



**Informe Técnico:
Declaración de Emergencia por
especie plaga *Alexandrium
catenella*
Región de Aysén del General
Carlos Ibáñez del Campo**

16 de enero de 2018

**Departamento Gestión Ambiental
Subdirección de Acuicultura
Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura**

1. Antecedentes.

En el marco del Reglamento de Plagas Hidrobiológicas D.S. 345/2005, en 2009 la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura declaró plaga la microalga *Alexandrium catenella*, la cual es productora de veneno paralizante VPM, provocando toxicidad en los mariscos, pero que además se encuentra catalogada como nociva para peces en cultivo.

En este contexto, el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, mantiene el Programa de Vigilancia, detección y control de *Alexandrium catenella*, Res. 529/2009 y sus modificaciones, mediante el cual se verifica la presencia de esta microalga, en el 100% de las embarcaciones que trasladan peces desde el área declarada FAN, sur del paralelo 43°22" hacia la Región de Los Lagos con el objetivo de evitar la dispersión de esta especie. Conjuntamente con esta medida, se monitorea también semanalmente la abundancia relativa de esta especie, en una grilla de 4 estaciones a lo largo del paralelo 43°22" conocido como línea FAN, como un sistema de alerta temprana y una herramienta de decisión para las embarcaciones que pueden elegir la ruta menos afectada.

Adicionalmente, el Servicio vigila la abundancia de todas las especies de microalgas nocivas para peces, incluido *Alexandrium catenella* a través de la Res. Ex. N° 2198/2017 mediante la cual, los titulares informan a Sernapesca cuando en sus monitoreos de rutina las microalgas catalogadas como nocivas para peces, sobrepasan los límites establecidos.

Por su parte, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura mantiene el Programa de monitoreo de Marea Roja, ejecutado por IFOP, el cual informa mensualmente de las abundancias relativas de especies nocivas en las regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes.

Los mecanismos mencionados precedentemente le permiten al Servicio obtener información actualizada para evaluar el estado de florecimiento de *Alexandrium catenella* y otras especies que pueden causar Floraciones de Algas Nocivas.

2. Situación actual

Desde mediados de diciembre 2017 las distintas fuentes de información, han dado cuenta de un aumento de la abundancia de *Alexandrium catenella*.

- a) Monitoreo Grilla Línea FAN (43°22"), Región de Los Lagos: A partir del 14 de diciembre se observó un aumento en la abundancia relativa de *Alexandrium catenella*, especialmente en las estaciones 1 y 2. No obstante, los niveles se han mantenido bajos y sólo una sola estación alcanzó una abundancia 3, de una escala de 9 (Tabla 1).

Tabla 1. Abundancia Relativa *Alexandrium catenella* Grilla Línea FAN (43°22’’).

2017	ESTACIONES			
FECHA	E1	E2	E3	E4
07-11-2017	0	0	0	0
22-11-2017	0	0	0	0
28-11-2017	1	0	0	0
05-12-2017	0	0	0	0
14-12-2017	3	2	0	1
19-12-2017	2	1	0	0
26-12-2017	0	1	1	0

b) Control de Wellboats: Coincidentemente con la información entregada por el muestreo de la línea FAN, el 10 de diciembre se controló el primer wellboats positivo a *Alexandrium catenella*, desde esa fecha hasta ahora, 33 embarcaciones han resultado positivas, provenientes de la región de Aysén, controladas durante la segunda quincena de enero (Tabla 2).

Tabla 2. Número de embarcaciones controladas para detectar presencia de *Alexandrium catenella*.

Mes-año	Negativos	Positivos	% Positivos	WB analizados por mes
nov-17	205	0	0,0	205
dic-17	261	3	1,1	264
ene-18	104	2	1.9	106

Esto obligó a devolver al origen las embarcaciones que no pudieron descargar en una planta autorizada (Tabla 3).

Tabla 3. Embarcaciones controladas positivas.

