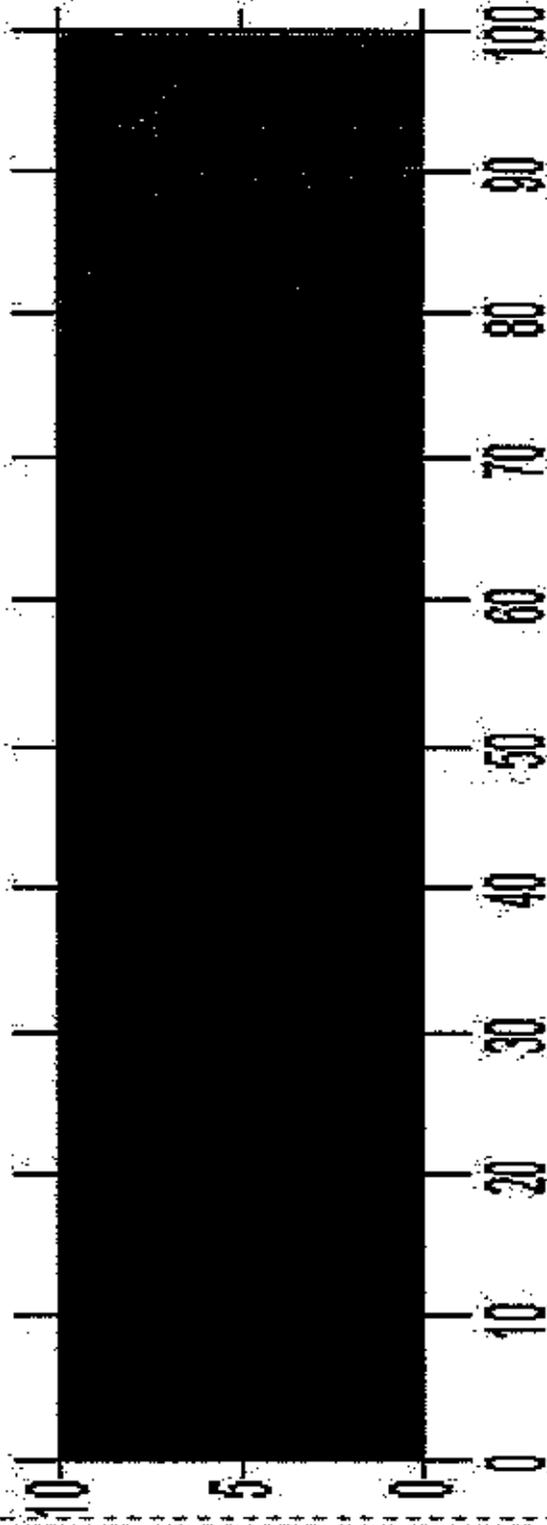


POSITIVO



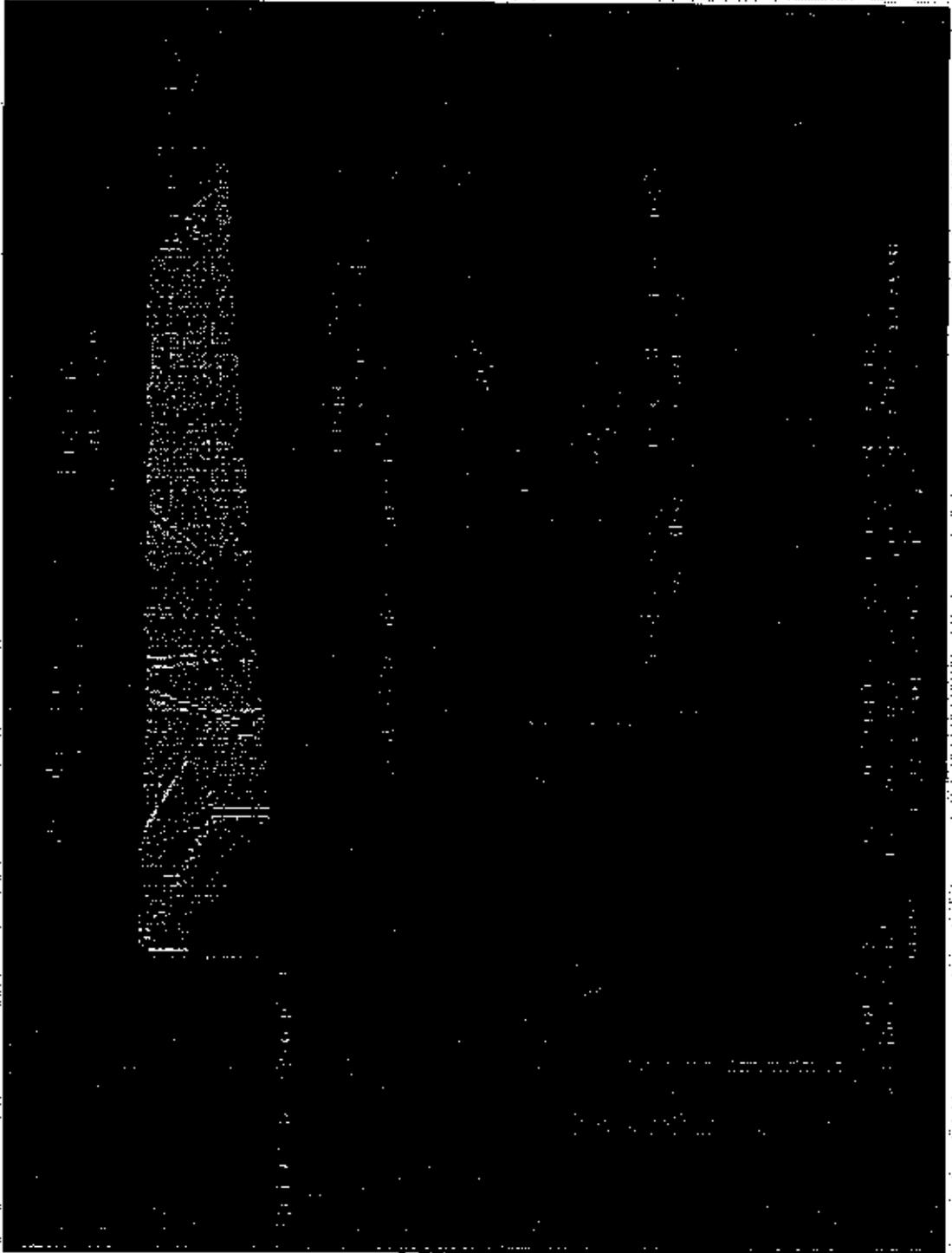
26 24 22 20 18 16 14 12 10 8 6 4 2 0

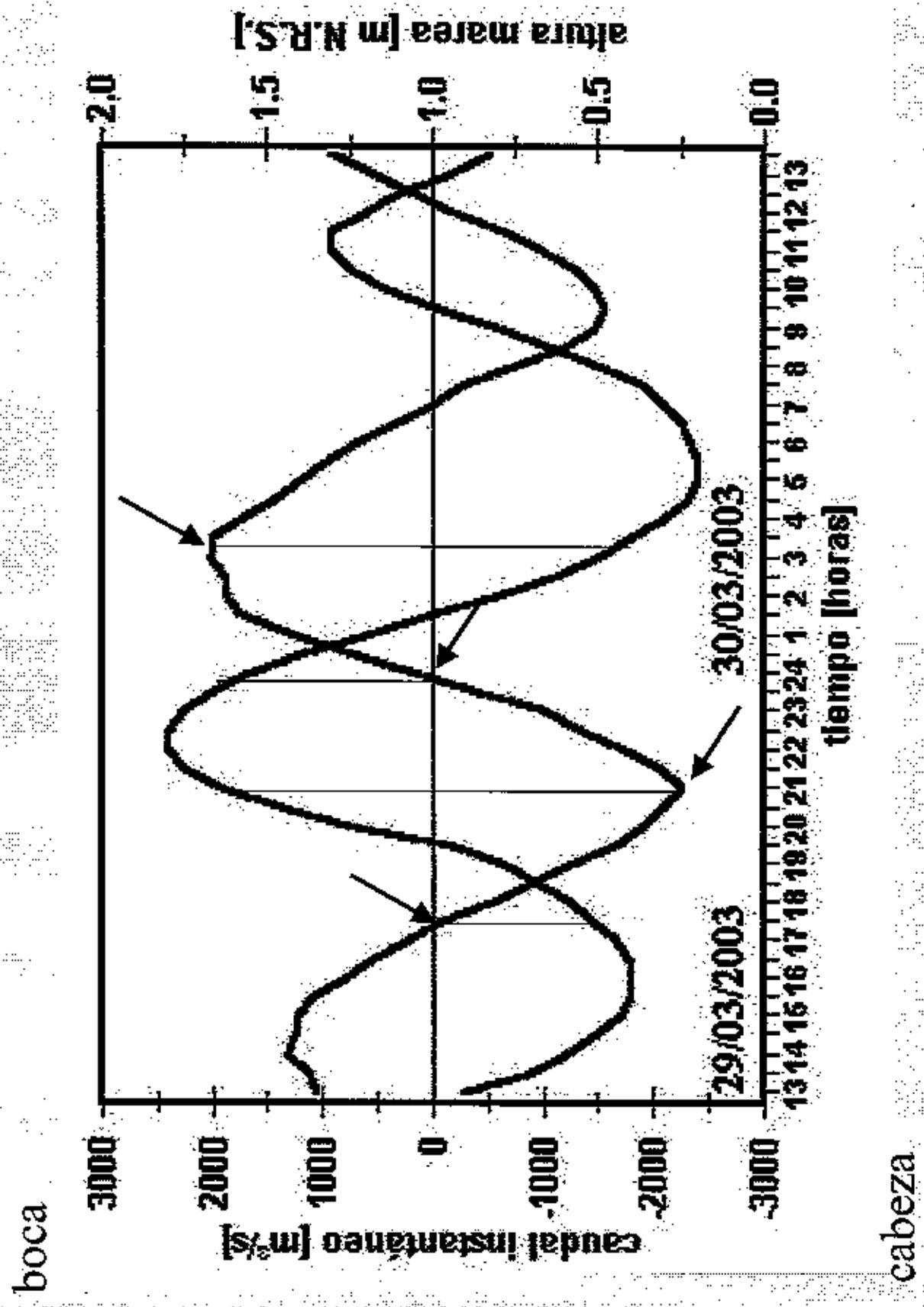


gr/l, o/oo, PSU

0400

PARCIALMENTE MEZCLADO

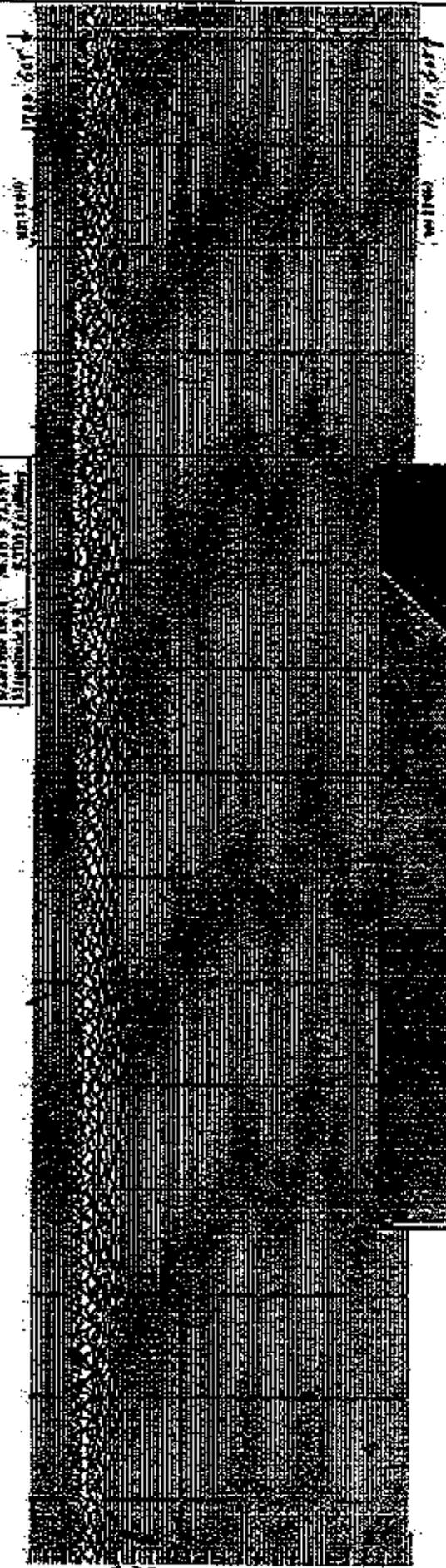


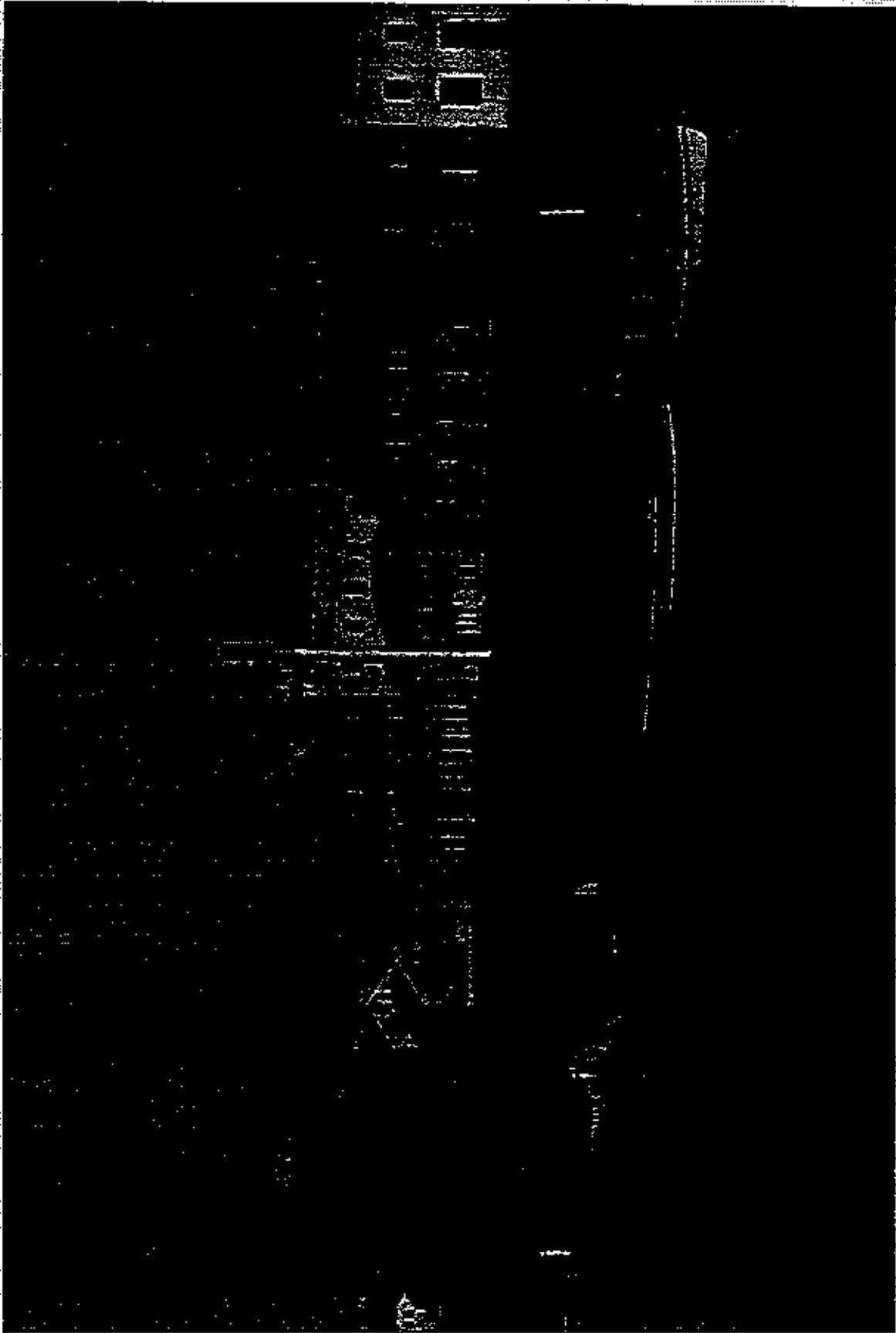


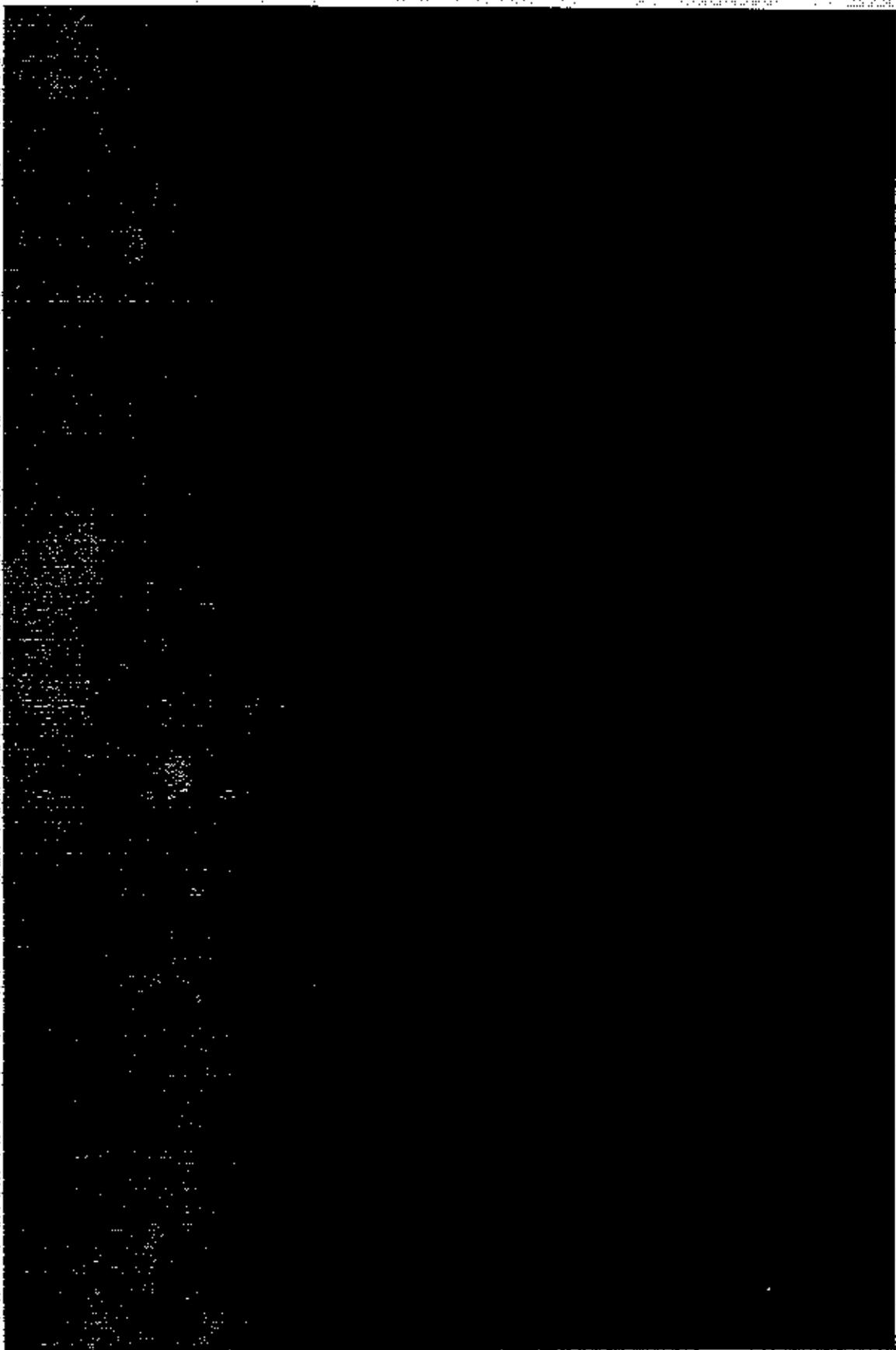
NEOTECTÓNICO

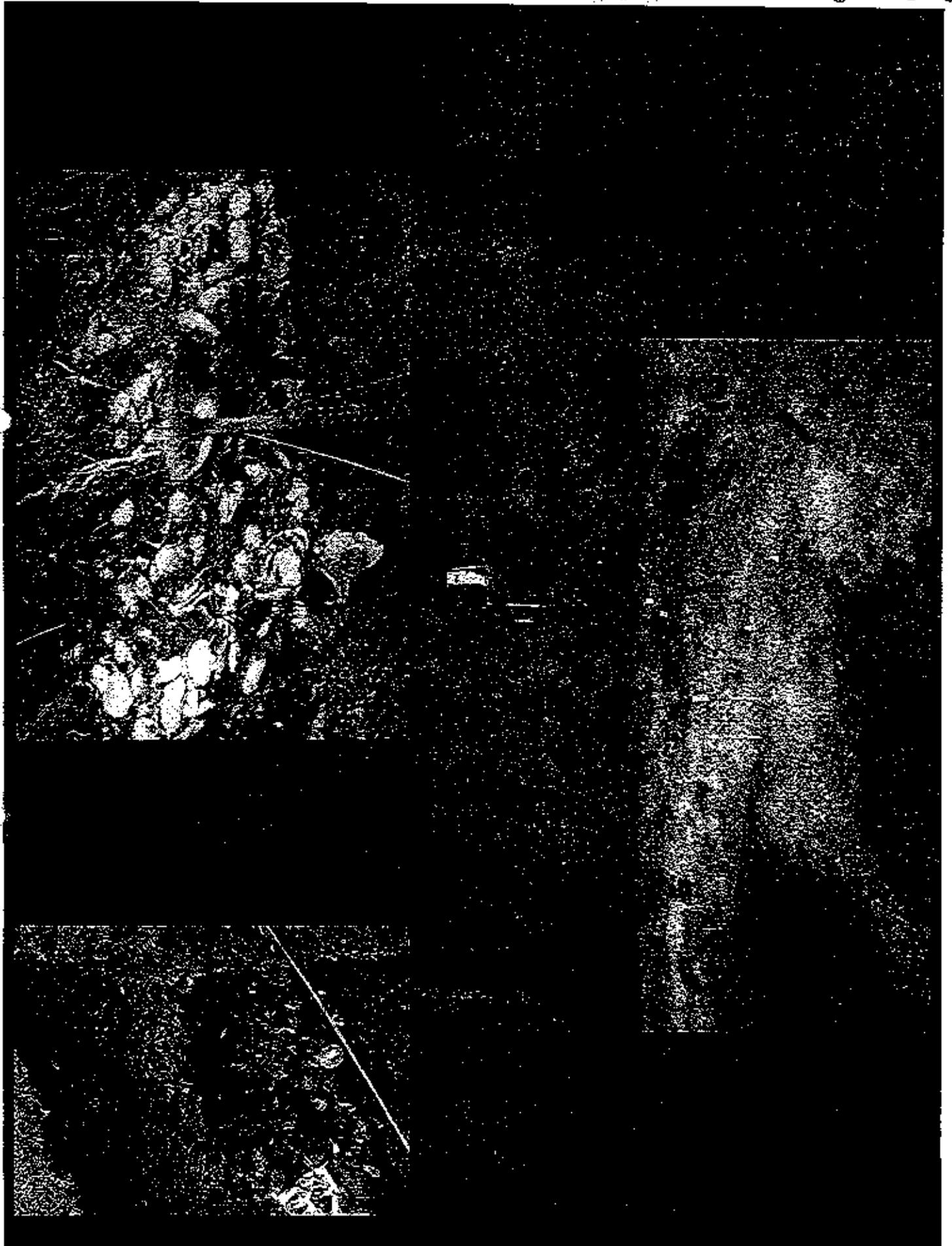
1960 hundimiento súbito, aprox. 2 m, subida del nivel del mar
1575 levantamiento? súbito, aprox. 1,3 m, descenso del nivel del mar

