

MINISTERIO DE ECONOMIA
FOMENTO Y TURISMO
SUBSECRETARIA DE PESCA Y ACUICULTURA
ACUI/ DECLARA PLAGA DIDYMO 2017



RENEVA DECLARACION DE AREA DE PLAGA Y DE RIESGO DE PLAGA QUE INDICA EN CUERPOS DE AGUA QUE SEÑALA EN MATERIA DE ACUICULTURA.

VALPARAISO, 25 JUL. 2017

R. EX. N° 2412

VISTO: Lo informado por la División de Acuicultura de esta Subsecretaría, mediante Informe Técnico (D.AC.) N° 692/2017, de fecha 21 de julio de 2017; la Ley General de Pesca y Acuicultura N° 18.892 y sus modificaciones, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por el D.S. N° 430 de 1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; la Ley N° 19.880; el D.S. N° 345 de 2005, y sus modificaciones, del actual Ministerio de Economía, Fomento y Turismo; la consulta formulada al Comité Consultivo por vía electrónica de fecha 14 de julio de 2017; las Resoluciones N° 996 de 2013, N° 1927 de 2013, N° 1065 de 2014, N° 659 de 2015 y N° 911 de 2017, todas de esta Subsecretaría.

CONSIDERANDO:

Que de conformidad con el artículo 4° del D.S. N° 345 de 2005, y sus modificaciones, del actual Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, que estableció el Reglamento sobre Plagas Hidrobiológicas, esta Subsecretaría declarará determinados sectores o zonas geográficas en alguna categoría de área no libre, previo informe técnico y consulta al Comité Consultivo.

Que mediante Informe Técnico (D.Ac.) citado en Visto, la División de Acuicultura de esta Subsecretaría, establece la necesidad de renovar y ampliar el área de plaga renovada por la Resolución N° 659 de 2015, y sus modificaciones de esta Subsecretaría, que declaró áreas de plaga y riesgo de plaga de la especie *Didymosphenia geminata*, en sectores de cuerpos de agua terrestres, así como una zona de control, cuando corresponda.

Que mediante correo electrónico de fecha 14 de julio de 2017, esta Subsecretaría consultó a los miembros del Comité Consultivo sobre las declaraciones comprendidas en el Informe Técnico citado en Visto, con el objeto de renovar y ampliar dicha áreas.

RESUELVO:

1.- Renuévase por el plazo de dos años, y ampliase la declaración de área de plaga y riesgo de plaga de la especie *Didymosphenia geminata*, renovada por Resolución N° 659 de 2015, y sus modificaciones, de esta Subsecretaría, en los siguientes sectores correspondientes a cuerpos de aguas terrestres, en la categoría que en cada caso se indica, así como fija una zona libre de plaga, según corresponda, de conformidad con el Informe Técnico citado en Visto, que forma parte constituyente de la presente resolución, y con el artículo 4° del D.S. N° 345 de 2005, y sus modificaciones, del actual Ministerio de Economía, Fomento y Turismo:

a) Cuencas de la VIII Región del Biobío:

Cuenca	Subcuenca	Río	Categoría
Río Biobío	Río Laja Alto (hasta bajo junta Rio Rucue)	Laja	Plaga
	Río Biobío Alto (Hasta después junta Rio	Biobío	Plaga
	Río Malleco y Vergara	Malleco	Plaga
	Río Renaico	Renaico	Riesgo
	Río Biobío Alto (Hasta después junta Rio	Balsadero	Riesgo
	Río Renaico	Mininco	Plaga

b) Cuencas de la IX Región de la Araucanía:

Cuenca	Subcuenca	Río	Categoría
Río Biobío	Río Biobío Alto Hasta después junta Rio Lamín	Lonquimay	Plaga
		Biobío	Plaga
Río Imperial	Río Quepe	Confluencia Calbuco	Plaga
	Cautin Alto (hasta antes junta R. Quepe)	Indio	Plaga
Río Tolten	Río Allipen	Triful	Plaga
		Triful	Plaga
		Allipen	Plaga
	Río Pucón	Liucura	Plaga
		Pucón	Plaga
		Trancura	Riesgo
Lago Villarrica Tolten Alto	Voipir	Plaga	

c) Cuencas de la XIV Región de Los Ríos:

Cuenca	Subcuenca	Río	Categoría
Río Valdivia	Río Valdivia Alto (hasta desagüe Lago Panguipulli)	Llanquihue	Plaga
		Fuy	Plaga
		Huahum	Plaga
	Río Valdivia	Valdivia	Riesgo
	Río Calle Calle	Calle Calle	Plaga
	Río San Pedro, entre desagüe L.panguipulli y Bajo R. Quinchilca	San Pedro	Plaga
		Enco	Plaga
		Hunehue	Riesgo
		Reca	Plaga
Remehue		Riesgo	
Río Bueno	Afluente Lago Ranco	Curriñe	Plaga
		Blanco Maihue	Plaga
		Caunahue	Plaga
		Florin	Plaga
		Quinchilca	Plaga
		Quiman	Plaga

d) Cuencas de la X Región de Los Lagos:

Cuenca	Subcuenca	Río	Categoría
Río Puelo	Río Manso	Manso	Plaga
		Frio	Plaga
	Río Puelo Bajo	Puelo	Plaga
		Isla	Plaga
		Botapietra	Plaga
Río Puelo Alto	Puelo	Plaga	
Río Yelcho	Río Yelcho	Yelcho	Plaga
	Río Futaleufú	Bellavista	Plaga
		Espolon	Plaga
		Noroeste	Plaga
Futaleufú		Plaga	
Río Palena	Río Palena	El tigre	Plaga
	Río Palena entre frontera y río Rosselot	Palena	Plaga
	Río Azul	Azul	Plaga
	Río Palena Bajo	Palena	Plaga
Bravo		Plaga	

		Risopatron	Riesgo
	Costeras entre limite X región y rio	Rodriguez	Plaga
	Río Rosselot	Quinto	Riesgo
		Seco	Riesgo

Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Río	Categoría
Río Bueno	Río Negro	Río Chifin	Forrahue	Libre

e) Cuencas de la XI Región de Aysén:

Cuenca	Subcuenca	Río	Categoría	
Río Palena	Río Palena entre frontera y río Rosselot	Palena Alto	Plaga	
	Río Palena Bajo	Palena Bajo Sauce	Plaga	
		Palena Bajo	Plaga	
	Río Rosselot	Pico Figueroa	Plaga Plaga	
Río Cisnes	Río Cisnes	Cisnes bajo	Plaga	
		Cisnes	Plaga	
		De las Torres	Plaga	
Río Aysén	Río Mañihuales	Mañihuales	Plaga	
		E. Guillermo	Plaga	
		Norte	Plaga	
		Aysén	Plaga	
		Cañón	Plaga	
		Esperanza	Riesgo	
	Río Aysén entre Río Riesco y Desembocadura	Claro Aysén	Plaga Plaga	
	Río Simpson	Río Simpson	Simpson	Plaga
			Coyhaique	Plaga
			Claro	Plaga
			Pollux	Plaga
			Arroyo Cea	Plaga
	Río Riesco	Río Riesco	Estero el Desagüe Lago	Riesgo Plaga
Afluente Paloma			Plaga	
Río Baker	R. Baker entre desagüe L.J.M. Carrera y R. de la Colonia	Cochrane	Plaga	
		Baker alto	Plaga	
		Del Salto	Plaga	
		Chacabuco	Plaga	
	R. Baker entre arriba R. de la Colonia y Vertiente N. Lago J. Miguel Carrera (Exc. R. Ibañez)	Baker Tranquilo	Plaga Plaga	

Río Pascua	Lago O'Higgins Costeras Brazo Nor Oriente	Lago O'higgins	Plaga
------------	---	----------------	-------

f) Cuencas de la XII Región de Magallanes:

Cuenca	Subcuenca	Río	Categoría
Tierra del Fuego	Afluentes río Grande y cuenca cerradas	Grande	Plaga
		Blanco	Plaga
		Lago Blanco	Plaga
Río Serrano	Río Serrano	Serrano	Plaga

2.- El Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura deberá, dentro del plazo de 15 días contados desde la publicación de la presente resolución, adecuar los programas de vigilancia, detección, control y/o erradicación de plagas, en lo que sea pertinente.

3.- La presente Resolución podrá ser impugnada por la interposición del recurso de reposición contemplado en el artículo 59 de la Ley N° 19.880, ante esta misma Subsecretaría y dentro del plazo de 5 días hábiles contados desde la respectiva notificación, sin perjuicio de la aclaración del acto dispuesta en el artículo 62 del citado cuerpo legal y de las demás acciones y recursos que procedan de conformidad con la normativa vigente.

4.- Transcribese copia de la presente Resolución y del Informe Técnico N° 692/2017, al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura.

Asimismo, publíquese íntegramente la presente resolución y el Informe Técnico N° 692/2017, en el sitio web de esta Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.

**ANOTESE, NOTIFIQUESE, PUBLIQUESE EN EXTRACTO EN EL DIARIO OFICIAL
POR CUENTA DE ESTA SUBSECRETARIA**



OSCAR TREJO CARMONA
Subsecretario de Pesca y Acuicultura (S)

CSB





INFORME TÉCNICO D. AC. N° 692 / 21.07.2017

Propuesta que modifica área de plaga y de riesgo de plaga de *Didymosphenia geminata* establecida según R. EX. 659/2015.

1. Introducción

En el marco del Reglamento de Plagas Hidrobiológicas, D.S. (MINECON) N° 345/2005 y sus modificaciones, se declararon áreas de plaga y de riesgo de la especie *Didymosphenia geminata* en sectores de cuerpos de agua terrestres, como también zonas control, esto de acuerdo a las Resoluciones Exentas de esta Subsecretaría N°3064 de 2010 y sus modificaciones, la cual fuera renovada por la R. Ex. N°996 de 2013 y sus modificaciones, la que su vez fuera renovada por la R. Ex N°659 de 2015 y sus modificaciones.

En atención al artículo N° 4 del reglamento citado y considerando los nuevos antecedentes entregados por los distintos proyectos de prospección y vigilancia mandados por esta Subsecretaría, y los resultados de las prospecciones realizadas por el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, es que en el presente informe se entregan los antecedentes técnicos a fin de renovar y/o modificar las áreas establecidas en dicha resolución e incluir la declaración de áreas que previamente no habían sido declaradas.

De esta forma se propone modificar la actual resolución que renovó y modificó la declaración de plaga y de riesgo de plaga, ampliando la declaración hacia nuevos sectores registrados con la especie. Con esto se amplía la zona donde es obligatorio la aplicación de medidas de bioseguridad según lo establecido en el programa de control y vigilancia a nuevas áreas afectadas por la especie plaga. A su vez se propone modificar una subsubcuenca considerada en categoría de plaga a zona libre de plaga.

2. Antecedentes técnicos analizados

El presente informe técnico recoge los antecedentes proporcionados por 4 diferentes fuentes, a decir, el proyecto "Transferencia técnica para generar medidas de Prevención y evitar el ingreso de la plaga Didymo (*didymosphenia geminata*) en la región de Magallanes y Antártica Chilena" estudio ejecutado entre octubre de 2014 y marzo de 2016 por el Centro de Estudios del Cuaternario de Fuego-Patagonia y Antártica (Fundación CEQUA), el proyecto "FIPA 2015-04 "Monitoreo de la especie *Didymosphenia geminata* en cuerpos de agua de la zona sur austral" ejecutado por Amakaik Consultoría Ambiental", proyecto que se ejecutó desde diciembre de 2015 hasta diciembre de 2016", en tercer término por el "Monitoreo de la

especie *Didymosphenia geminata* en Cuerpos de Agua de la Zona Centro Sur Austral" actualmente ejecutado por el Instituto de Fomento Pesquero, en conformidad con lo establecido en el Título VII artículo N°92 de la Ley General de Pesca y Acuicultura (LPGA), finalmente por reportes de prospección realizadas por el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, en ámbitos de su competencia. Para estandarizar de manera correcta la información de cada una de las fuentes de información se utiliza la nómina y delimitación geográfica utilizada por la Dirección General de Aguas.

3. Metodología de monitoreo

Para efectos de este informe técnico, los resultados reportados por Amakaik consideran dos campañas de terreno (primavera-verano y otoño) para los años 2015-2016, en tanto para lo reportado por el estudio ejecutado por IFOP se considera una campaña de muestreo (primavera verano, años 2016 y 2017), en tanto el estudio ejecutado por CEQUA considera campañas en las 4 estaciones climáticas del año. Todos los estudios realizados así como también los reportes recibidos desde el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, fueron trabajos abordados y ejecutados de acuerdo a lo indicado en el Manual para el monitoreo de identificación de la microalga bentónica *Didymosphenia Geminata* en su segunda edición, el cual en términos generales indica que el muestreo debe incluir tres etapas;

- a. Inspección visual y descripción del tramo de río.
- b. Registro de parámetros *in situ*, variables químicas de laboratorio e hidráulicas.
- c. Muestreo biológico.

