

**REPÚBLICA DE CHILE
COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE
ECM/JTC**

**ANTEPROYECTO DE NORMA SECUNDARIA DE CALIDAD
AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS
CONTINENTALES SUPERFICIALES DE LA CUENCA DEL
RÍO ELQUÍ**

RESOLUCIÓN EXENTA N°

SANTIAGO,

VISTOS

El Octavo Programa Priorizado de Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión, aprobado por el Consejo Directivo de CONAMA, por acuerdo N° 220 de fecha 27 de abril de 2003; la Resolución Exenta N° 1634 de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, de fecha 9 de diciembre de 2004, publicada en el Diario Oficial y en el Diario La Tercera el día 16 de diciembre del año 2004, que dio inicio al proceso de dictación de las presentes normas secundarias de calidad ambiental; la Resolución Exenta N° 629, de fecha 13 de mayo de 2005, que amplía el plazo para la preparación del anteproyecto de normas; los demás antecedentes que obran en el expediente; el Ord. N° 453, de fecha 28 de octubre de 2005, del Director Regional de CONAMA IV Región, que propone el anteproyecto de normas secundarias de calidad elaborado por el Comité Operativo integrado por los organismos públicos competentes de la IV Región de Coquimbo; lo dispuesto en el artículo 17 del D.S. N°93 de 1995, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión; la Resolución N°520 de 1996, de la Contraloría General de la República y; las facultades que me otorga la Ley 19.300.

RESUELVO

- I. Apruébase el Anteproyecto de la Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas Continentales Superficiales de la Cuenca del Río Elqui, que es del siguiente tenor:

ANTECEDENTES GENERALES DE LA CUENCA Y FUNDAMENTACIÓN

La cuenca hidrográfica del río Elqui forma parte de la IV Región de Coquimbo, abarcando la provincia de Elqui y las comunas de La Serena, Andacollo, Paiguano y Vicuña. Se extiende desde la latitud 29°18' por el norte hasta la latitud 30°26' por el sur, con una extensión de 9.826 km², equivalente al 24% de la superficie regional.

El río Elqui nace a 815 m.s.n.m, 2 km aguas arriba de Rivadavia, de la unión de los ríos Turbio y Claro también conocido como Derecho. Desde este punto, a 75 km de La Serena, el río principal se desarrolla casi en dirección E-W y prácticamente no recibe afluentes, salvo varias quebradas de considerable desarrollo, que sólo aportan agua en años lluviosos, por la ribera norte las más importantes son Marquesa y Santa Gracia, por el sur, recibe las quebradas San Carlos, Arrayán y Talca, aparte de otras menores.

El río Turbio se forma 43 km aguas arriba de Rivadavia, a 1.370 m.s.n.m., de la unión de los ríos Toro y La Laguna, y el aporte del río Ingaguaz, drenando un área de 4.196 km². A partir de la confluencia de sus tributarios, toma rumbo al NW y a la altura del pueblo de Guanta, describe un gran arco para definir un rumbo N-S el que se modifica a la altura del pueblo de Rivadavia en que discurre finalmente en sentido E-W.

El río Claro nace de la confluencia del río Cochiguaz y el estero Derecho. El área drenada es de 1.512 km², y toma rumbo S-N con una longitud de 65 km.

El régimen del río Elqui y sus afluentes principales es nivo-pluvial.

Las aguas del río Elqui están reguladas por medio de dos embalses: La Laguna (cota 3.150 m.s.n.m.) el que opera desde el año 1941, con una capacidad de 40 millones de m³ y el embalse Puclaro (cota 432 m.s.n.m.) que opera desde el año 1999, con una capacidad de 207 millones de m³.

Las aguas de la cuenca son distribuidas para el uso agrícola mediante 126 canales que reparten 400 Hm³ de agua al año, medidos en bocatoma, que representan a 25.342 derechos superficiales, permanentes y continuos. Regando una extensión aproximada de 16.000 hectáreas, con una seguridad de riego del 85%.

