

# Plan de gestión integrado de plagas

CERMAQ

*Versión: 01*

*Fecha Revision: 16.12.2020*

*Código Documento: SGI-7926*

*Autor: Annei Mansilla*

## 1. OBJETIVO

El desarrollo de esta herramienta apunta a enlentecer el desarrollo de resistencia a las drogas en especies consideradas "peste"; además de generar un conjunto de prácticas y registros de información a fin de cuantificar los tratamientos realizados para el control del piojo de mar y de esta manera aminorar el impacto sobre el medio ambiente y organismos sensibles.

## 2. ALCANCE

Este plan aplica a todos los centros de mar operados por Cermaq Chile S.A. Todas las personas que laboran directa o indirectamente en las instalaciones de cultivo de agua de mar y dulce son responsables de velar por el cumplimiento y aplicación de este plan.

## 3. RESPONSABILIDADES

La correcta y permanente aplicación de este plan será responsabilidad de las áreas de producción y salud, así como otras áreas de soporte comprometidas con el cumplimiento de alguno del presente plan.

## 4. DEFINICIONES

**Carga Parasitaria:** Numero de parásitos promedio en el total de peces muestreados, al momento de un muestreo.

**Adulto Movil (AM):** Estados adultos hembras y machos de caligus rogercresseyi, cuyo tamaño promedio del cuerpo es mayor a 4,2mm, excluyendo las hembras ovigeras.

**Agrupación de Concesiones (AC):** Conjunto de concesiones de acuicultura dentro de un área apta para la acuicultura, en un sector que presenta características de inocuidad, epidemiológicas, oceanográficas, operativas o geográficas que justifican su manejo sanitario coordinado por grupo de especies hidrobiológicas.

**Caligidosis:** Enfermedad de alto riesgo clasificada en lista 2 de peces, producida por la infestación del ectoparásito Caligus rogercresseyi.

**IPT:** Informe Post Tratamiento que considera la eficacia del mismo, efectuado 72 hr posteriores al término del tratamiento antiparasitario por inmersión.

**Monitoreo:** Recuento de cargas parasitarias que deben realizar todos los centros de cultivo ubicados en agua de mar o salobre, y que tiene por objeto estimar el nivel de infestación del centro para Caligus rogercresseyi.

**IPM :** Sistema Integrado de Gestión de Plagas

## 5. DOCUMENTACIÓN APLICABLE

- ✓ Ley N°18.892, de 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.
- ✓ RESA. D.S. N°319. Medidas de Protección, Control y Erradicación de Enfermedades de Alto Riesgo para Especies Hidrobiológicas y sus modificaciones.
- ✓ RAMA. D.S. N°320. Reglamento Ambiental para la Acuicultura.
- ✓ PSEVC-Caligidosis. RES N°2117. Programa Sanitario Especifico de Vigilancia y Control de Caligidosis y sus modificaciones y/o complementos (Res Ex. N°1240, Res ex. N°4151, Res ex. N°2881, Res ex. N°2881, Res ex. N°4161, Res ex. N°594)
- ✓ Acuerdos tomados por los integrantes del proyecto control coordinado de caligus de aquabench
- ✓ Medidas Sanitarias de la Industria del Salmón de Chile, Salmonchile-Intesal.
- ✓ Apendice VII Standard ASC

## 6. INFRAESTRUCTURA

- Vehículos, Embarcaciones
- Bins y contenedores
- Equipo destinado a la colecta de peces: quechas, bandejas de segregación, otros
- Materiales de muestreo, Balanzas
- Pediluvios y maniluvios
- Equipos e indumentaria de buceo
- Calzado y vestuario del personal que trabaja en las zonas de cultivo y visitas
- Estructuras flotantes del centro de cultivo (pasillos, barandas, flotadores, boyas, bodegas, pontones, casetas, plataformas, etc.-)
- Redes, pajareras y loberas

## 7. DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD

Se deberá considerar tener amplio conocimiento respecto a los límites o umbrales en cuanto a las cargas parasitarias de caligus vigentes con la finalidad de implementar anticipadamente un adecuado plan de acción y conteo o reporte regular de la situación de cada unidad de cultivo.

