



# PROTOCOLO DESCONTAMINACIÓN DEL MEJILLON CEBRA PARA LOS MEDIOS AÉREOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES- MAGRAMA

**Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal**

Coordinador de Zona en Cataluña y Aragón

Sixto Martínez del Valle

## I.-INTRODUCCIÓN

El objetivo de esta presentación es exponer el protocolo y medidas que el MAGRAMA está realizando para la descontaminación de los medios que intervienen en la lucha contra los Incendios Forestales, con el fin evitar o reducir al máximo la posibilidad de que estos medios puedan constituirse en vectores de propagación de mejillón cebra.

## PROTOCOLO DESCONTAMINACIÓN DEL MEJILLON CEBRA EN LOS MEDIOS AÉREOS DE EXTINCIÓN INCENDIOS FORESTALES



### VECTORES DE TRANSMISIÓN

<u>Tipo de medio</u>	<u>Modelo</u>	<u>Capacidad (l)</u>
Hidroaviones	Canadair CL-215 T	6.000
Aviones Anfibios	Air Tractor 802	3.000
Helibalde	Helicópteros	4.000-2.500

## II.-ELABORACIÓN DEL PROTOCOLO DE DESCONTAMINACIÓN

### 1.1.-PARÁMETROS CONSIDERADOS

- Punto de toma de agua:
  - Los hidroaviones y aviones anfibios se realiza normalmente en el centro de embalses, lejos por tanto de áreas colonizadas por mejillón adulto.
  - Los helicópteros con helibalde pueden tomar en cualquier punto cuya profundidad de agua sea superior a 1 -1,5 metros.
- El tiempo estimado de carga:
  - de los depósitos de los aviones y del helibalde oscila entre 12 y 30 segundos.
- La velocidad:
  - momento de la toma es de unos 70 nudos
  - de crucero varía entre 200 km/h los helicópteros y más 300 km/h los Canadiar 215 T.
  - de trabajo: entre 140 – 170 km/h
- Puntos críticos:
  - Los helibaldes están formados por pliegues y enganches que pueden contener gotas de agua después de la descarga.
  - En los depósitos y en la “quilla” del avión que forma parte de los depósitos, quedan, aún haciendo retorno a base con compuertas abiertas, una cierta cantidad de agua.
  - Los elementos con mayor posibilidad de permanecer agua con larvas son los depósitos, las bocas de toma de agua, las compuertas de descarga y los pliegues de los helibaldes.
- El agua salina es letal para las larvas de mejillón cebra.

## **1.2.- ESTRATEGIAS DE DESCONTAMINACIÓN**

### **A. Utilización, para el lavado, de agua con una concentración del 5% de cloro.**

El avión antes de su regreso a base tomará agua (un 5% de sus depósitos). Una vez en su base de origen, añadir cloro hasta alcanzar una concentración del 5%. Se dejará durante la noche de tal manera que murieran las larvas sumergidas y sirviera a su vez este volumen de líquido mezclado, para limpiar las paredes del depósito en el despegue y siguientes minutos, debido al efecto “coctelera” producido por el movimiento del avión.

### **B. Lavado mediante hidrolimpiadora: agua a presión de 60 bar y temperatura superior a 60 °C.**

Permite la limpieza tanto del fuselaje como los depósitos y el helibalde.

### **C. Descontaminación utilizando el retardante o espumogeno como producto anti-larvas del mejillón cebra.**

- Posibilidad de desinfección de los depósitos a través de los retardantes/espumogenos utilizados para controlar los incendios y que normalmente transporta los aviones, mezclándolos con un aditivo letal para las larvas del Mejillón Cebra. Este procedimiento, permitiría a los aviones tomar agua en un embalse no contaminado, tras haberlo hecho en uno contaminado.
- Habría que estudiar si el retardante es letal por si mismos para la especie, si no fuera así, podría investigarse la incorporación de un aditivo que hiciera inviable la vida de la larva de Mejillón Cebra.

### **D. Cargar de agua en el mar**

- Incendios ubicados entorno a embalses contaminados, cercanos a su vez al mar

### 1.3.-CONCLUSIONES EXTRAÍDAS

- Dados los **tiempos** de carga, es escasísima la posibilidad de que los mejillones adultos puedan adherirse al fuselaje de los aviones o paredes del helibalde.
- Considerando la alta **velocidad** de crucero de los aviones, es remota la posibilidad de supervivencia de larvas en el fuselaje exterior, se seca en vuelo a los pocos minutos de la toma de agua en los embalses.
- Procedimiento de desinfección tomando agua en el mar.
- Es posible la presencia de larvas de mejillón cebra en el agua remanente en los **depósitos**, así como en sus **recovecos**, **compuertas**, pliegues de **los helibaldes** y **cables de sustentación**, y en consecuencia, son estos elementos sobre los que habremos de dirigir principalmente las medidas de descontaminación.
- El problema se presenta para los casos de desplazamiento de los aviones a otro incendio después de realizar las cargas en un embalse contaminado sin posibilidad de aterrizaje previo y con necesidad de tomar agua en un embalse no afectado.
- Las estrategias o métodos de descontaminación considerados pueden ser utilizables en función de las distintas circunstancias que se pueden presentar en proceso operativo de la extinción de Incendios forestales.

