



**Protocolos de desinfección y limpieza
para evitar la dispersión de la plaga
del mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*)**



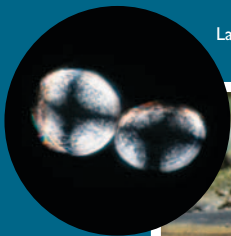
GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL EBRO

Comisaría de Aguas

Las larvas de mejillón cebra son **invisibles** al ojo humano.



Un individuo adulto puede medir desde escasos milímetros hasta 4 cm.



Existen estaciones de desinfección en la cuenca para dar cumplimiento al presente protocolo de desinfección. Consulte su ubicación en la web www.chebro.es

El mejillón cebra se encuentra en plena dispersión y puede estar en sitios donde no se conozca su presencia, actúe siempre como si estuviera presente.

Si detecta mejillón cebra en aguas en las que no se conocía su existencia póngalo inmediatamente en conocimiento de la Confederación Hidrográfica, la Comunidad Autónoma o del SEPRONA.

TELÉFONO 24 HORAS.
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO. Tel. 976 711 200

Protocolo de desinfección de embarcaciones

1. EMBARCACIONES CON MOTOR



1.1. Eliminación de restos adheridos	5
1.2. Limpieza y desinfección	5
1.2.1. Limpieza de los elementos exteriores de la embarcación, remolque y vehículo	5
1.2.2. Limpieza del circuito de refrigeración del motor ...	6

2. EMBARCACIONES SIN MOTOR



2.1. Eliminación de restos adheridos	7
2.2. Secado y desinfección	7
2.2.1. Secado de las embarcaciones	7
2.2.2. Desinfección mediante hidrolimpiadora	8
2.2.3. Aplicación de productos desinfectantes	9

Protocolo de desinfección de equipos

1. EQUIPOS Y COMPLEMENTOS



1.1. Vaciado de aguas, inspección visual y eliminación de restos	10
1.2. Limpieza y desinfección	11
1.3. Secado	11

2. EQUIPOS Y MAQUINARIA DE TRABAJO



2.1. Vaciado de aguas, inspección visual y eliminación de restos	12
2.2. Limpieza y desinfección	13
2.3. Secado	14

Protocolo de desinfección de embarcaciones

De acuerdo con lo previsto en la resolución de 15 de mayo de 2007, de la Confederación Hidrográfica del Ebro, sobre modificación de las normas de navegación con motivo de la expansión del mejillón cebra y nueva clasificación de embalses de la cuenca del Ebro:

- Se deben desinfectar las embarcaciones en una estación de desinfección oficial cuando accedan, cambien de emplazamiento, o se trasladen al exterior de una zona afectada por la invasión de mejillón cebra para evitar tanto la introducción de nuevas especies invasoras como el traslado de mejillón cebra a nuevas masas de agua.
- Cuando exista una **Estación de Desinfección Oficial** en las inmediaciones del embalse en el que se navegue será **obligatorio limpiar la embarcación y complementos** en esas instalaciones para poder acreditar ante los agentes de la autoridad que se cumple con el protocolo de desinfección.

ATENCIÓN: Las larvas de mejillón cebra son invisibles al ojo humano por lo que la embarcación puede ser vector de transporte sin nosotros detectarlo, por ello es esencial la aplicación del presente protocolo de desinfección.

Tanto el agua que se vacíe de los equipos y de las embarcaciones como el agua usada para la limpieza descrita a continuación pueden contener larvas de mejillón cebra y no puede ir en ningún caso a cursos de agua o redes de alcantarillado. Debe recogerse en depósitos o verterse directamente sobre el terreno filtrante.

I. EMBARCACIONES CON MOTOR



I.1. Eliminación de restos adheridos

- Vaciar los restos de agua de lastre y viveros de la embarcación, depósitos, sentinas, así como los equipos que hayan estado en contacto con el agua.
- Se inspeccionará cuidadosamente toda la embarcación y los equipos que hayan estado en contacto con el agua, eliminando los ejemplares de mejillón cebra y restos de vegetación acuática visible.

