



## ANEXO V

### **PROTOCOLO DE LIMPIEZA DE EMBARCACIONES Y EQUIPOS PARA EVITAR LA ENTRADA Y PROPAGACIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA**



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL SEGURA, O.A.

**PROTOCOLO DE LIMPIEZA DE EMBARCACIONES Y EQUIPOS PARA EVITAR LA ENTRADA Y  
PROPAGACIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS EN LA DEMARCACIÓN  
HIDROGRÁFICA DEL SEGURA**





De acuerdo con lo establecido en el art. 4 de la Directiva 2000/60/CE Marco del Agua, de 23 de octubre de 2000, “*Los Estados miembros habrán de aplicar las medidas necesarias para prevenir el deterioro del estado de todas las masas de agua superficial*”.

Las Especies Exóticas Invasoras (EEI) son aquellas especies que han sido sacadas de su área natural de distribución e introducidas de manera fortuita o intencionada en un nuevo ecosistema. En este ecosistema estas especies se establecen y se convierten en un agente de cambio, ocasionando graves daños sobre la fauna y flora autóctona del lugar. Estas especies suelen ser agresivas, con gran capacidad de adaptación y de gran éxito reproductivo.

La creciente circulación de embarcaciones y otras actividades como la pesca en las aguas continentales supone un grave riesgo de propagación de especies invasoras, especialmente en estado larvario, desde masas afectadas a otras que no lo están, a través de las aguas que permanezcan en las embarcaciones, vehículos, remolques, aparejos de pesca u otros utensilios tras su uso en los distintos ríos, lagos y embalses de dentro y fuera de la Demarcación Hidrográfica del Segura.

Por lo tanto, será obligatorio el cumplimiento del siguiente “Protocolo de limpieza de embarcaciones y equipos para evitar la propagación de especies exóticas invasoras en la Demarcación Hidrográfica del Segura”, formado por un conjunto de medidas preventivas y destinado a usuarios individuales y colectivos de ríos, lagos y embalses de la demarcación, tales como:

- Usuarios de embarcaciones con motor o sin motor
- Pescadores
- Usuarios de actividades deportivas acuáticas
- Muestreadores
- Responsables de trabajos realizados en masas de agua (movimientos de tierra, etc)

El presente Protocolo establece medidas de obligado cumplimiento relativas a:

- A. Embarcaciones con motor
- B. Embarcaciones sin motor (embarcaciones a remo, vela, etc)
- C. Equipos y complementos (utensilios de pesca, equipos de muestreo, neoprenos, calzado acuático, , etc)
- D. Equipos y maquinaria de trabajo

**Nota:**

**En el caso de actividades a realizar en embalses catalogados como “ZONA 1”** según lo establecido en la Resolución relativa a “*Revisión de documentación, instrucciones y requisitos de obligado cumplimiento para el ejercicio de la navegación y flotación en el ámbito de la cuenca hidrográfica del Segura durante el año 2020*” se deberá proceder a lo indicado en el presente protocolo y, adicionalmente, deberá aplicarse lo dispuesto en los apartados relativos a “limpieza” de todos los materiales en contacto con el agua, tanto antes de entrar en la masa de agua como a la salida de la misma.

**Para el resto de las masas de agua de la demarcación,** antes del inicio de la actividad deberá procederse tal y como se indica en el presente protocolo.



## A. EMBARCACIONES CON MOTOR

**ANTES de introducir la embarcación** en un río, lago o embalse, se asegurará que la embarcación está completamente seca y limpia.

**DESPUÉS de navegar**, deberá proceder a lo indicado a continuación:

### A.1. Vaciado de las aguas

Vaciado de las aguas presentes en la embarcación, el material auxiliar, el vehículo de transporte y el remolque.

Desagüe de las aguas de lastre, del interior de las piraguas y barcas, vaciado y limpieza de viveros para el almacenamiento de aguas residuales o procedentes del río.

### A.2. Eliminación de restos adheridos

Revisión visual e inspección de la embarcación, con el objeto de retirar los residuos y el material vegetal que hayan podido adherirse al casco o motor de la embarcación. Posterior recogida en un recipiente para desecharlo en contenedores de residuos sólidos urbanos.