Fecha	Wellboat	Muestreo 1	Muestreo 2	ACS Origen	Acción
10-12-2017	Paniahue	Positivo	Negativo	32	Descarga acopio
29-12-2017	Seigrunn	Positivo	Negativo	32	Descarga acopio
30-12-2017	Linda Marijke	Positivo	Positivo	32	Regreso a centro de origen
08-01-2018	Forseti	Positivo	Negativo	32	Descarga acopio en tierra
13-01-2018	Patagon 8	Positivo	Negativo	22B	Descarga en acopio
13-01-2018	Heimdall	Positivo	Negativo	24	Descarga en acopio
14-01-2018	Orca Yagan	Positivo	Positivo	22C	Regreso a acopio Chacabuco
15-01-2018	Patagon 8	Positivo	Positivo	22B	Descarga directa planta Surproceso

c) Resultados Programa de marea roja: a principios de enero 2018, IFOP informó tanto los resultados del crucero de vigilancia N°18 efectuado entre el 15 y 19 de diciembre de 2017, como los resultados del noveno crucero de la zona Aysén norte, efectuado entre el 08 y 17 de diciembre de 2017, dando cuenta en ambos casos, de un importante aumento de las abundancias de *Alexandrium catenella* en la región de Aysén, principalmente en el canal de Puyuhuapi, donde alcanzaron valores sobre 10900 células, es decir ultra abundante (Figura 1).

A su vez esta información es coincidente con el origen de los wellboats positivos del mes de diciembre, todos provenientes del ACS 32, canal Puyuhuapi.

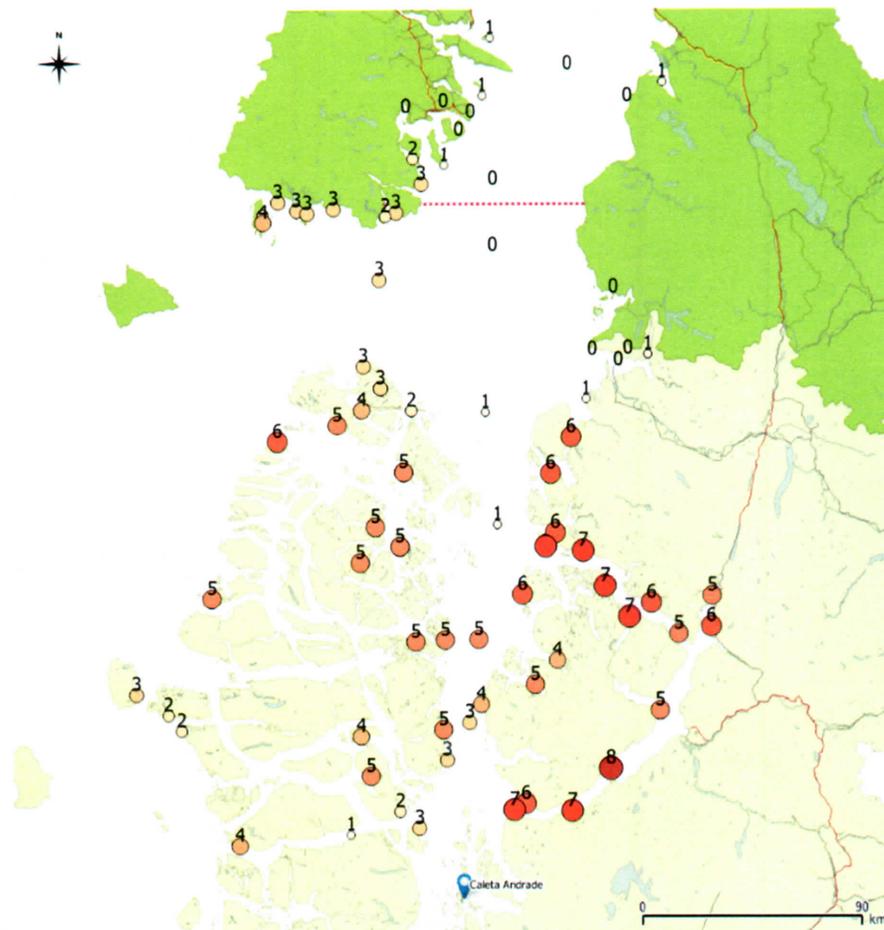


Figura 1. Abundancia Relativa de *A. catenella* información del 18° crucero de Vigilancia IFOP (15 y 19 de diciembre 2017) y 9° crucero Aysén norte IFOP, (08 y 17 de diciembre).

