



GOBIERNO DE CHILE
COMISION NACIONAL
DEL MEDIO AMBIENTE

000640

Ord. N° 215 /2008.-

Ant.

Mat. Adjunta Informe N° 2 de Avance del Estudio
"Diagnóstico de la calidad de las Aguas del Lago
Villarrica".

Temuco, 23 de septiembre de 2008.-

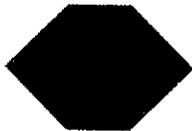
A : **Gobierno Regional - Región de La Araucanía**
Jefa de División Planificación y Desarrollo Regional
Sra. Cristina Silva Cachicas

De : **Comisión Nacional del Medio Ambiente - Región de La Araucanía**
Directora Regional
Sra. Jovanka Pino Delgado

A través del presente envío a Ud. carta con respuesta a las consultas realizadas por vuestra División, que constan en el oficio señalado en ANT., al Informe de Avance N°2 del estudio "**Diagnóstico de la Calidad de las Aguas del Lago Villarrica**".

Ruego a Ud. revisar dichas respuestas e informar su conformidad si corresponde.

Sin otro particular y a la espera de su respuesta, le saluda atentamente.



Jovanka Pino Delgado
Directora Regional de CONAMA
REG. Región de La Araucanía

JPD/MHG/PVV/meq
Distribución:

- La indicada
- Archivo (2)



GOBIERNO REGIONAL DE LA ARAUCANÍA

| | |
|---|----------|
| COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE CONAMA | |
| OFICINA DE PARTES | |
| Nº INGRESO CORRELATIVO | LO-48 |
| FECHA | 07/10/08 |
| TRAMITE | M.H. |
| DIRECCION REGIONAL DE LA ARAUCANIA | |

ORD. : 2507 ⁰⁰⁰⁶⁴⁰

ANT. : Ord. N°215. Envía respuesta a observaciones Avance N°2 de Estudio "Diagnóstico de la calidad de las Aguas del Lago Villarrica". CONAMA Región de La Araucanía.

MAT. : Remite conformidad respuesta a observaciones.

FECHA : 06 OCT 2008

**A : SRA. DIRECTORA REGIONAL CONAMA
REGIÓN DE LA ARAUCANÍA
JOVANKA PINO DELGADO**

**DE : SRA. JEFA DE DIVISIÓN (S)
PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO REGIONAL
GOBIERNO REGIONAL DE LA ARAUCANÍA**

En atención a lo solicitado en Ordinario que se señala en Antecedente, se informa a usted que se han revisado las respuestas a las observaciones realizadas vía Ord. N°2.143 del 20 de Agosto del 2008 al Avance N°2 del Estudio "Diagnóstico de la Calidad de las Aguas del Lago Villarrica" (BIP 30047549). Frente a las respuestas presentadas por el consultor Universidad Austral de Chile, el Gobierno Regional de La Araucanía manifiesta su conformidad con los antecedentes presentados.

Sin otro particular, saluda atentamente a usted,

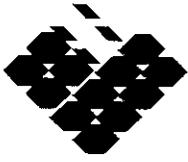


CLAUDIA OSORIO ULLOA
JEFA DE DIVISIÓN PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO REGIONAL (S)
GOBIERNO REGIONAL DE LA ARAUCANÍA

COU/LHJ/IRA/ifa

Distribución:

- La indicada
- DIPLADER GORE La Araucanía (2)
- Archivo



GOBIERNO DE CHILE
COMISION NACIONAL
DEL MEDIO AMBIENTE

00050

Circ.: N° 78 /2008.-

Ref.: 6° reunión Comité Operativo NSCA Lago Villarrica.

Temuco, 9 de octubre de 2008.-

A : Según distribución
DE : Comisión Nacional del Medio Ambiente - Región de La Araucanía
Directora Regional
Sra. Jovanka Pino Delgado

A través del presente tengo el agrado de invitar a Ud y/o su representante a la cuarta reunión del Comité Operativo de la Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas Continentales Superficiales del Lago Villarrica.

Hasta la fecha el Comité Operativo ha acordado una metodología de trabajo por comisiones temáticas para aprovechar eficientemente los conocimientos y experiencia del recurso humano, por lo cual en esta reunión se espera conocer los avances y resultados que han logrado cada grupo de trabajo.

La reunión se realizará el próximo **martes 21 de octubre de 2008 a las 10:00 hrs. en dependencias del Hotel Aitúe, ubicado en calle Antonio Varas 1048, Temuco**

Sin otro particular, les saluda atentamente.



Jovanka Pino delgado
Directora Regional CONAMA
Región de La Araucanía

[Redacted] /meq

- [Redacted] Intendente Regional
- SEREMI MI
 - SEREMI
 - SERE
 - SEREMI
 - SEREMI S
 - SEREMI Economía
 - SEREMI MOP
 - Jefe de UGAT - MOP
 - Gobernador Marítimo de Valdivia
 - Alcaldesa Municipalidad de Villarrica
 - Alcalde Municipalidad de Pucón
 - Alcalde Municipalidad de Curarrehue
 - Consejo Monumentos Nacionales
 - Director Regional DGA
 - Director Regional DOH
 - Director Regional de Pesca
 - Capitán de Puerto Villarrica
 - Superintendente de Servicios Sanitarios Of. Regional
 - Director Regional SAG
 - CONADI Subdirección y nacional
 - Director Regional de Turismo
 - Archivo (2)

ACTA 6° REUNIÓN
COMITE OPERATIVO NORMA SECUNDARIA PARA LA
PROTECCION DE LAS AGUAS DEL LAGO VILLARRICA
Martes 21 de octubre de 2008
Hotel Aitue - Temuco

00059

I. ASISTEN:

| INSTITUCION | NOMBRE |
|---|-----------------------|
| Dirección General de Aguas, Región de La Araucanía | Rodrigo Fuentes |
| Superintendencia de Servicios Sanitarios, Región de La Araucanía | Luis Muñoz |
| SEREMI Salud, Región de La Araucanía | Ana María Prado |
| Capitanía de Puerto Villarrica – Gobernación Marítima de Valdivia | Carlos Bañados Matute |
| Seremi MINVU | Marcela Rivera |

II. SE INICIA LA REUNIÓN: 10:40

IV. TABLA REUNIÓN:

- Revisión de los avances de las comisiones de trabajo

V. DESARROLLO DE LA REUNIÓN:

Dada la poca asistencia a esta reunión se presentan sólo los avances de la comisión de "Texto de la Norma". Al respecto la representante de la SEREMI MINVU presenta la propuesta preliminar de texto señalando que faltaría discutir la incorporación de algunos conceptos relacionados con bioindicadores y por otra parte se está a la espera de los resultados de la comisión de "Calidad Objetivo y Áreas de Vigilancia", puesto que faltan los artículos relacionados con estas materias.

Por su parte la comisión de "Calidad Objetivo y Áreas de Vigilancia" presenta una breve comparación de los parámetros de N y P indicados en la literatura, señalando que preliminarmente los parámetros máximos y mínimos propuesto por la Guía CONAMA y algunos autores tales como Campos *et al.* Son relativamente coincidentes, especialmente para los parámetros de nitrógeno y fósforo.

No es posible sacar mayores conclusiones o resolver, por cuanto la asistencia es insuficiente para estos efectos.

VII. TERMINA LA REUNIÓN: A LAS 12:50 HORAS

000655



GOBIERNO DE CHILE
COMISION NACIONAL
DEL MEDIO AMBIENTE

Ord. N° 263 /2008.-

Ant. Anteproyectos de Normas 2ª de Calidad Ambiental para el Lago Villarrica y Cuenca del Río Imperial

Mat. Solicita dar respuesta.

Temuco, 10 de noviembre de 2008.-

A **Servicio agrícola y Ganadero – Región de La Araucanía**
Director Regional
Sr. Marcelo Cortés Ovalle

De: **Comisión nacional del Medio ambiente – Región de La Araucanía**
Directora Regional
Sra. Jovanka Pino Delgado

A través del presente, y como es de su conocimiento, en la región de La Araucanía se están elaborando dos Normas Secundarias de Calidad Ambiental, una para el Lago Villarrica y otra para la Cuenca del Río Imperial.

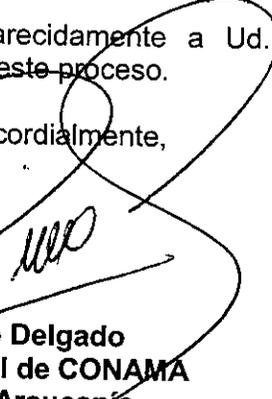
Cabe señalar que su institución es parte del Comité Operativo de la Norma Secundaria del Lago Villarrica y del Comité Anticipado de la Norma del Imperial, instancias que tienen por objeto, revisar y analizar los informes de avances de las respectivas consultorías y además iniciar la discusión de los Anteproyectos de las Normas antes indicadas.

Sin embargo, y en particular para la discusión de la Norma Secundaria de la Cuenca del Río Imperial, no hemos tenido observaciones y/o opiniones de parte de su institución, lo cual, nos tiene altamente preocupados, en consideración a la relevancia que ello tiene, en un tema de carácter regional.

Demás esta decir, que es muy importante contar con sus observaciones y/o opiniones a los respectivos informes, ya que de ello depende hacer mejoras y resguardar que el Anteproyecto de Norma que sea publicado durante el 2009, tenga la suficiente consistencia técnica.

Considerando todo lo anterior, solicito encarecidamente a Ud. buscar los canales adecuados para concretizar su participación en este proceso.

Esperando una pronta respuesta, le saluda cordialmente,



Jovanka Pino Delgado
Directora Regional de CONAMA
Región de La Araucanía

JPD/MHG/meq

Distribución:

- La indicada
- Sr. Angel Centrón – Encargado de Recursos Naturales Renovables.
- Archivo



GOBIERNO DE CHILE
COMISION NACIONAL
DEL MEDIO AMBIENTE

000054

Circ. N° 88 /2008.-

**MAT: Convocatoria Comité Ampliado Norma
Secundaria Lago Villarrica**

Temuco, 13 de noviembre de 2008.-

A : Según distribución
DE : Comisión Nacional del Medio Ambiente – Región de La Araucanía
Directora Regional
Sra. Jovanka Pino Delgado

Junto con saludarle, informo a usted que en el proceso de elaboración del Anteproyecto de Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la protección de las aguas del Lago Villarrica recientemente se conformó el Comité Ampliado de la Norma, instancia de participación ciudadana que tiene por objeto aportar con antecedentes y propuestas que enriquezcan la discusión y la toma de decisiones.

En el marco de este proceso es que tengo el agrado de invitar a Ud. a un Taller de trabajo para que en conjunto planifiquemos las actividades del Comité Ampliado correspondientes al año 2009; éste taller se realizará el día **martes 25 de noviembre del presente, entre las 10:30 y 13:00 hrs. en el Centro de Eventos Kolping ubicado en Calle Isabel Riquelme N°399, Villarrica; teléfono de contacto 411388.** (Incluye almuerzo)

Cabe destacar que esta actividad fue propuesta en la primera reunión del Comité Ampliado, realizada el pasado 28 de agosto de 2008 en Villarrica y tiene por objeto establecer acuerdos de trabajo y de capacitación interna y/o dar a conocer el marco conceptual y técnico vinculado a la temática de ecosistemas lacustres.