### A.3. Limpieza

- **Limpieza de los elementos exteriores de la embarcación** (casco, motor, espacio interior, etc.), **remolque, vehículo y cualquier otro elemento** que haya estado en contacto con las aguas en las que se haya efectuado la navegación.
- Deberá aplicarse un sistema mecánico de limpieza y adición de agua caliente a presión, **mediante hidrolimpiadoras** que cumplan las siguientes características mínimas:

<b>Presión</b>	160 bar
<b>Temperatura de trabajo</b>	60 ° C Calentador instantáneo
<b>Caudal</b>	600-1200 l/h
<b>Tipo de alimentación</b>	Preferiblemente gasoil (no dependencia de toma eléctrica)

Asimismo, se deberá disponer de una manguera de suficiente longitud para alcanzar todas las partes a lavar con comodidad.

- **Para la limpieza se introducirá en la hidrolimpiadora una solución de agua clorada de 1 mg de cloro libre/litro** (añadir 25 ml de lejía en 1 m<sup>3</sup> de agua).

Para su preparación se empleará agua de la red de abastecimiento, y **NUNCA** agua del río, lago o embalse donde se haya navegado, en la proporción que a continuación se indica:

Volumen de agua tratar	Volumen de lejía
10 litros	0,25 ml o 5 gotas de lejía
100 litros	2,5 ml o 50 gotas de lejía
1000 litros (1m <sup>3</sup> )	25 ml o 1 vaso de lejía



*Hidrolimpiadora*

Cuando no sea posible emplear una hidrolimpiadora, se empleará un **pulverizador de mochila** en el que se cargará la solución de agua clorada en la proporción indicada anteriormente. Deberá tenerse en cuenta de que en caso de optar por este método, **la solución clorada deberá estar en contacto con el material a desinfectar al menos durante 10 minutos.**



*Pulverizador de mochila*

**Deberá prestar especial atención a los PUNTOS CRÍTICOS**, es decir, aquellas zonas de las embarcaciones o equipos con menor accesibilidad y mayor riesgo de acumular larvas. Estas zonas se describen en la siguiente foto:



➤ **Limpieza de los circuitos de refrigeración de los motores mediante uno de los sistemas que se indican a continuación:**

- Realizar una **aceleración dentro del agua antes de parar el motor** para elevar la temperatura (al menos hasta 60°) y la velocidad de circulación del agua. Posteriormente 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 esa labor (por ejemplo, orejeras).



*Limpieza de motor*

**Todas las aguas de limpieza deberán verterse a terreno drenante. NUNCA se desaguarán directamente al cauce ni a ningún sistema de drenaje o red de saneamiento.**

Los equipos que hayan tenido contacto con el agua tales como botas, neoprenos, vadeadores, redes, aparejos, sensores, etc. deben cumplir las condiciones expuestas en el apartado **C. Equipos y complementos**.



## B. EMBARCACIONES SIN MOTOR

**ANTES de introducir la embarcación** en un río, lago o embalse, se asegurará que la embarcación está completamente seca y limpia.

**FINALIZADA la actividad**, deberá aplicarse el siguiente procedimiento:

### **B.1. Vaciado total de las aguas**

Vaciado de las aguas presentes en la embarcación (barca, kayak, piragua, etc.) en el mismo lugar de desembarque. Si la piragua es sumergible, deberá vaciarse también el interior del casco.

### **B.2. Inspección visual y eliminación de restos adheridos.**

Deberá inspeccionarse cuidadosamente toda la embarcación y los equipos que hayan estado en contacto con el agua, eliminando los posibles organismos adheridos, así como los restos de vegetación acuática visible. Posterior recogida en un recipiente para desecharlo en contenedores de residuos sólidos urbanos.

### **B.3. Secado y limpieza**

Se pueden eliminar las larvas presentes en las embarcaciones mediante la aplicación de uno de los siguientes procedimientos:

- B.3.1.** Secado de las embarcaciones
- B.3.2.** Limpieza mediante hidrolimpiadora
- B.3.3.** Limpieza por aplicación de solución clorada

#### **B.3.1. Secado de las embarcaciones**

Deberá **secarse la embarcación de manera minuciosa**, de manera que no quede ningún resto de humedad donde pueda refugiarse alguna larva y ser transportada a otra masa de agua. Deberá hacerse hincapié en las zonas menos accesibles y más difíciles de vaciar y secar.

