



**SD-TRAGSA - Especies invasoras experiencias
en el control. Organizada por Tragsa**

EL MEJILLÓN CEBRA: UN INVASOR EN LA CUENCA DEL EBRO

Antonia Anadón Marco
Técnico
Tragsatec



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL
Y MARINO

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL EBRO



EL MEJILLÓN CEBRA: UN INVASOR EN LA CUENCA DEL EBRO

Antonia Anadón (*Tragsatec-Zaragoza*)

aanadon@tragsa.es



Madrid 1 diciembre 2008



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL
Y MARINO

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL EBRO

ÍNDICE

1. Características de la especie

2. Dispersión

3. Afecciones

- Ecológicas
- Socioeconómicas

4. Líneas de trabajo CHE en las que Tragsatec presta apoyo:

- Prevención
- Control
- Afecciones





Cómo es el individuo

1. Características

2. Dispersión

3. Afecciones

- Ecológicas
- Socioeconómicas

4. Líneas de trabajo

- Prevención
- Control
- Afecciones



Dreissena polymorpha (Pallas, 1771)

Reino: Animalia.

Filo: Mollusca.

Clase: Bivalvia.

Orden: Veneroidea.

Familia: Dreissenidae.

Género: *Dreissena*.

Especie: *polymorpha*.



Valvas



Biso



Sifones



Cómo se reproduce

Se reproduce 2 veces al año.
Las hembras llegan a producir anualmente hasta 1.000.000 de óvulos fecundables.