Esperando contar con su valiosa asistencia, le saluda atentamente.



JPD/MHG/PVV/BHA/meq
Distribución:

- Sra. Intendente Regional
- Sr. SEREMI MINVU
- Sr. SEREMI de Obras Públicas
- Sra. SEREMI SERPLAC
- Sr. SEREMI de Agricultura
- Sr. SEREMI de Bienes Nacionales
- Sr. SEREMI de Salud
- Sra. SEREMI de Economía
- Sra. Alcaldesa Municipalidad de Villarrica
- Sr. Alcalde Municipalidad de Pucón
- Sr. Alcalde Municipalidad de Curarrehue
- Sr. Director Regional DGA
- Sr. Director Regional DOH
- Sr. Director Regional de Pesca
- Sr. Capitán de Puerto Villarrica
- Sr. Gobernador Marítimo de Valdivia
- Sr. Of. Regional de la Superintendencia de Servicios Sanitarios
- Sr. Director Regional SAG
- Sr. Encargado UGAT de Obras Públicas
- Sr. Subdirector de CONADI
- Sr. Director Nacional de CONADI

CONAMA – Temuco, Vicuña Mackenna N° 224, fonos/fax 238200 238211 – mequintana.9@conama.cl



GOBIERNO DE CHILE
COMISION NACIONAL
DEL MEDIO AMBIENTE

000655

- Sr. Director Regional de Turismo
- Sr. Secretario de Consejo Monumentos Nacionales
- Sres. ONG Red de Nuevas Ideas
- Sr. Rector Universidad de La Frontera
- Sr. Rector Universidad Católica de Temuco
- Sr. Rector Universidad Católica de Chile, Sede Villarrica
- Sr. Rector Instituto de Turismo UFRO
- Sres. Corporación Parques para Chile
- Sres. Cámara de Comercio de Villarrica
- Sres. Cámara de Turismo de Villarrica
- Sres. Cámara de Comercio Pucón
- Sres. Cámara de Turismo Pucón
- Sres. Comité Agua Potable Curarrehue
- Sr. Gerente de Aguas Araucanía S.A.
- Sr. Presidente Unión Comunal Junta de Vecinos Urbanas Pucón
- Sr. Presidente Unión comunal Junta de Vecinos Rurales
- Sr. Presidente Unión Comunal de Junta de Vecinos Urbanas de Villarrica
- Sr. Presidente Unión Comunal de Junta de Vecinos Rurales de Villarrica
- Sr. Presidente Comité de Defensa de las Aguas de Pucón, Don Patricio Olivos; Casilla 50 Pucón
- Sr. Gerente Salmon-Chile, Of. Villarrica
- Sres. Corporación de Desarrollo de Villarrica
- Sres. Fundación San Cristobal
- Sres. Sociedad de Limnología de Chile
- Sr. Juan Alarcón, Unión Comunal de JJVV Urbana de Villarrica, 11 de septiembre 877, Villarrica
- Sr. Carlos Jara, Sociedad de Limnología de Chile.
- Sr. Miguel Navarrete castillo, Comité Agua Potable Rural Curarrehue, Av. B. O'Higgins 826, Curarrehue
- Sr. Marcelino Cofré, Unión Comunal de JJVV Rural Villarrica, Psje. River N°1290, Villarrica
- Sra. Catherine Hermosilla, Pontificia Universidad Católica de Chile, Sede Villarrica
- Sra. Patricia Vega, Pontificia Universidad Católica de Chile, Sede Villarrica
- Sr. Carlos Briceño, Corporación de desarrollo de Villarrica
- Sra. María Teresa Marucich, Aguas Araucanía S.A.
- Archivo (2)



GOBIERNO DE CHILE
DEPARTAMENTO AMBIENTAL

COMITÉ AMPLIADO DE LA NORMA SECUNDARIA DE CALIDAD AMBIENTAL
PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS CONTINENTALES SUPERFICIALES DEL LAGO VILLARRICA



25 de noviembre de 2008 – Hotel Kolping - Villarrica

| NOMBRE | INSTITUCION | DIRECCION Y TELEFONO | CORREO ELECTRONICO |
|--------------------------------|--|---|---------------------------------|
| 1.- ANA WSCG PRADO S. | SERESA SALUD | RODRIGUEZ 1070 - TERCERO 5512 47 - 1812 46 | ana.wscg@redsalud.gov.cl |
| 2.- Gustavo P. Poppald Angulo | Oficina de Sección Sanitaria Villarrica. Dpto. Sección Sanitaria SEREMI SALUD. Reg. de la Araucanía | Comitelo Henríquez 258 Villarrica. 552631 | gustavo.poppald@redsalud.gov.cl |
| 3.- Maura Teresa Manuach Pasto | Aguas Araucanía S.A. | Vicuña Machemra 0202 Temuco. | maura.manuach@aguasaraucania.cl |
| 4.- Yonatan Santoro | Municipalidad Pucón Unidad Ambiental | 293083 | Yonatan.Santoro@gmail.com |
| 5.- GÜIDO ROA S. | " | " | guido.teros@gmail.com |

28 de agosto de 2008 – Hotel Kolping - Villarrica

| NOMBRE | INSTITUCION | DIRECCION Y TELEFONO | CORREO ELECTRONICO |
|-----------------------------|---|--|---------------------------------|
| 6 VIOLA DURAN | ONKI RED DE NUEVAS IÑEA's. | VALEMIAN UTELECH N° 997 VILLARRICA 09-2237346. | vi.rodurana@gmail.com |
| 7 MARCELO BENITO B. | MOP. DIRECCION DE OBRAS HIDRAULICAS | AV. HUERFANOS N° 01775 PETUCO | marcelo.benito@prop. gov.cl. |
| 8 Rodrigo Fuentes Martinez | Direccion General de Aguas Ministerio de Obras Publicas | Bulnes 897 Spino 462385 | hugo.fuentes@prop.gov.cl |
| 9 CARLOS BRICEÑO MONTECIÑOS | CORPORACION DE DESARROLLO de VILLEMICA | TELEFONO: 8828 6050 CASILLA 127, VILLARICA | carlosbricenom@gmail.com |
| 10 | | | |

**ACTA SEPTIMA REUNIÓN
COMITÉ AMPLIADO NORMA SECUNDARIA PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DEL
LAGO VILLARRICA REGIÓN DE LA ARAUCANÍA
MARTES 25 DE NOVIEMBRE DE 2008.**

I.- HORA DE INICIO 10:45 AM

II.-ASISTEN A LA REUNION

| INSTITUCIÓN | NOMBRE |
|---|------------------------------|
| 1. DGA | Rodrigo Fuentes |
| 2. DOH-MOP | Marcelo Benito |
| 3. SEREMI- Salud | Ana María Prado |
| 4. Municipalidad Pucón | Guido Roa |
| 5. Municipalidad Pucón | Jonatan Sanzana |
| 6. Oficina de Acción Sanitaria de Villarrica. Dpto. de acción sanitaria SEREMI SALUD Región de la Araucanía | Gustavo Poffald Angulo |
| 7. Aguas Araucanía S.A. | Maria Teresa Marucich Castro |
| 8. CONAMA | Berta Hott |
| 9. CONAMA | Pablo Verdugo |
| 10. CONAMA | Marta Hernandez |
| 11. CONAMA | Maria Eugenia Quintana |
| 12. CONAMA | Alizon Morales |
| 13. Corporación de Desarrollo Villarrica | Carlos Briceño Montecinos |

III.- OBJETIVOS

Elaborar el Plan de Trabajo 2009 del Comité Ampliado de la Norma Lago Villarrica a partir de un trabajo de taller.

IV.- DESARROLLO DEL TALLER

La Integrante de CONAMA Araucanía, Berta Hott, expone acerca del proceso de elaboración de la NSCA, considerando términos técnicos utilizados en el proceso.

Se muestra los principales hitos que deberán alcanzarse para el año 2009, los cuales se detallan a continuación:

IV.1.- Principales Hitos

1. En marzo del 2009 el C.A. deberá entregar los antecedentes para que sean considerados en los resultados finales del estudio "Diagnóstico de la Calidad de las Aguas del Lago Villarrica", encargado a la Universidad Austral de Chile.
2. Abril de 2009 Entrega del Informe Final del estudio por parte de la UACH. Este informe debe incluir propuesta de anteproyecto de norma.
3. Mayo de 2009, entrega del primer Borrador completo de la propuesta de anteproyecto de norma, el cual, debe incluir propuestas de parámetros y niveles en los que se va a normar.
4. Junio-julio 2009 Análisis u Observaciones de primer borrador de la norma por parte del comité ampliado
5. Durante el primer semestre del 2009 se desarrollará el Análisis General de Impacto Económico y Social (AGIES) de la propuesta de anteproyecto de norma, el que incluye un

análisis de Costo-Beneficio de su aplicación. Este estudio fue encargado por la Dirección General de Aguas y sus resultados deben ser considerados en la elaboración del proyecto definitivo de la Norma.

6. Diciembre de 2009, entrega del Anteproyecto Definitivo de la Norma Secundaria de Calidad Ambiental.

En relación a lo anterior, se analiza los próximos pasos a seguir en consideración a la información entregada en la exposición y se discute y definen los siguientes ámbitos:

- ✓ Periodicidad de reuniones para el año 2009, actividades, talleres, informes.
- ✓ Definir la orgánica interna para la elaboración de informes presentados al Comité Operativo.
- ✓ Elección del un vocero o representante que articule o coordine y que además se encargue de hacer la entrega de informes al Comité Operativo.

V.- VARIOS

El representante de la Corporación de Desarrollo Villarrica hace entrega de un documento con propuestas para

Por otra parte el representante de la ONG Red de Nuevas Ideas, Sr. Víctor Durán propone una serie de medidas tendientes a proteger el lago Villarrica, en consideración a que según su opinión, una vez que entre en vigencia la norma, se tardará al menos 5 años en aplicar un Plan de Prevención o Descontaminación para el lago.

Las medidas propuesta por el Sr. Durán se materializarían a través de un "*Plan de Protección del Lago Villarrica*" de carácter voluntario, en el cual confluyan las diversas instituciones y actores del territorio vinculados al proceso de deterioro del lago.

En este sentido, el representante de CONAMA Pablo verdugo señala que si bien es cierto que un plan de carácter voluntario puede ser muy beneficioso para mitigar las causas que generan contaminación al lago, es de gran relevancia tener claro y presente que la función exclusiva del Comité Ampliado es aportar al proceso de elaboración de la norma, por lo cual es un riesgo distraer a este órgano con otras tareas.

El Sr. Duran concuerda con esta observación y propone que debería crearse una instancia distinta de participación, en la cual se aborde este tema.

Las 10 medidas propuestas por la red de Nuevas Ideas tienen relación con:

- ✓ Reforestación
- ✓ Eliminación de planta de tratamiento de Villarrica
- ✓ Construcción de colector ribereño entre Pucón y Villarrica
- ✓ Mejora de tecnologías en empresas aledañas principalmente pisciculturas.

VI.- ACUERDOS

VI.1.- Semana del 15 al 19 de diciembre reunión con el consultor para conocer avances del estudio.

VI.2.- Reuniones para el año 2009

- Reunión martes 13 de enero 10:30 hrs. Lugar será gestionado y confirmado por el municipio de Pucón.
- Reunión martes 10 de febrero. Lugar Auditorium Municipalidad de Villarrica.
- Reunión martes 10 de marzo. Lugar Villarrica.