- d) Monitoreo de fitoplancton Res. 2198: paralelamente a partir del 5 de enero los centros de cultivo de la región de Aysén, comienzan a informar presencia de *Alexandrium catenella* por sobre los límites referenciales de nocividad de 300 células/ml, según se indica en Ord. 112756/2017.

Desde el 1 de enero de 2018 a la fecha de elaboración del presente informe, se ha informado la presencia de esta microalga en 30 centros de cultivo de la región de Aysén, distribuidos en 12 ACS, sobrepasando el límite referencial de nocividad en 7 ACS (Fig. 2). Varios de estos centros han informado además, comportamiento anormal de sus peces.

Tabla 4. Concentraciones máximas diarias de *A. catenella* registradas por Sernapesca, entre el 05 y el 16 de enero de 2018.

Fecha	Código Centro	Nombre Centro	Empresa	Biomasa Adultos (ton) al 12/2017	ACS	Conc. Máx. <i>A. catenella</i> (cél/ml)
05-01-2018	110317	Isla Larenas	Marine Harvest S.A.	1208.3	30B	349
09-01-2018	110384	Soledad	Salmones Multiexport S.A.	915.6	22D	351
10-01-2018	110809	Traiguen 1	Salmones Aysén S.A.	4195.9	24	1288
11-01-2018	110317	Isla Larenas	Marine Harvest S.A.	1208.3	30B	1514
12-01-2018	110543	Darwin 2	Marine Harvest S.A.	326.5	22D	927
13-01-2018	110543	Darwin 2	Marine Harvest S.A.	326.5	22D	3494
14-01-2018	110543	Darwin 2	Marine Harvest S.A.	326.5	22D	805
15-01-2018	110543	Darwin 2	Marine Harvest S.A.	326.5	22D	614
16-01-2018	110809	Traiguen 1	Salmones Aysén S.A.	4195.9	24	664



Figura 2. ACS que han informado concentraciones de *Alexandrium catenella*, en rojo ACS por sobre 300 células/ml y en amarillo aquellos que han reportado concentraciones inferiores al límite.

- e) Información satelital: La comparación de la imágenes de concentración de clorofila proveniente del satélite VIIRS, del 10 de enero y el 13 de enero en el sector de Chiloé y Aysén norte, permite observar un aumento de las concentraciones tanto alrededor de Chiloé como en el canal de Moraleda, lo que indica que las concentraciones de microalgas están aumentando.

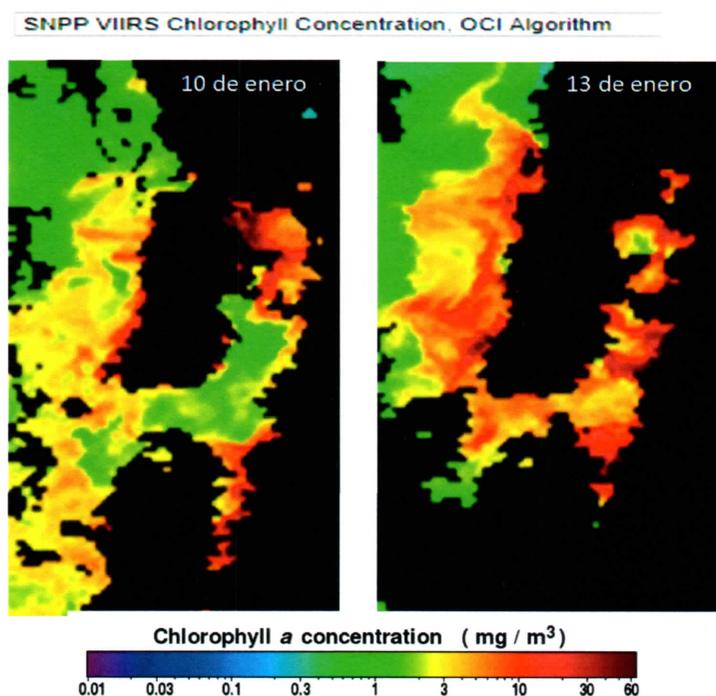


Figura 3. Comparación de la concentración de clorofila proveniente del satélite VIIRS, del 10 de enero y el 13 de enero.

