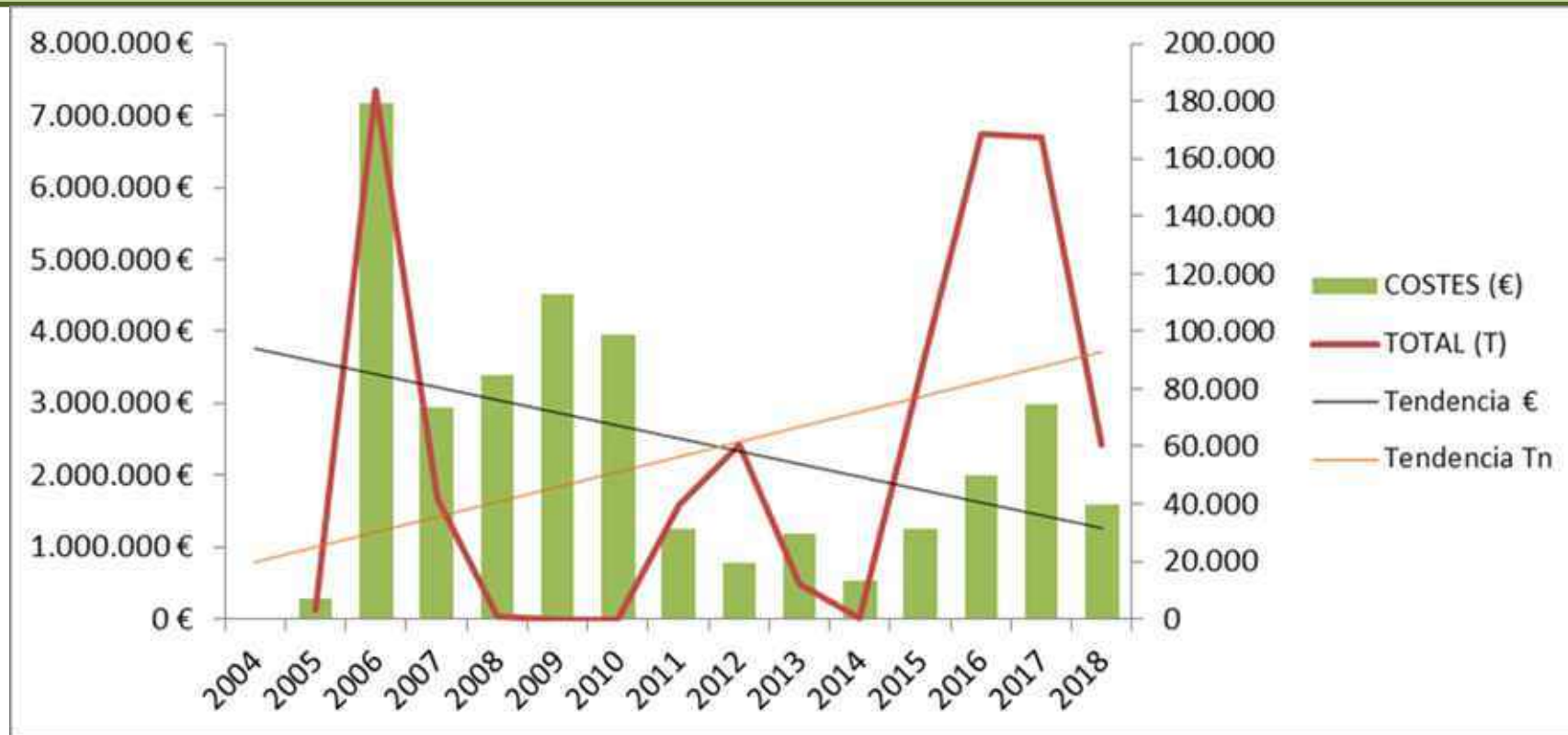


GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL GUADIANA

EVOLUCIÓN DEL CAMALOTE EN LA CUENCA DEL GUADIANA



Inversión – Material vegetal extraído

A pesar de los esfuerzos desde la aparición del problema y la inversión realizada, la experiencia de estos años demuestra que el camalote necesita trabajos CONTINUADOS Y CONSTANTES.



IMPACTOS. RIESGOS.

- **Bloquea interfase agua-aire:** Alterando condiciones físicas y químicas a la vez que la propia estructura del hábitat fluvial, provocando cambios en las comunidades de animales y plantas asociados al agua
- **Disminuyen la calidad del agua** reduciendo la cantidad de luz disponible para los organismos acuáticos, reduciendo la tasa fotosintética y los niveles de oxígeno.
- **Su presencia supone grandes aportaciones de materia orgánica a los cuerpos de agua, y descomposición puede agotar el oxígeno disuelto.** Esto provoca cambios en el olor, color y sabor del agua, y es origen en determinadas circunstancias de mortandades de animales.
- **Reducción de la diversidad biológica:** Al bloquear la luz solar hay competencia por el espacio alterando por eliminación o bloqueo los hábitats.
- **Restricción del movimiento natural de las aguas en los ríos:** Aumenta la posibilidad de surgir inundaciones en épocas de crecidas.
- **Taponamiento en infraestructuras hidráulicas: Daños en riego y cultivos.**
- **Interferencia física con actividades recreativas:** pesca, baño...
- **Exceso de evapotranspiración:** desaprovechamiento de agua
- **Generación de hábitats** apropiados para el desarrollo de organismos patógenos o vectores de enfermedades



GOBERNANZA Y ESTRATEGIA PARA LA LUCHA CONTRA LA ESPECIE INVASORA *EICHHORNIA CRASSIPES* EN LA CUENCA DEL GUADIANA

18.09.2016



MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL GUADIANA

OBJETIVO

Establecer un **PLAN DE ACCIÓN** (2017-2026)

A CORTO PLAZO

- * Control de la dispersión.
- * Disminuir episodios proliferación masiva.

A MEDIO PLAZO

- * Reducir la incidencia de la plaga.
- * Control con inversión mínima.

A LARGO PLAZO

- * Erradicación.
- * Educación y sensibilización ambiental.



