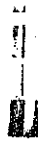


GOBIERNO DE CHILE
COMISION NACIONAL
DEL MEDIO AMBIENTE



(6)

fs 61

ORD. N° : **163**

ANT. : Resolución (E) N°1634 de fecha 09.12.04 de la Dirección Ejecutiva de CONAMA que da inicio a la dictación de norma secundaria de calidad ambiental para la protección de la calidad de las aguas del río Elqui; Of. Ord. D.E. N°43754 de fecha 30.12.04 de la Directora Ejecutiva de CONAMA; Comité Operativo de la Norma.

MAT. : Convoa a tercera reunión de trabajo del Comité Operativo.

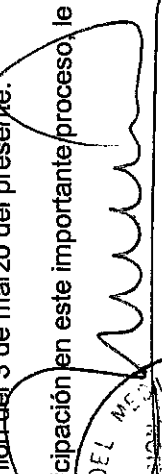
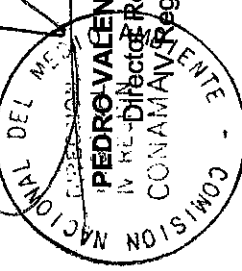
LA SERENA, 03 de mayo de 2005.

DE: **DIRECTOR REGIONAL (S) CONAMA
IV REGION DE COQUIMBO**

A: **SEGÚN DISTRIBUCION**

1. Mediante el presente convoco a usted, en su calidad de invitado o ya designado representante para integrar el Comité Operativo de la Norma de Calidad Ambiental Secundaria para la Protección del río Elqui, a la tercera reunión de trabajo, la que se realizará el día jueves 5 de mayo de 2005 desde las 09:30 horas, en la sala de reuniones de la Dirección Regional de Vialidad, Avenida Francisco de Aguirre 477, La Serena.
2. La Tabla de dicha reunión será la recepción de observaciones a la propuesta de anteproyecto entregada en la primera reunión del 3 de marzo del presente.

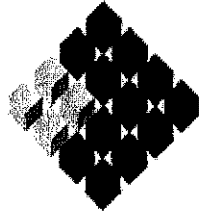
Agradeciendo su activa participación en este importante proceso, le saluda atentamente,



PEDRO VALENZUELA DIEZ DE MEDINA
IV REGIONAL (S) CONAMA
COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

PVDM/cap.

DISTRIBUCION:

- † Sr. Pedro Hernández Pérez, SEREMI de Agricultura IV Región de Coquimbo
- † Sr. Hernán Acuña López, SEREMI de Economía IV Región de Coquimbo
- † Sr. Mauricio Gómez Whitely, SEREMI de Minería IV Región de Coquimbo
- † Sra. Vinka Rakela Aranza, SERNAGEOMIN IV Región de Coquimbo
- † Sr. Raúl Torres Miranda, SAG IV Región de Coquimbo
- † Sra. Paulina Saa García, DOH IV Región de Coquimbo
- † Sr. Enrique Vío Marín, SEREMI MINVU IV Región de Coquimbo
- † Sr. Carlos Galleguillos Castillo, DGA IV Región de Coquimbo
- † Sr. Rubén Albrecht Aravena, SEREMI MOP IV Región de Coquimbo
- † Sra. Liliana Yáñez Portilla, CONAF IV Región de Coquimbo
- † Tte. Juan Villegas Vira, Gobernación Marítima de Coquimbo
- † Sr. Patricio Parra C. Comisión Nacional de Riego
- † Sr. Ramón Cuevas Valdés, SERPLAC IV Región de Coquimbo
- † Sra. Nancy Cepeda R., Superintendencia de Servicios Sanitarios
- † Sra. Andrea Sahuéza Pérez, Depto. de Acción Sanitaria SEREMI de Salud IV Región de Coquimbo
- † Srta. Angélica Funes Tapia, SERNATUR IV Región de Coquimbo
- † Archivo CONAMA Región de Coquimbo



GOBIERNO DE CHILE
COMISION NACIONAL
DEL MEDIO AMBIENTE

~~(S. 2)~~
62

ORD. Nº : **164**

ANT. : Of. Ord. D.E. Nº050327 de la Directora Ejecutiva de CONAMA de fecha 28.01.05; Comité Ampliado de la Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la protección de las aguas del río Elqui.

MAT. : Convoca a tercera reunión de trabajo del Comité Ampliado.

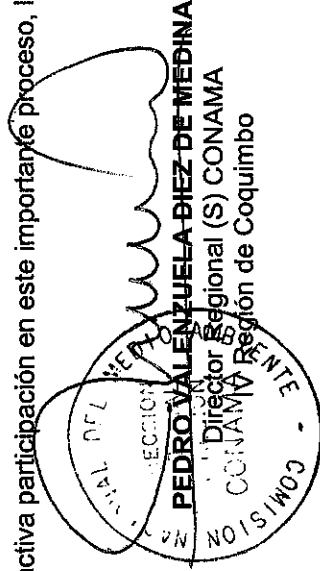
LA SERENA, 03 de mayo de 2005.

DE: **DIRECTOR REGIONAL (S) CONAMA
IV REGION DE COQUIMBO**

A: **SEGÚN DISTRIBUCION**

1. Mediante el presente convoco a usted, en su calidad de designado representante para integrar el Comité Ampliado de la Norma de Calidad Ambiental Secundaria para la Protección del río Elqui, a la tercera reunión de trabajo, la que se realizará el día jueves 12 de mayo de 2005 desde las 10:00 horas, en la sala de reuniones de la Dirección Regional de Vialidad, Avenida Francisco de Aguirre 477, La Serena.
2. La Tabla de dicha reunión será la recepción de observaciones a la propuesta de anteproyecto entregada en la primera reunión del pasado 10 de marzo del presente.

Agradeciendo su activa participación en este importante proceso, le saluda atentamente,

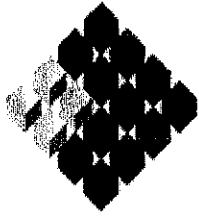


PVDM/cap.

DISTRIBUCION:

- Sr. Ricardo Lalanne Saéz, Aguas del Valle S.A.
- Srta. Claudia Riquelme Cortés, Junta de Vigilancia del río Elqui, Administrador Tranque La Laguna
- Sr. Juan Carlos Arancibia Rodríguez, Pisco Capel
- Sr. Juan Pinto Contreras, I. Municipalidad de Vicuña
- Sr. Alvaro Méndez Saluzzi, I. Municipalidad de Pahuano
- Sr. Fabián Yañez Muñoz, I. Municipalidad de La Serena
- Sr. Luis Tabilo Valdivieso, Cía. Minera San Gerónimo
- Sr. Mario González Kemnis, Manganesos Atacama
- Sr. Raúl Montecino Orellana, Cía. Minera Palo Negro
- Sr. Gustavo Jiménez Makenzie, Cía Minera El Indio
- Sra. Nora Arévalo Macías, Asociación de Productores de Pisco A.G.
- Sr. Alejandro Aron Neumann, Universidad Católica del Norte
- Sr. Guillermo Saa Gamboa, Universidad de La Serena
- Srta. Elisa Palma Muñoz, Elqui Sustentable
- Sr. Juan Yáñez Rivera, Compañía Minera Carmen de Andacollo
- Sr. Daniel Gómez Méndez, Compañía Minera Dayton
- Sr. Guillermo Prohens Somella, Prohens, Somella y Cía Ltda.

Archivo CONAMA Región de Coquimbo



GOBIERNO DE CHILE
COMISION NACIONAL
DEL MEDIO AMBIENTE

ORD. Nº : **171**

ANT. : Resolución (E) N°1634 de fecha 09.12.04 que da "Inicio a la dictación de norma secundaria de calidad ambiental para la protección de las aguas del río Elqui".

MAT. : Solicita gestione prórroga de los plazos para la preparación del Anteproyecto de norma secundaria de calidad.

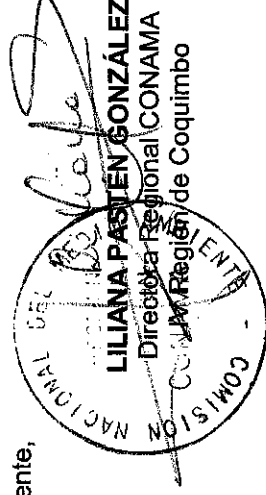
LA SERENA, 04 de mayo de 2005.

DE: **LILIANA PASTEN GONZALEZ**
DIRECTORA REGIONAL
CONAMA IV REGIÓN DE COQUIMBO

A : **SR. JORGE TRONCOSO CONTRERAS**
JEFE DEPARTAMENTO CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN
CONAMA, DIRECCIÓN EJECUTIVA

1. Como es de su conocimiento, nos encontramos en plena marcha para la elaboración del anteproyecto de norma, según los plazos establecidos en el artículo 11 del D. S. N°93/95 del MINSEGPRES, Reglamento para la dictación de normas de calidad ambiental y de emisión, que indica un plazo de ciento cincuenta días.
2. En el caso de la Norma secundaria de calidad del río Elqui, la Resolución Exenta N°1634 de fecha 9 de diciembre de 2004, fue publicada el día 16 de diciembre de 2004, por lo que considerando el plazo definido en el citado Reglamento, el anteproyecto debería encontrarse terminado el día 15 de mayo de 2005.
3. Analizada esta situación, solicitamos prorrogar los plazos para la preparación del anteproyecto de Norma secundaria de calidad del río Elqui, según lo estipulado en el Artículo 16 del Reglamento.
4. Esta solicitud se fundamenta básicamente en que la cuenca del río Elqui consta de 12 ríos los cuales fueron divididos en 20 segmentos en el Estudio "Diagnóstico y clasificación de los cursos y cuerpos de agua según objetivos de calidad" realizado por la consultora CADE-IDEPE para la Dirección General de Aguas y que sirvió como referencia para iniciar la discusión para el Anteproyecto. Situación que en la práctica hace más complejo normar tramos y ríos con características diferentes en la misma cuenca.
5. Considerando lo anteriormente expuesto, solicito a usted realizar las gestiones necesarias para extender, mediante la Resolución fundada correspondiente, el plazo para la elaboración del Anteproyecto de la norma secundaria de calidad para la protección del río Elqui, hasta el 30 de septiembre de 2005.

Le saluda atentamente,



LPG/PVDM.

DISTRIBUCION:

- Sr. Jorge Troncoso Contreras, Jefe Departamento Control de la Contaminación, CONAMA.
- Archivo CONAMA Región de Coquimbo

(83)
1763

REPUBLICA DE CHILE
COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

ECM/JTC

DERIVADO AL

PV

FECHA:

FECHA:

RESERVADO

PARA CONOCIMIENTO

OBSERVACIONES:

AMPLIA PLAZO PARA PREPARACION DE ANTEPROYECTO DE NORMA SECUNDARIA DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCION DE LAS AGUAS DEL RIO ELQUI. 66
f

SANTIAGO, 13 MAY 2005

RESOLUCION EXENTA N° 0629

VISTOS:

Lo dispuesto en la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; el Decreto Supremo N° 93, de 1995, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que establece el Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión; la Resolución Exenta N° 1634 de 9 de Diciembre de 2004, que da inicio a la elaboración de la norma secundaria de calidad ambiental, publicada en el Diario Oficial y en un diario de circulación nacional el día 16 de diciembre de 2004 y; la Resolución N° 520 de la Contraloría General de la República.