VI.3.- Se realizará una reunión mensual durante el año 2009 y reuniones extraordinarias si la situación lo amerita.

VI.4.- Para las reuniones de enero-febrero se propone que las jornadas sean completas, es decir, mañana y tarde.

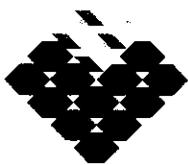
VI.5.- Respecto de la orgánica interna para la elaboración de informes o documentos se propone que CONAMA Araucanía mantenga el rol de compilar, sistematizar y entregar al Comité Ampliado para su visación y al Comité Operativo cuando corresponda.

VI.6.-Enviar vía correo electrónico los antecedentes e informes generados por el estudio de Diagnóstico de la calidad de Las Aguas del Lago Villarrica (TdR, Propuesta Técnica, informes parciales)

VI.7.- Enviar anteproyecto de norma del lago Llanquihue.

VI.8.- Informar que consultora se adjudicó el AGIES

VII.- HORA DE TÉRMINO 13:00 PM



GOBIERNO DE CHILE
COMISION NACIONAL
DEL MEDIO AMBIENTE

93

000661

Circ.: N° _____/2008.-

Ref.: 8° reunión Comité Operativo NSCA Lago Villarrica.

Temuco, 27 de noviembre de 2008.-

A : Según distribución

DE : Comisión Nacional del Medio Ambiente - Región de La Araucanía
Directora Regional
Sra. Jovanka Pino Delgado

A través del presente tengo el agrado de invitar a Ud. y/o su representante a la reunión del Comité Operativo de la Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas del Lago Villarrica.

En esta ocasión hemos considerado realizar dicho encuentro en la Gobernación Marítima de Valdivia, por solicitud del representante de dicho servicio, lo cual, permitirá además conocer las dependencias relacionadas con el Programa de Observación Ambiental Litoral (POAL).

La reunión se llevará a cabo el día ***martes 09 de diciembre de 2008***, en la ciudad de Valdivia, calle Arturo Prat 588, (fono 361300) a partir de las 10:30 hrs.

CONAMA contará con cupos para el traslado de los integrantes del Comité, para lo cual, le solicito confirmar a la brevedad si así lo requiere.

La tabla a tratar en la reunión será la siguiente:

En la mañana:

- 1.- Avances y recuento de actividades del Comité Operativo hasta la fecha.
- 2.- Presentación avances Estudio Diagnóstico de la Calidad del Agua del Lago Villarrica.
- 3.- Elaboración propuesta de Plan de Trabajo año 2009.

En la tarde:

- 4.- Visita y recorrido al Río Calle Calle, demostración de campaña de monitoreo programa POAL, Gobernación Marítima de Valdivia

Ruego a Ud., confirmar su asistencia al correo pverdugo.9@conama.cl.

Sin otro particular, les saluda atentamente.



Jovanka Pino delgado
Directora Regional CONAMA
Región de La Araucanía

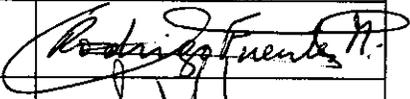
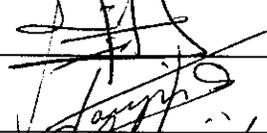
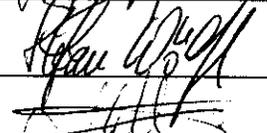
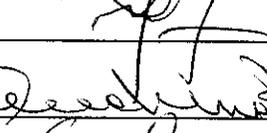
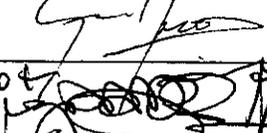
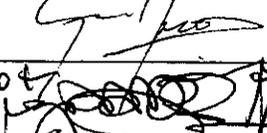
JPD/MHG/PVV/meq
Distribución

- Intendente Regional
- SEREMI MINVU
- SEREMI SERPLAC
- SEREMI Agricultura
- SEREMI Bienes Nacionales
- SEREMI Salud
- SEREMI Economía
- SEREMI MOP
- Jefe de UGAT - MOP
- Gobernador Marítimo de Valdivia



Valdivia, diciembre 9 de 2008

ASISTENCIA

| NOMBRE | INSTITUCION | FIRMA |
|------------------------------|-----------------|---|
| 1.- Rodrigo Fuentes Martínez | DGA |  |
| 2.- BERNARDO I. Paedo P. | IB.N.N. |  |
| 3.- Ricardo TORRIJOS C. | SERNAPESCA |  |
| 4.- Stefan Woelfl | UACH |  |
| 5.- Carlos Ojazzón O. | UACH |  |
| 6.- MARILYN DIVERSA TORRES | SEREMI - MVALV. |  |
| 7.- Marta Hernández | CONAMA |  |
| 8.- ANDRÉS MINO PUSO S. | SEREMI SALVA |  |
| 9.- JUAN HARRIES M | DIRECTORAR |  |
| 10.- Alejandra Mora T. | Seremi Salud |  |
| 11.- | | |
| 12.- | | |
| 13.- | | |
| 14.- | | |
| 15.- | | |
| 16.- | | |
| 17.- | | |
| 18.- | | |

**ACTA OCTAVA REUNIÓN
COMITÉ OPERATIVO NORMA SECUNDARIA PARA LA PROTECCIÓN DE LAS
AGUAS DEL LAGO VILLARRICA REGIÓN DE LA ARAUCANÍA
MARTES 9 DE DICIEMBRE DE 2008. VALDIVIA**

I.- HORA DE INICIO: 11:30 am

II.- ASISTEN A LA REUNION

| | INSTITUCIÓN | NOMBRE |
|-----|--------------------|------------------|
| 1. | DGA | Rodrigo Fuentes |
| 2. | SEREMI- Salud | Ana María Prado |
| 3. | SEREMI-Salud | Alejandra Mora |
| 4. | Bienes Nacionales | Bernardo Pardo |
| 5. | UACH | Stefan Woelf |
| 6. | UACH | Carlos Oyarzun |
| 7. | SEREMI-MINVU | Marcela Rivera |
| 8. | DIRECTEMAR | Juan Harries |
| 9. | SERNAPESCA | Ricardo Torrijos |
| 10. | CONAMA | Pablo Verdugo |
| 11. | CONAMA | Marta Hernández |
| 12. | CONAMA | Jovanka Pino |
| 13. | CONAMA | Alizon Morales |

III.- OBJETIVOS

Conocer los principales avances del estudio "Diagnóstico de la Calidad de las aguas del Lago Villarrica".

Planificar el año 2009 en lo que se refiere a reuniones y fecha de entrega de informes tanto del consultor como del Comité Operativo

IV.- DESARROLLO DE LA REUNIÓN

En primer lugar se señala brevemente los principales avances del proceso de elaboración de la Norma desde sus inicios. Se indican los principales hitos que marcan este proceso.

Posteriormente se da paso a la exposición del consultor del estudio Sr. Stefan Woelf de la Universidad Austral de Chile, quien expone los principales avances del estudio.

Entre los alcances más relevantes esta la determinación de nutrientes, lo cual se llevo a cabo subdividiendo la cuenca en 14 subcuencas en las que se realizará un exhaustivo análisis morfométrico y de caudales.

Cabe destacar con importancia, que el Consultor hará entrega del tercer informe de avance del estudio en el mes de enero del 2009, el cual debe contener el balance de nutrientes y carga actual del Lago Villarrica.

V.- ACUERDOS

Los principales acuerdos que arrojó la reunión son los siguientes:

Por parte del Consultor:

- ❖ **Último muestreo (Diciembre 2009)**
- ❖ **Terminar los análisis de las muestras**
- ❖ **Recopilar información faltante**
- ❖ **Balance hídrico**
- ❖ **Balance de nutrientes**

Acuerdos del Comité Operativo

- ❖ **Semana 19-23 de enero 2009 Reunión con el consultor para tratar áreas de vigilancia y monitoreo en el Lago Villarrica.**
- ❖ **Semana 26-30 de enero 2009 Reunión con el consultor de AGIES para conocer la metodología que se empleara en el estudio.**
- ❖ **Mayo 15 2009 Resultado final de la Comisión de Bioindicadores**
- ❖ **Semana 18-22 Mayo 2009 Entrega del texto de la norma por parte del MINVU.**

VI.- HORA DE TÉRMINO: 13: 00 Horas

Temuco, diciembre 2 de 2008.

Sr.
Stefan Woelfl
Universidad Austral de Chile
Instituto de Zoología
Casilla 567
Valdivia

REF.: Solicita su participación en el C. Ampliado y C. Operativo.

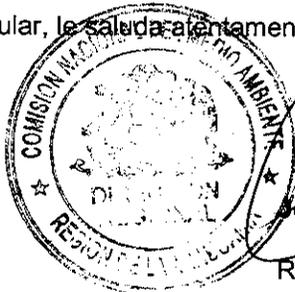
De nuestra consideración,

En el marco del proceso de elaboración de una Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas del Lago Villarrica y en consideración a que vuestro equipo de investigadores se encuentra desarrollando el Estudio encargado por CONAMA Araucanía "*Diagnóstico de la Calidad de las Aguas del Lago Villarrica*", es que solicito a Ud. tenga a bien asistir a las próximas reuniones del Comité Operativo y Comité Ampliado, a objeto de informar a los asistentes acerca de los avances logrados hasta la fecha en dicho Estudio.

En relación a la reunión del Comité Operativo, ésta se realizará el día **martes 9 de diciembre de 2008** en la Gobernación Marítima de Valdivia, ubicada en calle Arturo Prat 588, Valdivia (fono 361300), a partir de las 10:30 hrs.

En relación a la reunión del Comité Ampliado, le ruego indicar al profesional a cargo Sr. Pablo Verdugo, una fecha entre el 15 y el 19 de diciembre de 2008 en la que no tenga inconveniente para asistir. Dicha actividad se realizará en la ciudad de Pucón.

Sin otro particular, le saluda atentamente



Jovanka Pino Delgado
Directora CONAMA
Región de La Araucanía

JPD/MAG/PVV/ped
Distribución:
La indicada
Archivo Area RR.NN./2008
Archivo



Universidad Austral de Chile
Instituto de Zoología "Ernst E. Kilian"

COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE CONAMA
OFICINA DE PARTES
Nº INGRESO: 10 DIC. 2008
FECHA: HORA:
TRAMITE:
REGIONAL REGIONAL DE LA ARAUCANIA

Valdivia, 09 de diciembre de 2008

JOVANKA PINO DELGADO

Directora
CONAMA IX Región
Vicuña Mackenna N 224

Temuco

De mi consideración:

A través de la presente y en relación a su carta N° 172 del 28 de noviembre de 2008, me permito responder lo siguiente:

La tentativa fecha para entregar el tercer informe del proyecto "**DIAGNÓSTICO DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS DEL LAGO VILLARRICA**" es fines de enero 2009. Para poder cumplir con el objetivo tres del proyecto (Balance de nutrientes) necesitamos urgentemente las siguientes informaciones:

1. Datos de la DGA: caudales mensuales de los ríos Trancura en Curarrehue, Trancura antes río Llafenco, Liucura e Liucura y Tolten del 2007 y 2008, solamente disponemos de datos históricos.
2. Datos de la DGA: Precipitaciones estación Pucón 2008, solamente disponemos de datos históricos.
3. Datos de la DGA: Resultados de los análisis de monitoreo del año 2008. Tenemos datos solamente hasta 2007.
4. Cantidad de casas hoteles etc. que se encuentren a orillas del lago (Municipalidades Villarrica y Pucón) para calcular las cargas difusas.
5. Número de pisciculturas ubicadas en los afluentes, producción en toneladas,(SERNAPESCA) caudales empleados, análisis de monitoreo etc.: hay datos de 2006 y 2007, pero sin caudales. Necesitamos actualizaciones al año 2008.