TÉCNICAS DE TRABAJO EMPLEADAS

Extracción de la planta mediante medios mecánicos y manuales, apoyados en una gestión de las infraestructuras y con el empleo de medios auxiliares complementarios

- A. MEDIOS MECÁNICOS CONVENCIONALES**
- B. MAQUINARIA ESPECIALIZADA**
- C. MEDIOS MANUALES**
- D. GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURAS**
- E. MEDIOS AUXILIARES (BARRERAS)**
- F. MEDIOS EXPERIMENTALES UTILIZADOS**
- G. RESUMEN MEDIOS EMPLEADOS**

CAMALOTE (INVIERNO-VERANO)



A. MEDIOS MECÁNICOS CONVENCIONALES

RETROEXCAVADORAS DE NEUMÁTICOS O DE CADENAS Y CAMIONES DOBLE EJE



B. MAQUINARIA ESPECIALIZADA (EMBARCACIONES)



B. MAQUINARIA ESPECIALIZADA (EMBARCACIONES)

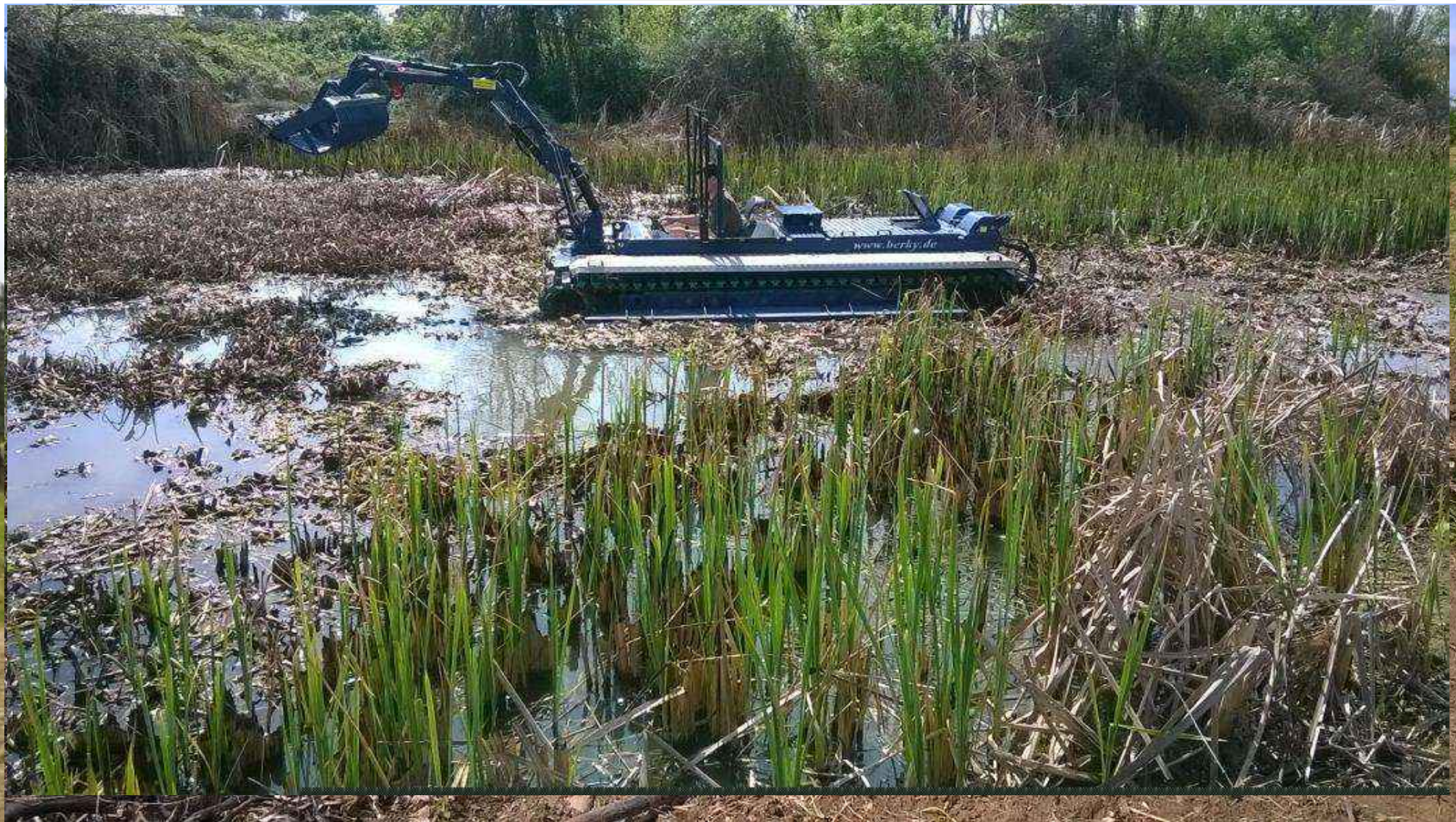


TÉCNICAS DE TRABAJO EMPLEADAS

B. MAQUINARIA ESPECIALIZADA (COSECHADORA 2013)



TÉCNICAS DE TRABAJO EMPLEADAS



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL GUADIANA

C. MEDIO MANUALES (CON EMBARCACIÓN)



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL GUADIANA

C. MEDIO MANUALES (A PIE DESDE LA ORILLA)



C. MEDIO MANUALES (OTROS TRABAJOS)



TÉCNICAS DE TRABAJO EMPLEADAS

D. GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURAS (PRESA DE MONTIJO)

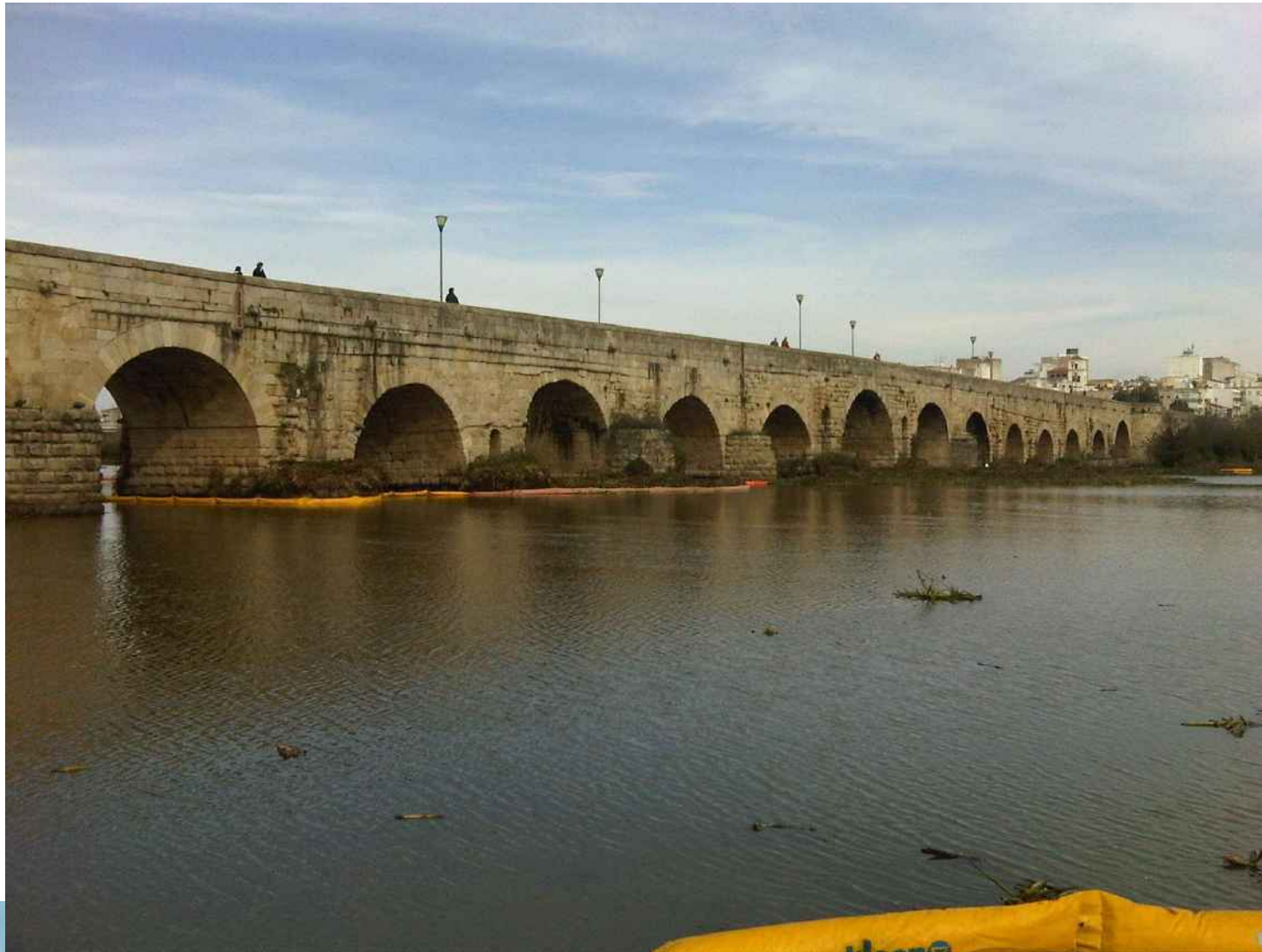


GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL GUADIANA

D. GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURAS (PUENTE ROMANO MERIDA)



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL GUADIANA

D. GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURAS (BADENES, AZUDES...)



TÉCNICAS DE TRABAJO EMPLEADAS

E. MEDIOS AUXILIARES (BARRERAS FLOTANTES)



TÉCNICAS DE TRABAJO EMPLEADAS

E. MEDIOS AUXILIARES (BARRERAS DE CONTROL Y CONTENCIÓN)



LÍNEAS DE ACTUACIÓN 2017-2026



Estrategia de control



Estrategia complementaria de erradicación



Actuaciones complementarias



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL GUADIANA



Estrategia de control

OBJETIVOS

Mantener los tramos afectados entre Medellín y la frontera portuguesa

Evitar la afección a canales de riego de Montijo y Lobón

Evitar el remonte aguas arriba

Disminuir daños e inconvenientes a usuarios

Vigilancia y control de charcas laterales, balsas de riego, extracciones de áridos, terrenos privados

Protección tramo urbano Mérida y Badajoz

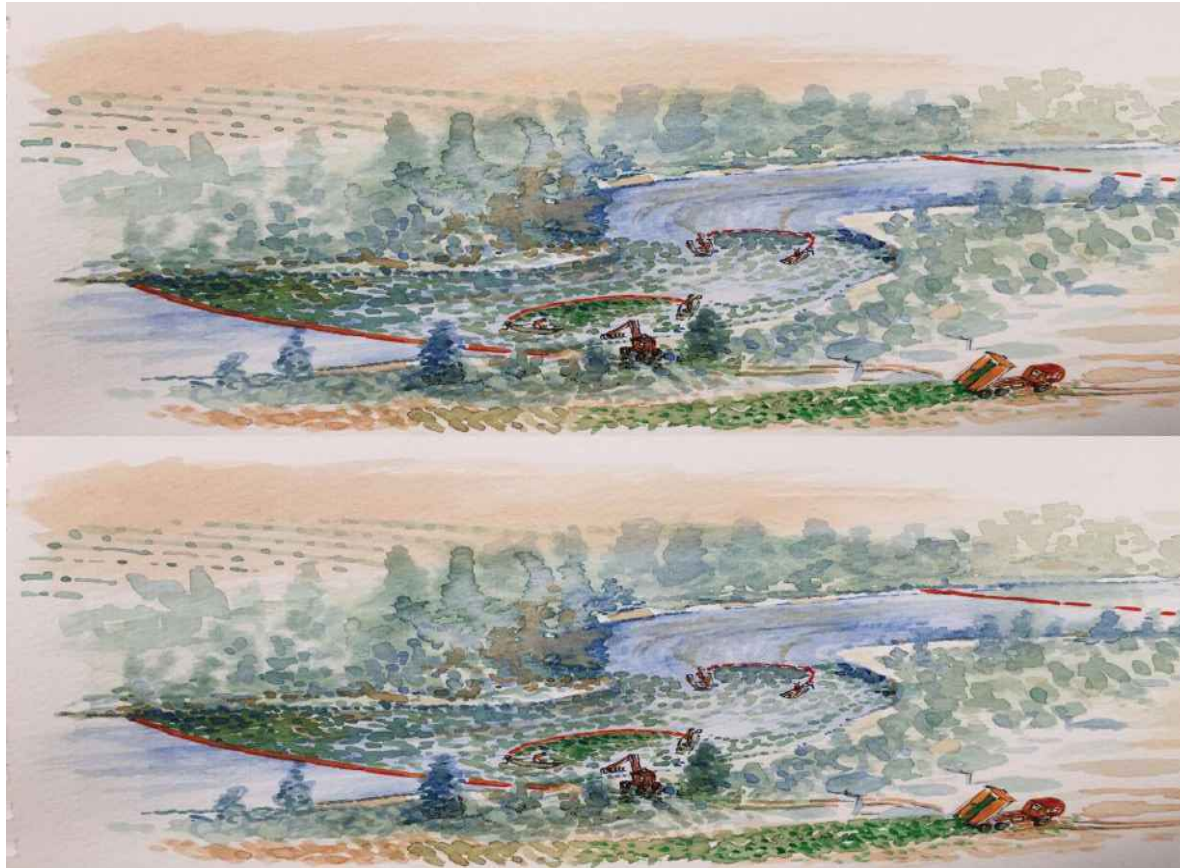
Protección del embalse Alqueva





Estrategia de control: PROCEDIMIENTO OPERATIVO

El objetivo es la **extracción de la planta del cauce y su transporte a zonas de vertido** habilitadas para acumular grandes cantidades de masas vegetales, fuera del contacto con el agua para su eliminación por desecación.