3. Consideraciones

Toxicidad de mariscos: Adicionalmente, con fecha 10 de enero del año en curso, se recepciona un comunicado informativo del Ministerio de Salud que da cuenta de los casos de intoxicación de personas por ingesta de mariscos en caleta Andrade la región de Aysén y en el puerto de Quellon, mencionando que de acuerdo a diversos muestreos efectuados por la Autoridad Sanitaria en productos del mar (principalmente moluscos bivalvos) se detectaron niveles de VPM (Veneno Paralizante de Mariscos) muy superiores al límite considerado como nocivo para la salud de las personas ($80 \mu\text{g}/100\text{g}$ de carne), el que en algunos casos llegó a $12086 \mu\text{g}/100\text{g}$ de carne en individuos del recurso almeja, indicando que todos los intoxicados consumieron mariscos provenientes de la región de Aysén.

En vista de estos antecedentes y de las concentraciones de *Alexandrium catenella* informadas por Sernapesca, la Seremi de Salud de Aysén prohíbe mediante la Res.Exe N° 50 del 13 de enero de 2018 la extracción, transporte, comercialización y consumo de mariscos bivalvos, picorocos y locos en toda la región de Aysén (Anexo 1).

Mortalidades masivas de peces: Es sabido que las floraciones de algas pueden provocar mortalidades masivas repentinas de peces de cultivo, por diferentes mecanismos, que van de la obstrucción mecánica de las branquias a efectos tóxicos según la especie que se trate, pudiendo generar también bajas de la concentración de oxígeno.

A la fecha, ya se ha reportado un evento importante de mortalidad masiva, por causas que se investigan, provocando la muerte de 100 toneladas de salmonidos el 14 de enero en el ACS 22B.

En la actualidad la región de Aysén posee una biomasa total de 187 mil toneladas de peces. Las biomاسas por ACS al 31 de diciembre de 2017 se muestran en la tabla 5.

Tabla 5. Biomasa de peces en toneladas por ACS, al 31 de diciembre de 2018 (fuente: SIFA)

Región	AC	Toneladas
11	ACS 18 A	4.546
11	ACS 18 B	5.103
11	ACS 18 C	17.976
11	ACS 19 A	32.952
11	ACS 19 B	369
11	ACS 20	926
11	ACS 21 A	1.681
11	ACS 21 B	4.004
11	ACS 21 C	28.338
11	ACS 22 A	4.571
11	ACS 22 B	4.508
11	ACS 22 C	3.744
11	ACS 22 D	4.417
11	ACS 23 B	198
11	ACS 24	11.864
11	ACS 25 A	9.901
11	ACS 25 B	1.725
11	ACS 26 A	7
11	ACS 26 B	3.971
11	ACS 28 A	3.812
11	ACS 28 C	3.088
11	ACS 29	1.520
11	ACS 30 A	1.249
11	ACS 30 B	6.357
11	ACS 31 A	3.689
11	ACS 32	22.581
11	ACS 33	4.041
11	ACS 34	566
Total		187.704

Conclusión:

Se requiere establecer declaración de Emergencia de Plaga por Floración de Alga Nociva de *Alexandrium catenella* en la región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, de acuerdo a lo establecido en el artículo 13 del Reglamento sobre Plagas Hidrobiológicas (REPLA) y con todas las medidas del artículo 11.



RUTH ALARCÓN GÁTICA

JEFA DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL (S)
SERVICIO NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA