

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE AGUAS



ANALISIS REDES DE VIGILANCIA CALIDAD AGUAS TERRESTRES
ESTADISTICA HIDROQUIMICA NACIONAL. ETAPA II.

OCTAVA REGION

DEPARTAMENTO DE CONSERVACION Y PROTECCION
DE RECURSOS HIDRICOS

PREPARADO POR:
ALAMOS Y PERALTA Ingenieros Consultores Ltda.

CPRH N° 2
FEBRERO DE 1995

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE AGUAS
DEPARTAMENTO DE CONSERVACION Y
PROTECCION DE RECURSOS HIDRICOS

EQUIPO PROFESIONAL

Director General de Aguas	:	Ing. Humberto Peña T.
Sub-Director General de Aguas	:	Ing. Andrés Benítez G.
Jefe Departamento	:	Ing. Angel Silva P.
Inspección Fiscal	:	Ing. Alberto Merino G.

ALAMOS Y PERALTA INGENIEROS CONSULTORES LTDA.

Jefe de Proyecto	:	Ing. Fernando Alamos C.
Profesionales	:	Ing. Hernán König B.
	:	Ing. Sergio Núñez C.
Computación	:	Marcelo Fierro A.
Dibujo	:	Ramón Fierro A.

I N D I C E

1.	INTRODUCCION	1
2.	METODOLOGIA PARA EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION ...	2
2.1.	Recopilación de Antecedentes	2
2.2.	Análisis de los Antecedentes Recopilados	2
2.3.	Análisis de la Información por Región	4
	Cuadro 2.3-1	
	Estaciones Permanentes,	
	"Número de Muestreos por Parámetros y Estación" ..	6
	Cuadro 2.3-2	
	Estaciones Eventuales,	
	"Número de Muestreos por Parámetros y Estación" ..	7
	Cuadro 2.3-3	
	Estaciones Ocasionales,	
	"Número de Muestreos por Parámetros y Estación" ..	8
	Cuadro 2.3-4	
	Estaciones Permanentes,	
	"Estadística de Muestras"	9
	Cuadro 2.3-6	
	Estaciones Eventuales,	
	"Estadística de Muestras"	10
	Cuadro 2.3-7	
	Estaciones Ocasionales,	
	"Estadística de Muestras"	11
2.4.	Presentación de la Información	12
	Cuadro 2.4-1 Estación Ejemplo	13
	Figura 2.4-1 Representación pH y Conductividad ...	15
	Figura 2.4-2 Diagrama de Stiff	16
	Figura 2.4-3 Diagrama de Barra Normalizado	17
2.5.	Información Procesada	18
3.	CONCLUSIONES SOBRE LA CALIDAD DE LAS AGUAS	19
3.1.	Cuenca del río Itata	19
3.2.	Cuenca del río Bío Bío	19

INDICE DE ANEXOS Y PLANOS

ANEXO I, LISTADO E INFORMACION ESTADISTICA DE LAS ESTACIONES DE LA OCTAVA REGION

- Estaciones Permanentes
- Estaciones Eventuales
- Estaciones Ocasionales

ANEXO II, PLANOS

- Plano 11
- Plano 12A

1. INTRODUCCION

Dado que la calidad de las aguas es tan importante como la cantidad de ésta, tanto para el riego como el consumo humano y animal, la Dirección General de Aguas del Ministerio de Obras Públicas tiene funcionando una red de calidad de aguas con el fin de caracterizar las aguas superficiales en todo el país desde el punto de vista físico-químico.

Debido a que la red de calidad de aguas que actualmente opera la Dirección General de Aguas está orientada a proveer información de carácter general, no permite la completa detección y vigilancia de problemas de contaminación existentes. Por lo anterior, se hace necesario disponer de información cada vez más elaborada en base a los antecedentes reunidos por las estaciones de muestreo de la red.

Para lograr el objetivo general antes indicado, se realizó el presente estudio, cuyos objetivos específicos fueron los siguientes:

- a) Efectuar el ordenamiento y procesamiento de toda la información de calidad de aguas, disponible en el Banco Nacional de Aguas y en el Laboratorio Ambiental de la D.G.A., desde 1980 a la fecha.
- b) Representar gráficamente la estadística hidroquímica nacional, con el objeto de apreciar en forma rápida y clara las características físico-químicas de las aguas superficiales.

Con el fin de lograr los objetivos anteriores se evaluó la información disponible en el Banco Nacional de Aguas y en el Laboratorio Ambiental, en relación al volumen de información, al grado de procesamiento y accesibilidad de ésta. De esta evaluación se concluyó que toda la información necesaria para realizar el estudio, se encuentra correctamente procesada de manera que puede usarse directamente en el estudio y es plenamente accesible.

En el presente informe, se presenta la información correspondiente a la OCTAVA REGION.

En el Capítulo 2, se presenta lo relativo a la recopilación de antecedentes y la metodología usada para el procesamiento de la información. En el Capítulo 3, se entrega una breve caracterización de las aguas superficiales de la región, en función de los antecedentes recopilados en este estudio.

2. METODOLOGIA PARA EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION

2.1. Recopilación de Antecedentes

Como primera actividad del estudio se procedió a recopilar antecedentes de calidad de aguas disponibles tanto en el Banco Nacional de Aguas (B.N.A), como en el Laboratorio Ambiental de la Dirección General de Aguas.

En el B.N.A. se encontraron ingresados los antecedentes de calidad correspondientes al período 1980-1989. La información posterior se encontró en el Laboratorio de la D.G.A. en forma de tablas de datos que hubo que traspasar a planillas de cálculo para su posterior uso.

2.2. Análisis de los Antecedentes Recopilados

Luego de la etapa anterior, se procedió al ensamble de los antecedentes recopilados en el B.N.A. y en el Laboratorio.

En el B.N.A se encontró información relativa a los siguientes parámetros:

Temperatura
pH
Conductividad
Cloro
Cloruro
CO₃=
HCO₃-
SO₄=
Ca dis
Mg dis
K dis
Na dis
B
As tot
Cu tot
Fe tot
N/NO₃
N/NO₂
N/NH₄
P/PO₄
SiO₂

En cambio, los antecedentes recopilados en el Laboratorio sólo indican los siguientes parámetros:

Temperatura
pH
Conductividad
Cloruro
CO₃=
HCO₃-
SO₄=
Ca
Mg
K
Na
B
As
Cu
Fe
N/NO,
P/PO₄
Oxígeno disuelto

Por lo tanto, al combinar la información del B.N.A. con la del Laboratorio se encontraron algunas discrepancias. Para solucionarlas se realizó una reunión con la Jefe de Laboratorio Ambiental de la D.G.A., en la cual se hicieron las siguientes observaciones:

- En el laboratorio sólo se determina cloruros y no cloro, por lo tanto los antecedentes de cloro y cloruro encontrados en el B.N.A son en realidad cloruros, y la única diferencia entre ellos corresponde al método de laboratorio empleado.

- En el laboratorio no se realiza determinación de elementos totales o disueltos, sino que sólo de elementos extractables, es decir, una cantidad de material que queda comprendido entre el material total y el disuelto. Por lo tanto se asumió que los valores indicados como totales y disueltos en el B.N.A correspondían al mismo tipo de parámetros, lo que fue confirmado dado que los datos numéricos tenían los mismos órdenes de magnitud.

De esta forma se consideran para el análisis final el total de 18 parámetros mencionados por el Laboratorio. Además se han incorporado 5 elementos de los ya mencionados, que actualmente se analizan por otro método, apareciendo al final de las tablas en cada caso.

Ellos son :

Elemento	Cloruro	Calcio	Magnesio	Cobre	Fierro
Método	6181	8124	8262	8145	8203

Por otro lado, dado que los análisis de laboratorio se realizan con posterioridad a la toma de muestras, puede suceder que en algunos muestreos no se cumpla la relación entre pH-carbonatos-bicarbonatos. Esta regla indica que si el pH es menor o igual a 8,3 no deberían encontrarse carbonatos en el agua, y si el pH es menor o igual a 4,5 tampoco se deberían encontrar bicarbonatos. Por lo tanto, al analizar los datos en forma individual, es necesario tomar en cuenta esta condición para no considerar a priori que los datos presentados están incorrectos.

Por último, es necesario indicar que en algunos muestreos aparece un valor dado por "<X". Esto significa que el método de laboratorio empleado no permite discriminar cantidades menores a X de sustancia presente en la muestra y que el valor es a lo sumo X. Generalmente el valor anterior es bastante pequeño y varía en el tiempo, al variar los métodos de laboratorio empleados para la determinación de los parámetros.

2.3. Análisis de la Información por Región

Luego de realizar el ensamble de los antecedentes, se realizó el conteo de la información recopilada, y se determinó el número total de estaciones por región, según lo indicado en el B.N.A y en el Laboratorio; el número de muestreos por estación y el número de parámetros muestreados.

En este conteo se determinaron 49 estaciones en la VIII Región, de las cuales 9 tienen al menos un muestreo, ya sea completo o incompleto. Las estaciones se han dividido de la siguientes forma:

- Estaciones Permanentes	:	27
- Estaciones Eventuales	:	8
- Estaciones Ocasionales	:	14

En el cuadro 2.3-1, "Cantidad de Datos por Parámetro y Estación", se indica el número de muestreos por estación, con la cantidad de datos por parámetro medidos para las estaciones Permanentes; en

el Cuadro 2.3-2, para las estaciones Eventuales y el Cuadro 2.3-3 para las estaciones Ocasionales.

En el cuadro 2.3-4 "Estadística de Muestreos", se presenta, la duración de las estadísticas, cantidad de muestreos por año y otros datos de interés como por ejemplo: código B.N.A., fecha de instalación, de inicio y término de los muestreos. Todo ello, para las estaciones Permanentes, en el cuadro 2.3-5 se presenta para las estaciones Eventuales y en el Cuadro 2.3-6 para las estaciones Ocasionales.

Cuadro 2.11
CANTIDAD DE DATOS POR PARAMETRO Y ESTACION
REGION VIII
ESTACIONES PERMANENTES

Nº	NOMBRE DE ESTACIONES	PH	Conduct	Temp	CO3	HCO3	Cl	NO3	Ca	Mg	K	Na	As	Horo	Cu	Zn	Nitro	Plomo	Cromo	Cadm	Mangan	Cobre	Mercur	
		u pH	umho/cm	°C	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
		6020	5020	5140	6120	6090	6190	634:	5:22	5264	5402	5440	5041	6:02	5:41	5:50	6:242	600:	6:222	6:51	5:24	5262	5:45	5203
1	RIO SUBL EN SAN FABIAN	34	34	34	34	34	3	34	12	12	34	34	21	24	9	11	21	20	21	11	22	22	21	21
2	RIO CATO EN PUENTE CATO	36	36	36	35	35	1	36	13	13	36	35	21	24	10	11	22	20	21	14	21	22	21	21
3	RIO SUBL EN EL NARANIAL	31	31	30	30	30	30	11	11	30	30	21	21	19	19	19	19	20	30	19	19	19	19	19
4	RIO CHILLAN EN ESPERANZA	35	35	35	34	34	34	12	12	34	34	21	24	7	11	21	21	21	23	34	22	22	21	20
5	RIO CHILLAN EN CAMINO A CONFLUENCIA	36	36	36	35	35	7	35	13	13	35	35	21	24	10	11	22	22	21	34	21	22	21	21
6	RIO ITATA EN CHOLGAN	35	35	35	35	35	1	35	14	14	35	35	22	23	11	11	21	24	22	34	21	21	20	20
7	RIO ITATA EN FRUJALFO	34	34	34	34	34	34	13	13	34	34	22	23	11	11	21	24	22	34	21	21	21	20	20
8	RIO ITATA EN GENERAL CRUZ	36	36	36	35	35	1	35	13	13	35	35	21	24	11	11	21	20	21	34	22	22	21	21
9	RIO RENEGADO EN INVERNADA	29	28	29	27	27	27	11	11	27	27	27	27	9	10	10	15	16	17	27	16	16	15	15
10	RIO DICALLEN EN LONGITUDINAL	36	36	36	35	35	1	35	13	13	35	35	21	24	10	11	21	20	21	34	22	22	21	21
11	RIO ITATA EN BALSA NUEVA ALDEA	36	36	36	35	35	1	35	13	13	35	35	21	24	0	11	21	22	24	34	22	22	21	21
12	RIO ITATA EN COLEMI	35	35	35	35	35	15	35	13	13	35	35	21	24	11	11	21	24	21	35	22	22	21	21
13	RIO ANDALLEN EN PUCHACAY	30	30	30	30	30	30	13	13	30	30	19	19	10	11	14	21	17	30	17	17	16	16	
14	RIO RIO RIO ANTES JUNTA RIO LLANQUEN	37	37	37	37	37	37	12	12	37	37	26	27	10	11	24	29	24	37	25	25	24	24	24
15	RIO RIO RIO EN RICALHUÉ	37	37	37	37	37	37	13	13	37	37	25	26	11	11	24	28	24	37	24	24	23	23	23
16	RIO DOLLECO EN VILALCERA	35	35	35	35	35	15	24	24	35	35	24	25	10	11	22	28	22	35	23	23	22	22	22
17	RIO RIO RIO EN LONGITUDINAL	33	33	33	33	33	33	10	10	33	33	24	25	9	9	21	25	23	33	21	21	22	22	22
18	RIO RIO RIO EN COHUI	36	36	36	36	36	36	13	13	36	36	24	25	11	11	21	28	21	36	23	23	22	22	22
19	RIO RENAKO EN RENAKO	21	21	21	21	21	21	11	11	21	21	12	15	11	11	11	15	10	21	10	10	10	10	10
20	RIO MALIBCO EN COLLIPULLI	24	24	24	24	24	1	24	14	14	24	24	12	11	11	14	10	15	10	21	11	10	10	10
21	RIO VERGARA EN TUIERAI	35	35	35	35	35	1	35	15	15	35	35	20	21	11	16	22	26	22	34	20	20	19	19
22	RIO HUACHI EN DILQUIN	36	36	36	36	36	36	13	13	36	36	24	25	11	12	24	29	21	36	23	23	22	22	22
23	RIO LAJA BAJO DE MARGA EN TRAJ ANTI CO	36	36	36	36	36	36	13	13	36	36	24	25	11	12	23	26	23	36	23	23	22	22	22
24	RIO LAJA EN PUENTE PEÑALES	36	36	36	36	36	36	13	13	36	36	24	25	11	12	23	26	21	36	23	23	22	22	22
25	RIO RIO RIO EN SANTA JUANA	36	36	36	36	36	36	13	13	36	36	24	25	10	11	22	26	22	36	23	23	22	21	21
26	RIO RIO RIO EN DESMORCADURA (BOCA NORTE)	36	36	36	36	36	36	13	13	36	36	24	25	10	11	23	26	21	36	23	23	22	22	22
27	RIO RIO RIO EN DESMORCADURA (BOCA SUR)	35	35	34	35	35	15	13	13	35	35	23	24	10	11	22	25	22	35	22	22	21	21	21
28	RIO CARAMPANGA ANTES JUNTA RIO LAS PATOS	19	19	17	19	19	19	12	12	19	19	7	8	10	10	7	8	4	19	7	7	6	6	6
29	RIO RIO RIO BAJO JUNTA RIO VERGARA	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	11	12	12	12	12	12	12
TOTAL ESTACIONES Y DATOS PERMANENTES		641	646	646	646	646	6	646	176	176	646	646	612	646	102	130	176	641	596	629	581	581	558	556

Cuadro 2 1 2

CANTIDAD DE DATOS POR PARAMETRO Y ESTACION
REGION VIII
ESTACIONES EVENTUALES

Nº	NOMBRE DE ESTACIONES	pH 6020	Conduct 5020	Temp. 5140	CO3 6120	HCO3 6080	Cl 6180	SO4 6341	Ca 8122	Mg 8364	K 8402	Na 8440	As 8043	Boro 6102	Cu 8143	Fe 8201	N/NO3 6242	Ozono 6001	PTO4 6222	Cloro 6181	Cromo 8124	Manganeso 8262	Cobre 8145	Hierro 8203
1	RJO RENAJCO EN EL MORRO	34	34	34	34	34		34	12	12	34	34	23	24	10	11	22	26	22	34	22	22	21	21
2	RJO PELEX O BAJO CAYUCUTIL	18	18	18	18	18		18	12	12	18	18	7	8	11	10	7	7	7	18	6	6	5	5
3	RJO CARANPAGUE EN RAMADILLA	11	11	11	11	11		11			11	11	11	11			10	10	10	11	11	11	11	11
4	RJO CATO ANTES RIO NUBLINTO	11	11	11	11	11		11			11	11	11	11			10	9	11	11	11	11	11	11
5	RJO LEBU EN LOS ALAMOS	12	12	12	12	12		12			12	12	12	12										
6	RJO PELECO EN PUENTE PONOTRO	9	9	9	9	9		9			9	9	9	9			9	9	9	9	9	9	9	9
TOTALES MEDICIONES ESTACIONES EVENTUALES		95	95	93	95	95	0	95	24	24	95	95	73	75	21	21	58	61	59	83	59	59	57	57

Cuadro 2.3.3
CANTIDAD DE DATOS POR PARAMETRO Y ESTACION
 REGION VIII
 ESTACIONES OCASIONALES

Nº	NOMBRE DE ESTACIONES	Ph	Conduct	Temp	CO3	HCO3	Cl	SO4	Ca	Mg	K	Na	As	Boro	Cu	Fe	NO3	Oxigeno	PT04	Cloruro	Calcio	Magnesio	Cobre	Hierro
		a pH	umbos/cm	°C	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
		6020	5020	5140	6120	6090	6180	6341	8122	8264	8402	8440	8043	6102	8143	8201	6242	6001	6222	6181	8124	8262	8145	8203
1	RIO MIBLUNTO EN BOCATOMA ANTES ENBAIASE COPILECO	1	1	1	1	1	1	1	1	1														
2	RIO RUBLE EN LONGITUDNAL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1													
3	RIO CHILLAN EN LONGITUDNAL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1													
4	RIO CHILLAN EN PINTO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1													
5	RIO RUBLE EN CUCHA COX	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1													
6	RIO ANDALLEN EN CAMINO A PENC0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	RIO DUQUECO EN CERREILLOS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	RIO BURLEO EN MULCREN	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
9	RIO RENAJCO EN LONGITUDNAL	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
10	RIO CARAMPANGUE EN CARAMPANGUE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	RIO LEZRU EN LAS CORRIENTES	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
12	RIO RUBLE EN CONFLUENCIA	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
13	RIO PELECO EN PUENTE PELECO	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
14	RIO RENEGADO EN SAN FABIAN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TOTALES MEDICIONES ESTACIONES OCASIONALES		26	26	26	26	26	5	26	19	19	24	21	8	7	8	10	7	8	6	19	7	7	7	6

2.4. Presentación de la Información

Para realizar el análisis de las estadísticas, se consideraron sólo aquellas estaciones en las que había un mínimo de 5 muestras. El resto de las estadísticas no fue analizado y sólo se ha consignado en el Anexo I, como información.

A modo de ejemplo, se muestran en el Cuadro 2.4-1 los datos para la estación usada de ejemplo, Río Cato en Puente Cato. En este cuadro, se pueden observar los valores de los parámetros y el valor de los estadígrafos calculados.