1. Características

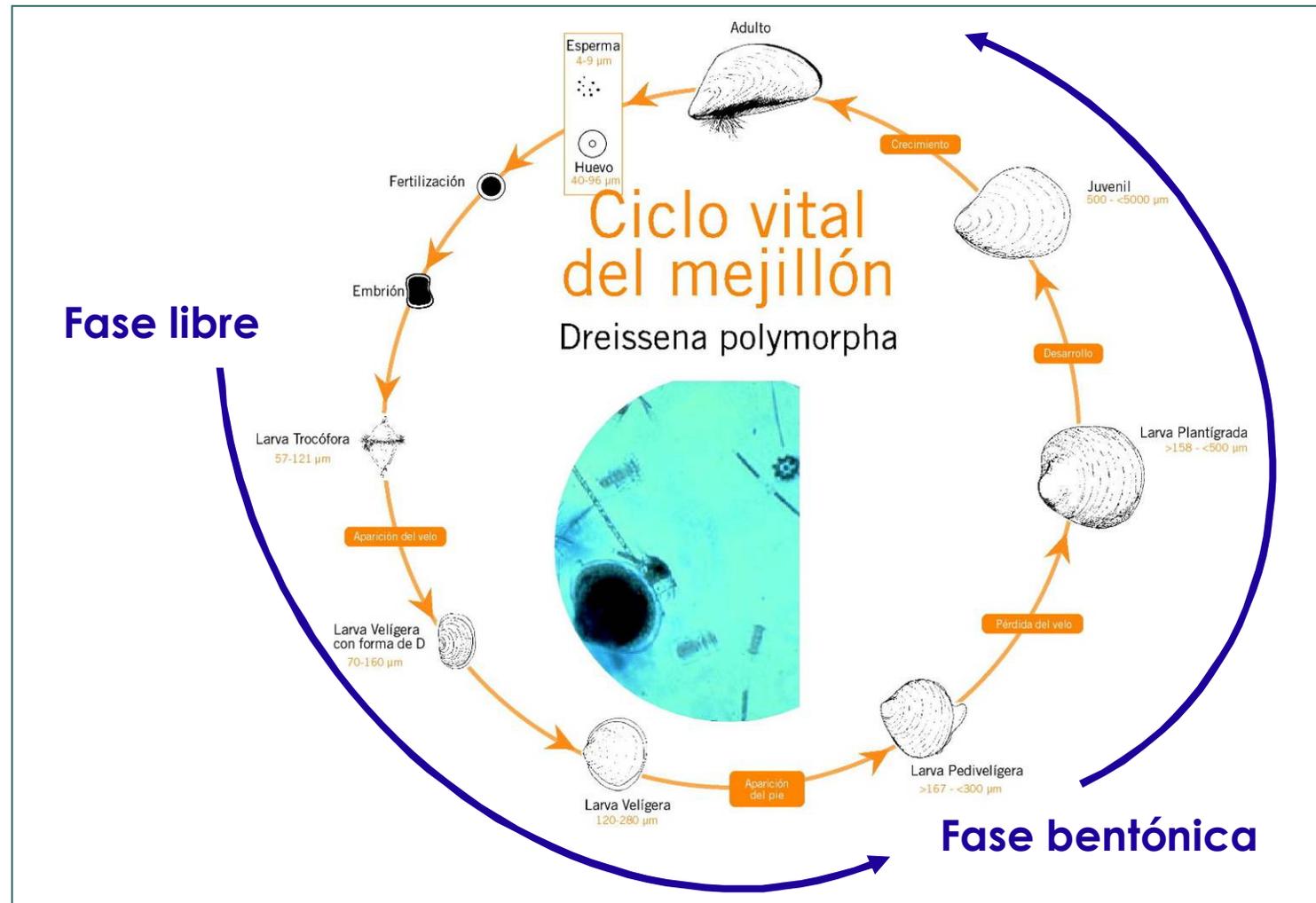
2. Dispersión

3. Afecciones

- Ecológicas
- Socioeconómicas

4. Líneas de trabajo

- Prevención
- Control
- Afecciones





Dónde se fija

Habita en masas de agua dulce o salina, estancadas o de régimen lento (lagos, embalses, etc).
Coloniza todo tipo de sustrato duro.

1. Características

2. Dispersión

3. Afecciones

- Ecológicas
- Socioeconómicas

4. Líneas de trabajo

- Prevención
- Control
- Afecciones





Cómo son las colonias

1. Características

2. Dispersión

3. Afecciones

- Ecológicas
- Socioeconómicas

4. Líneas de trabajo

- Prevención
- Control
- Afecciones



Hasta 42.000 ind/m²





Cómo son las colonias

1. Características

2. Dispersión

3. Afecciones

- Ecológicas
- Socioeconómicas

4. Líneas de trabajo

- Prevención
- Control
- Afecciones





Requerimientos ecológicos

1. Características

2. Dispersión

3. Afecciones

- Ecológicas
- Socioeconómicas

4. Líneas de trabajo

- Prevención
- Control
- Afecciones

FACTOR AMBIENTAL	REQUERIMIENTOS		
TEMPERATURA	SUPERVIVENCIA	0-32°C	←
	ALIMENTACIÓN	5-30°C	
	CRECIMIENTO	10-25°C	
	REPRODUCCIÓN	> 10°C	
PROFUNDIDAD	2-14 m		
VELOCIDAD DEL AGUA	< 1.5 m/s	←	
CONCENTRACIÓN DE OXÍGENO DISUELTO	> 10 %		
CONCENTRACIÓN DE CALCIO EN AGUA	>10 mg/L		
pH	7.4-8.5	←	
SUPERVIVENCIA EN SECO	8-10 días		



1. Características

2. Dispersión

3. Afecciones

- Ecológicas
- Socioeconómicas

4. Líneas de trabajo

- Prevención
- Control
- Afecciones

Dispersión a nivel mundial



Mar Negro
Mar Caspio



EUROPA
EEUU

Vectores

ENTRE DISTINTAS CUENCAS O PAÍSES

- Agua de lastre.
- Pesca deportiva en embarcación con uso de cebo vivo.

