

Dispositivos de control de piscícolas invasoras en las infraestructuras hidráulicas

 JUNTA DE
 EXTREMADURA



LEGISLACIÓN ACTUAL

ESPECIES PESCABLES

(ESPECIES PARA LA PESCA DEPORTIVA EN EXTREMADURA)

Especies de INTERES REGIONAL	TALLAS (en centímetros)	CUPOS (por pescador y día)
TRUCHAS COMUNES <i>Salmo trutta</i>	21 cm (sin muerte en aguas libres)	3 (sin muerte en aguas libres)
TENCAS <i>Tinca tinca</i>	15 cm	10
PARDILLAS <i>Iberochondrostoma lemmingii</i>	6 cm	15
CACHOS, BORDALLOS (cuenca del Tajo) <i>Squalius pyrenaicus</i>	8 cm	15

Especies de INTERES NATURAL	TALLAS (en centímetros)	CUPOS (por pescador y día)
BOGAS (del Guadiana y del Tajo) <i>Pseudochondrostoma sp.</i>	12 cm	10
BARBOS (común, comizo, gitano y cabezicorto) <i>Luciobarbus sp.</i>	18 cm	10
CALANDINOS <i>Squalius alburnoides</i>	6 cm	15

OTRAS ESPECIES	SIN LIMITACION POR TALLA, CUPO O TEMPORADA, EN EL AMBITO DE:
GOBIOS <i>Gobio gobio</i>	TODAS LAS AGUAS
GAMBUSIAS <i>Gambusia holbrooki</i>	LAS AGUAS EMBALSADAS ARTIFICIALMENTE ANTES DE 2007
CARPINES <i>Carassius auratus</i>	
CARPAS <i>Cyprinus carpio</i>	
TRUCHAS ARCOIRIS <i>Oncorhynchus mykiss</i>	
BLASES (BLACK-BASS, BASES) <i>Micropterus salmoides</i>	GRANDES EMBALSES DEL GUADIANA: Peña del Águila, Sierra Brava, Cijara, Puerto Peña, Orellana, La Serena, Del Zújar, Los Canchales, Alanque y Alqueva, Y DEL TAJO: Gabriel y Galán, Borbollón, Plasencia o Jerte, Alcántara, Cedillo, Arrocampo, Torrejón-Tajo, Valdecañas.
LUCIOS <i>Esox lucius</i>	

ESPECIES NO PESCABLES

(ESPECIES QUE NO SON OBJETO DE PESCA DEPORTIVA)

ESPECIES PROTEGIDAS (Obligada devolución inmediata a sus aguas)

CANGREJO AUTÓCTONO (<i>Austropotamobius pallipes</i>)	ES OBLIGATORIA SU INMEDIATA DEVOLUCIÓN A LAS AGUAS DE PROCEDENCIA
JARABUGOS (<i>Anaecypris hispanica</i>)	
FRAILES (<i>Salix fluviatilis</i>)	
ESPINOSOS (<i>Gasterosteus aculeatus</i>)	
COLMILLEJAS DEL ALAGÓN (<i>Cobitis vettonica</i>)	
COLMILLEJAS, LAMPREHUELAS (<i>Cobitis paludica</i>)	
CACHOS en cuenca del Guadiana (<i>Squalius pyrenaicus</i>)	
ANGUILAS (<i>Anguilla anguilla</i>)	
SÁBALOS (<i>Alosa alosa</i>)	
PEJERREYES (<i>Atherina boyeri</i>)	
SABOGAS (<i>Alosa fallax</i>)	ESPECIES EXTINGUIDAS
ALBURES (<i>Mugil cephalus</i>)	
LAMPREAS MARINAS (<i>Petromyzon marinus</i>)	
ESTURIONES extinguidas en Extremadura (<i>Acipenser sturio</i>)	
LAMPREAS DE RÍO extinguidas (<i>Lampreta fluviatilis</i>)	

ESPECIES INVASORAS (NO se permite su devolución ni transporte en vivo)