I.2. Limpieza y desinfección

I.2.1. Limpieza de los elementos exteriores de la embarcación, remolque y vehículo

- La limpieza se debe realizar mediante hidrolimpiadoras que cumplan las siguientes características:
 - **Presión:** 160 bar.
 - **Temperatura de trabajo:** 60° C. Calentador instantáneo.
 - **Caudal:** 600-1.200 l/h.
 - Una **manguera** de suficiente longitud y alcance para lavar con comodidad.
- Preferentemente debe tratarse con una solución de **agua clorada de 1 mg de cloro libre/l** (añadir 25 ml de lejía en 1 m³ de agua).
- Aplicar la limpieza en la estación de desinfección por:
 - Toda la embarcación (casco, motor, espacio interior, etc.).
 - Las zonas del vehículo de transporte de la embarcación que hayan estado en contacto con el agua.

- Los recipientes o departamentos utilizados como viveros, para el almacenamiento de aguas residuales o aguas procedentes del río.
- Limpiar y revisar los puntos críticos (zonas menos accesibles y de mayor riesgo) descritos en la siguiente foto:



- Los equipos que hayan estado en contacto con el agua: salvavidas, botas, artes de pesca, etc., deberán seguir el protocolo de desinfección de equipos desarrollado en la p. 10.

1.2.2. Limpieza del circuito de refrigeración del motor

Deben usarse sistemas que garantizan la circulación de agua caliente (60° C) o solución clorada por el sistema de refrigeración del motor. Para ello existen dos opciones:

- Realizar **una aceleración antes de parar el motor** para elevar la velocidad de circulación del agua y la temperatura de la misma. Extraer el motor del agua y enjuagar sumergiéndolo en un recipiente con agua limpia.
- **Hacer circular agua caliente o una solución clorada por el circuito de refrigeración**, directamente si es posible o con la ayuda de piezas especiales que facilitan esta labor.

2. EMBARCACIONES SIN MOTOR



2.1. Eliminación de restos adheridos

- En el mismo lugar de desembarque, se procederá al vaciado total del agua del interior de la piragua o barca.
- Se inspeccionará cuidadosamente toda la embarcación y los equipos que hayan estado en contacto con el agua, eliminando los ejemplares de mejillón cebra y restos de vegetación acuática visible.

2.2. Secado y desinfección

Se pueden eliminar las larvas de mejillón cebra por secado de las embarcaciones, mediante limpieza con hidrolimpiadora o bien aplicando una solución clorada.

2.2.1. Secado de las embarcaciones

- Vaciar y secar la embarcación minuciosamente, de manera que no quede ningún resto de humedad donde pueda refugiarse alguna larva de mejillón cebra y ser transportada a otra masa de agua. Prestar especial atención a las zonas menos accesibles y más difíciles de vaciar y secar.
- En el caso de que el equipo no vaya a ser usado se mantendrá en cuarentena durante 10 días aumentando este tiempo en función de las condiciones climatológicas, de almacenamiento, etc. En caso de no poder mantener los días de cuarentena se procederá al secado manual mediante esponjas o bayetas secantes.





Se aconseja completar el secado con una desinfección adecuada (puntos 2.2.2 y 2.2.3).

2.2.2. Desinfección mediante hidrolimpiadora

- Si la embarcación no puede permanecer en cuarentena, se debe desinfectar usando una hidrolimpiadora que cumpla con las siguientes características:
 - **Presión:** 160 bar.
 - **Temperatura de trabajo:** 60° C. Calentador instantáneo.
 - **Caudal:** 600-1.200 l/h.
 - Una **manguera** de suficiente alcance para lavar con comodidad.
 - Preferentemente debe tratarse con una solución de **agua clorada de 1 mg de cloro libre/l** (añadir 25 ml de lejía en 1 m³ de agua).
- Aplicar el agua a presión de la hidrolimpiadora por dentro y por fuera de la embarcación.

2.2.3. Aplicación de productos desinfectantes

- Rocíar la piragua con una solución clorada de 1 mg de cloro libre/l (añadir 0,25 ml de lejía en 10 l de agua) asegurándonos de que el producto llega a todos los recovecos de la embarcación.
- Los equipos que hayan estado en contacto con el agua: salvavidas, impermeables, vadeadores, artes de pesca, etc., deberán seguir el protocolo de desinfección de equipos desarrollado en la p. 10.

Protocolo de desinfección de equipos



I. EQUIPOS Y COMPLEMENTOS

Después de la **pesca, muestreos o actividades acuáticas** en masas de agua en las que se conozca o se sospeche que existan larvas o adultos de mejillón cebrá, todo el equipo utilizado que haya entrado en contacto con el agua debe ser inspeccionado y desinfectado antes de ser utilizado en otro lugar.

A la hora de planificar cualquier tipo de muestreo se recomienda muestrear primero aquellas masas de agua no infectadas, con el fin de evitar la infección accidental de una nueva masa.

Limpiar, desinfectar y secar:

- **Equipos de muestreo** (botas, neoprenos, vadeadores, redes, cubetas, guantes desechables, sensores...).
- **Complementos de baño** (tablas de surf, colchonetas, etc.).
- **Equipos de pesca** (reteles, cañas, vadeadores...).
- **Complementos de embarcaciones** (impermeables, salvavidas, neoprenos, casco, palas de remo...).

Procedimiento:

I.1. Vaciado de aguas, inspección visual y eliminación de restos

- En el mismo lugar de muestreo, pesca o baño se procederá al minucioso vaciado de restos de agua de los equipos y complementos de baño.
- Se inspeccionará visualmente todo el equipo para la eliminación de ejemplares de mejillón cebrá visibles y restos de vegetación acuática.
- Los guantes y material desechables se deben guardar en una bolsa, para ser posteriormente depositados en el contenedor adecuado.

1.2. Limpieza y desinfección

- Los **sensores** de los aparatos de medición *in situ*, se deben aclarar en el lugar de muestreo con abundante agua destilada para eliminar posibles larvas.
- Las **artes de pesca, equipos de muestreo y todos los complementos de embarcaciones y baño** deben ser desinfectados por inmersión o fumigación con una solución desinfectante de 5 mg cloro libre/l (añadir 1,25 ml de lejía en 10 l de agua).

Se debe tener especial cuidado y atención con aquellas partes que puedan contener accidentalmente ejemplares de mejillón, como el dibujo de la suela de las botas, nasas, etc. O aquellas en las que pueda quedar agua retenida.

Si la desinfección en el lugar de muestreo no fuera posible debe utilizarse la estación de desinfección más próxima.

Tanto el agua que se vacíe de los equipos como el agua usada para la limpieza descrita pueden contener larvas de mejillón cebra y no puede ir en ningún caso a cursos de agua o redes de alcantarillado. Debe recogerse en depósitos o verterse directamente sobre el terreno filtrante.

1.3. Secado

- Vaciar y secar los equipos y complementos minuciosamente, de manera que no quede ningún resto de humedad donde pueda refugiarse alguna larva de mejillón cebra y ser transportada a otra masa de agua. Prestar especial atención a las zonas menos accesibles.
- En el caso de que el equipo no vaya a ser usado se mantendrá en cuarentena durante 10 días aumentando este tiempo en función de las condiciones climatológicas, de almacenamiento, etc. En caso de no poder mantener los días de cuarentena se procederá al secado manual mediante esponjas o bayetas secantes.

Se aconseja completar el secado con una desinfección adecuada (puntos 2.2.2 y 2.2.3).