Lo anterior se cumple mediante la implementación de la normativa de caligus vigente en relación con la vigilancia regular de los centros en donde se solicita las cargas de caligus de las jaulas que se monitorearán a lo largo del ciclo productivo, esto es 4 jaulas al azar durante cada semana. En la normativa se describe la metodología de muestreo y de la declaración al ente fiscalizador.

Junto con un adecuado conocimiento y monitoreo de las cargas parasitarias, se podrá predecir y planificar oportunamente los baños de la manera más eficaz y eficiente posible, así como una adecuada toma de decisión en cuanto a la adecuada herramienta tanto farmacológicas como no farmacológicas para el control de la parasitosis en cada jaula y centro.

### **Mantenimiento de registros de tratamientos:**

Todo centro de cultivo deberá mantener todas las PMV asociadas a tratamientos para el control de caligus.

Previo a la aplicación de alguna terapia por baños se deberá dar cumplimiento al envío del reporte de tratamiento antiparasitario (RTA) a la autoridad competente, correspondiente a la intención de baño a realizar correspondiente a cada ventana de tratamiento publicado por la autoridad. Una vez que se envía la RTA se genera la PMV con el fármaco elegido correspondiente a evaluación de estrategia y rotación de fármacos.

Una vez terminado el baño se envía el informe post tratamiento (IPT) que corresponde a un monitoreo que se realiza 3 días posterior al término del baño de las jaulas, con el fin de medir en porcentaje la eficiencia de baños sobre formas adultas de caligus.

Además de manera mensual se sube a la plataforma de fiscalización de sernapesca (SIFA) el registro de todos los tratamientos que concluyeron dentro del presente mes.

El período de descanso sanitario es obligatorio, tenemos que aplicar un mínimo de 3 meses entre ciclos en cada barrio.

Previo a todo manejo de tratamiento por inmersión se deberá tener precaución en la mantención de redes de cultivo limpias a fin de mantención de un adecuado flujo de agua y minimizar la retención de larvas del caligus. El comportamiento de los peces se monitorea con cámaras a diario a través de la actividad del cardumen al momento de la alimentación. También se monitorea el comportamiento de los peces al momento de realizar baños o cuando alguna variable ambiental se ve alterada como oxígeno, visibilidad, presencia de microalgas, aumentos de mortalidad.

Respecto al monitoreo de enfermedades, éste se realiza a diario mediante el análisis post mortem de la mortalidad y su posterior clasificación en función de los hallazgos de necropsia, esto con la finalidad de pesquisar oportunamente la presencia de alguna enfermedad infecto-contagiosa.

Todos los tratamientos farmacológicos se realizan de acuerdo con su ficha técnica y las recomendaciones definidas por el proveedor con el fin de asegurar el bienestar de los peces y la seguridad para las personas que operan el químico.

Respecto a la rotación esta se realiza tomando en consideración la normativa vigente, la cual señala:

“Se podrán emplear principios activos administrados por inmersión, que pertenezcan a la misma familia química por un máximo de 3 veces consecutivas durante un ciclo productivo.”

Existe un plan de manejo sanitario por cada ACS aprobado por resolución por parte de Sernapesca en donde se designa a un coordinador que forma parte de alguna de las empresas integrante del ACS o barrio, lo cual tiene como finalidad la coordinación de cada Área de Concesión en el manejo oportuno en las cargas parasitarias de cada sector.

## **Sistema Integrado de Gestión de Plagas (IPM)**

Cermaq Chile trabaja en forma coordinada con otras compañías salmoneras para la aplicación de los métodos para combatir el caligus y para gestionar, de una forma efectiva y firme, la lucha contra el piojo de mar, con la supervisión, comunicación y cooperación del personal de cada centro de la compañía y el área de salud de peces.

La finalidad del IPM es reducir la dependencia de los tratamientos con medicamentos, reduciendo así las posibilidades de que se desarrolle la resistencia a los fármacos.

### **1.- Como primeras medidas tenemos las siguientes:**

- ✓ Adhesión a los umbrales/límites correspondientes en cuanto a los niveles de piojo de mar y la acción exigida por nuestra regulación
- ✓ Calcular periódicamente y comunicar los niveles de piojo de mar existentes tanto para Sernapesca como para uso público en centros certificados ASC.
- ✓ Mantenimiento de un registro de los tratamientos aplicados a través de la planilla "Tratamientos y vacunaciones" y en el sistema Fish talk
- ✓ Siembra de una sola clase anual
- ✓ Descansos sanitarios entre ciclos
- ✓ Gestión sanitaria / plan veterinario de salud
- ✓ Limpieza de redes in situ en caso de redes no impregnadas o en talleres autorizados
- ✓ Extracción rutinaria de peces moribundos
- ✓ Supervisión del estado de los peces respecto a su actividad, buena apetencia, formación de cardúmenes, peces orillados, condición letárgica etc..
- ✓ Seguimiento y control de las enfermedades
- ✓ Uso estratégico de medicamentos, es decir, uso de medicamentos adecuados para cada fase(s) específica del piojo
- ✓ Alternancia de los medicamentos, cuando sea posible
- ✓ Vigilancia de la resistencia a los medicamentos
- ✓ Seguimiento de la eficacia de los tratamientos
- ✓ Planificación y gestión coordinada de la zona a través de reuniones de barrio.

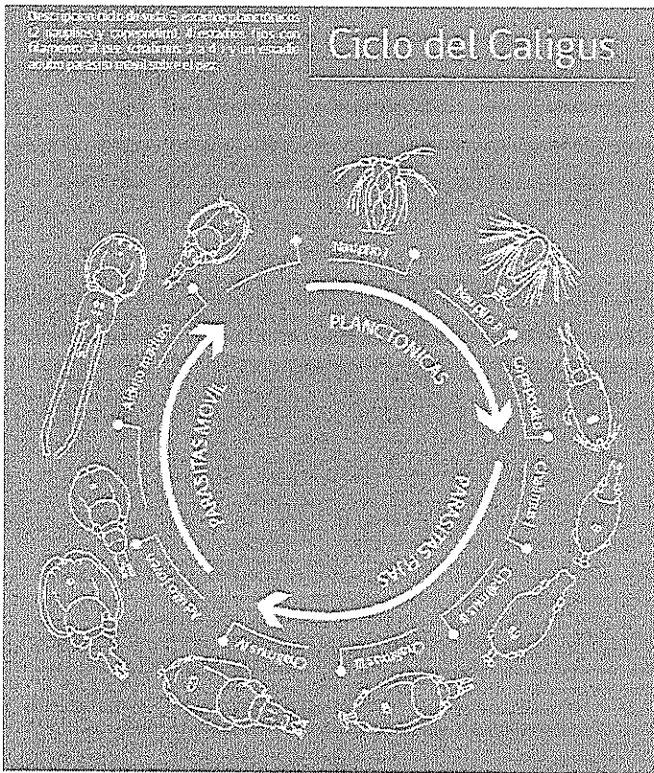
### **2.- Uso de alternativas nuevas, no medicamentosas, biológicas, tecnológicas y mecánicas para el control del Caligus:**

Cermaq Chile S.A., mantiene un alto interés en el desarrollo y uso de nuevas alternativas y métodos efectivos para mejorar el manejo de la parasitosis, en función a salvaguardar un adecuado cuidado del ecosistema. Entre estas alternativas tenemos :

- Tratamientos con agua dulce.
- Tratamientos en base a compuestos naturales, cuya aplicación se efectúa de la misma forma que un tratamiento farmacológico.
- Tratamiento mecánico mediante presión de agua.

8. ANEXOS

Ciclo de vida Caligus Rogerresseyi



*[Firma manuscrita]*

Fármacos registrados para su uso en Chile.



