



394

ORD. N° \_\_\_\_\_/

MAT. : Notifica diferencias de información de fitoplancton en lagos reportada anteriormente por la DGA.



SANTIAGO, 11 SEP 2017

DE: DIRECTOR GENERAL DE AGUAS  
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS - MOP

A: SEGÚN DISTRIBUCIÓN

Como es de su conocimiento, desde el año 2011 este Servicio ha levantado información biológica de los cuerpos de agua difundiendo y publicando la información generada. Específicamente, en lagos, se ha medido la variable fitoplancton apoyados en la externalización de los análisis mediante licitación pública. Así, el Centro Eula-Chile ha realizado el análisis de fitoplancton en los siguientes años: 2011 (ID:1019-171-LE11), 2012 (ID:1019-48-LE12), 2014 (ID:1019-28-LE14) y 2016 (ID:1019-8-LE16).

La información de fitoplancton de los lagos Villarrica y Llanquihue ha sido reportada tanto al Ministerio del Medio Ambiente como a la Superintendencia del Medio Ambiente con motivo del cumplimiento de los programas de medición y control de las Normas Secundarias aplicables. A saber:

- Norma Secundaria Lago Villarrica, Oficios: Ord. DGA N°182/2014 y Ord. DGA N°109/2016
- Norma Secundaria Lago Llanquihue oficios: Ord. DGA N° 90/2014, Ord. DGA N°34/2015 y Ord. DGA N°102/2016


A su vez, toda la información generada en los otros lagos medidos por DGA - Aculeo, Vichuquén, Torca, San Pedro, Lanalhue, Lleulleu, Quidico, Butaco, Antiquina, Los Batros, Lloncao, Lencan, Colico, Caburgua, Calafquén, Riñihue, Panguipulli, Neltume, Maihue, Ranco, Rupanco, Puyehue, Todos Los Santos y Chapo - ha estado disponible a la ciudadanía a través de la página web de la DGA (link <http://www.dga.cl/servicioshidrometeorologicos/Paginas/default.aspx>) y en el estudio "Evaluación de la condición trófica de la red de control de lagos de la DGA-2014".

Lamentablemente, mediante carta del Centro Eula-Chile N°432 de 09 de agosto de 2017 adjunta, dicho Centro nos informó lo siguiente: **"Durante el proceso de acreditación del Laboratorio de Fitoplancton y Fitobentos del Centro Eula-Chile, detectamos un error en la aplicación de la fórmula utilizada para estimar la abundancia total del fitoplancton (N°cel/L), lo cual se tradujo en un subestimación de la abundancia de las comunidades fitoplanctónicas de los lagos estudiados".** Y agrega **"el error afecta únicamente a los resultados correspondientes a la abundancia total (N°cel/L) y no a la abundancia relativa (%), ni a la especificación taxonómica y tampoco a las especies que caractericen a cada uno de los lagos estudiados"**

De acuerdo a lo expresado por Centro Eula-Chile el documento del Ministerio de Medio Ambiente MMA denominado "Informe técnico de cumplimiento de normas de calidad del agua Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas del Lago Villarrica" de agosto de 2017, no utilizó los datos de fitoplancton medidos como abundancia total, por tanto dicho documento no arrastra el error recientemente descubierto por EULA. Por el contrario, revisado el primer informe de "Normas Secundarias de Calidad Ambiental para la protección de las aguas superficiales de la cuenca del Lago Villarrica" de fecha enero 2017 se observa que fueron reportados los datos de abundancia relativa y absoluta de las comunidades fitoplanctónicas, cuestión que requiere ser corregida.

Por último, de acuerdo a lo expresado por Centro Eula-Chile los informes corregidos serán enviados a este Servicio durante las próximas semanas y una vez revisados serán enviados a vuestras instituciones y se publicará una fe de erratas en la página web de la DGA.

Saluda Atentamente a Ud.

  
MIGUEL SILVA RODRÍGUEZ  
Director (S)  
Dirección General de Aguas  
Ministerio de Obras Públicas



MMJ/DSM

**DISTRIBUCIÓN:**

- Superintendencia de Medio Ambiente, Rubén Verdugo
- Ministerio de Medio Ambiente, Paula Díaz
- Archivo Depto. Conservación y Protección de Recursos Hídricos DGA

Proceso N° 11254155 /





Universidad de Concepción

Concepción, Agosto 09 del 2017  
EULA N°432/2017

Señor  
Carlos Estévez V.  
Director General de Aguas  
Morandé 59  
SANTIAGO

Estimado Sr. Director

LUIS HUERTA VALDES  
Jefe Depto. Administrativo  
y Secretaría General  
DIRECCION GENERAL DE AGUAS