000660

Universidad Austral de Chile

Instituto de Zoología "Ernst F. Kilián"

6. Autocontroles y monitoreo de parámetros físico químicos que las empresa que eliminan riles a cuerpos de agua (DS 90 Minsegpres) (SISS) -Volumen de descarga de las EDAS (Estaciones depuradoras de aguas servidas) e informes de control de parámetros físico químicos que controla la SISS.

Como señalamos hoy en la reunión del comité operativo en Valdivia, entregaremos el tercer informe elaborado con las informaciones disponibles hasta entonces.

Sin otro particular, le saluda atentamente.



Dr. Stefan Woelfl
(Jefe Proyecto)



GOBIERNO DE CHILE

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

| | |
|---|----------|
| COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE CONAMA | |
| REGION DE PARTES | |
| N° INGRESO | 12-43 |
| FECHA | 23/12/08 |
| TRAMITE | M.H. |
| DIRECCION REGIONAL DE LA ARAUCANIA | |

ORD.D.O.H. IX R. : N° 2038 /

ANT. : Circular CONAMA IX R. N°93/2008 recibido con fecha 01.12.2008.-

MAT. : Informa no participación en reunión del Comité Operativo de la NSCA Lago Villarrica.

INCL. : - No Hay.

TEMUCO, 09 DIC. 2008

DE : DIRECTOR REGIONAL DE OBRAS HIDRAULICAS
REGION DE LA ARAUCANIAA : DIRECTORA REGIONAL CONAMA
REGION DE LA ARAUCANIA

Por la presente, agradezco vuestra invitación a la reunión del “Comité Operativo de la Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas del Lago Villarrica” a celebrarse en la Gobernación Marítima de Valdivia con fecha 09.12.2008 y a la vez, informo a Ud. que el profesional de esta Dirección asignado a los temas ambientales no podrá asistir a la presente invitación por estar asignado a la elaboración y fiscalización de proyectos de emergencia.

Se despide atentamente de usted,

M. JEANNETTE MARCHIONI MATUS
Técnico Universitario
Director de Obras Hidráulicas (S)
Región de la Araucanía

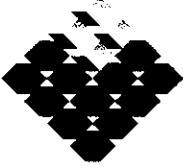
CAJA/JBA/MBB
C:/2008/Manzanar
DISTRIBUCIÓN

- Destinatario
- Departamento de Cauces y Drenaje Urbano, DOH Región de La Araucanía
- Encargado Ambiental, DOH Región de La Araucanía
- Oficina de Partes – Región de La Araucanía

N° de Proceso: 2572757

GOBIERNO DE CHILE

Dirección de Obras Hidráulicas
Región de la Araucanía
Av. Huérfanos N°01775 – Temuco | Chile
Teléfono : (56-45) 462143, Fax: (56-45) 462173 | www.mop.cl
email contacto: oirs@mop.gov.cl



GOBIERNO DE CHILE
COMISION NACIONAL
DEL MEDIO AMBIENTE

000668

Circular N° 02 /2009.-

Ref. Invita a Reunión del Comité Ampliado.

Temuco, 7 de enero de 2009.-

De: Comisión Nacional del Medio Ambiente – Región de La Araucanía
Directora Regional
Sra. Jovanka Pino Delgado

A: Comité Ampliado

A través del presente, en el marco del proceso de elaboración del Anteproyecto de Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas del Lago Villarrica, tengo el agrado de invitar a Ud. a una reunión de Comité Ampliado de la Norma.

La reunión tiene por objetivo dar a conocer los avances en el estudio “*Diagnóstico de la Calidad de Las Aguas del Lago Villarrica*” encargado por CONAMA Región de La Araucanía a la Universidad Austral de Chile y financiado por el F.N.D.R.

La reunión se realizará el día viernes 16 de enero de 2009 en dependencias de la Municipalidad de Pucón a partir de las 10:30 hrs.

En la ocasión expondrá el Doctor en Ciencias y especialista en limnología de la Universidad Austral de Chile, Prof. Stefan Woelfl.

Para cualquier consulta dirijase al correo pverdugo.9@conama.cl o al teléfono 238211 anexo 18.

Esperando contar con su valiosa presencia, le saluda atentamente.



Jovanka Pino Delgado
Directora Regional de CONAMA
Región de La Araucanía

MHG/PVV/meq

Dirección:

Sra. Intendente Regional

Sr. SEREMI

Sr. SEREMI de Bienes Públicos

Sra. SEREMI de Bienes Públicos

Sr. SEREMI de Bienes Públicos

Sr. SEREMI de Bienes Públicos Nacionales

Sr. SEREMI de Bienes Públicos

Sra. SEREMI de Economía

Sra. Alcaldesa Municipalidad de Villarrica

Sr. Alcalde Municipalidad de Pucón

Sr. Alcalde Municipalidad de Curarrehue

Sr. Director Regional DGA

Sr. Director Regional DOH

Sr. Director Regional de Pesca

Sr. Capitán de Puerto Villarrica

Sr. Gobernador Marítimo de Valdivia

Sr. Of. Regional de la Superintendencia de Servicios Sanitarios

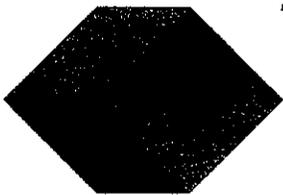
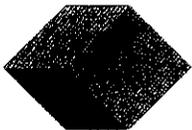
Sr. Director Regional SAG



000660

GOBIERNO DE CHILE
COMISION NACIONAL
DEL MEDIO AMBIENTE

Sr. Encargado UGAT de Obras Públicas
Sr. Subdirector de CONADI
Sr. Director Nacional de CONADI
Sr. Director Regional de Turismo
Sr. Secretario de Consejo Monumentos Nacionales
Sres. ONG Red de Nuevas Ideas
Sr. Rector Universidad de La Frontera
Sr. Rector Universidad Católica de Temuco
Sr. Rector Universidad Católica de Chile, Sede Villarrica
Sr. Rector Instituto de Turismo UFRO
Sres. Corporación Parques para Chile
Sres. Cámara de Comercio de Villarrica
Sres. Cámara de Turismo de Villarrica
Sres. Cámara de Comercio Pucón
Sres. Cámara de Turismo Pucón
Sres. Comité Agua Potable Curarrehue
Sr. Gerente de Aguas Araucanía S.A.
Sr. Presidente Unión Comunal Junta de Vecinos Urbanas Pucón
Sr. Presidente Unión comunal Junta de Vecinos Rurales
Sr. Presidente Unión Comunal de Junta de Vecinos Urbanas de Villarrica
Sr. Presidente Unión Comunal de Junta de Vecinos Rurales de Villarrica
Sr. Presidente Comité de Defensa de las Aguas de Pucón, Don Patricio Olivos; Casilla 50 Pucón
Sr. Gerente Salmon-Chile, Of. Villarrica
Sres. Corporación de Desarrollo de Villarrica
Sres. Fundación San Cristobal
Sres. Sociedad de Limnología de Chile
Sr. Juan Alarcón, Unión Comunal de JJVV Urbana de Villarrica, 11 de septiembre 877, Villarrica
Sr. Carlos Jara, Sociedad de Limnología de Chile.
Sr. Miguel Navarrete castillo, Comité Agua Potable Rural Curarrehue, Av. B. O'Higgins 826, Curarrehue
Sr. Marcelino Cofré, Unión Comunal de JJVV Rural Villarrica, Psje. River N°1290, Villarrica
Sra. Catherine Herosilla, Pontificia Universidad Católica de Chile, Sede Villarrica
Sra. Patricia Vega, Pontificia Universidad Católica de Chile, Sede Villarrica
Sr. Carlos Briceño, Corporación de desarrollo de Villarrica
Sra. María Teresa Marucich, Aguas Araucanía S.A.
Archivo (2)



| NOMBRE | INSTITUCION | DIRECCION Y TELEFONO | CORREO ELECTRONICO |
|--------------------------------------|--|---------------------------------|-----------------------|
| 6 Andrea Opazo Balboa | PUC. Sede Villarrica | Santiago aldo 775 09-5099585 | aopazob@uc.cl. |
| 7 Katherine Hermosilla Palma. | PUC. sede villarrica | 090890877 | khermosilla@uc.cl. |
| 8 Guadalupe grave | PUC. Sed Urea. | 045141667. | ggrau@uc.cl. |
| 9 Maria Angelica Munioz Henriquez | Comite, despeque Aguas Zaguas Pucón | 099563441 Pucón | LEFINCUL@HOTMAIL.COM |
| 10 Patricia Olivares Estroiz. | COMITE DEF. AGUAS PUCÓN U.COM. II. V. RURAL ✓ CESCO PUCÓN CORZ. Regional. | Villa San Pedro Pucón | divas.Patricia@g-met. |

| NOMBRE | INSTITUCION | DIRECCION Y TELEFONO | CORREO ELECTRONICO |
|---|---|---|-------------------------------|
| 11 Robinson Riffoco | MUN. PUCÓN DEPTO TUCUMAN | Av. O'Higgins 483 Pucón 293002 | riffoco@MunicipalidadPucón.cl |
| 12.- Rodrigo Fuentes M. | Dirección General de Aguas MOP | Bulnes 897 8° piso Temuco 462385 | hugo.fuentes@mop.gov.cl |
| 13.- Joan Naranjo | Departamento de Saneamiento | Alameda N° 710 9. 101 | joan.naranjo@D.S.S. gob.cl |
| 14.- Abelardo Fuentes (CONSULTOR NONCONTIN) | NONCONTIN S.A. | DALLMAN PENEVA 10 PISO 4 FUERTE DE SAN CARLOS | CFUNOVE@ATPLUSCORP.COM |
| 15.- Chilí Enrique Pérez Salinas | CONAAMI Unidad Medio ambiente y RRHH Sección Normas | Alameda 295. Tco. 207581 | lcorrea@conama.gov.cl |



GOBIERNO DE CHILE
COMISION NACIONAL
DEL MEDIO AMBIENTE

COMITÉ AMPLIADO DE LA NORMA SECUNDARIA DE CALIDAD AMBIENTAL
PARA LA PROTECCION DE LAS AGUAS CONTINENTALES SUPERFICIALES DEL LAGO VILLARRICA

28 de agosto de 2008 – Hotel Kolping - Villarrica



| NOMBRE | INSTITUCION | DIRECCION Y TELEFONO | CORREO ELECTRONICO |
|---------------------------|------------------------|---|-------------------------|
| 16.- Maria Eugenia Molina | DGA - Nivel Central | Aguinas 1141, Piso 8-B Stgo Centro 02 - 4493747 | maria.molina@mop.gov.cl |
| 17.- Hernán Labuz | Corama - Nivel Central | Teatinos 258, Piso 5 Stgo Centro 02 - 2405705 | hlabuz@corama.cl |
| 18.- | | | |
| 19.- | | | |
| 20.- | | | |