DENTRO DE UNA MISMA CUENCA

- Embarcaciones
- Equipos.
- Transporte natural



LOS AFECTADOS SOMOS TODOS

1. Características

2. Dispersión

3. Afecciones

- Ecológicas
- Socioeconómicas

4. Líneas de trabajo

- Prevención
- Control
- Afecciones

ECOLÓGICAS

SOCIOECONÓMICAS



Ecológicas

1. Características

2. Dispersión

3. Afecciones

Ecológicas

- Socioeconómicas

4. Líneas de trabajo

- Prevención
- Control
- Afecciones





Ecológicas

1. Características

2. Dispersión

3. Afecciones

Ecológicas

- Socioeconómicas

4. Líneas de trabajo

- Prevención
- Control
- Afecciones





Afectados

Centrales Hidroeléctricas

1. Características

2. Dispersión

3. Afecciones

- Ecológicas

Socioeconómicas

4. Líneas de trabajo

- Prevención
- Control
- Afecciones



8 7 2002



Afectados

Centrales Nucleares



1. Características

2. Dispersión

3. Afecciones

- Ecológicas

Socioeconómicas

4. Líneas de trabajo

- Prevención
- Control
- Afecciones



Afectados

Regantes

1. Características

2. Dispersión

3. Afecciones

- Ecológicas

Socioeconómicas

4. Líneas de trabajo

- Prevención
- Control
- Afecciones





Afectados

Captaciones para agua de boca

1. Características

2. Dispersión

3. Afecciones

- Ecológicas

Socioeconómicas

4. Líneas de trabajo

- Prevención
- Control
- Afecciones





Afectados

Instalaciones de la Administración



1. Características

2. Dispersión

3. Afecciones

- Ecológicas

Socioeconómicas

4. Líneas de trabajo

- Prevención
- Control
- Afecciones



Afectados

Cualquier infraestructura en contacto con aguas infectadas



1. Características

2. Dispersión

3. Afecciones

- Ecológicas

Socioeconómicas

4. Líneas de trabajo

- Prevención
- Control
- Afecciones



Afectados

Cualquier infraestructura en contacto con aguas infectadas



1. Características

2. Dispersión

3. Afecciones

- Ecológicas

Socioeconómicas

4. Líneas de trabajo

- Prevención
- Control
- Afecciones



LÍNEAS DE TRABAJO

1. Características

2. Dispersión

3. Afecciones

- Ecológicas
- Socioeconómicas

4. Líneas de trabajo

- Prevención
- Control
- Afecciones



Principios de la actuación de la **CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO** en los que Tragsatec presta su apoyo:

- Prevención
- Control
- Erradicación





ESTUDIOS

EXTRACCIÓN MANUAL Y MECÁNICA



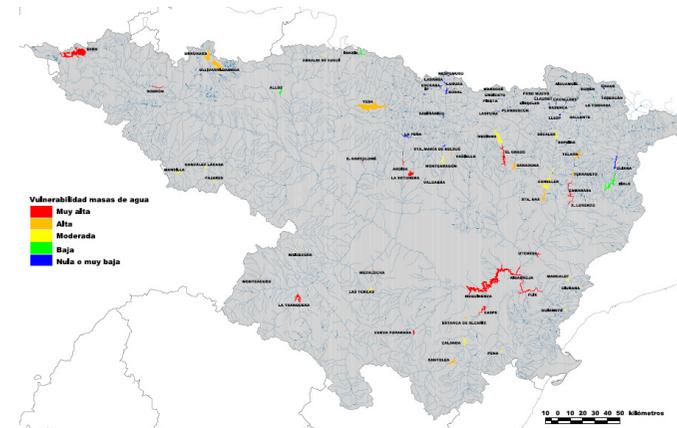
ESTUDIOS SOBRE LA ESPECIE



SUPERVIVENCIA A LA SEQUÍA



VULNERABILIDAD EMBALSES



1. Características

2. Dispersión

3. Afecciones

- Ecológicas
- Socioeconómicas

4. Líneas de trabajo

Prevención

- Control
- Afecciones



DIVULGACIÓN

1. Características

2. Dispersión

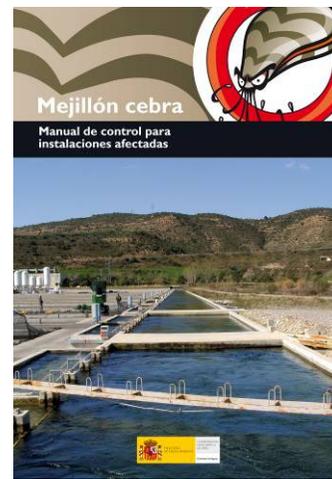
3. Afecciones

- Ecológicas
- Socioeconómicas

4. Líneas de trabajo

Prevención

- Control
- Afecciones



NORMAS DE NAVEGACIÓN EN LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL EBRO