La cuenca del río Elqui es la fuente de abastecimiento de agua potable para las principales ciudades de la Provincia, La Serena y Coquimbo, que significa un consumo diario promedio anual de 700 l/s desde una bocatoma ubicada en el sector Las Rojas, que abastece una planta de tratamiento de propiedad de la Empresa Aguas del Valle. Otras localidades como Vicuña y Paiguano obtienen aguas desde pozos profundos cuya recarga proviene de la misma cuenca. La misma situación se repite en los 26 Comités de Agua Potable Rural (APR) abasteciendo con agua a cerca de 30.000 personas de localidades rurales que se ubican mayoritariamente en las inmediaciones del cauce.

Este río sustenta una variada flora y fauna silvestre que utiliza a este curso de agua como hábitat y nichos de relevancia para sus actividades de reproducción y alimentación. Sin embargo, no se cuenta con un levantamiento exhaustivo de las especies de flora y fauna silvestres que habitan la cuenca del río Elqui y su entorno, por lo que no se conoce el estado de sus poblaciones y si éstas se encuentran en alguna categoría de conservación. Respecto de la fauna íctica, se han registrado las siguientes especies nativas: *Basilichthys microlepidotus*, *Cauque brevianalis* y *Galaxias maculatus*. Además, existe la presencia de fauna íctica introducida: *Oncorhynchus mykiss* y *Salmo trutta* en los afluentes superiores, ríos La Laguna, Claro, Ingahuaz, Estero Derecho y Cochiguaz.

Los asentamientos humanos, en general, se emplazan próximos a los cauces de los ríos Elqui, Claro y Turbio. La población urbana asociada a la cuenca se contabilizó en 170.000 habitantes el año 2002. La Serena, el centro urbano más importante, se emplaza en la costa, en la desembocadura del río Elqui. Esta ciudad, capital de la Región de Coquimbo, concentra un número importante de población y servicios básicos, además constituye un centro cultural y turístico de la cuenca y la región. Al interior se emplazan otros asentamientos humanos con importante porcentaje de población urbana, las localidades de Vicuña y Andacollo, localizadas en la parte alta del río Elqui y al sur de la cuenca respectivamente.

Las principales actividades económicas que se desarrollan en la cuenca corresponden a la agricultura y minería. La actividad agrícola tiene como principales cultivos: uva pisquera, uva de mesa, cítricos (mandarinos, naranjos, limoneros), papayos, chirimoyos, hortalizas de invierno y verano (principalmente papas), y en el último tiempo, paltos y uva vinera. Lo cual ha dado origen a plantas deshidratadoras y de producción de vinos y licores, como: pisco y aguardiente; y una importante actividad de exportación, con plantas embaladoras de frutas y frigoríficos. En la zona se observa también actividad ganadera, de ganado caprino principalmente, bovinos y caballares.

El uso del suelo agrícola disponible en la cuenca comprende 27.713 ha, equivalentes al 3% de la superficie total. Los terrenos agrícolas se presentan desde Vicuña, destacando la superficie agrícola destinada a frutales, viñas y parronales en la comuna de Vicuña, hasta la desembocadura en La Serena y Coquimbo, donde se encuentra el sector agrícola más extenso, en áreas aledañas a las terrazas fluviales del cauce. En el sector alto del río se encuentra una pequeña superficie agrícola en algunos sectores del río Claro y el río Cochiguaz. En la cuenca del río Elqui no se presenta uso de suelo forestal. El uso del suelo de tipo urbano que comprende ciudades, pueblos y zonas industriales en la cuenca sólo alcanza 343 ha, equivalentes al 0,03% de la superficie total. La superficie de la cuenca destinada a la actividad minera, es reducida, menor a 156,25 ha, pero de gran importancia económica.

La cuenca del río Elqui no posee áreas bajo protección oficial pertenecientes al Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas por el Estado. El Libro Rojo de la CONAF (2001) definió para la cuenca los siguientes sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad: Sector costero al

norte de La Serena; Condoriaco; Llanos de Guanta – Cordillera de Doña Ana; Estero Derecho, aguas arriba de Alcoguz, Quebrada El Arrayán en las comunas de Vicuña y Andacollo. La Estrategia Regional de Biodiversidad priorizó en esta cuenca los siguientes sitios: Sector costero desde el estero El Culebrón hasta Laguna Saladita; Sendero Turístico Quebrada Santa Gracia; Sector costero al Norte de La Serena y Vegas de Tambo, en la subcuenca del río Vacas Heladas.