DIRECC. GRAL. DE AGUAS
SR. DIRECTOR GENERAL
SUB. - DIRECTOR
ADM. Y SE CRET. GENERAL
LEGAL
ADM. REC. HIDRICOS
HIDROLOGIA
ESTUDIOS Y PLANIF.
<input checked="" type="checkbox"/> CONSERV. Y PROTEC.
PROGRAM. Y CONTROL
REG. METROPOLITANA
REG. INF. REC. HIDR.
REG. FISCALIZACION
REG. GLACIOLOGIA

EULA-CHILE  
DIRECCION GENERAL DE AGUAS  
SECRETARIA GENERAL  
16 AGO 2017  
INGRESO DE DOCUMENTOS  
N° PROCESO  
DIRECCION GENERAL DE AGUAS  
OFICINA DE PARTES  
14 AGO 2017  
N° PROCESO 1179622  
N° PARTES 2504

De acuerdo a lo informado a la Sra. Mónica Musalem, durante el proceso de acreditación del Laboratorio de Fitoplancton y Fitobentos del Centro EULA-Chile, detectamos un error en la aplicación de la fórmula utilizada para estimar la abundancia total del fitoplancton ( $N^{\circ}\text{cel/L}$ ), lo cual se tradujo en una subestimación de la abundancia de las comunidades fitoplanctónicas de los lagos estudiados.

Por esta razón informamos de esta situación y solicitamos realizar el cambio de los informes enviados a DGA que tuvieran este problema, es decir el informe del año 2011 (ID 1019-171-LE11), 2012 (ID 1019-48-LE12), 2014 (ID 1019-28-LE14) y 2016 (ID 1019-8-LE16). En conversación telefónica sostenida con la señora Musalem, le explicamos que el error afecta únicamente a los resultados correspondientes a la abundancia total ( $N^{\circ}\text{Cel/L}$ ) y no a la abundancia relativa (%), ni a la identificación taxonómica, y tampoco a las especies que caracterizan a cada uno de los lagos estudiados.

Al mismo tiempo revisamos el "Informe técnico de antecedentes para declarar a la cuenca del lago Villarrica como zona saturada por clorofila "a" y transparencia", en el cual la información de la abundancia total no es considerada, por tanto para este caso no hay necesidad de realizar ningún tipo de cambio al documento.

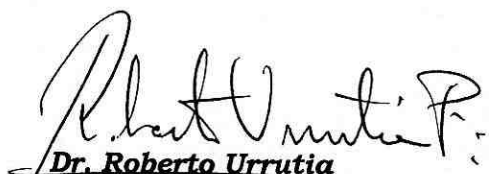
Sin embargo en el primer informe de "Normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas superficiales de la cuenca del lago Villarrica", se analizan datos de abundancia absoluta y relativa de las comunidades fitoplanctónicas en noviembre de 2013, febrero y octubre de 2014 y enero de 2015. Solamente los datos correspondientes a noviembre de 2013 y febrero de 2014 deberían ser corregidos debido a que fueron informados por el Centro EULA-Chile. No obstante lo anterior, las conclusiones generales a las que llega el informe de avance no estarían afectadas por la subestimación de la abundancia total para estas dos fechas de muestreo. La mayoría de las conclusiones de

este informe se basan en la clorofila "a" y en las especies más abundantes, que provienen de la identificación taxonómica.

Los informes corregidos correspondientes a los años 2011 (diciembre 2010-marzo 2011), 2012 (agosto 2011-marzo 2012), 2014 (junio 2013-abril 2014) y 2016 (febrero 2015 - agosto 2016) serán enviados a la DGA durante el mes de agosto del presente año.

Sobre la base de las explicaciones descritas en los párrafos anteriores, pedimos las disculpas correspondientes por el error cometido. Además le informamos que en base a esta experiencia hemos tomados diferentes acciones al interior de nuestro laboratorio que incluyen desarrollar ejercicios de intercalibración con otros laboratorios y la revisión por pares investigadores de los procedimientos realizados en la identificación y conteo de las muestras de fitoplancton. Todo lo anterior con el fin de mejorar y avanzar en el conocimiento de las comunidades algales presentes en los cuerpos de agua del país.

Esperando su comprensión, le saluda atentamente.



**Dr. Roberto Urrutia**

**Jefe de laboratorio de Fitoplancton y Fitobentos**



c.c.: Archivo Asistencia Técnica  
Dirección

RUP/yar.