SILUROS (<i>Silurus glanis</i>)	EN TODAS LAS AGUAS (NO se permite su transporte y devolución a las aguas en vivo, ni su comercio o difusión pública y fomento)
LUCIOPERCAS (<i>Sander lucioperca</i>)	
PERCASOLES (<i>Lepomis gibbosus</i>)	
PECES GATO NEGROS (<i>Ameiurus melas</i>)	
PECES GATO PUNTEADOS (<i>Ictalurus punctatus</i>)	
PARVAS, PECES CHINOS (<i>Pseudorasbora parva</i>)	
ALBURNOS (<i>Alburnus alburnus</i>)	
CANGREJOS ROJOS (<i>Procambarus clarkii</i>)	

CARPAS (<i>Cyprinus carpio</i>)	EN TODAS LAS AGUAS SIN EMBALSAR ARTIFICIALMENTE (por lo general en las aguas corrientes) Y EN LAS EMBALSADAS ARTIFICIALMENTE TRAS 2007
CARPINES (<i>Carassius auratus</i>)	
GAMBUSIAS (<i>Gambusia holbrooki</i>)	
TRUCHAS ARCOIRIS (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)	

BLACK-BASS, BLASES (<i>Micropterus salmoides</i>)	FUERA DE LOS GRANDES EMBALSES (reseñados con las especies pescables)
LUCIOS (<i>Esox lucius</i>)	



PUNTOS DE SALIDA DEL AGUA EN PRESAS

CONTINUOS



Abastecimiento de aguas potables



Canales de riego

OCASIONALES



Rebosaderos o Aliviaderos



Turbinas y Desagües de fondo

OTROS



Bombeo de agua en presas



CONTINUOS: Tomas de abastecimiento

Abastecimiento para aguas de consumo

- Las especies piscícolas morirían en tratamiento de las aguas para el consumo humano.



Canales de Riego

- Puntos de clave de distribución de especies a otras masas de agua usadas para riego.
- Principalmente desde los grandes embalses



OCASIONALES: Rebosaderos o aliviaderos

Vía libre para la salida de especies piscícolas

- Situación de caída libre. Alta mortandad de tipo directa debido a:
 - **Choques** por las grandes caídas.
 - **Turbulencias** que se producen a pie de salto.
 - **Variaciones bruscas de velocidades y de presiones** en el impacto sobre el plano de agua.
- Pueden aplicarse métodos disuasorios de comportamiento.



OCASIONALES: Turbinas y Desagües de fondo

Causa de muerte o colonización de ciertas especies piscícolas

- Provocan las salidas por fuerzas de corrientes.
- Principal causa de muerte en adultos, supervivencia en alevines por:
 - **Daños mecánicos:** colisiones o abrasiones
 - **Cambios rápidos de presión:** hemorragias internas
 - **Cambios hidrodinámicos :** contusiones, cortes o muerte
- Barreras o métodos de comportamiento



OTROS: Bombeo de aguas

Embalse de Arrocampo

Bombeo de agua desde el río Tajo hacia el embalse de Arrocampo como método de refrigeración de la central nuclear.



Torrejón-Tiétar

Bombeo de agua desde el Embalse Torrejón-Tiétar hacia el Embalse Torrejón-Tajo



Trasvase Zújar- Orellana

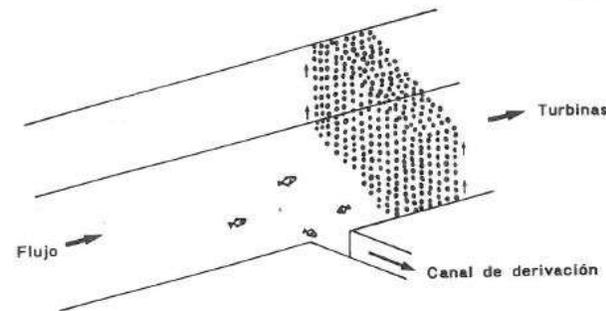
Conexión entre ambos embalses al tener la misma cota máxima. Esto permite regular sus niveles y aprovechar las aguas del Guadiana o Zújar indistintamente.



Dispositivos de disuasión

BARRERAS FÍSICAS

- Rejillas temporales
- Pantallas estáticas
- Rejillas tipo lámina plana
- Pantallas rotatorias. Modelo de tambor.