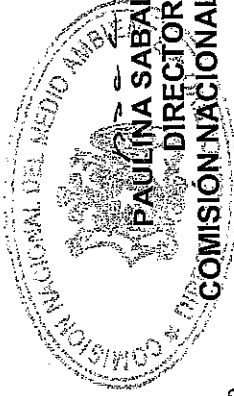
CONSIDERANDO:

Lo acordado por el Comité Operativo de la Norma y lo solicitado por la Directora Regional de CONAMA IV Región, mediante ORD. N° 171 de fecha 4 de mayo de 2005, en relación a la necesidad de ampliar los plazos para la preparación del anteproyecto, ya que se requiere de mayor tiempo para sistematizar la información y resolver aspectos relevantes de la norma.

RESUELVO:

Ampliase el plazo para la preparación del anteproyecto de la Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas del Río Elqui, en 138 días, a partir del 15 de Mayo de 2005, fecha en que vence el plazo original del proceso.

Anótese, comuníquese, y archívese.



GRF/JJP/PGG

Distribución:

- Departamento de Control de la Contaminación, CONAMA
- Departamento Jurídico, CONAMA.
- Directora Regional CONAMA IV Región.
- Expediente Público de la Norma.
- Comité Operativo de la Norma.

Lo que transcribo a Ud. para su conocimiento saluda atentamente a Ud.
MURY VALSUENA OVEJERO
Oficial de Partes
Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA)

ANTEPROYECTO DE NORMA SECUNDARIA DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL DE LA CUENCA DEL RÍO ELQUI Y SUS TRIBUTARIOS PRINCIPALES

Disposiciones Generales y Definiciones

Artículo 1.- La presente norma de calidad ambiental tiene por objetivo general proteger, mantener y recuperar la calidad de las aguas superficiales de la cuenca del Río Elqui de manera de salvaguardar el aprovechamiento del recurso, la protección y conservación de las comunidades acuáticas y de los ecosistemas, maximizando los beneficios medioambientales, sociales y económicos.

Asimismo, la presente norma tiene por los objetivos específicos:

1. Mantener o recuperar la calidad de las aguas para proteger y contribuir a la conservación de las comunidades acuáticas.
2. Proteger la calidad de las aguas para la bebida de animales sea que vivan en estado silvestre o bajo el cuidado y dependencia del hombre.
3. Proteger la calidad de las aguas para riego de manera de contribuir a la conservación de los suelos y la flora silvestre o cultivada.
4. Proteger cuerpos o cursos de agua de extraordinaria calidad que constituyen parte del patrimonio ambiental.

Artículo 2.- Para efectos de lo dispuesto en la presente norma, se entenderá por:

a. Aguas continentales superficiales: aguas terrestres definidas en el artículo 2° del Código de Aguas como aquellas que se encuentran naturalmente a la vista del hombre y que pueden ser corrientes o detenidas. Son aguas corrientes las que escurren por cauces naturales o artificiales. Son aguas detenidas las que están acumuladas en depósitos naturales o artificiales, tales como lagos, lagunas y embalses.

b. Autoridad competente: aquella designada por la ley para velar por la calidad de las aguas continentales superficiales. Corresponde al organismo público señalado en el artículo 13 de la presente norma.

c. Área de vigilancia: territorio o área geográfica que abarca una cuenca hidrográfica o parte de ella y que es determinada por la autoridad competente para efectos de proponer, asignar y gestionar la calidad objetivo.

d. Calidad natural: concentración de un compuesto o elemento en el cuerpo y/o curso de agua continental superficial, que corresponde a la situación original del agua sin intervención antrópica, más las situaciones permanentes, irreversibles o inmodificables de origen antrópico. ~~Esta calidad será determinada por la Dirección General de Aguas [1].~~

e. Calidad objetivo: concentración de un compuesto o elemento en el cuerpo y/o curso de agua continental superficial, que corresponde a la meta de calidad para el recurso que se desea salvaguardar.

f. Compuestos o elementos de mayor significación: aquellos que sean prioritarios de monitorear ya que pueden afectar los usos existentes y/o la vida acuática de la zona ocasionando efectos en el corto plazo o daños de gravedad.

j. Comunidades acuáticas: conjunto de poblaciones biológicas que tienen en el medio acuático superficial su medio normal o más frecuente de vida y que dependen directa y/o indirectamente de éste [2]. Son organismos que por ser únicos, escasos, representativos y/o de valor económico para el país, requieren de protección para asegurar su preservación.

66
h. *Cuenca hidrográfica*: área de un sistema de escurrimiento de aguas superficiales, ocupada por un río y sus tributarios y delimitada por la divisoria de aguas que divide topográficamente esta área de otra(s) cuenca(s) vecina(s). Por su parte una subcuenca es el área de un sistema de escurrimiento de aguas superficiales ocupadas por un tributario de un río que define una cuenca.

i. *Intervención antrópica*: intervención del hombre que altera los volúmenes y/o la calidad de las aguas mediante actividades tales como la modificación de la morfología de la ribera, extracción de caudal o descarga directa o difusa de contaminantes a cuerpos o cursos de agua receptores, e introducción de especies biológicas exóticas[3].

j. *Metal disuelto*: metal cuya medición se realiza luego que la muestra ha sido filtrada a través de un poro de 0,40 a 0,45 micrómetros de diámetro.

k. *Metal esencial*: metal requerido por los organismos vivos para su supervivencia por ser constituyentes de proteínas esenciales para la fisiología celular o participar en mecanismos bioquímicos vitales.