000070

**ACTA SEGUNDA REUNIÓN COMITÉ AMPLIADO NORMA SECUNDARIA PARA LA
PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DEL LAGO VILLARRICA REGIÓN DE LA ARAUCANÍA
16 de enero 2009 – Salón Municipalidad Pucón**

I.- HORA DE INICIO 10:30 AM

II.-ASISTEN A LA REUNION

| NOMBRE | INSTITUCIÓN |
|-----------------------|--|
| Francisca de la Maza | Pontificia Universidad Católica de Chile, Sede Villarrica |
| Luciano Rivas | Salmon Chile A.G. |
| Nicolás Gálvez | Laboratorio Fauna Austral Pontificia Universidad Católica Villarrica |
| Katherine Hermosilla | Pontificia Universidad Católica de Chile, Sede Villarrica |
| Guido Roa | Municipalidad de Pucón |
| Yonatan Sanzana Toro | Municipalidad de Pucón |
| Hernán Muñoz | CONADI Sub Dirección Araucanía |
| María Teresa Marucich | Aguas Araucanía S.A. |
| Ana María Prado | SEREMI Salud |
| Luis Enrique Cáceres | CONADI Dirección Nacional |
| Marcela Rivera | MINVU |
| Carlos Briceño M. | Corporación de Desarrollo Villarrica |
| Rodrigo Fuentes | Dirección General de Aguas , Región de la Araucanía |
| Víctor Durán R. | ONG Red de Nuevas Ideas |
| Gladis Cárdenas E | Cámara de Comercio y Serv. Turísticos y CESCO Villarrica |
| Gustavo Poffald | Oficina de Acción Sanitaria Villarrica, SEREMI Salud |
| Patricia Vega | Pontificia Universidad Católica de Chile, Sede Villarrica |
| Berta Hott | CONAMA |
| Mabel Molina | CONAMA |
| Pablo Verdugo | CONAMA |
| Amerindia Jaramillo | Universidad Católica de Temuco |

III.- OBJETIVO DE LA REUNIÓN

Dar a conocer los avances en el Estudio "Diagnóstico de la Calidad de las Aguas del Lago Villarrica" encargado por CONAMA Región de la Araucanía a la Universidad Austral de Chile y financiado por el F.N.D.R.

En la ocasión expone el Doctor en Ciencias y especialista en Limnología de la Universidad Austral de Chile, Profesor Stefan Woelfl.

IV.- ACUERDOS

1. Conforme los antecedentes entregados hasta aquí, CONAMA invita a los presentes a realizar aportes y observaciones mediante oficios y cartas formales, de tal manera de integrar estos antecedentes al proceso de elaboración de la Norma.
2. Se acuerda realizar la próxima reunión en el mes de marzo, dado que muchos de los integrantes en el mes de febrero estarán de vacaciones.

VII.- HORA DE TÉRMINO REUNIÓN

La sesión se cierra a las 13:30 horas.

000675



| | |
|---|----------|
| COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE CONAMA | |
| REGION DE LA ARAUCANIA | |
| Nº INGRESO DOCUMENTOS | 1-51 |
| FECHA | 16/01/09 |
| TÍTULO | MH |
| REGION DE LA ARAUCANIA | |

ORD. DGA Nº 73 /

ANT. : Circular Nº 01 del 06-01-09

MAT.: Envía información

TEMUCO, 05 ENE 2009

DE : DIRECTOR REGIONAL DE AGUAS REGION DE LA ARAUCANIA

A : SRA. DIRECTORA REGIONAL COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE
REGION DE LA ARAUCANIA.

Adjunto, envío a usted información solicitada mediante Circular Nº 01 de fecha 06-01-2009, en relación al estudio "Diagnóstico de la Calidad del Agua del lago Villarrica"

Saluda atentamente a usted

MARCOS SAAVEDRA BROFMAN
DIRECTOR REGIONAL DE AGUAS
REGION DE LA ARAUCANIA

MSB/PAG/caa

DISTRIBUCIÓN:

- Sra. Directora Regional Comisión Nacional del Medio Ambiente
Región de la Araucanía.
- Unidad de Hidrología
- Oficina de Partes

Nº Proceso 2667756



CAUDALES MEDIOS MENSUALES, PROMEDIOS Y DESV. ESTANDAR

FUENTE DE ORIGEN Estadística Oficial

| | | | |
|------------|------------------------------|-----------------|-----------------|
| Estación | : RIO TRANCURA EN CURARREHUE | | |
| Código BNA | : 09412001 - 2 | Latitud S | : 039° 21' 36 |
| Altitud | : 400 | Longitud W | : 071° 34' 51 |
| Cuenca | : RIO TOLTEN | SubCuenca | : Rio Pucon |
| | | UTM Norte | : 5.640.022 mts |
| | | UTM Este | : 277.635 mts |
| | | Area de Drenaje | : 341.00 km2 |

(m3/Seg.)

| AÑO | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ANUAL |
|-------------------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 2007 | 13.14 | 8.82 | 7.21 | 11.73 | 10.79 | 15.44 | 39.57 | 19.97 | 28.15 | 52.55 | 39.84 | 21.31 | 22.38 |
| 2008 | 11.31 | 6.71 % | 3.12 % | 3.86 | | | | | | | | | 6.25 |
| PROM. | 12.22 | 7.77 | 5.16 | 7.80 | 10.79 | 15.44 | 39.57 | 19.97 | 28.15 | 52.55 | 39.84 | 21.31 | 14.31 |
| DESV. EST. | 1.29 | 1.49 | 2.89 | 5.57 | | | | | | | | | 11.40 |

INDICADORES MESES INCOMPLETOS :

- * : 1 - 10 Días con información en el mes
- @ : 11 - 20 Días con información en el mes
- % : más de 20 días con información en el mes

000670



CAUDALES MEDIOS MENSUALES, PROMEDIOS Y DESV. ESTANDAR

FUENTE DE ORIGEN Estadística Oficial

| | |
|-----------------|-----------------------------------|
| Estación | : RIO TRANCURA ANTES RIO LLAFENCO |
| Código BNA | : 09414001 - 3 |
| Altitud | : 386 |
| Cuenca | : RIO TOLTEN |
| Latitud S | : 039° 20' 00 |
| Longitud W | : 071° 46' 00 |
| SubCuenca | : Rio Pucon |
| UTM Norte | : 5.642.507 mts |
| UTM Este | : 261.528 mts |
| Area de Drenaje | : 1.215.00 km2 |

(m3/Seg.)

| AÑO | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ANUAL |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|
| 2007 | 59.95 | 41.55 | 33.16 | 43.71 | 41.76 | 55.81 | 137.07 | 82.81 | 103.60 | 167.61 | 138.93 | 80.03 | 82.17 |
| 2008 | 48.73 | 31.63 | 26.18 | 25.03 | | | | | | | | | 32.89 |
| PROM. | 54.34 | 36.59 | 29.67 | 34.37 | 41.76 | 55.81 | 137.07 | 82.81 | 103.60 | 167.61 | 138.93 | 80.03 | 57.53 |
| DESV. EST. | 7.93 | 7.01 | 4.94 | 13.21 | | | | | | | | | 34.84 |

INDICADORES MESES INCOMPLETOS :

- * : 1 - 10 Días con información en el mes
- @ : 11 - 20 Días con información en el mes
- % : más de 20 días con información en el mes

000677



CAUDALES MEDIOS MENSUALES, PROMEDIOS Y DESV. ESTANDAR

FUENTE DE ORIGEN Estadística Oficial

Estación : RIO LIUCURA EN LIUCURA

Código BNA : 09416001 - 4

Altitud : 402

Cuenca : RIO TOLTEN

Latitud S : 039° 15' 22

Longitud W : 071° 49' 28

SubCuenca : Rio Pucon

UTM Norte : 5.650.926 mts

UTM Este : 256.283 mts

Area de Drenaje : 359.00 km2

(m3/Seg.)

| AÑO | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ANUAL |
|-------------------|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 2007 | 15.20 | 9.25 | 7.26 | 13.22 | 13.46 | 20.46 | 42.48 | 22.49 | 28.53 | 41.74 | 34.57 | 20.02 | 22.39 |
| 2008 | 11.52 | 7.50 | 5.80 | 6.29 | | | | | | | | | 7.78 |
| PROM. | 13.36 | 8.37 | 6.53 | 9.76 | 13.46 | 20.46 | 42.48 | 22.49 | 28.53 | 41.74 | 34.57 | 20.02 | 15.08 |
| DESV. EST. | 2.60 | 1.24 | 1.03 | 4.90 | | | | | | | | | 10.33 |

INDICADORES MESES INCOMPLETOS :

- * : 1 - 10 Días con información en el mes
- @ : 11 - 20 Días con información en el mes
- % : más de 20 días con información en el mes

000678



CAUDALES MEDIOS MENSUALES, PROMEDIOS Y DESV. ESTANDAR

FUENTE DE ORIGEN Estadística Oficial

| | |
|-----------------|------------------------------------|
| Estación | : RIO TOLTEN EN VILLARICA |
| Código BNA | : 09420001 - 6 |
| Altitud | : 250 |
| Cuenca | : RIO TOLTEN |
| Latitud S | : 039° 16' 00 |
| Longitud W | : 072° 13' 60 |
| SubCuenca | : Lago Villarica y Rio Tolten Alto |
| UTM Norte | : 5.649.908 mts |
| UTM Este | : 738.701 mts |
| Area de Drenaje | : 2.880.00 km2 |

(m3/Seg.)

| AÑO | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ANUAL |
|-------------------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|-----|--------|
| 2007 | 168.13 | 122.32 | 101.19 | 118.13 | 128.68 | 149.87 | 272.90 | 258.71 | 232.90 | 265.55 | 311.69 @ | | 193.64 |
| 2008 | | | 86.62 % | 88.94 | | | | | | | | | 87.78 |
| PROML. | 168.13 | 122.32 | 93.91 | 103.53 | 128.68 | 149.87 | 272.90 | 258.71 | 232.90 | 265.55 | 311.69 | | 140.71 |
| DESV. EST. | | | 10.30 | 20.64 | | | | | | | | | 74.86 |

INDICADORES MESES INCOMPLETOS :

* : 1 - 10 Días con información en el mes

@ : 11 - 20 Días con información en el mes

% : más de 20 días con información en el mes

000678



CAUDALES MEDIOS MENSUALES, PROMEDIOS Y DESV. ESTANDAR

FUENTE DE ORIGEN Estadística Oficial

| | | |
|------------|---------------------------------|--|
| Estación | : RIO TOLTEN EN TEODORO SCHMIDT | |
| Código BNA | : 09437002 - 7 | UTM Norte : 5.679.798 mts |
| Altitud | : 15 | UTM Este : 665.995 mts |
| Cuenca | : RIO TOLTEN | SubCuenca : Rio Tolten Bajo (bajo jta Allipen Area de Drenaje 0.00 km2 |

(m3/Seg.)

| AÑO | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ANUAL |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 2007 | 290.55 | 222.61 | 195.52 | 236.97 | 252.64 % | 397.40 | 778.77 | 619.13 | 494.97 | 482.68 | 471.27 | 323.13 | 397.14 |
| 2008 | 224.10 | 171.17 | 159.39 | 168.97 | | | | | | | | | 180.91 |
| PROM. | 257.32 | 196.89 | 177.45 | 202.97 | 252.64 | 397.40 | 778.77 | 619.13 | 494.97 | 482.68 | 471.27 | 323.13 | 289.02 |
| DESV. EST. | 46.99 | 36.37 | 25.55 | 48.08 | | | | | | | | | 152.90 |