### III.-INSTRUCCIONES DE DESCONTAMINACIÓN

#### A) Instrucciones de carácter general

1. Para la aplicación o no de la desinfección de los medios de lucha contra los Incendios Forestales se consultara el **“CUADRO RESUMEN DE LA DISTRIBUCIÓN DEL MEJILLÓN CEBRA EN ESPAÑA-** que se remitirá mensualmente al Área de Defensa Contra Incendios Forestales (ADCIF) de la Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal.
  - Evitar en la medida de lo posible tomar agua en embalses contaminados siempre que haya embalses alternativos no contaminados, a tiempos de carga y descarga similares.
  - Si se tuviera alguna duda sobre la contaminación o no de los embalses utilizados para la toma de agua, se procederá a aplicar el protocolo de limpieza que proceda como si el punto de toma estuviera contaminado.
2. Para incendios ubicados entorno a embalses contaminados cercanos a su vez al mar, antes de actuar en otro incendio, o regresar a la base, hacer la última carga en agua salada para descontaminar los depósitos.
3. Se inspeccionaran cuidadosamente todos los depósitos, compuertas, toberas de toma de agua, pliegues de los helibaldes, cables de sustentación, llaves de paso y el propio fuselaje del avión para observar la existencia de plantas acuáticas o materiales adheridos.
4. Se eliminarán los restos de vegetación acuática o materiales que hayan podido adherirse al fuselaje del avión o las paredes del helibalde.
5. Es obligatorio realizar la limpieza de los medios en lugares donde el agua de lavado, en ningún caso, pueda ir a cursos de agua o redes de alcantarillado, debe verterse directamente sobre terreno filtrante.
6. Realizado el protocolo más adecuado en cada caso correspondiente se procederá a anotar en el **“REGISTRO DESCONTAMINACIÓN MEJILLON CEBRA MEDIOS MAGRAMA- LUCHA CONTRA INCENDIOS FORESTALES –”**

## **B) Instrucciones para bases con máquina hidrolimpiadora**

- 1.-Se procederá, utilizando la hidrolimpiadora de la base, a lavar con agua a presión de 60 Bar y a temperatura de 60º todos los depósitos de agua, helibaldes, cables de sustentación, compuertas de descarga, poniendo especial interés en la zona interiores. Asimismo se limpiar el fuselaje de los aviones.

### **Características de máquina hidrolimpiadora:**

- Presión: 60 bar mínimo.
- Temperatura de trabajo: 60 °C mínimo. Calentador instantáneo.
- Caudal: 600 - 1200 l/h
- Manguera de suficiente longitud para alcanzar todas las partes a lavar con comodidad
- Alimentación: preferiblemente gasoil, para garantizar el funcionamiento en cualquier localización sin necesidad de contar con toma eléctrica



**Hidrolimpiadora  
KARCHER**





GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

## DISTRIBUCIÓN PROVISIONAL DE MEDIOS DEL MAGRAMA

Campaña de verano de 2012



### BASES MAGRAMA CON SISTEMA DE LIMPIEZA PARA EL MEJILLÓN CEBRA

PLASENCIA DEL MONTE  
 REUS (Aeropuerto)  
 LUBIA  
 DAROCA  
 PRADO DE LOS ESQUILADORES  
 MANISES (Aeropuerto)  
 ANFIBIO 43GRUPO  
 ANFIBIO 43 GRUPO

Huesca  
 Tarragona  
 Soria  
 Zaragoza  
 Cuenca  
 Valencia  
 Zaragoza  
 Torrejón

## **C) Instrucciones para bases sin máquina hidrolimpiadora**

Dos alternativas:

1. Los medios que hayan tomado agua en zonas contaminadas y no se disponga en sus bases de procedencia de hidrolimpiadora, deberán dirigirse, si encuentra próxima a su ruta de regreso, a la base del MAGRAMA más que disponga de maquina limpiadora para proceder a su limpieza.
2. El avión antes de su regreso a base tomará agua (5% del depósito). Una vez en su base de origen, añadir cloro hasta alcanzar una concentración del 5%. Se dejará durante la noche de tal manera que murieran las larvas sumergidas y sirviera a su vez este volumen de líquido mezclado, para limpiar las paredes del depósito en el despegue y siguientes minutos, debido al efecto “coctelera” producido por el movimiento del avión.



#### IV.-PROPUESTAS A CONSIDERAR

1. Llevar a cabo un estudio que nos permita establecer si el retardante o el espumogeno, empleados por los aviones en la extinción de los Incendios Forestales, pueden constituir un concentrado letal para la plaga del mejillón cebra.
  - Si el retardante o el espumogeno resultan no ser letales para el mejillón cebra, estudiar la posibilidad y el coste que supondría añadir algún tipo de aditivo compatible con estos elementos.
2. Solicitar a los responsables de Extinción de Incendios Forestales de las CCAA cuyas cuencas hidrográficas se encuentren contaminadas por el Mejillón cebra, que establezcan, si actualmente no disponen de ellos, protocolos de limpieza o desinfección para sus medios y equipos (camiones motobomba, aviones, cubas de agua, helibaldes,...) que intervienen en lucha contra Incendios Forestales.