BOE Nº 146 de 19 JUNIO 2007

AYÚDANOS A EVITAR LA EXTENSIÓN DEL MEJILLÓN CEBRA

Las normas han cambiado por la aparición y extensión del mejillón cebra

Los cambios afectan a todos los navegantes de ríos y embalses, y su cumplimiento **ES OBLIGATORIO**

NAVEGACIÓN EN EMBALSES		NAVEGACIÓN EN RÍOS	
Tipo de embarcación	Clase de navegación	Tipo de embarcación	Clase de navegación
Tipo C	NO QUEDAN DEBIDO AL MEJILLÓN CEBRA	Tipo 0	NO SE OBLIGA A NAVEGANTES NI A NAVEGACIONES
Tipo P	NO QUEDAN DEBIDO AL MEJILLÓN CEBRA	Tipo 1	SE OBLIGA A NAVEGANTES NI A NAVEGACIONES
Tipo D	NO QUEDAN DEBIDO AL MEJILLÓN CEBRA	Tipo 2 Y 3	SE OBLIGA A NAVEGANTES NI A NAVEGACIONES

Clasificación de embalses navegables de la Cuenca del Ebro (BOE 146, 19 junio 2007)

STOP AL MEJILLÓN CEBRA
Inspecciona, limpia y seca

RECUERDA QUE AUNQUE TÚ NO LO VES EL PUEDE ESTAR AHÍ.
ACTUA SIEMPRE COMO SI ESTUVIERA PRESENTE.



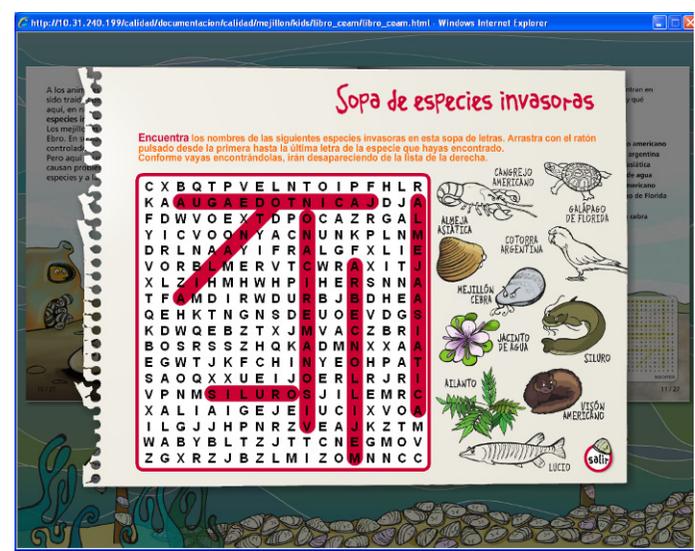
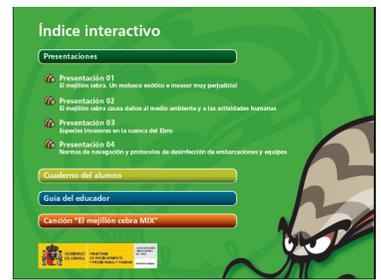
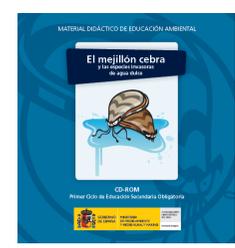


DIVULGACIÓN

1. Características
2. Dispersión
3. Afecciones
 - Ecológicas
 - Socioeconómicas
4. Líneas de trabajo
 - Prevención**
 - Control
 - Afecciones