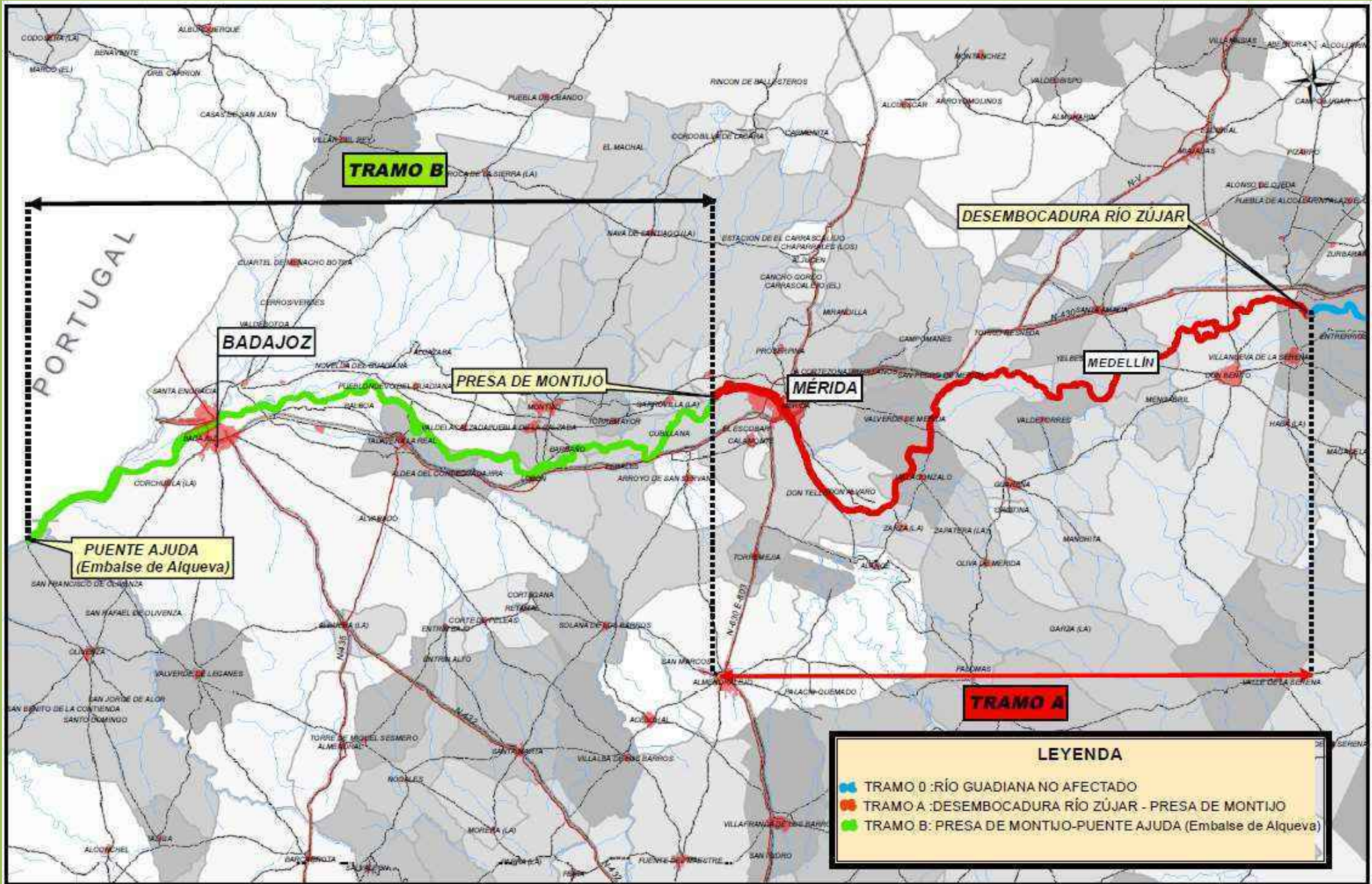
Extracción mecanizada con apoyo de embarcaciones y barreras