l. *Percentil 66*: es el valor ubicado en la posición "k" de un conjunto de valores efectivamente medidos para un elemento o compuesto en una misma estación de monitoreo y ordenados en orden creciente. Donde "k" es el resultado obtenido al aproximar al entero más próximo el producto entre 0,66 y la cantidad de valores que se incluyen en el conjunto.

m. *Plan de Control*: programa de vigilancia y monitoreo sistemático o conjunto de ellos, destinado a caracterizar, medir o controlar la variación de la calidad de las aguas en un periodo de tiempo.

n. *Sólidos disueltos y suspendidos*[4]: aquellos que se adecuan a las definiciones contenidas en los puntos 5.52.1 y 5.52.4, respectivamente, de la NCh 410.Of96.

o. *Usos del agua*: todo aprovechamiento o utilización del recurso hídrico a que puede verse afecto un cuerpo o curso de agua.

p. *Usos prioritarios*: usos más sensibles respecto de la condición del agua, cuyos requerimientos de calidad permiten asegurar el resto de los usos. Para estos efectos, los usos prioritarios son captación de agua para riego irrestricto, riego restringido, bebida para animales, acuicultura y pesca deportiva y/o recreativa.

q. *Zona de dilución de residuos líquidos*: volumen, área o zona donde se produce la dilución de uno o más compuestos o elementos provenientes de una descarga de residuos líquidos en un cuerpo receptor[5]. Corresponderá a la Dirección General de Aguas determinar dichas zonas.

Límites Máximos y Mínimos para la Calidad Secundaria de las Aguas Superficiales de la Cuenca del Río Elqui y sus Tributarios Principales

Artículo 3.- En la cuenca del río Elqui y sus tributarios principales se establecen 13 áreas de vigilancia para los efectos señalados en el artículo 2, letra c.

Las áreas de vigilancia señaladas en el inciso precedente corresponden a las que se señalan en la tabla siguiente:

Tabla N° 1: Áreas de Vigilancia para la Cuenca del Río Elqui (DGA agrega coordenadas geográficas)

Área de Vigilancia	Cauce	Límite Inicio	Límite Término
1	Río Vacas Heladas	Naciente río Vacas Heladas	Confluencia río Malo
2	Río Malo	Naciente río Malo	Confluencia río Vacas Heladas
3	Río Toro	Confluencia ríos Malo y Vacas Heladas	Confluencia río La Laguna
4	Río La Laguna	Salida embalse La Laguna	Confluencia río Toro
5	Río Turbio 1	Confluencia ríos Toro y La Laguna	Confluencia río Incahuaz
6	Río Turbio 2	Confluencia río Incahuaz	Límite sub-cuenca
7	Río Incaguaz	Naciente río Incaguaz	Confluencia río Turbio
8	Estero Derecho	Naciente eEstero Derecho	Esta. DGA eEstero Derecho en Alcohuz
9	Río Claro	Esta. DGA eEstero Derecho en Alcohuz	Confluencia río Turbio
10	Río Cochiguaz	Naciente río Cochiguaz	Confluencia río Claro
11	Río Elqui 1	Confluencia ríos Turbio y Claro	Entrada Embalse Puclaro
12	Río Elqui 2	Salida Embalse Puclaro	Límite sub-cuenca
13	Río Elqui 3	Límite sub-cuenca	Desembocadura

Artículo 4.- La calidad objetivo, de acuerdo a lo señalado en el artículo 2, letra e, se establece en las tablas N° 2-1 a 2-13 para cada área de vigilancia señalada en el artículo precedente.

Tabla N° 2-1: Tramo Río Vacas Heladas

	Compuestos	Unidad	Límite
Físicos y Químicos			
1	Conductividad eléctrica	uS/cm	2,250
2	DBO5	mg/L	10,0
3	Color aparente	Pt-Co	100
4	Oxígeno disuelto	mg/L	7,5
5	pH	Unidad	5,6 - 8,5
6	RAS	-	6,0
7	Sólidos disueltos	mg/L	1,000
8	Sólidos suspendidos	mg/L	50,0
9	Temperatura	DT°C	1,5
Inorgánicos			
10	Amonio	mg/L	1,5
11	Cianuro	ug/L	5,0
12	Cloruro	mg/L	150
13	Fluoruro	mg/L	1,5
14	Nitrato	mg/L	>0,06
15	Sulfato	mg/L	1,000
16	Sulfuro	mg/L	0,05
Orgánicos			
17	Aceites y Grasas	mg/L	5,0
18	Bifenilos policlorados (PCBS)	ug/L	0,045
19	Detergentes (SAAM)	mg/L	0,5
20	Índice de fenol	ug/L	2,0
21	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	ug/L	1,0
22	Hidrocarburos	mg/L	0,2
23	Tetracloroetano	mg/L	0,26
24	Tolueno	mg/L	0,3

Orgánicos Plaguicidas

25	Acido 2,4 diclorofenoxiacético (2,4-D)	ug/L	4,0
26	Aldicarb	ug/L	1,0
27	Aldrin	ug/L	0,004
28	Atrazina + N-dealkyl metabolitos	ug/L	1,0
29	Captán	ug/L	3,0
30	Carbofurano	ug/L	1,65
31	Clordano	ug/L	0,006
32	Clorotalonil	ug/L	0,2
33	Cyanazina	ug/L	0,5
34	Demeton	ug/L	0,1
35	DDT	ug/L	0,001
36	Diclofop-metil	ug/L	0,2
37	Dieldrin	ug/L	0,5
38	Dimetoato	ug/L	6,2
39	Heptaclor	ug/L	0,01
40	Lindano	ug/L	4,0
41	Paratión	ug/L	35,0
42	Pentaclorofenol	ug/L	0,5
43	Simazina	mg/L	0,005
44	Trifluralina	ug/L	0,1

Metales Esenciales (disuelto)

45	Boro	mg/L	5,6
46	Cobre	mg/L	0,1
47	Cromo total	ug/L	100
48	Hierro	mg/L	37,1
49	Manganeso	mg/L	4,5
50	Molibdeno	mg/L	0,01
51	Niquel	mg/L	42,0
52	Selenio	ug/L	20,0
53	Zinc	mg/L	1,0

Metales No Esenciales (disuelto)

54	Aluminio	mg/L	14,4
55	Arsénico	mg/L	0,8
56	Cadmio	ug/L	10,0
57	Estaño	ug/L	25,0
58	Mercurio	ug/L	0,05
59	Plomo	mg/L	0,2

Microbiológicos

60	Coliformes fecales	NMP/100 ml	1,000
61	Coliformes totales	NMP/100 ml	2,000

Tabla N° 2-2: Tramo Río Malo

	Compuestos	Unidad	Límite
Físicos y Químicos			
1	Conductividad eléctrica	uS/cm	2,250
2	DBO5	mg/L	10
3	Color aparente	Pt-Co	100
4	Oxígeno disuelto	mg/L	7,5
5	pH	Unidad	3,6 - 8,5
6	RAS	-	6

7	Sólidos disueltos	mg/L	1,500
8	Sólidos suspendidos	mg/L	50
9	Temperatura	DT°C	1,5

Inorgánicos

10	Amonio	mg/L	1,5
11	Cianuro	ug/L	5
12	Cloruro	mg/L	80
13	Fluoruro	mg/L	1,5
14	Nitrato	mg/L	>0,06
15	Sulfato	mg/L	1,000
16	Sulfuro	mg/L	0,05

Orgánicos

17	Aceites y Grasas	mg/L	5
18	Bifenilos policlorados (PCBS)	ug/L	0,045
19	Detergentes (SAAM)	mg/L	0,5
20	Índice de fenol	ug/L	2
21	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	ug/L	1
22	Hidrocarburos	mg/L	0,2
23	Tetracloroetano	mg/L	0,26
24	Tolueno	mg/L	0,3

Orgánicos Plaguicidas

25	Acido 2,4 diclorofenoxiacético (2,4-D)	ug/L	4
26	Alcicarb	ug/L	1
27	Aldrin	ug/L	0,004
28	Atrazina + N-dealkyl metabolitos	ug/L	1
29	Captán	ug/L	3
30	Carbofurano	ug/L	1,65
31	Clordano	ug/L	0,006
32	Clorotalonil	ug/L	0,2
33	Cyanazina	ug/L	0,5
34	Demeton	ug/L	0,1
35	DDT	ug/L	0,001
36	Diclofop-metil	ug/L	0,2
37	Dieldrin	ug/L	0,5
38	Dimetoato	ug/L	6,2
39	Heptaclor	ug/L	0,01
40	Lindano	ug/L	4
41	Paratión	ug/L	35
42	Pentaclorofenol	ug/L	0,5
43	Simazina	mg/L	0,005
44	Trifluralina	ug/L	0,1

Metales Esenciales (disueltos)

45	Boro	mg/L	4,6
46	Cobre	mg/L	35,3
47	Cromo total	ug/L	100
48	Hierro	mg/L	32,7
49	Manganeso	mg/L	6,5
50	Molibdeno	mg/L	0,01
51	Níquel	mg/L	52
52	Selenio	ug/L	20

772

53	Zinc	mg/L	5
Metales No Esenciales (disueltos)			
54	Aluminio	mg/L	26,7
55	Arsénico	mg/L	1,3
56	Cadmio	ug/L	10
57	Estaño	ug/L	25
58	Mercurio	ug/L	0,05
59	Plomo	mg/L	0,2
Microbiológicos			
60	Coliformes fecales	NMP/100 ml	1000
61	Coliformes totales	NMP/100 ml	2000

Tabla N° 2-3: Tramo Río Toro

	Compuestos	Unidad	Límite
Físicos y Químicos			
1	Conductividad eléctrica	uS/cm	2250
2	DBO5	mg/L	2
3	Color aparente	Pt-Co	100
4	Oxígeno disuelto	mg/L	7,5
5	pH	Unidad	4,0 - 8,5
6	RAS	-	6
7	Sólidos disueltos	mg/L	1000
8	Sólidos suspendidos	mg/L	507
9	Temperatura	DT°C	1,5
Inorgánicos			
10	Amonio	mg/L	0,5
11	Cianuro	ug/L	5
12	Cloruro	mg/L	150
13	Fluoruro	mg/L	1,5
14	Nitrato	mg/L	0,05
15	Sulfato	mg/L	1000
16	Sulfuro	mg/L	0,04
Orgánicos			
17	Aceites y Grasas	mg/L	5
18	Bifenilos policlorados (PCBS)	ug/L	0,045
19	Detergentes (SAAM)	mg/L	0,5
20	Índice de fenol	ug/L	2
21	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	ug/L	1
22	Hidrocarburos	mg/L	0,2
23	Tetracloroetano	mg/L	0,26
24	Tolueno	mg/L	0,3
Orgánicos Plaguicidas			
25	Acido 2,4 diclorofenoxiacético (2,4-D)	ug/L	4
26	Aldicarb	ug/L	1
27	Aldrin	ug/L	0,004
28	Atrazina + N-dealkyl metabolitos	ug/L	1
29	Caplán	ug/L	3
30	Carbofurano	ug/L	1,65
31	Clordano	ug/L	0,006
32	Clorotalonil	ug/L	0,2

33	Cyanazina	ug/L	0,5
34	Demeton	ug/L	0,1
35	DDT	ug/L	0,001
36	Dicofop-metil	ug/L	0,2
37	Dieldrin	ug/L	0,5
38	Dimetoato	ug/L	6,2
39	Heptaclor	ug/L	0,01
40	Lindano	ug/L	4
41	Paratión	ug/L	35
42	Pentaclorofenol	ug/L	0,5
43	Simazina	mg/L	0,005
44	Trifluralina	ug/L	0,1

Metales Esenciales (disuelto)

45	Boro	mg/L	4,6
46	Cobre	mg/L	22,7
47	Cromo total	ug/L	100
48	Hierro	mg/L	26,1
49	Manganeso	mg/L	5,5
50	Niobdeno	mg/L	0,01
51	Niquel	mg/L	42
52	Selenio	ug/L	20
53	Zinc	mg/L	5

Metales No Esenciales (disuelto)

54	Aluminio	mg/L	21,6
55	Arsénico	mg/L	0,9
56	Cadmio	ug/L	10
57	Estaño	ug/L	25
58	Mercurio	ug/L	0,05
59	Plomo	mg/L	0,2

Microbiológicos

60	Coliformes fecales	NMP/100 ml	10
61	Coliformes totales	NMP/100 ml	200

Tabla N° 2-4: Tramo Río La Laguna

	Compuestos	Unidad	Límite
Físicos y Químicos			
1	Conductividad eléctrica	uS/cm	600
2	DBO5	mg/L	2
3	Color aparente	Pt-Co	16
4	Oxígeno disuelto	mg/L	7,5
5	pH	Unidad	6,5 - 8,5
6	RAS	-	2,4
7	Sólidos disueltos	mg/L	400
8	Sólidos suspendidos	mg/L	24
9	Temperatura	DT°C	0,5
Inorgánicos			
10	Amonio	mg/L	0,5
11	Cianuro	ug/L	4
12	Cloruro	mg/L	80
13	Fluoruro	mg/L	0,8

174

14	Nitrato	mg/L	0,05
15	Sulfato	mg/L	120
16	Sulfuro	mg/L	0,04

Orgánicos

17	Aceites y Grasas	mg/L	4
18	Bifenilos policlorados (PCBS)	ug/L	0
19	Detergentes (SAAM)	mg/L	0,16
20	Índice de fénol	ug/L	1,6
21	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	ug/L	0,16
22	Hidrocarburos	mg/L	0,04
23	Tetracloroetano	mg/L	0
24	Tolueno	mg/L	0

Orgánicos Plaguicidas

25	Acido 2,4 diclorofenoxiacético (2,4-D)	ug/L	4
26	Aldicarb	ug/L	1
27	Aldrin	ug/L	0,004
28	Atrazina + N-dealkyl metabolitos	ug/L	1
29	Captán	ug/L	3
30	Carbofurano	ug/L	1,65
31	Clordano	ug/L	0,006
32	Clorotalonil	ug/L	0,2
33	Cyanazina	ug/L	0,5
34	Demeton	ug/L	0,1
35	DDT	ug/L	0,001
36	Diclofop-metil	ug/L	0,2
37	Dieldrin	ug/L	0,5
38	Dimetoato	ug/L	6,2
39	Heptaclor	ug/L	0,01
40	Lindano	ug/L	4
41	Paratión	ug/L	35
42	Pentaclorofenol	ug/L	0,5
43	Simazina	mg/L	0,005
44	Trifluralina	ug/L	0,1

Metales Esenciales (disueltos)

45	Boro	mg/L	0,4
46	Cobre	mg/L	0,2
47	Cromo total	ug/L	8
48	Hierro	mg/L	0,8
49	Manganeso	mg/L	0,04
50	Molibdeno	mg/L	0,008
51	Níquel	mg/L	42
52	Selenio	ug/L	4
53	Zinc	mg/L	0,096

Metales No Esenciales (disueltos)

54	Aluminio	mg/L	0,07
55	Arsénico	mg/L	0,1
56	Cadmio	ug/L	1,8
57	Estáño	ug/L	4
58	Mercurio	ug/L	0,04
59	Plomo	mg/L	0,002

Microbiológicos

60	Coliformes fecales	NMP/100 ml	10
61	Coliformes totales	NMP/100 ml	200

Tabla N° 2-5: Tramo Río Turbio 1

	Compuestos	Unidad	Límite
Físicos y Químicos			
1	Conductividad eléctrica	uS/cm	1500
2	DBO5	mg/L	10
3	Color aparente	Pt-Co	100
4	Oxígeno disuelto	mg/L	7,5
5	pH	Unidad	6,5 - 8,5
6	RAS	-	6
7	Sólidos disueltos	mg/L	400
8	Sólidos suspendidos	mg/L	50
9	Temperatura	DT°C	1,5
Inorgánicos			
10	Amonio	mg/L	1,5
11	Cianuro	ug/L	5
12	Cloruro	mg/L	80
13	Fluoruro	mg/L	1,5
14	Nitrato	mg/L	>0,06
15	Sulfato	mg/L	500
16	Sulfuro	mg/L	0,05
Orgánicos			
17	Aceites y Grasas	mg/L	5
18	Bifenilos policlorados (PCBS)	ug/L	0,045
19	Detergentes (SAAM)	mg/L	0,5
20	Índice de fenol	ug/L	2
21	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	ug/L	1
22	Hidrocarburos	mg/L	0,2
23	Tetracloroetano	mg/L	0,26
24	Tolueno	mg/L	0,3
Orgánicos Plaguicidas			
25	Acido 2,4 diclorofenoxiacético (2,4-D)	ug/L	4
26	Aldicarb	ug/L	1
27	Aldrin	ug/L	0,004
28	Atrazina + N-dealkyl metabolitos	ug/L	1
29	Capitán	ug/L	3
30	Carbofurano	ug/L	1,65
31	Clordano	ug/L	0,006
32	Clorotalonil	ug/L	0,2
33	Cyanazina	ug/L	0,5
34	Demeton	ug/L	0,1
35	DDT	ug/L	0,001
36	Diclofop-metil	ug/L	0,2
37	Dieldrin	ug/L	0,5
38	Dimetoato	ug/L	6,2
39	Heptaclor	ug/L	0,01
40	Lindano	ug/L	4
41	Paratión	ug/L	35

42	Pentaclorofenol	ug/L	0,5
43	Simazina	mg/L	0,005
44	Trifluralina	ug/L	0,1
Metales Esenciales (disueltos)			
45	Boro	mg/L	1,6
46	Cobre	mg/L	4,1
47	Cromo total	ug/L	100
48	Hierro	mg/L	7,4
49	Manganeso	mg/L	1,1
50	Molibdeno	mg/L	0,01
51	Níquel	mg/L	42
52	Selenio	ug/L	20
53	Zinc	mg/L	1
Metales No Esenciales (disueltos)			
54	Aluminio	mg/L	6,2
55	Arsénico	mg/L	0,3
56	Cadmio	ug/L	10
57	Estaño	ug/L	25
58	Mercurio	ug/L	0,05
59	Plomo	mg/L	0,2
Microbiológicos			
60	Coliformes fecales	NMP/100 ml	1000
61	Coliformes totales	NMP/100 ml	2000

Tabla N° 2-6: Tramo Río Turbio 2

	Compuestos	Unidad	Límite
Físicos y Químicos			
1	Conductividad eléctrica	uS/cm	750
2	DBO5	mg/L	10
3	Color aparente	Pt-Co	100
4	Oxígeno disuelto	mg/L	7,5
5	pH	Unidad	6,5 - 8,5
6	RAS	-	6
7	Sólidos disueltos	mg/L	1000
8	Sólidos suspendidos	mg/L	50
9	Temperatura	DT°C	1,5
Inorgánicos			
10	Amonio	mg/L	1,5
11	Cianuro	ug/L	10
12	Cloruro	mg/L	80
13	Fluoruro	mg/L	1,5
14	Nitrato	mg/L	>0,06
15	Sulfato	mg/L	500
16	Sulfuro	mg/L	0,05
Orgánicos			
17	Aceites y Grasas	mg/L	5
18	Bifenilos policlorados (PCBS)	ug/L	0,045
19	Detergentes (SAAM)	mg/L	0,5
20	Índice de fenol	ug/L	2
21	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	ug/L	1

177

22	Hidrocarburos	mg/L	0,2
23	Tetracloroetano	mg/L	0,26
24	Tolueno	mg/L	0,3
Orgánicos Plaguicidas			
25	Acido 2,4 diclorofenoxiacético (2,4-D)	ug/L	4
26	Aldicarb	ug/L	1
27	Aldrin	ug/L	0,004
28	Atrazina + N-dealkyl metabolitos	ug/L	1
29	Captán	ug/L	3
30	Carbofurano	ug/L	1,65
31	Clordano	ug/L	0,006
32	Clorotalonil	ug/L	0,2
33	Cyanazina	ug/L	0,5
34	Demeton	ug/L	0,1
35	DDT	ug/L	0,001
36	Diclofop-metil	ug/L	0,2
37	Dieldrin	ug/L	0,5
38	Dimeatoato	ug/L	6,2
39	Heptaclor	ug/L	0,01
40	Lindano	ug/L	4
41	Paratión	ug/L	35
42	Pentaclorofenol	ug/L	0,5
43	Simazina	mg/L	0,005
44	Trifluralina	ug/L	0,1
Metales Esenciales (disueltos)			
45	Boro	mg/L	1,1
46	Cobre	mg/L	1
47	Cromo total	ug/L	100
48	Hierro	mg/L	5
49	Manganeso	mg/L	0,5
50	Molibdeno	mg/L	0,01
51	Níquel	mg/L	42
52	Selenio	ug/L	20
53	Zinc	mg/L	1
Metales No Esenciales (disueltos)			
54	Aluminio	mg/L	5,7
55	Arsénico	mg/L	0,2
56	Cadmio	ug/L	10
57	Estaño	ug/L	25
58	Mercurio	ug/L	0,05
59	Plomo	mg/L	0,2
Microbiológicos			
60	Coliformes fecales	NMP/100 ml	1000
61	Coliformes totales	NMP/100 ml	2000

Tabla N° 2-7: Tramo Río Incaguaz

	Compuestos	Unidad	Límite
Físicos y Químicos			
1	Conductividad eléctrica	uS/cm	600
2	DBO5	mg/L	2

3	Color aparente	Pt-Co	16
4	Oxígeno disuelto	mg/L	7,5
5	pH	Unidad	6,5 - 8,5
6	RAS	-	2,4
7	Sólidos disueltos	mg/L	400
8	Sólidos suspendidos	mg/L	24
9	Temperatura	DTC	0,5

Inorgánicos			
10	Amonio	mg/L	0,5
11	Cianuro	ug/L	4
12	Cloruro	mg/L	80
13	Fluoruro	mg/L	0,8
14	Nitrato	mg/L	0,05
15	Sulfato	mg/L	120
16	Sulfuro	mg/L	0,04