INDICADORES MESES INCOMPLETOS :

* : 1 - 10 Días con información en el mes
@ : 11 - 20 Días con información en el mes
% : más de 20 días con información en el mes

000680

PRECIPITACIÓN MENSUAL REGISTRADA EN PUCÓN EL AÑO 2008

| ENERO | FEBRERO | MARZO | ABRIL | MAYO | JUNIO | JULIO | AGOSTO | SEPTIEMBRE | OCTUBRE | NOVIEMBRE | DICIEMBRE |
|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|------------|---------|-----------|-----------|
| 28.2 | 40 | 48.7 | 185.1 | 329.8 | 335.8 | 315.3 | 549.5 | 101.7 | 64.8 | 108.9 | 37.6 |

1
ok
ok
ok

LAGO VILLARRICA

| | | Estación del Año | | FECHA | | | | HORA | |
|------------------------------|--|--|--------------|---------------|-------------|----------------|--------------|-------|-------|
| | | Estaciones de Muestreo | | | | | | | |
| | | Sector La Poza | Sector Molco | En Villarrica | Bahia Pucón | Sector La Poza | Sector Molco | Es | |
| CODIGO DE ESTACIONES | | 09420007-5 | 09420006-7 | 09420005-9 | 09420008-3 | 09420007-5 | 09420006-7 | 10:00 | 18:40 |
| PROFUNDIDAD DE MUESTREO (m) | | | | | | | | 17:38 | 11:42 |
| INTERVALO DE PROFUNDIDAD (m) | | | | | | | | | |
| RANGO DE PROFUNDIDAD (m) | | | | | | | | | |
| N° | | | | | | | | | |
| 13 | | 23/01/2008 | 23/01/2008 | 23/01/2008 | 23/01/2008 | 23/01/2008 | 23/01/2008 | 10:00 | 18:40 |
| 14 | | 22/04/2008 | 23/04/2008 | 23/04/2008 | 22/04/2008 | 23/04/2008 | 23/04/2008 | 17:38 | 11:42 |
| 15 | | Capitanía de Puerto no autoriza ingreso al lago por mal tiempo | | | | | | | |
| 16 | | 04/11/2008 | 04/11/2008 | 04/11/2008 | 04/11/2008 | 04/11/2008 | 04/11/2008 | 11:10 | 12:14 |
| | | Verano-08 | | | | | | | |
| | | Otoño-08 | | | | | | | |
| | | Invierno-08 | | | | | | | |
| | | Primavera-08 | | | | | | | |

2
ok
ok
ok

LAGO VILLARRICA

| | | FECHA | | | | HORA | |
|------------------------------|--------------|---------------------------------|-----------------|----------------|-------------|----------------|--------------|
| Estación del Año | | Estaciones de Muestreo | | | | | |
| | | Sector La Poza | Sector Molco | En Villarrica | Bahía Pucón | Sector La Poza | Sector Molco |
| CODIGO DE ESTACIONES | | 09420007-5 | 09420006-7 | 09420005-9 | 09420008-3 | 09420007-5 | 09420006-7 |
| PROFUNDIDAD DE MUESTREO (m) | | | | | | | |
| INTERVALO DE PROFUNDIDAD (m) | | | | | | | |
| RANGO DE PROFUNDIDAD (m) | | | | | | | |
| N° | | | | | | | |
| 13 | Verano-08 | 23/01/2008 | 23/01/2008 | 23/01/2008 | 23/01/2008 | 10:00 | 18:40 |
| 14 | Otoño-08 | 22/04/2008 | 23/04/2008 | 23/04/2008 | 22/04/2008 | 17:38 | 11:42 |
| 15 | Invierno-08 | Capitanía de Puerto no autoriza | ingreso al lago | por mal tiempo | | | |
| 16 | Primavera-08 | 04/11/2008 | 04/11/2008 | 04/11/2008 | 04/11/2008 | 11:10 | 12:14 |

3
ok
ok
ok

| LAGO VILLARRICA | | Estación del Año | | FECHA | | | | | HORA | |
|--------------------------|--------------|------------------------|--------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|------------|-------|------------|
| | | Estaciones de Muestreo | | | | | | | | Es |
| | | Sector La Poza | Sector Molco | En Villarrica | Bahia Pucón | Sector La Poza | Sector Molco | | | |
| CODIGO DE ESTACIONES | | 09420007-5 | 09420006-7 | 09420005-9 | 09420008-3 | 09420007-5 | 09420006-7 | 09420007-5 | | 09420006-7 |
| PROFUNDIDAD DE MUESTREO | (m) | | | | | | | | | |
| INTERVALO DE PROFUNDIDAD | (m) | | | | | | | | | |
| RANGO DE PROFUNDIDAD | (m) | | | | | | | | | |
| N° | | | | | | | | | | |
| 13 | Verano-08 | 23/01/2008 | 23/01/2008 | 23/01/2008 | 23/01/2008 | 23/01/2008 | 23/01/2008 | 10:00 | 18:40 | |
| 14 | Otoño-08 | 22/04/2008 | 23/04/2008 | 23/04/2008 | 22/04/2008 | 23/04/2008 | 23/04/2008 | 17:38 | 11:42 | |
| 15 | Invierno-08 | Capitanía de Puerto | no autoriza | ingreso al lago | por mal tiempo | | | | | |
| 16 | Primavera-08 | 04/11/2008 | 04/11/2008 | 04/11/2008 | 04/11/2008 | 04/11/2008 | 04/11/2008 | 11:10 | 12:14 | |

| | | Humedad Relativa (%) | | | |
|------------------------|-------------|------------------------|--------------|---------------|-------------|
| | | 5030 | | | |
| Estaciones de Muestreo | | Estaciones de Muestreo | | | |
| En Villarrica | Bahía Pucón | Sector La Poza | Sector Molco | En Villarrica | Bahía Pucón |
| 09420005-9 | 09420008-3 | 09420007-5 | 09420006-7 | 09420005-9 | 09420008-3 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 18:10 | 19:25 | 38.0 | 30.9 | 20.0 | 52.2 |
| 11:14 | 17:00 | 78.9 | 64.0 | 80.8 | 81.1 |
| 13:00 | 11:35 | 70.0 | 68.5 | 62.6 | 70.4 |

4

LAGO VILLARRICA

| | Estación del Año | FECHA | | | | HORA |
|------------------------------|------------------|---------------------|--------------|-----------------|----------------|------------------------------|
| | | Sector La Poza | Sector Molco | En Villarrica | Bahía Pucón | |
| CODIGO DE ESTACIONES | | 09420007-5 | 09420006-7 | 09420005-9 | 09420008-3 | Sector La Poza 09420007-5 |
| PROFUNDIDAD DE MUESTREO (m) | | | | | | Sector Molco 09420006-7 |
| INTERVALO DE PROFUNDIDAD (m) | | | | | | Bahía Pucón 09420008-3 |
| RANGO DE PROFUNDIDAD (m) | | | | | | En Villarrica 09420005-9 |
| N° | | | | | | Bahía Pucón 09420008-3 |
| 13 | Verano-08 | 23/01/2008 | 23/01/2008 | 23/01/2008 | 23/01/2008 | Sector Molco 09420006-7 |
| 14 | Otoño-08 | 22/04/2008 | 23/04/2008 | 23/04/2008 | 22/04/2008 | Sector La Poza 09420007-5 |
| 15 | Invierno-08 | Capitanía de Puerto | no autoriza | ingreso al lago | por mal tiempo | Sector Molco 09420006-7 |
| 16 | Primavera-08 | 04/11/2008 | 04/11/2008 | 04/11/2008 | 04/11/2008 | Bahía Pucón 09420008-3 |

FECHA

HORA

Estaciones de Muestreo

Es

| Sector La Poza | Sector Molco | En Villarrica | Bahía Pucón | Sector La Poza | Sector Molco |
|----------------|--------------|---------------|-------------|----------------|--------------|
| 09420007-5 | 09420006-7 | 09420005-9 | 09420008-3 | 09420007-5 | 09420006-7 |

000680

| | | Presión Atmosférica (mbar) | | | |
|------------------------|-------------|----------------------------|--------------|---------------|-------------|
| | | 5050 | | | |
| Estaciones de Muestreo | | Estaciones de Muestreo | | | |
| En Villarrica | Bahía Pucón | Sector La Poza | Sector Molco | En Villarrica | Bahía Pucón |
| 09420005-9 | 09420008-3 | 09420007-5 | 09420006-7 | 09420005-9 | 09420008-3 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 18:10 | 19:25 | 990 | 990 | 990 | 990 |
| 11:14 | 17:00 | 990 | 990 | 990 | 990 |
| | | | | | |
| 13:00 | 11:35 | 990 | 990 | 990 | 990 |

5

LAGO VILLARRICA

ok

ok

ok

| | Estación del Año | FECHA | | | | HORA |
|------------------------------|------------------|---------------------|--------------|-----------------|----------------|------------------------------|
| | | Sector La Poza | Sector Molco | En Villarrica | Bahía Pucón | |
| CÓDIGO DE ESTACIONES | | 09420007-5 | 09420006-7 | 09420005-9 | 09420008-3 | Sector La Poza 09420007-5 |
| PROFUNDIDAD DE MUESTREO (m) | | | | | | Sector Molco 09420006-7 |
| INTERVALO DE PROFUNDIDAD (m) | | | | | | Bahía Pucón 09420008-3 |
| RANGO DE PROFUNDIDAD (m) | | | | | | |
| N° | | | | | | |
| 13 | Verano-08 | 23/01/2008 | 23/01/2008 | 23/01/2008 | 23/01/2008 | 10:00 18:40 |
| 14 | Otoño-08 | 22/04/2008 | 23/04/2008 | 23/04/2008 | 22/04/2008 | 17:38 11:42 |
| 15 | Invierno-08 | Capitanía de Puerto | no autoriza | ingreso al lago | por mal tiempo | |
| 16 | Primavera-08 | 04/11/2008 | 04/11/2008 | 04/11/2008 | 04/11/2008 | 11:10 12:14 |

| | | Velocidad del Viento (m/s) | | | |
|------------------------|-------------|----------------------------|--------------|---------------|-------------|
| | | 5055 | | | |
| Estaciones de Muestreo | | Estaciones de Muestreo | | | |
| En Villarrica | Bahía Pucón | Sector La Poza | Sector Molco | En Villarrica | Bahía Pucón |
| 09420005-9 | 09420008-3 | 09420007-5 | 09420006-7 | 09420005-9 | 09420008-3 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 18:10 | 19:25 | 11.0 | 0.0 | 0.4 | 0.7 |
| 11:14 | 17:00 | | 1.3 | 4.5 | 3.7 |
| 13:00 | 11:35 | 3.1 | 2.9 | 4.5 | 2.5 |

| | | | | | |
|-----------------------------|-------------|--|-------------------------------|---------------|-------------|
| Dirección del Viento | | | | | |
| 5056 | | | | | |
| taciones de Muestreo | | | Estaciones de Muestreo | | |
| En Villarrica | Bahía Pucón | | Sector Molco | En Villarrica | Bahía Pucón |
| 09420005-9 | 09420008-3 | | 09420006-7 | 09420005-9 | 09420008-3 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