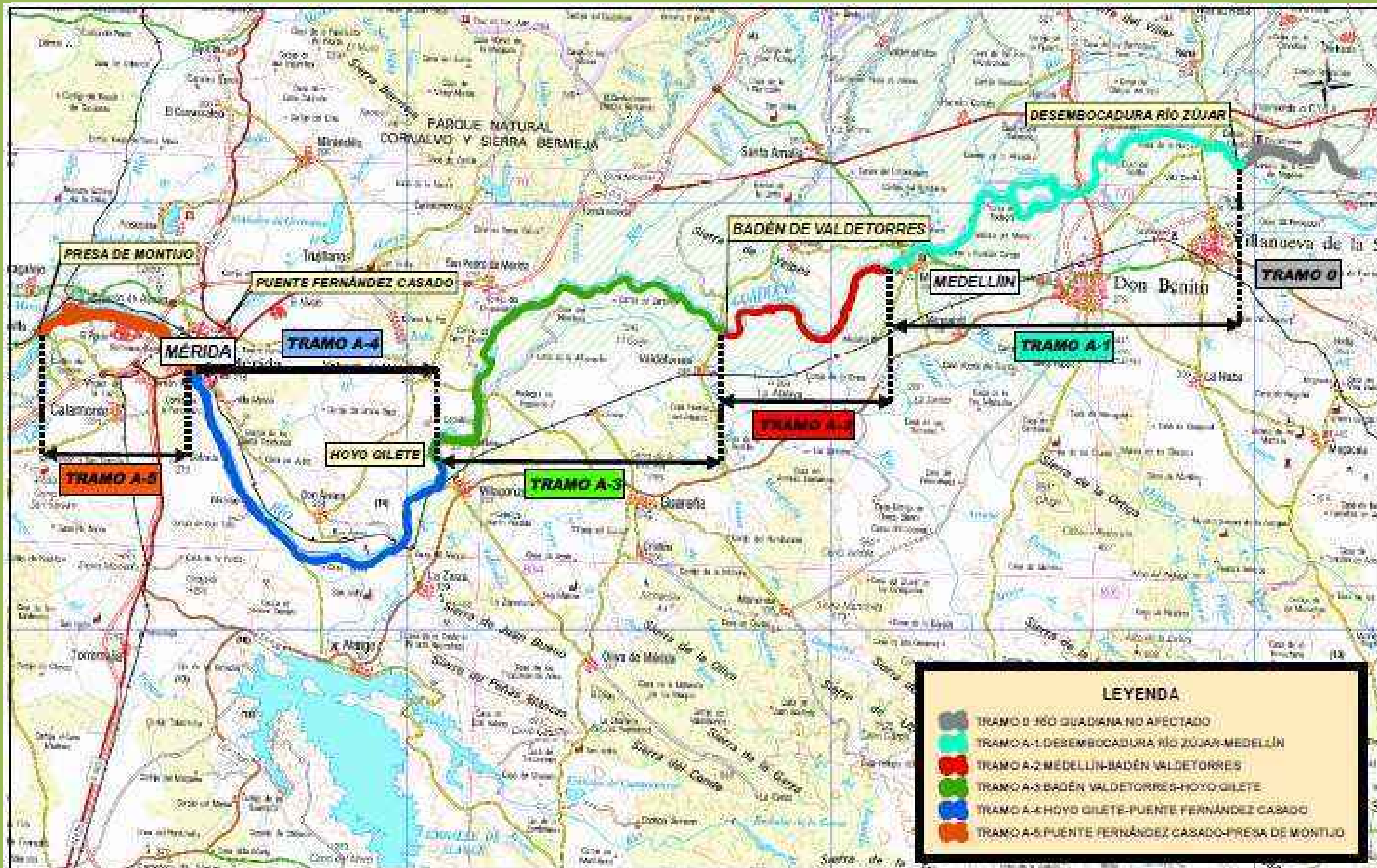


Estrategia de control: PROCEDIMIENTO OPERATIVO



Extracción manual desde embarcaciones y barreras de control



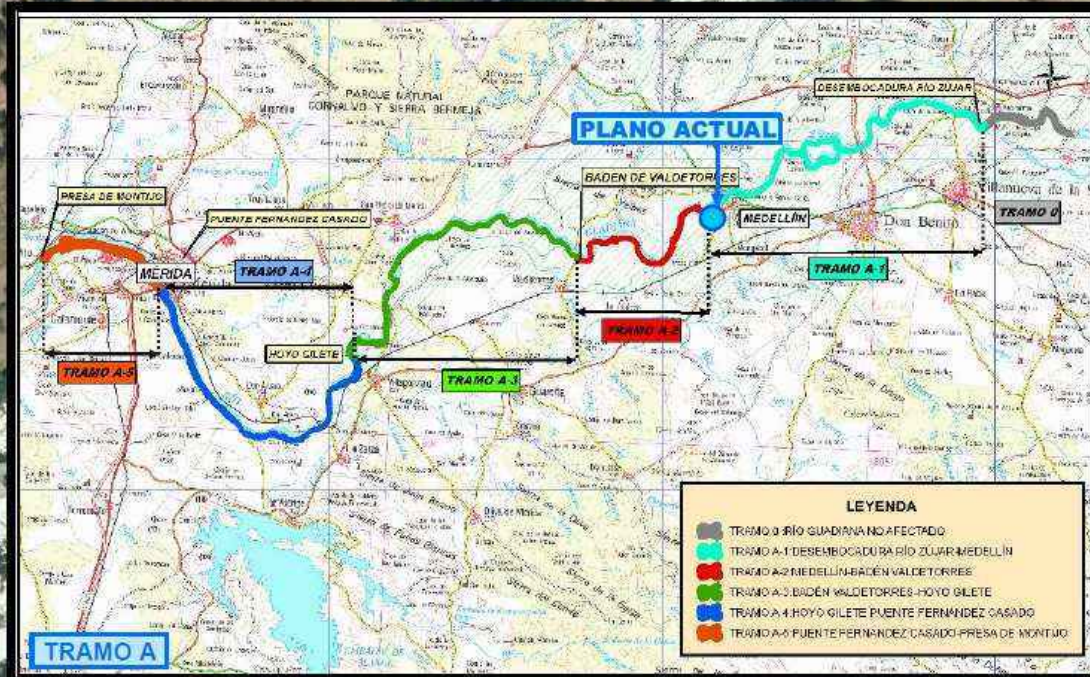
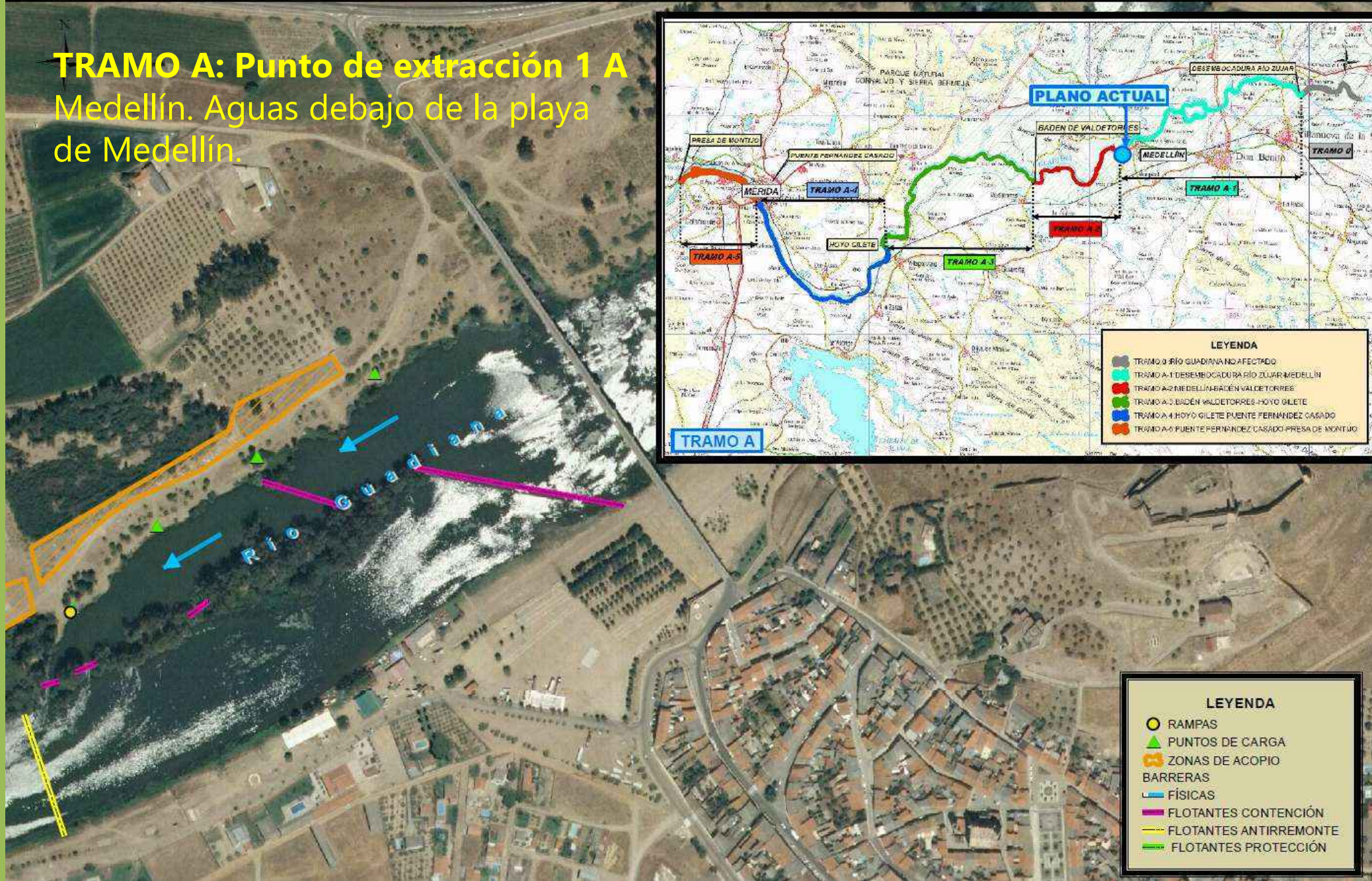