1.440 Centros
en toda la cuenca





SEGUIMIENTO POBLACIÓN

LARVAS

1. Características

2. Dispersión

3. Afecciones

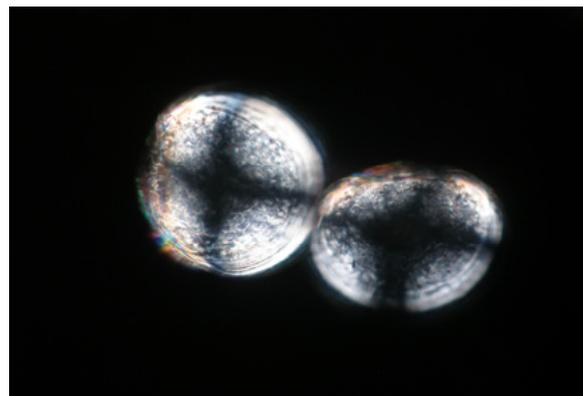
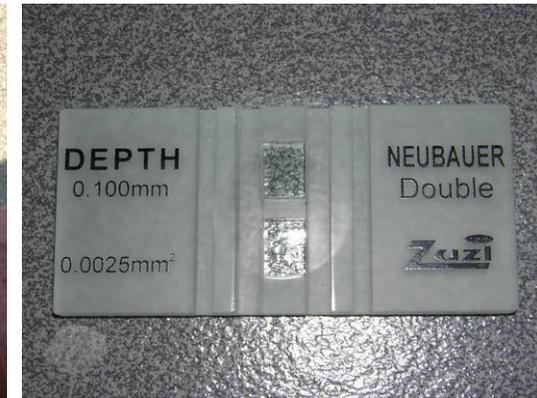
- Ecológicas
- Socioeconómicas

4. Líneas de trabajo

- Prevención

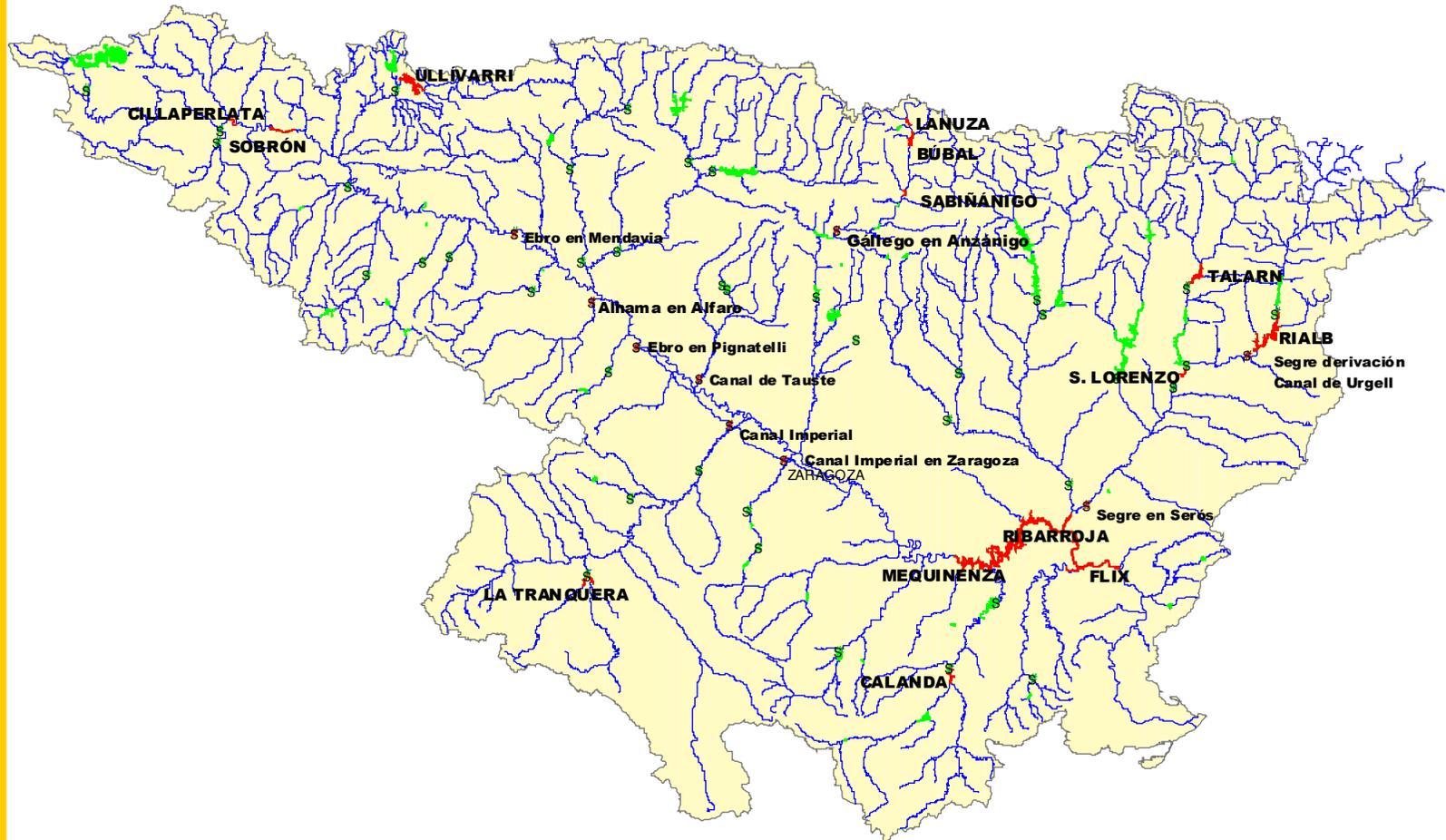
Control

- Afecciones





Puntos en los que se han detectado larvas



1. Características

2. Dispersión

3. Afecciones

- Ecológicas
- Socioeconómicas

4. Líneas de trabajo

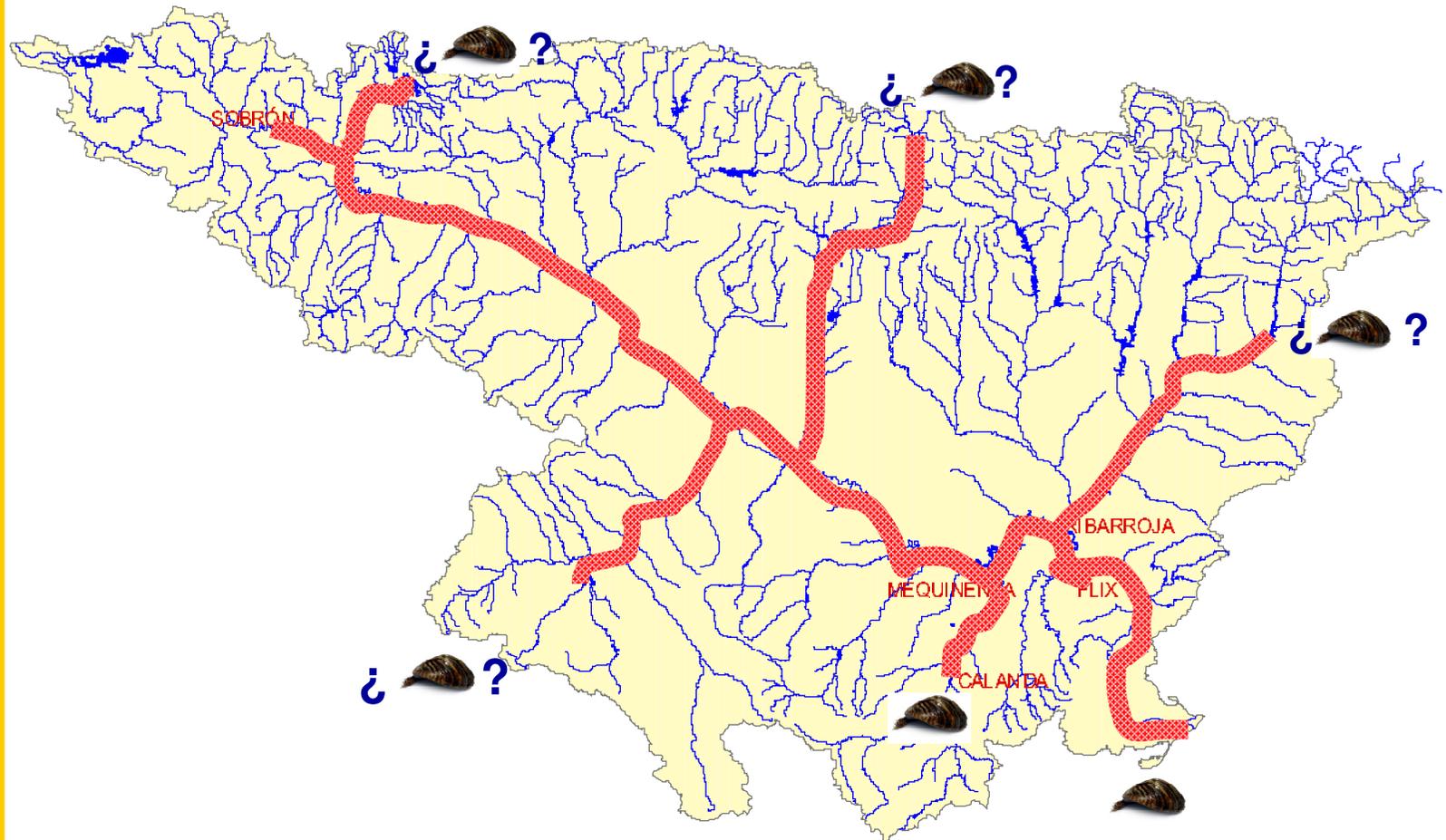
- Prevención

Control

- Afecciones



Puntos en los que se han detectado adultos



1. Características

2. Dispersión

3. Afecciones

- Ecológicas
- Socioeconómicas

4. Líneas de trabajo

- Prevención

Control

- Afecciones



SEGUIMIENTO POBLACIÓN

ADULTOS

1. Características

2. Dispersión

3. Afecciones

- Ecológicas
- Socioeconómicas

4. Líneas de trabajo

- Prevención

Control

- Afecciones





DESARROLLO NORMATIVO

1. Características

2. Dispersión

3. Afecciones

- Ecológicas
- Socioeconómicas

4. Líneas de trabajo

- Prevención

Control

- Afecciones



BOE N°146, 19 DE JUNIO 2007



RESOLUCIÓN DE 15 DE MAYO DE 2007 APROBADA EN JUNTA DE GOBIERNO

MODIFICACIÓN DE LAS NORMAS DE NAVEGACIÓN CON MOTIVO DE LA EXPANSIÓN DEL MEJILLÓN CEBRA Y NUEVA CLASIFICACIÓN DE EMBALSES DE LA CUENCA DEL EBRO