Por las características descritas se hace necesario dotar de los instrumentos normativos y de gestión necesarios, que permitan avanzar en la conservación y/o recuperación de la calidad de los recursos hídricos de la cuenca del río Elqui, cautelando de esta manera su desarrollo sustentable.

En este marco, se inserta el presente anteproyecto de Normas Secundarias de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas del Río Elqui representando la culminación de un extenso período de estudio, análisis y discusión donde se ha incorporado la realidad ambiental, económica y social de este territorio, acorde con criterios y procesos homogéneos y estandarizados de calidad del agua superficial a nivel nacional.

Los principales antecedentes técnicos utilizados para el desarrollo de este anteproyecto de normas secundarias de calidad fueron: la Guía CONAMA para el Establecimiento de las Normas Secundarias de Calidad Ambiental para Aguas Continentales Superficiales y Marinas, el Estudio “Diagnóstico y Clasificación de los Cuerpos y Cursos de Agua según Objetivos de Calidad” de la Dirección General de Aguas (DGA) y el diagnóstico de la cuenca hidrográfica, realizado durante el año 2004, sobre la base de información existente y en el marco del Comité río Elqui, integrado por los servicios públicos con competencia sobre el recurso hídrico, cuyo trabajo se centró sobre la futura norma secundaria de calidad para la protección de aguas continentales.

Las normas secundarias de calidad, que aquí se establecen, se construyeron sobre la base de la calidad actual, calidad natural, usos actuales y usos potenciales de las aguas de la cuenca del río Elqui.

TÍTULO I OBJETIVOS Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

Artículo 1° El presente anteproyecto establece las normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales de la cuenca del río Elqui.

La norma secundaria de calidad ambiental de la cuenca del río Elqui tiene por objetivo proteger, mantener y recuperar la calidad de las aguas continentales superficiales de la cuenca del río Elqui, de manera de salvaguardar el aprovechamiento del recurso hídrico, la protección y conservación de las comunidades acuáticas y del ecosistema, maximizando los beneficios ambientales, sociales y económicos.

La norma secundaria de calidad ambiental, permitirá la protección y conservación de la calidad actual impidiendo su deterioro futuro, asegurando un nivel aceptable conforme a criterios científicos y técnicos disponibles.

Artículo 2° Los cauces a ser regulados en la cuenca hidrográfica del río Elqui son los siguientes:

Ríos Elqui, Vacas Heladas, Malo, del Toro, de la Laguna, Turbio, Ingaguaz, Claro y Cochiguaz.

No se aplicarán las disposiciones del presente anteproyecto a las aguas minerales, a los humedales, lagunas, embalses, ni en los canales de regadío.

TÍTULO II DEFINICIONES

Artículo 3° Para los efectos de lo dispuesto en este anteproyecto, se entenderá por:

1. **Aguas continentales superficiales:** Son las 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.

2. **Area de vigilancia:** Es el cuerpo o curso de agua superficial continental, o parte de él, para efectos de asignar y gestionar su calidad. Dichas áreas corresponden a las establecidas en el artículo 4° de este anteproyecto.
3. **Autoridad competente:** Corresponden a los organismos públicos señalados en el artículo 14° de este anteproyecto.
4. **Aguas minerales:** Aguas naturales que emanan de la tierra, de composición constante y que por su constitución o propiedades físico – químicas o biológicas, son susceptibles de aplicaciones terapéuticas, higiénicas o profilácticas.
5. **Calidad natural:** Es el valor de la unidad o valor de la concentración de un elemento o compuesto en el cuerpo y/o curso de agua continental superficial, que corresponde a la estimación de la situación original del agua sin intervención antrópica más las situaciones permanentes, irreversibles o inmodificables de origen antrópico. Esta calidad será de conocimiento público y será determinada por la Dirección General de Aguas.
6. **Comunidades acuáticas:** 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.
7. **Intervención antrópica:** Intervención del hombre que altera la calidad de las aguas mediante actividades, tales como, la modificación de la morfología de un curso de agua, extracción de caudal, o descarga directa o difusa de contaminantes a cuerpos o cursos de agua receptores.
8. **Metal esencial:** Metal requerido por los organismos vivos para su supervivencia por ser constituyentes de proteínas esenciales para la fisiología celular.
9. **Percentil 66:** Es el valor de concentración de orden “k”, obtenido a través de la siguiente fórmula: $k = q * n$. Donde $q=0,66$ y “n” equivale al número de valores efectivamente medidos en un área determinada y ordenados de manera creciente de la lista de datos medidos: $X_1 \leq X_2 \dots \leq X_k \dots \leq X_n \dots \leq X_n$.
10. **Programa de Vigilancia:** Programa sistemático de monitoreo, destinado a caracterizar, medir, controlar o evaluar la variación de la calidad de las aguas en un periodo de tiempo y en un espacio determinado.