GOBIERNO DE ESPAÑA

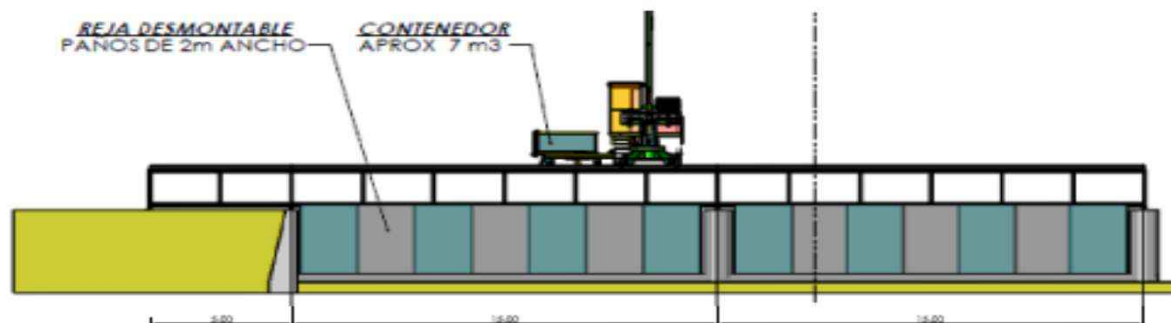
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA

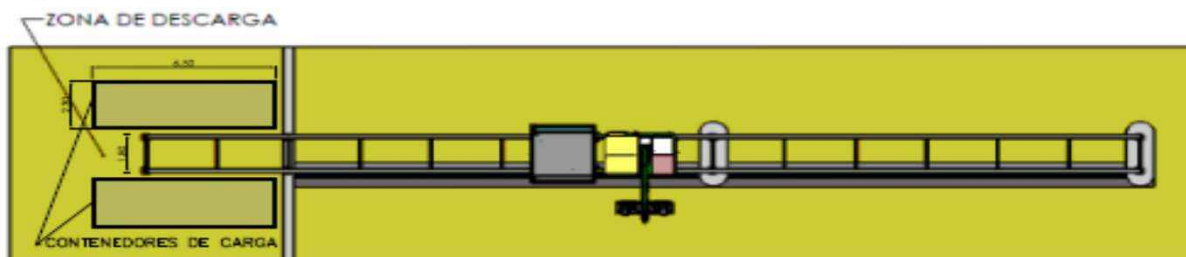
TRAMO A: Punto de extracción 1 A Medellín. Aguas debajo de la playa de Medellín.



ESQUEMA ALZADO



ESQUEMA PLANTA



ESQUEMAS DE FUNCIONAMIENTO



TRAMO B: Punto de control 9 B

Barrera tramo transfronterizo. Albalá





Estrategia complementaria de erradicación



Estrategia complementaria de erradicación

OBJETIVOS

Reducir cada año un tramo superior mediante una limpieza intensificada del cauce, orillas, márgenes y zonas de inundación.

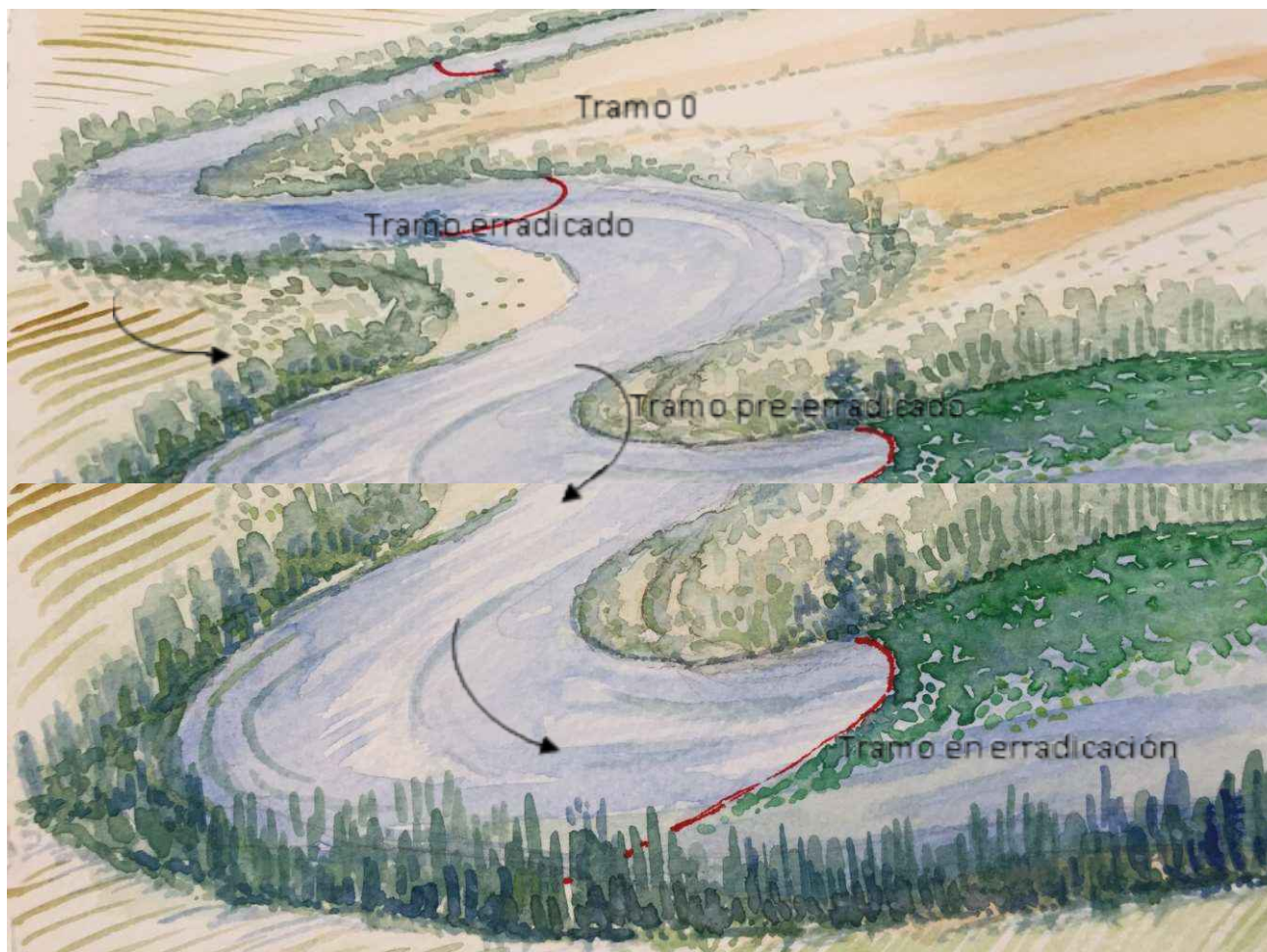
Evitar el remonte aguas arriba por tramos ya limpios.