ESTACIONES DESINFECCIÓN



1. Características

2. Dispersión

3. Afecciones

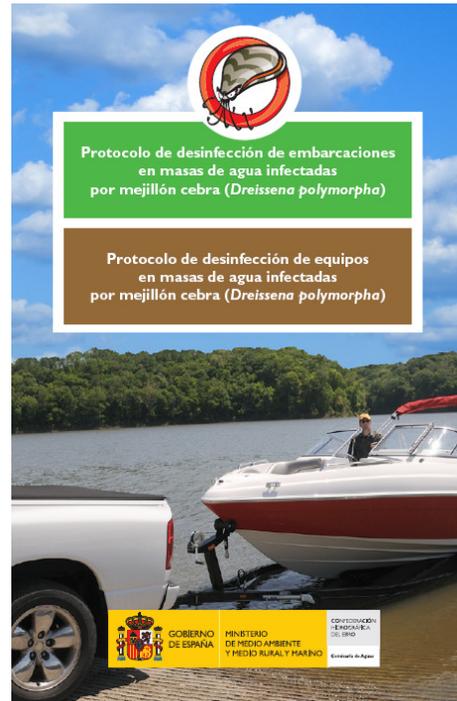
- Ecológicas
- Socioeconómicas

4. Líneas de trabajo

- Prevención

Control

- Afecciones



- Presión: **160 bar**
- Temperatura: **60 °C**



Puntos más vulnerables en los que se pueden adherir las larvas de mejillón cebra.



ACONDICIONAMIENTO E INVENTARIO DE ACCESOS

1. Características

2. Dispersión

3. Afecciones

- Ecológicas
- Socioeconómicas

4. Líneas de trabajo

- Prevención

Control

- Afecciones





ASESORAMIENTO AFECTADOS

MÉTODOS EXISTENTES ACTUALMENTE:

1. Características

2. Dispersión

3. Afecciones

- Ecológicas
- Socioeconómicas

4. Líneas de trabajo

- Prevención
- Control

Afectados

- MECÁNICOS
- FÍSICOS
- QUÍMICOS
- BIOLÓGICOS



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL
Y MARINO

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL EBRO



GRACIAS POR VUESTRA ATENCIÓN

**RECUERDA: AUNQUE TÚ NO
LO VES ÉL PUEDE ESTAR AHÍ.**

**ACTÚA SIEMPRE COMO SI
ESTUVIERA PRESENTE**