TÍTULO III NIVELES DE CALIDAD AMBIENTAL POR ÁREAS DE VIGILANCIA

Artículo 4° Para efectos del desarrollo y fiscalización del cumplimiento del presente Anteproyecto, se han establecido para la cuenca del río Elqui 13 áreas de vigilancia. Las áreas de vigilancia con sus respectivos límites geográficos se identifican en la siguiente Tabla:

**TABLA N° 1
ÁREAS DE VIGILANCIA**

CAUCE	ÁREA DE VIGILANCIA	LÍMITES ÁREA DE VIGILANCIA	COORDENADAS UTM		CODIGO SUBCUENCA (SUB-SUBCUENCA)
			N	E	
Río Vacas Heladas	VH-10	De: Naciente río Vacas Heladas Hasta: Confluencia río Malo	6711610	409513	0430 (04302)
			6691204	399220	
Río Malo	MA-10	De: Naciente río Malo Hasta: Confluencia río Vacas Heladas	6706553	407346	0430 (04302)
			6691204	399220	
Río del Toro	RT-10	De: Confluencia río Malo y Vacas Heladas Hasta: Confluencia río la Laguna	6691204	399220	0430 (04302)
			6683619	394705	
Río La Laguna	LA-10	De: Salida Embalse La Laguna Hasta: Confluencia río Toro	6658156	400122	0430 (04301)
			6683799	394705	
Río Turbio	TU-10	De: Confluencia río Turbio y La Laguna Hasta: Confluencia río Ingaguaz	6683799	394705	0430 (04303)
			6681722	379535	
	TU-20	De: Confluencia río Incaguaz Hasta: Límite subcuena	6681722	379535	0430 (04305)
			6697614	366714	
Río Ingaguaz	IN-10	De: Naciente río Ingaguaz Hasta: Confluencia río Turbio	6644522	389107	0430 (04304)
			6681903	379896	
Río Claro o Derecho	CD-10	De: Naciente estero Derecho Hasta: Estación DGA estero Derecho en Alcohuz	6655537	356239	0431 (04311)
			6682084	350461	
	CD-20	De: Estación DGA estero Derecho en Alcohuz Hasta: Confluencia río Turbio	6682084	350461	0431 (04314)
			6682264	348474	0430 (04308)
Río Cochiguaz	CO-10	De: Naciente río Cochiguaz Hasta: Confluencia Estero Derecho	6632061	382966	0431 (04312)
			6669623	356420	0431 (04313)
Río Elqui	EL-10	De: Confluencia río Turbio y Claro Hasta: Entrada embalse Puclaro	6682264	348474	0432 (04320)
			6677208	326443	0432 (04321)
	EL-20	De: Salida embalse Puclaro Hasta: Límite subcuena	6680278	320664	0432 (04323)
			6682806	309287	
	EL-30	De: Límite subcuena Hasta: Desembocadura	6682806	309287	0432 (04323)
			660932	280212	

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, elementos o parámetros normados. Para el caso de los metales, los valores indicados corresponden a la fracción total.