La inspección visual y descripción del tramo de río, tiene relación con la selección previa del área de muestreo señalada para garantizar que el tramo de río corresponda a puntos idóneos en terreno. Es por esto que la primera actividad en el sitio de muestreo corresponde a una inspección visual, con el objetivo de maximizar la posibilidad de encontrar Didymo. Para ello, se recorre el área buscando indicios (mucosidad sospechosa) de la plaga en el sustrato rocoso o en la vegetación ribereña. Una vez realizada la inspección del sitio de muestreo, se debe evaluar el tramo a muestrear y verificar si cumple con las siguientes características:

- Accesibilidad que garantice las condiciones de seguridad impuestas para el trabajo en terreno.
- Que el tramo represente de los distintos hábitats del río.
- Condiciones hidráulicas y físicas que sean características para el desarrollo de afloramientos de Didymo.

Los parámetros físico-químicos y las variables hidromorfológicas deben ser medidas al inicio y término del tramo, de modo de reducir la probabilidad de error de una única medición. Los parámetros mínimos a registrar son temperatura, pH, conductividad, oxígeno disuelto y saturación de oxígeno. Entre las numerosas variables químicas a medir, las más consideradas son fósforo, fosfato, calcio, hierro, nitrato, nitrito y silicato, debido a su importancia en estudios de la especie plaga.

Para el muestreo biológico, este debe considerar como mínimo el muestreo de la comunidad de fitobentos (comunidad de microalgas completa a nivel de género y diatomeas bentónicas a nivel de especie) y fitoplancton. Para una mayor comprensión del fenómeno *Didymo*, es recomendable muestrear otras comunidades específicas, como macroinvertebrados bentónicos. Para comenzar, previo al muestreo biológico, se debe indicar la presencia o ausencia de mucosidad sospechosa, indicando la estimación de su espesor y cobertura. Posteriormente, el análisis microscópico permitirá determinar si se trata de *Didymo* u otra microalga con desarrollo mucoso.

El área de estudio del proyecto Transferencia técnica para generar medidas de Prevención y evitar el ingreso de la plaga *Didymo* (*didymosphenia geminata*) en la región de Magallanes y antártica chilena, ejecutado por CEQUA abarcó 4 provincias de esta región, considerando 110 cuerpos de agua divididos en; 38 en Magallanes, 33 en Tierra del Fuego, 32 en Última Esperanza, y 7 Antártica Chilena.

El área de estudio del proyecto FIPA 2015-04 abarcó cinco regiones de la zona centro, sur y austral de Chile, estas corresponden a Biobío, Araucanía, Los Ríos, Los Lagos, y Aysén. Las estaciones de muestreo del monitoreo realizado por Amakaik fueron caracterizadas en función del estado de la especie plaga, distinguiéndolos en sitios de prospección, vigilancia y de monitoreo. A partir de esto se seleccionaron 100 estaciones de muestreo, divididas en 33 estaciones en la región de Aysén, 18 estaciones en la región de Los Lagos, 30 estaciones en la región de Los Ríos, 15 estaciones en la Región de la Araucanía, y 4 estaciones en la región de Biobío.

El área de estudio del Monitoreo de la especie *Didymosphenia geminata* en cuerpos de Agua de la Zona Centro Sur Austral, ejecutado por IFOP abarcó las regiones del Biobío, La Araucanía, Los Ríos, Los Lagos Aysén y Magallanes. Incluyendo un total de 180 estaciones las cuales, en la campaña de primavera verano se distribuyeron en 48 estaciones en la Región del Biobío, 21 estaciones en la Región de la Araucanía, 25 en la Región de Los Ríos, 32 en la Región de Los Lagos, 41 en la Región de Aysén, y 12 estaciones en la Región de Magallanes.

3.1 Criterios definición de áreas.

Los criterios establecidos para la definición de las áreas de plaga, riesgo de plaga y área libre han sido establecidos de acuerdo a la normativa vigente y fundados en los informes técnicos elaborados previamente por esta Subsecretaría, en los cuales se señala; "será considerada área de plaga aquella zona donde se presenta la proliferación masiva de *D. geminata* con formación de mucilago independiente de su abundancia. Para definir un área de riesgo de plaga se considerara aquella zona donde se presenta *D. geminata* en su fase planctónica".

Los resultados reportados por los diferentes estudios de seguimiento y prospección encargados por esta Subsecretaría, como las prospecciones realizadas por el Servicio Nacional de Pesca y acuicultura permiten clasificar subsubcuencas en alguna de estas categorías. Los criterios utilizados para la definición de las áreas dice relación con la presencia de Didymo (forma de *D. geminata* bentónica con formación de pedúnculo) y la presencia de *D. geminata* en su fase planctónica, en al menos un muestreo, tal como se describe en la Tabla 1.

Tabla 1. Matriz de criterios para declarar un área en alguna de las categorías descritas.

Áreas	Presencia de Didymo (formación de mucus)	Presencia de <i>D. geminata</i> (fitoplancton)	Ausencia total de la especie (fitoplancton y formación de mucus)
Libre			X
Riesgo de Plaga		X	
Plaga	X		

A decir, un área de plaga será considerada toda subsubcuenca en la cual a lo menos una de sus estaciones de muestreo presente formación de blooms bentónico.

Para la declaración de un área de riesgo de plaga se considerara aquellas subsubcuencas en las cuales, a lo menos una de sus estaciones tenga resultados positivos para presencia de *D. geminata* en su forma planctónica.

En el caso de un área libre está será declarada cuanto los resultados de las muestras recolectadas indiquen la ausencia de *D. gemina* en cualquiera de sus estados de desarrollo.

4. Resultados

4.1 Resultados reportados por estudio ejecutado por CEQUA

Un total de 11 estaciones presentaron *D. geminata* en alguno de sus monitoreos, de estas, 3 pertenecen a la provincia de Última Esperanza y 8 a Tierra del Fuego. En la Tabla 2 se resume las estaciones en donde se identificó *D. geminata*.

Los ríos con presencia positiva correspondieron a los ríos Serrano, Grande Blanco además de la rivera del lago Blanco.

Tabla 2. Indica Resultados para *D. geminata* tanto en su forma bentónica como fitoplanctónica en la Región de Magallanes y Antártica Chilena.