PRODUCTOS ANTIPARASITARIOS PARA EL CONTROL DE CALIGIDOSIS EN SALMONIDEOS CON REGISTRO DEL SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO (SAG)

*Ana Marielle de Melo Veterinario*

N° Registro SAG	Titular	Nombre comercial	Principio Activo	Familia	Concentración Comercial	Forma Farmacéutica y vía de empleo	Dosis (por día de tratamiento)		Tiempo	Periodo de resguardo
							Principio Activo	Producto Comercial		
655	INTERVET CHILE LTDA.	Slice	Benzato de ivermectina	Avermectinas	0,24% 2,0 mg/g - 2,0 g/kg	Poivo, oral, en el alimento	30 µg/kg peso	25 mg/kg peso	7 días	60 días antes de la cosecha
2063	FARMACOLOGÍA EN ACUICULTURA VETERINARIA FAV S.A.	Calishot	Diflubenzuron	Benzolureas	50% 800 mg/g - 500 g/kg	Poivo oral, en el alimento	6 mg/kg peso	7,5 mg/kg peso	14 días	300 grados días
2079	PHARMAQ, AS CHILE LTDA.	ANIX	Delta metrina	Delta metrina	1% 10 mg/ml	Solución externa para inmersión	2 mg/m <sup>3</sup> agua	0,3 ml/m <sup>3</sup> agua	30 - 40 minutos	10 grados días
2085	ELI LILLY INTERAMÉRICA INC. Y CIA. LTDA.	Betamax	Clipermetrina	Piretroides	5% 50% mg/ml	Solución externa para inmersión	15 mg/m <sup>3</sup> agua	0,3 ml/m <sup>3</sup> agua	30 minutos	30 grados días
2093	FARMACOLOGÍA EN ACUICULTURA VETERINARIA FAV S.A.	Deltafav	Delta metrina	Piretroides	1% 10 mg/ml	Solución externa para inmersión	3 mg/m <sup>3</sup> agua	0,3 ml/m <sup>3</sup> agua	40 minutos	20 grados días
2159	FSH VET GROUP SPA	Purisan	Azametifos	Organofosforado	50% 500 mg/g - 500 g/kg	Solución externa para inmersión	100 mg/m <sup>3</sup> agua	200 mg/m <sup>3</sup> agua	30 - 60 minutos	10 grados día
2240	FARMACOLOGÍA EN ACUICULTURA VETERINARIA FAV S.A.	Califree	Azametifos	Organofosforado	50% 500 mg/g - 500 g/kg	Solución externa para inmersión	100 mg/m <sup>3</sup> agua	200 mg/m <sup>3</sup> agua	30 - 60 minutos	20 grados días.
2296	CENTROVET LTDA.	Azasure	Azametifos	Organofosforado	50% 500 mg/g - 500 g/kg	Solución externa para inmersión	100 mg/m <sup>3</sup> agua	200 mg/m <sup>3</sup> agua	30 - 60 minutos	10 grados días.
2325	ELI LILLY INTERAMÉRICA INC. Y CIA. LTDA.	Intivix	Lufenurón	Benzolureas	10% 100 gr/1000 gr	Poivo, oral, en el alimento (solo en pisciculturas con sistema de tratamiento de efluentes)	5 mg/kg peso	50 mg/kg peso	7 días	2.050 grados días.
2411	PHARMAQ, AS CHILE LTDA.	Alpita Flux	Hexaflumuron	Benzolureas	1,0% 100 gr/1000 ml	Solución externa para inmersión	2 mg/1000 ml agua	20 ml/5000 ml agua	120 minutos	1923 grados días
2435	SOLVAY PEROXIDOS DE LOS ANDES IND. Y COM. LTDA.	Paramox	Peróxido de Hidrógeno	-	50% 500 gr/1000 ml	Solución externa para inmersión	800 - 2000 ppm o mg/lit	800 - 2000 ppm o mg/lit	20 minutos	Cero (0) grados días.

Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura – Departamento de Salud Animal, Dirección Nacional, agosto 2019