TABLA Nº 2: NIVELES DE CALIDAD AMBIENTAL POR ÁREAS DE VIGILANCIA

COMPUESTOS, ELEMENTOS O PARÁMETROS		ÁREAS DE VIGILANCIA POR TRAMOS													
		Unidad	VH-10	MA-10	RT-10	LA-10	TU-10	TU-20	IN-10	CD-10	CD-20	CO-10	EL-10	EL-20	EL-30
FISICOS y QUIMICOS															
1.	Conductividad eléctrica	µS/cm	1930	1770	1901	600	1040	744	329	143	284	600	499	596	1444
2.	DBO ₅	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	10	2	2
3.	Oxígeno disuelto	mg/L	7,8	7,9	8,5	7,5	8,7	8,8	8,7	8,9	8,7	7,5	9,0	9,2	10,9
4.	pH	Unidad	5,6-8,8	4,8-5,1	5,0-5,3	6,5-8,5	7,4-7,6	7,7-7,9	7,5-8,0	7,6-7,8	7,8-7,9	6,5-8,5	7,9-8,0	7,7-8,2	7,7-8,2
INORGANICOS															
5.	Cloruro	mg/L	121	82	113	80	58	35	10	5	7	80	19	22	171
6.	Sulfato	mg/L	874	1018	901	120	399	246	92	17	49	120	144	151	280
METALES ESENCIALES															
7.	Boro	mg/L	4,50	3,94	4,12	0,4	1,39	1,01	1,00	1,00	0,99	0,40	1,00	0,89	1,00
8.	Cobre	mg/L	0,1976	22,910	11,962	0,200	2,688	1,544	0,070	0,020	0,020	0,010	0,750	0,240	0,116
9.	Hierro	mg/L	20,6	28,5	26,2	0,8	7,2	6,8	0,6	0,5	0,3	0,80	3,3	2,1	0,6
10.	Manganeso	mg/L	4,76	8,08	5,55	0,04	0,81	0,81	0,18	0,04	0,03	0,04	0,52	0,09	0,05
11.	Molibdeno	mg/L	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,008	0,02	0,02	0,02
12.	Níquel	µg/L	0,0300	0,060	0,050	0,020	0,016	0,010	0,010	0,020	0,010	0,042	0,020	0,016	0,024
13.	Zinc	mg/L	0,835	3,810	2,492	0,096	0,623	1	0,056	0,016	0,010	0,096	0,170	0,021	0,017
METALES NO ESENCIALES															
14.	Aluminio	mg/L	27,96	6,64	38,13	0,07	9,09	9,78	4,53	0,40	0,60	0,07	6,99	0,52	0,66
15.	Arsénico	mg/L	0,59	1,19	0,86	0,1	0,28	0,19	0,01	0,01	0,01	0,04	0,09	0,05	0,02
16.	Plomo	mg/L	0,0260	0,0200	0,0228	0,002	0,0100	0,0100	0,0114	0,0114	0,0128	0,0020	0,0133	0,0114	0,0128
MICROBIOLÓGICOS															
17.	Coliformes fecales (NMP)	Gérmenes/ 100 ml	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	1000	10	1000

NOTAS

1= Expresado en términos de valor mínimo

2= Expresado en términos de valor máximo y mínimo

3= Los altos valores de Boro, Cobre, Hierro, Manganeso, Zinc, Aluminio y Arsénico y el bajo pH en algunas estaciones, corresponden a una condición natural, ya que las subcuencas aportantes discurren por zonas de alteración hidrotermal.

Artículo 6° Los bioensayos y los bioindicadores podrán ser utilizados en las normas secundarias como herramientas complementarias para evaluar el impacto sobre las comunidades acuáticas y calidad del agua.

TÍTULO IV PROGRAMA DE VIGILANCIA

Artículo 7° El monitoreo de las normas secundarias deberá efectuarse de acuerdo a un Programa de Vigilancia aprobado por resolución por las autoridades competentes y en coordinación con la Comisión Nacional del Medio Ambiente. Dicho programa será de Conocimiento público y en él se señalarán, a lo menos, los datos que sean representativos de las áreas de vigilancia, las estaciones de monitoreo de calidad del agua, las frecuencias de monitoreo, las responsabilidades y las metodologías analíticas seleccionadas. Los programas para su aprobación deberán cumplir con lo dispuesto en el presente artículo y con el Título V del presente decreto.

El programa de vigilancia podrá incorporar el monitoreo de compuestos, elementos o parámetros adicionales a los establecidos en la presente norma, con la finalidad de generar información para revisiones futuras de la norma.

Las mediciones realizadas con anterioridad a la aprobación del programa de vigilancia podrán ser validamente utilizadas por la autoridad competente cuando cumplan con los requisitos exigidos en este artículo y en el Título V del presente decreto.

TÍTULO V METODOLOGÍAS DE MUESTREO Y ANÁLISIS

Artículo 8° El monitoreo para verificar el cumplimiento de las normas secundarias se efectuará de acuerdo a los métodos de muestreo y condiciones de preservación y manejo de las muestras establecidos en la siguiente tabla o a sus versiones actualizadas, considerando aquellas que se dicten a futuro.