**Se mantendrá la embarcación en cuarentena durante 10 días antes de utilizarse nuevamente para asegurar la eliminación de las posibles larvas**, aumentando este tiempo en función de las condiciones climatológicas, almacenamiento, etc., para garantizar un secado completo de la embarcación.

**En caso de no poderse llevar a cabo la cuarentena por un periodo mínimo de 10 días**, deberá procederse al secado manual mediante esponjas o bayetas secantes, **debiéndose completar el secado con una limpieza adecuada tanto por dentro como por fuera de la embarcación** mediante hidrolimpiadora o mediante aplicación de solución de agua clorada, en las condiciones indicadas en los apartados siguientes.

#### **B.3.2. Limpieza mediante hidrolimpiadora**

- En el caso de llevar a cabo una limpieza mediante hidrolimpiadora, ésta deberá disponer de las siguientes características mínimas:



<b>Presión</b>	160 bar
<b>Temperatura de trabajo</b>	60 ° C Calentador instantáneo
<b>Caudal</b>	600-1200 l/h
<b>Tipo de alimentación</b>	Preferiblemente gasoil (no dependencia de toma eléctrica)

Asimismo, se deberá disponer de una manguera de suficiente longitud para alcanzar todas las partes a lavar con comodidad.

- **Preferentemente la limpieza deberá llevarse a cabo con una solución de agua clorada de 1 mg de cloro libre/litro** (añadir 25 ml de lejía en 1 m<sup>3</sup> de agua).

Para su preparación se empleará agua de la red de abastecimiento, y nunca agua procedente de la masa de agua, en la proporción que a continuación se indica:

<b>Volumen de agua tratar</b>	<b>Volumen de lejía</b>
10 litros	0,25 ml o 5 gotas de lejía
100 litros	2,5 ml o 50 gotas de lejía
1000 litros (1m <sup>3</sup> )	25 ml o 1 vaso de lejía

- Deberá aplicarse el agua a presión de la hidrolimpiadora **por dentro y por fuera de la embarcación**.

Asimismo, todas las aguas de limpieza deberán verterse a terreno drenante para garantizar la eliminación de las posibles larvas presentes. **NUNCA se desaguarán directamente al cauce ni a ningún sistema de drenaje o saneamiento.**

### **B.3.3. Limpieza mediante aplicación de productos desinfectantes**

- Rocíar la embarcación (por ejemplo con un pulverizador de mochila) con **una solución de agua clorada de 1 mg de cloro libre/litro** (añadir 25 ml de lejía en 1 m<sup>3</sup> de agua), asegurando que el producto llega a todos los recovecos de la embarcación.

Para su preparación se empleará agua de la red de abastecimiento, y **NUNCA agua procedente de la masa de agua**, en la proporción que a continuación se indica:

<b>Volumen de agua tratar</b>	<b>Volumen de lejía</b>
10 litros	0,25 ml o 5 gotas de lejía
100 litros	2,5 ml o 50 gotas de lejía
1000 litros (1m <sup>3</sup> )	25 ml o 1 vaso de lejía





*Limpieza con pulverización de solución de agua clorada*

Los **equipos que hayan tenido contacto con el agua** tales como botas, neoprenos, vadeadores, redes, cascos, salvavidas, aparejos, remos, sensores, etc) deben cumplir las condiciones expuestas en el apartado **C. Equipos y complementos**.



## C. EQUIPOS Y COMPLEMENTOS

(pesca, muestreo, actividades subacuáticas, etc.)

**ANTES de introducir los equipos o complementos** en un río, lago o embalse, se asegurará que estén completamente secos y limpios.

**DESPUÉS** de la pesca, actividades acuáticas, muestreos, etc. todo el equipo utilizado que haya entrado en contacto con el agua debe ser **limpiado y secado** antes de ser utilizado en otro lugar mediante el procedimiento establecido en este apartado.

Asimismo, en el caso de planificación de una actividad de muestreo en distintas masas de agua, se tratará muestrear primero aquellas masas de agua no afectadas, con el fin de evitar la infección accidental de una nueva masa.