Región	Cuenca	Subcuenca	Estación	Coordenadas		Didymo Bentos	Didymo Plancton
Magallanes	Río Serrano		Río Serrano Puerto Donoso	51°13'55,9	73°02'42,2	+	+
Magallanes	Río Serrano	Río Serrano	Río Serrano Kayak	51°16'29,2	73°06'30,3	+	+
Magallanes	Río Serrano		Río Serrano Denuncia	51°19'16,1	73°07'45,9	+	+
Magallanes	Tierra del Fuego	Afluentes Río Grande y cuencas Cerradas	Río Grande "Puente"	53°53'33,3	68°53'13,6	+	+
Magallanes	Tierra del Fuego		Río Grande "Cementerio"	53°52'12,5	68°48'01,8	+	+
Magallanes	Tierra del Fuego		Río Grande "Arcoiris"	53°53'23,9	68°48'29,7	+	+
Magallanes	Tierra del Fuego		Río Grande "Frontera"	53°55'31,9	68°37'33,4	+	+
Magallanes	Tierra del Fuego		Río Grande (Blanco) "confluencia"	53°55'56,3	68°57'34,0	+	+
Magallanes	Tierra del Fuego		Lago Blanco	54°04'11,6	68°57'31,6	+	+
Magallanes	Tierra del Fuego		Río Blanco Arriba	53°58'07,7	68°57'41,2	+	+
Magallanes	Tierra del Fuego		Río Blanco Estancia	53°56'23,4	68°59'21,0	+	+

4.2 Resultados reportados por estudio FIPA 2015-04

Los resultados reportados por el estudio realizado por Amakaik indican que 42 estaciones de muestreo de un total de 100 pertenecientes a 35 ríos fueron identificados con presencia de *D. geminata* en la comunidad de microalgas bentónicas en algunas de las campañas de muestreo o en ambas. A continuación se detalla el análisis de los resultados reportados por cada macrozona geográfica (región administrativa).

4.2.1 Región Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo

Se muestreo un total de 33 estaciones en la campaña de primavera-verano, de las cuales 16 resultaron positivas para *D. geminata*. Por el contrario, en otoño la región presentó 15 estaciones positivas para la especie plaga.

Los ríos con presencia de *D. geminata* en esta región son los siguientes: Bravo, Cisnes, Estero pedregoso, Aysén Ñirehuao, Norte, Arroyo Cea, La Paloma, Cohyaique, Pollux, Simpson, Baker, Chacabuco, Cochrane, Jeinimeni, Estero Bravo, Figueroa y Pico.

Tabla 3. Indica Resultados para *D. geminata* tanto en su forma bentónica como fitoplanctónica en la Región Aysén.

Región	Cuenca	Subcuenca	Río	Coordenadas UTM		Didymo plancton	Didymo bentos
Aysen	R.Aysen	R.Riesco	R.Cea	248576,21	4937461,7	-	+
Aysen	R.Aysen	R.Maniguales	R.Aysen	229427,7	4972939,3	+	+
Aysen	R.Baker	R.Baker entre arriba R.de La Colonia y Desembocadura	R.Baker	182344,92	4703951,3	+	+
Aysen	Costeras e Islas entre R. Baker y R. Pascua	R.Bravo	R.Bravo	214541,34	4662250,5	-	+
Aysen	Costeras e Islas entre R.Palena y R.Aysen	R.Cisnes	R.Cisnes	289035	5054396	+	+
Aysen	R.Baker	R.Baker entre Desague L.J.M.Carrera y R.de La Colonia	R.Cochrane	231547,66	4760356,5	+	+
Aysen	R.Baker	R.Baker entre Desague L.J.M.Carrera y R.de La Colonia	R.Cochrane	228756,84	4760099,2	+	+
Aysen	R.Aysen	R.+mpson	R.Coyhaique	286228	4956846	-	+
Aysen	R.Aysen	R.+mpson	R.Coyhaique	272227	4952892	+	+
Aysen	R.Palena y Costeras Limite Decima Region	R.Rossetot	R.Figueroa	242078,46	5116726,2	+	+
Aysen	R.Baker	Vertiente Sur Lago Jose Miguel Carrera	R.Jeinimeni	286386	4815726	+	+
Aysen	R.Aysen	R.Maniguales	R.Nirehuao	254718,55	4993924,5	+	+

4.2.2 Región de Los Lagos

Se muestreó un total de 18 estaciones en la campaña primavera-verano, de las cuales 7 resultaron positivas para *D. geminata*. En otoño la región presentó el mismo número de estaciones positivas para la plaga.

Los ríos con reportes positivos para la presencia de *D. geminata* son los siguientes: Palena, Puelo, Quebrada sin nombre, Espolón, y Futaleufu.

Tabla 4. Indica Resultados para *D. geminata* tanto en su forma bentónica como fitoplanctónica en la Región de los lagos.

Región	Cuenca	Subcuenca	Río	Coordenadas UTM		Didymo bentos	Didymo plancton
Los Lagos	R.Yelcho	R.Futaleufu	R.Espolon	265307	5215259	-	-
Los Lagos	R.Yelcho	R.Futaleufu	R.Espolon	266742	5213735	+	-
Los Lagos	R.Yelcho	R.Futaleufu	Quebrada sin nombre	269104	5213926	+	+
Los Lagos	R.Yelcho	R.Futaleufu	R.Futaleufu	249892	5187150	+	+
Los Lagos	R.Palena y Costeras Limite Decima Region	R.Palena entre Frontera y R.Rossetot	R.Palena	256323	5162638	+	+
Los Lagos	R.Puelo	R.Puelo Alto	R.Puelo	257351	5353344	+	+
Los Lagos	R.Puelo	R.Puelo Alto	R.Puelo	243868	5376915	+	+

4.2.3 Región de Los Ríos

Se muestreó un total de 30 estaciones en la campaña primavera-verano, de las cuales 10 resultaron positivas para *D. geminata*. En otoño fueron muestreadas 29 estaciones a consecuencia de que una estación perteneciente al Estero Quebrada Onda se encontró sin agua. Cabe destacar que la región de Los Ríos presentó una notable disminución de estaciones de muestras positivas para *D. geminata* durante el muestreo de otoño.

Los ríos con presencia positiva para *D. geminata* en esta región corresponden a: Caunahue, Currine, Florin, Pillanleufu, Enco, San Pedro, Fuy, Huaum, y Llanquihue.

Tabla 5. Indica Resultados para *D. geminata* tanto en su forma bentónica como fitoplanctónica en la Región de los Ríos.

Región	Cuenca	Subcuenca	Río	Coordenadas UTM		Didymo bentos	Didymo plancton
Los Rios	R.Bueno	Afluentes Lago Ranco	R.Caunahue	222568	5547560	-	+
Los Rios	R.Bueno	Afluentes Lago Ranco	R.Currine	244496	5544181	-	+
Los Rios	R.Valdivia	R.San Pedro (Entre desague L. Panguipulli y Bajo R.Quinchilca)	R.Enco	229876	5577548	-	+
Los Rios	R.Bueno	Afluentes Lago Ranco	R.Florín	227159	5553896	-	+
Los Rios	R.Valdivia	R.Valdivia Alto (hasta desague Lago Panguipulli)	R.Fuy	243530	5587440	-	+
Los Rios	R.Valdivia	R.Valdivia Alto (hasta desague Lago Panguipulli)	R.Huahum	268448	5565002	+	+
Los Rios	R.Valdivia	R.Valdivia Alto (hasta desague Lago Panguipulli)	R.Llanquihue	239578	5587006	-	+
Los Rios	R.Valdivia	R.Valdivia Alto (hasta desague Lago Panguipulli)	R.Llanquihue	235814	5587374	+	+
Los Rios	R.Bueno	Afluentes Lago Ranco	R.Pillanteufu	242022	5540541	-	+
Los Rios	R.Valdivia	R.San Pedro (Entre desague L. Panguipulli y Bajo R.Quinchilca)	R.San Pedro	181276	5587720	-	+

4.2.4 Región de la Araucanía

Se muestreo un total de 15 estaciones en la campaña primavera-verano, de las cuales 3 resultaron positivas para *D. geminata*. Por el contrario, en otoño la región presentó 5 estaciones positivas para la plaga, en este caso se observó un incremento de estaciones positivas respecto de la campaña primavera-verano.