Orgánicos			
17	Aceites y Grasas	mg/L	4
18	Bifenilos policlorados (PCBS)	ug/L	0
19	Detergentes (SAAM)	mg/L	0,16
20	Índice de fenol	ug/L	1,6
21	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	ug/L	0,16
22	Hidrocarburos	mg/L	0,04
23	Tetracloroetano	mg/L	0
24	Tolueno	mg/L	0

Orgánicos Plaguicidas			
25	Acido 2,4 diclorofenoxiacético (2,4-D)	ug/L	4
26	Aldicarb	ug/L	1
27	Aldrin	ug/L	0,004
28	Atrazina + N-dealkyl metabolitos	ug/L	1
29	Captán	ug/L	3
30	Carbofurano	ug/L	1,65
31	Clordano	ug/L	0,006
32	Clorotalonil	ug/L	0,2
33	Cyanazina	ug/L	0,5
34	Demeton	ug/L	0,1
35	DDT	ug/L	0,001
36	Diclofop-metil	ug/L	0,2
37	Dieldrin	ug/L	0,5
38	Dimetoato	ug/L	6,2
39	Heptaclor	ug/L	0,01
40	Lindano	ug/L	4
41	Paratión	ug/L	35
42	Pentaclorofenol	ug/L	0,5
43	Simazina	mg/L	0,005
44	Trifluralina	ug/L	0,1

Metales Esenciales (disuelto)			
45	Boro	mg/L	0,75
46	Cobre	mg/L	0,2
47	Cromo total	ug/L	8
48	Hierro	mg/L	1

49	Manganeso	mg/L	0,2
50	Molibdeno	mg/L	0,01
51	Níquel	mg/L	42
52	Selenio	ug/L	4
53	Zinc	mg/L	0,096
Metales No Esenciales (disueltos)			
54	Aluminio	mg/L	5
55	Arsénico	mg/L	0,04
56	Cadmio	ug/L	1,8
57	Estañó	ug/L	4
58	Mercurio	ug/L	0,04
59	Plomo	mg/L	0,2
Microbiológicos			
60	Coliformes fecales	NMP/100 ml	10
61	Coliformes totales	NMP/100 ml	200

Tabla N° 2-8: Tramo Estero Derecho

	Compuestos	Unidad	Límite
Físicos y Químicos			
1	Conductividad eléctrica	uS/cm	600
2	DBO5	mg/L	2
3	Color aparente	Pt-Co	16
4	Oxígeno disuelto	mg/L	7,5
5	pH	Unidad	6,5 - 8,5
6	FRAS	-	2,4
7	Sólidos disueltos	mg/L	400
8	Sólidos suspendidos	mg/L	24
9	Temperatura	DT°C	0,5
Inorgánicos			
10	Amonio	mg/L	0,5
11	Cianuro	ug/L	4
12	Cloruro	mg/L	80
13	Fluoruro	mg/L	0,8
14	Nitrito	mg/L	0,05
15	Sulfato	mg/L	120
16	Sulfuro	mg/L	0,04
Orgánicos			
17	Aceites y Grasas	mg/L	4
18	Bifenilos policlorados (PCBS)	ug/L	0
19	Detergentes (SAAM)	mg/L	0,16
20	Índice de fenol	ug/L	1,6
21	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	ug/L	0,16
22	Hidrocarburos	mg/L	0,04
23	Tetracloroetano	mg/L	0
24	Tolueno	mg/L	0
Orgánicos Plaguicidas			
25	Acido 2,4 diclorofenoxiacético (2,4-D)	ug/L	4
26	Aldicarb	ug/L	1
27	Aldrin	ug/L	0,004
28	Atrazina + N-dealkyl metabolitos	ug/L	1

29	Captán	ug/L	3
30	Carbofurano	ug/L	1,65
31	Clordano	ug/L	0,006
32	Clortalonil	ug/L	0,2
33	Cyanazina	ug/L	0,5
34	Demeton	ug/L	0,1
35	DDT	ug/L	0,001
36	Diclotop-metil	ug/L	0,2
37	Dieldrín	ug/L	0,5
38	Dimetoato	ug/L	6,2
39	Heptaclor	ug/L	0,01
40	Lindano	ug/L	4
41	Paratión	ug/L	35
42	Pentaclorofenol	ug/L	0,5
43	Simazina	mg/L	0,005
44	Trifluralina	ug/L	0,1

Metales Esenciales (disuelto)

45	Boro	mg/L	0,75
46	Cobre	mg/L	0,2
47	Cromo total	ug/L	8
48	Hierro	mg/L	0,8
49	Manganeso	mg/L	0,04
50	Molibdeno	mg/L	0,01
51	Níquel	mg/L	42
52	Selenio	ug/L	4
53	Zinc	mg/L	0,096

Metales No Esenciales (disuelto)

54	Aluminio	mg/L	5
55	Arsénico	mg/L	0,04
56	Cadmio	ug/L	1,8
57	Estaño	ug/L	4
58	Mercurio	ug/L	0,04
59	Plomo	mg/L	0,2

Microbiológicos

60	Coliformes fecales	NMP/100 ml	10
61	Coliformes totales	NMP/100 ml	200

Tabla N° 2-9: Tramo Río Claro

	Compuestos	Unidad	Límite
Físicos y Químicos			
1	Conductividad eléctrica	uS/cm	600
2	DBO5	mg/L	2
3	Color aparente	Pt-Co	16
4	Oxígeno disuelto	mg/L	7,5
5	pH	Unidad	6,5 - 8,5
6	RAS	-	2,4
7	Sólidos disueltos	mg/L	400
8	Sólidos suspendidos	mg/L	24
9	Temperatura	DT°C	0,5
Inorgánicos			