### **C1. Vaciado de las aguas, inspección visual y eliminación de restos**

- Debe procederse en el mismo lugar de muestreo, pesca o baño al vaciado minucioso de restos de agua de los equipos y complementos de baño.
- Inspección visual de todo el equipo para la eliminación de cualquier organismo vivo y restos de vegetación acuática.
- El material desechable deberá guardarse en una bolsa para ser depositado en el contenedor adecuado.

### **C2. Limpieza**

- Las artes de pesca, equipos de muestreo y todos los complementos del baño tales como neoprenos, aletas, etc. deberán ser limpiadas, bien por inmersión, bien por fumigación.

Para su preparación se empleará agua de la red de abastecimiento, **NUNCA agua procedente de la masa de agua**, en la proporción que a continuación se indica:

Volumen de agua tratar	Volumen de lejía
<b>10 litros</b>	<b>0,25 ml o 5 gotas de lejía</b>
<b>100 litros</b>	<b>2,5 ml o 50 gotas de lejía</b>
<b>1000 litros (1m<sup>3</sup>)</b>	<b>25 ml o 1 vaso de lejía</b>

### **C3. Secado**

- Vaciar y secar los equipos y complementos manualmente, de manera que no quede ningún resto de humedad.
- **Se mantendrán los complementos en cuarentena durante 10 días**, aumentando este tiempo en función de las condiciones climatológicas, almacenamiento, etc., para garantizar un secado completo.



*Limpieza de red de muestreo mediante pulverización de solución clorada*



## D. EQUIPOS Y MAQUINARIA DE TRABAJO

Después de la realización de trabajos en masas de agua, 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 limpiado antes de ser utilizado en otro lugar, conforme al siguiente procedimiento:

### D.1. Vaciado de aguas, inspección visual y eliminación de restos

- Finalizadas las obras y antes de desplazarse a otro lugar se procederá a un **vaciado minucioso de los restos de agua** de equipos y maquinaria.
- Se procederá a una inspección visual de todo el equipo para la **eliminación de organismos vivos o restos vegetales** y cualquier material que haya podido quedar adherido.
- Los guantes y material desechable **se deberán guardar en una bolsa**, hasta ser depositados en el contenedor adecuado.

### D.2. Limpieza

- Se procederá a la **limpieza exhaustiva** de restos de barro y agua que queden recogidos en los compartimentos de las maquinarias y equipos (remolques, palas, etc).
- Deberá llevarse a cabo una limpieza, preferentemente mediante hidrolimpiadora, aunque podrá efectuarse bien por inmersión o fumigación.
- **En el caso de utilizarse hidrolimpiadora**, ésta deberá disponer de las siguientes características mínimas:

<b>Presión</b>	160 bar
<b>Temperatura de trabajo</b>	60 ° C Calentador instantáneo
<b>Caudal</b>	600-1200 l/h
<b>Tipo de alimentación</b>	Preferiblemente gasoil (no dependencia de toma eléctrica)

Asimismo, se deberá disponer de una manguera de suficiente longitud para alcanzar todas las partes a lavar con comodidad.

**La limpieza mediante hidrolimpiadora deberá llevarse a cabo con una solución de agua clorada de 1 mg de cloro libre/litro** (añadir 25 ml de lejía en 1 m<sup>3</sup> de agua).

Para su preparación se empleará agua de la red de abastecimiento en la proporción que a continuación se indica:

Volumen de agua tratar	Volumen de lejía
10 litros	0,25 ml o 5 gotas de lejía
100 litros	2,5 ml o 50 gotas de lejía
1000 litros (1m <sup>3</sup> )	25 ml o 1 vaso de lejía

- En el caso de llevarse a cabo la **limpieza por inmersión o fumigación**, deberá efectuarse con una solución desinfectante de 5 mg cloro libre (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 todas las superficies.
- Deberá prestarse especial atención en la correcta limpieza de puntos críticos tales como ruedas, ganchos, ruedas, cadenas, suela de las botas, etc



- 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.

**Se recuerda que la introducción de especies de fauna no autóctona, tales como el mejillón cebrá o la almeja asiática, se encuentra tipificada como delito en el artículo 33 del Código Penal.**