BARRERAS BASADAS EN EL COMPORTAMIENTO

- Barreras sónicas/sonoras
- Barreras eléctricas
- Barreras luminosas
- Barreras de burbuja

Barreras físicas

REJILLAS TEMPORALES

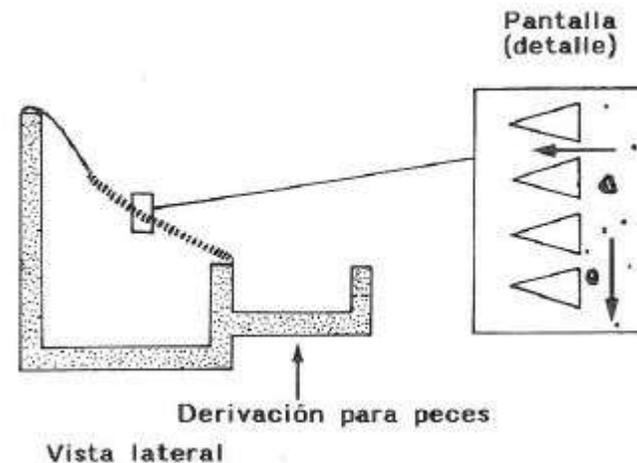
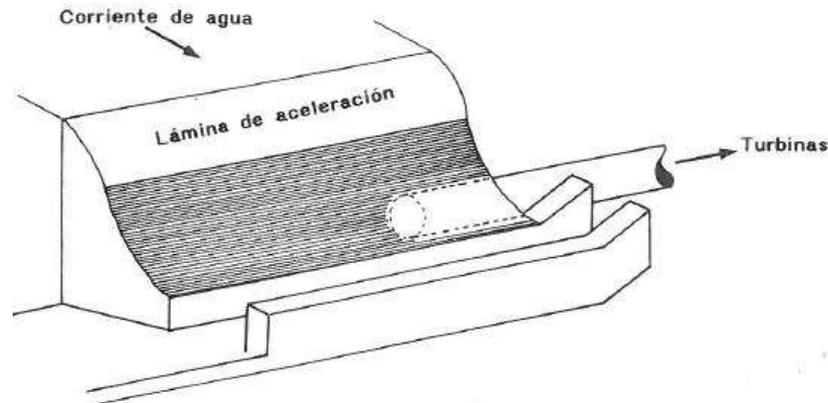
- Para tomas temporales o estacionales de agua.
- Prevención de entrada de peces adultos
- Opción de disminuir la luz de las rejillas
- Inconvenientes de limpieza con caudales altos (sólidos en suspensión)
- Efectivo en canales de riego



Barreras físicas

PANTALLAS ESTÁTICAS

- Los sólidos son eliminados hacia el suelo de la pantalla
- Distribución uniforme del flujo de agua
- Nulo consumo de energía para la eliminación de los sólidos
- Rejillas con diámetro concretos
- Evita el paso de alevines y adultos hacia las turbinas
- Efectivo en salidas hacia las turbinas



Barreras físicas

REJILLAS TIPO LÁMINA PLANA

- Obras de toma en canales.
- Apropriadas cuando se mantiene un nivel de agua estable.
- Se usan para bajos caudales aunque existen instalaciones para caudales elevados.