Los ríos con presencia en esta región son los siguientes: Biobío, Lonquimay, y Cautín.

Tabla 6. Indica Resultados para *D. geminata* tanto en su forma bentónica como fitoplanctónica en la Región de los Ríos.

Región	Cuenca	Subcuenca	Río	Este	Norte	Didymo bentos	Didymo plancton
Araucanía	R.Biobío	R.Biobío Alto (Hasta despues junta R.Lamin)	R.Biobío	307379	5713351	+	N/A
Araucanía	R.Biobío	R.Biobío Alto (Hasta despues junta R.Lamin)	R.Biobío	312394	5710703	+	+
Araucanía	R.Biobío	R.Biobío Alto (Hasta despues junta R.Lamin)	R.Biobío	307877	5736032	+	+
Araucanía	R.Biobío	R.Biobío Alto (Hasta despues junta R.Lamin)	R.Lonquimay	302659	5742716	+	+
Araucanía	R.Imperial	Cautin Alto (hasta antes junta R.Quepe)	R.Cautin	246008	5737375	+	+

4.2.4 Región de Biobío

En la campaña de muestreo de primavera-verano se muestreó un total de 4 estaciones, de las cuales ninguna presentó *D. geminata*, en tanto en la campaña de otoño en fue detectada la presencia *D. geminata* en una estación, en la cuenca del río Biobío.

4.3 Resultados reportados por estudio ejecutado por IFOP

Los resultados reportados por IFOP para la primera campaña del estudio, para el monitoreo correspondiente a la campaña de primavera del año 2016, resultados que no incluyen la Región de Magallanes, se indica que de un total de 180 estaciones muestreadas, en 56 se registró la presencia de *D. geminata* en su forma bentónica formadora de Bloom, las que se distribuyen en 7 estaciones en la región del Biobío, 5 estaciones en la región de la Araucanía, 4 estaciones en la región los Ríos, 18 estaciones en la región de los Lagos, y 22 estaciones en la Región de Aysén. A continuación se presentan los resultados por región.

4.3.1 Región Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo

Se muestreó un total de 41 estaciones en la campaña de primavera-verano, de las cuales 26 estaciones resultaron positivas para *D. geminata*, de ellas 22 estaciones resultaron positivas en su forma bentónica y 6 estaciones sólo en su forma planctónica (Tabla 7).

Los ríos con presencia positiva para *D. geminata* en esta región son los siguientes: Cisnes, Aysén, Ñirehuao, Arroyo Cea, La Paloma, Coyhaique, Pollux, Simpson, Baker, Chacabuco, Figueroa, Pico, Torres, Emperador Guillermo, Mañihuales, Cañon, Claro, y Estero el Arco.

Tabla 7. Indica Resultados para *D. geminata* tanto en su forma bentónica como fitoplanctónica en la Región de Aisén.

Región	Cuenca	SB_CUENCA	Coordenadas utm		Estación	Didymo plancton	Didymo bentos
Aysen	Río Palena	Río Rosselot	254345,583	5103485,85	Figueroa A	-	-
Aysen	Río Palena	Río Rosselot	272453,31	5102086,48	Pico C	-	-
Aysen	Río Palena	Río Rosselot	273903,583	5101943,55	Pico D	-	+
Aysen	Río Palena	Río Rosselot	265072,62	5101920,35	Pico B	-	+
Aysen	Río Cisnes	Río Cisnes	299051,329	5058852,79	Cisnes 01	-	-
Aysen	Río Cisnes	Río Cisnes	287686,102	5053566,18	Cisnes 02	+	-
Aysen	Río Cisnes	Río Cisnes	242639,052	5047079,31	Cisnes 03	+	-
Aysen	Río Cisnes	Río Cisnes	252529,647	5042686,06	Torres B	-	-
Aysen	Río Cisnes	Río Cisnes	253693,044	5042639,21	Torres A	+	-
Aysen	Río Cisnes	Río Cisnes	213724,839	5037020,39	Cisnes 04	+	+
Aysen	Río Cisnes	Río Cisnes	212080,303	5036353,36	Cisnes 05	+	+
Aysen	Río Aysen	Río Mañihuales	252134,752	5011714,29	Mañihuales C	+	+
Aysen	Río Aysen	Río Mañihuales	251251,61	5004365,86	Mañihuales A	+	-
Aysen	Río Aysen	Río Mañihuales	252012,33	5000702,69	Mañihuales B	+	+
Aysen	Río Aysen	Río Mañihuales	254674,965	4993960,36	Ñirehuao	+	-
Aysen	Río Aysen	Río Mañihuales	246140,552	4986021,01	Cañon B	+	-
Aysen	Río Aysen	Río Mañihuales	250874,641	4980713,3	E. Guillermo A	+	-
Aysen	Río Aysen	Río Mañihuales	229668,038	4973109,83	Esperanza 2	+	-
Aysen	Río Aysen	Río Mañihuales	229774,752	4973108,62	Esperanza B	+	-
Aysen	Río Aysen	Río Mañihuales	265347,915	4972423,99	E. Guillermo B	+	+
Aysen	Río Aysen	Río Aisen entre Río Riesco y Desembocadura	220508,101	4970243,08	Claro	+	+
Aysen	Río Aysen	Río Aisen entre Río Riesco y Desembocadura	215320,087	4965340,04	Aysen	+	-
Aysen	Río Aysen	Río Simpson	231897,42	4964177,68	Simpson A	+	+

4.3.2 Región de Los Lagos

Se muestreó un total de 32 estaciones en la campaña primavera-verano, de las cuales 22 resultaron positivas para *D. geminata*, de ellas en 18 se identificó la forma bentónica y en 4 la forma planctónica (Tabla 8).

Los ríos con presencia positiva para *D. geminata* son los siguientes: Palena, Puelo, Espolón, Futaleufu, Frio, Palace, Yelcho, El tigre, Azul, Rodríguez, Quinto, Seco, Risopatrón, y Bravo.

Tabla 8. Indica Resultados para *D. geminata* tanto en su forma bentónica como fitoplanctónica en la Región de los Lagos.

Región	Cuenca	SB_CUENCA	Coordenadas utm		Estación	Didymo plancton	Didymo bentos
Los Lagos	Río Puelo	Río Puelo Alto	251709,578	5379558,166	Puelo 01 IFOP	+	+
Los Lagos	Río Puelo	Río Manso	251830,538	5379241,511	Frio B	+	+
Los Lagos	Río Puelo	Río Puelo Alto	240904,297	5379127,543	Puelo B	+	+
Los Lagos	Río Puelo	Río Manso	249899,669	5378368,967	Palace A	+	+
Los Lagos	Río Puelo	Río Puelo	248853,239	5375977,58	Puelo 02 IFOP	+	+
Los Lagos	Río Puelo	Río Puelo	257381,137	5353352,797	Puelo C	+	+
Los Lagos	Río Puelo	Río Puelo	256508,687	5344161,793	Correntoso AMAKAIK	-	-
Los Lagos	Río Yelcho	Río Futaleufu	275729,64	5215507,058	Futaleufu A	+	+
Los Lagos	Río Yelcho	Río Futaleufu	266535,742	5214277,813	Espolón A	+	+
Los Lagos	Río Yelcho	Río Yelcho	220421,058	5213920,382	Yelcho	+	+
Los Lagos	Río Yelcho	Río Futaleufu	267165,392	5212727,498	Espolón D	+	+
Los Lagos	Río Yelcho	Río Futaleufu	263342,791	5212336,551	Espolón B	+	+
Los Lagos	Río Yelcho	Río Futaleufu	268179,183	5211742,327	Futaleufu B	+	+
Los Lagos	Río Yelcho	Río Futaleufu	249972,896	5187033,905	Futaleufu C	+	+
Los Lagos	Río Palena	Río Palena	264716,869	5162942,999	El Tigre	+	+
Los Lagos	Río Palena	Río Palena entre frontera y río Rossetot	256314,727	5162620,35	Palena B	+	+
Los Lagos	Río Palena	Río Azul	271998,301	5158459,065	Azul	+	+
Los Lagos	Río Palena	Costeras entre límite X región y río Palena	229937,277	5150292,421	Rodríguez	+	+
Los Lagos	Río Palena	Río Rossetot	240700,955	5127929,477	Quinto	+	+
Los Lagos	Río Palena	Río Palena Bajo	216570,67	5122561,693	Palena D	+	+
Los Lagos	Río Palena	Río Rossetot	243895,403	5116523,425	Seco A	+	+
Los Lagos	Río Palena	Río Palena Bajo	223458,682	5108434,549	Risopatrón	+	+
Los Lagos	Río Palena	Río Palena Bajo	221695,58	5104562,305	Bravo B	+	+

4.3.3 Región de Los Ríos

Se muestreó un total de 25 estaciones en la campaña primavera-verano, de las cuales 7 resultaron positivas para *D. geminata*. De las estaciones positivas 4 corresponden a presencia de alga en forma bentónica y sólo 3 a sólo presencia planctónica (Tabla 9).

Los ríos con presencia positiva para *D. geminata* en esta región corresponden a: Enco, San Pedro, Llanquihue, Huenuhue, Rea, Remehue, y Quinchilca.

Tabla 9. Indica Resultados para *D. geminata* tanto en su forma bentónica como fitoplanctónica en la Región de los Ríos.

Región	Cuenca	SB_CUENCA	Coordenadas utm		Estación	Didymo plancton	Didymo bentos
De Los Ríos	Rio Valdivia	Rio San Pedro	222588,469	5610300,734	Huenehue 020	-	-
De Los Ríos	Rio Valdivia	Rio San Pedro	232968,584	5592177,432	Reca	-	-
De Los Ríos	Rio Valdivia	Rio San Pedro	181067,454	5587153,991	San Pedro	-	-
De Los Ríos	Rio Valdivia	Rio Valdivia Alto	239611,33	5586999,831	Llanquihue 10 AMK	-	-
De Los Ríos	Rio Valdivia	Rio San Pedro	229397,344	5576439,124	Enco IFOP	-	-
De Los Ríos	Rio Valdivia	Rio San Pedro	195463,865	5575643,33	Remehue	-	-
De Los Ríos	Rio Bueno	Lago Ranco	214696,753	5553853,96	Quinchilca	-	-

4.3.4 Región de la Araucanía

Se muestreó un total de 21 estaciones en la campaña primavera-verano (año), de las cuales 6 resultaron positivas para *D. geminata*. De las estaciones positivas 5 corresponden a presencia de alga en forma bentónica y 1 a presencia planctónica (Tabla 10).

Los ríos con presencia positiva para *D. geminata* en esta región son los siguientes: Indio, Quepe, Triful Triful, Liucura, Pucón, y Trancura.

Tabla 10. Indica Resultados para *D. geminata* tanto en su forma bentónica (floración algal) como fitoplanctónica (didimo fitoplancton) en la Región de la Araucanía.

Región	Cuenca	SB_CUENCA	Coordenadas utm		Estación	Didymo plancton	Didymo bentos
Araucanía		Cautín Alto (hasta antes junta R. Quepe)	260713,029	5740678,687	Indio B	-	-
Araucanía	Rio Toltén	Rio Allipen	269474,409	5697709,332	Triful Triful	-	-
Araucanía	Rio Toltén	Rio Allipen	270441,011	5696205,396	Allipén A	-	-
Araucanía	Rio Toltén	Rio Pucón	250735,244	5649868,364	Liucura	-	-
Araucanía	Rio Toltén	Rio Pucón	247940,849	5648804,296	Pucón	-	-
Araucanía	Rio Toltén	Rio Pucón	280898,581	5627387,583	Trancura	-	-

4.3.5 Región de Biobío

En la campaña de muestreo de primavera-verano se muestreó un total de 48 estaciones, de las cuales 10 presentaron resultados positivos para *D. geminata*, de estas 7 fueron positivas para la forma bentónica de la especie plaga, y 3 lo fueron para su forma planctónica (Tabla 11).

Los ríos con presencia positiva para *D. geminata* en esta región son los siguientes: Laja, Biobío, Malleco, Renaico, y Balsadero Callaqui.

Tabla 11. Indica Resultados para *D. geminata* tanto en su forma bentónica (floración algal) como fitoplanctónica en la Región del Biobío.

Región	Cuenca	SB_CUENCA	Coordenadas utm		Estación	Didymo plancton	Didymo bentos
Biobio	Río Itata	Río Itata	236902,533	5867427,898	Laja Nuevo	-	+
Biobio	Río Bío Bío	Río Laja Alto (hasta bajo junta Río Rucue)	262225,14	5866763,073	Laja B	-	-
Biobio	Río Bío Bío	Río Renaico	196994,805	5812260,242	Renaico B	-	-
Biobio	Río Bío Bío	Río Bio-Bio entre Río Ranquil y Río Duqueco	264383,535	5811085,13	Bio Bio B	-	-
Biobio	Río Bío Bío	Río Bio-Bio Alto (Hasta despues junta Río Lamin)	263263,497	5808359,684	Balsadero Callaqui	-	-
Biobio	Río Bío Bío	Río Bio-Bio Alto (Hasta despues junta Río Lamin)	298627,749	5768770,459	Bio Bio C	-	-
Biobio	Río Bío Bío	Río Malleco y Vergara	254331,781	5766724,779	Malleco A	-	+
Biobio	Río Bío Bío	Río Bio-Bio Alto (Hasta despues junta Río Lamin)	299621,971	5753710,241	Bio Bio D	-	+
Biobio	Río Bío Bío	Río Bio-Bio Alto (Hasta despues junta Río Lamin)	303846,202	5746477,003	Bio Bio E	-	+

4.4 Antecedentes entregados por el Servicio nacional de Pesca y Acuicultura

Estos se refieren a prospecciones realizadas en la Región del Biobío durante el año 2016, y las Regiones de los Ríos y los Lagos durante el año 2016 y 2017. En la región del Biobío al río Laja (1 estación), al río Biobío (3 estaciones), en la Región de los Lagos en el río Forrahue, y en la Región de los Ríos en el río Quiman.

Los resultados reportados para la Región del Biobío indican que en las tres estaciones del río Biobío dieron resultados positivos para la detección de la especie plaga, y negativo a las estaciones ubicadas en el río Laja, en tanto para la región de los Ríos se obtuvieron resultados positivos para estaciones en el río Quiman, y finalmente en la Región de los Lagos negativo a la presencia de *D. geminata* en el río Forrahue.

5 Conclusiones.

Tomando en consideración los resultados reportados por el proyecto FIPA 2015-04, los resultados analizados de la primera campaña del estudio ejecutado por el IFOP, los resultados reportados por CEQUA y los antecedentes entregados por el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, se observa una evidente ampliación en el área de distribución o cobertura de la especie plaga, aumentando el número de cuencas y subcuencas que cumplen con el criterio para ser declaradas como área de plaga o de riesgo de plaga. Esta situación se presenta en cuencas de la Región del Biobío y de Magallanes.

La especie plaga ha ampliado su distribución hacia al sur y hacia al norte del país, registrándose actualmente 9 subcuencas en categoría de riesgo de plaga y 75 subcuencas en categoría de plaga, donde destacan las nuevas subcuencas registradas en la región del Biobío y en la región del Magallanes y Antártica Chilena.

Los resultados aportados por el estudio FIPA 2015-04, evidencian una estacionalidad de aparición de presencia de *D. geminata*, esto pudiera explicarse por varios factores, entre los que destaca la condición de los cuerpos de agua debido al aumento de caudal en épocas estivales por derretimiento e invernales por pluviosidad, pudiendo generar esto un desprendimiento del pedúnculo de adhesión que forma el mucilago por efecto mecánico, o por algún cambio en la composición fisicoquímica del agua. Además en este estudio, se identificaron 5 sitios positivos para *D. geminata* que no habían evidenciado presencia de la plaga en muestreos anteriores, dos de los cuales se ubican en la región de Aysén, Bravo_010 en el río Bravo; Risopatron_008 en el Estero Bravo, uno en la región de Los Ríos, caunahue_020 en el Río Caunahue y 2 en la región de la Araucanía, Liucura_biobío_020 en el río Liucura; Cautín_010 en el río Cautín.

En lo particular podemos establecer que las condiciones que presenta la especie plaga en las áreas previamente decretadas o declaras plaga o riesgo de plaga se mantienen inalterables, con la excepción del río Forrahue, que dado los antecedentes entregados por el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, e IFOP, no presentó durante los muestreos de prospección realizados la presencia de *D. geminata*, por lo que se recomienda declararlo como zona libre de plaga. A su vez tanto los informes técnicos emitidos por el Servicio, lo reportado por la consulta Amakaik y los resultados de la primera campaña realizada por IFOP muestran la presencia de Didymo en la región de Biobío.

Considerando los análisis desarrollados y los resultados reportados, la presente propuesta de declaración de área de plaga y de riesgo de plaga, modifica las áreas establecidas a través de la R.Ex N°659 de 2015 y sus modificaciones. Se plantea como conclusión incluir nuevas

subsubcuencas con resultados positivos a la detección de la especie *D. geminata*, y aplicar un cambio de categoría de plaga a libre de plaga.

El criterio de la declaración en relación a unidad espacial de cuencas como unidad y sus sub unidades (subcuenca y subsubcuenca) se mantiene, ya que corresponde a la unidad geográfica representativa de la hidrología respecto a la interconexión y delimitación que ocurre entre los distintos afluentes y cursos de agua principales. En este sentido, se utiliza la nomenclatura y delimitación geográfica utilizada por la Dirección General de Aguas.

Con estas consideraciones se presentan en las tablas 12 a la 18, todas las subcuencas que deben ser declaradas área de plaga y área de riesgo de plaga, donde se indica el río con registro positivo para la detección de *D. geminata*, así como también la subsubcuenca que debe ser modificada su categorización de plaga a libre de plaga.

Tabla 12. Subcuencas y ríos que deben ser declarados plaga y riesgo de plaga en la Región del Biobío.

Cuenca	Subcuenca	Río	Categoría
Río Biobío	Río Laja Alto (hasta bajo junta Río Rucue)	Laja	Plaga
	Río Biobío Alto (Hasta después junta Río)	Biobío	Plaga
	Río Malleco y Vergara	Malleco	Plaga
	Río Renaico	Renaico	Riesgo
	Río Biobío Alto (Hasta después junta Río)	Balsadero	Riesgo
	Río Renaico	Mininco	Plaga

Tabla 13. Subcuencas y ríos que deben ser declarados plaga y riesgo de plaga en la Región de la Araucanía.

Cuenca	Subcuenca	Río	Categoría
Río Biobío	Río Biobío Alto Hasta después junta Rio Lamín	Lonquimay	Plaga
		Biobío	Plaga
Río Imperial	Río Quepe	Confluencia Calbuco	Plaga
	Cautin Alto (hasta antes junta R. Quepe)	Indio	Plaga
Río Tolten	Rio Allipen	Truful	Plaga
		Truful	Plaga
	Río Pucón	Allipen	Plaga
		Liucura	Plaga
		Pucón	Plaga
Lago Villarrica Tolten Alto	Trancura	Riesgo	
	Voipir	Plaga	

Tabla 14. Subcuencas y ríos que deben ser declarados plaga y riesgo de plaga en la Región de Los Ríos.