2. EQUIPOS Y MAQUINARIA DE TRABAJO



Después de la **realización de trabajos** en masas de agua en las que se conozca o se sospeche que exista mejillón cebra, en cualquiera de los estadios de su ciclo vital, todo el equipo y maquinaria utilizado en obras o movimientos de tierra que haya entrado en contacto con la masa de agua debe ser inspeccionado y desinfectado antes de ser utilizado en otro lugar.

A la hora de planificar el desarrollo de trabajos en cauces es obligatorio consultar las masas de aguas afectadas por la plaga para conocer en qué ríos y embalses deben aplicarse medidas de desinfección y limpieza. Para consultar el mapa de masas de aguas afectadas deben referirse a la Web de Confederación Hidrográfica del Ebro: **www.chebro.es** en su sección dedicada al mejillón cebra.

Limpiar, desinfectar y secar:

- **Equipos** (desbrozadoras, neoprenos, vadeadores, botas, guantes desechables,...).
- **Maquinaria** (retro escavadora, camión de carga, tractor de limpieza,...).

Procedimiento:

2.1. Vaciado de aguas, inspección visual y eliminación de restos

- Una vez finalizadas las obras y antes de desplazarse a otro lugar se procederá al minucioso vaciado de restos de agua de los equipos y maquinaria.
- Se inspeccionará visualmente todo el equipo para la eliminación de ejemplares de mejillón cebra visibles y restos de vegetación acuática y/o cualquier material que pudiera quedar adherido.

- Los guantes y material desechables se deben guardar en una bolsa, para ser posteriormente depositados en el contenedor adecuado.

2.2. Limpieza y desinfección

- Se realizará una limpieza rutinaria exhaustiva de los restos de barro y pequeños volúmenes de agua que queden recogidos en los compartimentos de las maquinarias y equipos (palas, remolques...).
- Posteriormente se aplicará sobre **equipos y maquinaria** una desinfección adecuada:
 - Es recomendable pasar por una **estación de desinfección** oficial todos los equipos y maquinaria en caso de encontrarse en un radio de **50 km de proximidad a la misma**. Dicha limpieza se acreditará con un ticket oficial que le será facilitado en la estación de limpieza.
 - En caso de **encontrarse a más de 50 km de la estación de desinfección** se recomienda realizar la desinfección bien por *inmersión o fumigación* con una solución desinfectante de 5 mg cloro libre/l (añadir 1,25 ml de lejía en 10 l de agua).

Se recomienda para la fumigación el uso de fumigadoras portátiles que garanticen que la disolución clorada llega a toda las superficies.

Se debe tener especial cuidado en que las aguas de lavado caigan en un terreno filtrante y que no vuelvan al medio acuático, para evitar posibles vertidos que causen afecciones a la fauna y flora del medio.

Tanto en la limpieza en estaciones de desinfección como en la limpieza mediante fumigación o inmersión se debe tener especial cuidado y atención con aquellas partes de los equipos y maquinaria que puedan contener accidentalmente ejemplares

de mejillón como ruedas, caderas, ganchos, el dibujo de la suela de la botas, etc.



Puntos críticos a examinar y aplicar limpieza exhaustivamente.

2.3. Secado

- Para garantizar una total limpieza y desinfección se aconseja secar los equipos y maquinaria después de la limpieza. Se debe realizar un secado manual en la medida de las posibilidades y si este no es posible se recomienda un periodo de cuarentena de 10 días.

Afecciones sobre instalaciones y especies



Obstruye rejas y conducciones y altera el hábitat acuático.



Para conocer las aguas afectadas por el mejillón cebra en la cuenca del Ebro consulte: www.chebro.es

→ Información sobre el mejillón cebra



Confederación Hidrográfica del Ebro. Comisaría de Aguas

Paseo Sagasta, 24-28 • 50071 Zaragoza • Tel. 976 711 000 • Fax 976 214 596

E-mail: che_calidad@chebro.es