7

LAGO VILLARRICA

| | | FECHA | | | | HORA | |
|------------------------------|--------------|--|--------------|---------------|-------------|----------------|--------------|
| | | Estaciones de Muestreo | | | | Es | |
| Estación del Año | | Sector La Poza | Sector Molco | En Villarrica | Bahía Pucón | Sector La Poza | Sector Molco |
| CODIGO DE ESTACIONES | | 09420007-5 | 09420006-7 | 09420005-9 | 09420008-3 | 09420007-5 | 09420006-7 |
| PROFUNDIDAD DE MUESTREO (m) | | | | | | | |
| INTERVALO DE PROFUNDIDAD (m) | | | | | | | |
| RANGO DE PROFUNDIDAD (m) | | | | | | | |
| N° | | | | | | | |
| 13 | Verano-08 | 23/01/2008 | 23/01/2008 | 23/01/2008 | 23/01/2008 | 10:00 | 18:40 |
| 14 | Otoño-08 | 22/04/2008 | 23/04/2008 | 23/04/2008 | 22/04/2008 | 17:38 | 11:42 |
| 15 | Invierno-08 | Capitanía de Puerto no autoriza ingreso al lago por mal tiempo | | | | | |
| 16 | Primavera-08 | 04/11/2008 | 04/11/2008 | 04/11/2008 | 04/11/2008 | 11:10 | 12:14 |

ok

ok

ok

000694

| | | Estado del tiempo | | | |
|------------------------|-------------|------------------------|--------------|---------------|-------------|
| | | 5057 | | | |
| Estaciones de Muestreo | | Estaciones de Muestreo | | | |
| En Villarrica | Bahía Pucón | Sector La Poza | Sector Molco | En Villarrica | Bahía Pucón |
| 09420005-9 | 09420008-3 | 09420007-5 | 09420006-7 | 09420005-9 | 09420008-3 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 18:10 | 19:25 | despejado | despejado | despejado | despejado |
| 11:14 | 17:00 | nublado | despejado | nublado | nublado |
| 13:00 | 11:35 | nublado | nublado | nublado | nublado |

| | | | | | |
|--|--|-------------------------------|---------------------|----------------------|--------------------|
| | | | | | |
| | | Nubosidad (octavos) | | | |
| | | 5058 | | | |
| | | Estaciones de Muestreo | | | |
| | | Sector La Poza | Sector Molco | En Villarrica | Bahía Pucón |
| | | 09420007-5 | 09420006-7 | 09420005-9 | 09420008-3 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | 8/8 | | 5/8 | 8/8 |
| | | | | | |
| | | 8/8 | 8/8 | 8/8 | 8/8 |

| | | HORA | | | |
|----------------|--|------------------------|--------------|---------------|-------------|
| Muestreo | | Estaciones de Muestreo | | | |
| Bahía Pucón | | Sector La Poza | Sector Molco | En Villarrica | Bahía Pucón |
| 09420008-3 | | 09420007-5 | 09420006-7 | 09420005-9 | 09420008-3 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 23/01/2008 | | 10:00 | 18:40 | 18:10 | 19:25 |
| 22/04/2008 | | 17:38 | 11:42 | 11:14 | 17:00 |
| por mal tiempo | | | | | |
| 04/11/2008 | | 11:10 | 12:14 | 13:00 | 11:35 |

9

ok

LAGO VILLARRICA

ok

| | Estación del Año | FECHA | | |
|------------------------------|------------------|---|--------------|---------------|
| | | Estaciones de | | |
| | | Sector La Poza | Sector Molco | En Villarrica |
| CODIGO DE ESTACIONES | | 09420007-5 | 09420006-7 | 09420005-9 |
| PROFUNDIDAD DE MUESTREO (m) | | | | |
| INTERVALO DE PROFUNDIDAD (m) | | | | |
| RANGO DE PROFUNDIDAD (m) | | | | |
| N° | | | | |
| 13 | Verano-08 | 23/01/2008 | 23/01/2008 | 23/01/2008 |
| 14 | Otoño-08 | 22/04/2008 | 23/04/2008 | 23/04/2008 |
| 15 | Invierno-08 | Capitanía de Puerto no autoriza ingreso al lago | | |
| 16 | Primavera-08 | 04/11/2008 | 04/11/2008 | 04/11/2008 |

10
ok
ok
ok

LAGO VILLARRICA

| | Estación del Año | FECHA | | | | HORA |
|------------------------------|------------------|---------------------|--------------|-----------------|----------------|-------------|
| | | Sector La Poza | Sector Molco | En Villarrica | Bahía Pucón | |
| CODIGO DE ESTACIONES | | 09420007-5 | 09420006-7 | 09420005-9 | 09420008-3 | |
| PROFUNDIDAD DE MUESTREO (m) | | | | | | |
| INTERVALO DE PROFUNDIDAD (m) | | | | | | |
| RANGO DE PROFUNDIDAD (m) | | | | | | |
| N° | | | | | | |
| 13 | Verano-08 | 23/01/2008 | 23/01/2008 | 23/01/2008 | 23/01/2008 | 10:00 18:40 |
| 14 | Otoño-08 | 22/04/2008 | 23/04/2008 | 23/04/2008 | 22/04/2008 | 17:38 11:42 |
| 15 | Invierno-08 | Capitanía de Puerto | no autoriza | ingreso al lago | por mal tiempo | |
| 16 | Primavera-08 | 04/11/2008 | 04/11/2008 | 04/11/2008 | 04/11/2008 | 11:10 12:14 |

Estaciones de Muestreo

Es

| Sector La Poza | Sector Molco | En Villarrica | Bahía Pucón | Sector La Poza | Sector Molco |
|----------------|--------------|---------------|-------------|----------------|--------------|
| 09420007-5 | 09420006-7 | 09420005-9 | 09420008-3 | 09420007-5 | 09420006-7 |

000700

11
ok
ok
ok

LAGO VILLARRICA

| | | FECHA | | | | HORA | |
|------------------------------|--------------|--|--------------|---------------|-------------|----------------|--------------|
| | | Estaciones de Muestreo | | | | | |
| Estación del Año | | Sector La Poza | Sector Molco | En Villarrica | Bahía Pucón | Sector La Poza | Sector Molco |
| CODIGO DE ESTACIONES | | 09420007-5 | 09420006-7 | 09420005-9 | 09420008-3 | 09420007-5 | 09420006-7 |
| PROFUNDIDAD DE MUESTREO (m) | | | | | | | |
| INTERVALO DE PROFUNDIDAD (m) | | | | | | | |
| RANGO DE PROFUNDIDAD (m) | | | | | | | |
| N° | | | | | | | |
| 13 | Verano-08 | 23/01/2008 | 23/01/2008 | 23/01/2008 | 23/01/2008 | 10:00 | 18:40 |
| 14 | Otoño-08 | 22/04/2008 | 23/04/2008 | 23/04/2008 | 22/04/2008 | 17:38 | 11:42 |
| 15 | Invierno-08 | Capitanía de Puerto no autoriza ingreso al lago por mal tiempo | | | | | |
| 16 | Primavera-08 | 04/11/2008 | 04/11/2008 | 04/11/2008 | 04/11/2008 | 11:10 | 12:14 |

| | | Secchi | | (m) | |
|------------------------|-------------|------------------------|--------------|---------------|-------------|
| Estaciones de Muestreo | | Estaciones de Muestreo | | | |
| En Villarrica | Bahía Pucón | Sector La Poza | Sector Molco | En Villarrica | Bahía Pucón |
| 09420005-9 | 09420008-3 | 09420007-5 | 09420006-7 | 09420005-9 | 09420008-3 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 18:10 | 19:25 | 5.0 | 5.0 | 5.5 | 5.0 |
| 11:14 | 17:00 | 8.0 | 11.9 | 10.0 | 10.0 |
| 13:00 | 11:35 | 7.0 | 10.0 | 10.0 | 8.5 |

12

ok

ok

ok

| LAGO VILLARRICA | | | | |
|------------------------------|------------------|---|--------------|---------------|
| | Estación del Año | FECHA | | |
| | | Estaciones de | | |
| | | Sector La Poza | Sector Molco | En Villarrica |
| CODIGO DE ESTACIONES | | 09420007-5 | 09420006-7 | 09420005-9 |
| PROFUNDIDAD DE MUESTREO (m) | | | | |
| INTERVALO DE PROFUNDIDAD (m) | | | | |
| RANGO DE PROFUNDIDAD (m) | | | | |
| N° | | | | |
| 13 | Verano-08 | 23/01/2008 | 23/01/2008 | 23/01/2008 |
| 14 | Otoño-08 | 22/04/2008 | 23/04/2008 | 23/04/2008 |
| 15 | Invierno-08 | Capitanía de Puerto no autoriza ingreso al lago | | |
| 16 | Primavera-08 | 04/11/2008 | 04/11/2008 | 04/11/2008 |

| | | HORA | | | |
|----------------|--|------------------------|--------------|---------------|-------------|
| Muestreo | | Estaciones de Muestreo | | | |
| Bahía Pucón | | Sector La Poza | Sector Molco | En Villarrica | Bahía Pucón |
| 09420008-3 | | 09420007-5 | 09420006-7 | 09420005-9 | 09420008-3 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 23/01/2008 | | 10:00 | 18:40 | 18:10 | 19:25 |
| 22/04/2008 | | 17:38 | 11:42 | 11:14 | 17:00 |
| por mal tiempo | | | | | |
| 04/11/2008 | | 11:10 | 12:14 | 13:00 | 11:35 |

| | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--|------------|---------|---------|---------|-------|--|--|------------|---------|
| | | | | | | | | | | |
| Profundidad Real de Muestreo | | | | | | | | | | |
| 5013 | | | | | | | | | | |
| Estaciones de Muestreo | | | | | | | | | | |
| Sector La Poza | | | | | | | | | | |
| 09420007-5 | | | | | | | | | | |
| | | 0 | 5 | 15 | 30 | 80 | | | 0 | 5 |
| | | Superficie | Medio 1 | Medio 2 | Medio 3 | Fondo | | | Superficie | Medio 1 |
| | | 0-2 | 2,1-5 | 5,1-25 | 25,1-30 | >30,1 | | | 0-2 | 2,1-5 |
| | | | | 10.0 | | | | | | |
| | | | | 8.0 | | | | | | |
| | | | | 11.0 | | | | | | |

(m)

| Sector Molco | | | | | En Villarrica | | | | | | |
|--------------|---------|-------|--|--|---------------|---------|---------|---------|-------|--|--|
| 09420006-7 | | | | | 09420005-9 | | | | | | |
| 15 | 30 | 80 | | | 0 | 5 | 15 | 30 | 80 | | |
| Medio 2 | Medio 3 | Fondo | | | Superficie | Medio 1 | Medio 2 | Medio 3 | Fondo | | |
| 5,1-25 | 25,1-30 | >30,1 | | | 0-2 | 2,1-5 | 5,1-25 | 25,1-30 | >30,1 | | |
| 15.0 | 30.0 | 80.0 | | | | | 15.0 | 30.0 | | | |
| 15.0 | 30.0 | 80.0 | | | | | 15.0 | 30.0 | | | |
| 15.0 | 30.0 | 80.0 | | | | | 15.0 | 30.0 | | | |

| Bahía Pucón | | | | | | |
|-------------|---------|---------|---------|-------|--|--|
| 09420008-3 | | | | | | |
| 0 | 5 | 15 | 30 | 80 | | |
| Superficie | Medio 1 | Medio 2 | Medio 3 | Fondo | | |
| 0-2 | 2,1-5 | 5,1-25 | 25,1-30 | >30,1 | | |
| | | 15.0 | 30.0 | | | |
| | | 15.0 | 30.0 | | | |
| | | 15.0 | 30.0 | | | |