Chile, Faja Costera
Santiago, Chile
Miraflores, 1960

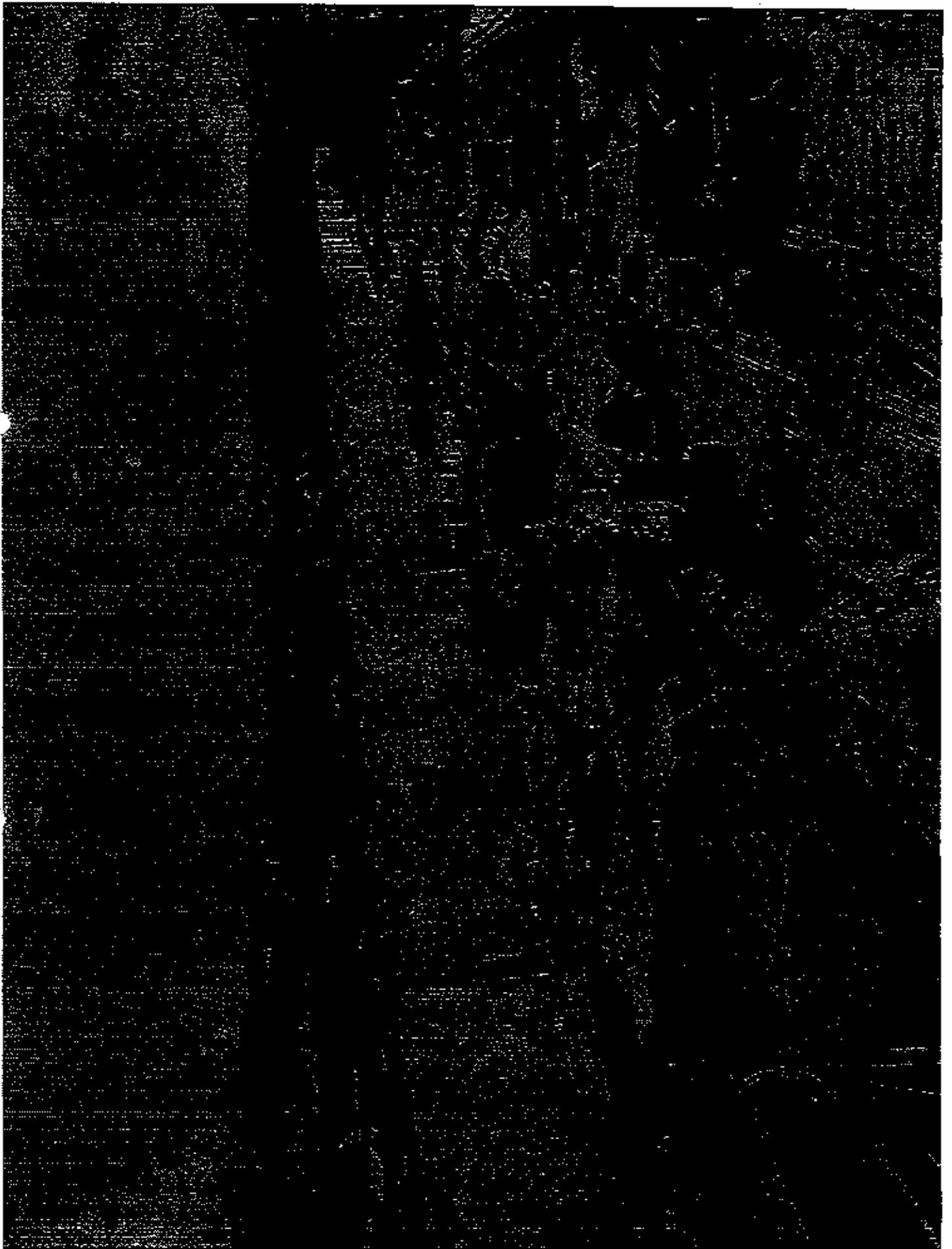


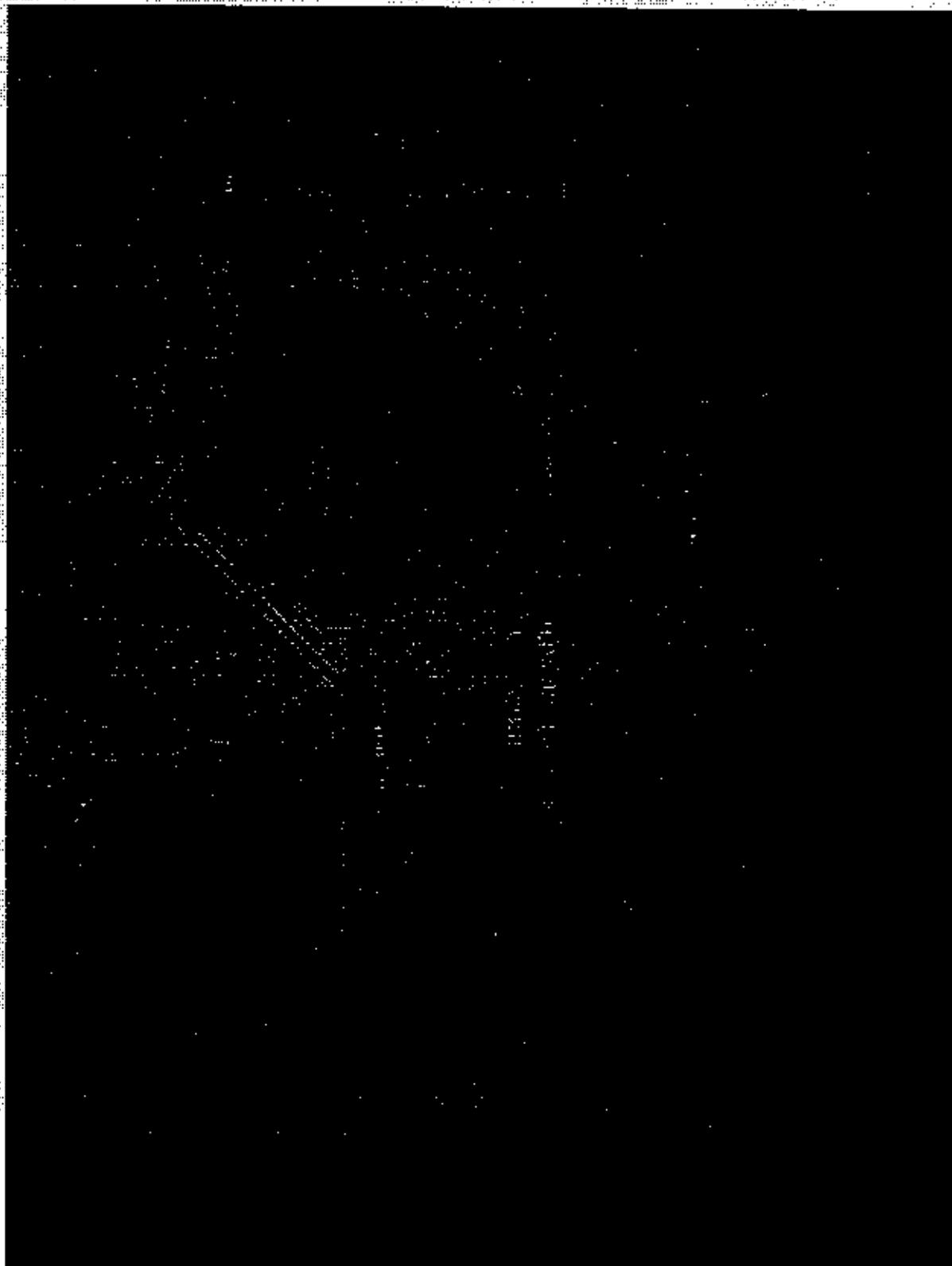






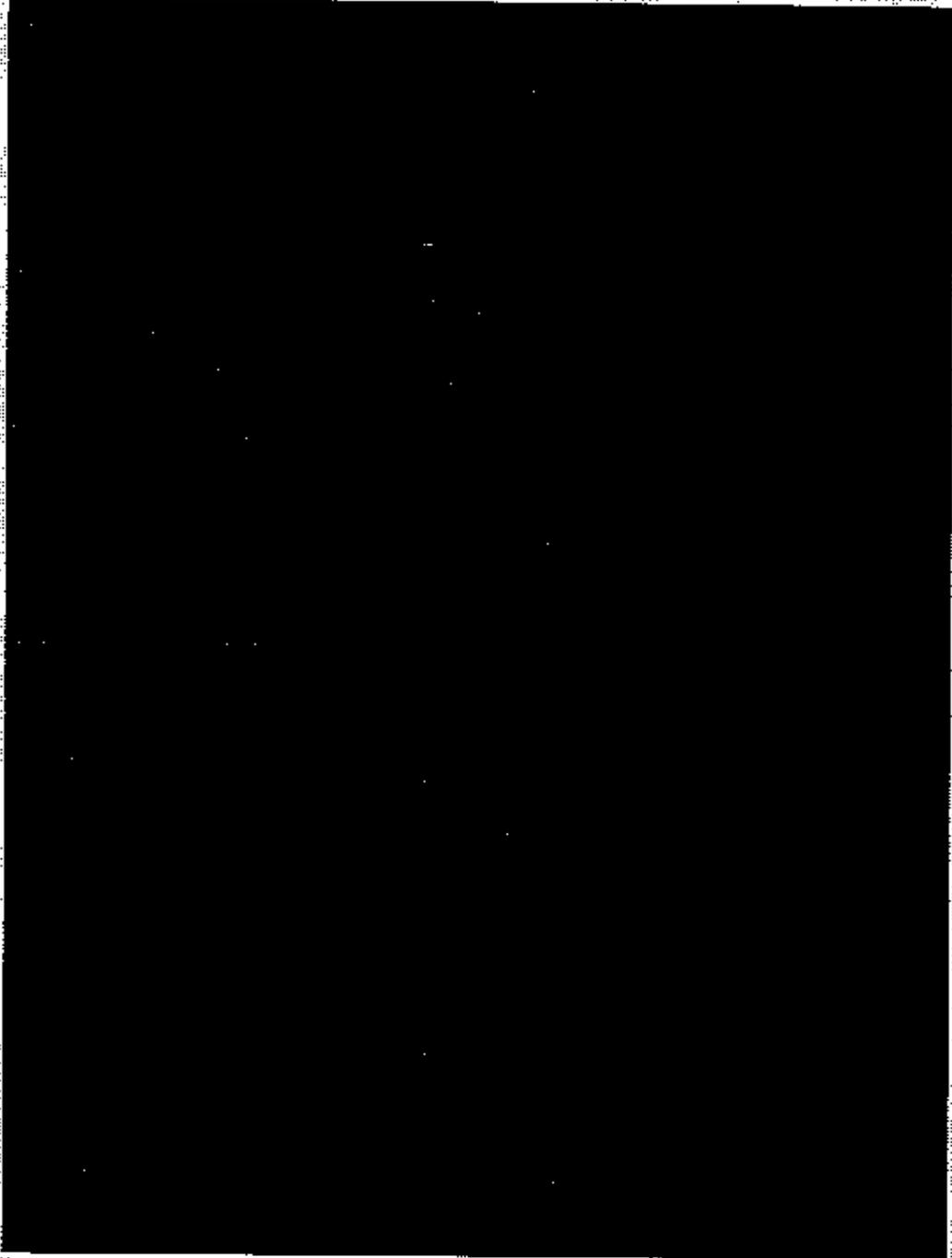


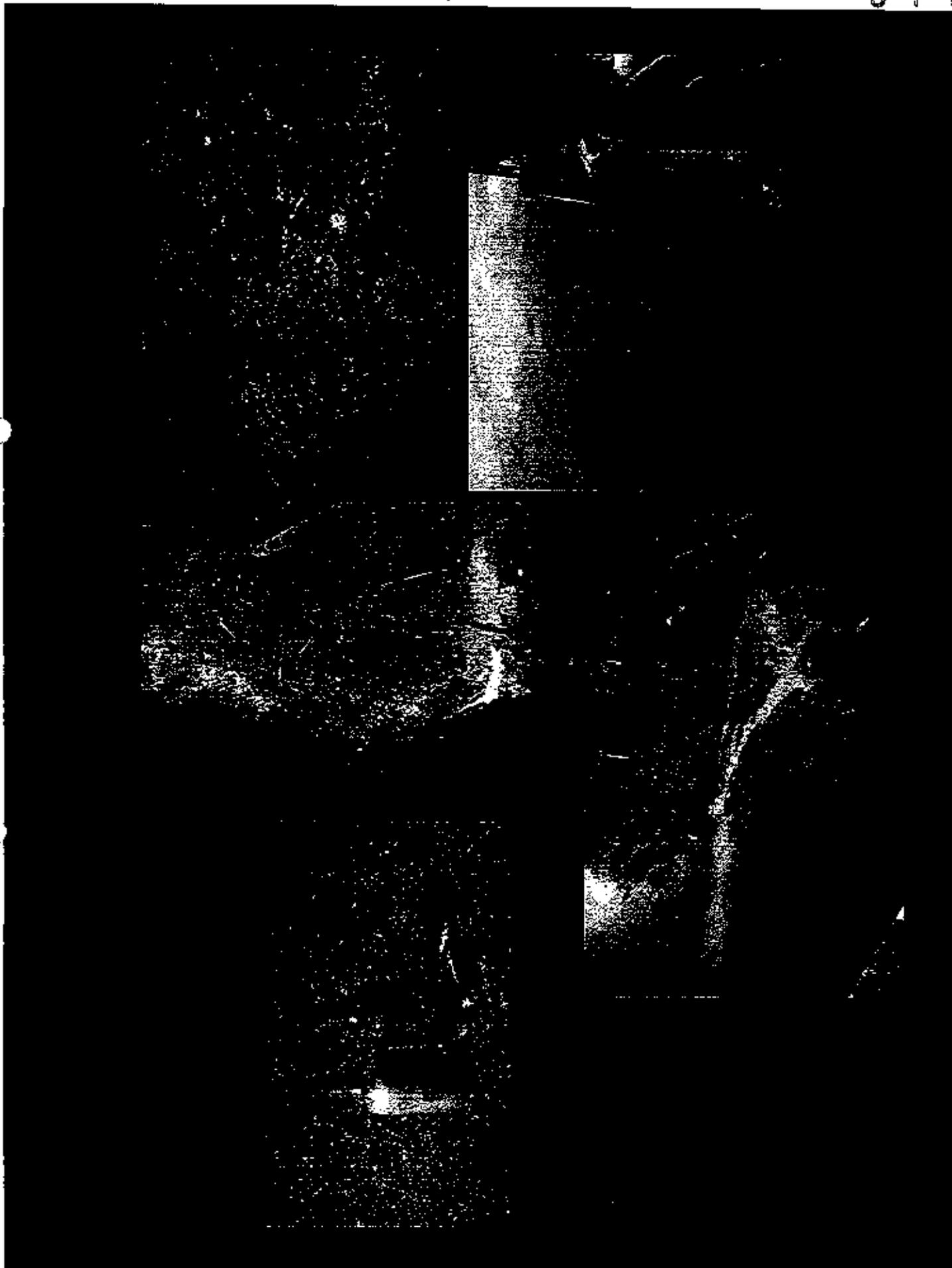


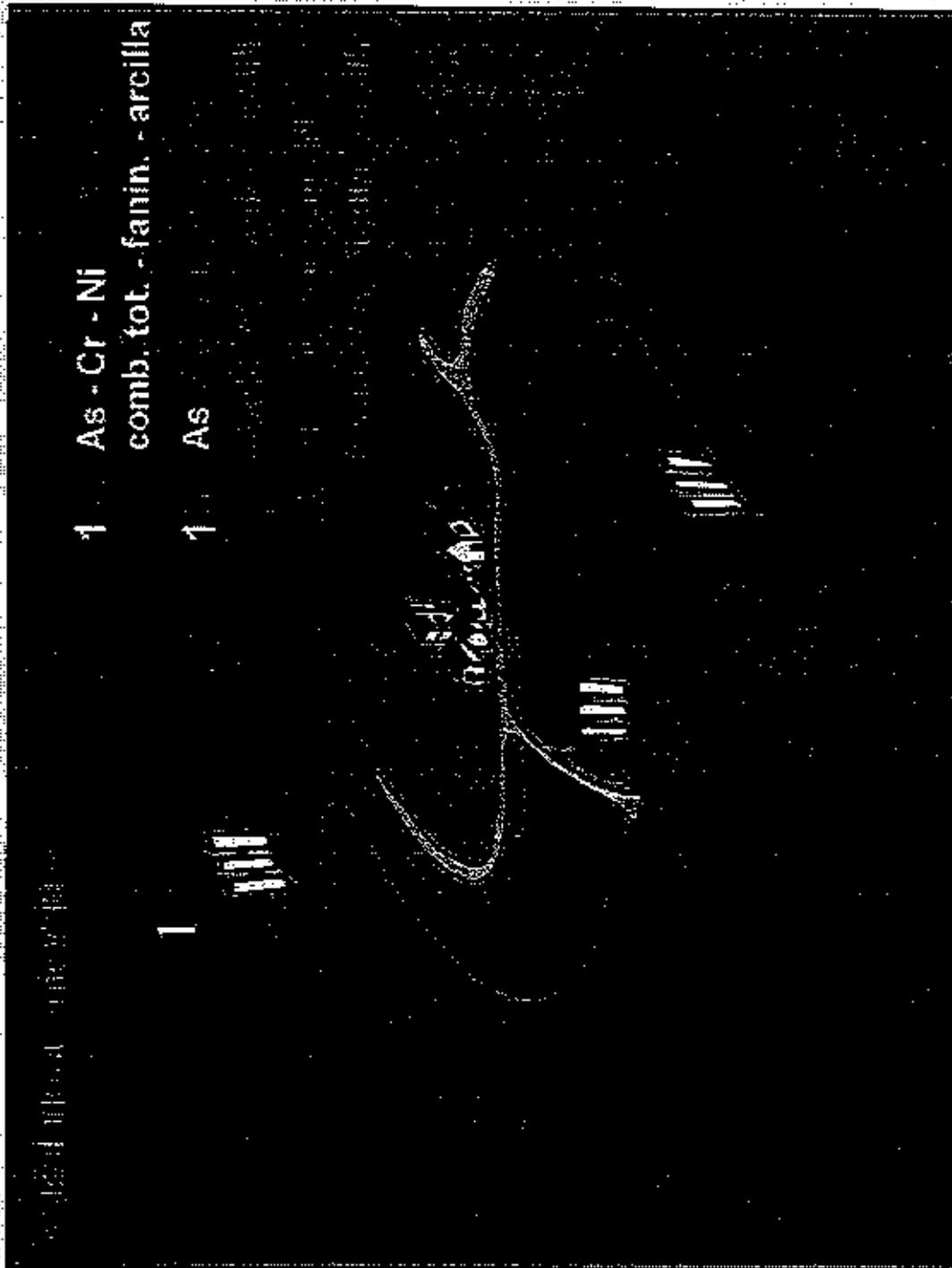






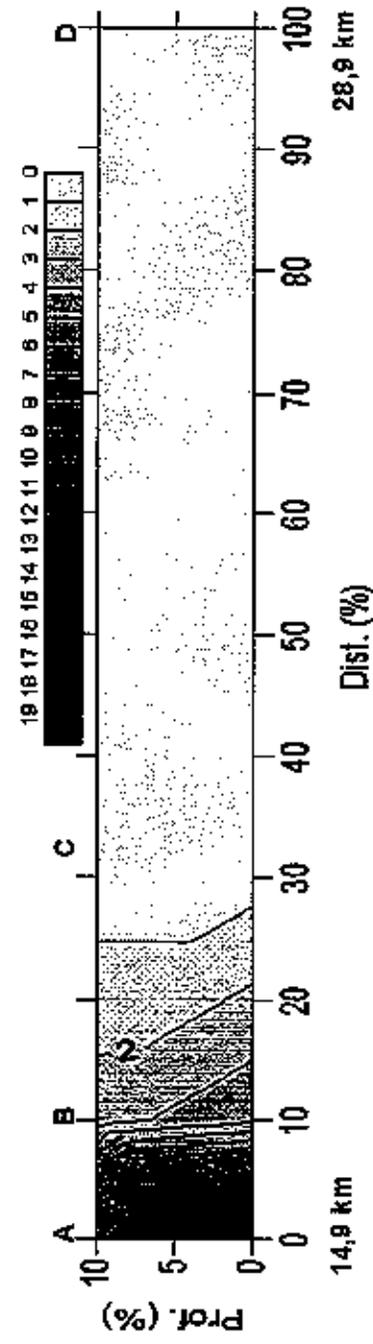


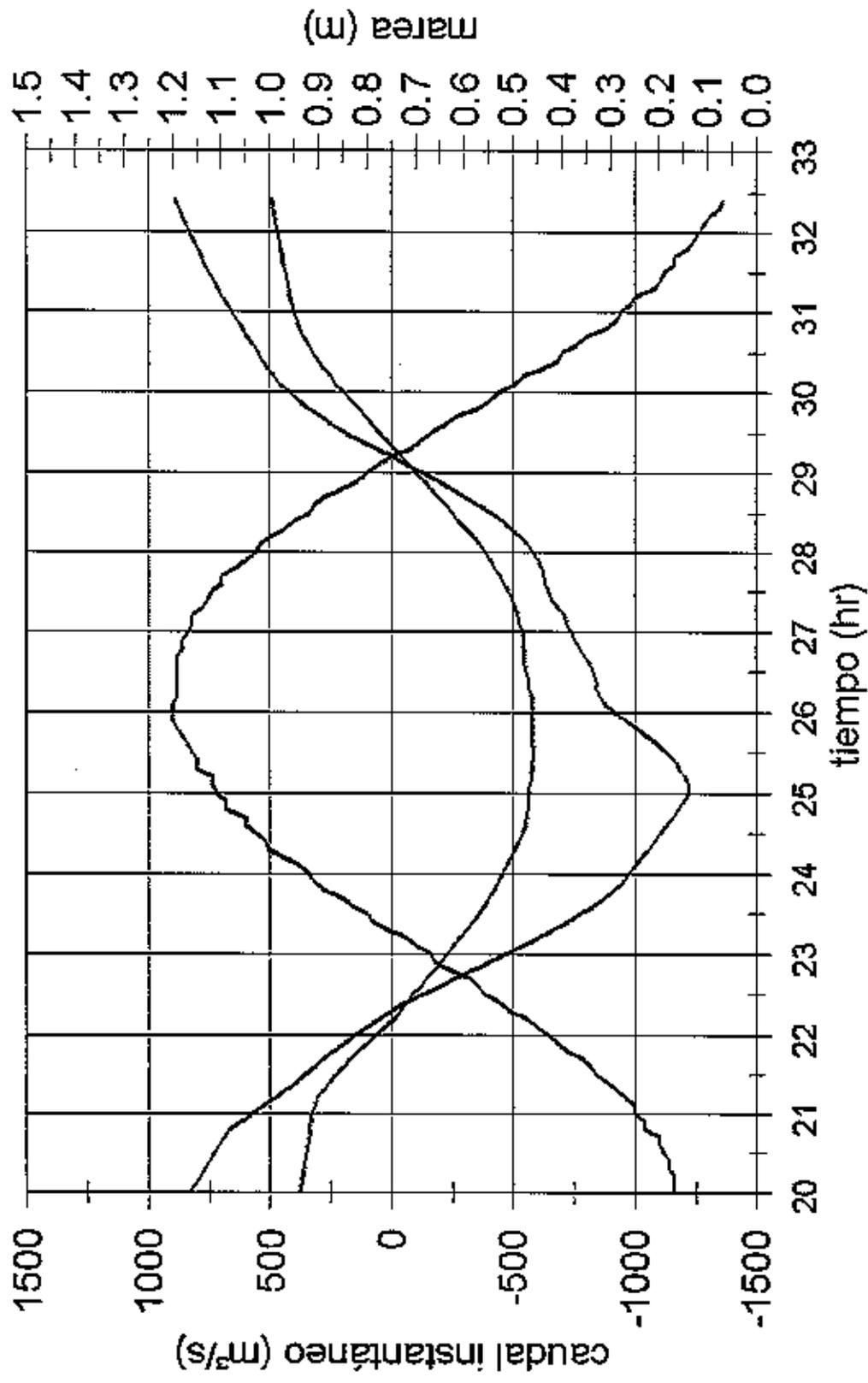




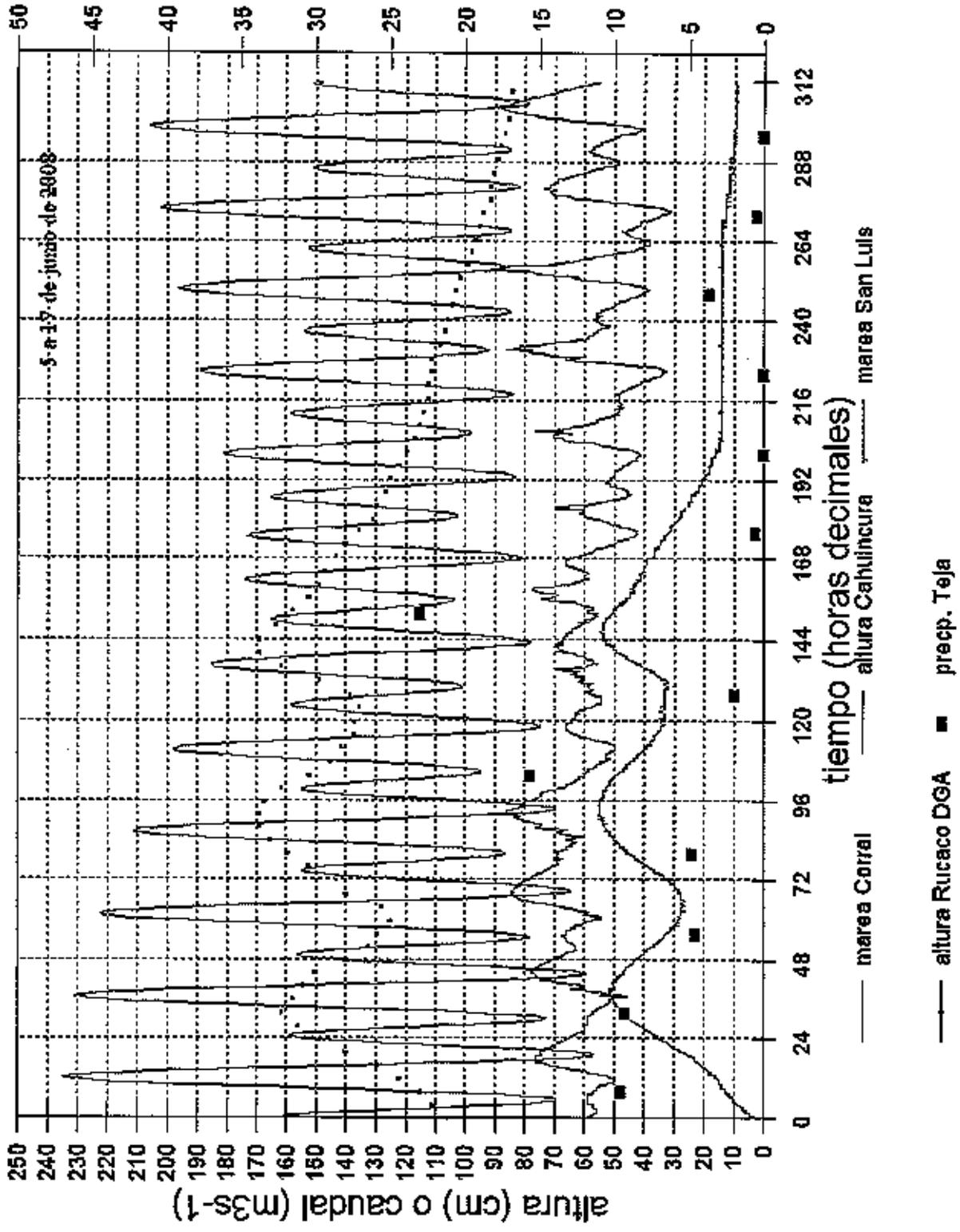
SALINIDAD

% X	% Y	PSU eal.	nombre	km dist.	UTM N	UTM E
100	10	0	boca Chorrocamayo	28.8	651940.6	5601039.4
100	7	0				
100	5	0				
100	3	0				
100	0	0				
34	10	0	boca Cau-Cau	20.66	648489.7	5594866.2
34	0	0				
10	10	2.6	Pampa Isla Teja	17.9	647486.7	5592805.7
10	0	3.8				
0	10	8.5	boca Valdivia	14.9	648430.2	5589995.2
0	7	10.8				
0	5	15.7				
0	3	17.2				
0	0	18.1				





— marea — Cruces — Chorocamayo



tiempo (horas decimales)	marea Corral (cm)	altura Rucaco DGA (cm)	precip. Teja (mm)	altura Cahuincura (cm)	marea San Luis (cm)
0	0	50	0	0	0
24	0	50	0	0	0
48	0	50	0	0	0
72	0	50	0	0	0
96	0	50	0	0	0
120	0	50	0	0	0
144	0	50	0	0	0
168	0	50	0	0	0
192	0	50	0	0	0
216	0	50	0	0	0
240	0	50	0	0	0
264	0	50	0	0	0
288	0	50	0	0	0
312	0	50	0	0	0



GOBIERNO DE CHILE
CONAMA
REGIÓN DE LOS RÍOS

ACTA

Reunión 5 de diciembre de 2008

Comité Operativo NSCA para la protección de las aguas de la cuenca del río Valdivia

El día viernes 5 de diciembre de 2008, a las 15:30 hrs. se realizó en la ciudad de Valdivia, la segunda reunión del Comité Operativo de las "Normas Secundarias de Calidad Ambiental para la protección de las aguas de la cuenca del río Valdivia", de carácter técnico y conformado por distintos representantes de los principales Servicios Públicos con competencia ambiental.

A continuación se presenta la lista de asistencia

1.- Asistencia

Asistentes			
Nombre	Institución	Fono	e-mail
Javier Velásquez	Bienes nacionales	63/213410	jvelasquezm@mbienes.cl
Enrique Suárez	Seremi de Obras Públicas	63-332532	Enrique.suarez@mop.gov.cl
Afonso Banda	DOH-MOP	63-332591	alfonso.banda@mop.gov.cl
Conrado Gonzalez	CONAF	63-245204	cgonzalez@conaf.cl
Verónica Esparza	SISS	63-256350	vesparza@siss.cl
Eric Loyola	SISS	63-256350	
Viviana Bustos	DGA	63-332511	viviana.bustos@mop.gov.cl
Germán Krause	Seremi de Agricultura	86691729	gkrause@minagri.gob.cl
Juan Hamies	DIRECTEMAR	63-361300	jhamies@directemar.cl
Guillermo Ramírez	Autoridad Sanitaria	63-265119	guillermo.ramirez@redsalud.gov.cl
Daniel Páez	SERNAGEOMIN	65-233856	dpaezsemageomin.cl
Cristián Saez	SERPLAC	63-284870	csaez@mideplan.cl
Alejandra Álvarez	CONAMA	63-239204	aalvarez_14@conama.c
Silvia Benitez	CONAMA	63-239204	sbenitez_14@conama.cl

Inasistentes:

- Gobernación Provincial de Valdivia, Región de los Ríos
- Secretaría Regional Ministerial de Economía, Fomento y Reconstrucción, Región de los Ríos

- Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo , Región de los Ríos
- Dirección Regional , Comisión Nacional de Riego, Región de los Ríos
- Dirección Regional Servicio Agrícola y Ganadero, Región de los Ríos
- SERNAPESCA , Región de los Ríos
- SERNATUR , Región de los Ríos
- CONADI , Región de los Ríos
- Subsecretaría de Pesca

2.- Temas Tratados

El objetivo principal de esta reunión fue presentar los estudios con los que cuenta CONAMA para la elaboración de la norma.

Para ello se realizó una presentación cuyos contenidos fueron los siguientes

- a) Breve resumen de las características Físicas e Hidrodinámicas del Estuario río Valdivia
- b) Presentación de los estudios : Aquambiente, Codeproval, UACH, y UACH-UCSC
- c) Resumen general de contenidos y antecedentes entregados por estos estudios, en especial Aquambiente y Codeproval en la matriz agua.

Expositor: Silvia Benitez, Control de Contaminación Hídrica, CONAMA, Región de los Ríos

Finalizada la presentación se informó a los asistentes que, en respuesta a la solicitud planteada por el comité en la reunión anterior, se envió un DVD con todos los estudios con que cuenta CONAMA para la elaboración de la norma. Este DVD fue despachado el día 21 de octubre mediante el oficio N° 451.

Además se hizo entrega a cada uno de los presentes, el resumen de contenidos de los estudios Aquambiente y Codeproval con el objetivo de que, cada miembro del comité operativo, en virtud de su interés y experiencia profesional pudiera escoger uno o más temas para analizarlos a cabalidad.

Luego de las exposiciones se generó una discusión al respecto de la necesidad de conocer los resultados el proceso normativo del río Cruces, planteando la posibilidad de condicionar el proceso normativo de la cuenca Valdivia a la resolución del proceso normativo del río Cruces. La Dirección Regional de los Ríos indicó que dicho proceso normativo se está evaluando en la Dirección Ejecutiva de CONAMA Nivel Central y que se espera una pronta resolución.

3.- Solicitudes y Acuerdos

- a) Los asistentes solicitan a la dirección regional tener claridad con respecto al la resolución final de la NSCA río Cruces

La reunión concluye a las 17:30 hrs.

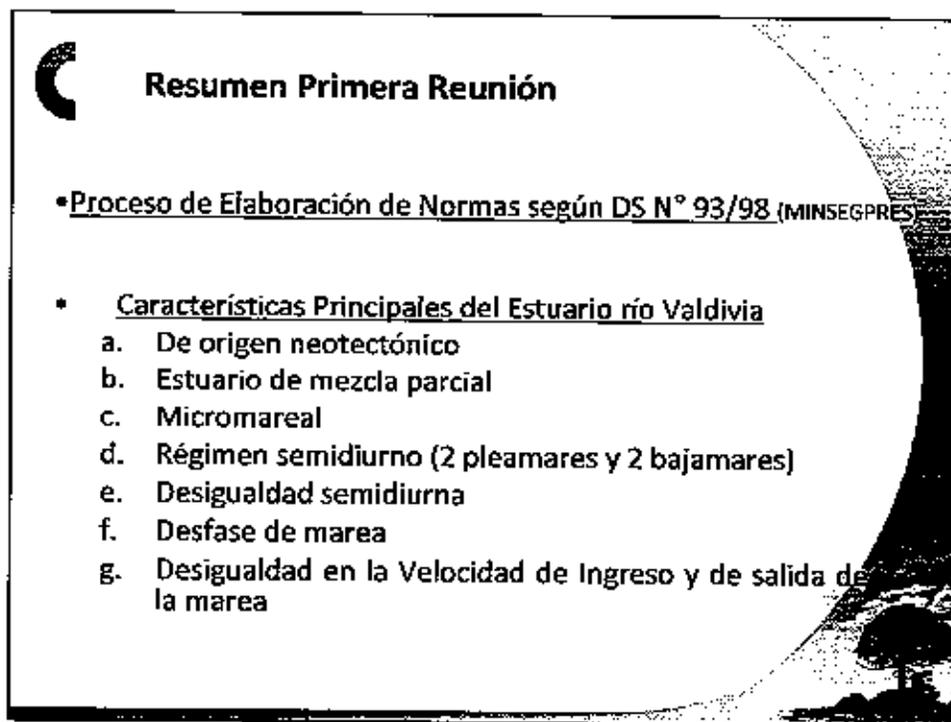
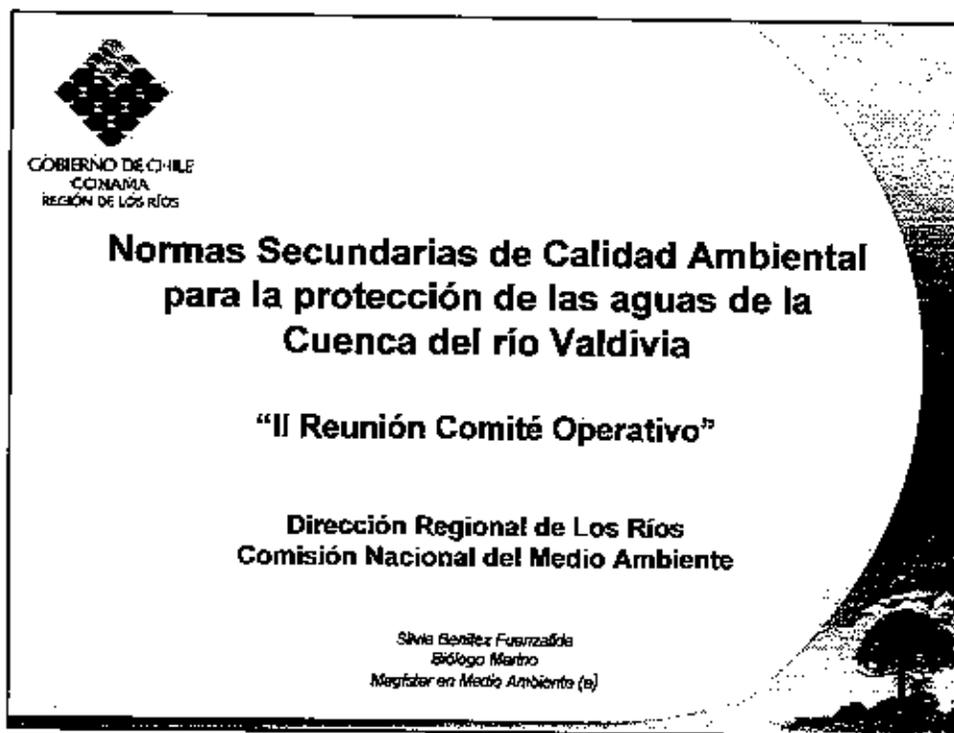
Adj.: Exposición
Silvia Benítez F

Comité Operativo NSCA Cuenca - Valdivia

ASISTENTES A REUNIÓN CON FECHA : 05/12/08

NOMBRE	INST./SERV./EMP	TELEFONO	MAIL
JUAN HARRIES	DIRECTOR	361300	JHARRIES@DIRECTOR.CI
DAVID UEMSPER	NACIONALES	213410	uemsp@embio.msc
Conrado Gonzalez	COMAF	245204	cgonz@embio.msc
ERIQUE SANCHEZ	SEREMI COMAF	332532	ERIQUE.SANCHEZ@COMAF.CI
ANITA BOSCH	DGA	331511	VIVIANA.GUSTOS@MORGOI.CI
William Kanny	Autónoma	265119	William.Kanny@RedSalud.GOV.CI
VERONICA ESPARZA	SISS	256350	VEPARZA@SISS.CI
Eric Lopez R.	SISS	256350	
ALONSO BARRA M.	DOH - MOP	332591	ALONSO.BARRA@MOP.GOV.CI
Daniel Pérez D.	SERNAGEOMIN	65-233856	dperez@sernageomin.cl
Victoria Ley A.	Serplac	284970	csaez@plidipla.cl
German Kreuse S.	Seremía Agrícola	86691779	gkreuse@minagri.gob.cl
Silvia Benitez F.	COVAFIA	299204	sbenitez14@conama.cl
ALEXANDRA ALVAREZ	CONAMA	574126	alvarez14@conama.cl

242





Resumen Primera Reunión

- Delimitación del Sistema Estuarial (Influencia de la onda mareal)
 - a. Por el río Cruces Entre San Luis y Cahuincura
(Salinidad Isla teja)
 - b. Por el río Calle Calle entre Cuesta Soto y Pishuinco
(Salinidad Collico)

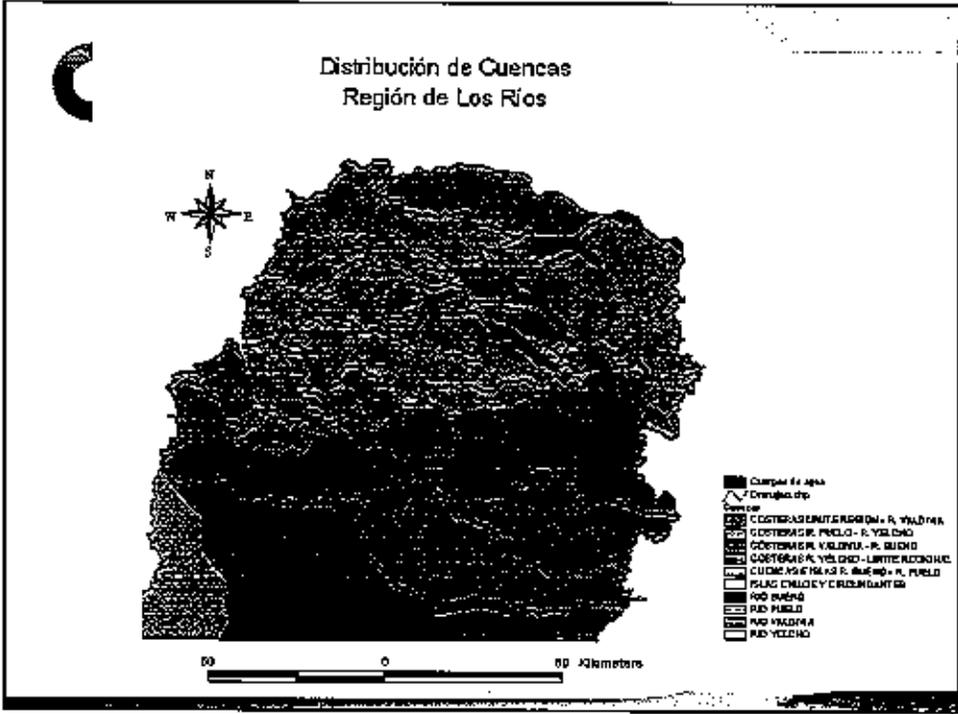


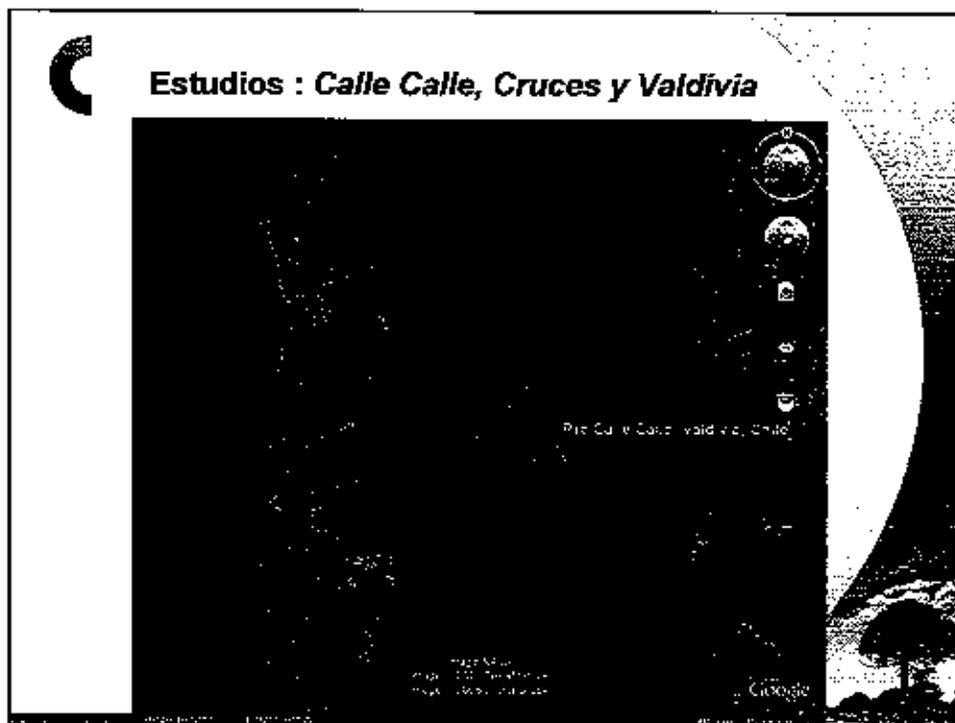
ESTUDIOS:

- **AQUAMBIENTE:** *"Recopilación y Análisis de Información en Apoyo de Anteproyecto de Norma Secundaria de Calidad Ambiental para las aguas del Río Valdivia"*
- **CODEPROVAL:** *"Recopilación y Análisis de Información Ambiental Existente de los Estuarios de Los Ríos Calle Calle y Valdivia"*
- **UACH-UCSC:** *"Modelamiento Hidrodinámico del Sistema Estuarial de los ríos Valdivia-Cruces y Calle Calle"*
- **UACH:** *"Recopilación y Análisis de Información en Apoyo para la elaboración del anteproyecto de la Norma secundaria de calidad Ambiental para la protección de las aguas de la cuenca del río valdivia" (pendiente.....)*

ESTUDIOS: "Antecedentes"

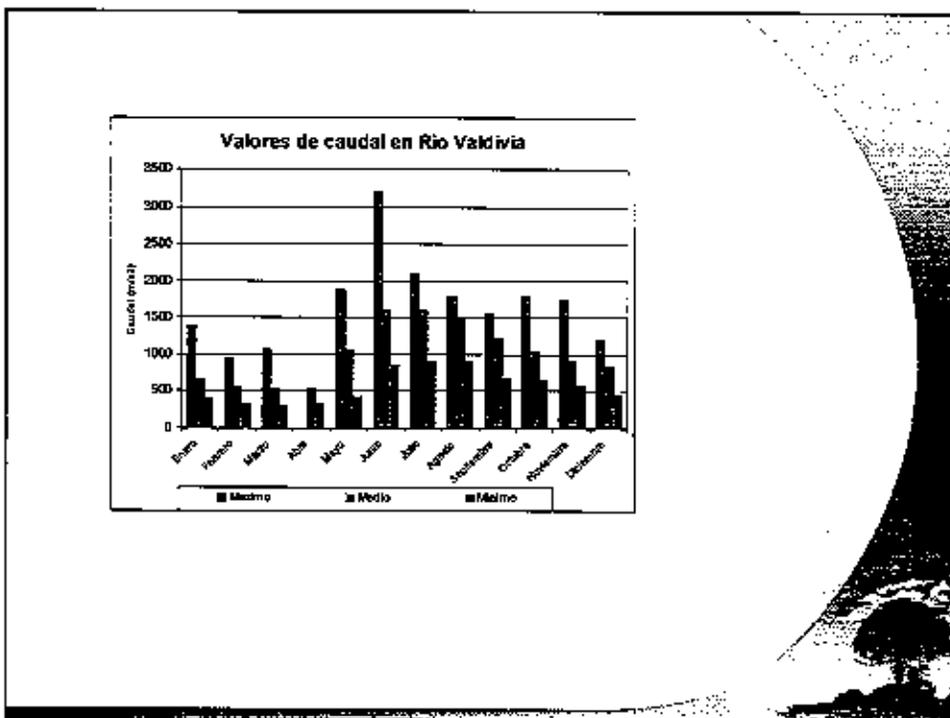
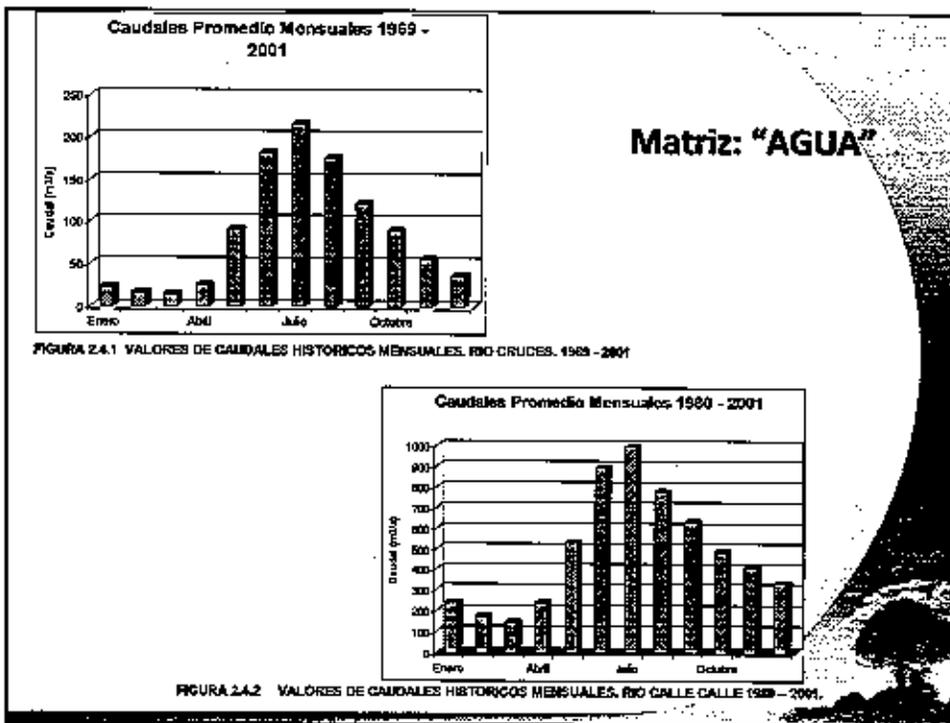
- Morfología de la Cuenca
- Antecedentes Climatológicos
- Información Hidrográfica
- Hidrodinámicos
- Físicoquímicos (matriz agua y sedimentos)
- Biota (vegetación, fauna y microorganismos)
- Actividades económicas asociadas a la cuenca
- Aplicación de Normas secundarias en otros países
- Propuesta de Norma





AQUAMBIENTE: "Recopilación y Análisis de Información en apoyo de anteproyecto de Norma Secundaria de Calidad Ambiental para las aguas del río Valdivia"

- Recopilación de distintas bases de datos y estudios
- Propuesta de niveles de Norma
- Comparación de estos niveles con normas internacionales



CAUDAL DEL RÍO VALDIVIA (Valdivia ca 2036)				CAUDAL PROMEDIO HISTÓRICO RÍO CALLE CALLE 1990-2001		CAUDA PROMEDIO HISTÓRICO RÍO CRUCES (1967-2007)	
	Máximo	Medio	Mínimo	MES	CAUDAL PROMEDIO (m³/s)	MES	CAUDAL PROMEDIO (m³/s)
Enero	1400	600	400	Enero	237,3	Enero	22,9
Febrero	950	360	335	Febrero	169,7	Febrero	16,8
Marzo	1070	540	300	Marzo	142,9	Marzo	1,5
Abril		530	330	Abril	235,4	Abril	25,7
Mayo	1970	1070	430	Mayo	531,6	Mayo	90,6
Junio	3200	1610	960	Junio	893,7	Junio	182
Julio	2100	1660	960	Julio	993,5	Julio	215,8
Agosto	1600	1300	910	Agosto	776,8	Agosto	174,8
Septiembre	1500	1130	680	Septiembre	633,5	Septiembre	121,9
Octubre	1020	1060	670	Octubre	467,5	Octubre	88,8
Noviembre	1750	900	590	Noviembre	408,3	Noviembre	35,7
Diciembre	1300	650	470	Diciembre	320,9	Diciembre	96,0

CALIDAD FÍSICOQUÍMICA DE AGUA

Fuentes Río Cruces

CELCO (monitoreo puntuales)

UACH (Monitoreo puntuales)

DGA (monitoreo histórico Rucaco)

Fuente Río Calle Calle

DGA (monitoreo histórico "Balsadero S. J.")

Fuente Río Calle Calle

DGA (monitoreo histórico "Transbordador")

AGUAS DÉCIMA (monitoreo puntual)

VALORES DE LOS PARAMETROS FISICO QUIMICOS EN EL RIO CRUCES (Fuente: UACH 2005) A la entrada del humedal

PARAMETRO	UNIDAD	PROMEDIO	RANGO
Temperatura	°C	20.33	18 - 23
PH	-	7.14	6.9 - 7.33
Conductividad	US/cm	85.95	83.10 - 91.20
Oxígeno disuelto	mg/l	7.42	3.56 - 9.69
Hierro	mg/l	0.333	-
Manganeso	mg/l	0.042	-
Zinc	mg/l	0.015	-
Cobre	mg/l	0.019	-
Nitrógeno Kjeldahl	mg/l	0.268	-
Nitrato	mg/l	0.082	-
Amonio	mg/l	0.057	-
Fósforo total	mg/l	0.045	-
Fósforo soluble	mg/l	0.023	-
DBO5	mg/l	5.43	-
DQO5	mg/l	11	-
AOX	mg/l	0.128	-

VALORES HISTÓRICOS DE TEMPERATURA, CONDUCTIVIDAD HIERRO Y MANGANESO EN LA ENTRADA DEL HUMEDAL DEL RIO CRUCES (Fuente: UACH 2005).

FECHA	TEMPERATURA (°C)	CONDUCTIVIDAD (uS/cm)	HIERRO (mg/l)	MANGANESO (mg/l)
Junio 95	8.4	83.5	0.45	0.038
Julio 95	10.8	27.9	0.12	0.021
Agosto 95	8.9	30.6	-	-
Octubre 95	12.9	-	-	-
Noviembre 95	15.9	-	-	-
Diciembre 95	19.7	34.6	0.11	0.025
Enero 96	21.5	45.4	-	-
Febrero 96	18.5	46	-	-
Septiembre 02	9.1	32.6	0.53	0.010
Marzo 03	20.1	46.20	2.53	0.037
Septiembre 03	11.3	32.5	0.14	0.007
Enero 05	20.33	85.05	0.33	0.042

VARIACIONES ESTACIONALES DE PARAMETROS FISICO - QUIMICOS EN RIO CALLE CALLE, BALSADERO (Fuente: DGA 2004).

PARAMETRO	UNIDAD	INVIERNO	VERANO	MÁXIMO	MÍNIMO
Conductividad	uS/cm	55,7	54,1	56	44
Oxígeno	mg/l	10,8	9,9	11	9,8
PH	mg/l	7,2	7,0	7,15	6,75
RAS	-	0,4	0,4	0,55	0,35
Cloruro	mg/l	3,6	3,5	4,08	3,05
Sulfato	mg/l	0,5	0,7	1,0	0,5
Boro	mg/l	0,3	0,4	0,48	0,13
Cobre	µg/l	<10	11	40	10
Cromo	µg/l	28	27	28	10
Hierro	mg/l	0,22	0,15	1,4	0,02
Manganeso	mg/l	<0,001	<0,001	0,014	<0,001
Aluminio	mg/l	0,33	0,01	0,33	0,01
Mercurio	µg/l	<1	6	3,0	1,0

* = Valores aproximados extraídos de las tendencias normales de DGA (2004).

VARIACIONES ESTACIONALES DE PARAMETROS FISICO - QUIMICOS EN RIO VALDIVIA, TRANSPORDADOR (Fuente: DGA 2004)

PARAMETRO	UNIDAD	INVIERNO	VERANO	MÁXIMO	MÍNIMO
Conductividad	uS/cm	130,2	1645,6	6000	1000
Oxígeno	mg/l	11	8,5	10,2	8,8
PH	mg/l	7	7,2	7,1	6,7
RAS	-	2,2	4,7	10,3	8,8
Cloruro	mg/l	88,5	244,4	2000	350
Sulfato	mg/l	17,1	38	225	50
Boro	mg/l	0,3	0,3	0,55	0,27
Cobre	µg/l	<10	<10	60	<10
Cromo	µg/l	23	33	36	10
Hierro	mg/l	0,35	0,38	1,4	0,4
Manganeso	mg/l	0,02	0,02	0,02	0,01
Aluminio	mg/l	0,33	0,15	0,28	0,10
Mercurio	µg/l	<1	<1	10	2

* = Valores aproximados extraídos de las tendencias normales de DGA (2004).

CONCLUSIÓN

- En general, en todas las bases de datos, hay poca información sobre salinidad y poco o nada de sedimentos
- Hay pocos datos y la estadística disponible es escasa, especialmente en el humedal
- Con estos escasos antecedentes se propone norma para el río Calle Calle y valdivia consistente en trece parámetros

CODEPROVAL: *"Recopilación y Análisis de Información Ambiental Existente de los Estuarios de Los Ríos Calle Calle y Valdivia"*

Recopilación de los antecedentes de las características físicas y químicas de la columna de agua del sistema estuarial de Valdivia y de las características texturales y biológicas de los fondos sedimentarios

Modelación de la dispersión y dilución de los RILES de las empresas ribereñas en las aguas del sistema estuarial

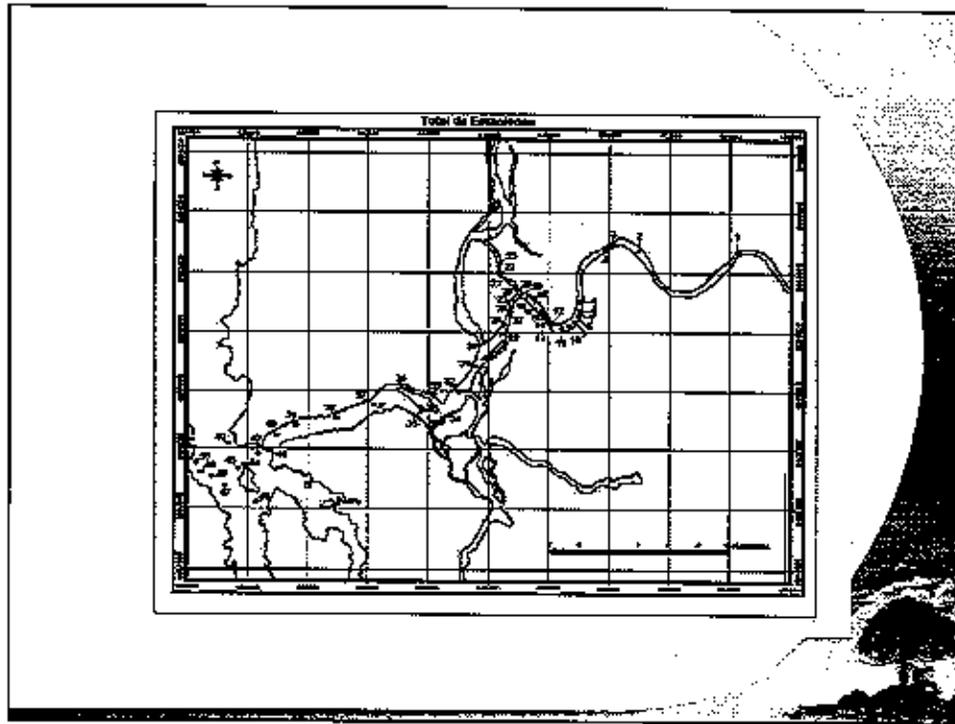


Tabla 6. Características físicas y químicas de la columna de agua, en la estación n° 1, ubicada en el sector de Huellalíza, durante el verano e invierno de 1996.

Parámetros	verano (1996)	invierno (1996)
pH	6.70	6.60
Temperatura (°C)	17.30	12.00
Conductividad (µS/cm)	47.00	37.50
Turbidez (UNT)	2.50	2.50
Sólidos particulados (mg/L)	1.90	1.20
Sólidos disueltos (mg/L)	58.80	198.50
Oxígeno disuelto (mg/L)	8.88	10.30
Nitrógeno Kjeldahl (mg/L)	0.02	0.10
Fósforo total (mg/L)	0.01	0.03
Aceites y grasas (mg/L)	17.20	0.23

Tabla 7. Concentraciones de metales pesados presentes en los sedimentos de la estación n° 1, ubicada en el sector de Huelmo, durante la primavera de 1994, verano, otoño e invierno de 1995, verano e invierno de 1996 y en el mes de Mayo de 1998. SD = Sin Datos.

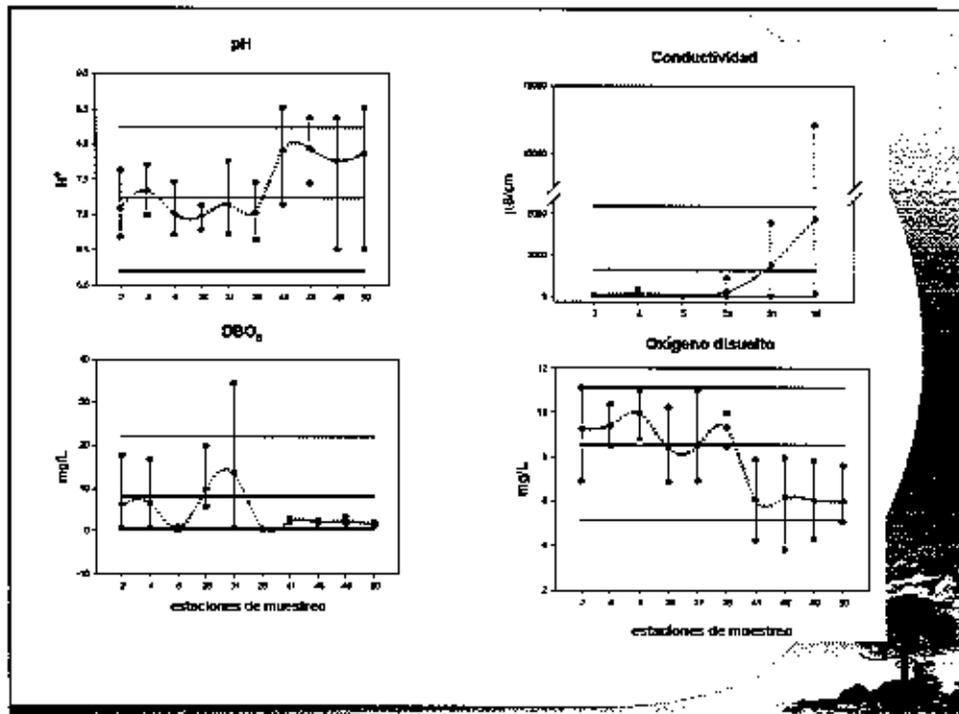
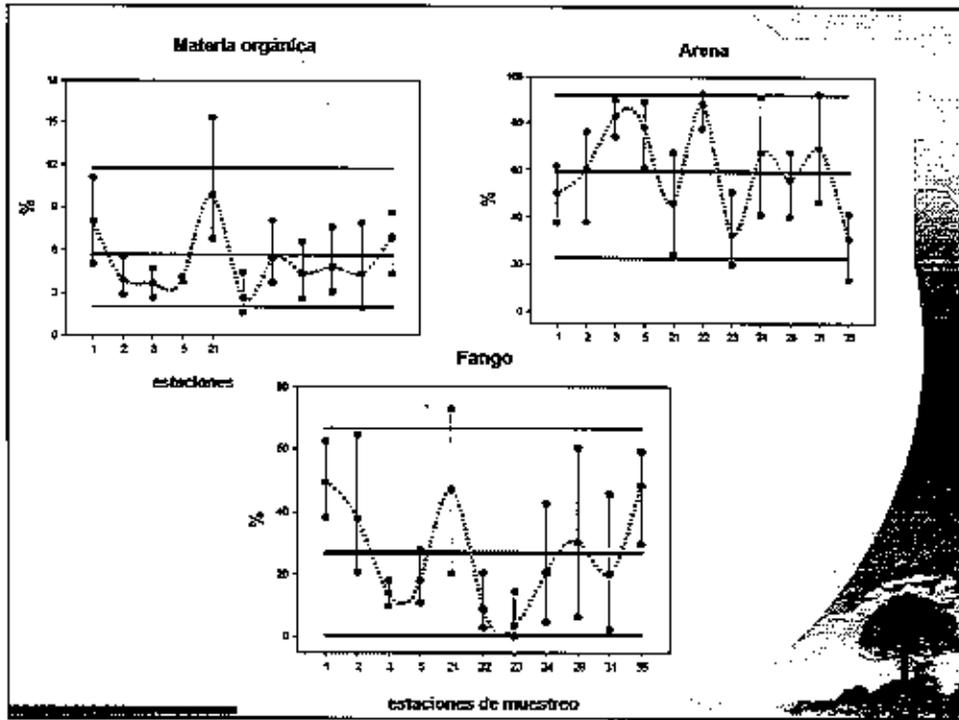
Parámetro	primavera (1994)	verano (1995)	otoño (1995)	invierno (1995)	verano (1996)	invierno (1996)	mayo (1998)
Cadmio (µg/g)	50	0.30	0.40	0.80	50	0.20	50
Zinc (mg/g)	33.20	3.30	21.84	35.57	52.00	68.00	60.04
Plomo (µg/g)	7.27	2.75	2.84	0.82	3.50	7.00	5.05
Níquel (mg/g)	12.40	3.88	45.33	9.25	14.30	17.50	28.45
Mercurio (µg/g)	0.57	0.10	0.10	0.07	50	50	0.00
Plata (µg/g)	50	50	50	50	31400.00	20200.00	50
Cobalto (µg/g)	16.04	16.04	20.30	15.12	14.50	20.00	22.70
Cromo (µg/g)	9.72	10.40	26.20	12.37	33.20	33.60	37.96
Cesio (µg/g)	1.84	50	50	50	50	50	50
Antimonio (µg/g)	1.04	4.35	40.25	7.70	42.50	11.00	0.28

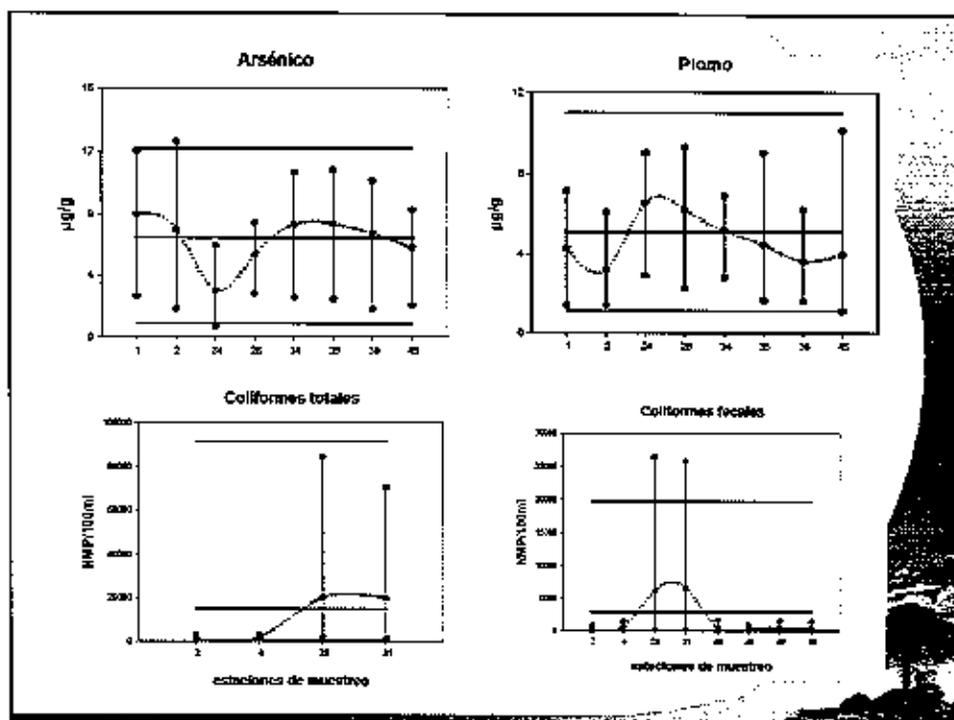
Tabla 8. Características físicas de los sedimentos, en la estación n° 1, ubicada en el sector de Huelmo, durante los meses de Octubre de 1994, Diciembre de 1995, durante el verano e invierno de 1996 y durante Mayo de 1998 y Abril de 1999. SD = Sin Datos.

Parámetro	Octubre (1994)	Diciembre (1995)	verano (1996)	invierno (1996)	Mayo (1998)	Abril (1999)
% Grava	0.40	0.0	0.40	0.90	SD	0.0
% Arena	44.20	95.00	50.00	82.00	50.00	50.50
% Fango	55.40	04.99	49.60	37.20	15.50	49.50
% Materia orgánica	0.00	11.48	5.40	4.90	0.00	0.50

Tabla 9. Características físicas, químicas y microbiológicas de la columna de agua, en la estación n° 2, ubicada en el sector Cuesta Solo, durante el verano e invierno de 1991, invierno 1995 y durante los meses de Febrero y Julio del 2001, Marzo y Julio 2002, Febrero y Agosto 2003 y Marzo del 2004. SD = Sin Datos.

Parámetro	verano (1991)	invierno (1991)	invierno (1995)	invierno (2001)	mayo (2001)	Julio (2001)	Marzo (2002)	Julio (2002)	Febrero (2003)	Agosto (2003)	Marzo (2004)
pH	7.70	7.50	8.38	7.20	7.55	6.80	6.70	7.00	6.90	6.60	7.17
Temperatura (°C)	19.00	11.00	9.30	10.95	12.20	16.40	16.86	9.45	10.37	50	19.90
Condutividad (µS/cm)	20.00	20.00	42.20	94.30	40.90	24.82	44.13	34.25	44.25	20.40	46.91
Turbidez (NTU)	0.25	1.00	50	0.65	20	0.67	0.71	2.89	6.82	2.00	0.55
Sólidos particulados (mg/L)	5.0	50	50	14.06	20	27.00	+0.00	+0.50	+0.20	+0.20	+6.50
Sólidos orgánicos (mg/L)	50	50	50	30.75	50	30.75	34.80	34.00	65.67	23.30	32.73
Sólidos inorgánicos (mg/L)	50	50	50	+6.00	20	+3.00	+3.60	+0.00	+0.00	+0.00	+6.50
Oxígeno disuelto (mg/L)	6.82	9.85	10.00	6.80	10.47	6.90	7.21	9.35	10.21	10.95	11.23
DO ₂ (mg/L)	4.85	4.07	0.78	+5.50	1.22	+3.00	26.10	6.99	10.70	9.57	3.75
DO ₅ (mg/L)	50	4.00	50	5.50	8.84	6.30	49.10	6.23	21.8	23.75	9.84
Integración de oxígeno (mg/L)	50	50	50	1.34	50	0.79	2.53	0.44	1.22	0.86	+0.077
Reserva alcalina (mg/L)	50	50	0.01	2.7	0.00	0.54	0.53	+0.421	+0.621	0.47	+0.021
Alcalinidad (mg/L)	50	50	50	+0.00	5.0	+5.0	+5.0	+5.0	+5.0	+5.0	+5.0
Dureza total (mg/L)	50	50	50	0.13	2.0	0.04	+0.00	+0.02	+0.02	+0.02	+0.017
Concentración total de sólidos (mg/L)	100.00	100.00	100.00	150.34	50	150.75	147.5	+3.66	366.0	236.0	366.0
Coliformos fecales (u.c./100 ml)	20.00	47.00	20.67	3.120	50	100.20	160.0	50	50.0	70.0	100.0





Carencia de monitoreo continuo estacional de las condiciones ambientales que permitan caracterizar adecuadamente este sistema estuarial.

**Los resultados expuestos muestran:
alta variabilidad espacio-temporal en todos los parámetros analizados.**

No se observa un enriquecimiento orgánico de los sedimentos que sugiera un aporte significativo de contaminantes de origen doméstico y/o industrial



GOBIERNO DE CHILE
CONAMA
REGIÓN DE LOS RÍOS

ACTA

Reunión 22 de diciembre de 2008

**Comité Operativo NSCA para la protección
de las aguas de la cuenca del río Valdivia**

El día lunes 22 de diciembre de 2008, a las 15:30 hrs. se realizó en la ciudad de Valdivia, la tercera reunión del Comité Operativo de la "Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la protección de las aguas de la cuenca del río Valdivia", de carácter técnico y conformado por distintos representantes de los principales Servicios Públicos con competencia ambiental.

A continuación se presenta la lista de asistencia

1.- Asistencia

Asistentes			
Nombre	Institución	Fono	e-mail
Javier Velásquez	Bienes nacionales	63/213410	jvelasquezm@mbienes.cl
Jimena Trujillo	Seremi de Obras Públicas	63-332532	Enrique.suarez@mop.gov.cl
Rodolfo Medina	SAG	92020776	rodolfo.medina@sag.gob.cl
Conrado Gonzalez	CONAF	63-245204	cgonzalez@conaf.cl
Viviana Bustos	DGA	63-332511	viviana.bustos@mop.gov.cl
Juan Hamies	DIRECTEMAR	63-361300	jhamies@directemar.cl
Leonardo Espinoza	CONADI	63-311503	lespinoza@conadi.gov.cl
Cristián Sáez	SERPLAC	63-284870	csaez@mideplan.cl
Avaro Gómez	CONAMA	63-239204	agomez.14@conama.cl
Juan Cerpa	CONAMA	63-239204	jcerpa.14@conama.cl
Silvia Benitez	CONAMA	63-239204	sbenitez.14@conama.cl

Inasistentes:

- Gobernación Provincial de Valdivia, Región de los Ríos
- Secretaría Regional Ministerial de Economía, Fomento y Reconstrucción, Región de los Ríos
- Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo , Región de los Ríos
- Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región de los Ríos
- Secretaría Regional Ministerial de Agricultura , Región de los Ríos

- Dirección Regional de Obras Hidráulicas, Región de los Ríos
- Superintendencia de Servicios Sanitarios , Región de los Ríos
- Servicio Nacional de Geología y Minería , Región de los Ríos
- Subsecretaría de Pesca
- Dirección Regional , Comisión Nacional de Riego, Región de los Ríos
- SERNAPESCA , Región de los Ríos
- SERNATUR , Región de los Ríos

2.- Temas Tratados

El objetivo principal de esta reunión fue presentar y poner a disposición del comité operativo el Primer Borrador del Anteproyecto de NSCA para la protección de las aguas de la cuenca del río Valdivia. Este borrador podrá ser utilizado como documento base y sobre él se podrán realizar todas las modificaciones y mejoras que el comité estime conveniente. Por este motivo se realizó una presentación en la cual se revisaron paso a paso todos los contenidos del Borrador. (Expositor: Silvia Benitez, Control de Contaminación Hídrica, CONAMA, Región de los Ríos)

Finalizada la presentación se organizaron grupos de análisis por tema y se escogió a un representante de cada grupo para hacerse cargo de la coordinación de cada grupo. Se resolvió que la mejor alternativa para elaborar modificaciones al borrador del anteproyecto de la norma, a partir del análisis y discusión de los estudios técnicos, sería realizar una jornada de análisis y discusión. Para ello los miembros del comité ofrecieron dedicar un día completo a este trabajo.

Se informa a los presentes, que según lo indicado por CONAMA Nivel Central prontamente se realizará la presentación del Informe Final de la consultoría UACH, dirigida por el Dr. Jaramillo.

Nuevamente los miembros del comité operativo solicitan a la Dirección Regional información al respecto del proceso normativo de río Cruces

3.- Solicitudes y Acuerdos

- a) Se acordó que el día 12 de enero durante todo el día se realizará una jornada de análisis y discusión de los estudios Aquambiente y Codeproval. Para ello se solicitó que todos los miembros del comité realizaran una lectura previa de estos estudios.
- b) Los asistentes solicitan que ese mismo día 12 de enero, durante la mañana, se realice la presentación del Informe Final de la Consultoría de UACH dirigida por el Dr. Eduardo Jaramillo.

La reunión concluye a las 17:30 hrs.

Adj.: Exposición
Silvia Benitez F.



GOBIERNO DE CHILE
CONAMA
REGIÓN DE LOS RÍOS

PRIMER BORRADOR ANTEPROYECTO

Normas Secundarias de Calidad Ambiental para la protección de las aguas de la Cuenca del río Valdivia

Dirección Regional de Los Ríos
Comisión Nacional del Medio Ambiente

Silvia Benítez Huenzalada, Bióloga Marino, Magíster en Medio Ambiente (e)

0438

Normas Secundarias de Calidad Ambiental para la protección de las aguas de la Cuenca del río Valdivia

Programa priorizado



10° Programa Priorizado 2006

Resolución que da Inicio al proceso



18 de diciembre de 2006

(150 días cumplidos el 26 de mayo de 2007)

Estudios Científicos



En elaboración

Elaboración del Anteproyecto



**Resolución que amplía el plazo
Hasta 26 de junio de 2009**

Anteproyecto Debe Contener

❖ VISTOS

Ley, Programa Priorizado de Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión, los reglamentos y resoluciones involucradas en el proceso normativo



**REPUBLICA DE CHILE
COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE**

**PRIMER BORRADOR DE ANTEPROYECTO DE
NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL
PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA
CUENCA DEL RÍO VALDIVIA**

RESOLUCIÓN EXENTA N°

SANTIAGO

VISTOS

El Décimo Programa Priorizado de Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión aprobado por el Consejo Directivo de CONAMA mediante el acuerdo N° 273 del 21 de abril de 2005; la Resolución Exenta N° 3401, del Director Ejecutivo (s) de CONAMA, de fecha 18 de diciembre de 2006, publicada en el Diario Oficial y en el Diario La Nación el día 27 de diciembre de 2006, que dio inicio al proceso de dictación de las siguientes normas secundarias de calidad ambiental; la Resolución Exenta N° 1198, de fecha 24 de mayo de 2007, que amplía el plazo para la preparación del anteproyecto de estas normas; los demás antecedentes que obran en el expediente; 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 las normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas de la cuenca río Valdivia, que es del siguiente tenor:

ANTECEDENTES GENERALES DE LA CUENCA Y FUNDAMENTACIÓN

La cuenca del río Valdivia se encuentra ubicada en territorio de la XIV R, Región de Los Ríos. Con una extensión total de 10.275 km² está compuesta principalmente por las subcuencas de los ríos Cruces y Calle Calle. El río Cruces nace en la parte noreste de la cuenca, en la vertiente occidental de los cerros situados entre los lagos Villarrica y Calafquén, para luego tomar un curso suroriental hasta la confluencia con el río Calle Calle, dando origen al río Valdivia, en la ciudad homónima, a una distancia de 15 km. de la bahía de Corral. Por su parte, la subcuenca del río Calle Calle, la cual corresponde a una hoya trasandina, se origina en el extremo poniente del lago Lacar, en el nacimiento del río Huahum, en territorio argentino. La parte de esta subcuenca que se ubica en territorio nacional abarca desde el paso internacional Huahum hasta la confluencia del Calle Calle con el río Cruces.

Anteproyecto

Debe Contener

❖ ANTECEDENTES GENERALES Y FUNDAMENTACIÓN

Antecedentes Geográficos, hidrológicos, actividades asociadas a la cuenca, usos de suelo etc., todos antecedentes que den cuenta de las características del cuerpo de agua y de la necesidad de normar



ANTECEDENTES GENERALES DE LA CUENCA Y FUNDAMENTACIÓN

La cuenca del río Valdivia se encuentra ubicada en territorio de la XIV R, Región de Los Ríos. Con una extensión total de 10.275 km² está compuesta principalmente por las subcuencas de los ríos Cruces y Calle Calle. El río Cruces nace en la parte noreste de la cuenca, en la vertiente occidental de los cerros situados entre los lagos Villarrica y Calafquén, para luego tomar un curso suroriental hasta la confluencia con el río Calle Calle, dando origen al río Valdivia, en la ciudad homónima, a una distancia de 15 km. de la bahía de Corral. Por su parte, la subcuenca del río Calle Calle, la cual corresponde a una hoya trasandina, se origina en el extremo poniente del lago Lacar, en el nacimiento del río Huahum, en territorio argentino. La parte de esta subcuenca que se ubica en territorio nacional abarca desde el paso internacional Huahum hasta la confluencia del Calle Calle con el río Cruces.

La parte alta de la cuenca del río Valdivia está formada por un sistema fluvio-lacustre, en la cual existe un número importante de grandes lagos conectados entre sí, entre los cuales destacan los lagos Calafquén, Pihueico, Neltume, Panguipulli y Riñihue. La parte baja de esta cuenca está formada por un complejo sistema estuarial formado por los ríos Calle Calle, Cruces y Valdivia.

Debido a la importancia, y sensibilidad de los sistemas estuariales y sobre todo a que los estuarios presentan características hidrodinámicas, fisicoquímicas y ecológicas completamente distintas a los sistemas fluviales, las cuales deben ser consideradas al momento de elaborar estrategias de protección, en este proceso normativo se ha decidido normar la porción estuarial de esta cuenca.

Los estuarios poseen una función biológica irremplazable en la producción y el desarrollo de numerosas especies, a tal punto que son reconocidos como verdaderas "áreas de crianza" y hábitat promotores para el desarrollo de larvas de distintas especies de peces, debido su alta producción biológica, tanto primaria como secundaria. Es por ello que históricamente los estuarios han sido focos de asentamientos humanos, lo que actualmente representa el difícil desafío de protección de estos ecosistemas altamente complejos y sensibles. Uno de los estuarios más importantes del centro-sur de Chile es el del Río Valdivia, el cual reviste una gran importancia ambiental y económica, registrándose en los últimos años un gran incremento de las actividades productivas asociadas a la cuenca.

El sistema estuarial de la cuenca del río Valdivia corresponde al tipo neotectónico, positivo, y de mezcla parcial. Con un régimen de mareas semidiurnas (registrando las mayores diferencias de alturas de marea durante la noche) y de tipo micromareal, es decir con rangos mareales que no superan los 2 m. La circulación mareal estuarial es reflejo de la interacción entre mareas y topografía submarina, existiendo en el caso del estuario de los ríos Valdivia y Calle-Calle un canal principal bien desarrollado, y escasas planicies submareales e intermareales. Otra característica importante, es la existencia de canales mareales que comunican estuarios, como el canal Cantera que une los estuarios Valdivia y Tomagaleones y el canal Cau-Cau, que comunica los estuarios Cruces y Valdivia.

En la parte terminal del río Cruces se ubica el Santuario de la Naturaleza Carlos Anwandter que corresponde a un humedal costero estuarial, que se formó como consecuencia del hundimiento del terreno con ocasión del terremoto de 1960, el cual fue declarado un sitio Ramsar por ser un sitio relevante para: las especies y comunidades, aves acuáticas, peces y el ecosistema. El Santuario de la Naturaleza tiene una superficie de 4.877 Ha.

Las principales actividades económicas asociadas a la cuenca y al sistema estuarial corresponden a las actividades silvoagropecuarias, agrícolas, ganaderas e industriales con un gran número de empresas forestales e industrias de la madera. Existiendo además sobre esta cuenca actividades de captación de agua potable. La población urbana, de la parte baja de la cuenca se concentra mayoritariamente en la ciudad de Valdivia, La cual en su mayoría posee servicios de alcantarillado y de tratamiento de aguas servidas. Todas estas actividades ejercen presión sobre la calidad de las aguas de la cuenca del río Valdivia, de tal manera que se hace necesaria la creación de instrumentos de gestión ambiental que permitan proteger la calidad de sus aguas y de su ecosistema.

Los principales antecedentes técnicos utilizados para el desarrollo de las 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), estudios complementarios desarrollados para Conama por Aquambiente, CODEPROVAL, UACH - UCSC y todos los antecedentes obtenidos por el Comité Operativo y que constan en el expediente público de la norma.

TÍTULO I OBJETIVOS Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

Artículo 1º. El presente anteproyecto establece las normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas de la cuenca del río Valdivia.

Estas normas de calidad ambiental expresan básicamente la calidad del cuerpo de agua que la sociedad quiere que se proteja, mantenga o recupere, de manera que en dicho curso de agua se salvaguarde el aprovechamiento del recurso hídrico, la protección y conservación de las comunidades acuáticas y los ecosistemas propios de cada cuerpo o curso de agua.

Las normas secundarias de calidad ambiental, permitirán la protección y conservación de la calidad de las aguas e impedirán su deterioro futuro.

Artículo 2º El ámbito territorial de aplicación de la presente norma, corresponde al sistema estuarial de la cuenca del río valdivia desde el sector de Pishuinco (38 Kilómetros apróx. de la bahía de Corral) por el río Calle Calle y Cahuincura (59 Kilómeros apróx. de la bahía de Corral) por el río Cruces.

Los cauces a ser regulados por esta normativa serán el río Cruces, Calle Calle y el río Valdivia, todos en su sistema estuarino.

Las normas de calidad secundaria aquí contenidas no serán aplicables a las aguas del los ríos y esteros que sean afluentes del río Cruces, así como tampoco se aplicará sobre las aguas minerales, aguas subterráneas, canales de regadío.

TÍTULO II DEFINICIONES

Artículo 3º. Para los efectos de lo dispuesto en este decreto, se entenderá por:



©

CAHUINCURA

PISHUJUNCO

ANTILHUE

Image © 2009 DigitalGlobe
Image © 2009 TerraMetrics
Image © 2009 JASNA
Image © 2009 GeoEye

Google

Alt. up 104.82 km

39°39'50.68" S 72°47'39.61" O

Anteproyecto
Debe Contener

≡ **TÍTULO I**

Objetivos y Ámbito de Aplicación

Objetivo de protección y ámbito territorial de aplicación de la presente norma



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 de la cuenca del río Valdivia.

Estas normas de calidad ambiental expresan básicamente la calidad del cuerpo de agua que la sociedad quiere que se proteja, mantenga o recupere, de manera que en dicho curso de agua se salvaguarde el aprovechamiento del recurso hídrico, la protección y conservación de las comunidades acuáticas y los ecosistemas propios de cada cuerpo o curso de agua.

Las normas secundarias de calidad ambiental, permitirán la protección y conservación de la calidad de las aguas e impedirán su deterioro futuro.

Artículo 2° El ámbito territorial de aplicación de la presente norma, corresponde al sistema estuarial de la cuenca del río Valdivia desde el sector de Pishuínco (38 Kilómetros apróx. de la bahía de Corral) por el río Calle Calle y Cahuincura (59 Kilómetros apróx. de la bahía de Corral) por el río Cruces.

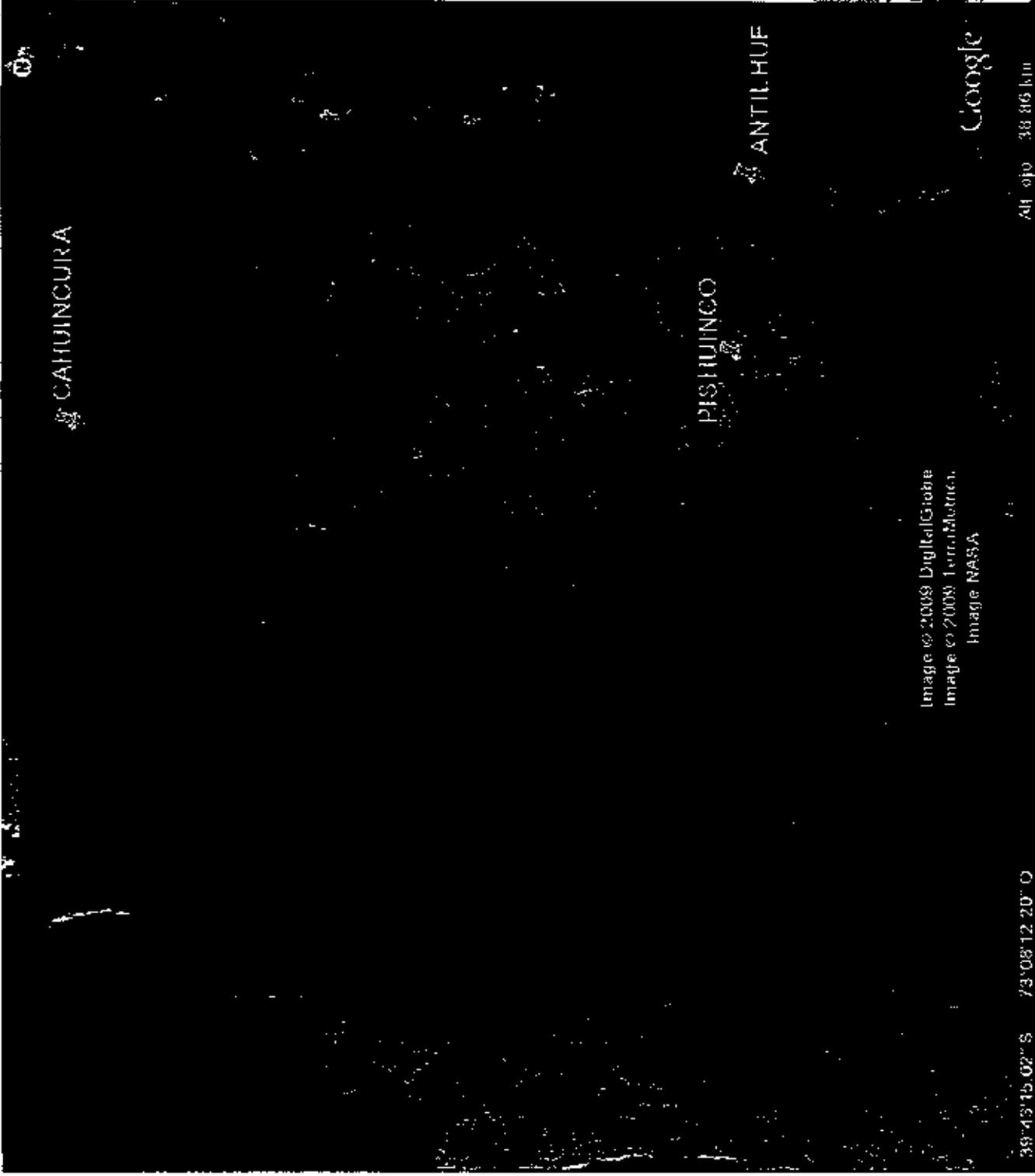
Los cauces a ser regulados por esta normativa serán el río Cruces, Calle Calle y el río Valdivia, todos en su sistema estuarino.

Las normas de calidad secundaria aquí contenidas no serán aplicables a las aguas de los ríos y esteros que sean afluentes del río Cruces, así como tampoco se aplicará sobre las aguas minerales, aguas subterráneas, canales de riego.

TÍTULO II DEFINICIONES

Artículo 3°. Para los efectos de lo dispuesto en este decreto, 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. **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.
3. **Áreas 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.
4. **Autoridad competente:** Corresponden a los organismos públicos señalados en el artículo 14°.
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



CAHUINCURA

PISHUJUNCO

ANTILHUE

Image © 2009 DigitalGlobe
 Image © 2009 TerraMetrics
 Image NASA

39°43'15.02" S 73°08'12.20" O

All rights reserved 38 36 km

Google

Anteproyecto Debe Contener

❖ TÍTULO II

Definiciones

Para todos los efectos de lo dispuesto en este decreto se entenderá por:



DEFINICIONES

Artículo 3º. Para los efectos de lo dispuesto en este decreto, se entenderá por:

1. **Aguas continentales superficiales:** Son las aguas terrestres definidas en el artículo 2º del Código de Aguas como aquellas que se encuentran naturalmente a la vista del hombre y que pueden ser corrientes o detenidas.
2. **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.
3. **Áreas 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 4º de este anteproyecto.
4. **Autoridad competente:** Corresponden a los organismos públicos señalados en el artículo 14º.
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. **Estuario:** Un estuario es un cuerpo de agua costero semicerrado que se extiende hasta el límite efectivo de la influencia de la marea, dentro del cual el agua salada que ingresa por una o mas conexiones libres con el mar abierto, o cualquier otro cuerpo de agua salina, es diluida significativamente con agua dulce derivada del drenaje terrestre y puede sustentar organismos eurihalinos, ya sea durante una parte o la totalidad de su ciclo de vida⁷.
8. **Humedal:** Extensión de marisma, pantano y turbera, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros.
9. **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.
10. **Metal esencial:** Metal requerido por los organismos vivos para su supervivencia por ser constituyentes de moléculas y macromoléculas esenciales para la fisiología celular.
11. **Organismos Eurihalinos:** Organismo que presenta una gran tolerancia hacia diferentes concentraciones de salinidad.

12. **Percentil:** Corresponde al valor "q" calculado a partir de los valores efectivamente medidos para cada elemento o compuesto en cada estación de monitoreo, aproximados a la unidad de medida correspondiente más próxima. Todos los valores se anotarán en una lista establecida por orden creciente para cada área determinada: $X_1 \leq X_2 \leq \dots \leq X_k \leq \dots \leq X_{n-1} \leq X_n$. El percentil será el valor del elemento de orden "K" para el que "K" se calculará por medio de la siguiente fórmula: $K = q \cdot n$, donde $q = 0,85$ para el percentil 85 y "n" corresponde al número de valores efectivamente medidos. El valor "k" se aproximará al número entero más próximo.
13. **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 área de vigilancia.

TÍTULO III NIVELES DE CALIDAD AMBIENTAL POR ÁREAS DE VIGILANCIA

Artículo 4º. Para efectos de la aplicación y fiscalización del cumplimiento de las presentes normas se han establecido para la cuenca del río Valdivia tres áreas de vigilancia. Los lugares y coordenadas (en UTM WGS 84 – Huso 18) de inicio y término de cada una de las áreas de vigilancia se establecen en la tabla siguiente:

**Tabla N° 1
Áreas de Vigilancia**

Río Cruces	RC (Estación DGA Cruces-Cahuincura???) 5.620.790N-667.640E)	De: río Cruces 2 km aguas abajo de Estación DGA río Cruces en Cahuincura	5.620.071	680.572	1013
		Hasta: Confluencia Río Cruces y Río Calle Calle	5.590.372	648.860	
Río Valdivia	RV (Estación DGA Valdivia-Transbordador 5.589.000N-648.620E)	De: Confluencia Río Cruces y Río Calle Calle	5.590.372	648.860	1014
		Hasta: desembocadura en el Océano Pacífico	5.585.128	637.966	
Río Calle Calle	RCC (Estación DGA Calle Calle-balza San Javier 5.594.380N-673.480E)	De: Antihue	5.592.061	674.754	1012
		Hasta: Confluencia Río Cruces y Río Calle Calle	5.590.372	648.860	

Artículo 5º. 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

Anteproyecto

Debe Contener

❖ TÍTULO III

Niveles de Calidad Ambiental Por Áreas de Vigilancia

Establece los niveles de concentración máximos e
mínimos permisibles por áreas de vigilancia



TÍTULO III
NIVELES DE CALIDAD AMBIENTAL POR ÁREAS DE VIGILANCIA

Artículo 4º. Para efectos de la aplicación y fiscalización del cumplimiento de las presentes normas se han establecido para la cuenca del río Valdivia tres áreas de vigilancia. Los lugares y coordenadas (en UTM WGS 84 – Huso 18) de inicio y término de cada una de las áreas de vigilancia se establecen en la tabla siguiente:

Tabla N° 1
Áreas de Vigilancia

Río Cruces	RC (Estación DGA Cruces-Cahuincura???) 5.620.790N-667.640E)	De: río Cruces 2 km aguas abajo de Estación DGA río Cruces en Cahuincura	5.620.071	680.572	1013
		Hasta: Confluencia Río Cruces y Río Calle Calle	5.590.372	648.860	
Río Valdivia	RV (Estación DGA Valdivia-Transbordador 5.589.000N-648.620E)	De: Confluencia Río Cruces y Río Calle Calle	5.590.372	648.860	1014
		Hasta: desembocadura en el Océano Pacífico	5.585.128	637.966	
Río Calle Calle	RCC (Estación DGA Calle Calle-balsa San Javier 5.594.380N-673.480E)	De: Antihue	5.592.061	674.754	1012
		Hasta: Confluencia Río Cruces y Río Calle Calle	5.590.372	648.860	

Artículo 5º. 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.

Tabla N° 2
Niveles de Calidad Ambiental por Áreas Vigilancia

ESTUARIO RÍO VALDIVIA			TRAMOS		
N°	Elemento o compuesto	Unidad	RCC	RC	RV
Físicos y Químicos					
1	Conductividad eléctrica	µ S/cm	48	-	-
2	DQO	mg/L	22	47	22
3	Oxígeno Disuelto	mg/L	10	10	9,8
4	pH	-	6,0-8,0	6,0-8,0	6,0-8,0
5	RAS ¹	-	0,7	5,4	-
	N (NO3)	mg/L	0,07	0,15	0,14
	P (PO4)	mg/L	0,01	0,03	0,017
Inorgánicos					
6	Cloruro	mg/L	3,6	10	-
7	Sulfato	mg/L	1	11	¿?
Metales Esenciales					
8	Cobre Total	mg/L	0,01	0,02	0,01
9	Cromo Total	mg/L	0,02	-	0,02
10	Hierro Total	mg/L	0,17	0,43	0,38
11	Manganeso	mg/L	0,01	0,03	0,03
Metales No Esenciales					
12	Aluminio Total	mg/L	0,4	0,7	0,6
13	Arsénico	mg/L	0,001	0,002	0,001

1= Razón de adsorción de sodio (RAS). Relación utilizada para expresar la actividad relativa de los iones sodio en las reacciones de intercambio con el suelo, cuantitativamente como miliequivalentes:

$$RAS = \frac{Na}{[(Ca + Mg) / 2]^{1/2}}$$

En que: Na, Ca y Mg son, respectivamente, las concentraciones, en miliequivalentes por litro, de iones sodio, calcio y magnesio.

Artículo 6°. Los bioensayos, los bioindicadores y análisis de sedimentos podrán ser utilizados como herramientas complementarias para determinar los impactos producidos sobre las comunidades acuáticas y calidad de 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.



CATUINCURA

PISHUINGO

ANTILHUE

Google

Image © 2009 DigitalGlobe
Image © 2008 TerraMetrics
Image NASA

35 45 15 02' S' 73 08 12 20' O

Alt: ojo 36.89 km

Anteproyecto Debe Contener

❖ TÍTULO IV

Programa de Vigilancia

Determina la elaboración de un Programa de Vigilancia aprobado por Resolución por las autoridades competentes y en coordinación con CONAMA



TÍTULO IV PROGRAMA DE VIGILANCIA

Artículo 7º. 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 y elementos adicionales a los establecidos en la presente norma, con la finalidad de generar información para revisiones futuras de la norma.

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.

TÍTULO V METODOLOGÍAS DE MUESTREO Y ANÁLISIS

Artículo 8º. El monitoreo se efectuará de acuerdo a los métodos de muestreo y condiciones de preservación de muestras establecidos en las normas chilenas oficiales que se indican a continuación o a sus versiones actualizadas, considerando aquellas que se dicten a futuro:

Referencia	Descripción de la Norma
NCh411/1.Of96	Calidad del agua – Muestreo – Parte 1: Guía para el diseño de programas de muestreo.
NCh411/2.Of96	Calidad del agua – Muestreo – Parte 2: Guía sobre técnicas de muestreo.
NCh411/6.Of96	Calidad del agua – Muestreo – Parte 6: Guía para el muestreo de ríos y cursos de agua.
NCh411/3.Of96	Calidad del agua – Muestreo – Parte 3: 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 9º. La determinación de los compuestos o elementos incluidos en estas normas podrán efectuarse de acuerdo a los métodos analíticos que se indican a continuación, o a sus versiones actualizadas, teniendo en cuenta que los resultados deberán referirse a valores totales en los compuestos o elementos que corresponda.

1. Metodologías descritas en "Standard Methods" for Examination of Water and Wastewater. 20th edition 1998. Edited by Leonore S. Clesceri et al. APHA-AWWA-WPCF.

Aluminio	3500-AI B. Eriochrome Cyanine R Method 3111 D. Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method (AA)
----------	--

Anteproyecto
Debe Contener

❖ TÍTULO V
Metodologías de Muestreo y
Análisis
Establece los métodos de muestreo, condiciones
de preservación de muestras y metodología
analítica



TÍTULO V METODOLOGÍAS DE MUESTREO Y ANÁLISIS

Artículo 8º. El monitoreo se efectuará de acuerdo a los métodos de muestreo y condiciones de preservación de muestras establecidos en las normas chilenas oficiales que se indican a continuación o a sus versiones actualizadas, considerando aquellas que se dicten a futuro:

Identificación	Título de la Norma
NCh411/1.Of96	Calidad del agua – Muestreo – Parte 1: Guía para el diseño de programas de muestreo.
NCh411/2.Of96	Calidad del agua – Muestreo – Parte 2: Guía sobre técnicas de muestreo
NCh411/6.Of96	Calidad del agua – Muestreo – Parte 6: Guía para el muestreo de ríos y cursos de agua.
NCh411/3.Of96	Calidad del agua – Muestreo – Parte 3: 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 9º. La determinación de los compuestos o elementos incluidos en estas normas podrán efectuarse de acuerdo a los métodos analíticos que se indican a continuación, o a sus versiones actualizadas, teniendo en cuenta que los resultados deberán referirse a valores totales en los compuestos o elementos que corresponda.

1. Metodologías descritas en "Standard Methods" for Examination of Water and Wastewater. 20th edition 1998. Edited by Leonore S. Clesceri et al. APHA-AWWA-WPCF.

Aluminio	3500-Al B. Eriochrome Cyanine R Method 3111 D. Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method (AA) 3111 E. Extraction/Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method
Arsénico	3500-As B. Silver Diethyldithiocarbamate Method 3114 B. Manual Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method (AA)
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)
Conductividad Eléctrica	2510 B Laboratory Method

Cromo total	3500-Cr C. Ion Chromatographic Method 3111 C. Extraction/air –Acetylene Flame Method
DQO	5220 D Colorimetric Method
Hierro	3111 B. Direct Air-Acetylene Flame Method (AA) 3500 Fe-B Phenanthroline Method 3120 B. Inductively Couple Plasma (ICP) Method
Manganeso	3111 B. Direct Air-Acetylene Flame Method
Oxígeno disuelto	4500-O G. Membrane Electrode Method
pH	4500-H ⁺ B. Electrometric Method

Sulfato	4500-SO ₄ ²⁻ Turbidimetric Method 4110 Determination of Anions by Ion Chromatography
---------	---

2. Otras Metodologías descritas en US Environmental Protection Agency. USEPA

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 coupled plasma atomic emission spectrometry. Revision 4.4 1994

Artículo 10º. Para los casos en que exista más de una metodología para determinar un compuesto o elemento, 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

Artículo 11º. El cumplimiento de las normas contenidas en el presente anteproyecto deberá verificarse de acuerdo con el Programa de Vigilancia, y en base a los datos por compuesto o elemento obtenidos en cada una de las áreas de vigilancia que se indican en el artículo 4º de este anteproyecto.

Artículo 12º. 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.

Para el caso del oxígeno disuelto, la concentración deberá ser mayor o igual a los límites establecidos en la presente norma, y para el caso del pH, la concentración debe fluctuar entre el rango determinado en la presente norma, incluyendo los extremos.

Artículo 13º. Cuando la representatividad de las muestras analizadas se vea afectada por fenómenos excepcionales y/o transitorios tales como inundaciones, sequías, catástrofes naturales y/o antrópicas, 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

Anteproyecto Debe Contener

❖ TÍTULO VI

Cumplimiento y Excedencias

De acuerdo a criterios estadísticos, se establece en que condiciones se considerará que las aguas cumplen con la NSCA establecidas.



TÍTULO VI CUMPLIMIENTO Y EXCEDENCIAS

Artículo 11º. El cumplimiento de las normas contenidas en el presente anteproyecto deberá verificarse de acuerdo con el Programa de Vigilancia, y en base a los datos por compuesto o elemento obtenidos en cada una de las áreas de vigilancia que se indican en el artículo 4º de este anteproyecto.

Artículo 12º. 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.

Para el caso del oxígeno disuelto, la concentración deberá ser mayor o igual a los límites establecidos en la presente norma, y para el caso del pH, la concentración debe fluctuar entre el rango determinado en la presente norma, incluyendo los extremos.

Artículo 13º. Cuando la representatividad de las muestras analizadas se vea afectada por fenómenos excepcionales y/o transitorios tales como inundaciones, sequías, catástrofes naturales y/o antrópicas, 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 14º. 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 15º. 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 superficiales.

Las autoridades competentes deberán proveer a dicha Comisión toda la información pertinente. Este informe será de conocimiento público.

Anteproyecto
Debe Contener

❖ TÍTULO VII

Fiscalización

Establece los organismos fiscalizadores



Anteproyecto
Debe Contener

❖ **TÍTULO VIII**

Informe de Calidad

Determina la elaboración de un Informe que da cuenta del estado de la calidad de las aguas



Anteproyecto Debe Contener

❖ TÍTULO IX

Vigencia

Determina la entrada en vigencia de las Normas Secundarias de Calidad Ambiental Para la protección de las aguas de la Cuenca del río Valdivia



TÍTULO VII FISCALIZACIÓN

Artículo 14º. 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 15º. 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 superficiales.

Las autoridades competentes deberán proveer a dicha Comisión toda la información pertinente. Este informe será de conocimiento público.

TÍTULO IX VIGENCIA

Artículo 16º. La entrada en vigencia de las normas secundarias de calidad para la protección de las aguas del río Cruces se hará efectiva el día de la publicación del decreto supremo que las establezca.

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

Para tales efectos:

- a) Remítase copia del expediente al Consejo Consultivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, para que emita su opinión sobre el anteproyecto de normas secundarias de calidad. Dicho Consejo dispondrá de 60 días contados desde la recepción de la copia del expediente, para el despacho de su opinión. La opinión que emita el Consejo Consultivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente 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 secundarias 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.

COMPROMISOS Y DESAFIOS

Lograr reunir todos los antecedentes necesarios (científicos, técnicos, económicos y sociales) para que, en su conjunto, nos permitan hacer de estas normas un "Instrumento de Gestión Ambiental" adecuado para la protección de la calidad de las aguas de la cuenca del río

Valdivia GOBIERNO DE CHILE

CONAMA

**PRIMER BORRADOR DE ANTEPROYECTO DE
NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL
PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA
CUENCA DEL RÍO VALDIVIA**

RESOLUCIÓN EXENTA N°

SANTIAGO

VISTOS

El Décimo Programa Priorizado de Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión aprobado por el Consejo Directivo de CONAMA mediante el acuerdo N° 273 del 21 de abril de 2005; la Resolución Exenta N° 3401, del Director Ejecutivo (s) de CONAMA, de fecha 18 de diciembre de 2006, publicada en el Diario Oficial y en el Diario La Nación el día 27 de diciembre de 2006, que dio inicio al proceso de dictación de las siguientes normas secundarias de calidad ambiental; la Resolución Exenta N° 1198, de fecha 24 de mayo de 2007, que amplía el plazo para la preparación del anteproyecto de estas normas; los demás antecedentes que obran en el expediente; 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 las normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas de la cuenca río Valdivia, que es del siguiente tenor:

ANTECEDENTES GENERALES DE LA CUENCA Y FUNDAMENTACIÓN

La cuenca del río Valdivia se encuentra ubicada en territorio de la XIV R, Región de Los Ríos. Con una extensión total de 10.275 km² está compuesta principalmente por las subcuencas de los ríos Cruces y Calle Calle. El río Cruces nace en la parte noreste de la cuenca, en la vertiente occidental de los cerros situados entre los lagos Villarrica y Calafquén, para luego tomar un curso suroriental hasta la confluencia con el río Calle Calle, dando origen al río Valdivia, en la ciudad homónima, a una distancia de 15 km. de la bahía de Corral. Por su parte, la subcuenca del río Calle Calle, la cual corresponde a una hoya trasandina, se origina en el extremo poniente del lago Lacar, en el nacimiento del río Huahum, en territorio argentino. La parte de esta subcuenca que se ubica en territorio nacional abarca desde el paso internacional Huahum hasta la confluencia del Calle Calle con el río Cruces.

La parte alta de la cuenca del río Valdivia está formada por un sistema fluvioacustre, en la cual existe un número importante de grandes lagos conectados entre sí, entre los cuales destacan los lagos Calafquén, Pirihueico, Neltume, Panguipulli y Riñihue. La parte baja de esta cuenca está formada por un complejo sistema estuarial formado por los ríos Calle Calle, Cruces y Valdivia

Debido a la importancia, y sensibilidad de los sistemas estuariales y sobre todo a que los estuarios presentan características hidrodinámicas, fisicoquímicas y ecológicas completamente distintas a los sistemas fluviales, las cuales deben ser consideradas al momento de elaborar estrategias de protección, en este proceso normativo se ha decidido normar la porción estuarial de esta cuenca.

Los estuarios poseen una función biológica irremplazable en la producción y el desarrollo de numerosas especies, a tal punto que son reconocidos como verdaderas "áreas de crianza" y hábitat promotores para el desarrollo de larvas de distintas especies de peces, debido su alta producción biológica, tanto primaria como secundaria. Es por ello que históricamente los estuarios han sido focos de asentamientos humanos, lo que actualmente representa el difícil desafío de protección de estos ecosistemas altamente complejos y sensibles. Uno de los estuarios más importantes del centro-sur de Chile es el del Río Valdivia, el cual reviste una gran importancia ambiental y económica, registrándose en los últimos años un gran incremento de las actividades productivas asociadas a la cuenca.

El sistema estuarial de la cuenca del río Valdivia corresponde al tipo neotectónico, positivo, y de mezcla parcial. Con un régimen de mareas semidiurnas (registrando las mayores diferencias de alturas de marea durante la noche) y de tipo micromareal, es decir con rangos mareales que no superan los 2 m. La circulación mareal estuarial es reflejo de la interacción entre mareas y topografía submarina, existiendo en el caso del estuario de los ríos Valdivia y Calle-Calle un canal principal bien desarrollado, y escasas planicies submareales e intermareales. Otra característica importante, es la existencia de canales mareales que comunican estuarios, como el canal Cantera que une los estuarios Valdivia y Tornagaleones y el canal Cau-Cau, que comunica los estuarios Cruces y Valdivia.

En la parte terminal del río Cruces se ubica el Santuario de la Naturaleza Carlos Anwandter que corresponde a un humedal costero estuarial, que se formó como consecuencia del hundimiento del terreno con ocasión del terremoto de 1960, el cual fue declarado un sitio Ramsar por ser un sitio relevante para: las especies y comunidades, aves acuáticas, peces y el ecosistema. El Santuario de la Naturaleza tiene una superficie de 4.877 Ha.

Las principales actividades económicas asociadas a la cuenca y al sistema estuarial corresponden a las actividades silvoagropecuarias, agrícolas, ganaderas e industriales con un gran número de empresas forestales e industrias de la madera. Existiendo además sobre esta cuenca actividades de captación de agua potable. La población urbana, de la parte baja de la cuenca se concentra mayoritariamente en la ciudad de Valdivia, la cual en su mayoría posee servicios de alcantarillado y de tratamiento de aguas servidas. Todas estas actividades ejercen presión sobre la calidad de las aguas de la cuenca del río Valdivia, de tal manera que se hace necesaria la creación de instrumentos de gestión ambiental que permitan proteger la calidad de sus aguas y de su ecosistema.

Los principales antecedentes técnicos utilizados para el desarrollo de las 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), estudios complementarios desarrollados para Conama por Aquambiente, CODEPROVAL, UACH - UCSC y todos los antecedentes obtenidos por el Comité Operativo y que constan en el expediente público de la norma.

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 de la cuenca del río Valdivia.

Estas normas de calidad ambiental expresan básicamente la calidad del cuerpo de agua que la sociedad quiere que se proteja, mantenga o recupere, de manera que en dicho curso de agua se salvaguarde el aprovechamiento del recurso hídrico, la protección y conservación de las comunidades acuáticas y los ecosistemas propios de cada cuerpo o curso de agua.

Las normas secundarias de calidad ambiental, permitirán la protección y conservación de la calidad de las aguas e impedirán su deterioro futuro.

Artículo 2° El ámbito territorial de aplicación de la presente norma, corresponde al sistema estuarial de la cuenca del río Valdivia desde el sector de Pishuinco (38 Kilómetros apróx. de la bahía de Corral) por el río Calle Calle y Cahuincura (59 Kilómetros apróx. de la bahía de Corral) por el río Cruces.

Los cauces a ser regulados por esta normativa serán el río Cruces, Calle Calle y el río Valdivia, todos en su sistema estuarino.

Las normas de calidad secundaria aquí contenidas no serán aplicables a las aguas de los ríos y esteros que sean afluentes del río Cruces, así como tampoco se aplicará sobre las aguas minerales, aguas subterráneas, canales de regadío.

TÍTULO II DEFINICIONES

Artículo 3°. Para los efectos de lo dispuesto en este decreto, 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. **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.
3. **Áreas 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.

4. **Autoridad competente:** Corresponden a los organismos públicos señalados en el artículo 14°.
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. **Estuario:** Un estuario es un cuerpo de agua costero semicerrado que se extiende hasta el límite efectivo de la influencia de la marea, dentro del cual el agua salada que ingresa por una o mas conexiones libres con el mar abierto, o cualquier otro cuerpo de agua salina, es diluida significativamente con agua dulce derivada del drenaje terrestre y puede sustentar organismos eurihalinos, ya sea durante una parte o la totalidad de su ciclo de vida”.
8. **Humedal:** Extensión de marisma, pantano y turbera, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros.
9. **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.
10. **Metal esencial:** Metal requerido por los organismos vivos para su supervivencia por ser constituyentes de moléculas y macromoléculas esenciales para la fisiología celular.
11. **Organismos Eurihalinos:** Organismo que presenta una gran tolerancia hacia diferentes concentraciones de salinidad.
12. **Percentil:** Corresponde al valor “q” calculado a partir de los valores efectivamente medidos para cada elemento o compuesto en cada estación de monitoreo, aproximados a la unidad de medida correspondiente más próxima. Todos los valores se anotarán en una lista establecida por orden creciente para cada área determinada: $X_1 \leq X_2 \dots \leq X_k \dots \leq X_{n-1} \leq X_n$. El percentil será el valor del elemento de orden “K” para el que “K” se calculará por medio de la siguiente fórmula: $K = q \cdot n$, donde $q = 0,85$ para el percentil 85 y “n” corresponde al número de valores efectivamente medidos. El valor “k” se aproximará al número entero más próximo.
13. **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 área de vigilancia.

TÍTULO III
NIVELES DE CALIDAD AMBIENTAL POR ÁREAS DE VIGILANCIA

Artículo 4°. Para efectos de la aplicación y fiscalización del cumplimiento de las presentes normas se han establecido para la cuenca del río Valdivia tres áreas de vigilancia. Los lugares y coordenadas (en UTM WGS 84 – Huso 18) de inicio y término de cada una de las áreas de vigilancia se establecen en la tabla siguiente:

Tabla N° 1
Áreas de Vigilancia

ÁREA DE VIGILANCIA	ESTACIÓN DGA	COORDENADAS	ESTACIÓN DGA	COORDENADAS	ÁREA DE VIGILANCIA
Río Cruces	RC (Estación DGA Cruces-Cahuincura???) 5.620.790N-667.640E)	De: río Cruces 2 km aguas abajo de Estación DGA río Cruces en Cahuincura	5.620.071	680.572	1013
		Hasta: Confluencia Río Cruces y Río Calle Calle	5.590.372	648.860	
Río Valdivia	RV (Estación DGA Valdivia-Transbordador 5.589.000N-648.620E)	De: Confluencia Río Cruces y Río Calle Calle	5.590.372	648.860	1014
		Hasta: desembocadura en el Océano Pacífico	5.585.128	637.966	
Río Calle Calle	RCC (Estación DGA Calle Calle-balsa San Javier 5.594.380N-673.480E)	De: Antihue	5.592.061	674.754	1012
		Hasta: Confluencia Río Cruces y Río Calle Calle	5.590.372	648.860	

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.

Tabla N° 2
Niveles de Calidad Ambiental por Áreas Vigilancia

ESTUARIO RÍO VALDIVIA			TRAMOS		
N°	Elemento o compuesto	Unidad	RCC	RC	RV
Físicos y Químicos					
1	Conductividad eléctrica	µ S/cm	48	-	-
2	DQO	mg/L	22	47	22
3	Oxígeno Disuelto	mg/L	10	10	9,8
4	pH	-	6,0-8,0	6,0-8,0	6,0-8,0
5	RAS ¹	-	0,7	5,4	-
	N (NO3)	mg/L	0,07	0,15	0,14
	P (PO4)	mg/L	0,01	0,03	0,017
Inorgánicos					
6	Cloruro	mg/L	3,6	10	-
7	Sulfato	mg/L	1	11	¿?
Metales Esenciales					
8	Cobre Total	mg/L	0,01	0,02	0,01
9	Cromo Total	mg/L	0,02	-	0,02
10	Hierro Total	mg/L	0,17	0,43	0,38
11	Manganeso	mg/L	0,01	0,03	0,03
Metales No Esenciales					
12	Aluminio Total	mg/L	0,4	0,7	0,6
13	Arsénico	mg/L	0,001	0,002	0,001

1= Razón de adsorción de sodio (RAS). Relación utilizada para expresar la actividad relativa de los iones sodio en las reacciones de intercambio con el suelo, cuantitativamente como miliequivalentes:

$$RAS = \frac{Na}{[(Ca + Mg) / 2]^{1/2}}$$

En que: Na, Ca y Mg son, respectivamente, las concentraciones, en miliequivalentes por litro, de iones sodio, calcio y magnesio.

Artículo 6°. Los bioensayos, los bioindicadores y análisis de sedimentos podrán ser utilizados como herramientas complementarias para determinar los impactos producidos sobre las comunidades acuáticas y calidad de 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 y elementos adicionales a los establecidos en la presente norma, con la finalidad de generar información para revisiones futuras de la norma.

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.

TÍTULO V METODOLOGÍAS DE MUESTREO Y ANÁLISIS

Artículo 8º. El monitoreo se efectuará de acuerdo a los métodos de muestreo y condiciones de preservación de muestras establecidos en las normas chilenas oficiales que se indican a continuación o a sus versiones actualizadas, considerando aquellas que se dicten a futuro:

Identificación	Método de la Norma
NCh411/1.Of96	Calidad del agua – Muestreo – Parte 1: Guía para el diseño de programas de muestreo.
NCh411/2.Of96	Calidad del agua – Muestreo – Parte 2: Guía sobre técnicas de muestreo
NCh411/6.Of96	Calidad del agua – Muestreo – Parte 6: Guía para el muestreo de ríos y cursos de agua.
NCh411/3.Of96	Calidad del agua – Muestreo – Parte 3: 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 9º. La determinación de los compuestos o elementos incluidos en estas normas podrán efectuarse de acuerdo a los métodos analíticos que se indican a continuación, o a sus versiones actualizadas, teniendo en cuenta que los resultados deberán referirse a valores totales en los compuestos o elementos que corresponda.

1. Metodologías descritas en "Standard Methods" for Examination of Water and Wastewater. 20th edition 1998. Edited by Leonore S. Clesceri et al. APHA-AWWA-WPCF.

Aluminio	3500-AI B. Eriochrome Cyanine R Method 3111 D. Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method (AA) 3111 E Extraction/Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method
Arsénico	3500-As B. Silver Diethyldithiocarbamate Method 3114 B. Manual Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method (AA)
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)
Conductividad Eléctrica	2510 B Laboratory Method

Cromo total	3500-Cr C. Ion Chromatographic Method 3111 C Extraction/air -Acetylene Flame Method
DQO	5220 D Colorimetric Method
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
Oxígeno disuelto	4500-O G. Membrane Electrode Method
pH	4500-H ⁺ B. Electrometric Method
Sulfato	4500-SO ₄ ²⁻ Turbidimetric Method 4110 Determination of Anions by Ion Chromatography

2. Otras Metodologías descritas en US Environmental Protection Agency. USEPA

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. Revision 4.4 1994

Artículo 10º. Para los casos en que exista más de una metodología para determinar un compuesto o elemento, 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

Artículo 11º. El cumplimiento de las normas contenidas en el presente anteproyecto deberá verificarse de acuerdo con el Programa de Vigilancia, y en base a los datos por compuesto o elemento obtenidos en cada una de las áreas de vigilancia que se indican en el artículo 4º de este anteproyecto.

Artículo 12º. 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.

Para el caso del oxígeno disuelto, la concentración deberá ser mayor o igual a los límites establecidos en la presente norma, y para el caso del pH, la concentración debe fluctuar entre el rango determinado en la presente norma, incluyendo los extremos.

Artículo 13º. Cuando la representatividad de las muestras analizadas se vea afectada por fenómenos excepcionales y/o transitorios tales como inundaciones, sequías, catástrofes naturales y/o antrópicas, 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 14º. 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 15º. 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 superficiales.

Las autoridades competentes deberán proveer a dicha Comisión toda la información pertinente. Este informe será de conocimiento público.

TÍTULO IX VIGENCIA

Artículo 16º. La entrada en vigencia de las normas secundarias de calidad para la protección de las aguas del río Cruces se hará efectiva el día de la publicación del decreto supremo que las establezca.

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

Para tales efectos:

- a) Remítase copia del expediente al Consejo Consultivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, para que emita su opinión sobre el anteproyecto de normas secundarias de calidad. Dicho Consejo dispondrá de 60 días contados desde la recepción de la copia del expediente, para el despacho de su opinión. La opinión que emita el Consejo Consultivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente 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 secundarias 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.

**ÁLVARO SAPAG RAJEVIC
DIRECTOR EJECUTIVO
COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE**

Distribución:

Dirección Ejecutiva.

Director Regional CONAMA Región de Los Ríos

Consejo Consultivo Nacional.

División Jurídica, CONAMA.

Depto. de Control de la Contaminación, CONAMA.

Comité Operativo.

Oficina de Partes, CONAMA.



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

0478

RECIBIDO Hora: 22 DIC 2008
N° Folio: 2631
Derivado a: SBF

Valdivia, 21 de diciembre de 2008

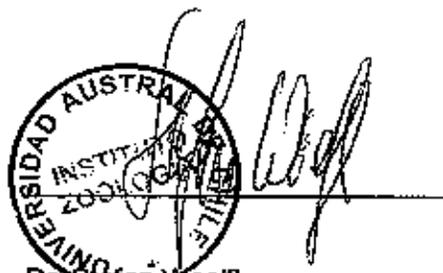
Herman Urrejola Ebner
Director
CONAMA, Región de los Ríos
Av. Ramón Picarte 1448

Valdivia

De mi consideración:

A través de la presente y en relación a su invitación (Of. Ord.D.E.: N° 550) de participar en la 1° reunión del Comité Ampliado de la NSCA río Valdivia le comunico que no puedo participar en el comité ampliado, porque soy miembro del grupo del proyecto (Jefe del proyecto: Dr. Eduardo Jaramillo) que propone el anteproyecto de la norma.

Sin otro particular, le saluda atentamente.


Dr. Stefan Woelfl
(Jefe Proyecto)



GOBIERNO DE CHILE
CONAMA
REGIÓN DE LOS RÍOS

I Reunión

Comité Ampliado NSCA para la protección de las aguas de la cuenca del río Valdivia (22 de diciembre de 2008)

Con fecha 22 de diciembre de 2008, a las 09:30 hrs., se realizó en la ciudad de Valdivia la primera reunión del Comité Ampliado de las "Normas Secundarias de Calidad Ambiental para la protección de las aguas de la cuenca del río Valdivia". A este Comité Ampliado se ha convocado a representantes de la sociedad civil, entre los que se destacan representantes del empresariado, de ONGs, universidades y organizaciones sociales, con el objetivo de analizar desde una perspectiva multidisciplinaria la elaboración y aplicación de estas regulaciones ambientales.

A continuación se presenta la lista de asistencia a dicho comité.

1.- Asistencia

Asistentes			
Nombre	Institución	Fono	e-mail
Miguel Osses	Arauco- Planta Valdivia	63/271400	mosses@arauco.cl
Jorge Salazar	CODEPROVAL	63/205100	jsalazar@telsur.cl
Francisco Bravo	CESPA	95999515	bravofco@gmail.com
Hernán Palma	UACH	63-221293	hpalma@uach.cl
Francisco Acuña	Municipalidad Valdivia	63-220221	hmimica@frival.cl
Juan Carlos Aravena	FRIVAL	63-214969	gkrause.14@conama.cl
Rodrigo Labbe	CORMA	63-213573	Coma.x@corma.cl
José Carter	CORMA	63-213573	Coma.x@corma.cl
Miguel Santamaría	SAVAL Federación Gremial	63-213577	miguelsantamaria@sumet.cl
Carolina Escalona	Cartulinas CMPC	63-214191 (520)	cescalona@valdivia.cmpc.cl
Alvaro Gómez	CONAMA	63-239204	agomez.14@conama.cl
Juan Cerpa	CONAMA	63-239204	Jcerpa.14@conama.cl
Silvia Benítez	CONAMA	63-239204	sbenitez.14@conam.cl

Inasistentes:

Sr. Samuel Torres, Alcalde, Municipalidad de Los Lagos
Sr. Fernando Vázquez, Municipalidad de Los Lagos
Sr. Bernardo Berger, Alcalde, Municipalidad de Valdivia
Sr. Víctor Cubillos, Rector, Universidad Austral de Chile
Sr. Eduardo Quiroz, Inst. Química, Universidad Austral de Chile
Sr. Stefan Woelfl, Inst. Zoología, Universidad Austral de Chile
Sr. Claudio Delgado, Conservación Marina.
Sr. Jaime Matamala, Turismo, Agenda Local 21
Sr. Ignacio Rodríguez, CODEFF, Valdivia
Sra. Claudia Sepúlveda, Acción por los Cisnes
Sra. Patricia Moller, Centro de Estudios Agrarios y Ambientales, Valdivia
Sr. Ricardo Bosshard, World Wildlife Fund (WWF), Valdivia
Sr. Dagoberto Godoy Torres, Cámara de Turismo de Valdivia
Sr. Eric Montes, Secretario, Colegio de Biólogos Marinos de Chile,
Sr. Andrés Camaño, Celulosa Arauco y Constitución S.A

2.- Temas Tratados

El objetivo de esta primera reunión fue realizar una breve descripción del proceso de elaboración de normas de calidad ambiental, de acuerdo a la normativa legal vigente (Ley 19.300 y DS 93/95 Minsegres). Además realizar una revisión del proceso de elaboración de las Normas Secundarias de Calidad Ambiental para la protección de las aguas de la cuenca del río Valdivia y de presentar ante el Comité Ampliado el Primer Borrador de Anteproyecto de NSCA cuenca Valdivia". Para ello se realizaron las siguientes exposiciones:

- a) "Proceso de Elaboración de la NSCA para la protección de las aguas de la cuenca del río Valdivia de acuerdo al Ley y su reglamento".
Expositor: Silvia Benitez, Control de Contaminación Hídrica,
CONAMA, Región de los Ríos
- b) "Primer Borrador de Anteproyecto de NSCA cuenca río Valdivia"
Expositor: Silvia Benitez, Control de Contaminación Hídrica,
CONAMA, Región de los Ríos

Luego de las exposiciones se generó una discusión al respecto de los límites del sistema estuarial del río Valdivia, de las características de los ambientes fluviales y estuariales y de la necesidad de abordar estos temas con mayor profundidad, con el objetivo de tener información de calidad al momento de tomar decisiones al respecto de las regulaciones ambientales en estos sistemas.

Los asistentes, en general, manifiestan su gran interés de participar activamente en todas las etapas de elaboración de estas normas de calidad ambiental, ya que se sienten directamente involucrados, en especial en el momento de su aplicación.

Los miembros del comité requieren antecedentes respecto del estado del proceso normativo del río Cruces. Manifestando que es un proceso de larga data, del cual aún no se ha visto resultados concretos. La Dirección Regional indica a los asistentes que este proceso normativo se encuentra en evaluación en la Dirección Ejecutiva de CONAMA y se espera una pronta resolución.

Se informa a los asistentes que prontamente se realizará la presentación del informe final de la consultoría "Recopilación y análisis de información en apoyo para la elaboración de la Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la protección de las aguas de la cuenca del río Valdivia", realizada por la Universidad Austral de Chile, presentación a la cual serán invitados.

3.- Solicitudes y Acuerdos

a) Los asistentes solicitan a la Dirección Regional todos los estudios con que cuenta CONAMA para la elaboración de las normas. Por tal motivo, se acordó que los miembros del comité puedan retirar estos estudios, en formato digital, directamente en las Oficinas de la Dirección Regional de Conama, región de Los Ríos.

b) Se acuerda que la siguiente reunión se realizará el día 19 de enero de 2009 a las 15:30 hrs.

c) Se acuerda además que en cada reunión y de común acuerdo los asistentes determinarán los pasos a seguir.

La reunión concluye a las 12:30 hrs

ASISTENCIA SEMINARIO "Comité Ampliado" 22 DICIEMBRE 2008

Nombre	Institución	Telefono	e-mail	Firma
DSES	PLANTO VALDIVIA	271400	MARCELO@adeco.cl	
SARA ZAR	CODE PRO VAL	205100	jsolaz@codeproval.cl	
J. BRUNO A.	CORPA	95999545	Bruno@codeproval.cl	
E. PALOMA F.	UACH	221293	hernanpaloma@uach.cl	
ALFREDO A.	MUNICIP. VALDIVIA	220221	7601000310-re@sva-07.cl	
FRANCISCA	FRIVAL	214969	frimica@frival.cl	
GOMEZ E.	CONAMA - FOUPAC		AGOMEZ14@CONAMA.cl	
ROBERTO R.	COROMA	213573	coroma.x@coroma.cl	
ROBERTO R.	COROMA	213573	coroma.x@coroma.cl	
ESCALONA B.	Carulinas CHPC, S.A.	214191 (820)	cescalona@duvalvin.compe.cl	
FRANCISCA D.	Servicio Forestal y Granja	213577	mijelbautista@serviciof.cl	
FRANCISCA MATEMÁTICA	CONAMA - Dada Co-Co		jsca@14@conama.cl	



GOBIERNO DE CHILE
CONAMA
REGIÓN DE LOS RÍOS

Normas Secundarias de Calidad Ambiental para la protección de las aguas de la Cuenca del río Valdivia

“I Reunión Comité Ampliado”

Dirección Regional de Los Ríos
Comisión Nacional del Medio Ambiente

Salvo Reservas, Inversión, Bilingüe, Marco, Logotipo en Medio Ambiente (e)

Marco Legal

Ley 19.300

Fundamentos de la Ley

- Derecho Constitucional
- Institucionalidad (IGA)
- Gestión Ambiental eficiente

Principios de la Ley

- Preventivo
- Responsabilidad
- Gradualidad
- Participativo
- Eficiencia

Formalización de la Institucionalidad Ambiental

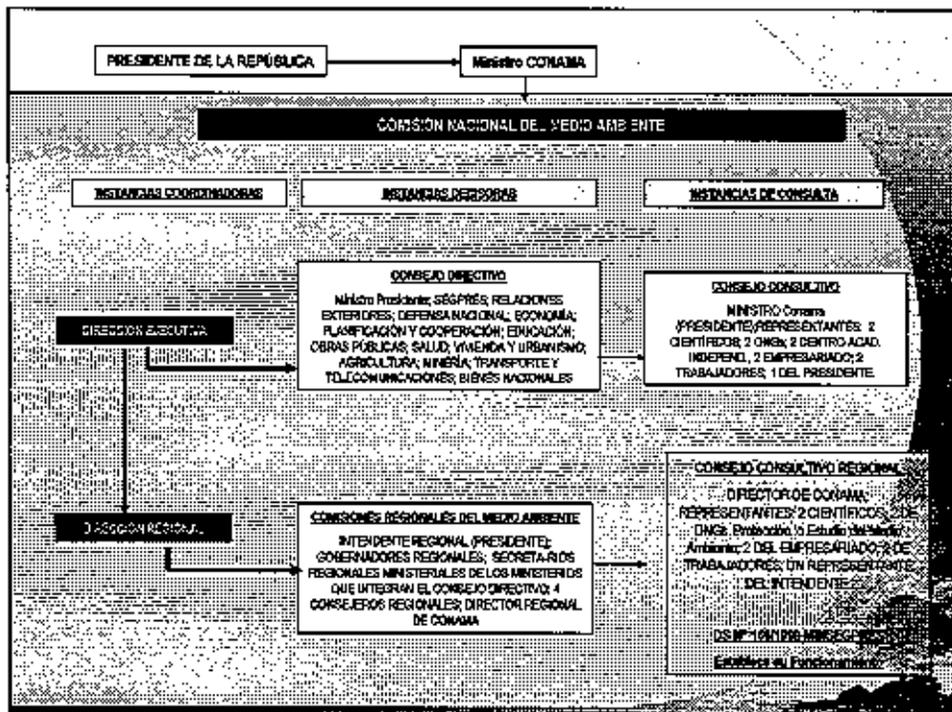
- Estructura
- Funciones

CONAMA

Servicio público funcionalmente descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propio, que se relacionará directamente con la Presidenta de la República, a través de la Ministra Presidente del Consejo Directivo.

Los órganos que componen la Comisión son:

- **Ministro Presidente;**
- **Consejo Directivo;**
- **Dirección Ejecutiva;**
- **Consejo Consultivo; y**
- **Comisiones Regionales del Medio Ambiente.**



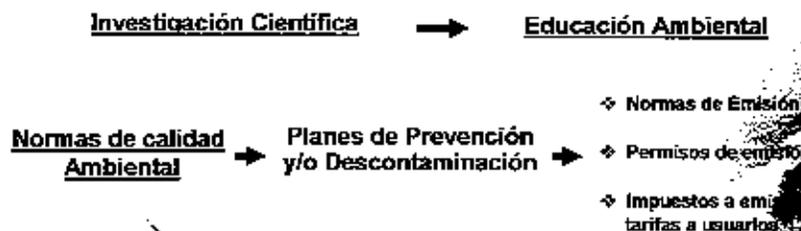
Instrumentos de Gestión Ambiental (Ley 19.300)

- Participación Ciudadana
- Educación e Investigación
- Procedimientos de Reclamo
- Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)
- Planes de manejo de recursos, de prevención y/o descontaminación
- Normas de Emisión
- Normas de calidad Ambiental. (artículo 32)

Marco Legal (Ley 19.300)

Cada uno de estos instrumentos de gestión Ambiental tienen objetivos y tiempos de aplicación diferentes, sin embargo entre ellos pueden ser **COMPLEMENTARIOS y CONSECUTIVOS**

La aplicación de un IGA → puede dar origen a la aplicación de otros



Instrumentos de Gestión Ambiental

(Ley 19.300, Artículo 32)

Normas de Calidad Ambiental

Establece:

- Promulgación de normas se realizará mediante Decreto Supremo
- La coordinación del proceso de generación de normas corresponderá a la Comisión Nacional del Medio Ambiente
- Un reglamento establecerá el procedimiento para la dictación de normas



**Decreto Supremo N° 93 de 1995. Ministerio
Secretaría General de la Presidencia de la
República (DO 26.10.95)**

Instrumentos de Gestión Ambiental

Normas de Calidad Ambiental

DS N° 93 / 1995 MINSEGPRES
Establece el procedimiento y los plazos para
la dictación de normas

PROCEDIMIENTO

- Desarrollo de Estudios Científicos
- Análisis Técnico y Económico
- Consulta a organismos Públicos y Privados
- Análisis de las Observaciones

CONAMA

- Proponer, facilitar y coordinar
- Revisar que cada una de las etapas cumpla
con los objetivos planteados

DS N° 93 / 1998
(MINSEGPRES)

NORMAS PRIMARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL

Son aquellas que establecen los valores de las concentraciones y períodos, máximos o mínimos permisibles de elementos, compuestos, sustancias, derivados químicos o biológicos, energías, radiaciones, vibraciones, ruidos o combinación de ellos, cuya presencia o carencia en el ambiente pueda constituir un riesgo para la **VIDA o SALUD DE LA POBLACIÓN HUMANA**.

Estas normas tendrán aplicación en todo el Territorio de la república

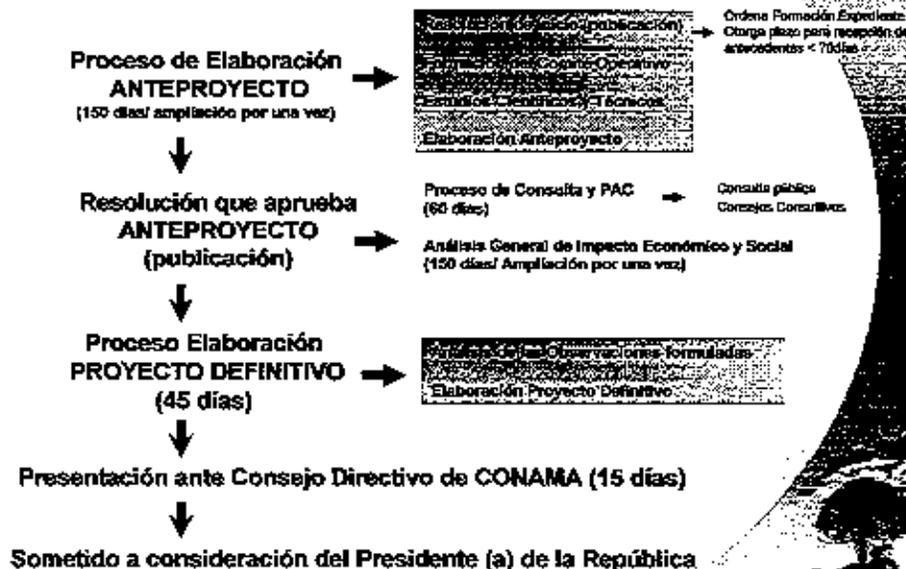
NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL

Son aquellas que establecen 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 CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, O LA PRESERVACIÓN DE LA NATURALEZA**.

Estas normas tendrán aplicación regional (se debe definir el ámbito territorial)

PROCEDIMIENTO DE DICTACION DE NORMAS AMBIENTALES

Programa Priorizado de Normas Ambientales



Normas Secundarias de Calidad Ambiental para la protección de las aguas de la Cuenca del río Valdivia

Programa priorizado	→	10° Programa Priorizado 2005
Resolución que da Inicio al proceso	→	18 de diciembre de 2006 (150 días cumplidos el 26 de mayo de 2007)
Estudios Científicos	→	En elaboración
Elaboración del Anteproyecto	→	Resolución que amplía plazo Hasta 26 de junio de 2009

Anteproyecto Debe Contener

- **Antecedentes Generales y Fundamentación**

Antecedentes Geográficos, hidrológicos, actividades asociadas a la cuenca, usos de suelo etc., todos antecedentes que den cuenta de las características del cuerpo de agua y de la necesidad de Normar.

- **Objetivo y Ámbito de Aplicación**

Objetivo de protección y ámbito territorial de aplicación de la presente norma

- **Definiciones**

Se entenderá por.....

- **Niveles de Calidad Ambiental por áreas de Vigilancia**

Niveles de concentración máximos o mínimos permisibles

Anteproyecto Debe Contener

- **Programa de Vigilancia**

Programa de monitoreo de los niveles normados, en el cual, se establecen:

Estaciones de monitoreo

Frecuencia de monitoreo

Metodologías analíticas

Responsables del Programa

- **Metodologías de Muestreo y Análisis**

Se establecen los métodos de muestreos, condiciones de preservación y las metodologías analíticas

- **Cumplimiento y Excedencia**

De acuerdo a criterios estadísticos, se establece en que condiciones se considerará que las aguas cumplen con la NSCA establecidas.

Anteproyecto Debe Contener

Fiscalización

Indica los organismos fiscalizadores

Informe de Calidad Ambiental

Informa el estado de la calidad de las aguas

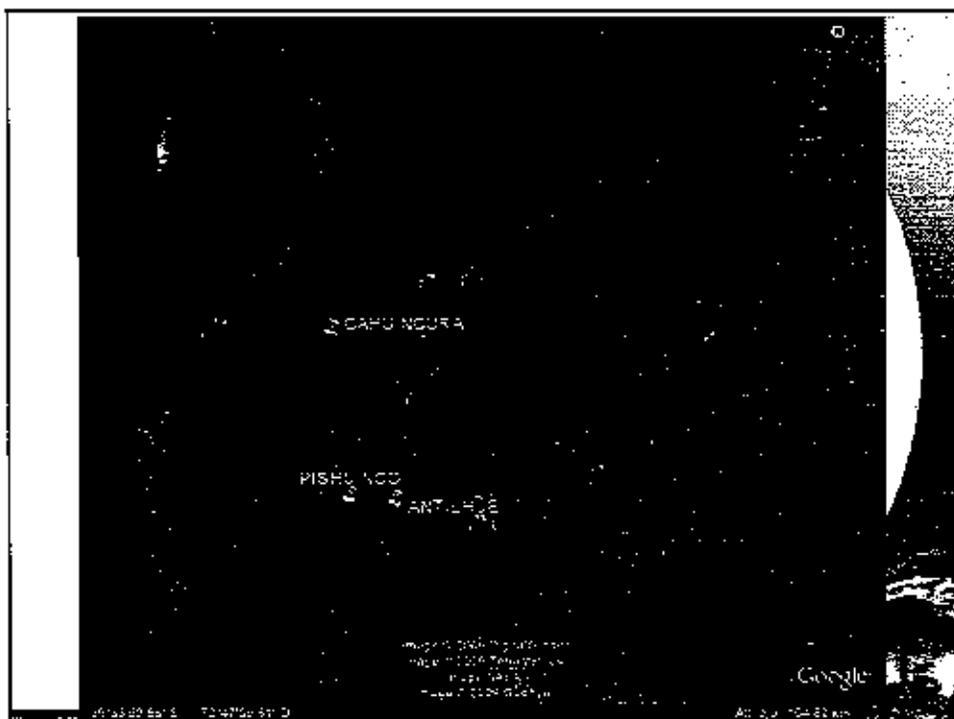
Vigencia

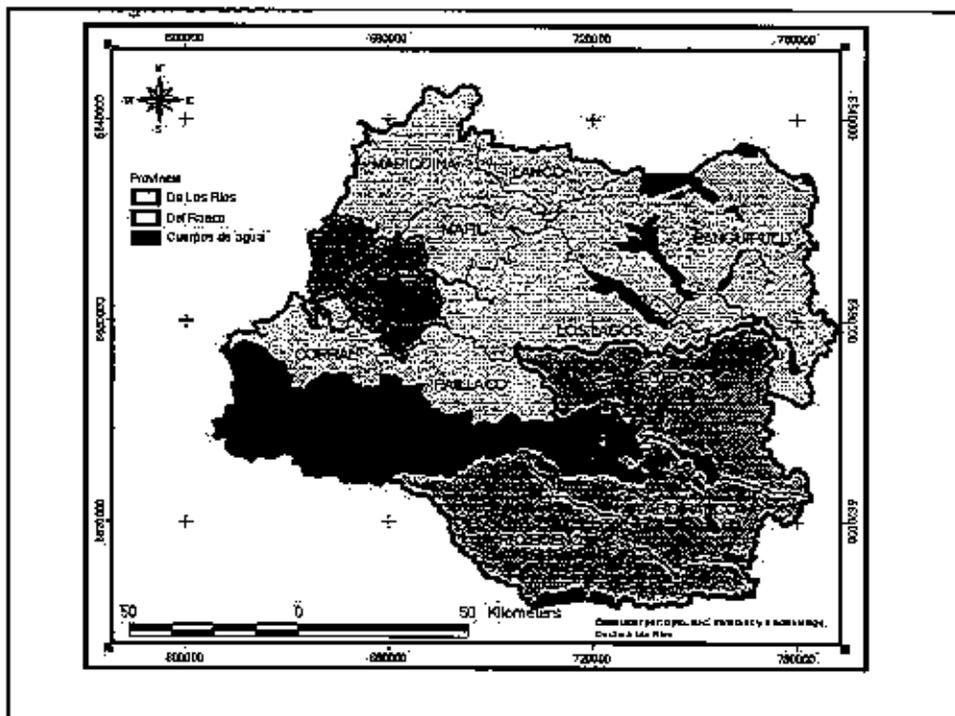
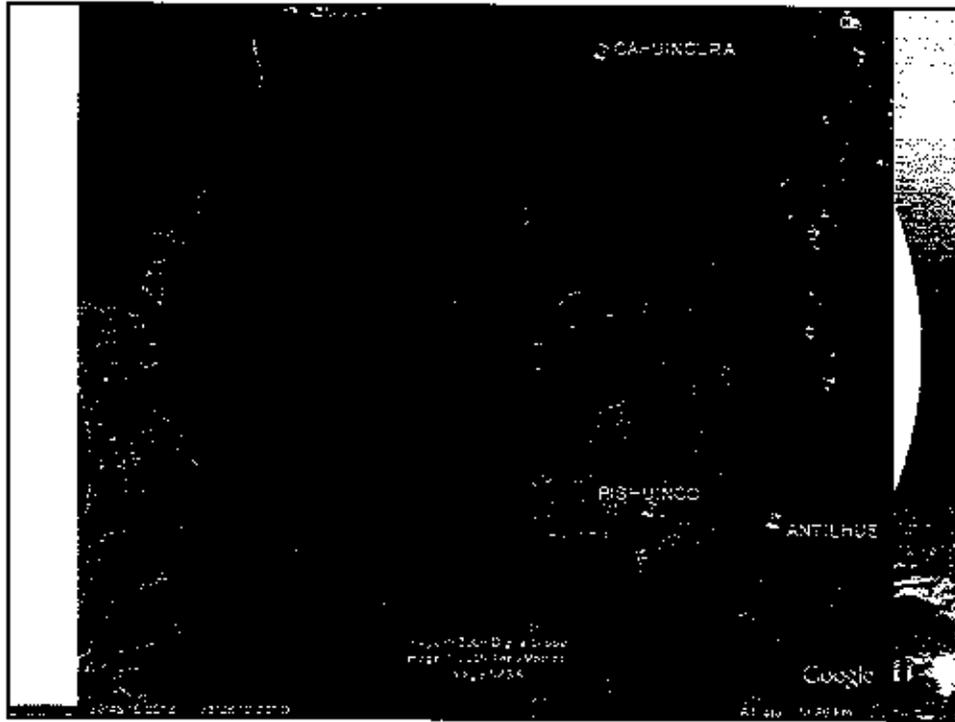
La entrada en vigencia de las NSCA se hará efectiva el día de la publicación del decreto supremo que las establece

Compromisos y Desafíos

Lograr reunir todos los antecedentes necesarios (científicos, técnicos, económicos y sociales) para que, en su conjunto, nos permitan hacer de estas normas un "Instrumento de Gestión Ambiental" adecuado para la protección de la calidad de las aguas de la cuenca del río Valdivia

GOBIERNO DE CHILE
CONAMA







GOBIERNO DE CHILE
CONAMA
REGIÓN DE LOS RÍOS

PRIMER BORRADOR ANTEPROYECTO

Normas Secundarias de Calidad Ambiental para la protección de las aguas de la Cuenca del río Valdivia

Dirección Regional de Los Ríos
Comisión Nacional del Medio Ambiente

El agua es el elemento más valioso que tenemos para sobrevivir.

Normas Secundarias de Calidad Ambiental para la protección de las aguas de la Cuenca del río Valdivia

Programa priorizado	→	10° Programa Priorizado 2006
Resolución que da inicio al proceso	→	18 de diciembre de 2006 (150 días cumplidos el 26 de mayo de 2007)
Estudios Científicos	→	En elaboración
Elaboración del Anteproyecto	→	Resolución que amplía Hasta 26 de junio de 2007

Anteproyecto Debe Contener

❖ VISTOS

Ley, Programa Priorizado de Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión, los reglamentos y resoluciones involucradas en el proceso normativo



0493

0493

**REPUBLICA DE CHILE
COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE**

**PRIMER BORRADOR DE ANTEPROYECTO DE
NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL
PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA
CUENCA DEL RÍO VALDIVIA**

RESOLUCIÓN EXENTA N°

SANTIAGO

VISTOS

El Décimo Programa Priorizado de Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión aprobado por el Consejo Directivo de CONAMA mediante el acuerdo N° 273 del 21 de abril de 2005; la Resolución Exenta N° 3401, del Director Ejecutivo (s) de CONAMA, de fecha 18 de diciembre de 2006, publicada en el Diario Oficial y en el Diario La Nación el día 27 de diciembre de 2006, que dio inicio al proceso de dictación de las siguientes normas secundarias de calidad ambiental; la Resolución Exenta N° 1198, de fecha 24 de mayo de 2007, que amplía el plazo para la preparación del anteproyecto de estas normas; los demás antecedentes que obran en el expediente; 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 las normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas de la cuenca río Valdivia, que es del siguiente tenor:

ANTECEDENTES GENERALES DE LA CUENCA Y FUNDAMENTACIÓN

La cuenca del río Valdivia se encuentra ubicada en territorio de la XIV R, Región de Los Ríos. Con una extensión total de 10.275 km² está compuesta principalmente por las subcuencas de los ríos Cruces y Calle Calle. El río Cruces nace en la parte noreste de la cuenca, en la vertiente occidental de los cerros situados entre los lagos Villarica y Calafquén, para luego tomar un curso suroriental hasta la confluencia con el río Calle Calle, dando origen al río Valdivia, en la ciudad homónima, a una distancia de 15 km. de la bahía de Corral. Por su parte, la subcuenca del río Calle Calle, la cual corresponde a una hoya trasandina, se origina en el extremo poniente del lago Lacar, en el nacimiento del río Huahum, en territorio argentino. La parte de esta subcuenca que se ubica en territorio nacional abarca desde el paso internacional Huahum hasta la confluencia del Calle Calle con el río Cruces.

Anteproyecto Debe Contener

❖ ANTECEDENTES GENERALES Y FUNDAMENTACIÓN

Antecedentes Geográficos, hidrológicos, actividades asociadas a la cuenca, usos de suelo etc., todos antecedentes que den cuenta de las características del cuerpo de agua y de la necesidad de normar



ANTECEDENTES GENERALES DE LA CUENCA Y FUNDAMENTACIÓN

La cuenca del río Valdivia se encuentra ubicada en territorio de la XIV R, Región de Los Ríos. Con una extensión total de 10.275 km² está compuesta principalmente por las subcuencas de los ríos Cruces y Calle Calle. El río Cruces nace en la parte noreste de la cuenca, en la vertiente occidental de los cerros situados entre los lagos Villarrica y Calafquén, para luego tomar un curso suroriental hasta la confluencia con el río Calle Calle, dando origen al río Valdivia, en la ciudad homónima, a una distancia de 15 km. de la bahía de Corral. Por su parte, la subcuenca del río Calle Calle, la cual corresponde a una hoya trasandina, se origina en el extremo poniente del lago Lacar, en el nacimiento del río Huahum, en territorio argentino. La parte de esta subcuenca que se ubica en territorio nacional abarca desde el paso internacional Huahum hasta la confluencia del Calle Calle con el río Cruces.

La parte alta de la cuenca del río Valdivia está formada por un sistema fluvio-lacustre, en la cual existe un número importante de grandes lagos conectados entre sí, entre los cuales destacan los lagos Calafquén, Pihueico, Neltume, Panguipulli y Riñihue. La parte baja de esta cuenca está formada por un complejo sistema estuarial formado por los ríos Calle Calle, Cruces y Valdivia.

Debido a la importancia, y sensibilidad de los sistemas estuariales y sobre todo a que los estuarios presentan características hidrodinámicas, fisicoquímicas y ecológicas completamente distintas a los sistemas fluviales, las cuales deben ser consideradas al momento de elaborar estrategias de protección, en este proceso normativo se ha decidido normar la porción estuarial de esta cuenca.

Los estuarios poseen una función biológica irremplazable en la producción y el desarrollo de numerosas especies, a tal punto que son reconocidos como verdaderas "áreas de crianza" y hábitat promotores para el desarrollo de larvas de distintas especies de peces, debido su alta producción biológica, tanto primaria como secundaria. Es por ello que históricamente los estuarios han sido focos de asentamientos humanos, lo que actualmente representa el difícil desafío de protección de estos ecosistemas altamente complejos y sensibles. Uno de los estuarios más importantes del centro-sur de Chile es el del Río Valdivia, el cual reviste una gran importancia ambiental y económica, registrándose en los últimos años un gran incremento de las actividades productivas asociadas a la cuenca.

El sistema estuarial de la cuenca del río Valdivia corresponde al tipo neotectónico, positivo, y de mezcla parcial. Con un régimen de mareas semidiurnas (registrando las mayores diferencias de alturas de marea durante la noche) y de tipo micromareal, es decir con rangos mareales que no superan los 2 m. La circulación mareal estuarial es reflejo de la interacción entre mareas y topografía submarina, existiendo en el caso del estuario de los ríos Valdivia y Calle-Calle un canal principal bien desarrollado, y escasas planicies submareales e intermareales. Otra característica importante, es la existencia de canales mareales que comunican estuarios, como el canal Cantera que une los estuarios Valdivia y Tomagaleones y el canal Cau-Cau, que comunica los estuarios Cruces y Valdivia.

En la parte terminal del río Cruces se ubica el Santuario de la Naturaleza Carlos Anwandter que corresponde a un humedal costero estuarial, que se formó como consecuencia del hundimiento del terreno con ocasión del terremoto de 1960, el cual fue declarado un sitio Ramsar por ser un sitio relevante para: las especies y comunidades, aves acuáticas, peces y el ecosistema. El Santuario de la Naturaleza tiene una superficie de 4.877 Ha.

Las principales actividades económicas asociadas a la cuenca y al sistema estuarial corresponden a las actividades silvoagropecuarias, agrícolas, ganaderas e industriales con un gran número de empresas forestales e industrias de la madera. Existiendo además sobre esta cuenca actividades de captación de agua potable. La población urbana, de la parte baja de la cuenca se concentra mayoritariamente en la ciudad de Valdivia, La cual en su mayoría posee servicios de alcantarillado y de tratamiento de aguas servidas. Todas estas actividades ejercen presión sobre la calidad de las aguas de la cuenca del río Valdivia, de tal manera que se hace necesaria la creación de instrumentos de gestión ambiental que permitan proteger la calidad de sus aguas y de su ecosistema.

Los principales antecedentes técnicos utilizados para el desarrollo de las 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), estudios complementarios desarrollados para Conama por Aquambiente, CODEPROVAL, UACH - UCSC y todos los antecedentes obtenidos por el Comité Operativo y que constan en el expediente público de la norma.

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 de la cuenca del río Valdivia.

Estas normas de calidad ambiental expresan básicamente la calidad del cuerpo de agua que la sociedad quiere que se proteja, mantenga o recupere, de manera que en dicho curso de agua se salvaguarde el aprovechamiento del recurso hídrico, la protección y conservación de las comunidades acuáticas y los ecosistemas propios de cada cuerpo o curso de agua.

Las normas secundarias de calidad ambiental, permitirán la protección y conservación de la calidad de las aguas e impedirán su deterioro futuro.

Artículo 2° El ámbito territorial de aplicación de la presente norma, corresponde al sistema estuarial de la cuenca del río valdivia desde el sector de Pishuinco (38 Kilómetros apróx. de la bahía de Corral) por el río Calle Calle y Cahuincura (59 Kilómeros apróx. de la bahía de Corral) por el río Cruces.

Los cauces a ser regulados por esta normativa serán el río Cruces, Calle Calle y el río Valdivia, todos en su sistema estuarino.

Las normas de calidad secundaria aquí contenidas no serán aplicables a las aguas del los ríos y esteros que sean afluentes del río Cruces, así como tampoco se aplicará sobre las aguas minerales, aguas subterráneas, canales de regadío.

TÍTULO II DEFINICIONES

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

39°36'50.88" S / 72°47'39.61" O

Alt: 910 104 87 km

Google

Image © 2009 DigitalGlobe

Image © 2009 TerraMetrics

Image © NASA

Image © 2009 Google

PISHUINCO

ANTI HUE

CAHUINCURA

©

0498

Anteproyecto

Debe Contener

❖ **TÍTULO I**

Objetivos y Ámbito de Aplicación

Objetivo de protección y ámbito territorial de aplicación de la presente norma