Identificación	Título de la norma
NCh 411/1 Of. 96.	Calidad del agua – Muestreo – <u>Parte 1</u> : Guía para el diseño de programas de muestreo.
NCh 411/2 Of 96.	Calidad del agua – Muestreo – <u>Parte 2</u> : Guía sobre técnicas de muestreo
NCh 411/6. Of 96.	Calidad del agua – Muestreo – <u>Parte 6</u> : Guía para el muestreo de ríos y cursos de agua.
NCh 411/ 3.Of 96.	Calidad del agua – Muestreo – <u>Parte 3</u> : Guía sobre la preservación y manejo de las muestras.
Collection and Preservation of Samples	Descritas en el número 1060 del “Standard Methods” for Examination of Water and Wastewater. 20 th edition 1998. APHA-AWWA-WPCF.

Artículo 9° La determinación de los compuestos, elementos o parámetros incluidos en estas normas podrán efectuarse de acuerdo a los métodos analíticos que se indican a continuación, o a sus versiones actualizadas.

1. Metodologías descritas en: Standard Methods for Examination of Water and Wastewater. 20th edition 1998. APHA-AWWA-WPCF.

Compuesto, Elemento o Parámetro	Metodología
Aluminio	3500-AI B. Eriochrome Cyanine R Method 3111 D. Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method (AA)
Arsénico	3500-As B. Silver Diethyldithiocarbamate Method 3114 B. Manual Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method (AA)
Boro	4500-B B Curcumin Method 4500-B C Curcumine Method
Cloruro	4500-Cl B. Argentometric Method 4110 Determination of Anions by Ion Chromatography
Cobre	3500-Cu B. Neocuproine Method 3500-Cu C. Bathocuproine Method 3111 B. Direct Air-Acetylene Flame Method (AA)
Coliformes fecales	9221 Membrane Filter Technique for Members of the Coliform Goup. 9221C Method
Conductividad Eléctrica	2510 B Laboratory Method
DBO ₅	5210 B. 5-Day Test
Hierro	3111 B. Direct Air-Acetylene Flame Method (AA) 3500 Fe-B Phenantholine Method 3120 B. Inductively Couple Plasma (ICP) Method
Manganeso	3111 B. Direct Air-Acetylene Flame Method
Molibdeno	3111 D. Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method (AA) 3120 B. Inductively Couple Plasma (ICP) Method 3125 B. Inductively Couple Plasma/Mass Spectrometry (ICP/MS) Method
Níquel	3111B. Direct Air-Acetylene Flame Method 3111C. Extraction/air-acetylene Flame Method 3113B. Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method. 3120 B. Inductively Couple Plasma (ICP) Method 3125 B. Inductively Couple Plasma/Mass Spectrometry (ICP/MS) Method
Oxígeno disuelto	4500-O G. Membrane Electrode Method
pH	4500-H ⁺ B. Electrometric Method
Plomo	3111 B. Direct Air-Acetylene Flame Method (AA) 3113 B Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method 3125 B. Inductively Couple Plasma/Mass Spectrometry (ICP/MS) Method
Sulfato	4500-SO ₄ ²⁻ Turbidimetric Method 4110 Determination of Anions by Ion Chromatography
Zinc	3111B. Direct Air-Acetylene Flame Method 3111C. Extraction/air-acetylene Flame Method 3120 B. Inductively Couple Plasma (ICP) Method 3125 B. Inductively Couple Plasma/Mass Spectrometry (ICP/MS) Method

2. Norma Chilena N°1620 Of. 84 "Determinación de bacterias coliformes totales parte 1: Método de los tubos múltiples (NMP)

3. Otras metodologías descritas en La Agencia de protección Ambiental de los EEUU. USEPA

Compuesto o elemento	Metodología
Elementos traza	Method 1638. Trace Elements in Ambient Waters by Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry. (ICPMS)
Metales traza	Method 1669. Sampling Ambient Water for Trace Metals.
Metales traza	Trace Metal Cleanroom. EPA 600/R/96/018
Calcio	Method 200.7 Determination of metals and trace elements in water and wastes by inductively couple plasma atomic emission spectrometry. Revisión 4.4 1994

Artículo 10° Para los casos en que exista más de una metodología para determinar un compuesto, elemento o parámetro, según lo establecido en el artículo anterior, corresponderá a las autoridades competentes informar, en el Programa de Vigilancia, el método a utilizar teniendo en consideración la concentración regulada y la sensibilidad del método analítico.