ESTACION RIO CATO EN PUENTE CATO
 CODIGO BNA 08114800-7
 CUENCA RIO ITATA

LATITUD S 16 33
 LONGITUD W 72 03
 ALTITUD 123 msnm

FECHA	HORA	pH med. p 6020	Conduct umhos/cm 3020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6090	Cl mg/l 6180	SO4 mg/l 6341	Ca mg/l 8122	Mg mg/l 8264	K mg/l 8402	Na mg/l 8490	As mg/l 8043	Boro mg/l 6102	Ce mg/l 8143	Pb mg/l 8081	NH4N mg/l 6242	Organo mg/l 6001	PTP04 mg/l 6223	Cromo mg/l 6181	Cadmio mg/l 8124	Niquel mg/l 8262	Cobalto mg/l 8145	Fierro mg/l 8203	
130780	10:45	7.80	31	8.0	0.0	18.3	2.5	1.9	4.2	1.2		3.2													
130184	9:40	7.14	102	22.8	0.0	56.1		0.5	14.0	2.4	2.7	5.1				6.12				6.51					
101384	13:30	7.50	103	20.0	0.0	56.0		2.9	9.8	3.5	2.7	6.7				6.24				4.61					
100784	13:35	6.65	42	8.0	0.0	26.7		0.5	4.8	1.8	0.8	2.8			0.01	0.23				2.48					
210184	11:45	6.75	42	13.0	0.0	23.8		1.8	4.8	0.7	1.2	2.3								1.77					
180185	10:18	6.75	76	20.0	0.0	38.4		1.0	6.6	1.7	1.2	4.1			<0.01					1.42					
210385	14:20	6.35	93	14.0	0.8	51.3		1.0	8.8	2.9	1.6	6.0			<0.01	0.22				3.19					
100785	15:50	6.55	42	8.0	0.0	25.6		1.4	6.0	1.8	0.8	3.5			<0.01	0.05				3.55					
230185	18:20	6.65	60	20.0	0.0	21.4		6.2	7.2	1.2	2.8	3.5	<0.005		<0.01	0.22		6.4		6.03					
110286	11:06	6.45	96	21.0				<0.5																	
200386	11:10	7.70	92	15.0	0.0	45.8		1.8	7.2	3.4	2.7	4.6	<0.005	0.21	<0.01	0.30	1.700			6.03					
110786	12:10	6.65	50	10.0	0.0	26.8		1.4	5.2	0.7	1.6	3.5			<0.01	0.78				1.77					
220186	18:00	7.25	125	14.0	0.0	81.2		1.0	19.6	1.7	1.6	4.1			<0.01	0.37		6.4		1.42					
200187	11:45	6.95	92	21.0	0.0	46.4		3.4	9.8	1.5	2.8	6.8			0.02	0.35	0.446	6.4	0.885	3.55					
180387	11:35	7.20	95	19.0	0.0	45.8		1.6	6.8		1.6	6.0			0.02	0.01	0.114	6.38	0.855	4.9%	8.22	2.92			
150787	12:45	7.35	41	9.0	0.0	18.3		<0.5	0.8	2.3	0.9+0	0.16			0.002	7.7	0.847		4.25	3.61	0.97	0.01	0.56		
120187	17:50	8.60	48	19.0	0.0	21.4		<0.5	0.8	3.2	0.005	0.11			0.343	6.4	3.840		4.25	1.22	0.01	0.01	0.12		
130188	10:55	7.60	100	20.0	0.0	38.0		2.9		1.7	6.0	0.007	0.03			0.417			0.136	4.4%	8.80	3.00	0.01	0.22	
280388	12:30	7.75	106	20.0	0.0	52.5		3.4	1.8	5.7	0.014	1.03			0.256		0.185	5.00	10.30	2.90	0.01	0.14			
100688	17:00	7.45	85	10.0	0.0	38.4		1.9	1.0	4.6	0.005	0.54			0.178	7.8	0.008	3.00	7.38	2.30	0.01	0.19			
220188	10:50	7.90	73	16.0	0.0	38.6		0.9	0.8	4.4	0.005	0.02			0.313	9.9	0.817	4.30	6.50	2.40	0.81	0.37			
130189	10:20	6.75	100	22.0	0.0	48.8		2.8	1.6	6.4	0.005	0.02			0.470		0.812	5.30	8.00	3.00	0.01	0.22			
130189	10:45	8.40	108	19.0	0.0	54.9		2.8	1.6	6.4	0.005	0.02			0.259	9.8	0.821	5.40	9.30	3.00	0.01	0.25			
180489	13:50	7.90	102	19.0	0.0	46.6		1.8	2.1	7.0	0.005	0.04			0.619	6.6	0.828	3.00	8.30	2.88	0.81	0.27			
280189	14:00	7.95	97	19.0	0.0	48.9		0.9	1.6	5.5	0.005	0.02			0.1	0.005	3.50	8.16	2.40	0.01	0.12				
130190	17:35	7.75	118	20.0	0.0	56.8		2.4	2.3	6.4	<0.005	0.37			0.267	16.1	0.262	4.60	9.70	3.60	<0.01	0.15			
260390	17:30	8.95	114	19.0	0.0	58.0		1.4	2.0	6.7	<0.005	0.02			0.405	6.026	3.08	8.70	3.90	0.81	0.16				
280490	11:20	8.30	67	8.0	0.0	31.7		1.5	1.0	4.2	<0.005	0.74			0.513	12.6	<0.010	3.20	3.50	1.80	0.81	0.29			
290190	17:10	7.75	76	21.0	0.0	36.7		0.5	1.3	4.8	<0.005	0.23			0.472	10.2	<0.000	3.90	6.60	2.20	<0.01	0.21			
210191	11:00	7.55	128	19.0	0.0	58.0		3.4	2.1	6.7	<0.005	0.45			0.976	6.4	0.819	3.90	10.30	3.40	<0.01	1.82			
150391	14:00	8.30	116	18.0	0.0	63.5		1.4	1.8	6.9	<0.005	0.37			0.413	10.4	0.813	3.80	9.90	3.50	<0.01	0.17			
280691	17:00	6.90	45	11.0	0.0	28.7		0.5	0.8	3.7	<0.005	0.41			0.4	0.815	3.90	3.30	1.20	<0.01	0.42				
130191	17:18	7.15	58	19.0	0.0	38.5		0.5	0.5	3.7	0.006	<0.02			0.382	9.5	0.821	2.30	3.30	1.80	<0.01	0.23			
270692	17:00	7.90	97	27.0	0.0	48.2		1.4	1.9	7.6	0.005	0.17			0.811		0.873	3.80	7.88	2.80	<0.01	0.23			
540392	16:80	7.78	100	24.0	0.0	56.7		1.0	2.1	7.4	<0.005	0.08			0.670	7.1	0.830	3.20	1.40	2.90	<0.01	0.28			
170192	16:00	6.05	56	20.0	0.0	77.5		1.0	2.6	4.6	<0.005	0.07			0.332	7.8	0.913	3.90	4.38	0.50	0.01	0.83			
N° DE DATOS		36	36	34	35	35	1	36	13	13	34	35	23	24	18	11	22	28	23	34	21	22	21	21	
PROMEDIO		7.45	82	17.2	0.0	42.8		1.9	8.3	1.8	1.6	5.0	0.006	0.23	0.81	0.29	4.432	8.7	0.278	4.83	7.53	2.53	0.81	0.27	
MINIMO		6.35	31	8.0	0.0	18.5		<0.5	4.8	0.7	0.5	2.8	<0.005	<0.92	<0.01	0.85	0.882	6.4	<0.810	1.42	3.38	0.50	<0.01	0.83	
MAXIMO		8.95	125	22.0	0.8	81.2		8.2	19.6	3.5	2.7	7.6	0.014	1.83	0.82	0.78	1.700	12.6	3.810	8.51	18.50	3.98	0.81	1.82	
DESV. STD		0.64	27	5.4	0.8	15.4		1.5	4.2	0.9	0.6	1.5	0.003	0.26	0.88	0.18	0.349	1.6	0.813	1.45	2.88	0.51	0.88	0.28	

Con respecto a la representación gráfica de los antecedentes de calidad química, se han elegido 4 representaciones de éstos parámetros.

El primer tipo de representación, corresponde a las conductividades promedios, que son representadas mediante círculos de diferente diámetro de acuerdo a los valores de la conductividad. Para definir los rangos y los tamaños de los círculos a emplear; se utilizó la información de la Norma de Calidad de Agua para Riego (NCh 1333/78), que establece los siguientes límites para este parámetro, en $\mu\text{mhos/cm}$.

- | | | |
|----|-----------|---|
| 1. | < 750 | No se detectan efectos |
| 2. | 750-1500 | Puede haber efecto perjudicial en cultivos sensibles. |
| 3. | 1500-3000 | Efectos adversos en muchos cultivos. Necesita de manejo cuidadoso |
| 4. | 3000-7500 | Agua que puede ser utilizada sólo en cultivos tolerantes en suelos permeables, con métodos de cultivo cuidadosos. |
| 5. | > 7500 | No recomendable su uso en riego, ya que produce disminución notable de rendimiento en cualquier cultivo. |

En base a los valores anteriores se definieron los siguientes rangos de conductividad para su posterior representación:



El segundo tipo de representación, corresponde al pH, el que se ha representado mediante el sombreado del círculo de las conductividades, siguiendo el sentido de los punteros del reloj, según aumente el pH. Los valores de pH dentro del círculo se representan así:



En la figura 2.4-1 se muestra la representación de conductividad eléctrica y de pH para la estación Río Cato en Puente Cato.

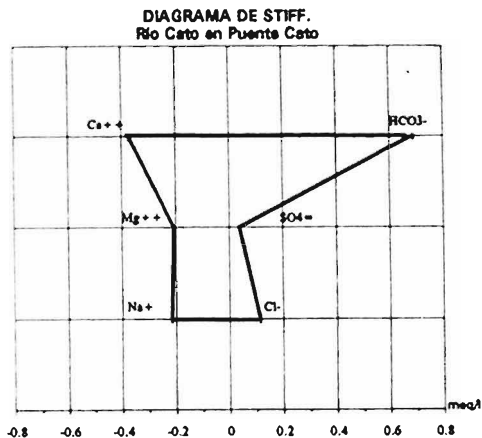
Figura 2.4-1
Representación pH y Conductividad

7.5
①

El tercer tipo de representación, corresponde al Diagrama de Stiff. La modalidad adoptada (diagrama de Stiff modificado) consiste en tres líneas horizontales paralelas y equidistantes, cortadas por una transversal perpendicular. De esta forma se generan 6 semirectas, 3 para el lado izquierdo, que representan a los cationes, y 3 para el lado derecho representan a los aniones. Uniendo los extremos de los trazos que representan los valores de las concentraciones de los seis macroelementos considerados, se forma un polígono. Los cationes considerados son, en orden descendente; calcio, magnesio y sodio. Los aniones considerados son, en el mismo orden; bicarbonato, sulfato y cloruro. En cada semirecta se representa la concentración de cada ión en el agua por una longitud de trazo proporcional a ésta, expresada en términos de miliequivalentes/litro (meq/l).

Este tipo de diagrama, además de representar las concentraciones de los iones considerados, por la forma del polígono que se genera, permite obtener una rápida idea del contenido salino general del agua en términos de macroiones, de la predominancia de alguna de las sales más típicamente presentes en el agua, como son el bicarbonato de calcio, sulfato de magnesio y cloruro de sodio, y permite comprobar si el equilibrio macroiónico es correcto. Se muestra en la Figura 2.4-2 el Diagrama de Stiff para la estación ejemplo.

Figura 2.4-2
Diagrama de Stiff



Del Diagrama de Stiff anterior, se observa que el sodio predomina sobre los cloruros, que el bicarbonato presenta un predominio importante sobre el calcio y que el magnesio predomina sobre el sulfato. En todo caso la concentración predominante es la del bicarbonato.

El cuarto tipo de representación, corresponde a los microelementos; boro, arsénico, cobre, fierro y nitratos, que se han representado mediante un simple Diagrama de Barras. Para hacer comparables los valores de cada microelemento en relación a un patrón común, se ha representado el cociente entre su concentración y la establecida como límite en la Norma de Riego

(NCh 1.333/78). Lo anterior para los cuatro primeros elementos de la lista.

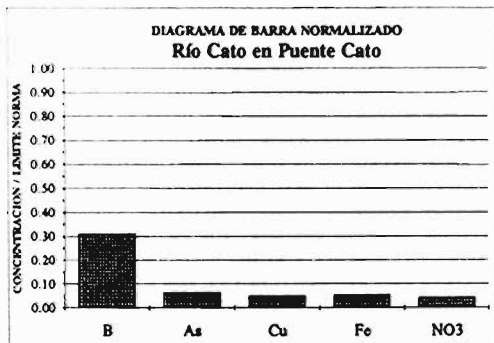
Para los nitratos, por no estar éstos normalizados para el riego, se ha adoptado el valor máximo especificado por la Norma para Agua Potable (NCh 409/84). De esta forma, valores inferiores a 1,0 indican concentraciones inferiores a las establecidas como límite por la Norma, en tanto valores superiores a 1,0 indican concentraciones excedidas. Incluso el valor graficado representa el número de veces en que la concentración observada excede a la Norma. Los valores límites considerados son los siguientes:

B	0.75 mg/l,
As	0.10 mg/l.
Cu	0.20 mg/l,
Fe	5.00 mg/l y
NO ₃	10.00 mg/l.

En la figura 2.4-3 se representa el gráfico para la estación ejemplo: Río Cato en Puente Cato.

Figura 2.4-3

Diagrama de Barra Normalizado



En el gráfico anterior se puede ver que todos los parámetros se encuentran notoriamente bajo la Norma, siendo la presencia de boro, nitrato, cobre y arsénico muy pequeñas, no superando el mayor de ellos el 30 % de los valores límites.

2.5 Información Procesada

Se presenta en el Anexo I, "Listados e Información Estadística de Estaciones" la información correspondiente a la VIII Región.

En dicho anexo, se presenta toda la información recopilada y el análisis estadístico de las estaciones que poseen más de 5 muestreos. La primera parte del Anexo I, corresponde a la información de las Estaciones Permanentes, la segunda parte a las Estaciones Eventuales, finalmente la tercera a las estaciones ocasionales.

En el Anexo II, se presenta la información gráfica. Así, en los planos N° 11 y 12A, se presenta la ubicación y los gráficos de las estaciones que poseen más de 10 muestreos, sean ellas permanentes o eventuales y que a la vez posean coordenadas geográficas para su ubicación.

3. CONCLUSIONES SOBRE LA CALIDAD DE LAS AGUAS

La caracterización de las aguas de la VIII región, se presenta para los ríos de las cuencas más importantes la forman. Entre ellas se destacan las cuencas de los ríos Itata y Bio Bio.

3.1. ITATA

En toda la cuenca se presentan aguas de buena calidad, ya que en ninguna de las estaciones se presentan valores excedidos de los máximos de la Norma de Riego.

La conductividad es baja, con valores promedio que fluctúan entre 60 y 150 $\mu\text{mhos/cm}$, ya que el primer tramo para caracterizar las aguas de riego comprende valores de conductividad entre 0 y 750 $\mu\text{mhos/cm}$ rango donde no se detectan efectos adversos en la agricultura.

El pH fluctúa entre 7,0 y 7,6 incrementándose paulatinamente desde Chillán a la desembocadura.

En los planos del Anexo II (Plano N° 11 y 12A) se muestran los gráficos de comparación de los valores de los microelementos B, As, Cu, Fe y NO, versus los valores límites dados por la Norma de Riego (con la excepción de los NO, que se compara con la Norma de Agua Potable). Todos ellos se encuentran bajo la Norma respectiva y no sobrepasan el 10% de los valores límites, exceptuando el Boro que alcanza valores del orden del 40% a 50% de éstos.

De acuerdo a los Diagramas de Stiff, también mostrados en los planos 11 y 12A del Anexo II, se aprecian aguas del tipo bicarbonatadas-cálcicas en la parte intermedia y costa de la cuenca. En la parte cordillerana y precordillerana, predominan las aguas del tipo bicarbonatadas-sódicas.

3.2. BIO BIO

Prácticamente a lo largo y ancho de toda su cuenca y tributarios, las aguas son de buena calidad mostrando los valores de sus elementos bajo los límites de la Norma de Riego (NCH 1333-78).

Atención aparte merecen las estaciones Bio Bio en Desembocadura Boca Norte y Sur, que por su cercanía al océano, los valores muestreados están influenciados fuertemente por el agua de mar e incluso también por la alta industrialización del sector.

La conductividad es baja en toda la cuenca del Bio Bio con valores que fluctúan entre 43 y 135 $\mu\text{mhos/cm}$. El caso especial del río Bio Bio en Desembocadura presenta valores entre 540 y 2460 $\mu\text{mhos/cm}$.

El pH de las aguas de los ríos de la cuenca del Bio Bio, fluctúa entre 6,8 y 7,5 presentándose la mayoría entre valores de 7,1 a 7,3. Las aguas del río Renaico presentan valores levemente menores que el resto fluctuando éstos entre 6.9 y 7.1.

En los planos del Anexo II (Plano N° 11 y 12A) se muestran los gráficos de comparación de los valores de los microelementos B, As, Cu, Fe y NO, versus los valores límites dados por la Norma de Riego. Todos ellos se encuentran bajo la Norma respectiva y no sobrepasan el 10% de los valores límites, exceptuando el Boro que alcanza valores del orden del 40% a 50% de éstos y el Fierro que presenta valores entre 10% y 35% de los límites de la Norma.

De los Diagramas de Stiff, también mostrados en los planos 11 y 12A del Anexo II, se pueden observar aguas donde el elemento mayoritario corresponde al Bicarbonato, siguiéndole en menor escala el Calcio. En general, los macroelementos (Ca, Mg, Na, HCO_3 , SO_4 , Cl) presentan una composición uniforme espacialmente en toda la cuenca y sus tributarios, no observándose diferencias notorias.

3.4. ZONA COSTERA

Representada por estaciones ubicadas en las cuencas de Andalién, Carampangue, Lebu y Peleco. Sus aguas son de valores de conductividad que no superan los 80 $\mu\text{mhos/cm}$ considerados valores bajos. El pH es neutro con valores entre 6,9 y 7,1. Sus elementos no exceden la Norma de Riego.

El río Andalién presenta aguas bicarbonatadas-sódicas. Los elementos de mayor concentración corresponden al Boro y el Fierro, ambos con valores cercanos al 50% del límite de la Norma de Riego.

En el río Carampangue las aguas son bicarbonatadas-cálcicas con mayores concentraciones de cloruros y sodio que las de la cuenca del Bio Bio.

En el río Lebu existe un predominio casi parejo del bicarbonato y los sulfatos, siguiendo en importancia el sodio y los cloruros

En el río Peleco, las aguas pueden ser indistintamente clasificados como bicarbonatadas sódicas o cálcicas.

ANEXO I
LISTADOS E INFORMACION ESTADISTICA
REGION VIII

ANÁLISIS REDES DE VIGILANCIA CALIDAD AGUAS TERRESTRES ESTADÍSTICAS HIDROQUÍMICA NACIONAL ; ETAPA II

OCTAVA REGION ESTACIONES PERMANENTES

- 1 RIO ÑUBLE EN SAN FABIAN
- 2 RIO CATO EN PUENTE CATO
- 3 RIO ÑUBLE EN EL NARANJAL
- 4 RIO CHILLAN EN ESPERANZA
- 5 RIO CHILLAN EN CAMINO A CONFLUENCIA
- 6 RIO ITATA EN CHOLGUAN
- 7 RIO ITATA EN TRILALEO
- 8 RIO ITATA EN GENERAL CRUZ
- 9 RIO RENEGADO EN INVERNADA
- 10 RIO DIGUILLIN EN LONGITUDINAL
- 11 RIO ITATA EN Balsa Nueva Aldea
- 12 RIO ITATA EN COLEMU
- 13 RIO ANDALIEN EN PUCHACAY
- 14 RIO BIO BIO ANTES JUNTA RIO LLANQUEN
- 15 RIO BIO BIO EN RUCALHUE
- 16 RIO DUQUECO EN VILLACURA
- 17 RIO BUREO EN LONGITUDINAL
- 18 RIO BIO BIO EN COIHUE
- 19 RIO RENAICO EN RENAICO
- 20 RIO MALLECO EN COLLIPULLI
- 21 RIO VERGARA EN TJERAL
- 22 RIO HUALQUI EN DIUQUIN
- 23 RIO LAJA BAJO DESCARGA CENTRAL ANTUCO
- 24 RIO LAJA EN PUENTE PERALES
- 25 RIO BIO BIO EN SANTA JUANA
- 26 RIO BIO BIO EN DESEMBOCADURA (BOCA NORTE)
- 27 RIO BIO BIO EN DESEMBOCADURA (BOCA SUR)
- 28 RIO CARAMPANGUE ANTES ESTERO LOS PATOS
- 29 RIO BIO BIO BAJO JUNTA RIO VERGARA

ESTACION : RIO RUBLE EN SAN FABIAN
 CODIGO BNA : 08104800-2
 CUENCA : RIO ITATA

LATITUD S 36 34
 LONGITUD W 71 33
 ALTITUD 410 metros

FECHA	HORA	pH med. p 6020	Conduct mediana 5820	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6130	BCO3 mg/l 6080	Cl mg/l 6180	SO4 mg/l 6341	Ca mg/l 8122	Mg mg/l 8264	K mg/l 8402	Na mg/l 8440	As mg/l 8043	Boro mg/l 6102	Cu mg/l 8143	Pb mg/l 8201	NH4O3 mg/l 6242	Ostoseo mg/l 6001	PTO4 mg/l 6222	Cloruro mg/l 6181	Calcio mg/l 8124	Magnesio mg/l 8262	Cebro mg/l 8145	Fierro mg/l 8203				
150780	17:30	6.65	34	9.0	0.0	12.2	3.6	0.5	2.2	1.2	0.8	2.5																
201084	14:00	6.83	68	18.0	0.0	31.1		2.4	8.0	2.4	0.4	2.3								<0.01					4.25			
103084	16:30	8.05	92	18.0	0.0	36.4		2.9	10.8	0.7	2.0	3.5								0.07					4.61			
207084	16:55	6.85	40	5.0	0.0	21.4		0.5	5.4	0.7	0.4	2.3								<0.01	0.12				1.77			
311084	18:30	6.85	45	9.0	0.0	25.0		1.0	5.8	0.7	1.2	2.3													1.42			
110185	19:35	6.60	41	16.0	0.0	22.0		0.5	3.0	0.5	0.4	2.1								<0.01	0.04				1.06			
703085	16:00	6.35	72	19.0	0.0	31.7		2.4	5.8	2.2	0.8	4.6								<0.01	0.06				2.04			
107085	17:10	6.50	45	13.0	0.0	26.8		1.0	6.4	1.2	0.4	3.5								<0.01	0.04				4.96			
151185	11:50	6.45	56	13.0	0.0	6.1		7.2	3.8	1.2	1.2	2.8	<0.005							8.6					9.22			
140386	11:00	7.10	91	12.0	0.0	42.1		1.0	8.0	2.4	1.6	4.8	<0.005	0.19						<0.01	0.04	0.30			5.32			
107086	14:30	6.85	67	9.0	0.0	34.8		0.5	7.4	1.0	3.1	4.1								<0.01	0.12				4.96			
220187	13:30	7.46	63	23.0	0.0	29.3		2.9	6.8	1.1	0.8	4.1		0.24	0.01	0.15	0.043	7.8	0.027		3.19							
303087	18:00	7.15	134	21.0	0.0	41.5		16.8		2.0	11.8			0.02	0.01	0.16	0.005	6.7	0.423	6.38	6.61	3.99						
107087	15:15	7.15	63	7.0	0.0	29.3		1.9		1.6	4.6	0.005	0.05							0.040	8.6	0.422	4.25	6.41	1.34	0.01	0.01	
311087	13:05	7.05	30	10.0	0.0	18.3	<0.5			3.1	2.8	0.005	0.33							7.6	0.100	6.74	4.41	0.73	0.01	0.16		
401088	16:30	7.10	59	16.0	0.0	23.8		1.9		2.3	3.7	0.005	0.22							0.137		0.254	4.61	5.30	1.10	0.01	0.06	
303088	9:20	7.85	83	13.0	0.0	33.6		3.4		1.5	3.5	0.090	0.84							0.031	0.207	6.40	7.60	1.80	0.01	0.05		
106088	16:00	7.25	92	10.0	0.0	36.0		5.3		2.9	8.0	0.005	0.73							0.002	8.1	0.548	6.40	8.30	1.90	0.01	0.06	
211088	18:50	7.75	54	12.0	0.0	23.6		1.0		0.3	2.8	0.005	0.02							0.002	11.2	0.008	2.80	4.30	1.40	0.01	0.35	
201089	17:15	6.25	58	18.0	0.0	25.6		2.4		9.6	3.7	0.018	0.83							0.005	8.1	0.012	2.30	5.40	1.10	0.01	0.30	
100089	18:00	8.00	90	22.0	0.0	36.6		7.4		1.0	6.4	0.006	0.32							0.084	8.623	3.50	8.10	2.00	0.01	0.30		
106089	13:45	6.66	96	10.0	0.0	36.6		7.7		0.9	6.4	0.005	0.02							0.002	10.2	0.038	3.90	7.30	2.10	0.04	0.05	
221189	16:40	7.05	65	13.0	0.0	21.4		1.9		0.5	2.8	0.005	0.25								11.5	0.071	1.40	4.40	0.90	0.01	0.13	
301190	17:40	6.25	70	21.0	0.0	32.3		1.4		0.7	4.6	<0.005	0.53							<0.020	8.9	<0.005	3.90	6.40	1.50	<0.01	0.25	
503090	14:25	7.75	89	18.0	0.0	36.6		4.8		1.1	6.0	<0.005	<0.02							0.095	0.091	3.90	6.60	2.30	0.01	0.13		
3106190	16:30	7.85	74	7.0	0.0	33.0		3.4		1.0	4.2	<0.005	1.83							0.020	11.8	0.030	3.50	7.30	1.50	0.01	0.09	
221190	11:40	7.25	56	18.0	0.0	22.6		3.4		1.0	3.7	<0.005	0.27							0.154	9.8	<0.010	5.00	5.80	1.10	<0.01	0.34	
250191	13:65	6.40	86	27.0	0.0	37.8		4.8		1.0	3.5	<0.005	1.82							0.080	9.2	0.813	3.50	8.30	1.80	0.01	0.06	
270091	13:85	6.85	99	18.0	0.0	43.7		4.8		1.0	6.2	<0.005	0.30							<0.020	9.8	0.817	2.80	9.00	1.90	<0.01	0.33	
306091	15:08	6.90	38	6.0	0.0	21.3		1.0		1.2	3.2	<0.005	0.31							8.8	0.358	4.30	4.70	0.80	0.01	4.77		
411091	15:00	6.95	42	16.0	0.0	21.3		0.5		0.3	2.3	<0.005	0.12							0.182	8.6	<0.010	2.80	5.10	0.90	<0.01	0.42	
306192	19:00	7.60	58	22.0	0.0	35.0		1.9		0.8	3.9	0.015	0.22							0.031	9.0	0.030	2.80	3.80	1.00	<0.01	0.04	
303092	14:40	7.90	97	19.0	0.0	39.0		6.7		1.1	6.0	<0.005	0.05							<0.010	9.7	0.060	3.50	8.50	1.80	0.01	0.08	
311092	15:20	6.90	58	9.0	0.0	25.0		0.5		3.2	3.7	<0.005	0.19							0.514	9.2	0.170	3.70	5.70	0.40	0.01	0.02	
Nº DE DATOS		34		34		34		34		34		34		34		34		34		34		34		34		34		34
PROMEDIO		7.17	67	14.0	0.0	29.8	1	3.2	6.4	1.3	1.2	4.3	0.097	0.38	0.01	0.09	0.113	5.16	0.145	4.06	6.50	1.50	0.81	0.30	0.81	0.30		
MINIMO		6.25	34	6.0	0.0	6.1		0.5	2.2	0.5	0.3	2.1	<0.005	<0.01	<0.01	<0.01	0.002	6.70	<0.005	1.06	4.30	0.40	<0.01	0.01				
MAXIMO		8.40	124	27.0	0.0	43.7		16.8	10.8	2.4	3.2	11.8	0.815	1.83	0.81	0.16	0.630	11.80	0.548	9.22	9.80	3.99	8.81	4.77				
DESV. STD		0.57	21	5.4	0.0	8.5		3.2	2.8	0.7	0.8	1.8	0.063	0.47	0.40	0.05	0.172	1.28	0.163	1.73	1.51	0.71	0.90	0.99				

ESTACION : RIO CATO EN PUENTE CATO
 CODIGO BNA : 08114800-7
 CUENCA : RIO ITATA

LATITUD S 36 33
 LONGITUD W 72 03

ALTITUD 123 mm

FECHA	HORA	pH med. p 6029	Conduct umho/cm 5626	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cl mg/l 6180	SO4 mg/l 6341	Ca mg/l 6122	Mg mg/l 8264	K mg/l 6402	Na mg/l 6440	As mg/l 8043	Boro mg/l 6102	Cu mg/l 8143	Pb mg/l 8201	NH4O3 mg/l 6342	Ozono mg/l 6001	PF04 mg/l 6222	Cloruro mg/l 6181	Calcio mg/l 8124	Magnesio mg/l 8262	Cobres mg/l 8145	Hierro mg/l 8201	
170780	10:45	7,80	31	8,0	0,0	18,3	2,5	1,9	4,3	1,2		3,2													
230184	9:40	7,14	102	22,0	0,0	56,1		0,5	14,0	2,4	2,7	5,1				0,12					8,51				
70284	13:30	7,50	103	20,0	0,0	58,0		2,9	9,8	1,5	2,7	6,7								0,34					
100784	13:35	6,65	42	8,0	0,0	20,7		0,5	4,0	1,0	0,8	2,0			0,01	0,23									
210184	11:45	6,75	42	13,0	0,0	23,8		1,0	4,8	0,7	1,2	2,3													
180185	10:10	6,75	76	20,0	0,0	30,4		1,0	6,6	1,7	1,2	4,1				<0,01									
210385	16:20	6,35	93	16,0	0,0	51,3		1,0	8,8	2,9	1,6	6,0				<0,01	0,22								
100785	15:50	6,55	42	8,0	0,0	25,6		1,4	6,0	1,0	0,8	1,5				<0,01	6,05								
270185	18:50	6,65	60	20,0	0,0	21,4		8,2	7,2	1,2	2,0	3,5	<0,005			<0,01	0,22		6,4			6,03			
110286	11:06	6,40	96	21,0				<0,5																	
200386	11:10	7,70	92	15,0	0,0	45,8		1,8	7,2	3,4	2,7	4,6	<0,005	0,21		<0,01	6,30	1,700				6,03			
110786	12:10	6,65	50	10,0	0,0	26,8		1,4	5,2	0,7	1,6	3,5				<0,01	0,78								
250186	18:00	7,25	125	14,0	0,0	81,2		1,0	19,6	1,7	1,6	4,1				<0,01	0,37		6,4						
200187	11:45	6,95	92	23,0	0,0	46,4		3,4	9,8	1,5	2,0	6,0			0,02	0,02	0,35	0,446	6,4	0,080	3,55				
180387	11:35	7,30	95	19,0	0,0	45,8		4,8							0,02	0,01	0,38	0,557	7,4	0,114	4,96	6,22	3,92		
150787	12:45	7,35	41	9,0	0,0	18,3		<0,5			0,8	2,3	0,010	0,16			0,002	7,7	0,047	4,25	3,61	0,97	0,01	0,56	
270187	17:50	8,60	48	19,0	0,0	21,4		<0,5			0,8	3,2	0,005	0,11			0,243	6,4	3,810	4,25		1,22	0,01	0,12	
130188	10:55	7,60	100	20,0	0,0	30,0		2,9	1,7	6,0	0,007	0,03					0,417		0,136	4,96	8,20	1,00	0,01	0,22	
260388	12:30	7,75	106	20,0	0,0	32,3		1,8	5,7	1,0	0,014	1,03					0,256		0,185	5,00	10,30	2,00	0,01	0,18	
100888	17:00	7,45	85	16,0	0,0	38,4		1,9	1,0	4,6	0,005	0,54					0,178	7,8	0,008	1,00	7,30	2,30	0,01	0,19	
220188	10:50	7,90	73	16,0	0,0	26,6		0,9	0,0	4,4	0,005	0,02					0,315	9,9	0,017	4,30	6,30	2,40	0,01	0,17	
130189	10:38	6,75	100	22,0	0,0	48,8		2,8			1,6	6,4	0,005	0,02			0,470		0,812	5,30	8,80	1,80	0,01	0,22	
150389	10:45	6,40	108	19,0	0,0	54,0		2,0	1,6	6,4	0,005	0,02					0,259	9,8	0,821	5,40	9,30	1,60	0,01	0,25	
190889	13:50	7,90	102	18,0	0,0	46,6		1,8	2,1	7,0	0,005	0,04					0,819	9,8	0,825	5,00	8,30	2,80	0,01	0,27	
280189	14:00	7,95	97		0,0	48,9		0,9	1,6	5,5	0,005	0,22					9,1	0,805	1,50	8,10	2,90	0,01	0,12		
130190	17:35	7,75	119	20,0	0,0	58,0		2,4	2,3	6,4	<0,005	0,37					0,287	16,1	0,262	4,60	9,70	1,60	<0,01	0,15	
260390	17:38	8,90	114	19,0	0,0	38,0		1,4	2,0	6,7	<0,005	0,02					0,405		0,826	3,00	8,70	1,90	0,01	0,16	
280890	11:28	8,30	67	8,0	0,0	31,7		1,5	1,0	4,2	<0,005	0,74					0,513	12,6	<0,010	1,50	3,50	1,80	0,01	0,29	
270190	17:10	7,75	76	23,0	0,0	39,7		0,5	1,3	4,8	<0,005	0,23					0,472	10,2	<0,010	1,90	6,80	2,20	<0,01	0,21	
210191	11:08	7,50	120	19,0	0,0	38,0		3,4	2,1	6,7	<0,005	0,45					0,976	8,4	0,019	1,90	10,30	1,40	<0,01	1,02	
150391	14:00	8,30	116	18,0	0,0	63,5		1,4	1,8	6,9	<0,005	0,37					0,413	10,4	0,013	2,80	9,90	3,50	<0,01	0,17	
260891	17:00	6,95	45	11,0	0,0	26,7		0,5	0,8	3,7	<0,005	0,41					9,4	0,015	1,90	3,30	1,30	<0,01	0,42		
130191	17:10	7,15	98	19,0	0,0	36,5		0,5	0,5	3,7	0,006	<0,02					0,382	9,3	0,021	2,30	3,30	1,80	<0,01	0,22	
270192	17:00	7,92	97	27,0	0,0	48,2		1,4	1,9	7,6	0,005	0,17					0,011		0,073	1,90	7,80	1,80	<0,01	0,23	
140392	14:30	7,70	100	24,0	0,0	36,7		1,0	2,1	7,4	<0,005	0,08					0,070	7,1	0,030	1,30	7,40	2,90	<0,01	0,38	
170192	16:00	8,05	58	20,0	0,0	27,5		1,0	2,6	4,6	<0,005	0,07					0,332	7,8	0,912	1,90	4,30	0,50	0,01	0,03	
Nº DE DATOS	36	36	34	35	35	1	36	13	13	34	35	23	24	10	11	22	20	23	34	21	22	21	31		
PROMEDIO	7,45	82	17,2	0,8	42,8		1,9	8,3	1,8	1,6	5,8	0,006	0,23	0,01	0,29	0,432	8,7	0,278	4,83	7,53	2,53	0,01	0,27		
MINIMO	6,35	31	8,0	0,0	18,3		0,5	4,0	0,7	0,5	2,0	<0,005	<0,01	0,05	0,002	6,4	<0,010	1,42	3,36	0,90	<0,01	0,63			
MAXIMO	8,95	125	28,0	0,8	81,2		8,2	19,6	3,5	2,7	7,6	0,014	1,03	0,82	0,78	1,790	12,6	3,810	8,51	10,50	3,98	0,01	1,02		
DESV.STD	0,64	27	5,4	0,8	15,4		1,5	4,2	0,9	0,6	1,5	0,063	0,26	0,00	0,18	0,349	1,6	0,813	1,45	2,08	0,71	0,00	0,20		

ESTACION RIO ÑUBLE EN EL NARANJAL (CA)
 CODIGO BNA 08115800-2
 CUENCA RIO ITATA

LATITUD S 36 36
 LONGITUD W 72 19 40 msnm

FECHA	HORA	pH unid. p 6020	Conduct umho/cm 5920	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6130	HCO3 mg/l 6050	Cl mg/l 6180	SO4 mg/l 6341	Ca mg/l 8122	Mg mg/l 8264	K mg/l 8402	Na mg/l 8440	As mg/l 8043	Boro mg/l 6102	Cu mg/l 80	Organo mg/l 6091	PFO4 mg/l 6222	Cloruro mg/l 6181	Calcio mg/l 8124	Magnesio mg/l 8262	Cobre mg/l 8145	Hierro mg/l 8203
150384	11:20	7.55	106	19.0	0.0	64.1		2.9	12.2	3.4	3.1	6.9										5.32
60784	17:40	6.90	48	8.0	0.0	23.8		0.5	5.4	1.0	1.2	2.0			88							2.08
2171184	16:15	6.75	46	14.0	0.0	22.6		1.4	3.2	0.6	0.4	1.8										1.06
1801185	14:00	6.53	51	21.0	0.0	27.5		1.0	5.8	0.7	0.8	3.2			<0.01							1.42
2103185	17:25	7.95	100	18.0	0.0	57.4		1.0	9.2	3.3	1.6	6.0			<0.01							3.10
1007185	12:30	6.60	52	7.0	0.0	31.1		2.4	7.8	1.2	0.8	3.5			88							2.84
2701185	16:10	6.60	52	30.0	0.0	10.4		8.2	5.6	1.3	1.8	2.8	<0.005		<0.0	7.9						6.03
1803186	10:10	6.60	100	18.0				1.9	9.0	2.9	1.6	4.6	<0.005	0.25	<0.01							3.90
2403186	16:00	7.30	93	20.0	0.0	48.2		3.4	9.0	0.9	1.2	3.5			<0.01							1.42
1507186	16:20	6.70	78	10.0	0.0	37.8		1.9	5.6	1.3	2.0	4.6			<0.0	7.0						4.61
2071186	13:20	6.45	60	13.0	0.0	28.1		1.9	5.6	1.3	2.0	4.6			<0.0	7.0						4.61
2001187	17:25	7.60	85	26.0	0.0	39.7		3.8	10.6	1.0	1.2	3.1		0.08	88	7.8	0.107					3.90
1803187	15:10	7.45	106	22.0	0.0	51.9		4.8			2.4	6.4		0.02	88	8.2	1.200					4.25
1407187	16:25	6.95	48	10.0	0.0	22.0		<0.5			2.4	2.3	0.008	0.10		8.2	0.136					4.96
1371187	12:45	7.30	48	15.0	0.0	21.4		<0.5			0.4	2.8	0.005	0.22		6.8	0.094					4.25
1301188	12:45	7.65	85	22.0	0.0	43.7		1.0			1.4	4.6	0.006	0.02			0.433					4.25
2003188	18:00	8.20	108	19.0	0.0	52.5		2.9			2.1	6.4	0.012	1.03			0.262					8.30
1406188	12:00	7.20	134	10.0	0.0	72.0		1.2	4.6	0.005	0.70				6.7	0.192						5.70
2971188	10:40	7.60	54	10.0	0.0	28.1		0.5			0.4	3.0	0.005	0.02		10.4	0.014					4.20
1701189	11:00	6.45	106	22.0	0.0	34.9		0.5			1.2	5.5	0.011	0.02		16.2	0.032					5.30
1405189	15:15	9.20	122	23.0	0.0	64.0		2.6			1.7	6.3	0.010	0.07		16.1	0.207					16.60
3006189	10:30	7.25	78		0.0	38.8		4.2			1.6	5.1	0.005	0.02		9.3	0.099					3.00
2801190	15:20	7.15	122	24.0	0.0	66.3		0.9			2.2	6.6	<0.005	0.40		8.9	0.275					6.00
3003190	12:55	7.10	80	12.0	0.0	27.4		0.7			1.4	3.9	<0.005	0.15			0.056					3.30
1506190	12:55	7.15	86	10.0	0.0	41.5		0.5			1.1	4.7	<0.005	1.11		10.9	0.019					5.40
2971190	13:00	7.08	79	20.0	0.0	37.8		0.5			1.0	4.4	<0.005	0.25		9.0	0.017					6.60
2201191	10:45	8.70	120	22.0	0.0	64.7		3.8			2.7	7.4	0.006	0.33		10.1	0.383					4.60
2706191	11:30	6.80	96	9.0	0.0	23.0		1.4			1.0	3.9	<0.005	0.35		9.2	0.032					4.30
1571191	15:05	7.75	56	20.0	0.0	25.0		1.9			0.8	3.0	<0.005	<0.02		10.0	0.773					3.20
2701192	13:15	7.90	90	20.0	0.0	49.4		1.4			1.5	6.4	0.010	0.60			0.063					3.20
603192	13:15	7.05	120	34.0	0.0	60.4		1.0			3.2	7.4	<0.005	0.11		6.0	0.018					4.60
N° DE DATOS	31	31	30	30	30	30	0	30	11	11	30	30	20	21	10	18	20	30	19	19	18	18
PROMEDIO	7.35	82	17.5	0.0	40.8			2.2	7.8	1.6	1.5	4.6	0.008	0.29	88	8.7	0.292					3.98
MÍNIMO	6.45	45	7.0	0.0	10.4			<0.5	5.2	0.6	0.4	1.8	<0.005	<0.02	0.0	6.0	0.014					1.06
MÁXIMO	9.25	134	28.0	0.0	72.0			8.2	12.3	3.4	3.2	7.4	0.012	1.11	88	10.9	1.200					6.03
DESV.STD	0.71	28	5.7	0.0	16.4			1.7	2.3	1.0	0.7	1.6	0.003	0.32	88	1.4	0.335					1.29

ESTACION RIO CHILLAN EN ESPERANZA (C/A)
 CODIGO BNA 08117800-3
 CUENCA RIO ITATA

LATITUD S 36 47
 LONGITUD W 71 45
 ALTITUD 435 mm

FECHA	HORA	pH med. p 6038	Conduct umbaficus 3020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cl mg/l 6180	SO4 mg/l 6341	Ca mg/l 8122	Mg mg/l 8284	K mg/l 8402	Na mg/l 8486	As mg/l 8543	Boro mg/l 8182	Cu mg/l 8143	Pb mg/l 8201	MN03 mg/l 6342	Ozono mg/l 6091	PP04 mg/l 6222	Cloruro mg/l 6181	Catcio mg/l 8124	Magnesio mg/l 8262	Cobri mg/l 8145	Hierro mg/l 8203	
50184	13:30	7,08	104	16,0	0,0	31,1		9,6	7,0	3,7	0,8	5,5			0,02									6,38	
50384	12:00	7,45	138	13,0	0,0	49,4		7,2	7,8	4,0	3,5	10,8												0,22	
140784	12:05	6,70	58	6,0	0,0	25,8		2,4	6,0	3,2	1,2	4,1		<0,01	0,04									2,48	
167184	12:45	6,85	63	11,8	0,0	26,8		2,9	4,4	1,7	1,3	4,6												2,13	
140185	13:50	6,75	75	12,8	0,0	34,8		1,8	5,4	3,2	1,2	5,5		<0,01										4,25	
210385	10:45	6,40	134	10,8	0,0	47,0		7,2	5,8	4,4	2,0	11,0		<0,01	0,08									7,44	
90785	13:30	6,15	58	7,8	0,0	26,8		1,9	5,0	1,2	1,2	4,8		0,02	0,03									1,90	
131185	12:10	6,35	67	11,8	0,0	24,4		8,2	4,6	2,2	3,9	5,1	<0,005	<0,01	<0,01		6,6							6,03	
180086	14:30	6,45	124	16,8																					
170386	12:10	7,25	130	12,0	0,0	48,2		7,2	7,2	4,4	2,7	10,1	0,010	0,44	<0,01	0,27	0,190							9,22	
90786	13:30	6,85	80	9,0	0,0	28,9		9,6	5,2	2,1	2,0	5,8		<0,01	0,12									2,84	
107186	16:50	7,30	120	18,0	0,0	61,6		12,0	12,8	3,2	2,4	7,1		<0,01	0,08		6,9							2,84	
170187	9:40	6,65	105	15,0	0,0	48,3		7,7	7,6	3,3	2,0	9,2		0,38	0,02	1,93	0,005	7,2	0,977	7,80					
40387	13:30	7,15	84	16,0	0,0	33,0		8,2	0,8	5,3		0,02		0,01	0,06	0,023	7,4	0,079	3,90	8,02	1,70				
70787	12:45	7,30	120	7,0	0,0	37,8		12,0	1,2	7,8	0,913	0,10		0,093	0,38	6,61	3,65					3,65	0,01	0,04	
31187	17:00	7,28	70	13,0	0,0	27,5		4,8		1,6	6,0	0,006	0,15				6,8	0,106	4,96	4,21	2,31	0,01		0,02	
70188	14:30	7,25	95	19,0	0,0	36,0		8,7		1,4	6,3	0,911	0,24			0,077		0,108	3,67	5,20	3,40	0,01		0,21	
40388	13:10	7,85	120	15,0	0,0	48,3		12,0	1,9	10,3	0,004	1,07		0,002	0,185	7,40		0,130	10,60	6,40	4,80	0,01		0,10	
80488	13:30	7,18	120	12,0	0,0	48,9		12,5	1,7	9,2	0,005	0,79		0,014	8,0	0,051	6,40	6,70	4,30	0,02	0,06			0,16	
107188	13:10	7,80	75	13,0	0,0	25,3		5,8	6,9	5,8	0,913	0,02		0,002	9,4	0,006	5,40	4,80	2,90	0,02	0,13				
100189	12:35	7,15	100	16,0	0,0	36,6		7,7		1,4	8,7	0,911	0,35			0,002	9,2	0,005	7,18	3,20	3,50	0,01		0,08	
80389	12:05	7,80	127	12,0	0,0	42,7		12,0	1,8	11,5	0,007	0,42		0,002	0,138	10,60		6,40	4,80	0,01	0,36				
30689	14:55	6,78	145	9,8	0,0	45,2		16,3	2,0	12,9	0,005	0,05		0,002	10,8	0,027	10,60	7,70	5,00	0,04	0,02				
31189	15:30	6,95	80	13,0	0,0	38,5		9,6		1,3	6,9	0,005	0,53			10,7	0,005	3,98	4,50	2,80	0,01			0,02	
80190	15:20	6,95	119	20,0	0,0	43,3		8,6		1,8	9,2	<0,005	0,79			0,133	10,2	0,014	6,70	6,10	4,10	0,01		1,28	
150390	10:55	8,05	134	11,8	0,0	48,2		5,8	2,9	1,5	<0,002	0,11		0,111	1,208	7,80		6,40	5,10	0,01	0,83				
110690	15:20	7,75	119	9,8	0,0	36,6		9,6	3,8	8,1	<0,005	0,79		<0,020	11,3	0,249	7,10	5,30	3,30	0,04	0,08				
171390	13:00	7,75	110	12,0	0,0	37,8		6,2	4,5	9,1	<0,005	0,38		0,210	10,3	0,063	11,00	5,80	3,40	0,01	0,10				
210191	15:15	6,15	115	23,0	0,0	42,1		12,3		2,4	10,1	<0,005	0,27			0,640	9,1	0,071	7,40	7,60	3,70	0,01		0,17	
200191	15:40	7,85	128	17,0	0,0	45,7		14,4		1,9	10,6	<0,005	0,27			<0,020	9,5	0,037	6,00	7,30	4,30	0,04			
40691	16:15	7,38	56	9,8	0,0	28,8		0,5	2,1	5,3	<0,005	0,23				8,4	1,479	4,30	2,60	1,30	<0,01		0,18		
71191	12:40	7,18	73	13,0	0,0	31,7		3,4		1,1	6,0	<0,005	0,02			0,130	8,9	0,013	4,60	4,50	2,70	0,01		0,05	
30192	18:30	7,60	90	24,0	0,0	38,3		10,1		1,6	8,5	0,013	0,36			<0,010	9,1	0,038	3,20	4,30	3,00	<0,01		0,05	
40092	15:30	7,71	138	17,8	0,0	38,8		11,0		3,1	14,7	0,010	0,20			<0,010	9,7	0,030	4,30	4,60	3,10	0,01		0,10	
07192	12:00	7,38	64	13,8	0,0	27,3		1,0		2,6	3,5	<0,005	0,25			0,022	10,4	0,284	6,40	4,40	1,00	<0,01		0,03	
Nº DE DATOS		36	36	36	36	34	34	34	34	12	12	34	34	23	34	10	11	21	21	23	34	22	22	21	28
PROMEDIO		7,21	108	13,2	0,0	37,3		7,9	6,4	2,8	2,8	8,1	0,889	0,34	0,81	0,29	0,889	9,8	0,194	6,19	5,73	3,35	0,81	0,19	
MINIMO		6,15	56	6,8	0,0	24,4		0,5	4,8	1,2	0,8	4,1	0,084	<0,02	<0,01	<0,01	0,082	6,6	0,065	2,13	2,68	1,08	<0,01	0,02	
MAXIMO		8,15	145	24,8	0,0	61,4		16,3	12,8	4,4	4,5	14,7	0,813	1,07	0,87	1,93	0,648	11,3	1,479	11,08	8,82	5,18	0,82	1,28	
DESV STD		0,51	26	4,2	0,0	8,9		4,8	2,3	1,8	0,9	2,6	0,083	0,27	0,08	0,55	0,154	1,4	0,378	2,38	1,33	1,09	0,08	0,30	

ESTACION : RIO CHILLAN EN CAMINO A CONFLUENCIA (C/A)
 CODIGO BNA: 08117802-K
 CUENCA : RIO ITATA

LATITUD S 36 37
 LONGITUD W 72 19
 ALTITUD 70 msnm

FBCBA	HORA	pH med. p	Condut umho/cm	Temp. °C	CO3 mg/l	HCO3 mg/l	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	K mg/l	Na mg/l	As mg/l	Boro mg/l	Cu mg/l	Pb mg/l	NH4-N mg/l	Ortofosfo mg/l	PP04 mg/l	Cloruro mg/l	Calcio mg/l	Magnesio mg/l	Cobres mg/l	Pierro mg/l
6020	3020	3140	6120	6080	6180	6341	8122	8264	8402	8440	8943	6102	8143	8201	6242	6001	6222	6181	8124	8242	8143	8201		
170780	13:40	7,80	98	16,0	0,0	36,0	7,1	2,4	7,4	3,0	0,4	6,0												
240184	12:00	7,03	193	26,0	0,0	74,4		3,8	10,0	8,5	3,5	15,6			0,26									22,70
130584	12:10	7,81	250	22,0	0,0	91,5		5,3	15,0	6,3	5,5	23,4			0,42									26,20
120784	14:35	6,80	67	7,0	0,0	27,3		1,0	5,0	1,2	1,2	4,6			0,02	0,42								1,90
201184	12:30	6,65	74	15,0	0,0	30,3		1,4	5,0	1,7	1,6	5,5												1,55
170185	15:30	7,40	125	24,0	0,0	53,1		3,8	8,6	2,8	2,7	12,4			<0,01									4,51
220385	11:05	6,45	140	17,0	0,0	72,6		4,8	11,0	4,4	4,7	21,1			<0,01	1,15								21,30
40785	16:45	6,48	64	9,8	0,0	30,5		2,4	5,6	1,5	1,6	6,0			0,01	0,49								6,03
117185	13:45	6,70	79	15,8	0,0	31,1		3,4	4,6	2,4	1,9	6,2	<0,005		<0,01	0,94			6,2					6,74
130286	18:36	6,45	213	22,0																				
150386	11:30	7,46	273	17,0	0,0	84,8		14,4	13,8	6,4	10,2	26,7	0,011	0,22	<0,01	1,35	9,340							31,90
24786	16:40	6,65	94	9,8	0,0	35,4		9,6	5,6	2,8	2,4	6,9			<0,01	0,50								3,19
279186	12:00	6,15	62	14,0	0,0	26,8		3,8	4,4	1,7	2,4	5,3			<0,01	0,48			8,0					4,25
90187	15:00	7,10	130	22,0	0,0	54,3		9,6	10,0	3,4	5,5	14,0			0,23	0,02	0,50	0,096	6,2	0,333	15,60			
50387	13:45	7,00	212	23,0	0,0	81,8		6,7	8,0		4,3	22,1			0,08	0,01	0,56	1,030	5,9	0,163	20,90			
60787	13:20	7,25	126	8,0	0,0	41,5		7,7			2,4	9,2	0,008	0,14				0,309	9,8	0,070	4,57	6,61	5,53	0,01
171187	12:10	7,20	80	16,0	0,0	33,6		1,0	1,6	7,4	0,006	0,20					0,264	5,5	5,010	8,51		2,55	0,01	0,33
80188	12:00	6,60	160	26,0	0,0	73,8		3,4			3,7	13,1	0,007	0,14			0,312		0,377	11,20	10,50	5,10	0,01	0,52
70388	12:15	7,75	230	22,0	0,0	100,0		5,3	4,7	16,9	0,007	0,98			0,432			0,601	16,00	16,00	6,20	0,01	0,52	
130488	15:40	7,25	148	12,0	0,0	66,4		7,7			2,6	12,0	0,020	0,45			0,703	7,8	0,236	10,30	9,30	4,60	0,02	0,35
217188	16:40	7,55	114	19,0	0,0	41,5		7,2	1,9	8,3	0,005	0,02			0,946	9,8	0,138	8,30	7,10	3,90	0,01	0,83		
50189	16:30	7,25	193	24,0	0,0	79,3		6,2			3,8	19,3	0,018	0,02			0,403	7,7	0,176	18,10	11,40	5,70	0,01	0,51
90389	11:25	8,75	220	28,0	0,0	88,5		6,3			4,3	20,7	0,008	0,08			0,102	10,2	0,065	21,80	12,40	6,20	0,01	0,47
120689	13:20	6,66	158	9,8	0,0	45,8		19,0			3,3	15,6	0,005	0,02			1,760	9,8	0,205	15,00	9,60	4,60	0,01	0,78
217189	11:30	7,60	160	22,0	0,0	64,0		8,6			3,6	13,8	0,005	0,29			0,6	0,187	11,00	9,50	4,60	0,01	0,80	
100190	09:40	7,60	213	23,0	0,0	95,1		5,2			5,0	19,3	<0,005	0,64			0,192	7,5	0,225	20,20	13,50	7,10	<0,01	0,41
218390	16:20	7,80	272	28,0	0,0	101,3		7,2			5,8	24,1	<0,005	0,08			-0,341		0,085	20,10	12,30	8,50	0,01	0,26
130690	12:35	7,10	128	9,0	0,0	42,1		12,0			2,4	11,0	<0,005	0,82			1,220	5,8	0,156	9,00	7,10	3,80	0,01	0,38
279190	16:05	7,25	140	27,0	0,0	36,5		6,2			2,9	12,7	<0,005	0,27			0,058	3,0	0,147	12,40	8,30	4,20	0,01	0,69
160191	11:25	7,20	223	22,0	0,0	96,2		4,3			9,3	16,9	0,006	0,37			0,447	7,6	0,466	21,20	13,60	6,80	<0,01	0,36
130391	12:05	6,75	303	21,0	0,0	115,9		11,3			7,5	33,6	0,006	0,21			1,551	12,2	0,080	41,10	17,00	9,00	0,01	0,45
170691	13:00	7,40	70	12,0	0,0	34,7		0,3			1,5	4,6	<0,005	<0,02				0,8	0,073	3,90	5,80	1,90	<0,01	1,82
51191	11:35	8,85	100	15,0	0,0	48,0		7,6			3,5	9,2	0,005	0,05			0,033	6,4	2,644	6,00	5,70	3,00	0,01	0,68
230192	12:30	7,80	230	25,0	0,0	85,3		1,0			23,8	15,6	0,009	0,23			0,090	9,4	0,262	31,50	9,10	5,20	<0,01	1,25
118392	16:30	6,80	330	28,0	0,0	98,2		8,1			6,1	27,1	<0,005	0,10			1,008	11,8	0,090	25,20	11,20	6,60	0,01	0,99
117192	18:00	7,15	75	18,0	0,0	31,1		1,9			1,3	6,4	<0,005	0,13			1,009	7,4	0,117	5,70	5,20	1,20	0,01	0,81
Nº DE DATOS	36	36	36	35	35	1	35	13	13	35	23	34	10	11	22	22	22	23	34	21	22	21	21	21
PROMEDIO	7,27	159	17,8	0,0	61,6			6,2	8,2	3,6	4,3	14,1	0,008	0,26	0,02	0,59	1,095	3,4	0,552	15,06	10,41	5,01	0,01	0,59
MINIMO	6,16	62	7,0	0,0	26,8			0,5	4,1	1,2	0,4	4,6	<0,005	<0,02	<0,01	0,26	0,098	5,5	0,065	3,19	5,20	1,20	<0,01	0,01
MAXIMO	8,75	363	27,0	0,0	115,9			19,0	15,0	8,5	23,8	33,8	0,020	0,98	0,02	1,35	9,240	12,2	5,010	41,10	19,60	9,00	0,02	1,82
DESV. STD	0,62	72	5,8	0,0	26,9			4,0	3,4	2,2	4,8	7,4	0,005	0,25	0,01	0,32	1,333	1,9	1,006	9,63	3,71	1,95	0,06	0,37

ESTACION RIO ITATA EN CHOLQUAN (CA)
 CODIGO BNA : 08123800-6
 CUENCA : RIO ITATA

LATTITUD S 37 09
 LONGITUD W 72 04 ALTITUD 220 mm

FECHA	HORA	pH med. p 6020	Conduct umbrotes 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cl mg/l 6180	SO4 mg/l 6341	Ca mg/l 8122	Mg mg/l 8264	K mg/l 8492	Na mg/l 8440	As mg/l 8043	Boro mg/l 6102	Cu mg/l 8143	Pb mg/l 8201	NITRO3 mg/l 6342	Ozignos mg/l 6601	PP04 mg/l 6222	Cloros mg/l 6181	Calcio mg/l 8124	Magnesio mg/l 8262	Cobres mg/l 8145	Hierro mg/l 8201	
160780	16:20	7,80	52	9,8	0,0	34,4	5,3	<0,5	6,4	1,2	0,4	3,2													
100284	18:00	7,03	54	15,0	0,0	31,1		1,4	6,0	2,4	0,8	2,3				0,11					4,25				
130484	13:15	7,25	72	16,8	0,0	28,1		3,8	6,0	3,7	0,8	2,5				0,07					6,38				
170784	18:30	6,64	46	10,0	0,0	14,6		1,9	3,6	1,0	0,4	1,8			<0,01	0,21					1,77				
181284	14:25	6,85	43	18,0	0,0	23,8		1,0	4,8	1,0	1,2	2,1									1,77				
140285	11:45	6,55	62	15,0	0,0	22,3		0,5	6,2	1,5	0,8	3,5			<0,01						2,13				
170485	15:10	6,40	46	11,0	0,0	22,6		0,5	4,4	1,0	0,8	3,2			<0,01	0,13					2,84				
40685	11:45	7,22	43	10,0	0,0	19,5		3,8	4,4	0,7	0,8	3,2			<0,01	0,21					2,13				
171285	10:00	7,60	60	18,0	0,0	28,1		1,9	6,8	1,8	1,2	3,7	<0,005				9,3				6,03				
40286	11:45	7,75	69	16,8	0,0	28,1		1,0	6,4	1,5	0,8	3,2	0,002	0,64	<0,01	0,25	0,183	9,7			4,61				
20486	11:20	7,55	65	12,8	0,0	33,0		1,4	5,4	2,0	0,8	3,5			<0,01	0,39					2,13				
21086	10:20	7,35	42	8,0	0,0	22,0		1,0	4,2	1,3	1,2	2,0			<0,01	0,41					3,55				
21286	11:45	7,30	52	12,8	0,0	25,6		0,5	3,6	1,0	2,7	2,0			<0,01	0,71					2,13				
30287	11:15	7,10	59	18,0	0,0	20,5		1,0	5,2	1,7	1,2	3,7			0,20	0,04	0,34	0,005	9,6	0,005	2,84				
20487	11:00	7,80	66	15,8	0,0	20,5		2,4		2,7	3,5				0,02	0,04	0,46	0,023	9,9	0,005	4,25	5,61	1,95		
40887	11:30	8,00	87	9,0	0,0	23,2		0,5	1,6	2,8	0,006	0,02					0,045	9,4	0,019	3,53	4,41	1,22	0,02	0,7	
21287	10:45	7,50	46	16,0	0,0	20,7		0,5	0,4	2,8	0,007	1,12					10,0	0,078	3,55	4,01	1,46	0,01	0,02	0,10	
20288	10:30	7,66	60	15,0	0,0	26,8		1,4		1,5	3,7	0,005	0,54			0,031	9,7	0,021	3,00	3,40	1,90	0,01	0,49		
50488	10:40	7,15	63	13,8	0,0	29,0		0,5	0,5	3,7	0,006	0,00			0,002	10,4	0,005	4,60	3,40	1,90	0,01	0,16			
50788	11:35	7,05	44	6,0	0,0	20,7		0,5	0,3	2,8	0,006	0,02			0,002	12,8	0,040	1,80	3,60	1,00	0,01	0,12			
701288	11:10	7,15	79	17,0	0,0	42,7		0,5		1,0	3,7	0,005	0,02			0,002	7,5	0,076	3,90	6,30	1,30	0,07	0,30		
160389	11:45	7,70	65	14,0	0,0	20,5		1,6		0,7	4,2	0,012	0,04			0,011	9,8	0,170	3,40	3,80	1,80	0,01	0,26		
30689	11:30	6,69	67	11,0	0,0	24,2		1,0		0,7	4,6	0,006	0,02			0,043	11,1	0,005	2,20	3,80	1,90	0,01	0,26		
47189	14:20	7,06	48	15,0	0,0	27,4		1,0		0,7	3,7	0,006	0,47				9,8	0,008	1,80	4,30	1,30	0,01	0,17		
50290	15:25	7,90	70	19,0	0,0	24,2		1,6		0,9	4,1	<0,005	0,39			0,042	9,7	0,005	3,20	6,30	2,00	<0,01	0,35		
130390	14:45	7,86	66	19,0	0,0	23,7		1,0		1,1	4,2	<0,005	<0,02			0,226	0,022	3,30	4,40	2,30	0,01	0,23			
40690	14:00	7,10	45	6,0	0,0	23,2		0,5	0,4	3,7	<0,005	0,40			0,000	12,4	<0,010	3,30	4,10	1,10	0,01	0,38			
47290	13:00	7,36	66	16,0	0,0	21,7		0,5	0,9	4,1	<0,005	0,39			0,104		<0,010	3,90	3,80	1,70	0,01	0,19			
50291	12:25	7,86	70	17,0	0,0	27,6		1,0		0,8	4,4	<0,005	0,36			0,095	10,1	0,024	2,80	6,30	1,90	<0,01	0,28		
20491	13:00	7,66	77	15,0	0,0	20,8		1,0		1,0	4,8	<0,005	0,30			0,077	9,8	<0,010	2,80	6,90	2,10	<0,01	0,23		
30791	16:00	7,30	43	7,0	0,0	20,7		0,5	0,4	3,0	<0,005	<0,02			0,086	12,2	0,041	3,30	3,80	1,00	<0,01	0,34			
47291	13:10	7,80	58	16,0	0,0	26,6		1,0		0,8	3,7	<0,005	<0,02			0,038	8,7	<0,010	1,80	4,70	1,70	0,01	0,28		
50292	12:00	6,30	80	17,0	0,0	43,1		0,5	0,8	3,3	<0,005	0,39			<0,010	10,2	0,049	3,30	6,30	2,10	<0,01	0,30			
60492	12:04	7,30	89	14,0	0,0	20,4		0,5	0,9	4,6	<0,005	0,39			0,214	10,2	0,028	3,30	3,90	2,10	0,01	0,36			
180192	12:30	7,25	38	17,0	0,0	26,7		<0,5	0,9	2,8	<0,005	0,05				0,146	7,8	0,210	3,30	4,30	0,30	0,01	0,01		
Nº DE DATOS	36	36	36	36	36	36	1	35	14	14	35	35	22	23	11	12	21	34	22	34	31	31	20	20	
PROMEDIO	7,26	60	13,9	0,0	28,6			1,2	5,3	1,5	0,9	3,4	0,006	0,27	0,01	0,29	0,049	10,0	0,044	3,11	3,40	1,64	0,01	0,26	
MINIMO	6,30	38	6,0	0,0	14,6			0,3	3,6	0,7	0,3	1,8	0,002	<0,02	<0,01	0,07	0,002	7,5	0,005	1,77	3,60	0,30	<0,01	0,01	
MAXIMO	8,38	89	19,0	0,0	42,7			3,8	6,8	3,7	5,3	0,012	1,12	0,01	0,71	0,235	12,8	0,210	6,30	9,50	2,30	0,07	0,49		
DESV. STD	0,43	13	3,7	0,0	6,4			0,9	1,0	0,7	0,5	0,8	0,002	0,28	0,00	0,17	0,071	1,2	0,057	1,18	1,34	0,46	0,01	0,11	

ESTACION : RIO ITATA EN TRILALEO (CA)
 CODIGO BNA : 08124800-1
 CUENCA : RIO ITATA

LATITUD S 37 04
 LONGITUD W 72 11
 ALTITUD 155 msnm

FECHA	HORA	pH med. p 6020	Conduct umho/cm 9020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	BCO3 mg/l 6080	Cl mg/l 6180	SO4 mg/l 6341	Ca mg/l 8122	Mg mg/l 8264	K mg/l 8482	Na mg/l 8440	As mg/l 8043	Boro mg/l 6102	Cu mg/l 8143	Pb mg/l 8381	NH4O3 mg/l 6242	Ozono mg/l 6001	PFO4 mg/l 6222	Cloruro mg/l 6181	Calcio mg/l 8134	Magnesio mg/l 8262	Cobres mg/l 8145	Piuro mg/l 8203
100284	10:50	6.00	37	17.0	0.0	31.1		1.0	5.0	4.3	1.6	2.3					0.09							6.30
130484	10:10	7.05	66	14.0	0.0	28.1		2.4	5.0	3.0	0.8	1.7												6.38
170784	10:45	6.75	44	11.0	0.0	18.3		1.4	4.0	1.2	0.4	1.8			<0.01	0.14								1.77
181284	11:25	6.60	52	20.0	0.0	27.5		0.5	5.6	0.7	1.2	3.2												2.13
140285	16:40	6.60	63	21.0	0.0	34.8		1.0	6.2	1.3	0.8	1.9			<0.01									1.42
170485	13:50	6.45	43	11.0	0.0	21.4		0.5	4.0	1.2	0.4	1.2			<0.01	0.22								2.94
140685	12:15	7.01	38	11.0	0.0	11.0		2.9	2.8	0.2	0.8	2.3			<0.01	0.96								1.42
171285	11:30	7.75	37	19.0	0.0	31.1		1.9	6.6	1.2	1.2	1.9	<0.005		<0.01	0.17			9.4					4.25
174086	14:30	7.50	70	17.0	0.0	30.5		0.5	6.4	1.3	1.2	3.2	0.003	<0.02	<0.01	0.36	0.066		9.3					1.90
170486	11:50	7.25	64	13.0	0.0	30.5		1.0	5.4	2.0	0.8	2.0			<0.01	0.24								2.13
212086	11:30	7.25	37	9.0	0.0	17.1		1.0	3.4	1.0	1.2	2.3			<0.01	0.21			11.2					2.94
101286	10:45	6.75	43	16.0	0.0	25.0		<0.5	4.2	1.2	0.8	2.0			<0.01	0.30			10.1					1.42
120287	13:00	7.10	73	21.0	0.0	37.8		1.0	6.8	2.3	1.2	3.9		0.28	0.01	0.25	0.180	9.3	0.005		4.25			
130487	12:45	7.05	62	14.0	0.0	34.2		<0.5			1.2	1.9		0.07	0.01	0.40	0.005	9.5	0.009	2.84	5.41	2.19		
140887	13:20	6.95	33	9.0	0.0	15.9		<0.5			0.8	2.3	0.005	0.02			0.069	10.3	0.035	2.84	2.40	0.97	0.01	2.44
111287	13:35	7.60	60	19.0	0.0	24.4		1.0	1.2	1.9	0.014	1.02					8.7	0.081	4.96	4.41	1.95	0.01	0.18	
120288	11:15	7.70	83	20.0	0.0	36.0		<0.5		7.0	5.5	0.005	0.66				0.137	8.4	0.044	8.00	5.00	2.10	0.01	0.34
200488	13:45	7.25	60	12.0	0.0	31.1		<0.5		0.8	1.7	0.005	0.92				0.002	9.3	0.135	3.20	5.30	1.80	0.01	0.16
110788	13:40	7.35	58	8.0	0.0	26.2		0.5		3.5	1.7	0.005	0.02				0.037	11.8	0.029	1.70	4.40	1.30	0.01	0.08
151288	13:15	7.10	154	23.0	0.0	91.5		0.5		0.8	4.1	0.021	0.19				0.002	7.0	0.006	5.30	25.00	1.90	0.01	0.30
160389	14:50	7.95	70	18.0	0.0	38.5		2.3		0.9	4.7	0.005	0.02				0.055	9.2	0.032	5.40	5.60	2.40	0.01	0.34
150689	15:50	6.55	67	10.0	0.0	34.5		1.0		0.9	4.6	0.005	0.02				0.002	10.7	0.005	2.10	5.50	2.00	0.01	0.21
61189	15:55	7.05	46	16.0	0.0	28.8		0.5		0.6	3.2	0.005	0.51				9.4	0.005	1.70	4.00	1.40	0.01	0.20	
50290	16:45	7.80	71	24.0	0.0	36.7		1.1		1.0	4.7	<0.005	0.39				0.067	8.5	0.006	2.80	5.50	2.30	<0.01	0.40
130390	13:40	7.15	70	22.0	0.0	38.4		0.6		1.7	4.6	<0.005	<0.02				0.242		0.141	2.60	5.60	2.50	0.01	0.38
40690	15:10	7.38	44	6.0	0.0	22.0		0.6		0.4	3.5	<0.005	1.17				0.083	11.7	<0.010	2.80	3.40	1.10	0.01	0.28
41290	16:15	7.45	56	19.0	0.0	29.9		0.5		0.9	3.7	<0.005	0.22				0.160		0.011	3.30	4.80	1.70	0.01	0.19
50291	14:35	7.65	60	22.0	0.0	34.2		0.5		0.9	4.5	<0.005	0.21				0.204	9.4	0.024	2.50	5.10	2.00	<0.01	0.40
200491	15:25	7.60	70	17.0	0.0	37.8		0.5		1.0	5.1	<0.005	0.18				0.232	9.7	<0.010	2.80	5.30	2.10	<0.01	0.36
30791	10:45	7.15	38	7.0	0.0	18.9		0.5		0.4	3.0	<0.005	<0.02				0.179	11.5	0.047	1.80	2.80	1.00	<0.01	0.31
41291	16:45	7.50	50	20.0	0.0	38.5		<0.5		0.8	3.7	<0.005	0.09				0.025	8.6	<0.010	2.10	3.00	1.80	0.01	0.25
50292	13:40	8.15	70	20.0	0.0	37.8		<0.5		0.9	6.0	0.005	0.31				<0.010	10.0	0.043	3.30	4.70	2.00	<0.01	0.47
60492	14:40	7.65	93	14.0	0.0	36.4		0.5		1.0	3.7	<0.005	0.16				0.194	9.5	0.017	2.50	3.70	2.10	0.01	0.31
181192	15:00	7.10	45	20.0	0.0	22.0		0.5		1.0	2.8	<0.005	0.29				0.049	7.7	0.174	2.80	4.40	0.70	0.01	0.02
N° DE DATOS	34	34	34	34	34	34	0	34	13	13	34	34	22	23	11	12	21	24	22	34	21	21	20	20
PROMEDIO	7.24	61	15.9	0.0	26.6			0.9	5.0	1.6	1.2	3.6	0.007	0.34	0.01	0.29	0.100	9.6	0.045	3.33	5.65	1.78	0.01	0.30
MINIMO	6.00	33	6.0	0.0	11.0			0.3	2.8	0.2	0.4	1.8	0.003	<0.02	<0.01	0.08	0.002	7.0	0.005	1.42	2.40	0.70	<0.01	0.02
MAXIMO	8.15	154	24.0	0.0	91.5			2.9	6.8	4.3	7.0	6.0	0.021	1.17	0.01	0.96	0.242	11.8	0.174	8.90	25.00	2.50	0.01	2.44
DESV. STD	0.47	21	5.0	0.0	12.7			0.7	1.2	1.0	1.1	1.0	0.005	0.34	0.00	0.22	0.001	1.2	0.052	1.68	4.42	0.49	0.00	0.49

ESTACION RIO ITATA EN GENERAL CRUZ. (C.A)
 CODIGO BNA 08124801-K
 CUENCA RIO ITATA

LATITUD S 36 56
 LONGITUD W 72 21

ALITUD 90 mm

PCREA	HORA	pH unif. p	Conduct umhos/cm	Temp. °C	CO3 mg/l	HCO3 mg/l	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	K mg/l	Na mg/l	As mg/l	Seleno mg/l	Cu mg/l	Pb mg/l	HPP03 mg/l	Organo mg/l	PFO4 mg/l	Cloruro mg/l	Cálcio mg/l	Magnesio mg/l	Cobrer mg/l	Fierro mg/l	
140780	17:00	7,00	760	10,0	0,0	33,0	5,3	1,4	5,2	4,3	0,4	4,1													
250104	16:00	7,95	104	34,0	0,0	62,2		1,0	7,0	6,7	5,1	4,1			0,36					6,39					
130384	13:00	7,45	96	19,0	0,0	57,4		2,9	7,0	4,3	2,0	6,2			0,46					4,25					
130784	13:00	6,85	68	7,0	0,0	27,5		0,5	4,0	2,2	0,0	2,5			<0,01	0,35				2,40					
101184	13:50	6,75	47	15,0	0,0	27,5		<0,5	4,4	1,5	0,6	2,3								1,06					
210185	16:30	6,75	98	20,0	0,0	30,6		1,0	7,8	3,4	1,8	4,1			<0,01					1,42					
190386	11:45	6,15	114	15,0	0,0	39,2		1,4	7,8	4,7	2,0	6,0			<0,01	0,37				3,19					
307805	15:00	6,25	65	10,0	0,0	26,8		1,9	5,4	1,5	0,8	3,5			0,04	0,01				3,50					
131185	14:10	6,35	50	14,0	0,0	26,1		1,4	5,0	1,7	2,7	3,2	<0,005		<0,01	0,59			7,0	4,25					
130286	13:30	6,55	111	19,0																					
130386	15:45	6,85	94	19,0	0,0	47,0		<0,5	6,4	4,4	2,0	4,6	<0,005	0,37	<0,01	0,47	0,800			6,74					
067086	17:00	6,65	60	11,0	0,0	35,4		0,5	4,8	2,1	1,2	1,0			<0,01	0,55				1,77					
279186	17:00	6,35	115	12,0	0,0	64,3		4,3	17,0	3,2	1,2	3,2			<0,01	1,53			0,0	4,61					
130187	15:45	7,40	100	23,0	0,0	34,9		1,0	9,0	3,5	2,0	6,2			0,02	0,04	0,049	6,7	0,123	5,67					
110387	13:40	7,00	122	20,0	0,0	64,7		2,4	4,0	6,2		0,03			0,01	0,52	0,001	6,5	0,151	3,55	7,01	6,20			
207887	13:00	7,30	90	11,0	0,0	31,7		7,2	4,3	7,4	0,013	0,21			0,002	0,6	0,034	0,37	7,01	1,95	0,01	0,01	0,11		
071887	16:45	7,30	60	16,0	0,0	27,5		<0,5	0,0	3,7	0,005	0,16					7,1	0,200	4,96	4,21	2,19	0,02	0,31		
110188	12:05	7,30	115	20,0	0,0	62,2		<0,5	2,1	6,4	0,005	0,33				0,149		0,109	4,96	7,00	5,40	0,01	0,20		
063888	14:35	7,50	90	19,0	0,0	43,3		0,5	2,0	3,5	0,009	0,37				0,251		0,284	3,70	6,20	3,70	0,02	1,97		
104888	16:30	7,05	91	13,0	0,0	68,0		0,4	1,3	5,3	0,005	0,64				0,002	9,0	0,040	3,90	4,10	4,30	0,01	0,40		
101188	11:40	7,55	77	17,0	0,0	36,6		0,9	0,0	3,7	0,005	0,02				0,034	0,8	0,021	3,00	3,30	3,00	0,01	0,30		
130189	12:30	7,60	115	23,0	0,0	66,0		1,0	1,0	6,4	0,013	0,02				0,005		0,008	5,30	7,40	5,00	0,01	0,30		
303889	11:00	7,75	120	17,0	0,0	61,0		2,6	1,8	9,5	0,008	0,22				0,002		0,120	4,50	7,00	6,00	0,01	0,42		
306889	11:00	6,60	100	12,0	0,0	68,0		4,0	1,8	9,5	0,008	0,02				0,023	10,9	0,043	4,40	7,00	4,50	0,01	0,50		
279189	13:00	7,60	100	20,0	0,0	54,0		1,5	1,6	3,5	0,005	0,35				9,6	0,021	1,00	6,30	4,70	6,00	0,01	0,30		
001190	11:00	7,65	117	22,0	0,0	69,0		1,0	2,2	6,0	<0,005	0,65				0,033	6,3	0,090	2,00	7,40	6,10	<0,01	0,60		
200390	11:30	7,50	120	20,0	0,0	69,6		1,2	2,4	6,3	<0,005	<0,02				0,095		0,119	4,30	6,30	6,00	0,01	0,43		
046190	10:15	7,30	90	9,0	0,0	47,0		1,4	1,3	4,4	<0,005	1,05				0,042	10,6	0,032	3,20	5,00	4,00	0,01	0,41		
147190	14:00	7,00	60	16,0	0,0	35,4		0,5	1,0	4,1	<0,005	0,33				0,073	8,3	0,067	3,20	4,00	2,00	0,01	0,36		
130691	17:00	1,00	125	23,0	0,0	63,5		1,5	2,6	8,1	0,008	0,37				0,643	9,9	0,097	6,00	7,00	5,20	<0,01	0,40		
140091	12:00	7,00	120	20,0	0,0	67,1		1,5	1,1	6,4	<0,005	0,43				0,058	10,1	0,108	3,20	7,00	5,90	<0,01	0,30		
100691	13:15	7,15	80	10,0	0,0	33,6		1,8	1,2	3,7	<0,005	0,39				8,2	0,512	3,00	3,10	1,00	<0,01	0,40			
137191	12:00	7,30	65	16,0	0,0	34,3		1,0	0,5	3,2	<0,005	<0,02				0,070	8,6	0,064	2,00	4,00	3,00	0,01	0,30		
210192	13:30	8,00	120	22,0	0,0	66,7		1,0	5,3	6,9	<0,005	0,21				<0,010	10,0	0,111	4,20	7,00	5,30	<0,01	0,33		
130392	13:00	7,92	120	22,0	0,0	66,9		1,0	2,2	8,3	<0,005	0,02				<0,010	9,0	0,098	2,00	5,70	5,50	0,01	0,54		
107192	13:00	7,30	60	16,0	0,0	32,3		1,1	1,6	5,5	<0,005	0,17				0,213	8,6	1,221	4,60	5,50	1,30	0,01	0,00		
Nº DE DATOS	36	36	36	36	35	35	1	35	13	13	35	23	24	10	11	21	20	23	34	22	22	21	21		
PROMEDIO	6,96	92	16,7	40,0				1,6	7,1	3,3	1,8	5,1	0,007	0,29	0,02	0,59	0,119	0,71	0,162	4,09	6,21	4,34	0,01	0,64	
MINIMO	1,00	45	7,0	22,6				0,4	4,0	1,5	0,4	2,3	<0,005	<0,02	<0,01	0,25	0,002	6,5	0,021	1,06	3,10	1,20	<0,01	0,01	
MAXIMO	8,00	126	24,0	69,6				7,2	17,6	6,7	5,3	8,3	0,013	1,05	0,04	1,53	0,643	10,9	1,221	9,57	7,00	6,00	0,02	4,00	
DESV STD	1,12	26	4,6	14,8				1,4	3,4	1,5	1,1	1,5	0,003	0,24	0,01	0,33	0,156	1,2	0,247	1,68	1,19	1,50	0,00	0,04	

ESTACION RIO RENEGADO EN INVERNADA (CA)
 CODIGO BNA 08130800-4
 CUENCA RIO ITATA

LATITUD S 36 52
 LONGITUD W 71 37
 ALTITUD 710 msnm

FECHA	HORA	pH unad. p	Condut µmhos/cm	Temp. °C	CO3 mg/l	HCO3 mg/l	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	K mg/l	Na mg/l	As mg/l	Boro mg/l	Cu mg/l	Pb mg/l	NRVO3 mg/l	Ozono mg/l	PFPO4 mg/l	Cloruro mg/l	Calcio mg/l	Magnesio mg/l	Cobre mg/l	Hierro mg/l	
90384	14:30	7,65	140	9,0	0,0	69,6		2,9	11,2	4,1	3,9	14,3				0,11								12,80	
90784	17:30	7,35	138	7,0	0,0	52,5		4,8	9,4	2,9	2,4	11,8			<0,01	0,02								7,44	
157184	13:50	7,58	112	9,0	0,0	44,5		2,9	7,0	2,4	3,9	9,3												7,44	
150185	15:30	7,28	127	13,0	0,0	56,7		5,3	9,0	2,9	3,1	12,2			<0,01									7,44	
200385	11:55	6,45	162	8,0	0,0	69,0		5,8	9,6	4,4	3,9	16,6			<0,01	0,05								12,80	
110785	10:30	6,53	125	6,0	0,0	50,6		5,8	8,6	2,9	2,4	12,2			<0,01	<0,01								9,57	
149185	14:30	6,95	125	11,0	0,0	43,3		11,8	8,6	2,6	16,2	11,5	<0,005		<0,01	<0,01		8,7						14,50	
110086	14:45	6,55	148	12,8																					
200386	13:15	7,15	170	11,0	0,0	78,8		3,4	10,2	4,4	4,3	14,7	0,007	0,38	<0,01	0,05	0,760							13,80	
110786	15:40	7,24	134	8,0	0,0	46,4		11,5	7,4	4,0	3,1	10,3			<0,01	0,07								8,51	
249186	15:25	7,25	140	10,0	0,0	61,8		12,5	9,8	4,3	3,9	13,1			<0,01	0,00		8,6						10,30	
170187	10:40	7,18	145	11,8	0,0	57,4		9,6	10,4	2,7	3,5	14,5		0,38	0,02	0,47	0,148	7,5	0,165		12,40				
100387	14:20	7,30	135	11,0	0,0	55,5		9,1			3,1	12,8		0,03	0,01	0,03					8,51	8,22	1,77		
80787	15:40	7,65	193	8,0	0,0	68,3		12,0			16,9	10,4	0,022	0,36			0,037	8,4	0,232		23,40	11,30	4,86	0,01	
49187	12:00	7,15	168	9,0	0,0	42,7		1,9			2,4	9,7	0,005	0,51			7,7	0,104		10,30	6,61	2,55	0,02	0,04	
60688	12:15	7,45	125	13,0	0,0	53,7		5,8			2,8	12,4	0,013	0,48			0,028		0,281	8,86	7,80	3,30	0,01	0,02	
30388	15:00	7,90	130	23,0	0,0	52,5		5,8			3,0	12,5	0,008	1,15			0,040		0,185	10,60	7,70	3,60	0,01	0,03	
60688	12:30	7,08	210	13,0	0,0	75,7		14,4			4,5	20,6	0,006	0,89			0,002	7,9	0,648		16,70	12,00	5,30	0,01	
91188	18:00	7,60	118	13,0	0,0	43,9		3,8			1,6	9,2	0,015	0,04			0,002	9,3	0,023		7,80	6,90	3,20	0,01	
40189	14:20	6,15	80	14,0	0,0	31,7		3,8			1,5	8,3	0,041	0,12			0,002	4,4	0,008		7,10	4,80	1,90	0,01	
60389	15:25	7,85	125	12,0	0,0	48,8		5,8			2,5	12,0	0,003	0,40			0,002		0,830		11,00	7,10	3,40	0,01	
251189	13:30	7,95	138	13,0	0,0	48,8		10,6			2,8	11,5	0,007	0,30				9,6	0,005		7,10	7,90	3,00	0,01	
230390	11:00	7,45	153	13,0	0,0	61,6		5,3			4,0	16,4	0,005	0,32			0,095		0,858		14,30	6,00	4,40	0,01	
70690	14:30	7,66	180	6,8	0,0	55,5		10,6			3,2	14,7	0,007	0,97			<0,000	11,4	0,021		12,00	8,70	3,50	0,01	
139190	16:00	6,85		9,8														10,6							0,16
60691	15:10	7,28	70	7,0	0,0	29,9		1,4			1,8	6,9	<0,005	0,57				11,5	0,134		6,70	4,30	1,70	<0,01	
119191	14:00	7,95	105	14,0	0,0	45,8		6,2			2,0	10,1	<0,005	<0,02				0,400	9,5	0,147		7,10	7,00	3,00	0,01
60692	14:00	7,95	140	20,0	0,0	57,9		11,0			3,2	14,7	0,010	0,45				0,051	9,2	0,043		7,40	7,60	3,10	<0,01
61192	11:25	7,38	95	11,0	0,0	39,0		2,4			2,4	10,1	0,007	0,33				<0,010	11,8	0,240		8,30	6,30	1,10	<0,01
Nº DE DATOS	29	28	29	27	27	0		27	11	11	27	27	17	18	10	10	15	16	17	27	16	16	15	15	
PROMEDIO	7,30	133	11,3	0,0	53,1			6,8	9,2	3,4	3,6	12,6	0,009	0,46	0,02	0,10	0,122	9,2	0,136		10,54	7,63	3,22	0,01	
MINIMO	6,15	70	6,8	0,0	29,9			1,4	7,0	2,4	1,5	6,9	<0,005	<0,02	<0,01	<0,01	0,002	7,5	0,005		6,70	4,20	<0,01	0,02	
MAXIMO	7,95	210	23,0	0,0	75,7			14,4	11,2	4,4	16,9	20,6	0,022	1,15	0,02	0,47	0,798	11,8	0,648		23,40	12,00	5,20	0,02	
DESV. STD	0,47	30	3,8	0,8	11,4			3,7	1,2	0,8	2,1	3,1	0,005	0,30	0,01	0,14	0,217	1,4	0,153		3,72	1,89	1,85	0,00	

ESTACION RIO DUGUILLIN EN LONGITUDINAL (C'A)
 CODIGO BNA 08132800-5
 CUENCA RIO ITATA

LATITUD S 36 52
 LONGITUD W 72 20

ALTITUD 80 metros

FECHA	HORA	pH unif. p 6020	Conduct ambiotan 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6090	Cl mg/l 6180	SO4 mg/l 6341	Ca mg/l 8122	Mg mg/l 8264	K mg/l 8402	Na mg/l 8440	As mg/l 8043	Boro mg/l 4102	Cu mg/l 8143	Pb mg/l 8201	NH4O3 mg/l 6342	Organo mg/l 6001	TPPO4 mg/l 6222	Cloruro mg/l 6181	Calcio mg/l 8124	Magnesio mg/l 8262	Cobre mg/l 8145	Hierro mg/l 8203
16/0780	17:38	7,60	75	9,8	0,0	30,5	7,1	2,9	7,4	1,8	0,4	5,5												
25/0184	13:20	7,06	113	26,0	0,0	62,2		2,9	10,0	4,9	2,7	8,3			1,78					6,57				
13/0384	15:00	7,85	110	23,0	0,0	56,7		2,9	9,8	3,5	3,1	9,0			0,33					7,09				
13/0784	15:15	6,67	55	7,0	0,0	23,6		3,8	4,4	1,7	0,8	4,1			<0,01	0,14				3,19				
19/1184	16:20	6,85	70	17,0	0,0	28,1		0,5	5,0	0,7	1,6	5,3								3,53				
21/0185	17:10	7,15	111	24,0	0,0	48,2		2,9	7,8	2,4	1,6	8,3			<0,01					3,55				
19/0385	12:30	6,35	129	17,0	0,0	59,8		1,4	8,8	3,5	2,0	10,1			<0,01	0,16				6,38				
07/0785	17:40	6,55	41	10,0	0,0	25,6		2,4	5,4	0,9	0,8	4,6			0,02	0,56				4,25				
13/1185	17:15	6,55	85	16,0	0,0	34,4		7,2	4,8	1,6	2,7	5,5	<0,005		<0,01	0,12		6,5		6,03				
13/0386	12:08	7,15	110	20,5																				
12/0386	17:10	7,95	112	23,0	0,0	57,4		<0,5	8,0	3,9	2,8	7,8	0,005	0,38	<0,01	0,10	0,630			6,74				
06/0786	14:05	7,10	76	11,8	0,0	34,2		7,2	5,2	2,3	2,4	6,4			<0,01	0,38				3,55				
27/1186	17:30	6,35	52	14,0	0,0	26,2		1,8	4,4	1,1	1,6	4,8			<0,01	0,06		6,9		4,96				
13/0187	18:00	7,20	97	24,0	0,0	43,3		4,8	9,2	1,3	2,0	8,7		0,16	0,01	0,43	0,005	6,5	0,877	7,80				
11/0387	15:45	7,20	110	23,0	0,0	38,6		4,8	1,6	8,1		0,2		0,02	0,01	0,14	0,207	6,7	0,122	5,67	7,82	3,28		
20/0787	15:30	7,45	74	11,0	0,0	34,2		0,5	0,8	3,7	0,009	0,02					0,087	9,0	0,099	4,25	5,21	2,67	0,01	0,26
01/1187	13:35	7,45	66	15,0	0,0	30,5		<0,5	1,2	5,5	0,005	0,14					0,1	0,096	4,96	4,41	1,58	0,01	0,11	
11/0188	13:15	7,50	102	24,0	0,0	59,0		2,9		1,4	7,8	0,005	0,05			0,183		0,081	4,96	7,90	3,30	0,01	0,09	
03/0388	15:00	7,90	113	23,0	0,0	52,5		4,3	2,6	9,2	0,816	1,14			0,253		0,548	6,70	7,90	3,70	0,02	0,17		
7/0688	15:15	7,05	121	12,0	0,0	48,8		5,8	1,7	11,5	0,006	0,78			0,034	8,4	0,104	7,80	7,50	2,90	0,01	0,11		
16/1188	14:55	7,65	80	17,0	0,0	36,6		2,8	2,8	6,9	0,007	0,03			0,087	9,3	0,914	7,10	5,50	2,70	0,01	0,29		
12/0189	14:20	6,85	110	25,0	0,0	48,8		4,8		1,4	8,7	0,810	0,04			0,142		0,006	7,10	7,80	3,40	0,01	0,16	
7/0389	13:20	7,95	118	20,0	0,0	54,9		3,5	1,7	8,3	0,005	0,05			0,020		0,845	5,30	7,80	3,80	0,01	0,18		
30/0689	13:20	6,38	114	12,0	0,0	38,0		6,5	1,8	11,0	0,005	0,02			0,289	10,6	0,823	6,30	7,60	3,30	0,01	0,52		
27/1189	15:05	8,65	90	25,0	0,0	48,5		1,4	1,4	7,4	0,008	0,51				10,2	0,821	3,50	6,50	2,80	0,04	0,15		
09/0190	13:10	7,50	112	24,0	0,0	54,9		4,8		2,8	8,3	<0,005	0,66			0,148	9,8	0,827	5,30	7,90	4,00	<0,01	0,14	
20/0390	13:35	7,70	168	19,0	0,0	66,5		19,2	2,4	9,8	<0,005	0,08			0,288		0,886	6,40	17,00	4,80	0,01	0,14		
8/0690	13:15	7,75	77	16,0	0,0	33,6		2,4	1,1	6,9	<0,005	0,30			0,030	12,8	0,142	5,00	5,20	1,80	0,01	0,13		
14/1190	16:00	6,66	89	17,0	0,0	34,2		1,9	2,0	7,4	<0,005	0,37			0,270	9,4	0,123	7,00	5,30	1,90	0,03	0,11		
17/0191	17:40	8,75	115	26,0	0,0	62,2		0,5	2,1	9,2	<0,005	0,35			0,342	10,6	0,913	6,00	8,30	3,30	<0,01	1,69		
14/0391	13:10	8,54	143	20,0	0,0	70,8		2,4	2,1	10,6	<0,005	0,52			0,242	10,6	0,160	5,30	9,30	4,10	<0,01	0,32		
10/0691	15:30	7,15	69	10,0	0,0	26,8		1,4	1,2	6,0	<0,005	0,42			4,8	0,212	4,60	4,00	1,40	4,80	<0,01	0,28		
12/1191	14:15	8,15	66	19,0	0,0	32,3		2,4	0,7	5,8	0,005	<0,05				0,092	6,5	0,849	3,90	4,70	2,00	0,01	0,24	
21/0192	16:20	7,85	85	24,0	0,0	41,3		1,4	1,3	7,4	0,007	0,32			<0,010	11,2	0,838	3,20	5,70	2,70	<0,01	0,41		
13/0392	14:20	7,82	120	22,0	0,0	61,6		1,0	1,9	9,7	<0,005	0,15			<0,010	11,8	0,834	4,60	7,00	3,40	0,01	0,92		
09/1192	15:20	7,25	63	14,0	0,0	28,1		1,0	0,9	6,4	0,005	0,10			0,132	7,4	0,375	6,00	5,10	0,70	0,01	0,03		
Nº DE DATOS	36	36	36	35	35	1	35	13	13	35	35	23	24	18	11	21	28	33	34	22	22	21	21	
PROMEDIO	7,38	94	18,2	0,0	43,9		3,5	7,8	2,3	1,7	7,6	0,997	0,29	0,82	6,45	0,189	8,9	0,108	5,52	7,86	2,88	0,81	0,35	
MINIMO	6,25	41	7,0	0,0	22,6		<0,5	4,4	0,7	0,4	3,7	<0,005	<0,05	<0,01	0,18	0,065	4,8	0,804	3,19	4,88	0,70	<0,01	0,83	
MAXIMO	8,78	168	28,0	0,0	70,8		19,2	18,8	4,9	5,1	11,5	0,816	1,14	0,65	1,78	0,636	12,8	0,548	9,57	17,80	4,80	0,83	1,69	
DESV STD	0,62	38	5,7	0,0	13,7		3,3	2,1	1,2	0,7	2,0	0,863	0,28	0,82	0,47	0,158	2,1	0,124	1,51	2,61	0,97	0,81	0,28	

ESTACION RJO ITATA EN BALSAL NUEVA ALDEA (CA)
 CODIGO BNA 08135800-1
 CUENCA RJO ITATA

LATITUD S 36 39
 LONGITUD W 72 27
 ALTITUD 29 msnm

FECHA	HORA	pH med. p 6020	Conduct ambrohm 5620	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6680	Cl mg/l 6180	SO4 mg/l 6341	Ca mg/l 8122	Mg mg/l 8264	K mg/l 8402	Na mg/l 8440	As mg/l 8043	Boro mg/l 6102	Cu mg/l 8143	Pb mg/l 8201	MNO3 mg/l 6342	Oxígeno mg/l 6001	PP04 mg/l 6222	Cloruro mg/l 8181	Calcio mg/l 8124	Magnesio mg/l 8262	Cobres mg/l 8145	Hierro mg/l 8203	
170780	12:55	7.80	80	18.8	0.0	36.0	5.3	1.4	5.2	3.0	0.4	4.6													
340184	15:00	7.11	119	25.0	0.0	66.3		0.5	18.0	6.1	2.7	6.4			8.04					9.57					
130584	14:00	8.18	130	22.8	0.0	66.5		2.9	10.2	4.9	2.4	6.9				8.24				6.03					
120784	17:55	6.75	60	8.6	0.0	28.7		0.5	5.2	2.0	1.6	3.7			6.01	6.24				3.40					
201184	15:40	6.85	63	16.0	0.0	33.6		<0.5	3.6	1.5	1.2	4.1								2.13					
170185	16:10	7.25	108	23.0	0.0	59.0		2.4	7.8	3.9	2.0	7.6			<0.01					3.55					
220385	13:35	6.60	130	17.8	0.0	69.6		1.4	9.2	5.6	2.0	7.8			<0.01	6.21				4.61					
40785	18:10	6.45	48	9.6	0.0	28.1		2.4	4.0	1.2	1.2	4.4			6.01	6.21				6.55					
171785	17:30	6.25	63	16.0	0.0	26.8		2.2	6.2	2.2	2.7	4.8	<0.005		<0.01	6.31	8.6			3.03					
120386	16:10	6.30	113	22.0																					
110386	16:25	7.30	125	19.0	0.0	59.8		1.0	8.0	4.9	2.4	6.0	<0.005	0.13	<0.01	0.45	0.10		<0.010	5.32					
20786	16:10	6.90	76	11.0	0.0	39.1		0.5	5.6	2.2	1.6	5.1			<0.01	6.77				4.25					
271186	12:40	6.15	53	13.0	0.0	25.6		2.9	3.6	1.5	1.2	4.4			<0.01	2.58			7.8	2.84					
90187	15:35	7.45	130	23.0	0.0	58.6		4.8	10.0	3.7	2.0	8.7			6.09	6.01	0.30	0.049	5.6	6.098	6.74				
50387	12:20	7.35	132	25.0	0.0	70.8		2.9	70.8		2.4	8.7			6.02	6.01	0.29	0.049	6.0	6.101	4.96	9.02	5.96		
60787	16:40	7.78	87	18.8	0.0	41.5		0.5			1.2	6.4	0.006	0.83			0.014	10.0	0.190	5.67	6.01	3.16	0.01	0.27	
171787	16:00	7.45	66	16.0	0.0	28.5		<0.5			1.2	4.6	0.005	0.30				6.1	0.053	5.67	4.61	2.19	0.01	0.18	
80188	15:50	7.80	130	25.0	0.0	69.6		1.0			2.0	8.3	0.007	0.15				0.096	0.076	5.67	9.30	5.70	0.01	0.09	
70388	15:10	7.80	106	23.0	0.0	52.5		2.4			2.7	6.4	0.003	0.90				0.325	0.211	5.00	7.00	4.50	0.01	0.26	
130688	13:00	7.35	127	12.0	0.0	52.5		4.8			3.2	9.9	0.005	0.57				0.005	8.2	0.836	6.20	8.00	4.00	0.01	0.30
211188	13:30	7.80	95	17.0	0.0	46.4		1.0			1.2	6.7	0.006	0.02				0.213	9.8	0.029	8.50	6.20	4.40	0.01	0.61
50189	13:10	6.95	130	23.0	0.0	67.1		1.7	8.7	0.007	0.02				0.002	8.8	0.812	8.40	9.00	5.70	0.01	0.13			
90389	13:55	6.70	140	22.0	0.0	75.2		2.1			2.2	8.4	0.007	0.92				0.031	9.9	0.043	5.30	9.10	6.40	0.01	0.18
120689	16:35	8.70	119	10.8	0.0	49.0		5.0			1.7	8.3	0.005	0.02			0.265	10.8	0.034	5.10	6.30	4.00	0.01	0.45	
211189	16:15	6.30	104	23.0	0.0	59.8		1.2			1.8	7.4	0.005	0.32				9.6	0.316	2.90	7.30	4.10	0.01	0.30	
100190	12:30	7.45	130	25.0	0.0	75.7		1.5			2.0	7.6	<0.005	0.46				0.117	8.6	0.040	4.60	9.40	6.40	<0.01	0.24
218390	12:55	8.05	136	23.0	0.0	76.9		2.0			2.4	7.6	<0.005	<0.02				<0.164		0.058	5.30	13.60	7.00	0.01	0.15
130690	15:30	7.78	80	9.0	0.0	17.8		2.4			1.1	5.5	0.006	0.26				0.084	12.5	0.011	4.38	5.60	2.60	0.01	0.28
271190	15:05	7.90	100	34.0	0.0	48.8		2.4			1.6	7.1	<0.005	0.36				0.164	4.0	0.024	4.90	6.50	3.60	<0.01	0.34
160191	12:50	6.49	145	28.0	0.0	72.6		1.5			2.1	7.6	0.006	0.39				0.142	8.5	0.034	4.30	9.90	5.70	<0.01	0.91
190191	14:30	8.55	160	22.0	0.0	79.3		1.9			2.2	8.3	<0.005	0.17				0.067	11.4	0.011	4.20	9.80	6.30	<0.01	0.17
270691	16:30	6.86	60	13.0	0.0	35.0		1.0			1.0	4.4	0.005	0.69				13.0	0.019	4.60	3.70	2.00	<0.01	0.43	
51191	17:00	7.45	70	19.0	0.0	39.0		1.0			1.1	5.3	<0.005	<0.02				0.229	7.2	0.008	4.30	5.30	2.70	<0.01	0.25
220192	15:20	6.08	130	26.0	0.0	63.5		1.0			4.7	8.3	<0.005	0.29				0.116	10.0	0.064	5.70	7.70	5.00	<0.01	0.33
140392	11:45	6.78	150	20.0	0.0	79.9		0.5			2.9	10.1	<0.005	0.07				0.031	8.4	0.979	1.90	8.20	5.90	<0.01	0.31
171192	15:40	7.30	70	19.0	0.0	32.9		1.1			2.3	5.1	<0.005	0.16				0.206	6.8	<0.010	4.20	5.60	1.20	0.01	0.02
Nº DE DATOS	36	36	36	35	35	1	35	13	13	35	23	24	10	11	21	22	24	34	22	22	22	21	21	21	
PROMEDIO	7.34	184	18.4	0.8	52.6		2.8	7.8	3.3	1.9	6.7	8.064	0.29	0.81	0.51	0.170	8.9	0.184	5.11	7.61	4.49	0.81	0.30		
MINIMO	6.15	48	8.0	0.0	25.0		<0.5	3.6	1.2	0.4	3.7	0.803	<0.02	<0.01	0.84	0.802	5.6	<0.010	2.13	3.70	3.20	0.81	0.82		
MAXIMO	8.78	160	25.0	0.0	79.9		7.2	10.2	6.1	4.7	10.1	0.887	0.92	0.81	2.58	0.610	13.8	0.979	9.57	13.60	7.80	0.81	0.91		
DESVIATO	0.64	31	5.5	0.0	17.6		1.5	2.3	1.6	0.8	1.7	0.801	0.27	0.80	0.68	0.168	1.9	0.285	1.63	2.17	1.63	0.80	0.19		

ESTACION RÍO ITATA EN COLEMU (CA)
 CODIGO BNA 08141800-4
 CUENCA : RÍO ITATA

LATITUD S 36 28
 LONGITUD W 72 42
 ALTITUD 10 msnm

FECHA	HORA	pH unid. p 6020	Conduct umho/cm 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cl mg/l 6180	SO4 mg/l 6341	Cu mg/l 8122	Mg mg/l 8264	K mg/l 8402	Na mg/l 8448	Az mg/l 8043	Soro mg/l 6102	Ca mg/l 8143	Po mg/l 8201	MNO3 mg/l 6242	Ozígeno mg/l 6001	TPO4 mg/l 6222	Cloroa mg/l 6181	Calcio mg/l 8124	Magnesio mg/l 8262	Cobri mg/l 8145	Hierro mg/l 8201		
21/03/84	17:00	8,30	130	25,0	0,0	72,0		1,9	11,4	4,1	2,4	7,4													4,96	
25/04/84	17:55	8,45	111	17,0	0,0	30,0		3,4	10,0	4,3	2,0	6,0													8,51	
14/07/84	16:30	6,75	65	7,0	0,0	31,7		2,9	5,4	2,2	0,8	3,9			<0,01	0,20									3,19	
22/11/84	12:10	6,80	54	15,0	0,0	26,7		1,4	5,6	1,0	1,2	2,8													1,42	
22/01/85	13:30	6,75	78	22,0	0,0	39,7		1,9	7,4	2,0	1,2	3,9			<0,01										1,42	
23/03/85	13:40	7,10	122	19,0	0,0	63,5		1,4	9,6	4,4	2,0	8,1			<0,01	0,25									5,67	
6/06/85	13:10	7,45	70	13,0	0,0	33,6		2,4	6,4	1,5	1,2	5,1			<0,01	0,36									3,53	
10/12/85	18:15	7,95	78	26,0	0,0	39,7		3,8	7,8	1,8	2,4	7,1	<0,005		<0,01	0,16		10,3							5,32	
6/02/86	14:00	8,40	122	24,0	0,0	67,1		0,5	11,0	4,6	2,0	6,9	0,002	0,96	<0,01	0,37	0,206	9,1							7,44	
30/04/86	14:45	8,55	114	19,0	0,0	56,6		1,4	9,4	4,8	2,0	6,4			<0,01	0,36									5,32	
7/05/86	16:30	7,45	72	11,0	0,0	34,2		0,5	6,8	2,1	1,2	4,6			<0,01	0,40									3,53	
4/12/86	11:40	6,70	57	18,0	0,0	28,1		1,0	4,8	2,0	1,2	3,7			<0,01	0,65		9,3							2,54	
5/02/87	13:00	7,85	127	23,0	0,0	61,0		4,3	9,2	4,6	2,4	7,4		0,26	0,01	0,11	0,031	6,7	0,018						4,96	
7/04/87	19:00	8,10	110	19,0	0,0	54,9		4,8			2,4	6,7		0,02	0,01	0,41	0,972	9,4	0,023						5,67	
6/06/87	17:45	7,75	90	10,0	0,0	39,1		3,8			0,8	6,4	0,005	0,02			0,104	9,8	0,036						4,25	
4/12/87	8:20	7,60	110	17,0	0,0	51,3		1,4			2,7	6,9	0,007	1,06				8,3	0,134						6,81	
4/02/88	14:40	8,00	137	26,0	0,0	66,5		4,8			1,7	7,4	0,007	0,47				0,011	8,8	0,076					7,10	
7/04/88	14:15	8,05	140	20,0	0,0	69,6		3,4			3,7	8,3	0,005	1,08			0,002	9,4	0,042						10,80	
26/07/88	17:35	7,25	62	11,0	0,0	26,2		3,4			2,0	3,7	0,006	0,02			0,401	9,8	0,284						3,90	
14/11/88	16:30	7,55	71	22,0	0,0	36,6		0,5			0,7	3,9	0,005	0,02			0,023	8,5	0,023						4,30	
9/01/89	16:30	6,85	315	27,0	0,0	61,0		1,4			1,5	6,9	0,012	0,02			0,037	8,2	0,040						4,20	
1/06/89	12:00	8,25	154	20,0	0,0	79,3		1,1			2,2	9,5	0,011	0,11			0,037	8,8	0,284						7,10	
14/06/89	11:15	7,05	200	5,0	0,0	74,4		18,9			4,7	23,0	0,005	0,43			0,002	10,8	0,032						17,80	
17/11/89	16:10	7,25	70	20,0	0,0	36,6		1,1			1,0	4,6	0,005	0,61				11,4	0,032						2,80	
1/01/90	13:25	7,75	157	26,0	0,0	78,4		1,3			2,2	8,3	<0,005	0,33			0,129	8,7	0,130						6,40	
14/03/90	14:45	7,90	150	21,8	0,0	78,1		0,8			2,5	8,3	<0,005	0,06			0,176	9,4	0,042						5,70	
13/06/90	16:40	7,35	87	9,0	0,0	39,0		5,3			3,0	6,0	<0,005	0,60			0,257	10,8	0,347						6,90	
3/11/90	11:05	7,90	143	23,0	0,0	75,0		1,0			2,9	8,3	<0,005	0,32			0,182	5,8	0,117						10,80	
22/01/91	13:15	8,05	146	23,0	0,0	74,4		2,4			2,1	8,3	<0,005	0,35			0,245	6,6	0,037						5,00	
13/03/91	16:50	8,10	156	18,0	0,0	82,3		1,0			2,1	8,7	<0,005	0,35			0,164		0,041						5,70	
27/06/91	13:10	7,85	60	11,0	0,0	29,9		0,5			1,3	4,4	0,006	0,41				8,4	0,212						4,60	
6/11/91	15:30	7,45	65	20,0	0,0	33,6		0,6			0,5	3,7	0,006	0,08				0,519	8,4	0,023					3,30	
23/01/92	16:40	7,95	110	29,0	0,0	39,2		0,5			2,0	9,9	<0,005	0,22			0,044	7,0	0,073						3,90	
11/03/92	14:15	7,66	150	27,0	0,0	80,5		0,5			2,7	10,6	<0,005	0,03			0,025	8,2	0,051						4,60	
16/11/92	14:30	7,25	60	20,0	0,0	29,3		1,4			2,0	51,0	<0,005	0,14			0,224	6,8	1,137						4,30	
Nº DE DATOS		35	35	35	35	35	0	35	13	13	35	35	23	24	11	12	21	24	23	35	22	22	21	21	21	21
PROMEDIO		7,61	107	18,9	0,0	53,3		2,5	8,1	3,0	1,9	8,1	0,008	0,35	0,81	0,36	0,196	8,8	0,153	5,27	8,68	3,97	0,81	0,64	0,64	
MINIMO		6,70	54	5,0	0,0	26,2		0,5	4,8	1,0	0,5	2,8	0,002	<0,02	<0,01	0,11	0,002	5,8	0,18	1,42	4,68	0,70	<0,01	0,81	0,81	
MAXIMO		8,55	200	29,0	0,0	82,3		18,9	11,4	4,6	4,7	21,0	0,016	1,08	0,81	0,65	0,972	11,4	1,157	17,20	12,20	6,68	0,84	5,90	5,90	
DESV. STD		0,52	37	6,1	0,0	18,7		3,1	2,1	1,3	0,9	8,1	0,006	0,32	0,80	0,17	0,235	1,3	0,237	2,73	2,58	1,67	0,81	1,27	1,27	

ESTACION : RIO ANDALIEN EN PUCHACAY (CA)
 CODIGO BNA 06220800-3
 CUENCA : COSTERAS E ISLAS ENT

LATITUD S 36.49
 LONGITUD W 73.01
 ALTITUD 17 msnm

FECHA	HORA	pH vald. p 6020	Conduct umho/cm 5030	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	BCO3 mg/l 6080	Cl mg/l 6180	SO4 mg/l 6341	Ca mg/l 8122	Mg mg/l 8264	K mg/l 8402	Na mg/l 8448	As mg/l 8043	Boro mg/l 6102	Cu mg/l 8143	Pb mg/l 8281	NH4O3 mg/l 6342	Ozigeno mg/l 6801	PPO4 mg/l 6222	Cloruro mg/l 6181	Calcio mg/l 8124	Magnesio mg/l 8262	Cobres mg/l 8145	Fierro mg/l 8201	
240284	15:25	8,10	138	22,0	0,0	61,0		1,0	9,8	2,7	2,0	13,1				1,40									
240484	10:10	7,25	121	18,0	0,0	56,1		0,5	10,0	3,7	1,8	9,2				8,62									
250784	9:15	7,40	84	6,0	0,0	37,8		4,3	6,0	2,7	1,2	7,1				<0,01	8,44								
281384	18:15	6,75	122	20,8	0,0	60,4		1,0	9,4	2,7	2,0	11,0													
250285	15:45	7,20	119	22,0	0,0	59,2		1,0	9,8	2,9	1,2	11,0				<0,01									
230485	10:55	6,35	126	13,0	0,0	57,4		2,9	10,8	2,2	2,0	12,0													
305885	13:15	7,34	108	12,0	0,0	48,9		4,8	7,8	2,8	1,6	11,0				<0,01	1,48								
11/1385	12:00	7,65	134	20,8	0,0	60,4		2,9	10,2	2,6	2,7	14,0	<0,005			<0,01	1,30				11,2				
760286	9:00	7,60	128	15,0	0,0	63,5		<0,5	10,6	3,2	2,0	12,4	0,002	0,96		<0,01	1,04	0,147							
900486	11:00	7,55	137	14,0	0,0	65,9		1,0	9,4	3,3	2,0	13,2				<0,01	1,23								
608886	17:50	7,35	107	13,0	0,0	47,6		0,0	7,6	2,6	3,5	9,8				<0,01	1,74								
3/1286	17:45	7,20	116	22,0	0,0	55,5		1,9	8,2	3,6	4,3	9,7													
40287	15:20	8,00	133	26,0	0,0	60,4		1,9	9,0	3,0	4,7	12,0				0,79	0,01	1,25	0,300	9,5	0,016	12,40			
80487	16:40	8,00	152	20,0	0,0	60,0		0,3			5,1	14,9				0,02	0,01	1,53	0,389	9,6	0,020	16,00			
70887	11:40	7,75	100	9,0	0,0	39,1		2,9			2,0	9,0	0,005	0,02		0,114		10,2	0,012	8,15	5,81	2,43	0,02		1,76
50288	15:50	7,85	140	22,0	0,0	65,9		0,9			2,9	14,7	0,006	0,56				0,198	8,7	0,014	12,00	9,20	1,40	0,01	1,31
80488	14:45	7,95	128	20,0	0,0	59,8		0,5			2,8	12,0	0,005	1,00				0,029	9,4	0,010	11,30	9,00	3,10	0,01	0,80
270489	16:45	7,10	137	15,0	0,0	61,0		1,8			2,0	12,8	0,005	0,02				0,227	10,3	0,016	10,00	9,10	3,00	0,01	2,18
270290	10:30	7,40	140	18,0	0,0	60,4		1,0			3,3	11,0	<0,005	0,09											
340490	10:20	6,70	124	10,0	0,0	51,9		2,4			2,5	11,0	<0,005	<0,02				0,357	9,4	0,017	12,40	8,20	3,30	0,01	1,21
50790	14:05	7,45	121	12,0	0,0	38,8		0,5			1,9	10,6	<0,005	0,11				0,307	9,8	0,015	10,30	7,20	2,30	0,01	2,43
3/1290	14:40	7,45	143	24,0	0,0	64,0		1,9			2,1	13,6	<0,005	0,27				0,357	8,8	<0,010	11,30	9,20	3,30	0,01	0,93
760291	16:25	8,25	120	20,0	0,0	56,1		0,5			2,4	10,8	<0,005	0,32				0,494	9,0	<0,010	9,90	8,60	2,60	0,01	0,93
126091	12:08	6,75	120	16,0	0,0	39,0		1,0			3,0	11,0	<0,005	0,35				0,600	8,6	0,013	12,00	8,00	2,60	<0,01	2,99
126791	16:28	6,95	77	12,0	0,0	33,0		0,3			1,8	7,4	<0,005	<0,02				0,398	8,5	0,374	6,70	4,50	1,60	<0,01	1,42
197191	16:15	6,60	110	20,0	0,0	58,0		0,5			1,5	11,0	<0,005	0,64				0,123	8,6	<0,010	7,40	7,20	2,70	0,02	1,11
180292	15:20	8,20	120	24,0	0,0	59,2		0,5			1,8	12,0	0,008	0,34				0,061	9,0	0,036	11,30	8,60	2,90	<0,01	1,34
240492	14:20	7,25	95	15,0	0,0	41,5		0,5			2,4	9,2	0,010	0,12				0,307	9,4	0,034	9,90	6,70	2,40	0,01	7,72
140792	16:00	6,98	85	13,0	0,0	<0,0		<0,4			1,4	6,9	<0,005	<0,02				0,091	10,5	<0,010	6,00	7,00	1,80	0,01	2,21
237292	16:55	6,08	95	19,0	0,0	<0,7		1,0			2,6	9,7	<0,005	<0,02				1,625	6,4	0,126	8,30	7,10	1,10	0,01	7,22
Nº DE DATOS	30	30	30	30	30	0		30	13	13	30	30	18	19	10	11	18	21	17	30	17	17	16	16	
PROMEDIO	7,37	119	17,2	0,0	54,3			1,4	9,1	2,8	2,4	11,2	0,004	0,33	0,01	1,26	0,228	9,3	0,085	10,19	7,91	2,68	0,01	2,41	
MINIMO	6,35	77	6,0	0,0	33,0			<0,4	6,0	2,0	1,2	6,9	0,002	<0,02	<0,01	0,44	0,229	8,0	<0,010	6,80	4,50	1,10	<0,01	0,80	
MAXIMO	8,25	152	28,0	0,0	69,0			4,8	10,6	3,7	5,1	15,2	0,010	1,00	0,01	1,84	1,625	11,2	0,574	16,80	9,82	3,65	0,03	7,72	
DESV. STD	0,50	18	5,6	0,0	9,5			1,2	1,3	0,4	1,0	2,2	0,002	0,31	0,00	0,41	0,346	0,8	0,163	2,30	1,41	0,64	0,01	2,06	

ESTACION : RIO BIOBIO ANTES JUNTA RIO LLANQUEN (CA)

CODIGO BNA : 08307800-6

CUENCA : RIO BIO-BIO

LATITUD S 38 10

LONGITUD W 71 18

ALTITUD 780 mm

FECHA	HORA	pH med. p 6020	Conduct cmhos/cm 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6130	BCO3 mg/l 6680	Cl mg/l 6180	SO4 mg/l 6341	Ca mg/l 81.22	Mg mg/l 8264	K mg/l 8402	Na mg/l 8440	As mg/l 8043	Boro mg/l 8182	Cu mg/l 8143	Zn mg/l 8201	NH4N mg/l 8342	Ortofosfo mg/l 6001	PTOT mg/l 6222	Cloruro mg/l 8181	Calcio mg/l 8124	Magnesio mg/l 8342	Cobalto mg/l 8145	Promo mg/l 8203			
140204	14:30	8,05	61	22,0	0,0	31,1		<0,5	0,0	1,2	2,0															6,38	
300404	12:30	7,45	79	13,0	0,0	<0,3		2,4	7,0	0,3	0,8	2,8														4,25	
301304	7:30	6,65	41	7,0	0,0	20,2		0,5	5,6	0,7	0,8	1,8														6,71	
300305	10:15	6,85	56	15,0	0,0	28,7		1,4	6,2	1,2	0,8	2,5														1,42	
200405	9:55	6,25	63	11,0	0,0	30,0		0,5	6,8	1,8	0,5	1,5														2,84	
180605	15:30	7,43	55	6,0	0,0	31,1		1,9	7,0	0,6	1,2	3,2														1,42	
1401305	18:20	8,35	71	27,0	0,0	29,3		1,4	7,0	1,5	1,6	3,2	<0,005													3,55	
240206	9:20	7,75	60	16,0	0,0	34,2		<0,5	7,2	1,5	1,2	2,8	0,004	0,32												2,48	
240406	10:00	7,55	60	9,0	0,0	30,5		0,5	7,4	1,2	1,2	2,3														3,90	
240506	14:15	7,80	58	5,0	0,0	31,7		0,5	6,8	1,0	1,6	3,2														2,13	
2301306	7:15	7,20	55	14,0	0,0	31,1		0,5	6,2	1,2	0,8	2,0														1,06	
170207	8:00	7,05	61	19,0	0,0	33,6		2,4	7,2	1,6	1,2	3,7		0,42												2,84	
290407	9:15	7,75	65	10,0	0,0	35,4		<0,5			2,0	3,2		0,02												2,84	
190607	16:35	7,25	63	4,0	0,0	15,9		<0,5			2,4	3,7	0,010	0,02												0,01	0,09
1701307	10:00	7,50	62	10,0	0,0	29,3		1,0			1,2	3,2	0,005	1,01												0,18	
240208	7:45	7,35	60	20,0	0,0	35,3		0,5			0,9	3,7	0,005	0,71												0,30	
290408	9:10	7,45	65	5,0	0,0	34,8		1,4			0,6	3,7	0,005	1,03												0,60	
140708	18:00	7,25	66	4,0	0,0	33,0		2,4			1,8	3,7	0,005	0,03												0,12	
2001308	12:00	7,15	57	14,0	0,0	30,5		1,4			0,7	3,0	0,005	0,02												0,40	
2601089	17:40	6,15	60	20,0	0,0	27,4		2,4			0,7	3,7	0,009	0,02												0,28	
1002089	10:00	7,57	58	17,0	0,0	30,5		2,0			3,2	0,005	0,52													0,26	
2402089	14:25	6,50	56	16,0	0,0	30,8		2,0			0,6	3,5	0,005	0,15												0,37	
700409	10:00	7,25	71	9,0	0,0	36,6		1,9			1,0	4,6	0,005	0,02												0,21	
250709	12:45	7,70	65	5,0	0,0	34,2		1,0			0,9	3,7	0,005	0,02												0,40	
2001209	15:30	7,05	60	17,0	0,0	31,0		1,4			0,8	3,1	0,005	0,47												0,24	
2202090	18:20	7,30	50	15,0	0,0	28,1		0,5			0,7	3,0	<0,005	0,08												1,93	
3004090	15:00	7,10	60	9,0	0,0	28,1		1,1			0,9	3,8	<0,005	<0,02												0,12	
1907090	17:30	7,65	59	3,0	0,0	28,1		1,0			0,9	3,5	<0,005	<0,02												0,20	
1801300	14:30	7,70	63	18,0	0,0	30,5		1,5			1,0	3,5	<0,005	0,31												0,23	
2102091	11:55	7,95	66	14,0	0,0	36,6		0,6			0,8	3,9	<0,005	0,25												0,30	
1804091	15:30	7,45	66	7,0	0,0	32,3		0,3			1,0	3,7	<0,005	0,11												0,43	
2607091	09:20	7,50	70	5,0	0,0	34,2		1,0			1,2	4,1	<0,005	<0,02												0,63	
0109091	18:20	7,60	55	12,0	0,0	29,3		0,5			0,8	3,2	<0,005	0,14												0,24	
1902092	17:00	8,15	80	16,0	0,0	39,7		0,5			0,9	4,6	<0,005	0,31												0,29	
1504092	18:00	8,20	101	11,0	0,0	39,6		0,3			0,8	3,7	0,007	0,23												0,11	
1307092	11:15	7,05	66	2,0	0,0	33,3		1,0			0,8	3,4	<0,005	<0,02												0,37	
2901302	21:00	7,30	49	15,0	0,0	33,8		0,3			0,7	2,8	<0,005	<0,02												0,31	
Nº DE DATOS		37	37	37	37	37	0	37	12	12	37	37	26	27	18	11	24	29	34	37	25	25	25	24	24		
PROMEDIO		7,39	63	11,9	0,0	31,7		1,2	6,9	1,6	1,0	3,3	0,004	0,29	0,01	0,31	0,049	10,8	0,164	2,67	6,86	1,51	0,01	0,28			
MINIMO		6,15	41	2,0	0,0	15,9		<0,5	5,6	0,6	0,6	1,8	0,004	<0,02	<0,01	0,04	0,002	7,2	0,005	0,71	2,40	0,60	<0,01	0,09			
MAXIMO		8,35	101	27,0	0,0	40,3		2,4	8,0	4,3	7,4	4,6	0,010	1,83	0,01	0,60	0,042	17,3	1,210	6,20	7,18	2,80	0,02	1,93			
DESV.STD		0,49	10	5,9	0,0	4,5		0,7	0,6	0,9	0,4	0,6	0,002	0,30	0,00	0,18	0,063	1,4	0,256	1,15	1,00	0,34	0,00	0,35			

ESTACION RIO BIO BIO EN RUCALFUE (CA)
 CODIGO BNA : 08317800-0
 CUENCA : RIO BIO-BIO

LATITUD S 37.43
 LONGITUD W 71.54
 ALTITUD 245 mm

FECHA	HORA	pH unif. p 6020	Conduct umbonaca 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cl mg/l 6180	SO4 mg/l 6341	Ca mg/l 8122	Mg mg/l 8264	K mg/l 8462	Na mg/l 8440	As mg/l 8043	Boro mg/l 6102	Ce mg/l 8143	Po mg/l 8201	M/NO3 mg/l 6342	Ozono mg/l 6001	PYO4 mg/l 6222	Cloruro mg/l 6181	Calcio mg/l 8124	Magnesio mg/l 8262	Cobres mg/l 8145	Hierro mg/l 8203	
10284	14:30	7.04	79	19.0	0.0	31.1		6.7	7.0	3.0	0.8	4.1													6.30
20484	14:00	7.55	104	16.0	0.0	37.2		15.4	10.0	4.3	1.2	4.6								0.29					6.38
200784	15:10	6.80	56	8.0	0.0	27.5		3.4	3.8	1.3	0.4	2.8			<0.01	0.39									1.77
1/1284	11:00	6.75	37	11.0	0.0	24.4		0.5	5.6	0.7	0.8	1.8													1.42
10285	15:30	6.85	62	18.0	0.0	29.3		3.4	7.4	1.2	0.8	3.5			<0.01										2.84
10485	13:30	6.65	96	13.0	0.0	39.1		1.4	8.8	2.5	0.8	4.6			<0.01	0.17									4.61
30685	14:20	7.48	54	9.0	0.0	22.0		1.9	4.8	0.7	0.8	3.7			<0.01	1.98									2.13
5/1285	15:00	7.75	73	18.0	0.0	29.5		5.8	5.8	1.7	2.0	5.1	<0.005		<0.01	0.49		6.3							3.55
30286	17:30	8.55	97	20.0	0.0	35.4		3.4	9.0	2.2	1.6	4.1	0.002	0.64	<0.01	0.38	0.273	9.5							6.74
1/0486	16:15	7.55	90	12.0	0.0	33.0		8.2	7.8	2.8	2.7	4.1			<0.01	0.38									5.32
190986	16:20	7.55	66	7.0	0.0	31.7		0.5	6.8	1.6	0.8	3.2			<0.01	0.13		11.2							2.13
1/1286	18:15	6.65	47	10.0	0.0	30.5		0.5	5.6	1.0	1.6	2.8			<0.01	1.71		10.4							1.42
20287	17:30	7.75	77	19.0	0.0	29.3		7.7	7.2	2.0	1.6	4.6		0.23	0.02	1.38	0.084	9.2	0.005	2.84					
1/0487	18:15	8.10	82	14.0	0.0	35.4		6.7	1.6	4.1			0.04	0.01	0.23	0.005	9.2	0.005	4.96	8.02	2.43				
30687	17:00	7.65	61	8.0	0.0	29.3		1.9	0.8	3.7	0.005	0.02				0.037	9.8	0.008	2.13	5.81	1.46	0.02	0.34		
1/1287	15:30	7.40	50	15.0	0.0	24.4		0.8	0.8	2.8	0.007	1.10					9.6	0.017	3.55	4.81	1.46	0.01	0.24		
1/0288	16:30	7.30	78	18.0	0.0	27.4		8.0			1.3	4.1	0.005	0.53			0.002	9.8	0.010	5.00	7.30	2.40	0.01	0.40	
40488	15:20	7.60	88	15.0	0.0	37.8		4.8	1.0	4.6	0.005	1.10			0.002	10.8	0.005	5.00	8.30	2.80	0.01	0.22			
40788	15:20	7.15	63	6.0	0.0	31.7		1.9	1.1	4.6	0.007	0.02			0.014	12.2	1.130	3.20	6.10	1.40	0.01	0.32			
6/1288	15:25	6.90	60	16.0	0.0	34.4		2.4	1.2	3.7	0.005	0.08			0.030	7.1	0.834	3.50	5.30	1.40	0.02	1.32			
140389	16:00	7.25	83	19.0	0.0	30.5	10.1	0.9	4.6	0.005	0.12				0.002	8.0	0.019	3.50	7.90	2.50	0.01	0.37			
11/0489	13:10	7.18	105	13.0	0.0	39.0		9.6	2.4	6.9	0.005	0.02			0.002	7.0	0.082	6.70	9.00	3.00	0.02	0.49			
60789	14:10	6.45	65	5.0	0.0	29.3		2.0	0.7	3.7	0.005	0.02			0.200	11.3	0.012	3.50	6.70	1.80	0.02	0.27			
1/1289	15:25	7.05	79	18.0	0.0	31.7		4.8	1.1	4.1	0.005	0.28			0.030	10.2	0.025	3.50	7.40	1.80	0.01	0.33			
401/12	15:30	7.60	60	19.0	0.0	28.1		1.4	0.9	3.7	<0.005	<0.02				0.369	9.4	0.014	3.50	6.20	0.80	0.01	1.04		
60390	15:00	7.90	117	20.0	0.0	42.7		6.2	1.7	6.4	<0.005	<0.02				9.2		7.40	9.30	2.80	0.02	0.64			
30490	16:30	7.55	90	15.0	0.0	38.6		8.6	1.9	6.4	<0.005	<0.02				0.098		8.74	4.30	6.20	2.90	0.02	0.51		
30790	16:30	7.36	71	8.0	0.0	38.5		2.0	0.8	3.7	<0.005	0.50			<0.020	11.2	<0.010	5.00	7.00	1.50	0.01	0.47			
3/1290	15:00	7.60	80	14.0	0.0	37.0		0.5	1.2	5.1	<0.005	0.32			<0.020	11.2	<0.010	6.70	7.70	2.00	0.02	0.13			
40291	14:00	7.75	110	18.0	0.0	43.9		7.7	1.4	6.7	<0.005	0.37			0.301	9.5	0.041	7.10	10.20	3.80	<0.01	0.40			
1/0491	15:25	8.05	125	15.0	0.0	51.2		6.7	1.7	7.8	<0.005	0.24			0.042	10.0	<0.010	6.20	11.30	3.20	<0.01	0.21			
20791	14:20	7.65	62	8.0	0.0	28.1		3.8	0.7	3.7	<0.005	0.03			0.030	11.7	<0.010	2.80	6.30	1.70	<0.01	0.40			
3/1291	13:55	7.60	75	17.0	0.0	38.6		1.9	1.2	4.6	<0.005	0.17			<0.010	9.7	0.026	3.90	6.40	2.00	0.01	0.22			
20/1291	10:00	6.80	130	18.0	0.0	47.6		1.8	1.7	11.8	<0.005	0.19			0.556	6.8	0.102	17.00	7.20	2.70	0.03	0.92			
30292	13:40	8.15	116	18.0	0.0	43.9		9.6	1.3	6.9	0.005	0.39			0.811	9.3	0.051	5.00	9.10	2.80	<0.01	0.35			
30492	16:10	8.00	138	14.0	0.0	41.5		9.0	1.1	5.3	<0.005	0.43			<0.010	10.1	0.013	3.60	8.80	3.20	<0.01	1.44			
40692	14:20	7.25	70	8.0	0.0	33.5		1.0	0.8	3.2	<0.005	<0.02			<0.010	12.6	<0.010	4.20	7.90	1.30	<0.01	0.43			
Nº DE DATOS	37	37	37	37	37	37	0	37	13	13	37	37	25	26	11	12	24	28	24	37	34	34	23	23	
PROMEDIO	7.41	81	13.9	0.0	33.6			4.7	7.1	1.9	1.2	4.7	0.005	0.31	0.02	0.64	0.151	9.8	0.127	4.78	7.56	2.17	0.02	0.52	
MINIMO	6.45	37	5.0	0.0	22.0			0.5	4.8	0.7	0.4	1.8	0.002	<0.02	<0.01	0.13	0.002	6.3	0.005	1.42	4.81	0.30	<0.01	0.13	
MAXIMO	8.55	138	20.0	0.0	51.2			15.4	10.0	4.3	2.7	13.8	0.007	1.10	0.02	1.98	0.811	12.6	1.120	17.00	11.58	3.38	0.03	1.44	
DESV.STD	0.47	23	4.5	0.0	6.7			3.5	1.5	1.0	0.5	2.0	0.001	0.31	0.01	0.61	0.217	1.4	0.302	2.74	1.58	0.70	0.01	0.35	

