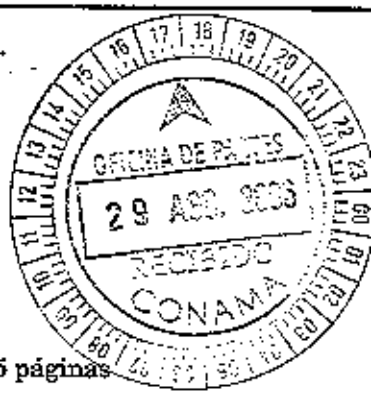
000436
001983
16.241
OFICINA DE PARTES
29 AGO. 2006
RECIBIDO
CONAMA



CONSULTA PUBLICA NORMA SECUNDARIA DEL RIO CRUCES

Dr. Ignacio Moreno Villoslada / Valdivia
RUT: 14.621.981-1

5 páginas

1. **Sobre los objetivos:**

1.1 El objetivo de la presente norma no está especificado como una frase directa, sino que hay que deducirlo a través de un bucle. Sugiero corregir esto para evitar confusiones. Admitamos que "el objetivo de la presente norma es recuperar la muy buena calidad ambiental del Río Cruces que históricamente y hasta 2003 ha tenido". Aquí cambio "conservar" por "recuperar" y el ambiguo "hasta épocas recientes" por "2003". Esto se justifica ya que en el texto se menciona "conservacion de dicha calidad (la del pasado hasta épocas recientes)", lo que en realidad significa recuperación, y porque la necesidad de normar surge fundamentalmente a partir del desastre ambiental ocurrido en 2004.

2 **Sobre los criterios:**

2.1 Si bien es aceptable separar la cuenca hidrológica del Río Valdivia en diferentes tramos según cuerpos de agua, las normas para cada tramo están íntimamente relacionadas. En el caso concreto del Río Cruces, éste desemboca en el Humedal donde se encuentra el Santuario de la Naturaleza Carlos Anwandter, el cuál ha sufrido un profundo deterioro debido a los cambios en la calidad de sus aguas. Como es sabido, por su calidad de humedal y estuario, este sistema hidrológico se comporta como un sistema acumulador, por lo que en la visión de conjunto Río Cruces-Humedal, el Humedal es el **sistema hidrológico limitante**. Un ejemplo de lo que esto significa: si se quiere normar la velocidad de una carretera podemos separar sus tramos en tramos rectos (que equivaldrían al Río Cruces) y las curvas (que equivaldrían al Humedal); no se puede normar la velocidad de la carretera sin tener en cuenta las curvas.

2.2 Debido a lo explicado en el punto 2.1, al no poseer información suficiente sobre el Humedal, el único criterio aplicable científicamente válido para normar el Río Cruces es el de basarse en los valores históricamente registrados. En general la norma ha sido elaborada según este criterio (como se especifica en el documento CONAMA "Criterios y consideraciones para la elaboración de la norma secundaria de calidad ambiental para la protección de las aguas del Río Cruces).

2.3 Sin embargo, en algunos casos el criterio utilizado ha sido aplicar el **percentil 33 asimilado a la clase de la "Guía CONAMA"** (oxígeno disuelto), **valores históricamente registrados arbitrariamente aproximados** (cloruros y sulfatos), o **consideraciones de factibilidad técnica** (arsénico). Estos criterios son incaceptables. La "Guía CONAMA para el establecimiento de las Normas Secundarias de Calidad Ambiental para Aguas Continentales Superficiales y Marinas" no es más que una guía y no contiene antecedentes científicamente validados para ser aplicados en el Río Cruces, con su influencia sobre el Humedal. Puede servir para hacer una primera selección de los parámetros a normar, o para etiquetar la calidad de las aguas con respecto a la clasificación que propone, pero no puede servir como referente para establecer valores cuantitativos. Volviendo al ejemplo de la carretera, si sólo miramos las rectas, la única posibilidad de normar la velocidad de la carretera es limitándola a la velocidad que históricamente ha demostrado que es viable para que un automovilista salga sin incidentes de la misma (lo que equivaldría a aplicar el criterio de **valores históricamente registrados**) y no sería posible normarla según una imaginada Guía de la DGT que propusiera valores de 120, 100, o 90 km/h, según la calidad de la carretera (esto equivaldría a aplicar criterios cuantitativos basados en la "Guía CONAMA").

2.4 En este sentido tengo que hacer hincapié en la exigencia de los ciudadanos de contar con **antecedentes científicamente validados**. En el pasado CONAMA ha otorgado permisos a una gran industria para verter residuos al Río Cruces sin contar con los suficientes antecedentes científicos para ello. A partir del momento en que comienzan dichos vertidos, se produce un desastre ecológico en la zona. Sin embargo, la industria no reconoce su responsabilidad y CONAMA no rectifica su resolución, basándose en que no se poseen suficientes antecedentes científicos para demostrar lo que es obvio. Y se le exige a la ciudadanía, quizás a través de sus Universidades, que aporte dichos antecedentes. Esta asimetría supone una **situación de abuso** para los afectados, en este caso todos los valdivianos y todos los chilenos con la pérdida patrimonial, y una transferencia de roles inaceptable: somos los ciudadanos los que exigimos a la industria y a la CONAMA que aporten previamente los antecedentes.

3 Sobre los niveles de calidad ambiental:

3.1 La norma propuesta presenta a mi juicio un **problema fundamental**: norma sólo valores extremos (máximos en la mayor parte de los casos) para las diferentes sustancias y parámetros. Esto no genera necesariamente la protección del Río Cruces ni la recuperación de su calidad histórica. Un ejemplo: la temperatuara promedio del ser humano es de 37 ° C, pero ésta puede llagar a máximos de 41 ° C; mantener a un ser humano con 40 ° C de temperatura corporal no estaría reñido con una norma que regulara solo los valores extremos, pero aseguraría su muerte en menos de una semana. Por lo tanto, la norma debe incluir imperativamente los valores promedio de las sustancias normadas. Esto puede ser crucial para parámetros como la conductividad, el oxígeno disuelto y el pH.

3.2 De acuerdo a lo especificado en el punto 2.3 del presente documento, oxígeno disuelto, cloruros, sulfatos y arsénico están normados sin la suficiente validación científica, y por lo tanto son inaceptables.

3.3 En el caso del oxígeno disuelto, la norma propuesta basada en la aplicación del percentil 33 asimilado a la clase de la "Guía CONAMA", presenta una exigencia mayor a la históricamente encontrada, a pesar de que no se diferencian mucho.

3.4 En el caso de cloruros y sulfatos, la norma propuesta, basada en una aproximación arbitraria de los valores históricamente registrados (en realidad no es una aproximación, sino un claro alejamiento) permite un aumento en el promedio de estos compuestos de hasta 2.7 y 14 veces los promedios históricos, respectivamente, sin que se haya demostrado científicamente que dichos cambios no sean significativos en la recuperación de la calidad de las aguas del Río Cruces, teniendo en cuenta su relación con el Humedal. Las referencias a los valores propuestos en la "Guía CONAMA" no son válidas por lo expuesto en los puntos 2.3 y 2.4. Las referencias a la relación con los valores propuestos para la conductividad no son válidas ya que el objetivo de la norma no es asegurar un determinado valor para la conductividad, sino recuperar la calidad histórica del Río Cruces; siguiendo el mismo inválido criterio se podrían permitir elevadas concentraciones de mercurio, arsénico, cianuro o uranio.

3.5 La norma para el arsénico no cuenta con la suficiente validación científica. Considerando que el arsénico es un veneno y que el Humedal al que el Río Cruces desemboca es un sistema acumulador, es inaceptable que se norme en función de un criterio (el límite de detección de los equipos de que dispone la DGA) que no guarda relación con sus posibles impactos. Se requiere de un estudio serio a este respecto. En todo caso se puede admitir normar como "libre de arsénico" lo que puede resultar técnicamente equivale, aunque no fromalmente.

3.6 Por otro lado, en el estudio estadístico de los datos disponibles se han eliminado, con buen criterio, los outlayer en la mayoría de los casos en que éstos se han presentado. No ha ocurrido esto en el caso de RAS, sulfatos y cromo (outlayers especialmente notorios en el caso de los sulfatos y del cromo). Por favor, eliminar estos outlayers y recalcular los máximos y los promedios.

3.7 En el caso del cromo, llama la atención el elevado número de puntos para el valor 0.01 mg/L, el cuál es el límite de detección de la DGA por lo que se desprende de la información entregada. Por favor, revisar este punto.

3.8 Algunas sustancias y parámetros no están siendo consideradas en la norma, lo que obedece a que se está normando sobre la base de valores históricamente registrados. Hay una enorme cantidad de compuestos cuya compatibilidad con el sistema hidrológico deberá ser evaluada científicamente. Queda por aclarar en qué situación quedarán los parámetros no normados, como fenoles totales, organoclorados, y compuestos nitrogenados. Sugiero abrir un epígrafe dentro de la norma (por ej. Parámetros no Normados) en el que se especifique que hay muchos parámetros no normados y se proponga una lista de parámetros para ser estudiados en el corto plazo (puede servir de guía para estudios científicos).

3.9 Propuesta de Niveles de Calidad Ambiental por Areas de Vigilancia: En función de lo expuesto anteriormente, la Tabla 2 de la presente norma debería contemplar los siguientes cambios:

Tabla N° 2

Niveles de Calidad Ambiental por Áreas Vigilancia

RIO CRUCES			VALORES EXTREMOS (por TRAMOS)		VALORES PROMEDIO (por TRAMOS)	
N°	**Elemento o compuesto**	**Unidad**	**RC 10**	**RC 20**	**RC 10**	**RC 20**
Físicos y Químicos						
1	Conductividad eléctrica	µ S/cm	100	100	43,4	43,4
2	DQO	mg/L	35	35	20,4	20,4
3	Oxígeno Disuelto	mg/L	6,8	6,8	9,6	9,6
4	pH	-	6,0-8,0	6,0-8,0	6,9	6,9
5	RAS[1]	-	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
Inorgánicos						
6	Cloruro	mg/L	5,7	5,7	3,6	3,6
7	Sulfato	mg/L	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
Metales Esenciales						
8	Cobre Total	mg/L	0,03	0,03	0,01	0,01
9	Cromo Total	mg/L	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
10	Hierro Total	mg/L	1,0	1,0	0,69	0,69
11	Manganeso	mg/L	0,09	0,09	0,03	0,03
Metales No Esenciales						
12	Aluminio Total	mg/L	1,0	1,0	0,36	0,36
13	Arsénico	mg/L	0,000	0,000	0,000	0,000

[redacted]: Por favor, eliminar los outlayers y recalcular.

En azul: Modificaciones necesarias.

16235

000441

001988

25 de Agosto de 2006

REPUBLICA DE CHILE
COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

ANTEPROYECTO DE NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DEL RÍO CRUCES
RESOLUCIÓN EXENTA N° 1536
SANTIAGO, 27 de Junio de 2006

OBSERVACIONES AL CONTENIDO DEL ANTEPROYECTO
En acuerdo al Título IX, Artículo 16°, letra (b)

Mi nombre es María Paz Villalobos. R.U.T.: 16.124.706-5. Nacionalidad Chilena. De profesión Bióloga Marina. De mi consideración, como persona natural y ciudadana de la Región de Los Lagos, expreso ante esta Comisión gubernamental mis observaciones respecto del anteproyecto a la norma secundaria aquí sugerida.

Las observaciones están detalladas en acuerdo a cada artículo.

ANTECEDENTES GENERALES DE LA CUENCA Y FUNDAMENTACIÓN

Párrafo 6°: *En que se describen ejemplos de actividades que ejercen presión sobre la calidad de las aguas del río Cruces*. Sin embargo no menciona la presión que ejercen las descargas de residuos líquidos de la planta de celulosa CELCO, pese a constituirse en la principal fuente de compuestos contaminantes que ejercen presión sobre la calidad de aguas del río a proteger. Se denota en el resto del documento una consideración de esta fuente como otra fuente común de descarga, esto se constituye en un error al ser esta fuente en específico el responsable del cambio en la calidad de aguas del estuario y Santuario del río cruces (UACh, 2005; WWF, 2005, FTLA, 2006), dejando ver fallas irrefutables en la coherencia de la norma en cuestión, sumado a las descargas DIARIAS de cientos de litros de COMPUESTOS QUÍMICOS CONTAMINANTES BIOTÓXICOS de la planta afectan parte del Área de Vigilancia RC-10 y toda el Área RC-20, lo que implica casi un tercio del curso de agua que con esta normativa se está "buscando" proteger.

letra cursiva: texto original
letra negra: observación

TÍTULO I: Objetivos y Ámbito de Aplicación

Artículo 2°: Siendo el desastre ecológico generado por la planta de celulosa CELCO el factor gatillante que motivó la movilización ciudadana y la presión sobre el Estado de Chile y siendo esta presión la que ORIGINA la creación de esta norma secundaria, no es posible excluir de la misma a la protección directa del Santuario de la Naturaleza "Carlos Anwandter", habiendo sido este designado como tal bajo la Comisión Ramsar sobre Humedales en la adhesión que Chile ratificó el 27 de julio de 1981, asumiendo su protección bajo Ley de la República. Por tanto cualquier vía de protección al curso de agua inmediato al humedal debe considerar la protección al Santuario.

TÍTULO II: Definiciones

Artículo 3°

Inciso 5°: "*Calidad de aguas*". El concepto no está referido en el texto. Cabe señalar que respecto de al menos 4 parámetros aquí propuestos a medición (Arsénico, Sulfato, Manganeso y Aluminio: Título III, Art. 4, Tabla N° 2), no es posible determinar "*la situación original del agua*". Esto ocurre principalmente porque la planta de celulosa CELCO no declaró estas descargas en su Evaluación de Impacto Ambiental. Por esta razón y dado el nulo riesgo de descarga de estos tóxicos de forma anterior a la intervención de esta empresa, los parámetros no fueron medidos en forma previa al funcionamiento de la planta. La excepción se constituye sobre el parámetro ARSÉNICO (As) dado que la Superintendencia de Seguros Sanitarios (ORD. 374: S.I.S.S., 2005) contaba con algunas mediciones anteriores, asumiendo valores como carga total de As SIN ADICIÓN del compuesto. Tal detalle recobra importancia si se observa que la carga total natural era de 5 µg/l (S.I.S.S., 2005), mientras que CELCO arroja 50 µg/l del compuesto en forma DIARIA, constituyéndose este valor en un grave error por estar sobrepasando con creces la legislación establecida en la Norma Chilena de Agua Potable (a partir del desastre de Antofagasta) en que este valor es el LÍMITE MÁXIMO de carga para un cuerpo de agua permitido SIN ADICIÓN del compuesto y se encuentra muy por sobre el límite declarado por la Organización Mundial de la Salud como RIESGOSO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN CIRCUNDANTE (OCDE-CEPAL, 2005)

Inciso 8°: "*Intervención Antrópica*". Las descargas tóxicas de la planta que opera dentro de la zona de protección aquí planteada son incorporadas dentro del concepto de "descargas de compuestos líquidos", sin asumir entonces que la planta es la mayor y más grande fuente de descarga de compuestos líquidos de la Provincia, superando por varios ordenes de magnitud la proporción de descargas de líquidos respecto del resto de los interventores antrópicos del río Cruces (según la Dirección General de Aguas), por tanto DEBE ser mencionada Y TRATADA en forma particular.

Inciso 10°: "*Percentil*". La definición no es completa dado que no se explica la proveniencia del factor "q", ¿Es una constante? ¿De donde proviene? ¿Bajo que

normativa o metodología científica se asigna un valor determinado a "q", asumiéndola como una constante?.

TÍTULO III: Niveles de Calidad Ambiental por Áreas de Vigilancia

Artículo 4°: Tabla 1: Área de Vigilancia RC-20
De: Estación D.G.A. río Cruces en Rucaco
Hasta: río Cruces 2 km aguas abajo de Estación D.G.A. río Cruces en Cahuincura
ZONA AFECTADA POR LA DESCARGA DE COMPUESTOS QUÍMICOS CONTAMINANTES BIOTÓXICOS DERIVADOS DEL FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA DE CELULOSA CELCO.

Artículo 5°: "*Para cada Área de Vigilancia identificada en la Tabla N° 1 del artículo anterior, se ha asignado, en la Tabla N° 2, una calidad ambiental para cada uno de los compuestos o elementos normados, teniendo en cuenta que los valores máximos y mínimos están referidos a concentraciones o unidades totales según corresponda*". Cabe preguntar cuales son esos límites y de acuerdo a que normativa internacional o metodología científica, esto dado que existen valores estipulados a nivel internacional para compuestos biotóxicos de acuerdo al grado de riesgo sobre ecosistemas y la salud humana (respecto del parámetro Arsénico: OCDE-CEPAL, 2005, E.P.A, Enero 2001: O.M.S, y otros).

La Tabla N° 2 (Título IV, Art. 5°) NO establece una diferencia en los niveles considerados como "bajo o dentro de la normativa" entre su Área de vigilancia RC-10 y RC-20. Esto se constituye en un grave error principalmente porque esta última está afectada por "*presión de actividad antrópica*" ejercida por la planta de celulosa CELCO. Esto recobra importancia si asumimos que todos los factores y compuestos considerados dentro de las mediciones de la norma aquí sugerida superan desproporcionada y casi inverosímilmente sus concentraciones y cargas aguas abajo de las descargas de la planta CELCO (Informe UACh, 2005; Zaror, C., 2005; Acción por los cisnes, 2005).

De entre la serie de parámetros estipulados para medición NO SE MENCIONA REGULACIÓN ALGUNA para los Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX): la concentración promedio de estos compuestos (que incluyen organoclorados, DIOXINAS y furanos) aumentó de 2,83 ug/L aguas arriba de la Planta a 30,33 ug/L aguas abajo. En abril de 2004 el aporte de la Planta a la concentración de AOX en el Río Cruces fue de 32 ug/L, lo que representa 16 veces su nivel base en esa fecha (2 ug/L). El aporte de cargas netas de AOX fue en promedio 115,4 kg/día (Informe UACh, 2005).
Las DIOXINAS SON LOS COMPUESTOS MÁS TÓXICOS ORIGINADOS POR EL HOMBRE. La norma no incluye una gran cantidad de compuestos descargados por CELCO, los que en suma originaron la catástrofe ambiental aguas abajo del sitio de descarga.

TÍTULO IV: Programa de Vigilancia

Artículo 7°, Párrafo 3°: *Las mediciones obtenidas con anterioridad a la aprobación del programa de vigilancia podrán ser validamente utilizadas para el control de la norma cuando cumplan con los requisitos exigidos en este artículo y en el Título V del presente anteproyecto.* Cabe señalar que posterior al desastre ambiental del año 2004 existe una serie de datos continuos (para algunos parámetros), provenientes de diversos investigadores científicos de la Universidad Austral de Chile y otras instituciones, en que los datos fueron tomados siguiendo estrictas metodologías científicas y que por tanto forman parte integral de los antecedentes en que debiera sustentarse el Programa de Vigilancia. Sin embargo, en este artículo se hace la salvedad respecto que aquellas mediciones anteriores a la ejecución de la norma deberán cumplir con metodologías que serán incluidas en dicho Programa. Esta salvedad obligaría a no considerar series de datos de alta relevancia solo porque no sigue cierta metodología propuesta en esta norma y eso no tiene sentido más que para interés propio de la empresa CELCO, responsable de la catástrofe socio- ambiental en Valdivia.

TÍTULO VI: Cumplimiento y Excedencias

Artículo 12°: *Se entenderá que las aguas cumplen con las normas secundarias de calidad establecida en el presente decreto, cuando el percentil 66 de las concentraciones de las muestras analizadas para un compuesto o elemento, según la frecuencia mínima establecida en el Programa de Vigilancia y durante dos años consecutivos, sea menor o igual a los límites establecidos en las presentes normas.* ¿Como se podrá establecer el que las "aguas cumplan con las normas secundarias de calidad aquí establecidas, si el aporte diario de los compuestos (ej., As, SO_4^+, Mn, Al) a medir en el Área de Vigilancia RC-20 excede cualquier normativa internacional descrita o posible? ¿Cómo podrán determinar un "percentil 66" de un determinado compuesto, si ya está alterado todo el equilibrio de compuestos químicos que existía en estado natural? ¿Cómo se podrá normar en la última estación del Área de Vigilancia que está en RUCACO y bajo la misma, si CELCO arroja 40 TONELADAS diarias de sulfato; 160 KILOS diarios de aluminio puro; 50 µg/l de Arsénico diarios, y un nivel de AOX en que el aporte de cargas netas en abril/04 fue en promedio 115,4 kg/dia (Informe UACh, 2005)?. Este punto no tiene sentido ni coherencia alguna, lo que denota que su formulación está basada en datos irreales dado que aquellos ciertos- inclusive los de la propia empresa CELCO- expresan un aporte excesivamente superior al teórico aquí postulado.

Artículo 13°

Párrafo 1°: *Frente a una CATÁSTROFE ANTRÓPICA los datos podrán no ser incluidos en las mediciones destinadas a verificar el cumplimiento de las normas secundarias.* ¿No estamos acaso frente a una CATÁSTROFE ANTRÓPICA de altas proporciones? ¿La norma podrá NO ser verificada en su cumplimiento CADA VEZ que las mediciones provengan del Área de Vigilancia RC-20, dada la alta adición de compuestos biotóxicos aguas abajo del "factor de presión sobre la calidad de las aguas del río constituido por la planta CELCO?. Este párrafo no tiene sentido ni coherencia por no ajustarse a la realidad de los eventos que ocurren a diario en el área de estudio.

Párrafo 2° *"Zona saturada o latente"*. No se encuentra definida en el Título II del anteproyecto, por tanto ¿A qué está referida?. Es parte de la norma o parte de otro resquicio apropiado a la realidad de descargas de CELCO?

Sobre la base de lo expuesto en este documento, me permito recomendar una revisión exhaustiva de las bases en que está sustentado el Programa de Vigilancia. Respecto de los compuestos descargados por la planta de celulosa CELCO-Valdivia, el Programa de monitoreo no incluye la totalidad de los compuestos, que en su mayoría son altamente riesgosos para el equilibrio ecosistémico y ponen en serio riesgo la salud de la población local.

Existe una alta gama de recursos e instrumentos internacionales para la protección de la salud pública. Apelo a que quienes realizaron este anteproyecto están en conocimiento de que esta serie de recursos e instrumentos para la protección de la salud pública está acompañado por una aún mayor gama de recursos disponibles para delatar y condenar a aquellos que faciliten o aprueben la puesta en riesgo de la salud pública por contaminación, lo que de paso se constituye como un acto conciente y por tanto quienes lo permiten se convierten en cómplices directos de cualquier daño a la salud pública.

Me explico, CELCO emite una dosis diaria de DIOXINAS muy por sobre los valores estipulados como riesgosos para la salud pública a nivel internacional (Revisar Organización Mundial de la Salud). Su producción es irremediable puesto que resulta de la unión entre compuestos derivados del cloro (dióxido de cloro, usado para blanquear la celulosa) y derivados de la lignina (resina liberada en el proceso de obtención de la celulosa). Existe una serie de antecedentes disponibles en que se argumentan los graves daños a la salud que genera la producción y emisión deliberada, descontrolada y sin fiscalización alguna de las conocidas DIOXINAS, compuesto organoclorado altamente tóxico y penado en diversas partes del mundo por constituirse en un agente colectivo de producción de cánceres, infertilidad, malformaciones, alteraciones hormonales y mucho más, todos conductores irremediables a la muerte

Existe conciencia plena de que quienes velamos por el resguardo del patrimonio cultural y ambiental de esta región no vacilaremos en denunciar cualquier apoyo que conlleve de la mano de CELCO a la puesta en riesgo absoluto, conocido e irreparable de la salud pública de la Provincia de Valdivia.

La norma secundaria aquí propuesta no menciona en ninguna de sus partes legislación posible contra este agente mortal (DIOXINAS), por tanto y en esta omisión de normativa respecto del tóxico mencionado, se advierte que esta institución (CONAMA) podría estar arriesgando la gestión gubernamental en pro de la protección a la salud pública y por tanto entrando desde ya hace un tiempo, en una seguidilla de complicidades con la empresa emisora de este agente mortal, en contra del cual el Estado de Chile intenta resguardar el máximo de los cuidados (al menos en teoría) con el Tratado Internacional del Pacífico Sudeste, firmado por Chile en Perú el 12 de Noviembre de 1981 y ratificado por el Congreso y por tanto constituido en Ley de la

República: D.S. Nº 296 de 1986 de RR.EE. (D.O. 14/6/86). Si bien esto es rebatible dado que el acuerdo se dicta sobre la base de "emergencias" (*Acuerdo sobre la cooperación regional para el combate contra la contaminación del Pacífico Sudeste por hidrocarburos y otras sustancias nocivas en caso de emergencia),* cabe señalar que en Valdivia estamos HACE DOS AÑOS EN ESTADO DE EMERGENCIA AMBIENTAL PRODUCTO DE UNA CATÁSTROFE AMBIENTAL DE ALTAS PROPORCIONES.

Sin embargo, la forma que CONAMA ha encontrado para "tratar el caso" es la de disponer que el ducto salga al mar, a través de su Resolución 377 de junio de 2005, instando a la empresa a optar por enviar sus altas cargas de DIOXINAS desde un santuario hacia una zona de exclusividad para la pesca artesanal, decretada como tal por el Estado de Chile y que comprende 5 millas naúticas de uso exclusivo para pescadores artesanales. Esto se constituye entonces en otro incalculable error de esta Comisión al instar a la empresa a contaminar los recursos vivos que sustentan el desarrollo económico costero de Chile y de paso, contaminar con un agente mortal bioacumulable y biomagnificable a toda la provincia que consume mariscos y pescados.

Invito cordialmente a los gestores de esta iniciativa a evaluar los efectos directos e indirectos de la aprobación de este anteproyecto dado que está pésimamente mal formulado y redactado, no considera la realidad local de emisión de agentes contaminantes, no es instrumento de fiscalización dado que incorpora resquicios de fiscalización claramente "ajustados" a la realidad de descargas de CELCO y finalmente porque de ser aprobado se "ajusta" perfectamente a la imposibilidad de la empresa de realizar sus estudios en el mar dada la resistencia del sector pesquero artesanal y por ende de poder entrar en el S.E.I.A. Si se pretende "proteger" la calidad de aguas del río Cruces con la planta de celulosa funcionando y descargando directamente al Santuario, CONAMA evidencia una vez más su plena concordancia con este agente contaminador y causante de la catástrofe ambiental en Valdivia y por ende demuestra su nula institucionalidad e imposibilidad de constituirse como una Institución estatal fiscalizadora y protectora del derecho constitucional a vivir en un ambiente libre de contaminación, argumento legal que da origen a su creación.

Finalmente no comprendo de que forma podrá ser protegida la calidad de aguas del río Cruces si frente a las innumerables evidencias científicas, económicas y sociales, esta institución no ha gestionado una real reestructuración del proceso de sobredescargas ni de sobreproducción de la planta, pasando por alto un informe detallado encargado por esta institución gubernamental al grupo de científicos de la Universidad Austral, un Fallo en contra de CELCO emitido por el Tribunal Latinoamericano del Agua (dictado en México, abril de 2006) y la incesante presión ciudadana por evitar que continúe la catástrofe ambiental que lleva DOS AÑOS poniendo en riesgo irreversible la salud de la población y la biodiversidad de Valdivia, provincia inserta dentro de un sitio protegido internacionalmente por constituirse en uno de los 25 sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad, denominado "Ecorregión Valdiviana".

Técnicamente existe solo una alternativa para que este anteproyecto presente coherencia entre la realidad y la teoría del documento presentado, de forma tal que

pueda ser aplicado en su integridad de acuerdo a los fundamentos que le dan sustento y cuyos resultados efectivamente cumplan con el objetivo esencial de la norma, que se escribe en su Título I, Artículo 1°: "*Estas normas de calidad ambiental expresan básicamente la calidad del cuerpo de agua que la sociedad quiere que se proteja, mantenga o recupere en el río Cruces, de manera que en dicho curso de agua se salvaguarde el aprovechamiento del recurso y la protección y conservación de las comunidades acuáticas propias de cada cuerpo o curso de agua*".
"*...el objetivo primordial de esta norma es la conservación de dicha calidad. Las normas secundarias de calidad ambiental, permitirán la protección y conservación de la calidad de las aguas del río Cruces e impedirán su deterioro futuro*".

En el contexto referido se hace imposible el cumplimiento de estos objetivos y por tanto de todo el objetivo específico que derive del primordial y esencial si es que la planta de celulosa CELCO-VALDIVIA CONTINUA DESCARGANDO LAS CIENTOS DE TONELADAS DIARIAS DE COMPUESTOS QUÍMICOS CONTAMINANTES BIOTÓXICOS DERIVADOS DE SU SOBREPRODUCCIÓN. Por tanto, la única forma de dar validez y aplicabilidad al documento sometido a consulta ciudadana es la EXIGENCIA DE UN CIRCUITO DE PRODUCCIÓN CERRADO, cuya tecnología está disponible y se encuentra desarrollada o bien en su defecto, el CIERRE DEFINITIVO DE LAS FAENAS DE PRODUCCIÓN DE CELULOSA BLANQUEADA.

María Paz Villalobos Silva

Referencias citadas

Superintendencia de Seguros Sanitarios (S.I.S.S.). ORD. N° 374. Oficio N° 1385 Pronunciamiento y Solicitud de Evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "Actualización límite de emisión de arsénico en efluente de planta valdivia: compromiso voluntario de cumplir norma chilena de agua potable como límite de emisión para arsénico en la descarga". Santiago, 6 de Septiembre de 2005.

Fondo Mundial para la Naturaleza (W.W.F.). Informe de Observaciones y Recomendaciones. Misión Internacional de Evaluación de WWF ante la controversia del Santuario de la Naturaleza y sitio Ramsar Carlos Anwandter y la planta de celulosa Valdivia de CELCO. Valdivia, Chile. Noviembre 2005.

Universidad Austral de Chile (Informe UACh) "Estudio sobre origen de mortalidades y disminución poblacional de aves acuáticas en el Santuario de la Naturaleza Carlos Anwandter, en la provincia de Valdivia". Abril 2005.

Claudio Zaror "Apoyo al análisis de fuentes de emisión de gran magnitud y su influencia sobre los ecosistemas de la subcuenca del Río Cruces". Informe Parcial. Febrero 2005/Informe Final. Marzo 2005.
Acción por los cisnes. Historia de las infracciones de celco a las leyes de Chile y su responsabilidad en el daño ambiental del Santuario del río Cruces. 2005.

OCDE – CEPAL (Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos - Comisión Económica Para América Latina y el Caribe). Evaluaciones del desempeño ambiental en Chile. 2005.

Fallo Tribunal Latinoamericano del Agua (FTLA). Caso: Afectación del Santuario Río Cruces "Carlos Andwandter": Mortandad masiva de fauna acuática en Valdivia. República de Chile. México, 20 de marzo de 2006.

001995 ~~000448~~

ORD. Nº 374

ANT: Oficio Nº 1385 Solicitud de Evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "ACTUALIZACIÓN LÍMITE DE EMISIÓN DE ARSÉNICO EN EFLUENTE DE PLANTA VALDIVIA: COMPROMISO VOLUNTARIO DE CUMPLIR NORMA CHILENA DE AGUA POTABLE COMO LÍMITE DE EMISIÓN PARA ARSÉNICO EN LA DESCARGA "

MAT: Se pronuncia sobre Declaración de Impacto Ambiental que indica

Santiago, 6 de Septiembre de 2005

A: Señor José Luis Garcia-Huidobro Torres
Secretario Comisión Regional del Medio Ambiente
CONAMA X, Región de Los Lagos

DE: Señora Lidia Jacqueline Torres Donoso
Jefa Sub-Unidad de Evaluación y Control Ambiental
Superintendencia de Servicios Sanitarios

En atención a lo solicitado en el Oficio Ordinario del Antecedente, se informa que se revisó la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "ACTUALIZACIÓN LÍMITE DE EMISIÓN DE ARSÉNICO EN EFLUENTE DE PLANTA VALDIVIA: COMPROMISO VOLUNTARIO DE CUMPLIR NORMA CHILENA DE AGUA POTABLE COMO LÍMITE DE EMISIÓN PARA ARSÉNICO EN LA DESCARGA ", presentado por el Sr. Sergio Carreño Moscoso en representación de Celulosa Arauco y Constitución S.A.. De la revisión del documento citado anteriormente, este órgano de administración del Estado tiene las siguientes observaciones:

1. **Descripción del Proyecto**

   [redacted]

   Lo anterior se solicita, considerando que no existen antecedentes en el procedimiento de evaluación ambiental original del proyecto ni de esta DIA.

2.

3. **Normativa de carácter ambiental aplicable**

1. a.- La Superintendencia de Servicios Sanitarios no tiene competencia para evaluar el impacto ambiental de un parámetro en el medio acuático, la fauna, flora, etc., del cuerpo receptor. Por lo tanto, esta Superintendencia no se pronuncia respecto a los posibles efectos ambientales que la concentración de Arsénico al nivel del límite propuesto en esta DIA pueda tener sobre el Río Cruces.
   Lo anterior, es sin perjuicio de lo que determinen los demás organismos con competencia ambiental, en el marco de sus facultades legales, en cuanto a la evaluación de los impactos ambientales de la flexibilización del límite de emisión del As contemplado en la RCA del proyecto original.

   b.- En relación al parámetro Arsénico, y a la luz de la información disponible del Autocontrol fijado según Resolución SISS N° 1368/04, modificada por Res. SISS N° 1259/05, que aprueba el Programa de Monitoreo de la calidad del efluente generado en el proceso de Celulosa Arauco y Constitución S.A., y tomando en cuenta la referencia del límite propuesto en la presente DIA (0,05 mg/l); los resultados de los análisis del efluente arrojaron valores por sobre ese valor sólo en junio de 2004 (0,5 mg/l).

   Sin embargo, desde julio del año 2004 a marzo del año 2005, los valores en concentración en el parámetro As superaron el valor actual establecido en la RCA, es decir 0,001mg/l.

   Por otra parte, los valores informados del mes de junio del 2005, están por debajo de dicho valor (0,001 mg/l). No obstante lo anterior, esto no nos indica que el sistema de tratamiento de riles pueda abatir dicho parámetro, debido a que el proceso productivo de la fabricación de celulosa está detenido desde el 08 de junio del presente año.

   Por lo tanto, el actual sistema de tratamiento de RILes sería eficiente para cumplir con el límite propuesto por la industria, pero no así para el límite que actualmente debe cumplir.

4.

5. **<u>Otras Consideraciones Relacionadas con el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto</u>**

   1. Cabe hacer notar que el parámetro Manganeso no se incluyó en la RCA que aprobó ambientalmente el proyecto original, sin embargo, a modo de referencia, el límite de:

      la Norma Chilena N° 1.333: "Agua para diferentes usos" = 0,20 mg/l
      la Norma Chilena N° 409/Of.84 "Agua potable" =0,10 mg/l
      el D.S.N°90/00, tabla 1 =0,3 mg/l
      Tabla 2 =3,0 mg/l

Tabla 3 =0,5 mg/l

En el autocontrol asociado a la Resolución de Monitoreo, se incluyó este parámetro, sin establecer límite. Los resultados son del orden de 0,5 mg/l, con un máximo de 0,75 mg/l y un mínimo de 0,046 mg/l.

Sin otro particular, saluda atentamente a usted,

Lidia Jacqueline Torres Donoso
Jefa Sub-Unidad de Evaluación y Control Ambiental
Superintendencia de Servicios Sanitarios

JTD/EVC/ISA

C/c:

- Juan Ancapan Arriagada <jancapan@siss.cl>
- Patricia Andrea Fuentes Ramirez <afuentes@siss.cl>
- Archivo

El documento original está disponible en la siguiente dirección url: http://firma.e-seia.cl/25/60/93e1674ff75ec84c89fca1d60de78640864b

Tribunal Latinoamericano del Agua falla en caso CELCO/Arauco-Santuario

El Fallo judicial que se expone en la página siguiente fue emitido el 20 de marzo de 2006 por el **Tribunal Latinoamericano del Agua**. Esta es una entidad independiente de los gobiernos, con sede en México y que acoge requerimientos de agrupaciones ciudadanas respecto de casos en que los gobiernos no han dado las garantías jurídicas de necesaria independencia a sus propios ciudadanos.

El movimiento ciudadano **Acción Por los Cisnes, en conjunto con el Consejo de Lonkos del Pikunwijimapu, la Comunidad Indígena del Tralcao y la Asociación Gremial de los Armadores de Valdivia,** presentaron a consideración de este Tribunal el caso del desastre ecológico del río Cruces por contaminación industrial, que todos conocemos en valdivia.

La posición de los recurrentes fue expuesta y defendida en México por el Ingeniero Forestal y ex académico de la Universidad Austral de Chile **Benjamin Olivares,** en representación del movimiento valdiviano, el pasado lunes 13 de marzo en ciudad de México.

El Panel de Jueces para este caso estuvo integrado por :
Philippe Texier. Magistrado de la Corte Suprema de Justicia de Francia y miembro actual del Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de las Naciones Unidas
David Barkin de México. Economista de la Universidad Nacional Autónoma de México.
Oscar Gonzáles, de México. Fue presidente de la Academia Mexicana de Derechos Humanos (1997-2002)
Selma Díaz. Arquitecta y licenciada en sociología. Cubana. Actualmente asesora para América Central y el Caribe del Instituto de Investigación de la Escuela Politécnica de Lausana, Suiza.
Augusto Willemse, de Guatemala Patricia Avila. Ingeniero Civil. Dr. en Antropologia Social y Premio Nacional de Investigación en Ciencias Sociales por la Academia Mexicana de Ciencias.
Alejandro Valladares. Arquitecto de Argentina, Presidente del Colegio Superior de Ingenieros de Montes (Forestales).
Alexandre Camanho, de Brasil. Procurador de la República del Ministerio Público Federal.

.....

Caso: Afectación del Santuario Río Cruces "Carlos Andwandter": Mortandad masiva de fauna acuática en Valdivia. República de Chile

Actores del Contradictorio: Movimiento Ciudadano Acción por los Cisnes, el Consejo de Lonko de Pikunwijimapu, la Comunidad Indígena del Tralcao y la Asociación Gremial de los Armadores de Valdivia

En oposición a: Empresa de Celulosa Arauco y Constitución S.A. (CELCO)

HECHOS:

De acuerdo con los actores:

1. En 1981 el Estado de Chile creó el Santuario del Río Cruces "Carlos Andwandter" que forma parte de un humedal de 6 000 has. permanentemente inundadas por el río Cruces, en sus últimos 20 kms., antes de desembocar en el río Valdivia, en el corazón de la ciudad de Valdivia.
2. Este sitio –primero de su categoría en Sudamérica, por fuerza de la adscripción por Chile a la Convención RAMSAR sobre humedales de importancia internacional que son hábitat de aves acuáticas– tiene una vasta biodiversidad, además de constituir hábitat o lugar de reproducción de varias especies amenazadas.
3. Dicho Santuario también ha sido la base para el desarrollo de una importante actividad turística en la ciudad de Valdivia, gracias a su emplazamiento en la confluencia de varios ríos que conforman un magnífico estuario; la identidad y la historia de sus habitantes están estrechamente vinculadas a este paisaje.
4. En febrero del 2004, la Planta de Celulosa Valdivia, que pertenece a la Empresa de Celulosa Arauco y Constitución S.A., CELCO, instalada en las inmediaciones del humedal, entró en operación. A partir de mayo del mismo año comenzaron a aparecer en el humedal y en las inmediaciones de la ciudad de Valdivia cisnes de cuello negro –típicos de la región– muertos.

5. La población de cisnes era de 6,000 en el año 2004. Actualmente, su número es de 160. La población de otras especies de aves, reptiles, mamíferos y peces también ha sido diezmada.
6. La muerte y migración de los cisnes se asocian a dos cambios ecológicos: a la extinción de la planta acuática "luchecillo", base de la cadena alimenticia del santuario y a la sedimentación y arrastre de contaminantes como metales pesados dentro del sistema fluvial del río Cruces. Ambos hechos se relacionan con el funcionamiento de la Planta de celulosa y a la magnitud de sus derrames tóxicos, por coincidir cronológica y espacialmente con la ocurrencia del desastre.
7. Los impactos sobre la salud humana por las emisiones aéreas de la Planta han inducido patologías constatadas mediante estudios clínicos. Sobre el particular las autoridades sanitarias no han reconocido un problema y como consecuencia no han tomado medidas de prevención o tratamiento.
8. Más allá del daño a la salud humana, el desastre ambiental ha tenido efectos directos sobre la actividad del turismo fluvial y ecológico, y ha afectado la producción frutícola y hortícola de comunidades campesinas e indígenas, localizadas en torno al Santuario.

CONSIDERANDOS:

1. El reconocimiento universal del derecho humano al agua en adecuada cantidad, como un derecho humano fundamental cuyo ejercicio pleno debe ser protegido por los Estados.
2. La garantía a todos y cada uno de los servicios públicos básicos, especialmente de agua potable en adecuada cantidad y calidad, sin lo cual no puede existir dignidad, constituye presupuesto del respeto a la dignidad humana y del ejercicio de ciudadanía.
3. Los numerosos incumplimientos de CELCO de los requerimientos ambientales establecidos, en 1998, por COREMA X –autoridad ambiental responsable de aprobar y fiscalizar el proyecto de la Planta– le han valido 9 sanciones (7 de COREMA X y 2 del Servicio de Salud de Valdivia).
4. La constatación de un total de 19 irregularidades en la construcción y operación de la Planta. Las tres de mayor gravedad –según el informe final de la Consultora independiente contratada por COREMA X para fiscalizar la Planta– son: a) su construcción con una capacidad instalada de producción entre 20 y un 60% superior a lo que fue autorizado; b) la construcción de una laguna de emergencia con un volumen que duplicaba el permitido y c) la construcción de un ducto de emergencia no informado o clandestino, para probable descarga de derrames tóxicos no controlados.
5. Se agregan a esas irregularidades otras como: la reiterada superación de los niveles de concentración máxima permitida de sustancias autorizadas y no autorizadas como aluminio, manganeso, sulfatos y cloruros; el incumplimiento de exigencias fundamentales del monitoreo

ambiental, la gestión totalmente inadecuada de los desechos tóxicos y la negación de informaciones técnicamente crítica a las autoridades, así como el uso de fuentes de agua no autorizadas.

6. La reiterada indulgencia, negligencia y omisión de las autoridades implicadas, ignorando las disposiciones administrativas y ambientales, lo mismo que el Principio de Precaución previsto en varios tratados internacionales ratificados por Chile. Legal.
7. La evidencia de que la Empresa es la responsable del desastre, ya que virtió en cantidades excesivas sustancias tóxicas tales como aluminio, ácidos resínicos, sodio, sulfatos y otros.
8. Se constató que esos vertimientos, especialmente por los altos contenidos de aluminio, fueron la causa de la mortandad de los cisnes, sea por intoxicación, sea por hambre debida a la influencia negativa en la cadena alimenticia.
9. La invocación del Principio Precautorio exige un inmediato cambio de la situación actual con medidas que resuelvan o mitiguen los daños causados hasta ahora y salvaguarden el futuro tanto del Santuario como de los habitantes de la región. Legal.

En vista de los hechos y consideraciones que anteceden, el Tribunal Latinoamericano del Agua

RESUELVE:

1. Señalar la responsabilidad de la Empresa de Celulosa Arauco y Constitución S. A. (CELCO), en este caso, por la utilización inadecuada de los recursos hídricos y por la contaminación de la región, por la perdida de biodiversidad, por los daños y riesgos a la salud de la población y por los perjuicios a las demás actividades humanas.
2. Censurar a las autoridades gubernamentales, nacionales y regionales, por la falta de compromiso en el cumplimiento de sus obligaciones y por sus decisiones contradictorias, siempre en perjuicio de la vida, la salud, la naturaleza y las comunidades tradicionales.
3. Exhortar a los dirigentes de la Empresa, de la autoridad ambiental y de la sociedad civil a concertar medidas en favor de una solución favorable a los intereses de la población y del ambiente.

RECOMENDACIONES:

1. Que, a la luz del Principio Precautorio, se suspenda inmediata e indefinidamente la operación de la Planta, hasta la realización de nuevos estudios de impacto ambiental que propicien una nueva y adecuada autorización ambiental. Legal
2. Que la autoridad sanitaria implemente inmediatamente monitoreos mensuales y permanentes de los niveles de toxicidad existentes que

identifiquen los impactos epidemiológicos que permitan emprender un programa de prevención y tratamiento para la población afectada.

3. Que se haga, a cargo de la Empresa, un Estudio independiente de evaluación del grado de toxicidad de las aguas y sedimentos del Santuario del río Cruces.
4. Que se haga, a cargo de la Empresa, un Estudio independiente de evaluación económica sobre el aporte de la Planta para la economía local.
5. Que se hagan esfuerzos para que el gobierno de Chile solicite la inclusión inmediata del Santuario del río Cruces en el Registro de Montreux de la Convención RAMSAR.

.....

~~000456~~

002003

10,236

Valdivia, lunes 28 de agosto de 2006

Señora
Ana Lya Uriarte
Directora Ejecutiva
CONAMA
PRESENTE

Señora Directora Ejecutiva:

El presente documento tiene por motivo hacer llegar a usted la posición del movimiento ciudadano Acción por los Cisnes en relación al Anteproyecto de la Norma Secundaria de Calidad Ambiental del Río Cruces (en adelante, Anteproyecto), cuya elaboración ha estado a cargo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), que usted dirige.

Cabe recordar que dicha Norma fue priorizada por la CONAMA en noviembre del 2004, como una de las medidas tendientes a detener y revertir el desastre ecológico causado desde comienzos del mismo año en el Santuario del Río Cruces por las descargas de la Planta de Celulosa Valdivia de Celulosa Arauco y Constitución (CELCO)[1]. Así lo expresó en su momento la entonces Directora Ejecutiva de la CONAMA, Paulina Saball, quien se comprometió con la ciudadanía de Valdivia para la pronta elaboración e implementación de la mencionada Norma Secundaria del Río Cruces asegurando que con ello se garantizaría la recuperación de la calidad ambiental del Santuario.

Con posterioridad, la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Décima Región (COREMA X) incluyó la dictación de la Norma Secundaria del Río Cruces entre las medidas contempladas por la Resolución Exenta N°377 del 6 de junio de 2005 para la recuperación del daño ambiental causado por CELCO en el Santuario. De forma consistente, la Corporación Nacional Forestal (CONAF) también incluyó la Norma Secundaria del Río Cruces entre las medidas consideradas por el Plan Integral para la Gestión Ambiental del Humedal del Río Cruces (PIG), de agosto de 2005, documento cuya elaboración fue establecida por la Resolución Exenta N°377 de la COREMA X.

Todas estas resoluciones, iniciativas y declaraciones, emanadas de los organismos y autoridades ambientales, apuntan a señalar claramente que la elaboración de la Norma Secundaria del Río Cruces tiene como uno de sus principales propósitos contribuir a la recuperación del ecosistema del humedal del Río Cruces, tan gravemente dañado desde febrero del 2004 a la fecha, es decir, durante dos años y medio, por la operación industrial de CELCO. Dicho propósito está recogido por el propio Anteproyecto, elaborado por la CONAMA, el que textualmente indica que su objetivo primordial es "(...) ***proteger, mantener o recuperar la calidad del cuerpo de agua del Río Cruces que la sociedad quiere que se proteja, mantenga o recupere, de manera que en dicho curso de agua se salvaguarde el aprovechamiento del recurso y la protección y conservación de las comunidades acuáticas propias de cada cuerpo o curso de agua***" (Título I, Artículo 1,

[1] Cfr. Noveno Programa Priorizado de Normas 2004/2005. CONAMA.

Párrafo 2). Concordantemente con ello, el Anteproyecto reconoce que "***el Río Cruces tuvo históricamente y hasta épocas recientes una muy buena calidad ambiental, por lo que el objetivo primordial de esta norma es la conservación de dicha calidad***", agregando que "***las normas secundarias de calidad ambiental, permitirán la protección y conservación de la calidad de las aguas del Río Cruces e impedirán su deterioro futuro***" (Titulo I, Artículo 1, Párrafo 3). Es por ello que el Anteproyecto establece que, aunque no es su propósito principal, busca contribuir "(...) ***a la protección del Santuario de la Naturaleza Carlos Andwandter***" (Capítulo Antecedentes Generales, Párrafo 7).

Estos objetivos expresados por el Anteproyecto son concordantes con lo establecido por el Decreto Supremo 93 de 1995 (MINSEGPRES), que establece el Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión. Dicho Reglamento señala expresamente que para establecer las normas secundarias de calidad ambiental "***deberá considerarse el sistema global del medio ambiente***" (Artículo 30). Asimismo, entre los criterios que el referido Reglamento menciona para ser tenidos en cuenta en el proceso de elaboración de una Norma Secundaria de Calidad Ambiental descatacan los siguientes (Artículo 31):

- La ***alteración significativa en la abundancia poblacional de una especie***, subespecie de flora o fauna, o de un determinado tipo de comunidad o ecosistema que ponga en peligro su existencia en el medio ambiente.
- La ***alteración de lo componentes ambientales que son materia de utilización por poblaciones locales.***
- La ***degradación significativa de monumentos nacionales***, sitios con valor antropológico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

No obstante lo hasta aquí señalado, resulta evidente que **EL ANTEPROYECTO ELABORADO POR LA CONAMA ES ESENCIALMENTE CONTRADICTORIO CON LOS PROPÓSITOS GENERALES QUE LOS RESPECTIVOS CUERPOS LEGALES Y REGLAMENTOS ESTABLECEN para las Normas Secundarias de Calidad Ambiental, así como con lo señalado oficialmente por las autoridades y organismos públicos competentes en relación a su propósito específico en el contexto del desastre del Santuario del Río Cruces. Más aún, EL ENFOQUE Y NIVELES DE LOS PARÁMETROS CONTENIDOS EN EL ANTEPROYECTO RESULTAN TOTALMENTE CONTRADICTORIOS CON LOS OBJETIVOS QUE EL MISMO ANTEPROYECTO ESTABLECE en su Artículo 1, antes citado**.

A continuación se enumeran las principales críticas de Acción por los Cisnes al Anteproyecto de Norma Secundaria de Calidad Ambiental del Río Cruces:

1. **El Anteproyecto omite por completo que el Río Cruces forma parte de un sistema ecológico e hidrológico integral, y que la cuenca a la cual pertenece está formada por diferentes cuerpos receptores asociados entre sí, los que no pueden considerarse por separado.**

El Anteproyecto señala que "***las normas de calidad secundaria aquí contenidas no serán aplicables a las aguas del Santuario de la Naturaleza por tratarse éste de un sistema estuarino afecto a características y dinámica propias, distintas de las del río Cruces***".

No es posible, como pretende la CONAMA delimitar y disociar al Río Cruces y al humedal del Río Cruces o Santuario. Al dividir ambos y referise sólo al tramo del Río Cruces desde su naciente hasta dos kilómetros aguas abajo del sector Cahuincuray, **el Anteproyecto excluye al humedal, que es el principal cuerpo receptor aguas abajo del tramo normado. Es decir, que el tramo del Río Cruces normado por el Anteproyecto actúa como "aportante" de cargas contaminantes al humedal, que corresponde al cuerpo de aguas "receptor"**. Esta relación entre el Río Cruces y el humedal o Santuario es de tal relevancia que no puede ser obviada como lo ha hecho la CONAMA, omitiendo las características hidrodinámicas y las calidades de agua asociadas a ellas, lo que determina que **LAS DESCARGAS REGULADAS EN EL RÍO CRUCES POR EL ANTEPROYECTO OCASIONARÁN AGUAS ABAJO IMPACTOS AMBIENTALES TANTO O MÁS GRAVES QUE LOS YA OCURRIDOS COMO RESULTADO DE LOS DESECHOS INDUSTRIALES LÍQUIDOS DE CELCO**.

Fue justamente por ello que la propia CONAMA encargó el estudio científico-técnico "*Modelamiento hidrodinámico del sistema estuarial de los ríos Valdivia, Cruces y Calle-Calle*", el que de acuerdo a lo informado por la propia CONAMA[2] así a la mencionada Resolución Exenta N°377, debió ser un insumo fundamental para la elaboración del Anteproyecto. Esta grave omisión ocurre con dos agravantes. La primera es que tanto la CONAMA como la COREMA X han señalado, como se dijo, que la Norma Secundaria del Río Cruces contribuiría a recuperar la calidad ambiental del Santuario, lo que evidentemente no se cumple al excluir al humedal. Y, la segunda es que la misma omisión de la hidrodinámica del Río Cruces y del Santuario fue la causa detrás de los graves errores de la evaluación ambiental conducida por CONAMA X y que culminó con la aprobación de la Planta de CELCO en 1998. Ello no obstante los enormes vacíos de la línea base del ecosistema del humedal constatados por los propios servicios públicos y que llevaron al Comité Técnico de la COREMA X a recomendar que dicha industria no fuera autorizada[3].

El reduccionismo ecológico del Anteproyecto es tal, que ni siquiera considera un aspecto hidrodinámico tan elemental como la variabilidad estacional del caudal del Río Cruces. En el tramo del Río Cruces considerado por el Anteproyecto, el caudal varía desde un promedio mensual de 15m^3/s a un máximo de 215,8 m^3/s. Pero el Anteproyecto sólo considera un promedio de 92 m^3/s sin tener en cuenta las diferencias de carga neta para los diversos parámetros normados, como efecto de la variabilidad del caudal.

En conclusión, resulta inaceptable en términos ecológicos e hidrodinámicos que la CONAMA señale en el Anteproyecto que "*espera en un futuro cercano dar inicio al proceso de dictación de la norma secundaria de calidad de la cuenca del río Valdivia en donde se abordará el humedal*". Ello constituyen un reduccionismo inconcebible de parte del organismo responsable de elaborar y reglamentar las normas ambientales del país. De no ser reparado este error, la CONAMA estaría incurriendo en una negligencia con serias implicancias legales.

---

[2] Ver, por ejemplo, Boletín Informativo N°1 de CONAMA X sobre el programa de recuperación del Santuario del Río Cruces, de octubre de 2005.

[3] Informe de Calificación Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental de la Planta de CELCO, 30 de enero de 1996. CONAMA X. Puerto Montt.

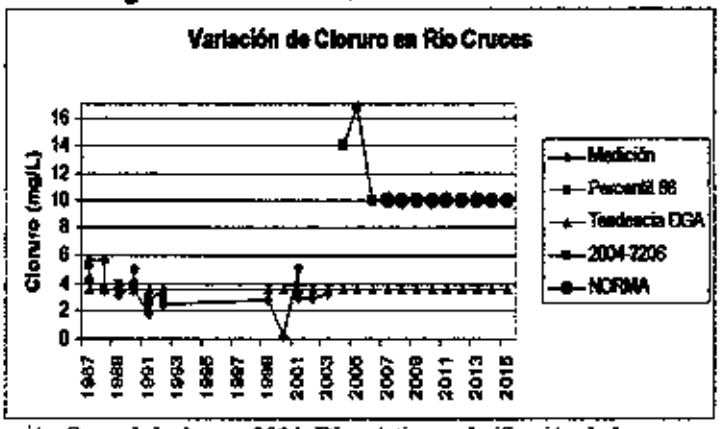
2. **El Anteproyecto autoriza cargas que superan con mucho los niveles históricos medidos en el Río Cruces, y cuyos efectos ambientales negativos en el Santuario son ya conocidos y han sido demostrado por estudios e informes oficiales contratados por la propia CONAMA.**

Los niveles de los diversos parámetros propuestos por el Anteproyecto superan en muchos casos con creces los niveles registrados a partir de 1987 por la DGA o medidos por otras fuentes independientes, tales como CELCO, a contar de 1995. Ello contraviene esencialmente el propósito que el propio Anteproyecto establece en su Artículo 1, relativo a mantener y recuperar la calidad del agua que el Río Cruces ha mostrado históricamente.

Pero **LO MÁS GRAVE ES QUE EN LA MAYORÍA DE LOS CASOS LOS NIVELES PROPUESTOS POR EL ANTEPROYECTO, MUY POR ENCIMA LOS NIVELES HISTÓRICOS DEL RÍO CRUCES, PARECEN ESTAR DISEÑADOS A LA MEDIDA DE LAS DESCARGAS DE LA PLANTA DE CELCO, LO QUE COMPROMETERÍA ÉTICAMENTE LA FUNCIÓN DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL.**

Específicamente, en el caso de los **Cloruros**, por ejemplo, y según muestra la Figura 1, los niveles históricos de concentración de este parámetro registrados por la DGA muestran una tendencia histórica promedio en torno a los 4 mg/L, con un mínimo de 0 mg/L y un máximo de 6 mg/L. No obstante, **el Anteproyecto de CONAMA propone una concentración de 10 mg/L, que coincide precisamente con el nivel más bajo medido aguas abajo de la descarga de CELCO para el año 2006.** Cabe recordar que CELCO nunca declaró que descargaría este compuesto en el efuente de su Planta y que, no obstante, lo estuvo vertiendo en grandes cantidades sin que los impactos ambientales de la carga resultante en el ecosistema del humedal hayan sido a la fecha evaluados.

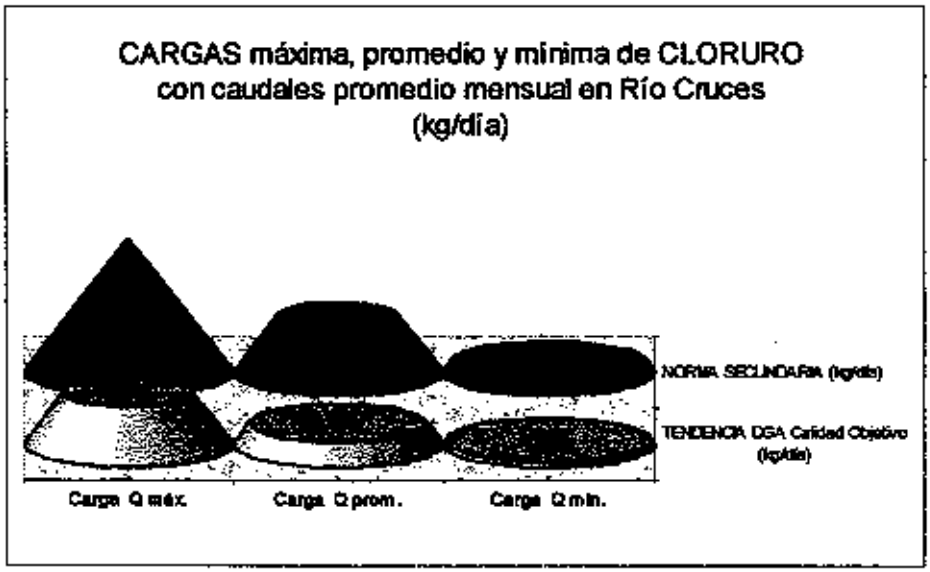
Figura 1: Variación de Cloruro en el Río Cruces



Fuentes: a) Dirección General de Aguas. 2004. Diagnóstico y clasificación de los cursos y cuerpos de agua según objetivos de calidad: Cuenca del Río Valdivia. Ministerio de Obras Públicas/CADE-IDEPE. Diciembre. b) CELCO: estudio de líneas de base del Río Cruces y del Santuario (1995-2002) y monitoreo de los impactos de la Planta Valdivia en el Río Cruces y el Santuario (2004-2006).

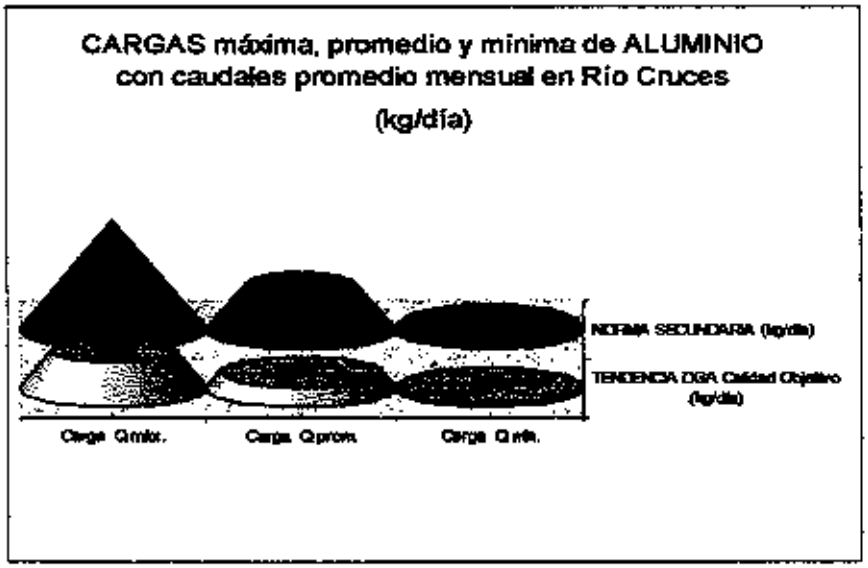
En términos de las cargas que se desprenden de los niveles de Cloruro propuestos por el Anteproyecto de CONAMA, tal como muestra la Figura 2, las cargas diarias promedio que se infieren de la tendencia medida por la DGA equivalen a alrededor de 30 toneladas diarias de Cloruro, con un mínimo de cerca de 5 toneladas diarias y un máximo de alrededor de 71 toneladas diarias. **De aplicarse los niveles de concentración propuestos por CONAMA en el Anteproyecto, las cargas promedio de Cloruros en el Río Cruces podrían llegar a las 79,5 toneladas diarias, con un mínimo de 13 toneladas diarias y un máximo de 186,5 toneladas por día. ES DECIR, EN TODOS LOS CASOS, LAS CARGAS DIARIAS DE CLORURO MÁS QUE SE DUPLICARÁN EN RELACIÓN A LOS NIVELES HISTÓRICOS DEL RÍO CRUCES.**

Figura 2: Cargas históricas promedio, máxima y mínima de Cloruro comparadas con las cargas del Anteproyecto de CONAMA, en base a un caudal promedio del Río Cruces



En el caso del **Aluminio**, los niveles históricos de concentración de este parámetro registrados por la DGA muestran una tendencia histórica promedio en torno a los 0,35 mg/L. No obstante, el Anteproyecto de CONAMA propone una concentración de 1 mg/L.

Figura 3: Cargas históricas promedio, máxima y mínima de Aluminio comparadas con las cargas del Anteproyecto de CONAMA, en base a un caudal promedio del Río Cruces



En términos de las cargas que se desprenden de la concentración de Aluminio propuesta por el Anteproyecto de CONAMA, tal como muestra la Figura 3, las cargas diarias promedio que se infieren de la tendencia medida por la DGA equivalen a alrededor de 2 mil 782 kilos diarios, con un mínimo de 454 kilos diarios y un máximo de alrededor de 6 mil 526 kilos diarios. **De aplicarse los niveles de concentración propuestos por CONAMA en el Anteproyecto, las cargas promedio de Aluminio en el Río Cruces podrían llegar a los 7 mil 949 kilos diarios, con un mínimo de mil 296 kilos diarios y un máximo de 18 mil 655 kilos por día**.

Cabe recordar que CELCO nunca declaró que descargaría Aluminio al Río Cruces. No obstante ello, CELCO estuvo vertiendo a través del efluente de su Planta de Celulosa hasta al menos 470 kilos diarios de Aluminio, de acuerdo a la medición continua realizada por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS), entre el 23 y el 24 de diciembre del 2004[4]. Diversos informes y estudios oficiales, contratados por la propia CONAMA, apuntan al Sulfato y al Aluminio como los compuestos "llave" del desastre del Santuario. Pero la COREMA X autorizó a CELCO, al margen del procedimiento legal de autorización ambiental, a descargar un máximo de 120 kilos diarios de Aluminio al Río Cruces. **El nivel de Aluminio contemplado por el Anteproyecto permitiría a CELCO volver a descargar los 470 kilos medidos por la SISS a fines del año 2004 y directamente asociados a los impactos ocurridos en el Santuario. No sólo eso: EL ANTEPROYECTO PERMIRÍA QUE EL EQUIVALENTE A OTRAS DOS**

[4] Ordinario 505 de la SISS del 24 de marzo de 2005 dirigido a la Gerencia de la Planta de CELCO y con copia a CONAMA X en que informa la presencia de insumos activos en los RILES de la Planta detectados en el muestreo del 22 y 23 de diciembre del 2004 y la superación del límite máximo de varios parámetros, en particular Aluminio, Sulfatos y Manganeso.

DESCARGAS SIMILARES A LA QUE CELCO ESTUVO VERTIENDO HASTA JUNIO DEL 2005 (EN TORNO A MEDIA TONELADA DIARIA DE ALUMINIO) SE INSTALARAN EN EL RÍO CRUCES. Ello resulta a todas luces completamente inconsistente con el propósito que la Norma Secundaria supuestamente persigue.

En el caso de los **Sulfatos**, el Anteproyecto propone una concentración de 10 mg/L, siendo que el promedio histórico registrado por la DGA es de 0,74 mg/L. **Si se estiman las cargas mensuales de acuerdo al nivel autorizado por el Anteproyecto y a los caudales promedio del Río Cruces, se tiene que el aporte neto de Sulfatos como efecto de la Norma Secundaria del Río Cruces podría aumentar desde las 2 mil toneladas anuales a las 27 mil 600 toneladas anuales, lo que equivale a un aumento del 1351%**, según muestra la Tabla 1:

Tabla 1: Comparación entre las cargas mensuales históricas de Sulfatos en el Río Cruces y las cargas propuestas por el Anteproyecto, en base al caudal mensual promedio

Mes	Nivel Histórico (ton/mes)	Nivel Anteproyecto (ton/mes)	Diferencia de Carga Neta (ton/mes)
Enero	45,4	613,4	568,0
Febrero	30,1	406,4	376,4
Marzo	29,7	401,8	372,0
Abril	49,3	666,1	616,8
Mayo	179,6	2.426,6	2.247,1
Junio	349,1	4.717,4	4.368,3
Julio	427,7	5.780,0	5.352,3
Agosto	348,4	4.708,6	4.360,2
Septiembre	233,8	3.159,6	2.925,8
Octubre	176,0	2.378,4	2.202,4
Noviembre	106,8	1.443,7	1.336,9
Diciembre	72,9	985,7	912,7
Total carga anual	**2.048,9**	**27.687,8**	**25.638,9**
	Variación anual	**1.351%**	**1.251%**

ESTE AUMENTO EVIDENTE Y GIGANTESCO DE LAS CARGAS DE SULFATOS EN EL RÍO CRUCES QUE OCURRIRÍAN DE APLICARSE LO QUE PROPONE EL ANTEPROYECTO, NO SÓLO NO SE BASA EN NINGÚN ANÁLISIS TÉCNICO-CIENTÍFICO SOBRE EL ECOSISTEMA SINO QUE CONTRADICE ABIERTAMENTE TODA LA EVIDENCIA DISPONIBLE A LA FECHA RESPECTO DE LA RELACIÓN EXISTENTE ENTRE LA DESCARGA DE SULFATOS DESDE LA PLANTA DE CELULOSA DE CELCO Y LA MUERTE DE LA PLANTA ACUÁTICA LUCHECILLO, aportados desde hace más de un año en la "hipótesis industrial" sólidamente expuesta en el informe científico de la Universidad Austral de Chile (UACh), contratado por la propia CONAMA. Por ello **resulta inaceptable que la CONAMA fundamente el nivel máximo de Sulfatos propuesto para el Río Cruces con el argumento de que éste es muy inferior a los 120 mg/L contemplados por la Guía para la Elaboración de Normas de Calidad Secundaria** para cuerpos de aguas considerados en la "Clase de Excepción" y que, basándose en dicha Guía asuma que el valor norma propuesto para Sulfatos "*no representa riesgo para el medio ambiente*" (sic).

Respecto del origen de los Sulfatos en el Río Cruces, diversas fuentes oficiales, incluyendo el estudio de la UACh así como otros informes y consultorías contratadas por la propia CONAMA, han determinado con claridad que este compuesto provienen casi exclusivamente de la Planta de CELCO, entre las que destacan, por ejemplo, las siguientes:

a) El informe final del consultor Claudio Zaror, "*Apoyo al análisis de fuentes de emisión de gran magnitud y su influencia sobre los ecosistemas de la subcuenca del Río Cruces*" (marzo de 2005), contratado por CONAMA, sistematiza los resultados de los informes trimestrales de monitoreo de CELCO e identifica la ocurrencia de descargas tóxicas al Río Cruces provenientes de la Planta de CELCO. Entre las principales conclusiones, el consultor Zaror sostiene que "***la descarga de efluentes de la Planta Valdivia resulta en un incremento de la conductividad eléctrica y de las concentraciones de sulfato, sodio y AOX en las estaciones E2 y E3, comparadas con los valores de la estación E1 (aguas arriba de las descargas), y con los de la Línea de Base y de 2002-3***" (pag. 3). El consultor agrega que "***estos incrementos son atribuibles a los efluentes de la Planta, ya que son componentes característicos de la producción de celulosa kraft blanca***" (pag. 11). En particular, Zaror señala que "*los muestreos trimestrales de Julio, Octubre y Diciembre de 2004 mostraron un incremento de la concentración de sulfato aguas abajo de las descargas de la Planta, alcanzando valores de hasta 15 ppm*" (pag. 13). Se adjunta informe final de Claudio Zaror.

b) El informe final del estudio contratado por la CONAMA a la UACh, de abril del 2005, determinó que, en base a los informes de monitoreo realizados por CELCO, era posible concluir ***un* evidente incremento de las concentraciones y cargas de diferentes parámetros entre las Estaciones de monitoreo E1 (antes de la decarga de CELCO al Río Cruces) y E2 (después de la descarga), para el período de abril a diciembre del 2004**. **Específicamente, el informe de la UACh estableció en relación a los sulfatos que su concentración aumentó de <0,5 mg/L aguas arriba de la Planta (casi inexistentes) a 8,83 mg/L, aguas abajo, en promedio. En Diciembre de 2004 su concentración llegó a 15 mg/L aguas abajo de la Planta (aguas arriba en la misma fecha el valor fue de <0,5 mg/L). El aporte promedio de cargas netas fue de 39,1 ton/día. En julio de 2004 dicho aporte fue de 47,2 ton/día**. La elevada presencia de Sulfatos en el Río Cruces, aguas abajo de la Planta, fue atribuida por el estudio de la UACh a la sobredosificación de Sulfato de Aluminio en el tratamiento terciario de los RILES de CELCO. Cabe recordar que ni los Sulfatos ni el Aluminio fueron monitoreados en los RILES de la Planta, lo mismo que el Manganeso y los Cloruros, por no haberlos declarado CELCO en el respectivo EIA

c) El informe preparado por los consultores Walter Di Marzio y Rob McInnes "Informe de Misión Santuario Carlos Anwandter (Río Cruces), Chile", de junio de 2005, contratado por el Gobierno de Chile, identifica como una de las posibles causas del daño ambiental la "*descarga de efluentes de la planta CELCO que causa introducción de sulfatos de fuente puntual*" (Tabla 3, pag. 9). Los consultores señalan que "*De los datos que pudimos analizar y discutir, durante la estadía en Valdivia, **los cálculos de aporte en Sulfatos (40 tn/día) por parte de la empresa Celco y la aparición de aluminio en los***

sedimentos, fueron sin dudas uno de los aspectos más llamativos. Más aún si la empresa utiliza sulfato de aluminio en su tratamiento terciario (pag. 52). Y agregan que "*como pudimos ver durante nuestra visita a la planta de tratamiento de efluentes, **específicamente los clarificadores del tratamiento terciario estaban desbordados de flóculos formados por la adición de sulfato de aluminio. Desborde que termina generando pérdida de los mismos con el efluente y posiblemente de sulfato de aluminio que aún no actúo***" (pag. 53). Y que "*en cuanto al sulfato de aluminio, se sabe muy bien que la formación de los dímeros de aluminio al actuar como coagulante, consume alcalinidad, pudiendo reducir el pH del agua. Se obtiene un precipitado gelatinoso que arrastra el material en suspensión*" (pag. 53). Se adjunta informe de consultores Ramsar.

d) Las mediciones de la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS), realizadas en el marco del proceso de entrada en vigencia del DS 90/2000 MINSEGPRES que establece la norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a descargas de RILES a aguas marinas y continentales superficiales (ríos, lagos y mar)[5]. **Específicamente, la medición continua de 24 horas realizada por la SISS entre el 23 y el 24 de diciembre de 2004 detectó una concentración de 1.027 mg/L de Sulfatos, lo que sobrepasa el límite máximo establecido en Tabla 1 del DS 90/2000, y equivale a 59 toneladas diarias de Sulfato descargadas al Río Cruces en los RILES de la Planta de CELCO**.

e) Informe de la Brigada Investigadora de Delitos del Medioambiente y Patrimonio Cultural, de la Policía de Investigaciones, de noviembre del 2005, que concluyó que de acuerdo **la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N°279 entregada a la Planta de CELCO en 1998, ésta no consideró la descarga del Sulfatos o Aluminio al Río Cruces. La RCA afirmaba que el 100% de los residuos del uso del Sulfato de Aluminio serían retenidos como lodos y dispuestos en el relleno de lodos**. Por ello, la RCA tampoco exigió que los Sulfatos y el Aluminio fueran monitoreados en los RILES de la Planta. **Se supuso que existiría un 100% de eficiencia en el sistema de tratamiento terciario de RILES, lo cual desde el punto de vista de la ingeniería es imposible**. Por otra parte, y de acuerdo a los consumos establecidos por CELCO en el respectivo Estudio de Impacto Ambiental[6] y a la producción diaria informada por la Planta para el año 2004, **el consumo total de Sulfato de Aluminio no fue de 6.454,64 toneladas diarias, como debió ocurrir, sino de al menos 9.660 toneladas diarias (22,45 kg/ADt vs los 15 kg/ADt de la RCA)**. En conclusión, **la Planta de CELCO sobredosificó el Sulfato de Aluminio en al menos 10 ton/d, lo que se reflejaría en la cantidad de Aluminio descargada al Río Cruces. Esto equivale a una sobredosis de Sulfato Aluminio de 291,4 ton/mes en promedio, es decir, de aproximadamente 10 ton/día de sobredosificación (7,45 kg de Sulfato Aluminio más por cada ADt), o 49,66% más de lo autorizado ambientalmente en la RCA, lo que no fue informado por CELCO**. Si se toma lo declarado por CELCO en el "Proyecto de Fabricación de Sulfato de Aluminio"[7], donde la empresa informó que el uso real de Sulfato de

---

[6] Addendum N°4, Estudio de Impacto Ambiental de la Planta Valdivia de CELCO.
[7] GPV 130/2004 - C, 31 de agosto de 2004.

Aluminio fue de 60 ton/d para el tratamiento terciario durante el 2004 **se tiene que CELCO habría sobredosificado Sulfato de Aluminio a razón de 39,94 kg/ADt, muy por sobre los 15 kg/ADt considerados en la RCA. Es decir, existiría una sobredosificación de 24,94 kg/ADt de Sulfato de Aluminio equivalente a 166,25% de lo originalmente autorizado en la RCA.**

f) El informe del 6 de marzo de 2006 elaborado por Knight Piésold S.A., empresa consultora a cargo de la Auditoria Ambiental Nacional de la Planta Valdivia de CELCO, para responder a lo solicitado por la COREMA X en su RE#377 del 2005, concluye que **los insumos de la Planta Valdivia *"explican el 93,3% del aporte de sulfato calculado a partir del monitoreo del río"*** (cuadro 1, pag. 3). Consistente con ello, el informe de los consultores RAMSAR ya citado, identifica a la Planta de CELCO como la única fuente de Sulfatos en el Río Cruces, aguas arriba del humedal (Tabla 5, pag. 28).

Finalmente, cabe señalar en relación a los Sulfatos que este compuesto, al igual que en el caso del Cloruro y del Aluminio, tampoco fue declarado por CELCO ni evaluado ambientalmente por la CONAMA en sus impactos en el Santuario, lo que constituye una grave omisión que el Anteproyecto debiera reparar. En lugar de ello, la CONAMA pretende "blanquear" retrospectivamente esta grave omisión dándole a la COREMA X el piso legal del que actualmente carece para haber autorizado a CELCO en la Resolución Exenta Nº377 de junio de 2005 a descargar hasta un máximo de 60 toneladas diarias de Sulfatos.

La Tabla 2 resume el aumento neto de las cargas netas de contaminantes que ingresarán al Santuario del Río Cruces como efecto de la Norma Secundaria de Calidad Ambiental propuesta por la CONAMA:

Tabla 2: Cargas históricas de contaminantes en el Río Cruces y aumento neto de cargas que será resultante del Anteproyecto de CONAMA

Compuesto Normado en el Anteproyecto	Nivel Histórico (ton/año)	Nivel Anteproyecto (ton/año)	Diferencia de Carga Neta (ton/año)
Cloruro*	10.078,4	27.687,8	37.766,2
Aluminio*	996,8	2.768,8	3.765,6
Sulfato*	2.048,9	27.687,8	29.736,7
Manganeso*	83,1	252,0	335,1
Hierro	1.910,5	2.768,8	4.679,3
Cobre	27,7	83,1	110,8
Total cargas anuales	15.145,4	61.248,3	76.393,7
	Variación anual	404%	304%

NOTA (*): Compuestos descargados por la Planta de CELCO al Río Cruces, no declarados en el respectivo Estudio de Impacto Ambiental, no evaluados ambientalmente y asociados causalmente al desastre del Santuario del Río Cruces.

REITERAMOS, POR TANTO, QUE EL ANTEPROYECTO FORMULADO POR LA CONAMA TIENE EN REALIDAD COMO PROPÓSITO PRINCIPAL SER UN TRAJE A LA MEDIDA DE LA DESCARGA ILEGAL DE SULFATOS, CLORUROS Y ALUMINIO QUE LA PLANTA DE CELULOSA DE CELCO HA ESTADO REALIZANDO DESDE FEBRERO DEL AÑO 2004, COMPUESTOS

002013

000466

DIRECTAMENTE RESPONSABLES DEL DESASTRE OCURRIDO EN EL SANTUARIO DEL RÍO CRUCES.

Por todas estas razones, el Anteproyecto de la Norma Secundaria de Calidad Ambiental propuesto por la CONAMA contraviene la letra y el espíritu de la normativa ambiental chilena y el sentido que las autoridades le han atribuido a este instrumento dentro de las medidas tendientes a la recuperación del Santuario del Río Cruces. A la vez, adolece de un reduccionismo inaceptable al omitir los efectos que las cargas de contaminantes autorizadas en el Río Cruces tendrán en el Santuario protegido, aguas abajo, así como por obviar la hidrodinámica del ecosistema y aspectos tan elementales como la variación estacional del caudal. Finalmente, los niveles de varios de los parámetros normados no son sino una autorización legal retrospectiva para permitir que la Planta de CELCO continúe descargando compuestos para los que nunca contó con un permiso legal entregado en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

En conclusión, el Anteproyecto elaborado por la CONAMA expresa faltas legales, deficiencias técnicas y un fundamento éticamente reprochable.

Agradeciendo su atención, le saludan muy cordialmente

Eduardo Israel Arditi

Claudia Sepúlveda Luque

José Araya Cornejo

Bruno Bettati Salvo

Daniel Boroschek Krauskopf

Ximena Rosales Neira

Benjamín Olivares Pemjean

En representación de Acción por los Cisnes.

28 ABR. 2005
RECIBIDO
CONAMA

16.236

000467

OBSERVACIONES DE LA CORPORACION PARA EL DESARROLLO DE LA PROVINCIA DE VALDIVIA, CODEPROVAL, AL ANTEPROYECTO DE NORMAS SECUNDARIAS DEL RÍO CRUCES.

El Directorio de Codeproval ha tomado nota del anteproyecto de normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas del río Cruces (resolución exenta Nº 1536).
Nos parece muy importante poder aportar a este anteproyecto para que cumpla con ser una norma acorde con un desarrollo sustentable, que cuide el medio ambiente y que su vez permita el desarrollo del turismo, la agricultura, la industria y el sector forestal.
En este contexto presentamos nuestras observaciones al anteproyecto anteriormente señalado.

Observamos:

1. *El anteproyecto no está basado en un estudio científico tal como lo exige el reglamento para la dictación de normas de calidad ambiental y de emisión (Decreto N°93 articulo 5).*

2. *La información estadística tomada para la elaboración de este anteproyecto, esta basada en su mayoría en datos puntuales incompletos, registrándose la información hasta el año 2003.Esta recopilación de datos no obedece a una metodología de análisis orientada a la generación de una norma de calidad de aguas.*

3. *Los valores considerados en este anteproyecto para los elementos o compuestos no están de acuerdo con lo que indica la Guía CONAMA para el establecimiento de las normas secundarias de calidad ambiental para aguas continentales superficiales y marinas.*

4. *Según nuestro parecer una norma secundaria debería ser aplicable a todo el curso de sus aguas, es decir desde la naciente hasta el término del cauce y no solamente en un tramo intermedio.*

5. *Una norma de calidad de aguas, para estar acorde con un desarrollo sustentable en el tiempo debe considerar la cantidad de carga que el cauce es capaz de digerir en forma natural sin deterioro del medioambiente.*

000468

6. *Respecto a la conductividad, la guía CONAMA para el establecimiento de las normas secundarias de calidad ambiental para aguas continentales superficiales y marinas para aguas de clase de excepción indica < 600 uS/cm., no vemos necesidad de exigir un valor menor.*

7. *Respecto al arsénico, la guía CONAMA para el establecimiento de las normas secundarias de calidad ambiental para aguas continentales superficial y marina para aguas de clase de excepción indica < 0.04 mg/L, no vemos necesidad de exigir un valor menor.*

8. *Respecto de los cloruros y sulfatos, la guía CONAMA para el establecimiento de las normas secundarias de calidad ambiental para aguas continentales superficiales y marinas para aguas de clase de excepción indica < 80 y <120 mg/L respectivamente, no vemos necesidad de exigir un valor menor.*

9. *Respecto al RAS, la guía CONAMA para el establecimiento de las normas secundarias de calidad ambiental para aguas continentales superficiales y marinas para aguas de clase de excepción indica < 2,4 , no vemos necesidad de exigir un valor menor que limitaría la actividad agrícola y recomendamos no considerar este parámetro , ya que en la zona las aguas de los ríos no son fuentes importante de regadío.*

10. *Para los tramos bajos del curso hay que considerar que estudios han demostrado la presencia de una cuña de agua salina y esta puede influir significativamente sobre el comportamiento de algunos parámetros, como por ejemplo la conductividad, la concentración de sólidos disueltos, el pH y la concentración del oxigeno disuelto.*

11. *La norma debe especificar claramente el tipo de Bioensayos en los cuales se basan las mediciones.*

12. *El PH indicado en el anteproyecto tiene un rango insuficiente para ríos con alta carga de materia orgánica. Los ríos de la zona mantienen valores naturales que fluctúan entre 5,0 a 7,5 unidades de pH.*

13. *El oxigeno disuelto debiera ser estimado en porcentaje de saturación y no un valor único. El porcentaje de oxígeno disuelto para aguas de calidad 1 podría fluctuar entre 90 a 100%.*

14. *El método de determinación de oxígeno debería ser Winckler o sus modificaciones.El método de membrana tiene limitaciones.*

15. *Creemos importante incorporar los coliformes fecales que son un parámetro que determina el uso de aguas de vertimientos de aguas residuales domesticas y es un índice importante de la salubridad del sistema para aguas de recreación.*

16. *Creemos importante incorporar el amonio para pesquisar problemas de aguas servidas o incorporación de nutrientes inorgánicos provenientes de abonaduras de zonas de cultivos.*

17. *Creemos importante incorporar los fosfatos que son importantes para pesquisar problemas de aguas servidas o incorporación de nutrientes inorgánicos provenientes de abonaduras de zonas de cultivos. Un incremento produce problemas de eutrofización de las aguas.*

18. *Creemos importante incorporar el Nitrato que también es importante para pesquisar problemas de aguas servidas o incorporación de nutrientes inorgánicos provenientes de abonaduras de zonas de cultivos.*

19. *Finalmente también se hace necesario incorporar los sólidos suspendidos, al igual que los sólidos totales, los cuales permiten detectar problemas de erosión o vertimiento de aguas residuales.*

GUILLERMO SCHWARZENBERG B.
PRESIDENTE CODEPROVAL

LUIS IBARBOURE SCHOLZ
GERENTE CODEPROVAL

CORPORACION PARA EL DESARROLLO
PROVINCIA DE VALDIVIA

002017 000470

28 de Agosto de 2006

16,239.

Señor
Nelson Bustos
Director Regional
CONAMA Décima Región de Los Lagos
Presente

Señor Director Regional:

Por medio de la presente, le hacemos llegar nuestras observaciones al **ANTEPROYECTO DE NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DEL RÍO CRUCES RESOLUCIÓN EXENTA N° 1536, SANTIAGO, 27 de Junio de 2006.**

Víctor Hugo Valenzuela Sepúlveda
10.808.457-k
Periodista

Marcelo Goddy Gallardo
12.599.300-0
Antropólogo

Rodrigo Francisco Browne Sartori
9.141.266-7
Doctor en Comunicación

Paulo Cesar Contreras Contreras
14.505.627-6
Periodista

OBSERVACIONES AL CONTENIDO DEL ANTEPROYECTO

Título 0: Respecto de Aspectos Generales del Anteproyecto

En primer lugar, existe una discrepancia inexcusable entre lo que se señala en la página web de CONAMA (http://www.conama.cl/portal/1301/article-35578.html) para realizar "OBSEVACIONES (sic) CIUDADANAS NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA EL RÍO CRUCES", on-line; el documento del Anteproyecto de la Norma entregado por CONAMA en julio pasado, en el contexto del Programa de Participación Ciudadana realizado en Valdivia (Resolución Exenta N 1536) y ; el documento del Anteproyecto de la Norma que se podía descargar desde la página en Internet de CONAMA (Resolución Exenta N° 1536), para participar de la consulta pública. Tanto la página Web de CONAMA mencionada, como el Anteproyecto impreso señalan que el procedimiento seguido en la dictación de la norma se basó en el **D.S. N° 93 de 1996** "Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión" del Ministerio Secretaría General de la Presidencia; mientras que el documento descargado desde Internet señala que este procedimiento se basó en la **D.S. N° 93 de 1995**, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Esto que parece una simple desprolijidad en el manejo de información, no sólo genera dudas respecto de la concentración en el trabajo de quienes han desarrollado el Anteproyecto y lo someten a la consulta pública, sino que establece **innecesarias ambigüedades** sobre la **normativa legal empleada para realizarlo**, transformándose en un **obstáculo** para una apropiada **participación ciudadana informada**. En adelante los ciudadanos aquí suscritos (a riesgo de equivocarnos en el instrumento legal empleado en el proceso y haciendo responsable de la potencial equivocación a CONAMA) plantearemos nuestras observaciones teniendo en consideración lo que señala el documento que bajamos de la página Web de CONAMA, en el entendido de que éste responde a lo señalado en el **D.S. N° 93 de 1995** "Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión".

Una nueva fuente de incertidumbre respecto del Anteproyecto de Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas del río Cruces, es la manera ambigua en que sus redactores, interpretan sus obligaciones derivadas de la aplicación del **D.S. N° 93 de 1995**. Merece especial consideración la manera arbitraria en que se elige qué procedimientos de los reglados en el D.S. N° 93/95 se deben seguir, y a qué Títulos del D.S. N° 93 se debe responder y cuáles omitir en la redacción del Anteproyecto.

A saber, en el Título Primero, el artículo 5° señala expresamente como parte de los procedimientos una etapa de desarrollo de estudios científicos:

> Artículo 5°.- El procedimiento para la dictación de las normas de calidad y de emisión, comprenderá las siguientes etapas: **desarrollo de estudios científicos**[1], análisis técnico y

[1] El ennegrecido es nuestro.

económico, consulta a organismos competentes públicos y privados y análisis de las observaciones formuladas. Todas las etapas tendrán una adecuada publicidad.

(DECRETO SUPREMO No. 93 DE 1995, MINISTERIO SECRETARIA GENERAL DE LA PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA).

Como se aprecia, en la lectura del artículo se hace diferencia expresa entre los estudios científicos y la consulta a organismos públicos competentes.

Sin embargo, el único estudio científico realizado durante esa primera etapa fue el Modelamiento Hidrodinámico del Humedal del río Cruces, cuyos resultados preliminares fueron usados expresamente para establecer el límite de aplicación de la norma. En la práctica, entrega información suficiente para dejar sin la protección del Anteproyecto de norma al Santuario de la Naturaleza Carlos Anwandter.

La relevancia de realizar estudios científicos durante el proceso de elaboración de una norma queda en evidencia cuando se revisan otros artículos del D.S. 93/95.

Artículo 12.- Una vez determinados los estudios científicos y los antecedentes preparatorios necesarios para la formulación de la norma, el Director los encargará y establecerá una fecha límite para su presentación.

Artículo 13.- Recibidos los estudios científicos y antecedentes preparatorios, se analizará la consistencia de los mismos.

Si los estudios son suficientes, se elaborará el anteproyecto de norma en el plazo de cuarenta días. **Si son insuficientes, el Director podrá ampliar dicho plazo o solicitar estudios complementarios.**

Sin perjuicio de lo anterior, se podrá tomar como referencia estudios científicos o técnicos existentes en otros Estados u Organismos Internacionales. (DECRETO SUPREMO No. 93 DE 1995, MINISTERIO SECRETARIA GENERAL DE LA PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA).

Hacemos notar que durante el proceso de participación ciudadana realizada en Valdivia en julio 13 de 2006, CONAMA (Gonzalo Lobos entre otros) justificó la no inclusión del Santuario en los ámbitos de aplicación del Anteproyecto por la **falta de información científica sobre el mismo.** Es imperdonable este argumento cuando la norma secundaria pretende establecer precisamente:

"los valores de las concentraciones y periodos, máximos o mínimos permisibles de **sustancias, elementos, energía o combinación de ellos**, cuya presencia o carencia en el ambiente pueda constituir un riesgo para la protección o conservación del medio ambiente, o la preservación de la naturaleza"

(DECRETO SUPREMO No. 93 DE 1995, MINISTERIO SECRETARIA GENERAL DE LA PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA).

Imperdonable, además, que tampoco se investigue científicamente la combinación de sustancias, elementos y energía que son normados en el contexto del Anteproyecto (ni siquiera se recurre a información internacional).

Finalmente, en lo que respecta al mismo D.S. 93/95, el Título Tercero, *Reglas Especiales*, en el *Párrafo 2° DE LAS NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL*, señala que:

> Artículo 29.- En la determinación de las normas secundarias de calidad ambiental, se recopilarán los antecedentes y se encargará la preparación de estudios o investigaciones técnicas, científicas, toxicológicas y otras que sean necesarias para establecer los niveles de exposición o carencia para la protección o conservación del medio ambiente
>
> (DECRETO SUPREMO No. 93 DE 1995, MINISTERIO SECRETARIA GENERAL DE LA PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA).

Sin que se realice estudio toxicológico alguno en el contexto de la elaboración del Anteproyecto, ni se discutan antecedentes científicos (nacionales o internacionales) de esta naturaleza, ni el Anteproyecto ni en las actas del Comité Operativo que participó en su redacción.

El Anteproyecto presentado tampoco se hace cargo de responder a las obligaciones (deberán dice el texto) del artículo 30 del D.S. 93/95:

> Artículo 30.- Para establecer las normas secundarias de calidad ambiental, **deberán considerarse el sistema global del medio ambiente además de las especies y componentes del patrimonio ambiental que constituyan el sostén de poblaciones locales.**
>
> **Además, se considerarán los antecedentes relativos a las condiciones de explotación de los recursos naturales renovables.**

La revisión del Anteproyecto hace evidente que no se consideró el sistema global del medio ambiente ni los otros componentes del sistema que exige la D.S. 93/95.

Constituye una falta grave el que no se consideren en el estudio del Anteproyecto, en detalle, los antecedentes de la mayor explotación de recursos naturales de la cuenca. En el Folio 000091 del Expediente Público (Res. de Inicio N° 00393 del 31 de marzo de 2005), la SISS, a solicitud de CONAMA, entrega mediante el ORD N° 815 (9 de junio de 2005), antecedentes de residuos industriales líquidos emitidos por 4 fuentes industriales Watt´s Alimentos (caudal de 1.620 metros cúbicos de riles día), Lacteos (sic) Valdivia Ltda. (caudal de 125 metros cúbicos de riles día), Agrícola Cran Chile Ltda. (caudal de 400 metros cúbicos de riles día) y Celulosa Arauco y Constitución (caudal de 99.360 metros cúbicos de riles día). Sin embargo, se proveen las "caracterizaciones de riles" de las tres primeras, obviando información clave para la toma de decisiones de la que en el informe de la SISS es, por mucho, la fuente principal de ingreso de riles al sistema (Antecedentes disponibles en las fojas 00094 a 0099 del Expediente Público del Anteproyecto).

En términos numéricos, basándose en la información provista por la SISS, se analizó en la discusión del Comité Operativo, un perfil detallado de tan sólo el **2,11%** de los riles que ingresan al río, quedando excluido el **97,89%** de los mismos.

> Artículo 31.- En la elaboración de una norma secundaria de calidad ambiental deberán considerarse, **conjuntamente**, los siguientes criterios:
>
> a) Alteración significativa del patrón de distribución geográfica de una especie de flora o fauna o de un determinado tipo de ecosistema nacional, especialmente de aquellos que sean únicos, escasos o representativos, que ponga en peligro su permanencia, capacidad de regeneración, evolución y desarrollo;
>
> b) Alteración significativa en la abundancia poblacional de una especie, subespecie de flora o fauna, o de un determinado tipo de comunidad o ecosistema, que ponga en peligro su existencia en el medio ambiente;
>
> c) Alteración de los componentes ambientales que son materia de utilización por **poblaciones locales**, en especial **plantas, animales, suelo y agua**; y,
>
> d) Degradación significativa de monumentos nacionales, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Ninguno de estos criterios es evidente en la redacción del Anteproyecto. No sólo se descuidó su consideración conjunta, sino que fueron obviados por los redactores. En lo que respecta al punto c), tanto la discusión del Comité Operativo como la redacción del Anteproyecto sólo consideró la presión que las actividades humanas ejercen sobre la calidad de las aguas, no los riesgos asociados a la utilización de componentes ambientales alterados por estas actividades sobre las poblaciones locales.

> Artículo 32.- Toda norma secundaria de calidad ambiental señalará, además de lo estipulado en el artículo 28°, los valores de las concentraciones y períodos, máximos o mínimos permisibles de **sustancias, elementos, energía o combinación de ellos**.

Reiteramos que no se consideró la combinación de las distintas sustancias y elementos normados en relación con el ecosistema o medio ambiente que se quiere cautelar. Hay un conjunto de interacciones ni siquiera discutidas en el Comité Operativo, lo que no permite asegurar que el Anteproyecto cumpla con proteger lo que pretende.

Título I: Objetivos y Ámbito de Aplicación.

La justificación dada en el Anteproyecto para excluir de su ámbito de aplicación expresamente al Santuario de la Naturaleza no está debidamente respaldada, como no lo estuvo en la discusión del Comité Operativo en que fue presentada por CONAMA mediante documento enviado por correo electrónico a los participantes de la 3era Reunión del Comité Operativo (Acta Reunión N° 3 Comité Operativo, miércoles 13 de julio de 2005. Folio 000110 Expediente Público), documento que hasta el 24 de agosto de 2006 no formaba parte del Expediente del proceso, por lo cual no hemos podido consultarlo.

El Artículo 2° del Anteproyecto señala que:

> **El ámbito territorial de aplicación de la presente norma, corresponde al río Cruces desde su naciente hasta dos kilómetros aguas abajo de la Estación DGA río Cruces en Cabuincura.**
> Las normas de calidad secundaria aquí contenidas no serán aplicables a las aguas del Santuario de la Naturaleza **por tratarse éste de un sistema estuarino afecto a características y dinámica propias, distintas de las del río Cruces.** Del mismo modo no se aplicarán estas normas a los ríos y esteros que sean afluentes del río Cruces, así como tampoco se aplicará sobre las aguas minerales, aguas subterráneas, canales de regadío.

Son precisamente estas **características y dinámica propias las que lo transformaron en un humedal de relevancia internacional**, según se lee de un documento generado por el propio estado chileno:

> Este humedal alberga al Santuario de la Naturaleza Carlos Andwandter, el cual ocupa una interfase entre un sistema típicamente lótico (e.g. río arriba del humedal y sus afluentes), un sistema léntico (con grandes extensiones de aguas similares a lagunas pero conectadas entre si y de baja profundidad) y finalmente un sistema estuarino complejo (e.g. estuario del río Valdivia). El Santuario de la Naturaleza comprende un área de 4877 ha. por lo que se estima que el area ecologia (sic) del humedal es de unos 5000 ha. Esta localizado inmediatamente al Norte de la ciudad de Valdivia en la Región de Los Lagos (coordenadas 39°41 S; 73° 11 O).
> La conjunción de los distintos componentes abióticos del humedal, como por ejemplo el clima, la geomorfología y la hidrología entre otros, sumado a las características de los distintos tipos de vegetación presentes en el lugar, contribuyen a generar dentro del humedal del río Cruces una rica variedad de procesos que operan en la formación del ambiente, pudiendo traducirse en distintas alteraciones y estreses naturales. Estos procesos pueden variar en intensidad y forma, cuando las condiciones fisicoquímicas del agua cambian, lo que acarrea cambios significativos en la biota del lugar.
> El Santuario de la Naturaleza del humedal del río Cruces se encuentra en el directorio "Ramsar" de humedales de importancia internacional, debido a que ofrece alberge para una gran variedad de aves y animales que presentan serios problemas de conservación. Entre éstas tenemos la nutria de agua dulce (*Lutra provocax*), el Cisne Coscoroba (*Coscoroba coscoroba*) y el Ibis de Cara Blanca (*Plegadis chihi*), todas ellas en vías de extinción. Por otro lado existen un apreciable numero de especies en estado vulnerable, como por ejemplo el Cisnes de Cuello Negro (*Cygnus melancoryphus*) y el Águila Pescadora (*Pandion haliaetus*), además de la Garza Mora o Cuca (*Ardea cocoi*), especie catalogada como rara.
> **Es por esto que este ambiente ha sido considerado como un "hot spot" a nivel nacional e internacional (CONAF, CONAMA, WWF, RAMSAR, IUCN, entre otros)**
>
> (CONAF 2006. Plan Integral de Gestión Ambiental del Humedal del Río Cruces).

Además, es preciso recordar que según consta en el Expediente del Anteproyecto, el proceso de dictación de esta norma surgió a partir de la crisis del Santuario:

> **Debido a la situación ambiental que presenta el Santuario del río Cruces Carlos Andwanter** (sic), y como es de su conocimiento, el Gobierno definió 4 líneas de trabajo principales para la protección ambiental de éste (sic) humedal, las cuales fueron:
>
> **a) Establecer una norma secundaria de calidad de las aguas del río Cruces**

b) Incorporar en el sistema SNASPE el santuario de la naturaleza Carlos Andwanter (sic)
c) Crear un centro de rescate
d) Fortalecer las medidas de control y fiscalización a las actividades económicas y productivas que pudiesen afectar la calidad de las aguas del río Cruce (sic) y humedal "Santuario de la Naturaleza Carlos Andwanter (sic)".

(ORD. 0635. Medidas de gestión públicas por caso Río Cruces y Santuario Carlos Andwanter (sic). José Luis García-Huidobro, Director Regional CONAMA Región de los Lagos, 12 de abril de 2005)

Tomando en cuenta estas consideraciones, dejar fuera al Santuario nos parece una contradicción mayor, un sin sentido que es preciso corregir con urgencia.

Cualquier argumento en contra de considerar al Santuario es contradictorio con los motivos que iniciaron este proceso normativo, el sentido que tiene dictar una norma secundaria de calidad, los objetivos que debe plantearse una norma de esta naturaleza y con los procedimientos a seguir que establece el reglamento.

Título II: Definiciones:

Lo que se presenta como ejemplo en el número 10 (Percentil), de las *Definiciones,* la determinación del percentil 66, es en verdad el criterio de cumplimiento y excedencia de los parámetros de calidad de las aguas a normar que se establece en el Anteproyecto. La expresión "Por vía de ejemplo" no tiene razón de ser.

Título VI: Cumplimiento y Excedencias:

Merece especial mención el percentil seleccionado para verificar el cumplimiento de los parámetros normados. En la práctica, elegir este valor supone dejar sin verificación al 34% de los valores efectivamente medidos, un 34% en que se verifican las mayores concentraciones de los distintos parámetros. No existe ninguna justificación de esta medida en el Anteproyecto ni en la discusión del Expediente.

Tal valor ha sido tomado de la Guía CONAMA para el establecimiento de las normas secundarias de calidad ambiental para aguas continentales superficiales y marinas, instrumento que carece de carácter normativo pues deriva de un *Instructivo Presidencial,* a raíz de que la Contraloría General de la República rechazara la idea de establecer la calidad secundaria de las aguas del país en conjunto con la calidad primaria.

Como se señala en la descripción del instrumento,

> **La Guía tiene como objetivo optimizar los resultados obtenidos del trabajo de elaboración de la Norma de Calidad para la protección de las Aguas Continentales Superficiales y del Anteproyecto de la Norma de Calidad para Aguas Marinas; además de servir de base técnica para la elaboración y homogeneización de las normas secundarias de calidad de aguas del país. (Guía CONAMA)**

En ese sentido, su utilización puede ser contradictoria con la propia D.S. N°93/95, puesto que plantea propuestas de criterios, definiciones, clases de calidad, valores, parámetros, metodologías y gestión de programas de vigilancia, entre otros aspectos, que no toman en cuenta las características propias de cada curso de agua a normar. Por ejemplo: *el sistema global del medio ambiente, las especies y componentes del patrimonio ambiental que constituyan el sostén de poblaciones locales y los antecedentes relativos a las condiciones de explotación de los recursos naturales renovables*, de los que habla el Artículo N°30 del D.S. 93/95, citado más arriba.

Es claro que cada recomendación de la guía se debe ponderar con las características propias del curso de agua a normar y que se deben considerar todas estas características, no sólo las generales que plantea la Guía CONAMA, sino las apropiadas a cada ecosistema, especialmente en lo referido al sostén de las poblaciones locales. No es propio que se determine mediante instrumento calidades de agua que luego se conviertan en decreto, pero es menos aceptable que se decrete calidades que puedan tener impacto sobre poblaciones locales, mediante criterios no ajustados a esas poblaciones. En el caso del criterio de ocupar el percentil 66, propuesta de la Guía (que ni siquiera allí se explica), se trata de dejar fuera de la fiscalización, como inexistentes, el 34% de los valores máximos efectivamente medidos, sin siquiera contrastarlos con los impactos que uno sólo de esos valores podría tener sobre los ecosistemas o las poblaciones locales que forman parte de ellos.

La Guía CONAMA no es Decreto Supremo ni debe constituirse *de facto* en Decreto Supremo mediante el proceso de dictación de las normas secundarias, como ocurre en el caso de este Anteproyecto.

002025

000478

Universidad Austral de Chile

El Rector

366

28 de Agosto, 2006

Señora
Ana Lya Uriarte Rodríguez
DIRECTORA EJECUTIVA
COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE
Santiago

Estimada Sra. Uriarte,

Como parte del proceso de consulta pública extendido entre el 01 de Julio y el 29 de Agosto, planificado por CONAMA, para la entrega de observaciones del Anteproyecto de Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas del Río Cruces, la Universidad Austral de Chile hace entrega de sus observaciones al mencionado Anteproyecto.

La Universidad ha participado de este proceso, consciente de la importancia que tiene para la misma, la protección del medio ambiente, en general todo lo referente a calidad de aguas y en lo particular, la de las aguas del río Cruces y del Santuario de la Naturaleza e Investigación Científica Carlos Anwandter. Para concretar las observaciones se constituyó un Grupo Científico conformado por quince académicos del más alto nivel de nuestra Universidad. Este grupo ha realizado un exhaustivo análisis del marco legislativo asociado, de diferentes series de datos públicos, monitoreos propios, análisis y cálculo de proyecciones.

Reiterándole la disposición de la Universidad Austral de Chile, para el logro de su gestión, le saluda atentamente.

Dr. Víctor Cubillos
Rector

UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE
RECTOR
VALDIVIA

Independencia 641 - Casilla 567 - Valdivia - Chile
Fono: 56-63-221960 • Fax: 56-63-221765 • e-mail: rectoria@uach.cl • http://www.uach.cl

002026

000479

Universidad Austral de Chile

Conocimiento y Naturaleza

ANTEPROYECTO DE NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DEL RÍO CRUCES

Observaciones de la Universidad Austral de Chile

Agosto 2006

002027

000480

ANTEPROYECTO DE NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DEL RÍO CRUCES

Observaciones de la Universidad Austral de Chile (UACh)

RESUMEN EJECUTIVO

Como respuesta a los cambios ambientales ocurrentes en el humedal del río Cruces, durante el año 2004, la CONAMA inició el proceso de elaboración del Anteproyecto de Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas del Río Cruces. Dentro del proceso de elaboración de esa norma, la CONAMA destinó el período comprendido entre el 1 de Julio y el 29 de Agosto del presente año, para consulta pública del mencionado Anteproyecto.

Conciente de su preocupación por el medio ambiente y específicamente, por la calidad ambiental de las aguas y particularmente las del río Cruces, la Universidad Austral de Chile, analizó el Anteproyecto y elaboró varias observaciones y sugerencias las cuales forman parte del presente documento, el cual es remitido a CONAMA.

Las principales observaciones hacen referencia a los puntos siguientes: i) el Anteproyecto sólo considera la porción fluvial del río Cruces y no su sector estuarial (el Santuario), ahí donde han ocurrido la mayor parte de los cambios ambientales, ii) no hay un análisis estándar para la selección de los valores máximos sugeridos para diferentes elementos o compuestos, iii) los límites establecidos para los dos tramos del río a normar son los mismos, iv) sólo se consideran parámetros

físico-químicos y no aquellos referentes a comunidades biológicas, v) se consideran metales disueltos y no suspendidos, vi) no se incluye la variabilidad hidrológica estacional del río Cruces, de tal modo que se puedan estimar los aportes reales en cargas con los valores máximos sugeridos en el anteproyecto, vii) no se considera la inclusión de otros compuestos que puedan estar influyendo en la calidad de agua del río, viii) no se considera para el sector del río a normar, la entrada de otros aportes de cargas residuales, aparte de los ya existentes, y ix) el percentil 66 es una medida muy permisiva, ya que permite la infracción de la norma en un 34%.

Finalmente, se sugiere realizar análisis que contemplen lo citado en el DS 93/95 Minsegpres (artículos 29 y 30), poniendo especial énfasis en el sistema global para garantizar dar cumplimiento al propósito establecido para esta Norma.

ANTECEDENTES Y METODOLOGIA DE ANALISIS

El objetivo de este documento es sintetizar las observaciones de la Universidad Austral de Chile (UACh), al Anteproyecto de Normas Secundarias de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas del río Cruces, elaborado por la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA). Esas observaciones se basan en la revisión de los análisis ya realizados por CONAMA y en nuevos análisis realizados por los investigadores de la Universidad. Se han revisado y analizado conceptos, criterios y datos de:

- Guía CONAMA para el establecimiento de las Normas Secundarias de Calidad Ambiental para Aguas Continentales Superficiales y Marinas.

- "Diagnóstico y Clasificación de los Cursos y Cuerpos de Agua según Objetivos de Calidad: Cuenca del Río Valdivia". Dirección General de Aguas (DGA): Ministerio de Obras Públicas/CADE-IDEPE. Diciembre 2004.

- Anteproyecto de Normas Secundarias de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas del Río Cruces (Resolución Exenta nº 1536, Santiago, 27 de Junio de 2006).

- Minuta CONAMA: Criterios y Consideraciones para la elaboración de la "Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas del río Cruces" (Dirección Ejecutiva, Departamento de Control de la Contaminación, Área Control de la Contaminación Hídrica, CONAMA).

• Informes de los monitoreos ambientales de CELCO (obtenidos de la página web de la CONAMA).

• Datos de la UACh recolectados en el tramo del río Cruces a normar.

OBSERVACIONES

i) en relación a la continuidad física del cuerpo hídrico:

En el Artículo 2º del Título I del Anteproyecto de Norma (OBJETIVOS Y ÁMBITO DE APLICACIÓN) se menciona "El ámbito territorial de aplicación de la presente norma, corresponde al río Cruces desde su naciente hasta dos kilómetros aguas abajo de la Estación DGA río Cruces en Cahuincura" (Fig.1). En el mismo artículo arriba mencionado se agrega "Las normas de calidad secundaria aquí contenidas no serán aplicables a las aguas del santuario de la Naturaleza por tratarse este de un sistema estuarino afecto a características y dinámica propias, distintas de las del río Cruces. Del mismo modo no se aplicarán estas normas a los ríos y esteros que sean afluentes del río Cruces, así como tampoco se aplicará sobre las aguas minerales, aguas subterráneas, canales de regadío". Es decir la norma aplicaría sólo a la porción fluvial del río Cruces.

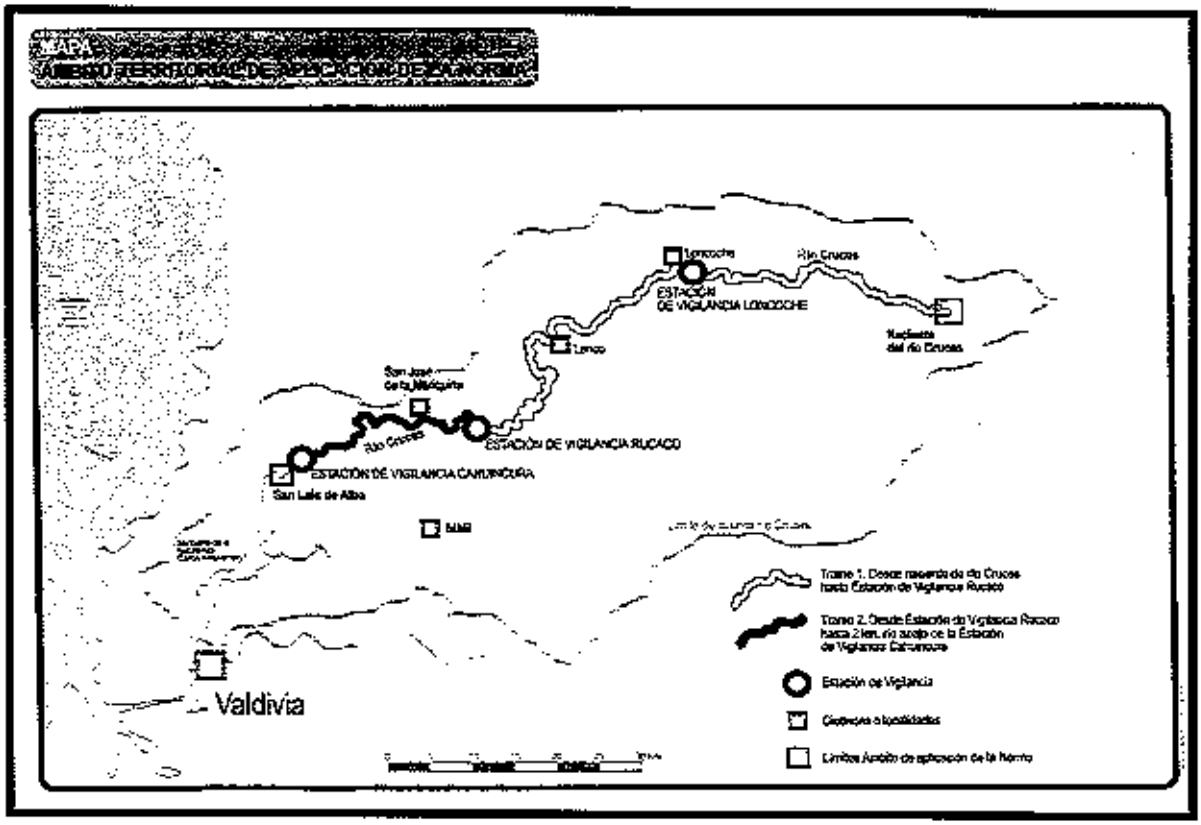


Figura 1. Área territorial seleccionada para la aplicación de Normas Secundarias de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas del Río Cruces: Tramo 1 (RC-10): desde naciente del río Cruces hasta estación de vigilancia de la DGA en Rucaco; Tramo 2 (RC-20): desde estación de vigilancia Rucaco hasta 2 Km aguas abajo de la estación de vigilancia Cahuincura. Figura tomada de material informativo de CONAMA - Región de Los Lagos.

Como mencionado más arriba, las aguas del río Cruces que forman parte del humedal del río Cruces y Santuario de la Naturaleza de Investigación Científica Carlos Andwandter, así como aquellas de ríos tributarios al Cruces, no son incluidas en el presente anteproyecto de norma. Si bien es cierto que las aguas del Santuario y tributarios del Cruces, están afectas a un sistema estuarial con influencia de mareas, es también cierto que la continuidad geográfica de los sectores fluviales y estuariales del río Cruces, implican una continuidad hidrológica que no

puede ser ignorada al momento de normar límites máximos para las concentraciones. Esto es particularmente importante, cuando se conecta esa continuidad con lo que estaría ocurriendo en los tramos a normar (ver puntos más adelante).

ii) En relación a la selección de parámetros

En la Minuta de CONAMA de fecha 30 de Mayo de 2006 titulada CRITERIOS Y CONSIDERACIONES PARA LA ELABORACION DE LA "NORMA SECUNDARIA DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCION DE LAS AGUAS DEL RIO CRUCES", se describen los criterios utilizados para la selección de los parámetros a normar. Interesa destacar la siguiente definición (punto 3 de la Minuta):

> *"Parámetros principales: corresponden al conjunto de parámetros que en algún lugar y en alguna oportunidad hubiesen sobrepasado el límite de la clase de excepción estipulado para cada parámetro en particular. Visto de otro modo, se excluyen de consideración todos aquellos parámetros que en todo lugar dentro de la cuenca y en toda oportunidad se han comportado dentro de los límites de la clase de excepción fijados en la "Guía CONAMA".*

En relación a lo anterior, la UACh hace las siguientes observaciones:

Si el criterio para considerar que un parámetro califica como "principal", es que este hubiese sobrepasado en algún lugar u oportunidad el límite de clase excepción de la Guía CONAMA, la inclusión

de parámetros tales como **Cloruros** y **Sulfatos** sugiere una contradicción, ya que de acuerdo a los valores que se muestran en la Minuta de CONAMA y a los criterios que se señalan para determinar el valor límite a normar (ver Figuras 2 y 3 y Tablas 1 y 2 tomadas de la Minuta referida), los valores de estos parámetros quedan incluidos dentro de la calidad de excepción de la Guía CONAMA (<80 mg/L para Cloruros y <120 mg/L para Sulfatos). Más aún, se señala en la minuta que se utiliza como límite a normar el valor máximo registrado en cada uno de esos parámetros, ya que estos se encuentran por debajo del valor de calidad de excepción de la Guía CONAMA.

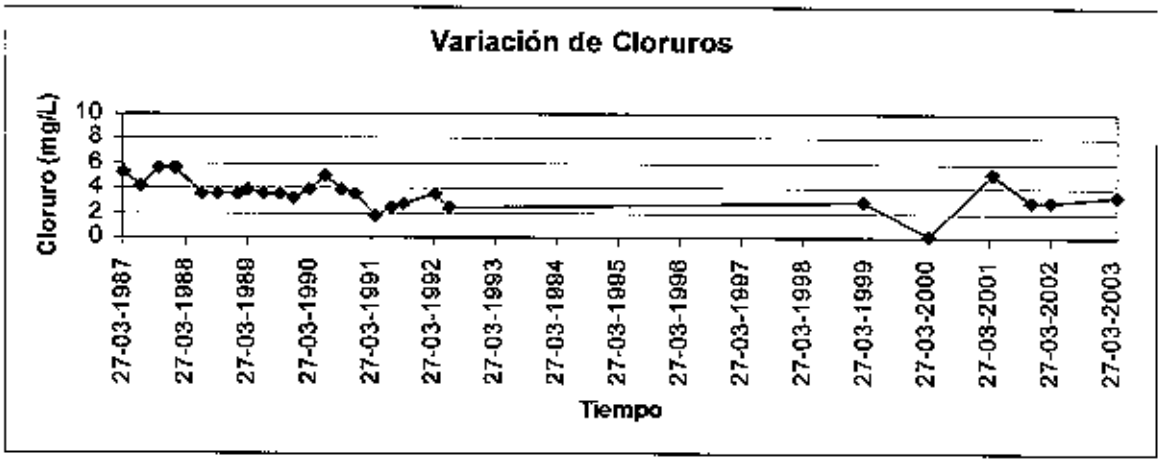


Figura 2. Variabilidad temporal en la concentración de Cloruros en el río Cruces, estación Rucaco (fuente: Minuta de CONAMA).

Promedio	**3,64**
Máxima concentración registrada	**5,67**
Mínima concentración registrada	**0,19**
Percentil 66 de todos los datos	**3,9**
Des. Estándar	**1,19**
Máx. P66	**5,26**
Min. P66	**2,79**

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de la base de datos de las concentraciones de Cloruros en el río Cruces, estación Rucaco (fuente: Minuta de CONAMA).

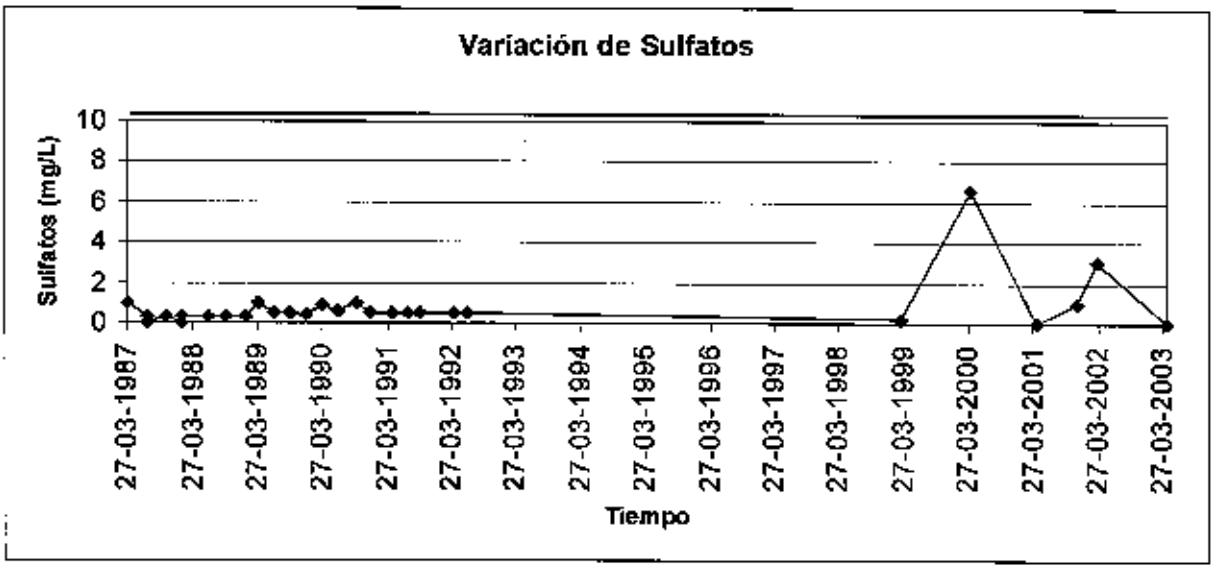


Figura 3. Variabilidad temporal en la concentración de Sulfatos en el río Cruces, estación Rucaco (fuente: Minuta de CONAMA).

Promedio	**0,74**
Máxima concentración registrada	**6,61**
Mínima concentración registrada	**0,00**
Percentil 66 de todos los datos	**0,5**
Des. Estándar	**1,24**
Máx. P66	**0,98**
Min. P66	**0,30**

Tabla 2. Estadísticos descriptivos de la base de datos de las concentraciones de Sulfatos en el río Cruces, estación Rucaco (fuente: Minuta de CONAMA).

iii) En relación a los criterios para determinar los valores límites de cada parámetro

Para la determinación de los valores límites para cada parámetro, la Minuta de CONAMA señala que se utilizaron los criterios de máxima concentración registrada y percentil 66 asimilado a la clase correspondiente a la Guía CONAMA.

El criterio de concentración máxima (Minuta de CONAMA), indica lo siguiente: *"En el caso de muchos parámetros el percentil 66 calculado quedaba muy por debajo del límite de la clase de calidad correspondiente definida en la Guía CONAMA. Por ejemplo, en el caso de* ***Conductividad eléctrica*** *la Guía CONAMA establece para la Clase Calidad de Excepción un límite de 600 µS/cm , mientras que los datos medidos en Rucaco dan un percentil 66 de 11.2 µS/cm y 100.1 µS/cm como concentración máxima registrada. De haber normado con el criterio del percentil 66 asimilado a la clase de la Guía CONAMA se tendría que haber puesto la concentración de 600 µS/cm, dejando un espacio muy amplio para que este valor se pudiese empeorar sin infringir la "Norma", por ello se optó por normar con el valor de la máxima concentración registrada, que es 100 µS/cm. De este modo se colocó una concentración bastante más exigente que la indicada en la Guía CONAMA".*

En relación a lo anterior, la UACh hace las siguientes observaciones:

El criterio de valor máximo registrado, no fue aplicado de manera homogénea a todos los parámetros, ya que en algunos casos la identificación de los valores máximos se realizó después de la eliminación de los valores "outlayers". Este punto es discutido nuevamente y en mayor detalle, al analizar los valores límites propuestos como norma para cada uno de los parámetros.

El criterio del percentil 66 asimilado a la clase de Guía CONAMA, (Minuta de CONAMA) indica lo siguiente: *"En el Estudio DGA se indicaba como metodología para definir el valor de la concentración máxima*

admisible para cada parámetro, calcular el percentil 66 de las concentraciones de cada parámetro por períodos estacionales (primavera, verano, otoño e invierno). Luego se elegía el valor obtenido para el periodo estacional con la inferior calidad y se buscaba a que clase de calidad correspondía de acuerdo a la Guía CONAMA. Por lo tanto el percentil 66 se asimilaba a la clase de calidad de la Guía CONAMA. En el caso del río Cruces este criterio se aplicó parcialmente, puesto que el percentil 66 se calculó para toda la serie de datos, sin desagregarlos en períodos estacionales. Esto se hizo así por la falta de datos, dado que no siempre era posible calcular el percentil 66 si los datos se separaban por periodo estacional. Adicionalmente se calcularon p66 cada dos años para ver como se comportaban estos valores y como variaba el calculo de este p66 en comparación con el p66 de todos los datos".

En relación a lo anterior, la UACh hace las siguientes observaciones:

Se sugiere no asimilar el percentil 66 estimado para los datos de un parámetro en particular, a la Guía CONAMA. Lo anterior debido a que es un aspecto bien documentado que cada cuerpo de agua posee características particulares, y que por lo tanto se comportará de manera diferente frente al aporte de contaminantes. Un aspecto importante a destacar aquí es que el criterio del percentil 66 pareciera no haberse utilizado en la estimación de ninguno de los valores límites de los distintos parámetros. Independiente del criterio o metodología a utilizar (es decir máximo valor registrado, percentil 66 u otro), se sugiere normar sobre la base de la información disponible para cada parámetro. Dicho de otro modo, se plantea estimar el valor límite de un parámetro

sobre la base de los datos disponibles para el mismo. La Guía CONAMA, aún cuando puede ser una buena herramienta general, no da cuenta de la particularidad ambiental de cada cuerpo acuático. Así por ejemplo, un valor de conductividad de 2000 µS/cm es normal para la boca de un cuerpo de agua como el estuario del río Valdivia. Sin embargo, un valor de conductividad de tal magnitud, registrado por ejemplo dentro de la porción fluvial del río Cruces, sería probablemente el reflejo de un evento importante de contaminación de origen antropogénico.

iv) En relación al valor máximo permitido para los parámetros a normar

En esta sección se analizan los valores límites propuestos para algunos parámetros, a fin de graficar en ellos las principales consideraciones sobre el criterio utilizado para estimar los mismos. Las observaciones realizadas para un elemento en particular pueden perfectamente ser extrapoladas a otros elementos; de ahí que no todos fueron incluidos en este análisis.

En relación a la **Conductividad eléctrica**, la Minuta de CONAMA indica lo siguiente: *"Luego de la revisión de los datos y considerando que el máximo valor registrado de la data histórica es 100 µS/cm, se consideró dejar ese valor como límite. Por lo tanto para este parámetro se utilizó el criterio de máxima concentración registrada"* (ver Figura 4 y Tabla 3).

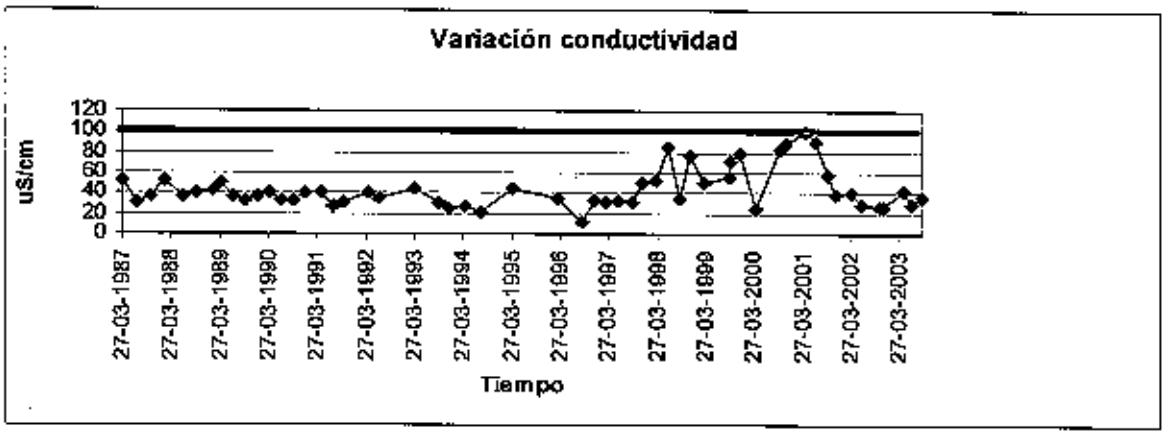


Figura 4. Variabilidad temporal en la Conductividad en el río Cruces, estación Rucaco (fuente: Minuta de CONAMA, la línea roja en el gráfico, indica el valor norma).

Promedio	**43,44**
Máxima concentración registrada	**100,10**
Mínima concentración registrada	**11,20**
Percentil 66 de todos los datos	**43**
Des. Estandar	**18,91**
Max. P66	**88,08**
Min. P66	**32,76**

Tabla 3. Estadísticos descriptivos de la base de datos de la Conductividad en el río Cruces, estación Rucaco (fuente: Minuta de CONAMA).

En relación a lo anterior, la UACh hace las siguientes observaciones:

La Tabla 3 (tomada de la minuta CONAMA) muestra que más de un 60% de los datos registró valores de Conductividad inferiores a 43 µS/cm y que sólo un valor alcanzó 100 µS/cm. Por lo tanto, si se considera la variabilidad histórica de los valores de este parámetro, un valor límite de 100 µS/cm es demasiado alto. Según la Minuta

entregada por CONAMA, se habría decidido por este valor ya que esta muy por debajo del valor señalado para aguas con calidad de excepción de la Guía CONAMA. Sin embargo, y tal como se señaló anteriormente, esa Guía no da cuenta necesariamente de la condición "natural" de cada sitio y por lo tanto no sería recomendable usarla para definir los valores límites que serán normados para cada parámetro. Nuevamente se sugiere normar sobre la base de la información específica que se cuenta para el cuerpo de agua.

En relación a los **Cloruros** la Minuta de CONAMA indica lo siguiente: *"Se propone un valor de 10 mg/L considerando el máximo valor registrado (5.67 mg/L) y el valor propuesto para la conductividad (tomando en cuenta la relación entre la concentración de cloruros y la conductividad). El valor propuesto es superior al máximo registrado considerando que la Guía CONAMA establece para su Clase de Excepción un valor < 80, cifra muy superior a la propuesta en la presente norma, por lo que se asume que el "valor norma" no representa riesgo para el medio ambiente"* (ver Figura 2 y Tabla 1).

En relación a lo anterior, la UACh hace las siguientes observaciones:

El valor propuesto como límite para la concentración de Cloruros, es mayor que el máximo valor registrado, lo que no se ajusta a ninguna de las dos metodologías propuestas para la estimación de los valores límites (ver arriba). Además y como se señaló anteriormente, este parámetro no se ajustaría a los criterios de selección de "parámetros principales" propuestos en la metodología, ya que ninguno de sus

valores excede el límite de calidad excepcional de la Guía CONAMA, tal como se observa en la Figura 2 y Tabla 1.

Por otra parte, se asume que el valor propuesto no representaría riesgo para el medioambiente, ya que se encontraría bajo el valor límite de clase de excepción de la Guía CONAMA. Sin embargo, dada la generalidad de esa Guía eso no necesariamente es así. Como se cuenta con los valores de concentración de este parámetro, se sugiere definir el límite de concentración en base a los mismos.

En relación a los **Sulfatos**, la Minuta de CONAMA indica lo siguiente: *"Para fijar el valor máximo de los sulfatos se utilizaron los mismos criterios descritos para cloruros. Es decir, se propone un valor de 10 mg/L considerando el máximo valor registrado (6.61 mg/L) y el valor propuesto para la conductividad (tomando en cuenta la relación entre la concentración de sulfatos y la conductividad). El valor propuesto es superior al máximo registrado considerando que la Guía CONAMA establece para su Clase de Excepción un valor < 120, cifra muy superior a la propuesta en la presente norma, por lo que se asume que el "valor norma" no representa riesgo para el medio ambiente"* (ver Figura 3 y Tabla 2).

En relación a lo anterior, la UACh hace las siguientes observaciones:

Para el caso de este parámetro aplican todas las consideraciones señaladas para el caso de los Cloruros, pero además en este caso se agrega que el máximo valor registrado es un "outlayer", los que en algunos parámetros (como se verá más adelante) fueron eliminados

antes de proponer el valor límite a normar. Se sugiere entonces clarificar la eliminación de "outlayers", ya que además este criterio no aparece dentro de las metodologías.

En relación al **Cobre** la Minuta de CONAMA indica lo siguiente: "*Luego de la revisión de los datos, el valor propuesto es 0,03 mg/L., dado el análisis de la data histórica, considerando que los percentiles calculados están bajo lo propuesto en todos los casos. Por lo tanto eliminando los outlayer (0,16 mg/L y 0,05mg/L) y aplicando el criterio de máxima concentración registrada, el valor a normar será de 0,03 mg/L*" (ver Figura 5 y Tabla 4).

En relación a lo anterior, la UACh hace las siguientes observaciones:

Llama la atención que para este parámetro se hayan eliminado los "outlayers" antes de definir el valor límite a normar, criterio que no fue aplicado en caso de los Sulfatos. En relación a lo anterior se plantean dos preguntas: i) ¿ cual fue la metodología utilizada para la identificación de los "outlayers" ? y ii) ¿ cuál fue el criterio utilizado para la eliminación de los "outlayers" ?. Se sugiere aclarar estos criterios en la metodología. La eliminación de "outlayers" fue aplicada también en otros parámetros como Hierro total y Demanda Química de Oxígeno (DQO).

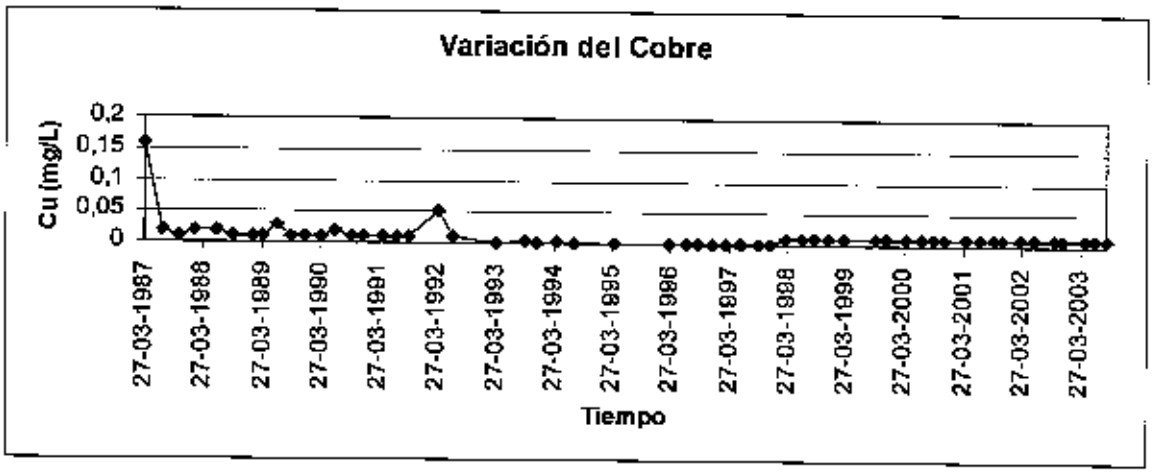


Figura 5. Variabilidad temporal en la concentración de Cobre en el río Cruces, estación Rucaco (fuente: Minuta de CONAMA).

Promedio	**0,01**
Máxima concentración registrada	**0,03**
Mínima concentración registrada	**0,001**
Percentil 66 de todos los datos	**0,01**
Des. Estándar	**0,02**
Máx. P66	**0,02**
Min. P66	**0,001**

Tabla 4. Estadísticos descriptivos de la base de datos del Cobre en el río Cruces, estación Rucaco (fuente: Minuta de CONAMA).

v) En relación a que los límites establecidos para los dos tramos del río a normar son los mismos

En el Artículo 4º del Título III del Anteproyecto de Norma (NIVELES DE CALIDAD AMBIENTAL POR AREAS DE VIGILANCIA), se establecen dos áreas de vigilancia o monitoreo de calidad de agua cuyos límites se muestran en la Tabla 5 de este informe. Los límites establecidos para los parámetros a normar son los mismos para cada tramo (ver Tabla 6 más adelante).

Tabla N° 1
Áreas de Vigilancia

CAUCE	ÁREA DE VIGILANCIA	LÍMITES ÁREA DE VIGILANCIA	COORDENADAS UTM N	COORDENADAS UTM E	CÓDIGO SUBCUENCA (SUB-SUBCUENCA)
Río Cruces	RC – 10	De: Naciente de río Cruces Hasta: Estación DGA río Cruces en Rucaco	5.634.074	736.480	1013
			5.620.071	680.572	
	RC – 20	De: Estación DGA río Cruces en Rucaco Hasta: río Cruces 2 km aguas abajo de Estación DGA río Cruces en Cahuincura	5.620.071	680.572	1013
			5.619.524	667.132	

Tabla 5. Límites de las áreas de vigilancia o tramos de la sección fluvial del río Cruces incluidos en el Anteproyecto de Norma. Tabla tomada de material informativo de CONAMA - Región de Los Lagos.

En relación a lo anterior, la UACh hace las siguientes observaciones:

Se omite totalmente la tendencia hidrodinámica natural de un flujo de agua fluvial y el concepto de aportes de cargas en el trayecto, sean estas puntuales, difusas, naturales y/o antrópicas. Dicho de otro modo, la propuesta de límites constantes e iguales para ambos tramos en los parámetros a normar, da cuenta de un cuerpo de agua estático y cerrado que no admite, ni considera, otros eventuales aportes durante su trayecto. Este criterio de cuerpo estático y cerrado de la subcuenca 1013 contradice además las condiciones de todo fluido, que se desplaza por si mismo. Este desplazamiento real del fluido en la subcuenca a normar ingresará inevitablemente al tramo siguiente, con características hidrodinámicas diferentes. Por lo tanto, lo que se norme aguas arriba (subcuenca 1013) debe interrelacionar y considerar el impacto medioambiental, respecto al tramo siguiente que actúa como receptor

de la subcuenca a normar. Debiera realizarse entonces un análisis integral y sistémico, diferenciando cargas conservativas de las no conservativas, la propia hidrodinámica y los usos actuales, potenciales y futuros de cada tramo. Lo anterior, obedece estrictamente a dar cumplimiento a lo indicado en el Anteproyecto de Norma que establece como propósito que al proteger las aguas del Río Cruces, se "contribuirá a la protección del Santuario de la Naturaleza Carlos Andwandter" (Capítulo Antecedentes Generales, Párrafo 7).

vi) En relación a que los límites establecidos para los diferentes parámetros a normar no mantienen la correlación natural química de la calidad objetivo de la subcuenca 1013

Si bien del análisis realizado anteriormente se deduce que el criterio de incremento y fijación del límite máximo para los diferentes parámetros no obedece a un estándar único, tampoco se observa se haya tenido en cuenta mantener la interrelación de éstos, según la calidad objetivo propia de la subcuenca 1013.

En relación a lo anterior, la UACh hace las siguientes observaciones:

Se condiciona al cuerpo de agua a un nuevo equilibrio físico - químico, sin considerar los eventuales impactos sobre la biota y menos sobre el receptor final de esta "nueva calidad". Como ejemplo, se cita la relación natural que ha mantenido el Cloruro con el Sulfato en la subcuenca 1013, la cual históricamente ha sido alrededor de 4.9:1 (ver Figura 5a); en el Anteproyecto de la Norma se propone una relación 1:1

(ver Figura 5b). Esta nueva proporción, ya sea falta de Cloruros o sobredosificación de Sulfatos, es susceptible de causar cambios ecológicos no previstos en el receptor de la subcuenca 1013. Si a esto se suma químicamente el déficit de Oxígeno establecido a través de los límites fijados para O_2 y DQO, más el significativo aumento de parámetros conservativos, es indudable prever desequilibrios no sólo químicos, sino respuestas no previstas en la biota tanto de la subcuenca 1013 como de su receptor; considerando las particulares condiciones hidrodinámicas y sistémicas del humedal.

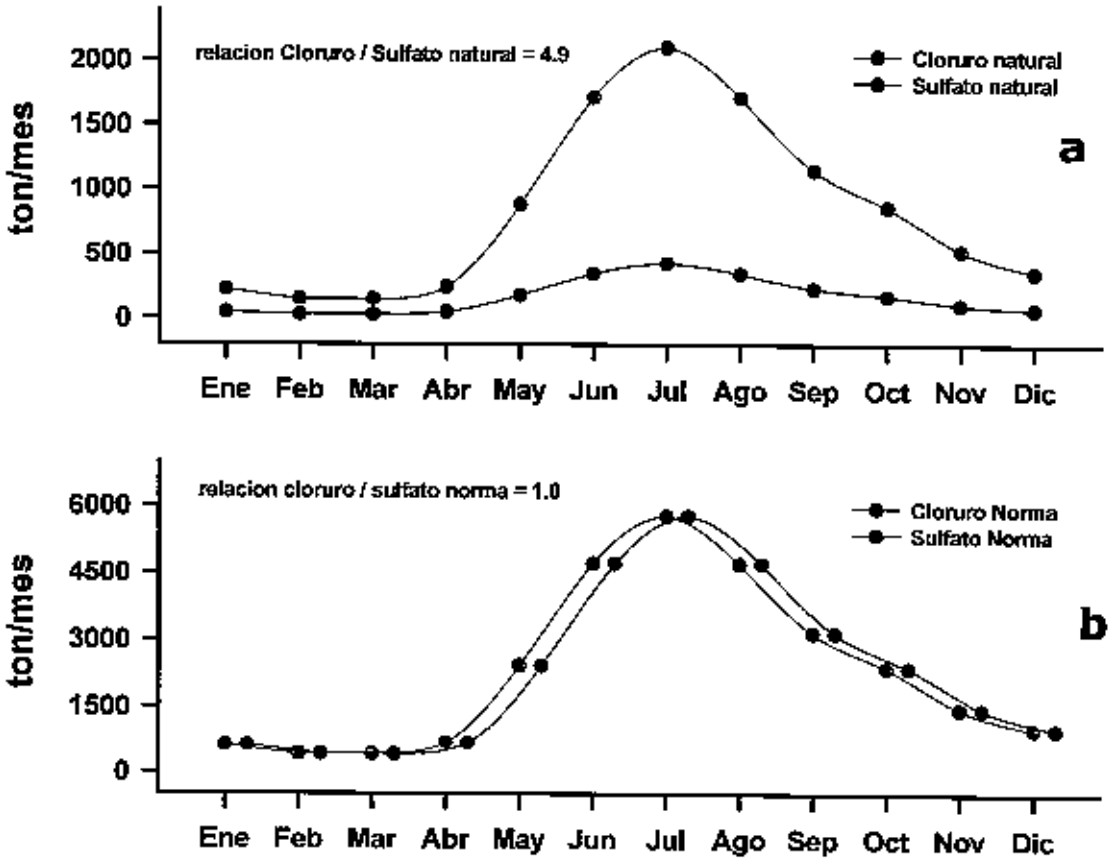


Figura 5. (a) Variabilidad mensual en la relación Cloruro/Sulfato de la carga histórica del río Cruces, (b) variabilidad mensual en la misma relación según valores sugeridos por el Anteproyecto de Norma Secundaria.

vii) En relación a que sólo se consideran parámetros físico - químicos y no aquellos referentes a comunidades biológicas

El Artículo 3º del Título II del Anteproyecto de Norma (DEFINICIONES), se menciona la definición de Comunidades Acuáticas (punto 6), es decir "Conjunto de poblaciones biológicas que tienen en el medio acuático superficial continental o marino, su medio normal o más frecuente de vida y que dependen directa y/o indirectamente de éste". Parte importante de esas poblaciones biológicas son los invertebrados y microalgas bentónicas, organismos residentes en los ambientes acuáticos como el sector fluvial del río Cruces.

Los análisis de las características físico – químicas de las aguas, que si bien son en principio de gran precisión, son sólo el reflejo de las condiciones instantáneas de las aguas, de tal modo que muchas veces los efectos de los contaminantes se detectan sólo si son dispuestos en el momento. Es decir, los resultados son puntuales en la dimensión cronológica y no revelan mucho de la evolución de una carga contaminante y la capacidad resiliente y amortiguadora de los ecosistemas acuáticos. Como una alternativa a estos procedimientos, desde hace varios años muchos países han generado conocimientos y desarrollo de técnicas de monitoreo basadas en indicadores biológicos.

Los llamados índices biológicos informan de la situación tanto momentánea como de lo acontecido algún tiempo antes de la toma de muestras, es decir, es como tener información del presente y pasado de lo que está sucediendo en las aguas. La literatura revela que de los organismos acuáticos, los macroinvertebrados bentónicos y microalgas

son los dos grupos que a menudo se recomienda usar en evaluaciones de la calidad de agua (Hellawell 1986, Kelly & Whitton, 1995, Roldan 1999). Entre las microalgas, las diatomeas son preferidas para los monitoreos debido a que son generalmente el grupo autotrófico dominante, además que la identificación de las mismas es más simple que la de otros componentes (Cianobacterias, Chlorophyceae, etc.). Por otra parte, las diatomeas están presentes a lo largo de todo el año y ecológicamente son mejor conocidas que otros grupos (Round 1993).

Como mencionado anteriormente, la situación de este tipo de organismos no se considera en el Anteproyecto de Norma; ya que sólo se incluyen algunas características físico-químicas del agua. Por lo tanto, la **UACh sugiere que se considere este aspecto en ese Anteproyecto**.

Referencias

Hellawell, J.M. 1986. Biological indicators of freshwater pollution and environmental management. Elsevier, England. 1986. 546 pp.

Kelly, M. & B. Whitton. 1995. The Trofic Diatom Index: a New Index for monitoring eutrofication in river. Journal of Applied Phycology 7: 433-444.

Roldán, G. 1999. Los macroinvertebrados y su valor como indicadores de la calidad del agua. Rev. Acad. Colomb. Cienc. 23: 375-387.

Round, F.E., R.M. CRAWFORD & D.G. MANN. 1993. The diatoms. Biology & morfology of the genera. Cambridge University Press. 747 pp.

viii) En relación a metales pesados

Sólo se considera en el Anteproyecto de Norma a los metales pesados disueltos (ver Tabla 6 más abajo), o dicho de otro modo, aquellos cuya medición se realiza en el agua resultante del filtrado de muestras a través de filtros (47 mm de diámetro) y poros de diámetro de 0,40 - 0,45 µm. Es decir, no se incluyen metales pesados presentes en la fracción de sólidos suspendidos, es decir, aquellos retenidos por esos filtros.

Tabla N° 2
Niveles de Calidad Ambiental por Áreas Vigilancia

	RIO CRUCES		TRAMOS	
N°	**Elemento o compuesto**	**Unidad**	**RC10**	**RC20**
Físicos y Químicos				
1	Conductividad eléctrica	µS/cm	100	100
2	DQO	mg/L	35	35
3	Oxígeno Disuelto	mg/L	7,5	7,5
4	pH	-	6,0 - 8,0	6,0 - 8,0
5	RAS[1]	-	0,7	0,7
Inorgánicos				
6	Cloruro	mg/L	10	10
7	Sulfato	mg/L	10	10
Metales Esenciales				
8	Cobre Total	mg/L	0,03	0,03
9	Cromo Total	mg/L	0,07	0,07
10	Hierro Total	mg/L	1,0	1,0
11	Manganeso	mg/L	0,09	0,09
Metales No Esenciales				
12	Aluminio Total	mg/L	1,0	1,0
13	Arsénico	mg/L	0,001	0,001

Tabla 6. Niveles máximos sugeridos por el Anteproyecto de Normas Secundarias de Calidad Ambiental para la protección de las Aguas del río Cruces. Tabla tomada de material informativo de CONAMA - Región de Los Lagos.

En relación a lo anterior, la UACh hace las siguientes observaciones:

En la Figura 6 se muestra la concentración de Hierro, Manganeso y Aluminio, en las fracciones de sólidos disueltos y suspendidos en el agua de la porción fluvial del río Cruces. Mientras que las concentraciones de metales disueltos fueron iguales o similares al comparar aguas del sector Loncoche con Rucaco, las concentraciones de Hierro, Manganeso y Aluminio en la fracción de sólidos suspendidos fueron 5,3, 8,2 y 5,5 veces más altas en Rucaco.

Lo anterior muestra que son las concentraciones de metales pesados en la fracción de sólidos suspendidos, las que realmente muestran las diferencias espaciales en las concentraciones de estos elementos. Esto ha sido previamente demostrado por investigadores de la UACh, al estudiar la concentración de sólidos disueltos y suspendidos en aguas de los sectores estuariales de los ríos Cruces, Calle Calle y Valdivia, durante el verano del 2006 (ver sección noticias (10 de Mayo, 2006) en www.humedalriocruces.com).

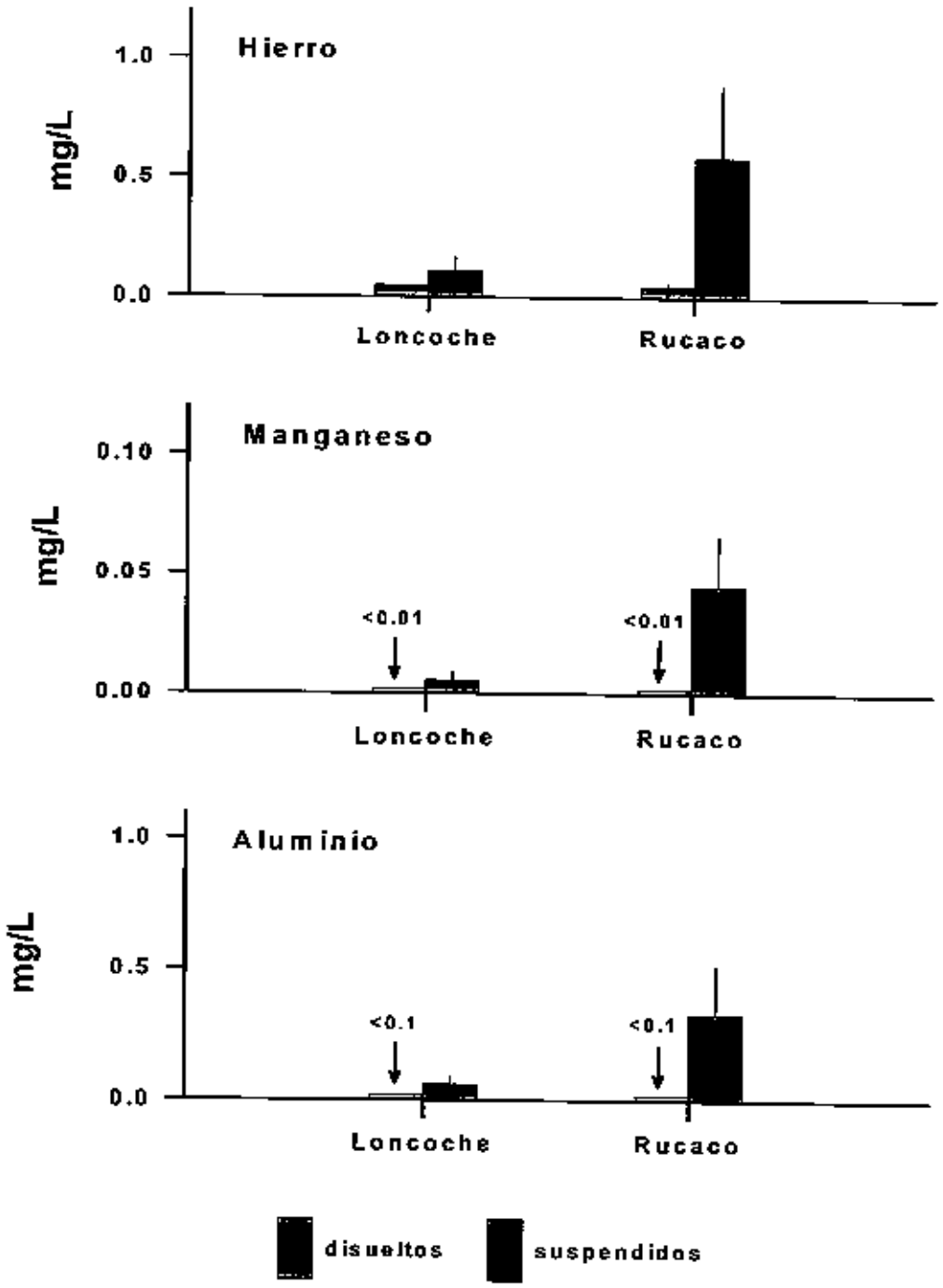


Figura 6. Concentración de Hierro, Manganeso y Aluminio en las fracciones de sólidos disueltos y suspendidos en el agua de la porción fluvial del río Cruces. Los valores son promedios (n=2) más una desviación estándar. Datos obtenidos en Febrero del 2006; determinaciones realizadas por SERNAGEOMIN (ver Anexo).

ix) en relación a la variabilidad hidrológica estacional del río Cruces

No se ha considerado en el Anteproyecto de Norma la variabilidad estacional en el caudal del río Cruces, el cual varía en promedio entre 15 m^3/s y 215 m^3/s (datos de la DGA para el período 1969-2001) (Fig. 7). El Anteproyecto considera un caudal medio de 92 m^3/s, el cual no da cuenta de la hidrodinámica real de la subcuenca 1013.

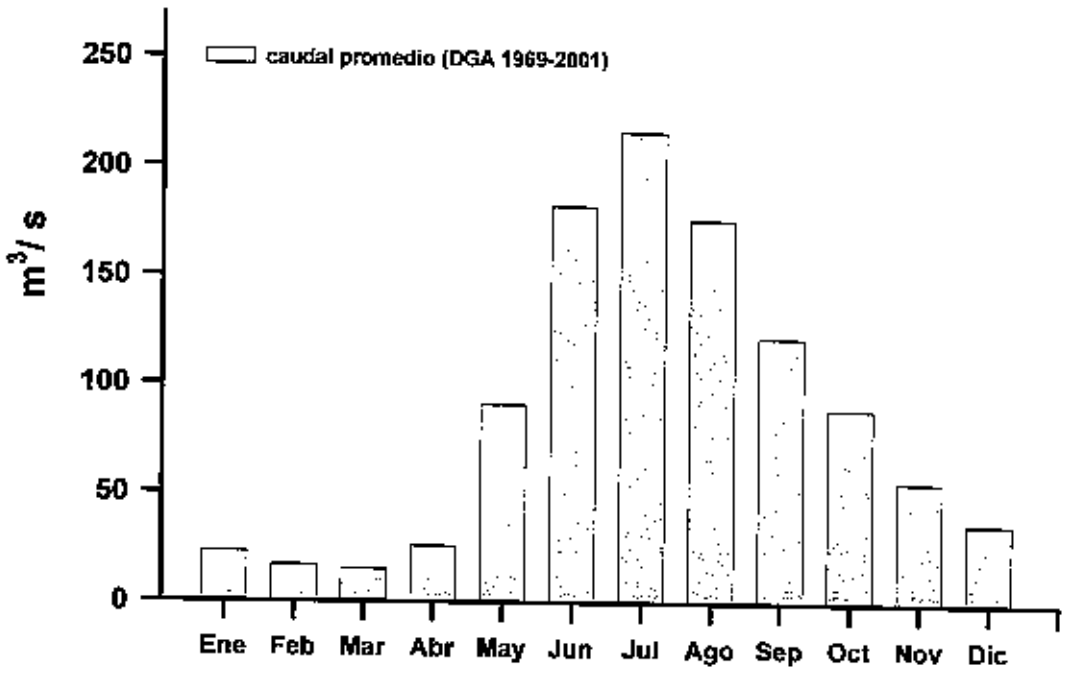


Figura 7. Variabilidad promedio mensual en el caudal del río Cruces, medido en la estación Rucaco de la DGA (1969-2001) (fuente: DGA).

En relación a lo anterior, la UACh hace las siguientes observaciones:

La alta variabilidad temporal del caudal que registra la subcuenca 1013, ante la fijación de límites en unidades o concentraciones

constantes, para los diferentes parámetros a normar, demuestra la existencia de variaciones estacionales; en otras palabras, la variabilidad hidrológica del río Cruces resulta en cambios estacionales de cargas los que debieran ser considerados, sobre todo si el tramo siguiente de características hidrodinámicas diferentes actuará inevitablemente como receptor de éstas. Los resultados de los análisis que a continuación se presentan se basan en los datos de la DGA ("Diagnóstico y Clasificación de los Cursos y Cuerpos de Agua según Objetivos de Calidad: Cuenca del Río Valdivia") y en los valores entregados en el Anteproyecto de Norma Secundaria.

Los análisis de algunos parámetros en el tramo fluvial a normar, indican que las cargas naturales del Cloruro varían estacionalmente (ver Figura 8a): de un promedio mínimo de 146,2 ton/mes a un promedio máximo de 2103,9 ton/mes, con un promedio anual de 10078,4 ton/año. Con los nuevos límites a normar, la variación se proyecta en un mínimo de 401,8 ton/mes y un máximo de 5780 ton/mes, con una carga anual promedio de 27687,8 ton/año. El incremento proyectado corresponderá en promedio a un 275%.

En la Figura 8b se observa que las cargas históricas promedio mensuales del Sulfato varían estacionalmente: de un promedio mínimo de 29,7 ton/mes a un promedio máximo de 427,7 ton/mes, con un promedio anual de 2048,9 ton/año. Con los nuevos límites a normar, la variación se proyecta en un mínimo de 401,8 ton/mes y un máximo de 5780 ton/mes, con una carga anual promedio de 27687,8 ton/año. El incremento proyectado corresponderá en promedio a un 1351%.

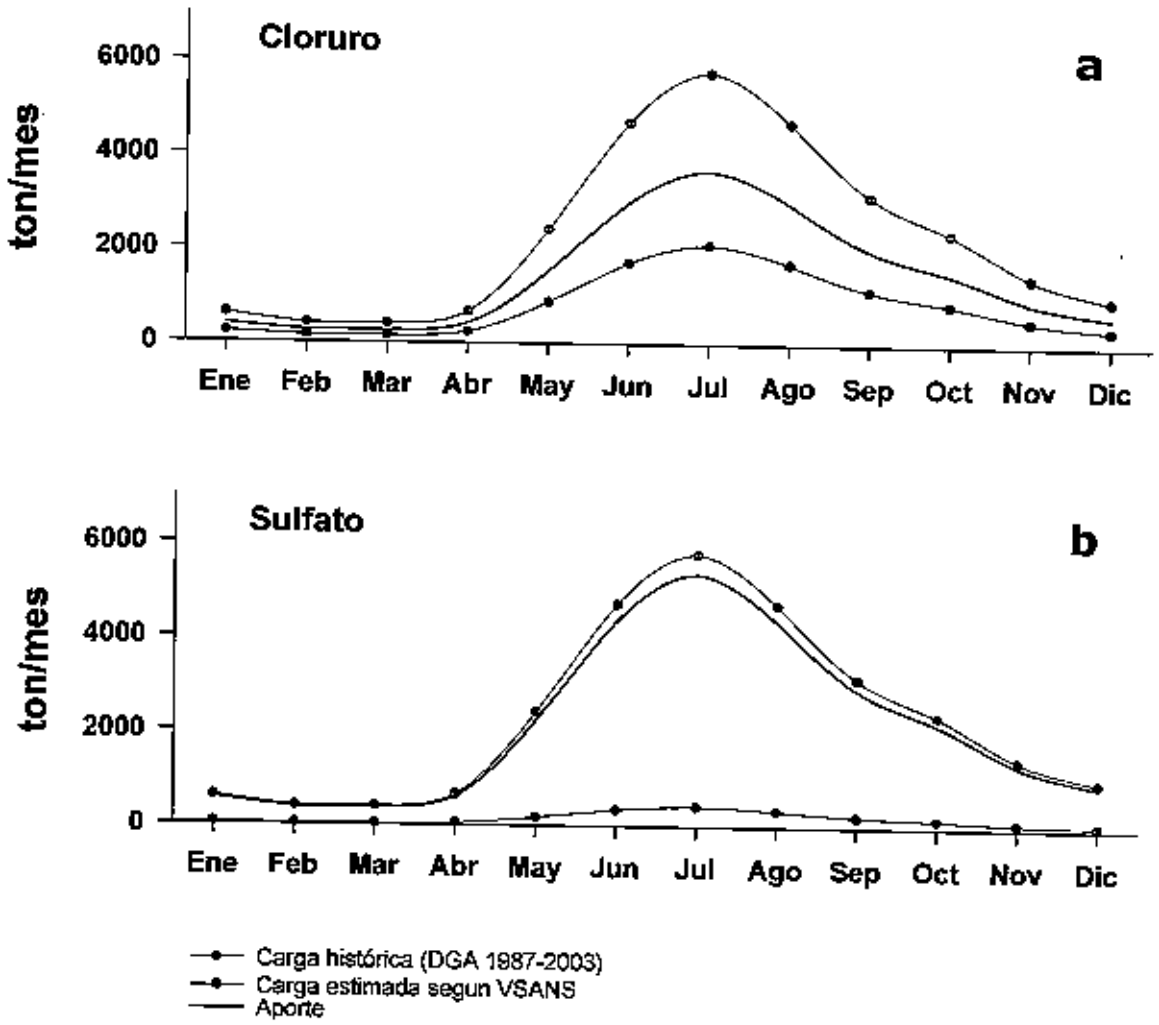


Figura 8. (a) Variabilidad mensual en la carga histórica, carga estimada según valor sugerido por el Anteproyecto de Norma Secundaria (VSANS) y aporte de Cloruros, (b) variabilidad mensual en la carga histórica, carga estimada según VSANS y aporte de Sulfatos.

Las cargas históricas promedio mensuales de Oxígeno Disuelto varían estacionalmente de un promedio mínimo de 386,5 ton/mes a un promedio máximo de 5560,3 ton/mes, con un promedio anual de 26635,7 ton/año. Con los nuevos límites a normar la variación se proyecta en un mínimo de 301,3 ton/mes y un máximo de 4335 ton/mes, con una carga anual promedio de 20765,9 ton/año. El déficit

proyectado correspondería a 5869,8 ton/año (Fig. 9a). Si a este déficit se suma el generado por el incremento en el límite de la DQO (40341,2 ton/año) (Fig. 9b), se estima un déficit proyectado de oxígeno de 46211 ton/año.

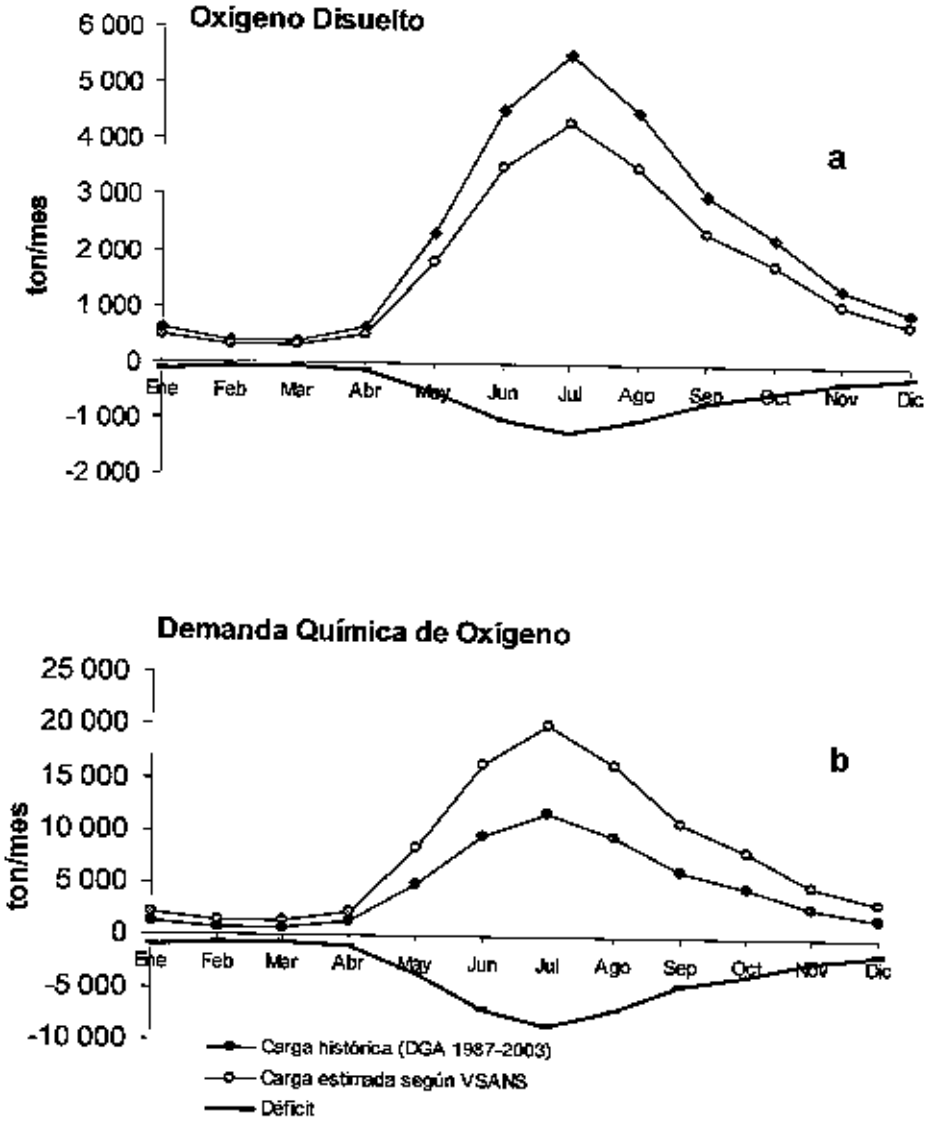


Figura 9. (a) Variabilidad mensual en la carga histórica, carga estimada según valor sugerido por el Anteproyecto de Norma Secundaria (VSANS) y déficit de Oxígeno Disuelto, (b) variabilidad mensual en la carga histórica, carga estimada según VSANS y déficit de oxígeno de la DQO.

Respecto a la variabilidad de cargas conservativas que ingresarían al receptor de la subcuenca 1013, se obtiene que históricamente el río Cruces transportaba en promedio 1910,5 ton/año de Hierro. La carga proyectada según el límite a normar podría fluctuar alrededor de 2768,8 ton/año; con un aporte de 858,3 ton/año que podrían ingresar anualmente al humedal (Fig. 10a). El transporte histórico promedio de Manganeso se estima en 83,1 ton/año y la carga proyectada según el límite a normar podría fluctuar alrededor de 252 ton/año; con un aporte de 168,9 ton/año que podrían ingresar anualmente al humedal por sobre la tasa de disposición histórica (Fig. 10b). Históricamente el río Cruces transportaba en promedio 996,8 ton/año de Aluminio y la carga proyectada según el límite a normar podría fluctuar alrededor de 2770 ton/año; con un aporte de 1772 ton/año que podrían ingresar anualmente al humedal por sobre la tasa de disposición histórica (Fig. 10c).

El transporte histórico promedio de Cobre se estima en 27,7 ton/año y la carga proyectada según el límite a normar podría fluctuar alrededor de 83,1 ton/año; con un aporte de 55,4 ton/año que podrían ingresar anualmente al humedal por sobre la tasa de disposición histórica. La carga histórica promedio de Cromo se estima en 55,4 ton/año y la carga proyectada según el límite a normar podría fluctuar alrededor de 193,8 ton/año; con un aporte de 138,4 ton/año que podrían ingresar anualmente al humedal por sobre la tasa de disposición histórica. Solamente por concepto de los incrementos de las cargas conservativas (elementos o compuestos acumulables) a normar, podrían ingresar al humedal un promedio anual de 6066 ton/año respecto a las cargas promedio históricas asociadas a 3073 ton/año.

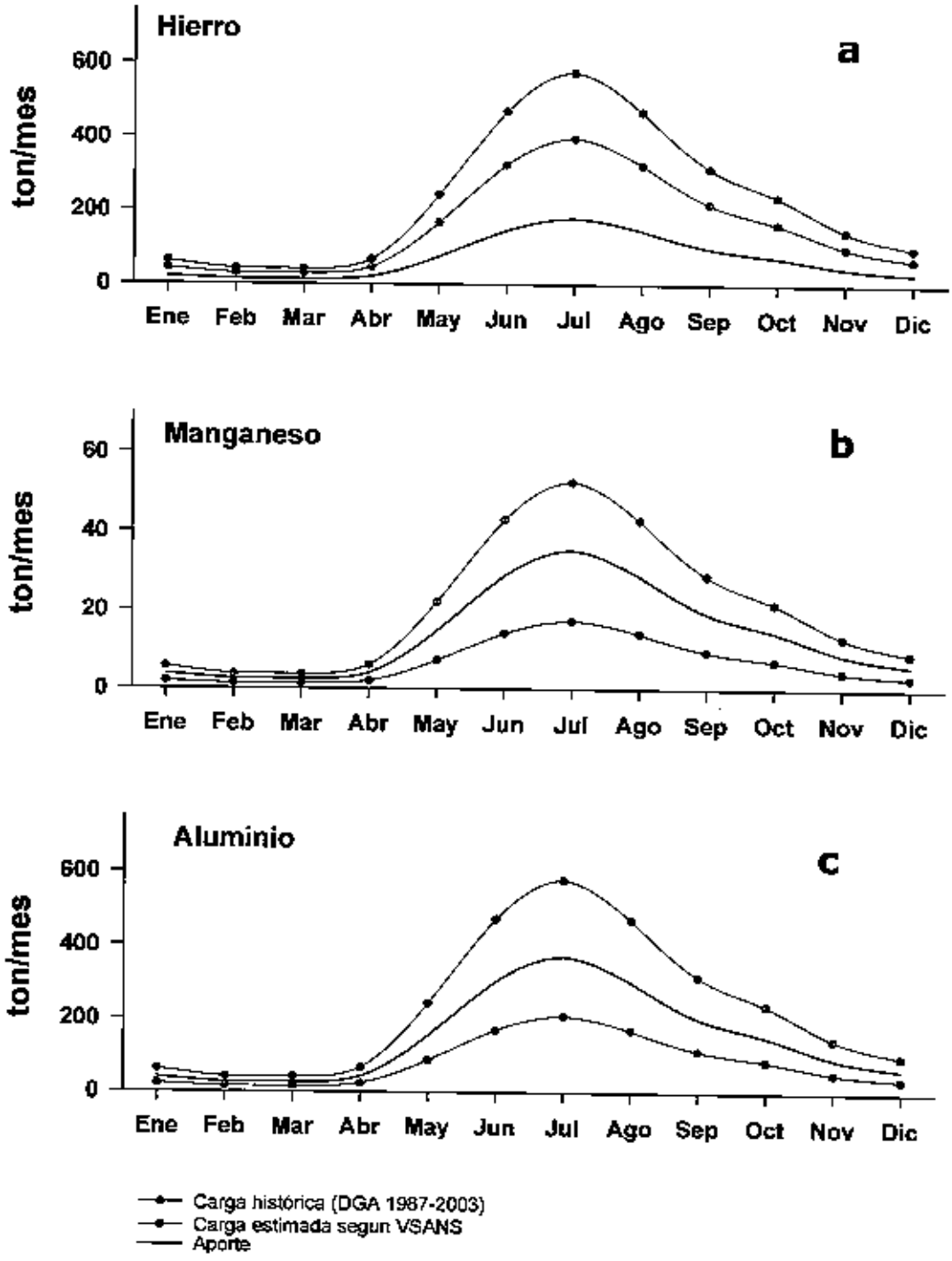


Figura 10. Variabilidad mensual en la carga histórica, carga estimada según valor sugerido por el Anteproyecto de Norma Secundaria (VSANS) y aporte de Hierro (a), Manganeso (b) y Aluminio (c).

x) En relación a la inclusión de otros compuestos químicos

No se considera la inclusión de otros compuestos que puedan estar influyendo en la calidad de agua del río, como ácidos resínicos y AOX, entre otros.

En relación a lo anterior, la UACh hace la siguiente observación:

Se sugiere que se agregue en el plan de vigilancia de la Norma proyectada, la obtención de datos de aquellos parámetros que probablemente han cambiado en los últimos años, como los arriba mencionados.

xi) En relación al percentil 66 en lo específico:

En el Artículo 12 del Título VI del Anteproyecto de Norma (CUMPLIMIENTOS Y EXIGENCIAS) se menciona "Se entenderá que las aguas cumplen con las normas secundarias de calidad establecida en el presente decreto, cuando el percentil 66 de las concentraciones de las muestras analizadas para un compuesto o elemento, según la frecuencia mínima establecida en el Programa de Vigilancia y durante dos años consecutivos, sea menor o igual a los límites establecidos en las presentes normas".

La utilización del percentil 66 como criterio para evaluar si las aguas cumplen con las normas secundarias de calidad, resulta

demasiado permisivo y puede pasar por alto eventos importantes de contaminación.

En relación a lo anterior, la UACh hace las siguientes observaciones:

Los percentiles son utilizados para indicar el valor bajo (o sobre) el cual se encuentra un determinado porcentaje de una distribución de datos. Así por ejemplo, un percentil 66 de 13 indicaría que el 66% de la distribución de datos se encuentra bajo la unidad 13. Lo anterior también podría leerse como que un 34% de los datos se encuentra por sobre la unidad 13 (ver ejemplo a de la Tabla 7). Por lo tanto, al considerar que un parámetro se encuentra dentro de la norma cuando el percentil 66 de las concentraciones del mismo esta bajo el límite establecido, estaría permitiendo que en un 34% de las mediciones, se pudiera estar por sobre el valor límite fijado en la norma sin estar infringiendo la misma.

Por otra parte, y debido a la naturaleza de los percentiles, estos no son afectados por valores extremos (por ejemplo, altas o bajas concentraciones de un elemento), lo que trae como consecuencia que no se pueda evaluar la magnitud de la excedencia del valor límite de la norma. Para ejemplificar lo anterior, se calculó el percentil 66 de dos series de datos que difieren significativamente en sus valores extremos más altos (comparar a y b de Tabla 7). Mientras que en la situación a, los valores más altos son el 23 y el 24 en la situación b son el 100 y 200. Sin embargo, el percentil 66 en ambos casos es 13, mostrando claramente que no se ha dado cuenta de la magnitud de la excedencia del valor límite de la norma.

a

Dato nº	valor	valor ascendente
1	4	3
2	4	4
3	3	4
4	23	5
5	5	5
6	6	6
7	5	7
8	8	8
9	21	8
10	24	9
11	23	12
12	7	12
13	8	13
14	9	14
15	13	16
16	14	17
17	12	21
18	17	23
19	16	23
20	12	24

b

Dato nº	valor	valor ascendente
1	4	3
2	4	4
3	3	4
4	23	5
5	5	5
6	6	6
7	5	7
8	8	8
9	21	8
10	200	9
11	100	12
12	7	12
13	8	13
14	9	14
15	13	16
16	14	17
17	12	21
18	17	23
19	16	100
20	12	200

Tabla 7. Serie de 20 observaciones ordenadas en forma ascendente (tercera columna de cada tabla) para calcular el percentil 66 tal como especificado en Guía CONAMA (percentil 66 = 0,66 x 20 (n = número de datos)). El valor calculado es 13,2 para ambas condiciones, aún cuando en la situación de la derecha hay dos valores (100 y 200), que son aproximadamente 4 y 8 veces más altos que el valor más alto que les sigue (24) en la condición a.

En las Figuras 11 y 12 se ejemplifica lo permisivo que resulta el uso del percentil 66 dentro de la presente normativa.

Para el caso de la Conductividad, se observa que según la base de datos de la DGA, el valor máximo para el sector de Rucaco es cercano a 100 µS/cm. Una de las bases de datos de la UACh, obtenida para el sector de Ciruelos (aproximadamente 4 km aguas arriba de Rucaco), entrega valores máximos cercanos a 50 µS/cm (Fig. 11). Si la Norma estuviese operando como proyectada, dejaría valores sin considerar para el programa de vigilancia y que son superiores a los 100 µS/cm, el valor sugerido en el Anteproyecto de Norma Secundaria (VSANS). Esto, debido a que el percentil 66, calculado para una de las bases de datos de CELCO (87.8 µS/cm) y otra de la UACh (67.8 µS/cm), obtenidas ambas en el sector de Rucaco, deja fuera a muchos valores que sobrepasan el VSANS.

Cosa similar se observa para el caso del Sulfato (Fig. 12). El análisis de una de las bases de datos de CELCO entrega un percentil 66 igual a 5.7 mg/L, el cual es inferior al VSANS que es igual a 10 mg/L. Esos mismos datos muestran que hay dos valores que superan al VSANS (10 mg/L) y que no serían considerados como relevantes en el programa de vigilancia.

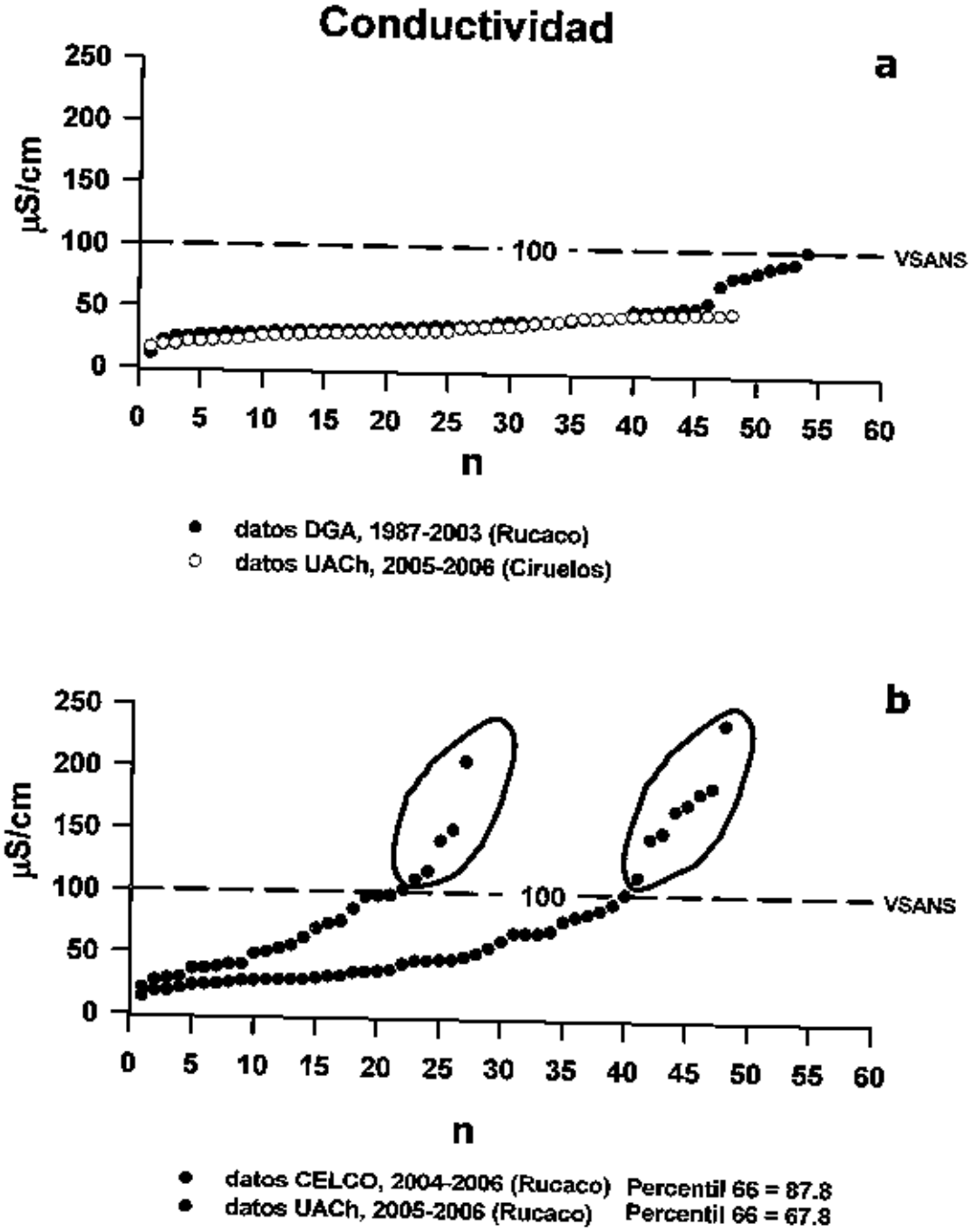


Figura 11. (a) Valores de Conductividad medidos por la DGA y la UACh en el sector de Rucaco y Ciruelos (círculos verdes y amarillos, respectivamente), (b) valores obtenidos por CELCO y la UACh en Rucaco, con fecha posterior al 2003.

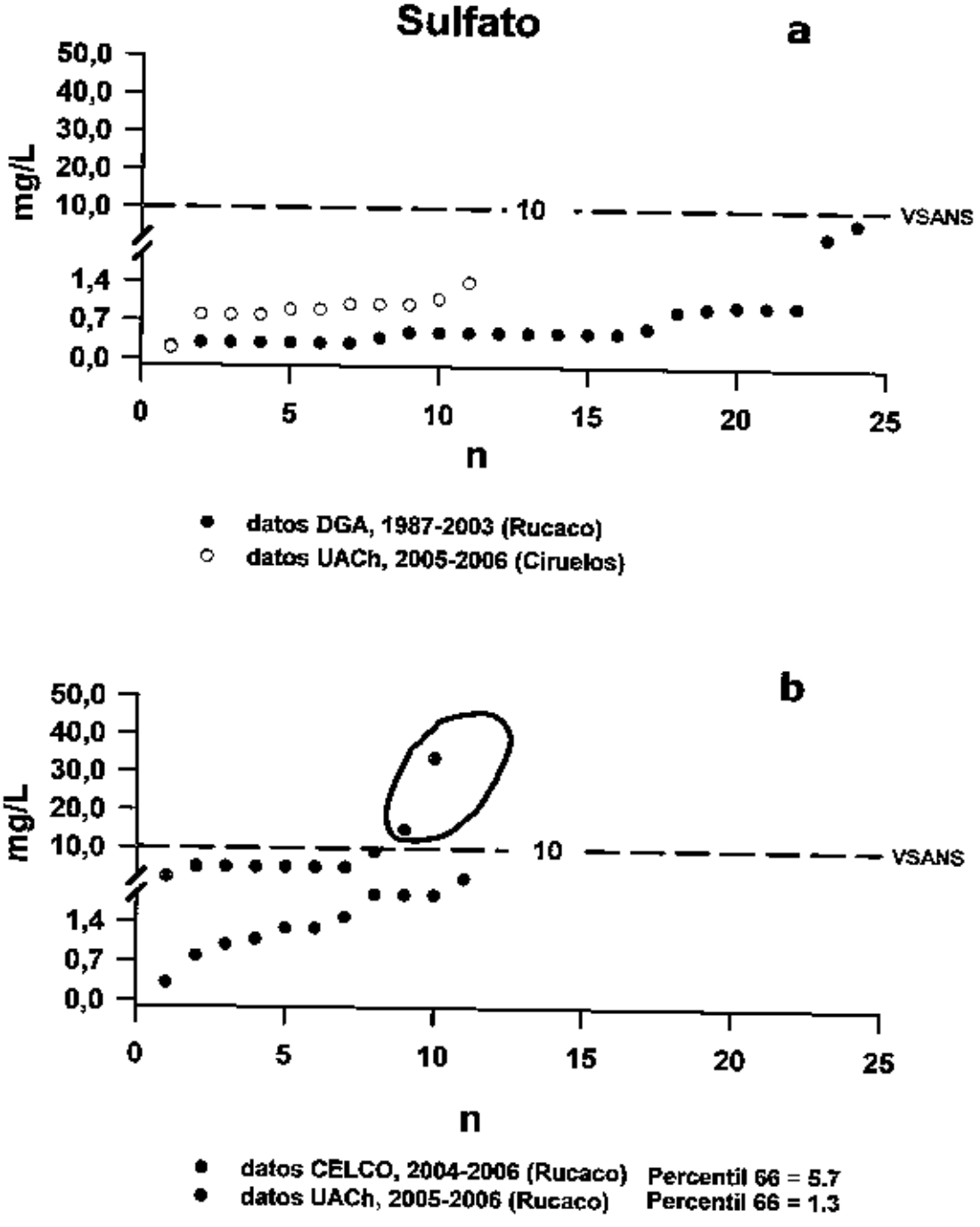


Figura 12. (a) Concentraciones de Sulfatos medidas por la DGA y la UACh en el sector de Rucaco y Ciruelos (círculos verdes y amarillos, respectivamente), (b) valores obtenidos por CELCO y la UACh en Rucaco, con fecha posterior al 2003.

COMENTARIOS FINALES

Considerando el análisis anterior y con el objetivo de dar fiel cumplimiento a lo establecido en el DS 93/1995 "*Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión*", la UACh sugiere y solicita se incluyan en el Anteproyecto de Norma Secundaria del Río Cruces, las disposiciones establecidas en el Párrafo 2º, DE LAS NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL, específicamente las siguientes:

El Artículo 29 indica expresamente que "en la determinación de las normas secundarias de calidad ambiental, se recopilarán los antecedentes y se encargará la preparación de estudios o investigaciones técnicas, científicas, toxicológicas y otras que sean necesarias para establecer los niveles de exposición o carencia para la protección o conservación del medio ambiente".

El Artículo 30 se indica que "para establecer las normas secundarias de calidad ambiental, deberá considerarse el sistema global del medio ambiente, además de las especies y componentes del patrimonio ambiental que constituyan el sostén de poblaciones locales".

El cumplimiento de los considerandos anteriores asegurará "...proteger, mantener o recuperar la calidad del cuerpo de agua del Río Cruces que la sociedad quiere, tal como lo indica el propio Anteproyecto de Normas Secundarias de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas del Río Cruces (Título I, Artículo 1, Párrafo 2) y que además indica que, "...el Río Cruces tuvo históricamente y hasta épocas recientes una muy buena calidad ambiental, por lo que el objetivo primordial de esta norma es la conservación de dicha calidad" (Título I, Artículo 1, Párrafo 3), **es decir, la calidad objetivo natural del Río Cruces**.

El estricto cumplimiento de las disposiciones de los artículos 29 y 30 del DS 93/95 Minsegpres, permitirá garantizar efectivamente el propósito citado "que al proteger las aguas del Río Cruces, se contribuirá a la protección del Santuario de la Naturaleza Carlos Andwandter" (Capítulo Antecedentes Generales del Anteproyecto de Norma, Párrafo 7).

En virtud de lo anteriormente expuesto, se sugiere realizar análisis que contemplen lo citado en el DS 93/95 Minsegpres (artículos 29 y 30), poniendo especial énfasis en el sistema global para garantizar dar cumplimiento al propósito establecido para esta Norma.

Para la realización de tales análisis, se sugiere entre otros aspectos, clarificar los criterios para determinar la incorporación de parámetros a normar, así como los criterios para determinar los valores límites que serán permitidos para cada uno de los parámetros que serán normados. Se recomienda determinar los valores máximos de cada parámetro, sobre la base de los datos disponibles para los mismos, sin que necesariamente esos valores sean influenciados por la Guía CONAMA, la que debido a su generalidad, no siempre refleja las características ambientales de un cuerpo acuático y del río Cruces, en particular.

ANEXO

informe de análisis

Química
Informes N° 2006-029; N° 2006-035; N°2006-03; N° 2006-039; N° 2006-040 y N° 2006-055

Solicitado por Sr. Eduardo Jaramillo
Universidad Austral de Chile

Servicio Nacional de Geología y Minería

Departamento de Laboratorios

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL
DE GEOLOGIA Y MINERIA

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE
GEOLOGIA Y MINERIA

SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

LABORATORIO QUIMICO

CERTIFICADO DE ANALISIS DE AGUA Nº 2006-038
REF. MEMO Nº 67

REMITENTE SR. EDUARDO JARAMILLO
UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE
SOLICITUD DE ANALISIS DEL 21-02-2006
QUIMICOS F. LLONA - C. HURTADO - L. MORALES

Material disuelto (aqua filtrada)

	Rucaco mg/l	Rucaco mg/l	Antes mg/l	Antes mg/l	Loncoche mg/l	Loncoche mg/l
Al	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Cr	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Mn	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Fe	0.057	0.041	0.058	0.048	0.049	0.048
Ni	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Cu	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Zn	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
As	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Se	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Cd	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Pb	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Hg (*)	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002

	Sta. Maria sup mg/l	Sta. Maria sup mg/l	Sta. Maria fon mg/l	Sta. Maria fon mg/l
Al	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Cr	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Mn	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Fe	0.017	0.016	0.013	0.018
Ni	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Cu	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Zn	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
As	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Se	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Cd	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Pb	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Hg (*)	0.0001	0.0002	0.0002	0.0003

AVDA. STA. MARIA 0104 PROVIDENCIA - FONO: (56-2) 737 56 50 - FAX: (56-2) 737 2525 - Pag. Web: www.sernageomin.cl - E-mail: sngm@sernageomin.cl
CASILLA: 10465 Y 1347, CORREO 21 - SANTIAGO - CHILE

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

Material suspendido

	Rucaco mg/l	Rucaco mg/l	Antes mg/l	Antes mg/l	Loncoche mg/l	Loncoche mg/l
Al	0.20	0.46	0.06	0.12	0.04	0.08
Cr	<0.001	0.019	<0.001	0.007	<0.001	<0.001
Mn	0.030	0.060	0.009	0.021	0.003	0.006
Fe	0.37	0.80	0.13	0.30	0.07	0.15
Ni	<0.002	0.015	<0.002	0.005	<0.002	<0.002
Cu	<0.002	0.004	<0.002	0.003	<0.002	<0.002
Zn	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
As	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Se	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Cd	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Pb	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002

	Sta. Maria sup mg/l	Sta. Maria sup mg/l	Sta. Maria fon mg/l	Sta. Maria fon mg/l
Al	0.48	0.68	8.03	8.29
Cr	0.001	0.002	0.013	0.010
Mn	0.122	0.141	0.596	0.502
Fe	1.02	1.17	13.91	11.4
Ni	<0.002	<0.002	0.009	0.007
Cu	<0.002	0.002	0.015	0.012
Zn	<0.02	<0.02	0.043	0.033
As	<0.001	<0.001	0.003	0.003
Se	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Cd	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Pb	<0.002	<0.002	0.004	0.004

Nota (*) Se analizo Hg en las muestras despues de agitar las muestras (solubles mas suspensión).
Las soluciones filtradas no presentaron valores detectables de Hg.

Felipé Llona R.
Jefe Laboratorio Químico

29/05/2006

AVDA. STA. MARIA 0104 PROVIDENCIA • FONO: (56-2) 737 50 50 • FAX: (56-2) 737 2626 • Pag. Web: www.sernageomin.cl • E-mail: sngm@sernageomin.cl
CASILLA: 10465 Y 1347, CORREO 21 • SANTIAGO • CHILE

Arauco

Planta Valdivia

16.324. Pablo Barañao
~~P000522~~ Pablo Barañao
002069 Arauco

OFICINA DE PARTES 30 AGO 2006 RECIBIDO CONAMA

Celulosa Arauco y Constitución S. A.
Ruta 5 Sur, Km. 788
Casilla 122-B,
San José de la Mariquina
Valdivia, Chile
Teléfono (56-63) 271700
Fax (56-63) 271412

GPV 142/2006 - C
San José de la Mariquina, Agosto 29 de 2006

Señores
Comisión Regional del Medio Ambiente
de la X Región de Los Lagos
Presente

Attn. : **Sr. Nelson Bustos**
Secretario Comisión Regional del Medio Ambiente
X Región de Los Lagos

Ant. : **Resolución Exenta N° 1536, del 27 de junio de 2006, de la Dirección Ejecutiva de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, que aprueba el Anteproyecto de normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas del río Cruces.**

Mat. : **Formula observaciones al contenido del anteproyecto de norma que indica.**

De mi consideración:

SERGIO CARREÑO MOSCOSO, Gerente de Planta Valdivia, en mi calidad de representante de Celulosa Arauco y Constitución S.A., al señor Director Regional de la Comisión Nacional del Medio Ambiente de la Décima Región y Secretario Ejecutivo de la Comisión Regional del Medio Ambiente con todo respeto digo:

La Resolución Exenta N° 1536, del 27 de junio de 2006, de la Dirección Ejecutiva de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, que aprobó el Anteproyecto de normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas del río Cruces, en su Resuelvo II, ha dispuesto someter a consulta el citado anteproyecto. Para tales efectos, ha ordenado que, dentro del plazo de 60 días, contados desde la publicación en el Diario Oficial del extracto de la antedicha resolución N° 1536, cualquier persona, natural

Arauco

Planta Valdivia

Celulosa Arauco y Constitución S. A.
Ruta 5 Sur, Km. 788
Casilla 122-B,
San José de la Mariquina
Valdivia, Chile
Teléfono (56-63) 271700
Fax (56-63) 271412

o jurídica, podrá formular observaciones al contenido del anteproyecto de las normas secundarias de calidad.

En concordancia con lo anterior, a través de la presente, me permito formular las observaciones que a continuación se indican.

En primer lugar, estimamos que la norma en cuestión debe incorporar, como toda norma secundaria de calidad ambiental, consideraciones de alcance constitucional. Los distintos grupos de derechos que la Carta Fundamental reconoce y garantiza a los ciudadanos, entre los cuales se cuentan los relacionados con la protección ambiental y la libertad para desarrollar actividades económicas lícitas, deben coexistir en términos que la vigencia de uno no puede significar el desconocimiento de los otros. Así lo previene el artículo 24 número 26 de la Constitución Política de la República, en conformidad al cual las restricciones o limitaciones que puedan aplicarse a algunos derechos no puede afectar la esencia de los mismos, imponiendo condiciones, tributos o requisitos que impidan su libre ejercicio, como prescribe el mismo texto constitucional.

El deber de protección del medio ambiente que es asignado al Estado por el constituyente exige que, cuando sus decisiones comprometen el ejercicio de otros derechos fundamentales, deban ellas estar respaldadas con estudios científicos completos, suficientes y concluyentes; con un análisis de los costos y beneficios para la población, para los ecosistemas, para titulares de los proyectos de inversión que puedan impactar el medio natural y para el Estado como responsable de la fiscalización; y con la opinión de terceros, públicos y privados, que puedan aportar a la determinación de la decisión. Cada uno de estos elementos constituye la base de legitimidad que debe incorporar toda norma de calidad, lo que, en definitiva, permite analizar y ponderar todos los antecedentes necesarios para la adopción de la decisión final que se traduce en los aspectos específicos regulados.

En tal sentido, estimamos que, respecto de algunos requisitos exigidos por el legislador y por el propio Reglamento para su dictación, el Anteproyecto de norma que se ha sometido a consulta carece de respaldos de naturaleza técnica, científica, social,

Arauco

Planta Valdivia

Celulosa Arauco y Constitución S. A.
Ruta 5 Sur, Km. 788
Casilla 122-B,
San José de la Mariquina
Valdivia, Chile
Teléfono (56-63) 271700
Fax (56-63) 271412

económica y jurídica que permitan justificar la regulación que se pretende aplicar. Entre los antecedentes que han basado esta opinión, se encuentran los siguientes, que se adjuntan a esta presentación, los que solicitamos, a través del señor Director, tener a la vista para, finalmente, tener una norma secundaria de calidad ambiental adecuada y justificada:

1. Observaciones generales al Anteproyecto de Norma;

2. Análisis de los Valores a los Parámetros del Anteproyecto de Norma de Calidad Secundaria del río Cruces;

3. Informe Técnico Estadístico respecto a: Minuta con Criterios y Consideraciones para la Elaboración de la "Norma Secundaria de Calidad Ambiental Para la Protección de las Aguas del Río Cruces" y "Anteproyecto de Normas Secundarias de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas del Río Cruces", preparado por Víctor Estrada Avendaño, Magíster en Estadística;

4. Documentos Anexos

    a. Datos de calidad de agua del río Cruces, Monitoreo Planta Valdivia.

    b. Datos de calidad de agua del río Cruces, Monitoreo DGA.

Por esta razón, creemos conveniente que, previo a la elaboración del Proyecto Definitivo de la Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas del río Cruces, se realicen todos los estudios necesarios (técnicos, científicos, toxicológicos, económicos y otros que se requieran) para su apropiada formulación. Sólo así se podrán tomar las medidas adecuadas para la protección de las aguas del río Cruces, materia que es también de especial interés de Celulosa Arauco y Constitución S.A.

De igual manera, creemos que es altamente conveniente abordar esta norma de manera integral con la Norma Secundaria de Calidad para la Cuenca del río Valdivia, incluyendo de esta manera la sección estuarial del río Cruces en la que se ubica el

002072 ~~000525~~

Arauco

Planta Valdivia

Celulosa Arauco y Constitución S. A.
Ruta 5 Sur, Km. 788
Casilla 122-B,
San José de la Mariquina
Valdivia, Chile
Teléfono (56-63) 271700
Fax (56-63) 271412

Santuario de la Naturaleza Carlos Anwandter. Como es de su conocimiento, esta última norma se encuentra actualmente en el Décimo Programa Priorizado de normas, aprobado por el Consejo Directivo de CONAMA el 21 de abril de 2005.

Finalmente, le solicito tener presente que, en virtud del escaso período para la investigación y análisis de tan complejo tema, como el propio de este anteproyecto de norma de calidad secundaria, es probable que en futuro surjan nuevos elementos de juicio para enriquecer el documento, los cuales pondremos a su disposición.

Sin otro particular, le saluda muy atentamente,

SERGIO CARREÑO MOSCOSO
Gerente Planta Valdivia

c.c.: Dirección Ejecutiva CONAMA
CONAMA X Región
Sr. Enrique Suárez - CONAMA Valdivia
Gerencia Corporativa de Medio Ambiente
Subgerente de Medio Ambiente
Archivo Central
Correlativo

SCM/PBD/rsg

Observaciones generales al Anteproyecto de Norma

1. El anteproyecto carece de estudios científicos suficientes:

Aún cuando el Anteproyecto ha tenido en consideración documentos que contienen algunos antecedentes, como son las características históricas de la calidad del agua en diversos puntos de los tramos que se pretende regular, éstos no constituyen por sí solos los antecedentes científicos necesarios para sustentar la norma en discusión.

Los antecedentes usados para la determinación de los límites fijados para los distintos parámetros del Anteproyecto de Norma fueron:

- "Guía CONAMA para el Establecimiento de las Normas Secundarias de Calidad Ambiental para Aguas Continentales Superficiales y Marinas", CONAMA
- "Diagnóstico y Clasificación de los Cursos y Cuerpos de Agua según Objetivos de Calidad", DGA, Diciembre 2004
- "Criterios y Consideraciones para la Elaboración de la Norma Secundaria de Calidad de Agua del río Cruces" (sin fecha, sin autor)

De los antecedentes indicados arriba, el "Diagnóstico y Clasificación..." corresponde principalmente a un análisis de la información de datos de calidad de agua de la DGA en función de los límites establecidos en el documento "Guía CONAMA...".

Asimismo, el documento "Criterios y Consideraciones..." entrega información general y cualitativa de los parámetros seleccionados preliminarmente para el Anteproyecto de norma, y propone valores para cada parámetro en función de los dos documentos anteriores.

Por lo tanto, es posible señalar que el único documento cuyo fundamento a los valores propuestos podría tener características de "científico" es la "Guía CONAMA...", pues los otros dos documentos sólo analizan desde un punto de vista estadístico la calidad actual del río Cruces.
A mayor abundamiento, es necesario señalar que, si bien la "Guía CONAMA..." aparece citada en numerosas ocasiones en el expediente de la norma, sólo uno de los trece parámetros normados fue fijado teniendo en consideración esta guía, y se privilegiaron otros criterios por sobre esta referencia (principalmente la concentración máxima registrada, criterio que no se condice con los objetivos de una norma secundaria de calidad ambiental).

Como conclusión, no es posible acreditar que se hayan realizado los estudios científicos necesarios para el establecimiento de la norma secundaria de calidad del río Cruces, requisito de la esencia de toda norma de calidad, por mandato constitucional, legal y reglamentario. Es de especial interés que los estudios

tengan como objetivo la protección o conservación del medio ambiente y la preservación de la naturaleza. La sola protección de la calidad actual de las aguas escapa de los alcances de una norma secundaria de calidad ambiental.

2. El anteproyecto excluye numerosas fuentes de información relevante:

Al considerar sólo los datos de la estación Rucaco de la DGA, el Anteproyecto excluyó numerosas fuentes de información relevante a la hora de caracterizar adecuadamente la calidad actual del río Cruces.

A modo de ejemplo, es posible identificar las siguientes fuentes de información que no fueron consideradas para la elaboración del Anteproyecto:

- Monitoreos de Planta Valdivia
- Monitoreos de empresas sanitarias ESSAL
- Monitoreos del Servicio Agrícola y Ganadero (regiones IX y X)
- Monitoreos de la DIRECTEMAR de los años 1999, 2000 y 2004
- Estudios de la Universidad Austral de Chile
- Publicaciones científicas en general

3. El anteproyecto carece de una evaluación socioeconómica:

No se encuentra disponible el Estudio sobre los impactos económicos y sociales que generará la norma si se aprueba en los términos contenidos en el Anteproyecto, requisito esencial según lo señalado anteriormente. Si se desea respetar el principio de participación consagrado en la Ley 19.300, las distintas personas interesadas deberían contar previamente con dichos antecedentes y conocer los análisis, resultados y/o conclusiones de los estudios socioeconómicos exigidos por ley, a fin de sopesar los costos y beneficios que para la sociedad importa la norma. Si los estudios económicos y sociales son postergados a una etapa posterior a la participación pública, difícilmente será posible que las partes interesadas puedan manifestar opinión sobre aquéllos.

A modo de ejemplo de la importancia de la evaluación socioeconómica, es posible señalar que, en el marco de un taller realizado en San José de la Mariquina, los agricultores de la zona reconocieron que sus actividades contribuyen a la contaminación del río, sin embargo no cuentan con los medios económicos para mejorar sus sistemas de producción (expediente, foja 168).

4. El anteproyecto carece de sustento técnico:

En algunos casos la autoridad ha utilizado un método estadístico que sólo da cuenta del comportamiento histórico, para definir los parámetros normados, evidenciando una desconexión con el objetivo de calidad que se pretendería conseguir con los valores propuestos.

En otros casos, la autoridad ha optado, por un método diferente al método estadístico ya señalado, el que no ha quedado explicitado en el expediente y, por lo tanto, no es posible conocer la relación con el objetivo de calidad perseguido.

Lo anterior hace que el anteproyecto no cumpla con las exigencias que la Ley y el Reglamento imponen para la dictación de normas de calidad, según se señaló antes.

5. **El anteproyecto no define zonas de dilución para los efluentes:**

El Anteproyecto no define zonas de dilución, aspecto que está considerado en la Guía CONAMA que, precisamente, se usa como base de justificación para la norma.

Este aspecto de la norma es esencial para cualquier emisor de residuos líquidos al río Cruces, como también para Planta Valdivia.
En virtud de lo anterior, estimamos determinante la inclusión en el proyecto definitivo de la norma de una zona de dilución para los efluentes, la que deberá permitir la suficiente distancia entre la zona de efluentes y la zona de vigilancia, a fin de que se respeten las emisiones ya autorizadas en virtud del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

En el expediente de la norma, en su foja 156, se señala que se contempla la determinación de la "zona de dilución" cuando se cuestione la norma, esto es, en una revisión futura de la norma para establecer una nueva estación o para autorizar nuevas descargas.

Sin embargo, en virtud de lo ya señalado, se considera fundamental incorporar desde un principio el concepto de "zona de dilución" en esta versión de la norma, pues de lo contrario se podrían generar problemas en la fiscalización de la misma e infringir derechos adquiridos.

6. **Eventual inconsistencia de las exigencias impuestas por el Anteproyecto de Norma con las resoluciones ambientales aprobadas a través del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental**

Los límites admisibles contenidos en el Anteproyecto de Norma deben ser necesariamente compatibles con decisiones adoptadas dentro del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) por la Comisión Regional del Medio Ambiente, en base a recomendaciones y opiniones de los órganos técnicos con competencia ambiental, expresadas en Resoluciones de Calificación Ambiental favorables, en base a las cuales se pueden ejecutar proyectos de inversión.

El proceso del SEIA da cuenta de una determinada calidad del medio ambiente que acepta el efecto de los proyectos de inversión con todas sus medidas de control y

exigencias del caso, la cual debe ser tenida en cuenta en la fijación de normas de calidad, a menos que existan nuevos antecedentes científicos, técnicos, toxicológicos y otros que demuestren lo contrario.

Esta situación se hace evidente al acordarse que, para la determinación de la 'calidad actual' del río Cruces, sólo se considerarían datos hasta el año 2003 (ver expediente, foja 277), año anterior a la puesta en operaciones de Planta Valdivia, en circunstancias que la calidad actual del río Cruces en el año 2006 ha variado no sólo por la operación de Planta Valdivia (autorizada ambientalmente, como se ha comentado), sino también por otros proyectos y/o nuevas actividades en la cuenca.

Llama la atención que, en una reunión del Comité Operativo de la Norma, se haya descartado precisar el concepto "calidad actual" en el marco de esta norma secundaria, dándose como argumento "por tratarse de una definición sobre la cual existe más de una interpretación" (expediente, foja 171), en circunstancias que precisamente por existir más de una interpretación es que se hace fundamental contar con una definición para este caso en particular.

7. **La norma delega el Programa de Vigilancia a una acción futura**

El Anteproyecto no explicita un programa de vigilancia que suministre periódicamente la información acerca del cumplimiento de los límites normados, sino que encarga su generación futura a las autoridades competentes en coordinación con la Comisión Nacional del Medio Ambiente. Dejar abierta y postergada esta definición, fundamental en toda Norma Ambiental, crea incertidumbres relevantes para la actividad económica que se desarrolla en la Cuenca.

8. **El Anteproyecto no utiliza adecuadamente las herramientas estadísticas para la determinación de los límites de los parámetros normados**

Sólo a modo de ejemplo, se presentan tres casos en los cuales el manejo estadístico de la información puede generar consecuencias indeseadas en la aplicación de la norma. En el "Informe Técnico Estadístico respecto a: Minuta con Criterios y Consideraciones para la Elaboración de la "Norma Secundaria de Calidad Ambiental Para la Protección de las Aguas del Río Cruces" y "Anteproyecto de Normas Secundarias de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas del Río Cruces", preparado por Víctor Estrada Avendaño, Magíster en Estadística, se aborda este tema en mayor profundidad.

- Para la determinación de los límites del Anteproyecto se utilizó el criterio del percentil 66 (p66) de toda la serie de datos disponible de la DGA (16 años), en circunstancias que la verificación del cumplimiento de la norma se realizará calculando el p66 de un período de 2 años. Esta diferencia en

la metodología puede traducirse en la dictación de planes de prevención y/o de descontaminación aún manteniéndose la calidad actual del agua;

- Adicionalmente, en particular en los parámetros pH y oxígeno disuelto, la redacción de la norma no recoge el criterio usado para fijar los límites (p66 y p33).
- Los criterios para la eliminación de los outliers en los parámetros cobre, hierro y DQO no corresponden a criterios estadísticos típicos. De hecho, en el documento "Diagnóstico y Clasificación..." se utilizó el test de Dixon para la detección de outliers en los mismos datos de la DGA, concluyéndose que "se llegó a eliminar un porcentaje inferior al 0,05% de los datos", confirmando "la validez de los datos contenidos en la red de monitoreo de la DGA para esta cuenca". A modo de referencia, para la norma se eliminaron el 0,9% de los datos (18 veces más que el informe de la DGA).

9. **La norma, sin justificación técnica alguna, pretende mejorar aguas que ya son de buena calidad.**

Algunos de los límites incluidos en el Anteproyecto de norma se verían superados en la condición actual del río, con las consecuencias del caso (declaración de saturación o latencia), lo que no resulta razonable considerando que el único diagnóstico disponible indica que las aguas del río son de buena calidad.

Al respecto, cabe preguntarse acerca de la legalidad de establecer una norma de calidad que no define objetivo de protección y que sea más estricta que la calidad actual de las aguas (incluyendo aquellos proyectos aprobados en el marco del SEIA), en circunstancias en que ésta es de buena calidad.

Al respecto, cabe indicar que norma secundaria de calidad ambiental es un término o concepto definido por la Ley de Bases del Medio Ambiente como aquella que establece los valores de las concentraciones y períodos, máximos o mínimos permisibles de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, cuya presencia o carencia en el ambiente pueda constituir un riesgo para la protección o la conservación del medio ambiente o la preservación de la naturaleza.

Lo básico de esta definición es la palabra "riesgo", el que es determinado por permitir ciertos máximos o mínimos de valores presentes en el ambiente. Lo que se pretende, entonces, es evitar que haya un *riesgo* para la *protección o la conservación del medio ambiente* o la *preservación de la naturaleza*.

Tanto los términos *preservación de la naturaleza* como *protección del medio ambiente*, están definidos también en la ley 19.300.

A saber, la *preservación de la naturaleza* es el conjunto de políticas, planes, programas, normas y acciones, destinadas a asegurar la mantención de las condiciones que hacen posible la evolución del desarrollo de las especies y de los ecosistemas del país.

Por otra parte, *protección del medio ambiente* es el conjunto de políticas, planes, programas, normas y acciones destinados a mejorar el medio ambiente, y a prevenir y controlar su deterioro.

Es sabido que el objetivo de una norma secundaria no es "*proteger por proteger*", sino que evitar un riesgo a la protección o conservación del medio ambiente o la preservación de la naturaleza. En la medida que se superen los valores establecidos en la norma, se manifiesta en forma técnica que hay una eventualidad cierta de poner en riesgo al medio ambiente o la preservación de la naturaleza.

El Reglamento para la Dictación de Normas, en su artículo 29, agrega un antecedente básico para establecer los niveles de exposición o carencia para evitar un riesgo para la protección de la naturaleza o la conservación del medio ambiente. A este aspecto, se señala que se deben recopilar y encargar la preparación de estudios, o investigaciones de carácter:

a) Técnico
b) Científico
c) Toxicológico, y
d) Otras que sean necesarias[1].

¿Cuál es la finalidad de encargar tales investigaciones? Precisamente para establecer los niveles de exposición o carencia para evitar un riesgo para la protección o conservación del medio ambiente.

Cabe agregar que una norma secundaria no requiere mantener niveles "porque sí", sino que, al establecerse éstos en la citada norma, se busca obtener los niveles necesarios para evitar riesgos.

Esos *niveles necesarios para evitar riesgos* se determinan, precisamente, a través de todos los documentos técnicos antes señalados (antecedentes técnicos, científicos, toxicológicos y otros que sean necesarios), los que, por tanto, pasan a ser determinantes para establecer los valores que se incluyan en el anteproyecto de norma.

En el mismo orden, existe un conjunto de criterios para establecer esos "niveles" y están claramente establecidos por el Reglamento para la Dictación de Normas, a través de lo señalado en sus artículos 30, 31 y 32 del Reglamento, a los que nos referiremos con mayor detalle más adelante.

---

[1] No está demás señalar que se trata de una enumeración copulativa.

En nuestra opinión, estos criterios no fueron debidamente considerados en el anteproyecto de norma.

Debe agregarse, además, que la autoridad, como ya se indicó, ya ha establecido, básicamente a través del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, niveles aceptables de calidad secundaria en el río Cruces, los que no se han considerado en el Anteproyecto.

El establecimiento de dichos niveles no sólo se ha desarrollado a través del pronóstico fundado de evaluación ambiental que significa la existencia de una Resolución de Calificación Ambiental, como es el caso de la RCA del Proyecto Valdivia, sino ratificados a través de una modificación de RCA[2].

En efecto, la CONAMA, a través de su Resolución 279, determinó que dicho proyecto no impactaba significativamente las aguas del río Cruces, lo que determinó, en definitiva, su aprobación. Esto fue ratificado después del inicio de la operación de la Planta por parte de estudios encargados por la propia CONAMA al Doctor Claudio Zaror, quien determinó que las aguas seguían en general siendo de buena calidad.

A pesar de ello, la COREMA modificó, a través de la resolución 377 de 2005, ciertos parámetros exigidos al Proyecto Valdivia.

Sin embargo, el haber modificado sólo ciertos parámetros para la operación de la Planta, determina que los demás parámetros sí cumplen con la calidad deseada para el río Cruces.

Como consecuencia de ello, los parámetros normados en las Resoluciones 279, 461 y 377 de la COREMA no deben ser modificados a través de una norma secundaria por vía indirecta, esto es a través de determinar niveles inalcanzables para una actividad que ya se encuentra autorizada. Lo contrario no se condice con nuestra legislación, sería técnicamente injustificado y dejaría sin efecto derechos adquiridos por parte del titular del proyecto.

10. **El objetivo perseguido por el anteproyecto de norma no está claro, se aparta del mandato legal y no ha respetado la razón por la cual fue priorizada:**

El anteproyecto de norma no explicita el componente ambiental que se desea proteger, mantener y/o recuperar ni establece un objetivo específico de calidad para cada tramo de la cuenca, lo cual es relevante dado que estos conceptos no se pueden aplicar copulativamente a un mismo sector del río.

---

[2] De acuerdo a la facultad del dictamen 20.477 de la Contraloría.
[3] COF.

Un objetivo claro y explícito garantiza que la futura norma no sea un conjunto de prohibiciones y restricciones que, además de arbitrarias, terminarán por conculcar algunos de los derechos consagrados en la Constitución Política y ya citados anteriormente, sin perjuicio del costo que tendría para las regiones IX y X y para el país, en términos económicos y ambientales.

No aparece de los antecedentes incluidos en el expediente, que el anteproyecto haya cumplido los requisitos formales obligatorios para ser incluido excepcionalmente en un Programa Priorizado de Normas.

Por otra parte, señala el Reglamento para la Dictación de Normas que se deben incluir, en la resolución que da inicio al procedimiento de dictación de la norma, los contaminantes a normar, lo que tampoco se cumplió en este proceso.

Cabe hacer mención, en esta parte, a la situación de emergencia que habría dado origen a la Norma Secundaria.

De acuerdo a antecedentes oficiales, la situación de emergencia que habría dado lugar a la dictación de esta norma no fue otra que la desaparición del luchecillo en el Santuario de la Naturaleza Carlos Anwandter.

No obstante, y frente a la complicación técnica derivada de que la real protección del Santuario requiere la normalización secundaria de todos sus ríos afluentes y de la parte inferior del río Cruces, simplemente se modificó el objetivo de la norma, dejando sin sustento legal la inclusión de la misma en el 9º programa priorizado y dejando sin contenido posible de llenar los elementos que configurarán el cumplimiento del objetivo de la norma.

En síntesis, el anteproyecto de norma no respeta la razón por la cual fue priorizada y se ha apartado del objetivo que tuvo a la vista el Consejo Directivo a la hora de priorizarla bajo una situación de emergencia.

A mayor abundamiento, el objetivo de protección del Santuario es modificado por otro, de carácter poco concreto. Así, en su artículo 1, al señalar el objetivo de la norma, indica que esta norma de calidad ambiental expresa básicamente la calidad del cuerpo de agua **que la sociedad quiere que se proteja, mantenga o recupere en el río Cruces**, de manera que en dicho curso de agua se salvaguarde el aprovechamiento del recurso y la protección y conservación de las comunidades acuáticas propias de cada cuerpo o curso de agua.

---

[4] De hecho, se publicó el 15 de Enero de 2005 sólo el extracto de la publicación de la decisión de CONAMA de incluir la norma del río Cruces.
[5] Se encuentra en su página web: www.CONAMA.cl

Una última reflexión que resulta pertinente plantear es el análisis de si el anteproyecto, como tal, cumple con los objetivos que, en teoría, debiera perseguir una norma secundaria. Para ello, se debe considerar lo que se expone a continuación.

Para determinar el objetivo de una norma de calidad secundaria, es necesario estudiar lo establecido en el Párrafo Segundo del Título Tercero del Reglamento para la dictación de normas. Así, de acuerdo al artículo 30, para establecer las normas secundarias de calidad ambiental, deberán considerarse el sistema global del medio ambiente, además de las especies y componentes del patrimonio ambiental que constituyan el sostén de poblaciones locales. Agrega que también se considerarán los antecedentes relativos a las condiciones de explotación de los recursos naturales renovables.

Por lo tanto, previo al trámite de publicación del anteproyecto, deben haberse considerado en el proceso de dictación, al menos:

a) Las especies y los componentes del patrimonio ambiental que constituyen el sostén de las poblaciones presentes en el sector geográfico a normar.

b) El sistema global del medio ambiente que constituye el sostén de dichas poblaciones.

c) Las condiciones que permitan una explotación sustentable de los recursos naturales renovables presentes en el sector a normar, en este caso el río Cruces.

Las especies y componentes, sistemas y especies que se indiquen y consideren en el proceso de acuerdo a lo establecido en el artículo 30, serán el objeto de estudio y reglamentación más básico. Si no se cumple este requisito, no se cumple con el objeto de la norma.

Otro elemento determinante para establecer si el anteproyecto cumple con el objetivo de una norma secundaria, lo encontramos en el artículo 31. Este señala que en la elaboración de una norma secundaria de calidad ambiental deberán considerarse, conjuntamente, los siguientes criterios:

a) Alteración significativa del patrón de distribución geográfica de una especie de flora o fauna o de un determinado tipo de ecosistema nacional, especialmente de aquellos que sean únicos, escasos o representativos, que ponga en peligro su permanencia, capacidad de regeneración, evolución y desarrollo;

b) Alteración significativa en la abundancia poblacional de una especie, sub-especie de flora o fauna, o de un determinado tipo de comunidad o ecosistema, que ponga en peligro su existencia en el medio ambiente;

c) Alteración de los componentes ambientales que son materia de utilización por poblaciones locales, en especial plantas, animales, suelo y agua; y

d) Degradación significativa de monumentos nacionales, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Es evidente, entonces, que en la elaboración de la norma se deberán considerar todos estos criterios. Ello, porque determinan, una vez conocidos los elementos esenciales presentes en el medio ambiente local, los niveles de riesgo para cada uno de elementos presentes en el sector a ser objeto de la norma[6].

Por último, el artículo 32 del Reglamento establece que toda norma secundaria de calidad ambiental señalará, además de lo indicado en el artículo 28[7], los valores de las concentraciones y períodos máximos o mínimos permisibles de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos.

En resumen, de acuerdo a la Ley de Bases del Medio Ambiente y el Reglamento respectivo, para que el proceso de dictación de una norma secundaria sea completo, primero se debe establecer la necesidad de reconocer el sistema global del medio ambiente a normar y los componentes del patrimonio ambiental que sostienen poblaciones locales (artículo 30). Hecho eso, se establecerán cómo se relacionan dichos elementos con el medio ambiente a normar para determinar cuándo hay un riesgo (artículo 31). Sólo después de ello, se deben establecer, como etapa conclusiva del proceso de determinación de la norma, los valores de las concentraciones y períodos, máximos o mínimos, permisibles de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos.

Sin este proceso que permite, en definitiva, determinar los límites máximos establecidos en una norma, resulta imposible cumplir con el objeto propio de una norma secundaria.

---

[6] Como la distribución geográfica de una especie de flora o fauna o de un determinado tipo de ecosistema, la abundancia poblacional de alguna especie o un determinado tipo de comunidad o ecosistema que ponga en peligro su existencia en el medio ambiente, los componentes ambientales que son utilizados en poblaciones locales como plantas, animales suelo y agua, y la degradación de monumentos nacionales o sitios con valor antropológico arqueológico histórico, o pertenecientes al patrimonio ambiental.

[7] Esto es, los valores críticos que determinen las situaciones de emergencia ambiental, el plazo para su entrada en vigencia y los organismos públicos con competencia para fiscalizar el cumplimiento, las metodologías de medición y control de la norma,