Impedir la invasión de zonas no afectadas.





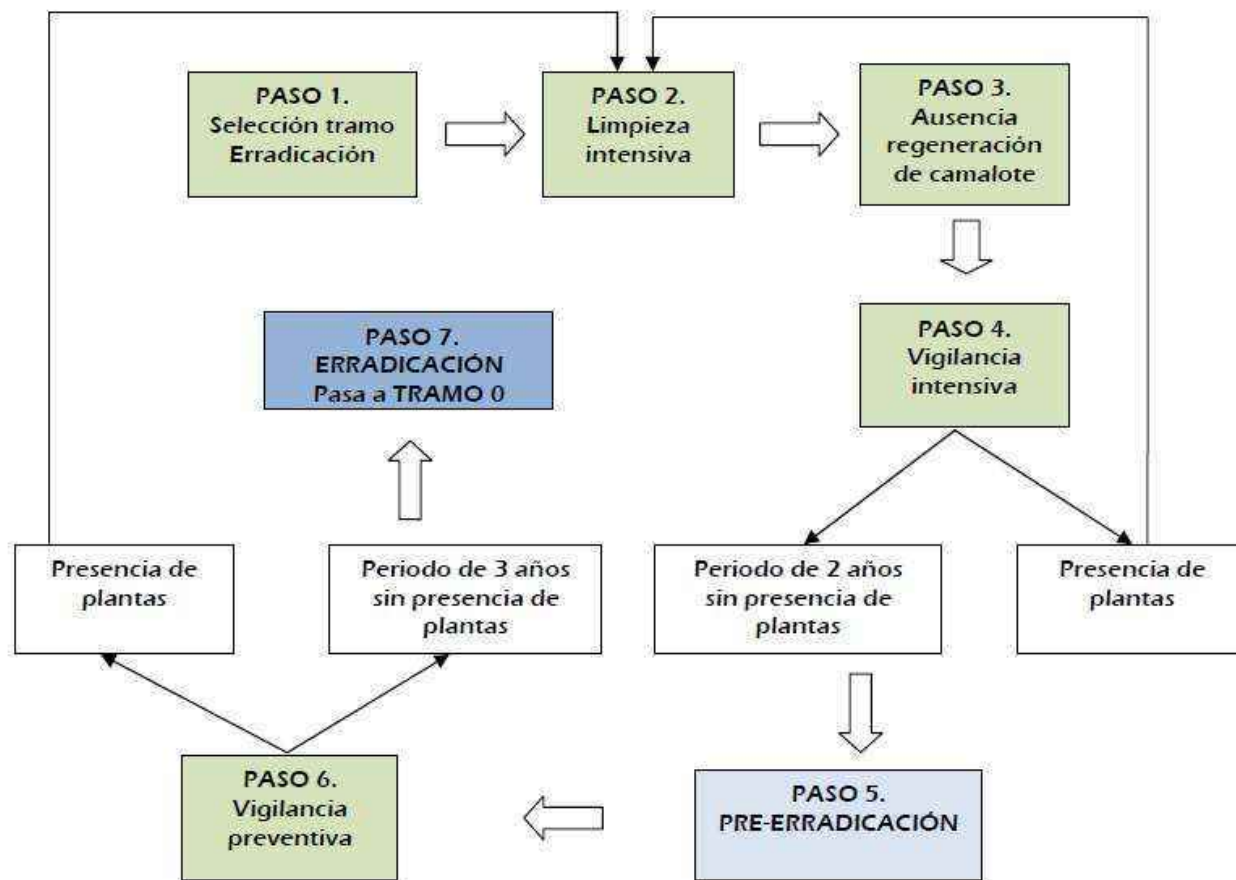
Estrategia complementaria de erradicación



Estrategia complementaria de erradicación con barreras anti-remonte



Estrategia complementaria de erradicación



NO OBSTANTE, TENIENDO EN CUENTA QUE LAS SEMILLAS DE ESTA ESPECIE PUEDEN PERMANECER CON CAPACIDAD DE GERMINACIÓN DURANTE 20 AÑOS, NO SE CONSIDERARÁ ERRADICADA DEFINITIVAMENTE HASTA QUE TRANSCURRA ESTE PERIODO



Estrategia complementaria de erradicación

MANTENIMIENTO Y VIGILANCIA

Una vez retirada la planta, los trabajos se centran en la vigilancia **permanente de todo el tramo fluvial**.



Avión ultraligero para los trabajos de vigilancia aérea.