Cuenca	Subcuenca	Río	Categoría
Río Valdivia	Río Valdivia Alto (hasta desagüe Lago Panguipulli)	Llanquihue	Plaga
		Fuy	Plaga
		Huahum	Plaga
	Río Valdivia	Valdivia	Riesgo
	Río Calle Calle	Calle Calle	Plaga
	Río San Pedro, entre desagüe L.panguipulli y Bajo R. Quinchilca	San Pedro	Plaga
		Enco	Plaga
		Hunehue	Riesgo
Reca		Plaga	
	Remehue	Riesgo	
Río Bueno	Afluente Lago Ranco	Curriñe	Plaga
		Blanco Maihue	Plaga
		Caunahue	Plaga
		Florin	Plaga
		Quinchilca	Plaga
		Quiman	Plaga

Tabla 15. Subcuencas y ríos que deben ser declarados plaga y riesgo de plaga en la Región de Los Lagos.

Cuenca	Subcuenca	Río	Categoría
Río Puelo	Río Manso	Manso	Plaga
		Frio	Plaga
	Río Puelo Bajo	Puelo	Plaga
		Isla Castilla	Plaga
		Botapietra	Plaga
Río Puelo Alto	Puelo	Plaga	
Río Yelcho	Río Yelcho	Yelcho	Plaga
	Río Futaleufú	Bellavista	Plaga
		Espolon	Plaga
		Noroeste	Plaga
		Futaleufú	Plaga
Río Palena	Río Palena	El tigre	Plaga
	Río Palena entre frontera y río Rosselot	Palena	Plaga
	Río Azul	Azul	Plaga
	Río Palena Bajo	Palena	Plaga
		Bravo	Plaga
		Risopatron	Riesgo
	Costeras entre limite X región y río Palena	Rodriguez	Plaga
	Río Rosselot	Quinto	Riesgo
Seco		Riesgo	

Tabla 16. Subcuencas y ríos que deben ser declarados plaga y riesgo de plaga en la Región de Aysén.

Cuenca	Subcuenca	Río	Categoría
Río Palena	Río Palena entre frontera y río Rosselot	Palena Alto	Plaga
	Río Palena Bajo	Palena Bajo Sauce	Plaga

		Palena Bajo	Plaga
	Río Rosselot	Pico	Plaga
		Figueroa	Plaga
Río Cisnes	Río Cisnes	Cisnes bajo	Plaga
		Cisnes	Plaga
		De las Torres	Plaga
	Río Mañihuales	Mañihuales	Plaga
		E. Guillermo	Plaga
		Norte	Plaga
		Aysén	Plaga
		Cañón	Plaga
		Esperanza	Riesgo
	Río Aysén entre Río Riesco y Desembocadura	Claro	Plaga
		Aysén	Plaga
Río Aysén	Río Simpson	Simpson	Plaga
		Coyhaique	Plaga
		Claro	Plaga
		Pollux	Plaga
		Arroyo Cea	Plaga
		Estero el Arco	Riesgo
	Río Riesco	Desagüe Lago Monreal	Plaga
		Afluente Paloma	Plaga
	R. Baker entre desagüe L.J.M. Carrera y R. de la Colonia	Cochrane	Plaga
		Baker alto	Plaga
		Del Salto	Plaga
		Chacabuco	Plaga
Río Baker	R. Baker entre arriba R. de la Colonia y Vertiente N. Lago J. Miguel Carrera (Exc. R. Ibañez)	Baker	Plaga
		Tranquilo	Plaga
Río Pascua	Lago O'Higgins Costeras Brazo Nor Oriente	Lago O'higgins	Plaga

Tabla 17. Subcuencas y ríos que deben ser declarados plaga y riesgo de plaga en la Región de Magallanes.

Cuenca	Subcuenca	Río	Categoría
Tierra del Fuego	Afluentes río Grande y cuenca cerradas	Grande	Plaga
		Blanco	Plaga
		Lago Blanco	Plaga



Río Serrano	Río Serrano	Serrano	Plaga
-------------	-------------	---------	-------

Tabla 18. Subcuencas y ríos que modifican su categoría

Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Río	Categoría Actual	Categoría nueva
Río Bueno	Río Negro	Río Chifin	Forrahue	Plaga	Libre

7. Programa para la vigilancia, detección y Control de *D. geminata*

Las medidas generales a aplicar en las áreas de plaga y de riesgo de plago, corresponden a las mismas que se están ejecutando en las actuales áreas y no se proponen cambios al programa que rige actualmente. En este sentido debe considerarse el mantener el resguardo y gestiones para ser aplicadas en las nuevas subsubcuencas declaradas bajo alguna categoría de las antes señaladas, sin perjuicio de otras medidas que le corresponda al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura.

8. Observaciones comité consultivo del reglamento sobre plagas hidrobiológicas

Con fecha 14 de julio de 2017, se realiza a los integrantes del comité consultivo, mediante correo electrónico, la consulta sobre la propuesta de la renovación y modificación del área de plaga de *D. geminata*, plasmada en el Informe Técnico D.Ac. N°659/2017, se recibieron observaciones de Servicios Públicos, de Intesal y de los expertos Dr. Oscar Parra, de la Universidad de Concepción, y del Dr. Máximo Frangópulos, de la Universidad de Magallanes. En este sentido, la mayor parte de los integrantes mostraron su acuerdo con la propuesta. Sin

embargo, el Servicio Nacional de Pesca Y Acuicultura, aún cuando está de acuerdo en términos generales con la propuesta, solicita una revisión de los criterios utilizados para definir las áreas de riesgo de plaga propuestas en este informe. Con respecto a esta observación, destacamos el uso de los artículos 1ºB y 1ºC de la Ley General de Pesca y Acuicultura, que dice relación con la aplicación del enfoque precautorio el cual establece como principal objetivo la conservación y uso sustentable de los recursos hidrobiológicos. En este caso en particular la investigación científica realizada no es del todo definitiva en cuanto a la relación entre los factores ambientales y la posibilidad de que *D. geminata* se manifieste en su fase mucilaginoso. Es por esto que el criterio utilizado para definir las áreas de riesgo de plaga (punto 3.1), se sustenta en el principio de enfoque precautorio que exige la Ley.



EUGENIO ZAMORANO VILLALOBOS
Jefe de División de Acuicultura



ABP/dsv 

Bibliografía

Amakaik, 2015, Manual para el monitoreo de identificación de la microalga bentónica *Didymosphenia Geminata* . Segunda Edición. http://www.subpesca.cl/portal/618/articles-94954_recurso_1.pdf

CEQUA, 2016, Transferencia técnica para generar medidas de prevención y evitar el ingreso de la plaga Didymo (*Didymosphenia geminata*) en la región de Magallanes y Antártica Chilena. Informe Final

IFOP, 2017, Monitoreo de la Especie *Didymosphenia geminata* en Cuerpos de Agua de la Zona Centro Sur Austral" Informe de Avance.