TÍTULO VI CUMPLIMIENTO Y EXCEDENCIAS

El cumplimiento de las normas contenidas en el presente anteproyecto deberá verificarse a partir del Programa de Vigilancia y de los valores de calidad ambiental determinados para cada compuesto, elemento o parámetro en cada una de las áreas de vigilancia indicadas en el artículo 4°.

Artículo 12° Se entenderá que las aguas cumplen con las normas secundarias de calidad establecidas en el presente anteproyecto, cuando el percentil 66 de las concentraciones de las muestras analizadas para un compuesto, elemento o parámetro, 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.

Para el caso del oxígeno disuelto, la concentración deberá ser mayor o igual a los límites establecidos en las presentes normas, y para el caso del pH, la concentración deberá fluctuar entre el rango determinado en las presentes normas.

Artículo 13° Cuando la representatividad de las muestras analizadas se vea afectada por fenómenos excepcionales y/o transitorios tales como inundaciones, sequías y catástrofes naturales, los datos podrán no ser incluidos en las mediciones destinadas a verificar el cumplimiento de las normas secundarias.

En el evento que, sobre la base de información objetiva verificada por la autoridad competente, se determine que la superación de las normas secundarias de calidad para algún compuesto, elemento o parámetro se debe a factores naturales, esta superación no dará lugar a la declaración de zona como saturada o latente.

TÍTULO VII FISCALIZACIÓN

Artículo 14° Corresponderá a la Dirección General de Aguas y al Servicio Agrícola y Ganadero, fiscalizar el cumplimiento de las normas secundarias de calidad ambiental, comprendidas en el presente anteproyecto.

Lo anterior no obsta a las atribuciones sobre fiscalización que éstos u otros organismos públicos posean conforme a la legislación vigente.

TÍTULO VIII INFORME DE CALIDAD

Artículo 15° La Comisión Nacional del Medio Ambiente coordinará a las autoridades competentes en la elaboración de un informe sobre el estado de la calidad de las aguas de la cuenca hidrográfica del río Elqui. Las autoridades competentes deberán proveer a dicha Comisión de toda la información pertinente. Dicho documento será de conocimiento público.

TÍTULO IX VIGENCIA

Artículo 16° Las normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales de la cuenca del río Elqui entrarán en vigencia el día en que se publique en el Diario Oficial el decreto supremo que las establezca.

II. Sométase a consulta el presente anteproyecto de normas secundaria de calidad.

Para tales efectos:

- a) Remítase copia del expediente al Consejo Consultivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente y al Consejo Consultivo Regional del Medio Ambiente IV Región de Coquimbo, para que emitan su opinión sobre el anteproyecto de normas de calidad. Dichos Consejos dispondrán de 60 días contados desde la recepción de la copia del expediente, para el despacho de su opinión. La opinión que emitan los Consejos Consultivos será fundada, y en ella se dejará constancia de los votos disidentes.
- b) Dentro del plazo de 60 días, contados desde la publicación en el Diario Oficial del extracto de la presente resolución, cualquier persona, natural o jurídica, podrá formular observaciones al contenido del anteproyecto de las normas de calidad. Dichas observaciones deberán ser presentadas, por escrito, en la Comisión Regional del Medio Ambiente correspondiente al domicilio del interesado, y deberán ser acompañadas de los antecedentes en los que se sustentan, especialmente los de naturaleza técnica, científica, social, económica y jurídica.

Anótese, publíquese en extracto, comuníquese y archívese.

**PAULINA SABALL ASTABURUAGA
DIRECTORA EJECUTIVA
COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE**

CRF/GLB/PGG

Distribución:

- División Jurídica, CONAMA.
- Departamento de Control de la Contaminación, CONAMA.
- Dirección Regional CONAMA IV Región de Coquimbo.
- Consejo Consultivo de CONAMA.
- Consejo Consultivo Regional del Medio Ambiente IV Región de Coquimbo.
- Comité Operativo de la Norma.
- Comité Ampliado de la Norma.
- Expediente Público de la Norma.