Pequeños canales de riego

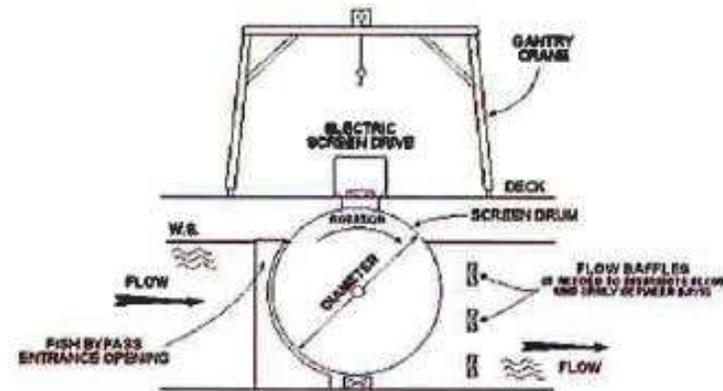
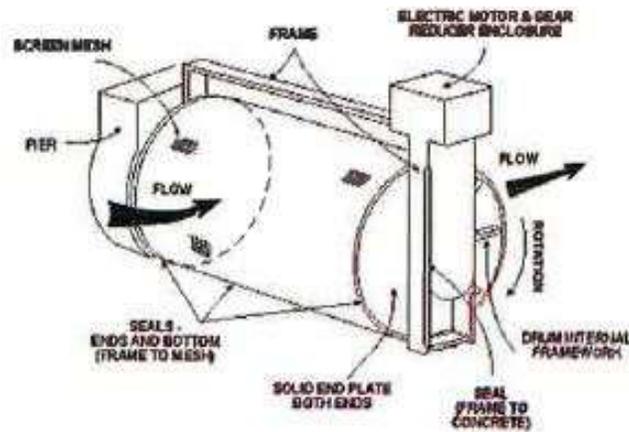


Canales de elevado caudal

Barreras físicas

PANTALLAS ROTATORIAS. MODELO DE TAMBOR.

- Modelo de tambor: filtro de tambor
- Rejillas con diámetro concreto
- Evita el paso de alevines y adultos
- Eliminación de materia en suspensión
- Efectivo en salidas de canales de riego

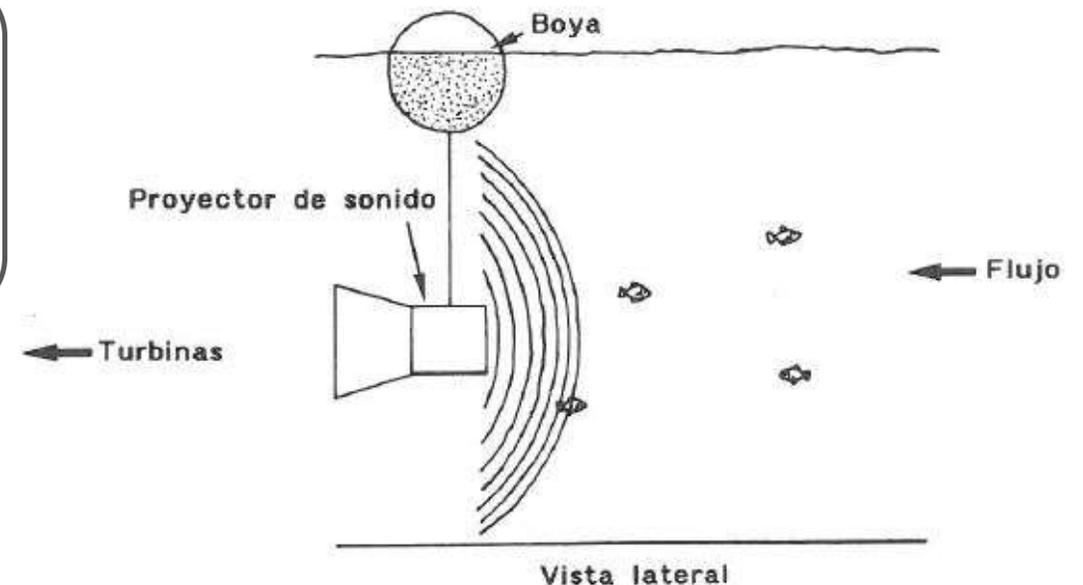


Barreras basadas en el comportamiento

BARRERAS SÓNICAS O SONORAS

Provocan un cambio en el comportamiento del pez que altera su recorrido

- Aplicación de una banda de sonido entre 50- 10.000 Hz.
- Sonidos repelentes para los peces
- Aplicación momentos o días antes del desagüe
- Aplicables en desagües de fondo
- Son baratas y efectivas



Barreras basadas en el comportamiento

BARRERAS ELÉCTRICAS

Provocan un cambio en el comportamiento del pez que altera su recorrido

- Campo de repulsión eléctrico
- Aplicable en desagües de fondo
- Instalación en puntos previos a los desagües de fondo
- No serviría en rebosaderos o aliviaderos