Estrategia complementaria de erradicación

GESTIÓN DE LOS RESTOS VEGETALES

TRATAMIENTOS

Descarga de material verde y acondicionamiento o extendido

Pase de una grada y/o trituración

Extendido o volteo para secado

Despedregado y empacado

Quema in situ (si son cantidades pequeñas)

Transporte a caldera de biomasa

Transporte para enterrado o quema de hoyos de extracciones de áridos



Estrategia complementaria de erradicación

GESTIÓN DE LOS RESTOS VEGETALES



Trituración mediante grada de discos

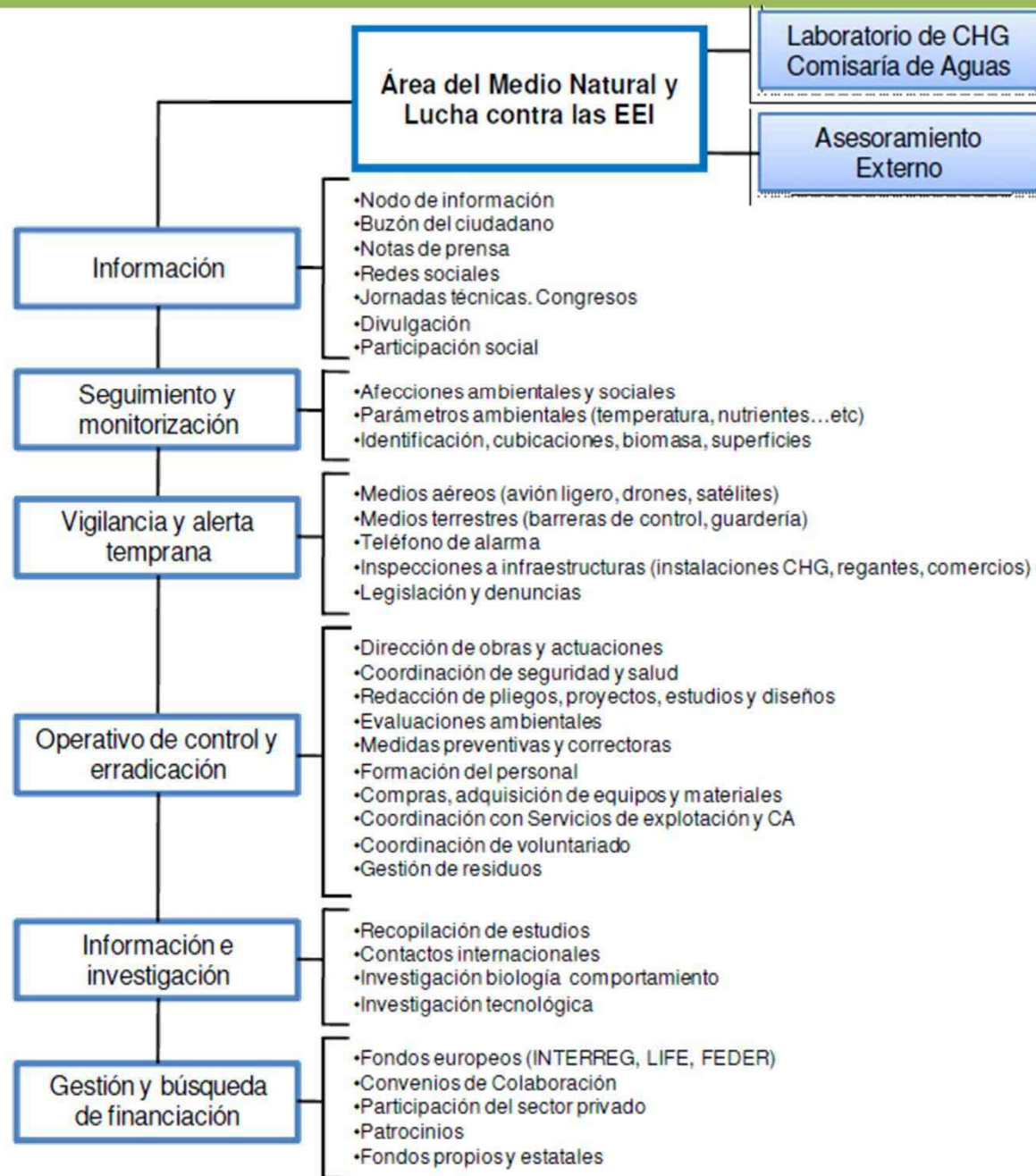


Trituración mediante maquina tornillo sin-fin



Actuaciones complementarias

Actuaciones complementarias





Actuaciones complementarias

ALERTA TEMPRANA

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA

chguadiana.es

El Organismo La Cuenca Hidrográfica Planificación Servicios Mapa web

21 de noviembre de 2016

NOTICIAS

La CHG tiene previsto bajar la cota del embalse de Montijo para llevar a cabo labores de conservación y mantenimiento de las compuertas de la presa

DESTACAMOS

ÓRGANOS DE PARTICIPACIÓN Y GESTIÓN
NAVEGACIÓN Y FLOTACIÓN
PLAN HIDROLÓGICO VIGENTE 2016-2021
CARTAS NAUTICAS

ACCESOS DIRECTOS

ACCESO EXTRANET
Acceder

GEOPORTAL
Acceder

Web Confederación Hidrográfica del Guadiana

Lucha integral contra especies invasoras de la cuenca del Guadiana



APP "INVASORAS DEL GUADIANA"

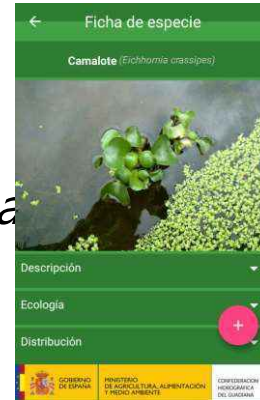




Actuaciones complementarias

INFORMACIÓN, EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

- *Nodo informativo.*
- *Protocolo de información ciudadana*
- *Mantenimiento de web y APP.*



Talleres educativos EEI
"El Guadiana en la escuela"



Charlas y ponencias



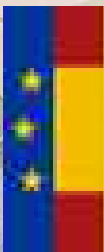
Rutas interpretativas



Tutela de ríos



	INVERSIÓN TOTAL €		CONTRATACIÓN EXTERNA €	
	Coste anual	Coste total 10 años	Coste anual	Coste total 10 años
ESTRATEGIA DE CONTROL	4.100.048	41.000.480	3.531.512	35.315.120
A) DISPOSITIVO PERMANENTE DE CONTROL	2.937.308	29.373.080	2.561.492	25.614.920
B) DISPOSITIVO DE REFUERZO	1.162.740	11.627.400	970.020	9.700.200
ESTRATEGIA COMPLEMENTARIA DE ERRADICACIÓN	1.000.200	10.002.000	1.000.200	10.002.000
INVERSIÓN EN MAQUINARIA E INFRAESTRUCTURAS	421.000	4.210.000	421.000	4.210.000
ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS	355.000	3.550.000	330.000	3.300.000
TOTAL ESTRATEGIA LUCHA CAMALOTE	5.876.248	58.762.480	5.282.712	52.827.120



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL GUADIANA



Gabinete Técnico Ambiental

**OFICINA TÉCNICA
ESPECIES INVASORAS**

e-mail:

especiesinvasoras@gtaingenieria.es

www.gtaingenieria.es

Teléfono: 959282087 / 924312274



Tragsatec
Grupo Tragsa