18

LAGO VILLARRICA

ok

| | Estación del Año | FECHA | | | | HORA |
|------------------------------|------------------|---------------------|--------------|-----------------|----------------|------------------------------|
| | | Sector La Poza | Sector Molco | En Villarrica | Bahía Pucón | |
| CODIGO DE ESTACIONES | | 09420007-5 | 09420006-7 | 09420005-9 | 09420008-3 | Sector La Poza 09420007-5 |
| PROFUNDIDAD DE MUESTREO (m) | | | | | | Sector Molco 09420006-7 |
| INTERVALO DE PROFUNDIDAD (m) | | | | | | En Villarrica 09420005-9 |
| RANGO DE PROFUNDIDAD (m) | | | | | | Bahía Pucón 09420008-3 |
| N° | | | | | | |
| 13 | Verano-08 | 23/01/2008 | 23/01/2008 | 23/01/2008 | 23/01/2008 | 10:00 18:40 |
| 14 | Otoño-08 | 22/04/2008 | 23/04/2008 | 23/04/2008 | 22/04/2008 | 17:38 11:42 |
| 15 | Invierno-08 | Capitanía de Puerto | no autoriza | ingreso al lago | por mal tiempo | |
| 16 | Primavera-08 | 04/11/2008 | 04/11/2008 | 04/11/2008 | 04/11/2008 | 11:10 12:14 |

ok

000709

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|
| | | NO3-N | | | | | | | | | | | | (mg/L) | |
| | | 6240 | | | | | | | | | | | | | |

| taciones de Muestreo | | Sector La Poza 09420007-5 | | | | | | Sector Molco 09420006-7 | | | | | | | | |
|----------------------|-------------|------------------------------|---------|---------|---------|-------|-------|----------------------------|--------|---------|-----|------------|---------|---------|---------|-------|
| En Villarrica | Bahía Pucón | 0 | 5 | 8 | 30 | 80 | 0 | 5 | 15 | 30 | 80 | Superficie | Medio 1 | Medio 2 | Medio 3 | Fondo |
| 09420005-9 | 09420008-3 | Superficie | Medio 1 | Medio 2 | Medio 3 | Fondo | 0-2 | 2,1-5 | 5,1-25 | 25,1-30 | >30 | 0-2 | 2,1-5 | 5,1-25 | 25,1-30 | >30 |
| 18:10 | 19:25 | 0.020 | | 0.014 | | | 0.014 | | | | | 0.014 | | 0.006 | 0.059 | 0.028 |
| 11:14 | 17:00 | 0.004 | | < 0.002 | | | 0.004 | | | | | 0.004 | | 0.004 | 0.008 | 0.077 |
| 13:00 | 11:35 | | | | | | | | | | | | | | | |

000710

Estaciones de Muestreo

| En Villarrica | | | | | | | | | | Bahía Pucón | | | | | | | | | |
|---------------|---|----|----|----|------------|---------|---------|---------|-------|-------------|-------|--------|---------|-----|------------|---------|---------|---------|-------|
| 09420005-9 | | | | | | | | | | 09420008-3 | | | | | | | | | |
| 0 | 5 | 15 | 30 | 80 | Superficie | Medio 1 | Medio 2 | Medio 3 | Fondo | 0 | 5 | 15 | 30 | 80 | Superficie | Medio 1 | Medio 2 | Medio 3 | Fondo |
| | | | | | 0-2 | 2,1-5 | 5,1-25 | 25,1-30 | >30 | 0-2 | 2,1-5 | 5,1-25 | 25,1-30 | >30 | 0-2 | 2,1-5 | 5,1-25 | 25,1-30 | >30 |
| 0.030 | | | | | 0.032 | | 0.051 | < 0.002 | | 0.032 | | 0.022 | 0.038 | | 0.004 | | 0.041 | 0.008 | |
| < 0.002 | | | | | | | 0.004 | 0.024 | | | | | | | | | | | |

19

LAGO VILLARRICA

ok

ok

| | Estación del Año | FECHA | | | | Estaciones de Muestreo | | | | HORA | |
|------------------------------|------------------|---------------------------------|-----------------|----------------|-------------|------------------------|--------------|----------------|--------------|-------|--|
| | | Sector La Poza | Sector Molco | En Villarrica | Bahía Pucón | Sector La Poza | Sector Molco | Sector La Poza | Sector Molco | | |
| CODIGO DE ESTACIONES | | 09420007-5 | 09420006-7 | 09420005-9 | 09420008-3 | | | | | | |
| PROFUNDIDAD DE MUESTREO (m) | | | | | | | | | | | |
| INTERVALO DE PROFUNDIDAD (m) | | | | | | | | | | | |
| RANGO DE PROFUNDIDAD (m) | | | | | | | | | | | |
| N° | | | | | | | | | | | |
| 13 | Verano-08 | 23/01/2008 | 23/01/2008 | 23/01/2008 | 23/01/2008 | | | | 10:00 | 18:40 | |
| 14 | Otoño-08 | 22/04/2008 | 23/04/2008 | 23/04/2008 | 22/04/2008 | | | | 17:38 | 11:42 | |
| 15 | Invierno-08 | Capitanía de Puerto no autoriza | ingreso al lago | por mal tiempo | | | | | | | |
| 16 | Primavera-08 | 04/11/2008 | 04/11/2008 | 04/11/2008 | 04/11/2008 | | | | 11:10 | 12:14 | |

00740

20

ok

ok

| LAGO VILLARRICA | | FECHA | | | | HORA |
|------------------------------|--|--------------|---------------|-------------|----------------|----------------------------|
| Estación del Año | Estaciones de Muestreo | | | | | Es |
| | Sector La Poza | Sector Molco | En Villarrica | Bahía Pucón | Sector La Poza | |
| CODIGO DE ESTACIONES | 09420007-5 | 09420006-7 | 09420005-9 | 09420008-3 | 09420007-5 | Sector Molco 09420006-7 |
| PROFUNDIDAD DE MUESTREO (m) | | | | | | |
| INTERVALO DE PROFUNDIDAD (m) | | | | | | |
| RANGO DE PROFUNDIDAD (m) | | | | | | |
| N° | | | | | | |
| 13 | 23/01/2008 | 23/01/2008 | 23/01/2008 | 23/01/2008 | 10:00 | 18:40 |
| 14 | 22/04/2008 | 23/04/2008 | 23/04/2008 | 22/04/2008 | 17:38 | 11:42 |
| 15 | Capitanía de Puerto no autoriza ingreso al lago por mal tiempo | | | | | |
| 16 | 04/11/2008 | 04/11/2008 | 04/11/2008 | 04/11/2008 | 11:10 | 12:14 |

000717

| | | NH3-N (mg/L) | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------------|----------------|---------|---------|---------|-------|------------|--------------|---------|---------|-------|------------|---------|---------|---------|--------|
| | | 6282 | | | | | | | | | | | | | | |
| taciones de Muestreo | | | | | | | | | | | | | | | | |
| En Villarrica | Bahia Pucón | Sector La Poza | | | | | | Sector Molco | | | | | | | | |
| 09420005-9 | 09420008-3 | 09420007-5 | | | | | | 09420006-7 | | | | | | | | |
| | | 0 | 5 | 8 | 30 | 80 | 0 | 5 | 15 | 30 | 80 | 0 | 5 | 15 | 30 | 80 |
| | | Superficie | Medio 1 | Medio 2 | Medio 3 | Fondo | Superficie | Medio 1 | Medio 2 | Medio 3 | Fondo | Superficie | Medio 1 | Medio 2 | Medio 3 | Fondo |
| | | 0-2 | 2,1-5 | 5,1-25 | 25,1-30 | >30 | 0-2 | 2,1-5 | 5,1-25 | 25,1-30 | >30 | 0-2 | 2,1-5 | 5,1-25 | 25,1-30 | >30 |
| 18:10 | 19:25 | 0.02 | | 0.01 | | | < 0.01 | | < 0.01 | < 0.01 | | < 0.01 | | < 0.01 | < 0.01 | < 0.01 |
| 11:14 | 17:00 | < 0.01 | | < 0.01 | | | < 0.01 | | < 0.01 | < 0.01 | | < 0.01 | | < 0.01 | < 0.01 | < 0.01 |
| 13:00 | 11:35 | 0.01 | | 0.02 | | | 0.01 | | 0.01 | 0.01 | | 0.01 | | 0.01 | 0.01 | 0.01 |

23

ok

LAGO VILLARRICA

ok

| | Estación del Año | FECHA | | |
|------------------------------|------------------------|----------------|--------------|---------------|
| | | Estaciones de | | |
| | | Sector La Poza | Sector Molco | En Villarrica |
| CODIGO DE ESTACIONES | | 09420007-5 | 09420006-7 | 09420005-9 |
| PROFUNDIDAD DE MUESTREO (m) | | | | |
| INTERVALO DE PROFUNDIDAD (m) | | | | |
| RANGO DE PROFUNDIDAD (m) | | | | |
| N° | | | | |

| | | | HORA | | | |
|-------------|--|--|------------------------|--------------|---------------|-------------|
| Muestreo | | | Estaciones de Muestreo | | | |
| Bahía Pucón | | | Sector La Poza | Sector Molco | En Villarrica | Bahía Pucón |
| 09420008-3 | | | 09420007-5 | 09420006-7 | 09420005-9 | 09420008-3 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | Laboratorio Responsable del Análisis |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |



21

ok

ok

| LAGO VILLARRICA | | FECHA | | | | HORA | |
|------------------------------|------------------|--|--------------|---------------|-------------|------------------------------|----------------------------|
| | Estación del Año | Estaciones de Muestreo | | | | Es | |
| | | Sector La Poza | Sector Molco | En Villarrica | Bahía Pucón | | |
| CODIGO DE ESTACIONES | | 09420007-5 | 09420006-7 | 09420005-9 | 09420008-3 | Sector La Poza 09420007-5 | Sector Molco 09420006-7 |
| PROFUNDIDAD DE MUESTREO (m) | | | | | | | |
| INTERVALO DE PROFUNDIDAD (m) | | | | | | | |
| RANGO DE PROFUNDIDAD (m) | | | | | | | |
| N° | | | | | | | |
| 13 | Verano-08 | 23/01/2008 | 23/01/2008 | 23/01/2008 | 23/01/2008 | 10:00 | 18:40 |
| 14 | Otoño-08 | 22/04/2008 | 23/04/2008 | 23/04/2008 | 22/04/2008 | 17:38 | 11:42 |
| 15 | Invierno-08 | Capitanía de Puerto no autoriza ingreso al lago por mal tiempo | | | | | |
| 16 | Primavera-08 | 04/11/2008 | 04/11/2008 | 04/11/2008 | 04/11/2008 | 11:10 | 12:14 |

000725