ESTACION : RIO DUQUECO EN VILLACURA (CA)
 CODIGO BNA 08323800-1
 CUENCA : RIO BIO-BIO

LATTITUD S 37 33
 LONGITUD W 72 02 ALTITUD 228 mm

FECHA	HORA	pH unif. p 6020	Conduct umho/cm 5020	Temp. °C 5190	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cl mg/l 6180	SO4 mg/l 6341	Ca mg/l 8122	Mg mg/l 8264	K mg/l 8402	Na mg/l 8490	As mg/l 8043	Boro mg/l 6102	Cu mg/l 8143	Pb mg/l 8281	NH4O3 mg/l 6242	Oxigeno mg/l 6001	PP04 mg/l 6222	Cloruro mg/l 6181	Calcio mg/l 8124	Magnesio mg/l 8262	Cobro mg/l 8145	Hierro mg/l 8203
02/0284	12:15	7.11	51	21.0	0.0	15.9		0.5	6.0	1.2	0.8	1.8			0.37									7.80
05/0484	11:30	7.40	82	16.0	0.0	34.7		1.9	8.0	1.7	0.8	3.2			0.08									8.51
30/0784	17:45	6.45	38	9.0	0.0	18.3		1.9	4.4	0.7	0.4	1.8			<0.01	0.12								1.42
04/1284	13:50	6.75	41	16.0	0.0	23.2		0.5	5.6	0.7	0.4	2.1												1.42
05/0285	17:15	6.65	58	21.0	0.0	25.6		1.9	6.2	1.0	0.4	2.8			<0.01									2.13
03/0485	12:30	6.45	51	12.0	0.0	34.4		1.0	5.4	1.2	0.8	2.8			<0.01	0.32								3.55
05/1285	11:50	7.58	53	15.0	0.0	24.4		2.9	5.8	1.2	1.6	1.7	<0.005		<0.01	0.34								4.25
11/0286	10:30	7.45	51	17.0	0.0	22.6		1.4	7.2	0.2	0.8	2.3	0.003	0.64	<0.01	1.33	<0.010							3.90
04/0486	12:15	7.65	60	10.0	0.0	28.1		0.5	6.2	1.2	0.8	2.8			<0.01	0.29								3.90
16/0886	10:50	7.25	30	9.0	0.0	22.0		<0.5	5.4	1.0	0.8	2.0			<0.01	0.15								3.55
15/1286	14:50	7.15	51	15.8	0.0	25.8		0.5	6.0	0.7	1.2	2.8			<0.01	0.14								2.48
09/0287	16:25	7.65	67	20.0	0.0	26.1		2.9	6.6	1.5	1.2	1.7			0.01	0.34	0.154	8.8	0.012					5.67
14/0487	15:00	8.10	76	13.0	0.0	35.4		4.3			1.2	1.9			0.02	0.85	0.50							4.25
11/0887	11:40	7.15	37	10.0	0.0	14.6		<0.5	0.8	2.3			0.007	0.02			0.127	10.6	0.025					3.55
18/1287	17:00	8.60	58	17.0	0.0	24.4		1.0	0.4	3.2			0.005	1.14				8.9	0.012					4.61
22/0288	17:30	8.85	55	21.0	0.0	31.3		5.0	0.7	3.5			0.006	0.70			0.002	8.8	0.008					3.60
21/0488	16:50	7.35	50	15.0	0.0	20.7		4.3	0.6	2.8			0.006	1.02			0.002	9.2	0.023					3.50
06/0788	12:10	7.35	52	8.0	0.0	31.3		4.3	1.5	2.8			0.005	0.02			0.017	11.2	0.029					3.50
14/1288	11:45	6.85	115	15.0	0.0	48.8		9.6	0.7	3.0			0.021	0.30			0.002	7.3	0.005					3.50
05/0289	15:00	7.25	50	24.0	0.0	24.4		1.9	0.9	1.7			0.006	0.11			0.002	7.5	0.730					1.80
21/0489	13:00	7.85	60	13.0	0.0	34.2		5.7	0.8	3.5			0.005	0.82			0.002	9.8	0.054					3.00
11/0789	10:35	6.70	45	7.0	0.0	23.2		1.0	0.5	3.0			0.005	0.02			0.136	11.4	0.005					2.50
18/1289	17:25	6.45	45	17.0	0.0	22.7		1.0	0.5	2.5			0.005	0.30			0.030	9.2	0.006					2.30
19/0290	17:35	7.30	60	18.0	0.0	25.6		1.4	5.7	1.2	0.7	3.5	<0.005	0.08										3.50
20/0490	10:50	7.05	48	10.0	0.0	23.2		0.9	4.2	1.1	0.5	2.9	<0.005	<0.02			0.070	10.4	<0.010					2.80
10/0790	15:20	7.50	52	10.0	0.0	26.2		0.5	5.7	1.1	0.5	3.2	<0.005	0.06			<0.000	10.8	<0.010					3.50
10/1290	12:05	7.15	60	14.0	0.0	27.4		1.0	6.1	1.1	0.6	1.7	<0.005	0.27			<0.020	10.4	<0.010					4.30
11/0291	13:00	7.75	55	18.0	0.0	24.4		1.1	5.7	1.0	0.5	3.5	<0.005	0.23			0.101	10.5	<0.010					3.20
02/0491	17:00	8.36	68	17.0	0.0	32.3		1.0	7.1	1.4	0.7	1.9	<0.005	0.27			0.039	9.2	0.017					3.90
05/0791	11:40	7.30	40	9.0	0.0	20.1		0.5	4.2	0.8	0.4	2.3	<0.005	<0.02			0.058	11.6	<0.010					1.80
05/1291	12:25	7.60	57	14.0	0.0	25.6		1.0	4.9	1.0	0.6	3.2	<0.005	<0.02			<0.010	9.0	0.041					2.80
07/0492	17:20	7.65	78	15.0	0.0	31.1		0.5	6.5	1.6	0.7	2.8	<0.005	0.48			0.091	9.5	<0.010					2.80
06/0892	12:25	7.25	45	8.0	0.0	25.8		0.5	5.0	2.4	0.3	0.2	<0.005	<0.02			<0.010	11.3	<0.010					2.10
07/1292	13:15	7.30	48	13.0	0.0	22.0		0.5	5.2	0.4	0.6	2.8	<0.005	0.38			0.055	9.8	<0.010					3.10
07/0292	12:05	7.80	66	19.0	0.0	29.3		0.5	6.1	1.3	0.7	3.9	<0.005	0.50			<0.010	9.9	0.036					3.00
Nº DE DATOS		35	35	35	35	35	0	35	24	24	35	35	24	25	10	11	22	28	22	35	33	23	22	22
PROMEDIO		7.38	57	14.4	0.0	25.6		1.9	5.8	1.2	0.7	3.0	0.007	0.33	0.63	0.36	0.855	9.8	0.072					3.57
MINIMO		6.45	37	7.0	0.0	14.6		<0.5	4.2	0.2	0.3	0.2	0.003	<0.02	<0.01	0.08	0.002	7.3	0.005					1.42
MAXIMO		8.85	115	24.0	0.0	48.8		9.6	8.0	3.7	1.6	5.5	0.021	1.14	0.65	1.23	0.154	11.6	0.730					5.67
DESV.STD		0.55	15	4.3	0.0	6.1		2.0	0.9	0.7	0.3	0.9	0.005	0.32	0.02	0.31	0.051	1.1	0.183					1.51

ESTACION RIO BUREO EN LONGITUDINAL (CA)
 CODIGO BNA 08333800-8
 CUENCA : RIO BIO-BIO

LATITUD S 37 42
 LONGITUD W 72 16
 ALTITUD 120 mm

FECHA	HORA	pH med. p	Conduct µmhos/cm	Temp. °C	CO3 mg/l	HCO3 mg/l	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	K mg/l	Na mg/l	As mg/l	Boro mg/l	Cu mg/l	Pb mg/l	N/NO3 mg/l	Ozono mg/l	PTO4 mg/l	Cloruro mg/l	Calcio mg/l	Magnesio mg/l	Cobre mg/l	Hierro mg/l	
130284	18.15	7.04	54	23.0	0.0	31.1		1.4	7.0	2.4	0.8	2.5				0.17									
130484	15.00	7.10	60	16.0	0.0	26.1		0.5	3.0	3.0	0.4	2.0				0.10									
130285	18.00	6.55	58	24.0	0.0	36.7		1.4	5.4	1.5	0.4	3.2				<0.01									2.13
200485	13.56	6.30	40	14.0	0.0	18.3		1.0	6.0	0.2	0.4	2.5													2.15
150585	13.10	7.10	23	9.0	0.0	12.8		1.0	3.4	0.2	0.4	1.4				<0.01	0.19								1.42
231285	12.30	7.45	50	24.0	0.0	24.4		2.4	4.6	1.7	0.8	3.2	<0.005			<0.01	0.24		0.4						3.90
130286	14.30	7.70	57	19.0	0.0	26.1		0.5	6.4	1.2	0.8	2.0	0.003	0.64		<0.01	0.45	0.090	18.0						1.90
140586	15.50	7.55	50	18.0	0.0	25.6		<0.4	4.6	1.5	0.4	2.3				<0.01	0.20								2.46
091286	17.45	6.65	35	20.0	0.0	18.3		1.0	4.0	0.9	0.4	2.3				<0.01	0.22								1.77
160287	12.10	6.80	56	21.0	0.0	25.0		1.0	4.8	1.7	1.2	2.0				0.42	0.01	0.23	0.005	0.6	0.005				4.25
210487	16.30	7.45	55	17.0	0.0	25.6		<0.4			0.8	2.0				0.02	0.01	0.20	0.005	0.4	0.005		4.41	1.58	
130587	16.30	6.85	26	8.0	0.0	9.8		<0.4			0.4	2.1	0.005	0.11			0.042	16.4	0.014		2.84	2.00	0.61	0.01	0.50
141287	14.50	7.35	48	27.0	0.0	19.5		0.5			1.2	3.2	0.005	1.11				0.4	0.029		4.25	3.41	1.34	0.01	0.15
190288	16.10	7.85	70	25.0	0.0	20.0		0.5			3.0	4.1	0.005	0.67			0.078	0.3	0.021		5.70	4.90	2.00	0.01	0.54
290488	11.50	7.25	50	14.0	0.0	22.6		0.5			0.6	3.2	0.005	0.98			0.002	10.2	0.005		5.00	4.20	1.50	0.01	0.10
120788	15.15	7.25	52	7.0	0.0	17.1		0.3			0.3	2.3	0.005	0.09			0.005	11.4	0.014		2.50	3.00	0.90	0.01	0.09
191288	15.25	6.90	43	22.0	0.0	19.5		0.3			0.5	2.0	0.005	0.04			0.002	7.4	0.054		3.50	3.70	1.10	0.01	0.25
230289	15.50	6.75	67	27.0	0.0	30.7		0.7			0.8	4.7	0.005	0.12			0.137		0.005		5.50	5.50	2.00	0.01	0.23
210489	17.45	6.55	83	16.0	0.0	30.5		3.5			0.6	5.1	0.005	0.02			0.031	0.6	0.005		6.40	6.40	2.40	0.01	0.45
240789	14.30	7.25	27	9.0	0.0	13.4		0.4			0.2	1.0	0.005	0.02			0.072	11.6	0.005		2.50	2.30	0.60	0.01	0.17
271289	19.50	6.90	40	22.0	0.0	21.0		0.5			0.4	2.5	0.005	0.19			0.024	0.8	0.005		2.10	3.60	1.20	0.01	0.16
230290	13.40	7.15	52	21.0	0.0	25.0		0.5			0.6	3.5	<0.005	0.17							3.90	4.40	1.40	0.01	0.30
190490	17.15	6.65	35	12.0	0.0	15.2		0.5			0.3	2.1	<0.005	<0.02			0.105	10.3	0.011		3.50	2.80	1.00	0.01	0.11
120790	15.55	6.85	31	9.0	0.0	14.6		0.5			0.3	2.1	<0.005	<0.02			0.030	11.1	0.019		2.60	3.30	0.80	0.01	0.23
131290	14.55	7.15	50	22.0	0.0	24.4		0.5			0.5	3.4	<0.005	0.21			0.114	10.2	<0.010		3.90	4.60	1.30	<0.01	0.17
140291	15.25	7.95	65	26.0	0.0	30.5		1.4			0.7	4.1	0.005	0.16			0.302	0.8	0.011		4.20	5.60	1.70	0.02	0.38
110491	13.15	7.10	46	15.0	0.0	22.6		0.5			0.5	3.0	<0.005	0.29			0.061	0.7	<0.010		2.70	4.10	1.30	<0.01	0.49
250791	14.10	6.25	28	9.0	0.0	13.4		0.5			0.2	1.0	<0.005	<0.02			0.120	11.4	0.015		1.80	2.30	0.60	<0.01	0.26
091291	16.10	7.40	55	24.0	0.0	26.0		0.5			0.8	3.7	<0.005	0.05			0.189	0.1	<0.010		2.80	4.30	1.50	0.02	0.24
130292	10.00	7.35	70	16.0	0.0	32.3		0.5			0.6	5.0	<0.005	0.21			0.044	0.7	0.041		6.40	5.50	1.80	<0.01	0.40
090492	10.00	7.45	51	13.0	0.0	26.2		<0.4			0.1	2.8	<0.005	<0.02			0.019	10.0	0.011		4.30	4.60	1.50	<0.01	0.41
110892	17.30	7.15	29	9.0	0.0	14.0		<0.4			0.2	1.0	0.005	<0.02			0.061	11.3	<0.010		1.80	2.70	0.50	<0.01	0.32
091292	15.50	7.40	35	20.0	0.0	17.7		<0.3			0.5	2.5	<0.005	0.14			0.351	0.7	<0.010		2.10	3.60	0.30	0.01	0.26
Nº DE DATOS	33	33	33	33	33	33	0	33	10	10	33	24	25	8	9	23	25	23	33	33	23	23	22	22	
PROMEDIO	7.11	47.6	17.5	0.0	22.5	0.9	5.1	1.4	0.6	2.9	0.805	0.28	0.01	0.28	0.066	9.9	0.015	3.56	3.97	1.26	0.01	0.28			
MÍNIMO	6.25	23.0	7.0	0.0	9.8	0.3	3.4	0.2	0.2	1.4	0.003	<0.02	<0.01	0.10	0.002	7.4	0.005	1.42	2.00	0.50	<0.01	0.09			
MAXIMO	7.95	83.0	27.0	0.0	32.3	3.3	7.0	3.0	3.0	5.8	0.006	1.11	0.01	0.50	0.302	11.6	0.054	6.40	6.40	2.40	0.02	0.54			
DESV. STD	0.40	14.5	6.2	0.0	6.3	0.7	1.0	0.8	0.5	1.0	0.001	0.31	0.00	0.12	0.099	0.9	0.013	1.44	1.14	0.51	0.00	0.13			

ESTACION RIO BIO-BIO EN COBURE (CA)
 CODIGO BNA 08334800-3
 CUENCA RIO-BIO-BIO

LATITUD S
 LONGITUD W

37 33

72 35

ALTITUD 58

metros

FECHA	HORA	pH unad. p	Conduct µmhos/cm	Temp °C	CO3 mg/l	HCO3 mg/l	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	K mg/l	Na mg/l	As mg/l	Boro mg/l	Cu mg/l	Pb mg/l	N/NO3 mg/l	Ortopos mg/l	PFO4 mg/l	Cloruro mg/l	Calcio mg/l	Magnesio mg/l	Cobre mg/l	Ptomo mg/l	
07/02/84	18.00	7.10	77	25.0	0.0	37.2	2.4	8.0	3.0	1.2	3.7					0.30								6.38	
06/04/84	14.25	8.15	101	17.0	0.0	50.0	2.4	11.0	3.7	1.2	4.8					0.17								8.51	
19/07/84	13.30	6.63	46	9.8	0.0	22.6	2.9	4.8	1.0	0.4	2.3				<0.01	0.43								1.77	
21/12/84	17.05	6.75	49	17.0	0.0	26.8	0.5	5.2	1.5	0.8	2.1													1.42	
11/02/85	15.15	7.25	71	20.0	0.0	33.6	4.3	7.8	1.3	1.2	3.7				<0.01										2.13
14/04/85	09.00	6.65	76	11.0	0.0	34.8	0.5	6.8	2.3	0.8	3.7				<0.01	0.48									1.90
12/06/85	09.00	7.36	56	9.0	0.0	28.1	1.4	6.4	1.0	0.8	3.2				<0.01	0.30									2.13
18/12/85	09.00	7.65	80	22.0	0.0	31.1	1.2	7.8	1.7	1.6	4.4		<0.005			<0.01	0.22		8.8						3.53
13/02/86	10.00	7.35	92	18.0	0.0	40.3	2.4	8.6	2.4	1.2	3.7		0.003	0.64	<0.01	0.37	0.070	9.3							4.61
15/04/86	10.00	7.70	90	13.0	0.0	40.9	1.8	9.4	2.3	1.2	3.7				<0.01	0.33									4.61
20/09/86	09.40	7.55	71	9.8	0.0	34.2	3.8	7.6	2.1	1.8	3.7				<0.01	0.12		11.1							3.55
17/12/86	10.40	7.10	63	15.0	0.0	33.6	1.0	6.6	1.7	1.2	3.2				<0.01	0.18		9.8							2.13
11/02/87	10.15	7.38	88	18.0	0.0	37.8	5.8	7.4	2.6	2.4	4.4			0.22	0.81	0.22	0.207	9.1	0.005						3.90
30/04/87	10.00	7.60	80	13.0	0.0	40.3	2.4	1.6	1.9					0.02	0.81	0.27	0.026	10.0	0.005			7.61	2.55		
18/08/87	09.10	6.90	61	7.8	0.0	31.7	1.0	1.6	2.5			0.010	0.16				0.004	11.2	0.093			3.90	5.81	2.07	0.01
10/12/87	10.00	7.60	70	18.0	0.0	31.7	1.4	1.8	0.8	3.7			0.005	0.15				8.4	0.023			4.96	8.01	2.43	0.01
11/02/88	10.10	7.50	87	18.0	0.0	36.8	7.8			1.1	3.5	0.060	0.71			0.178	10.6	0.044			3.60	7.30	2.60	0.01	0.36
18/04/88	10.15	7.25	85	10.0	0.0	37.8	6.2	1.2	4.6	0.005	1.81					0.239	8.6	0.021			4.30	7.60	3.30	0.01	0.25
08/07/88	10.05	7.19	73	5.0	0.0	34.2	4.8	4.8	3.7	3.9	0.005	0.02				0.017	12.4	0.038			2.80	6.70	2.30	0.01	0.14
13/12/88	12.30	7.05	120	14.0	0.0	64.1	4.8	0.9	3.7	0.043	0.68					0.002	6.9	0.132			3.90	18.60	1.70	0.12	0.27
01/02/89	12.30	6.65	130	22.0	0.0	54.9	13.0			2.8	10.1	0.005	0.23			0.078	6.6	0.555			3.90	9.30	4.30	0.01	1.13
30/04/89	12.40	8.15	111	19.0	0.0	46.4	9.8	1.4	6.4	0.005	0.02					0.072	10.1	0.030			4.40	8.00	3.50	0.01	0.35
10/07/89	10.40	6.30	74	8.0	0.0	36.6	3.0	0.9	3.9	0.005	0.85					0.233	11.6	0.006			2.30	7.30	2.30	0.01	0.24
27/12/89	17.30	6.45	110	21.0	0.0	56.4	6.2	1.7	5.3	0.005	0.25					0.232	8.2	0.016			3.90	10.10	4.60	0.01	0.13
30/02/90	10.30	8.15	160	18.0	0.0	40.9	2.8			1.5	5.8	<0.005	0.11				10.2				6.70	7.80	2.90	0.04	0.75
13/04/90	09:25	7.25	50	10.0	0.0	21.4	0.6	0.8	3.8	<0.005	<0.02					0.123	11.2	0.028			3.20	3.20	1.40	0.02	0.47
09/07/90	17:30	7.10	84	10.0	0.0	43.3	1.0	1.1	4.4	<0.005	0.08					0.070	10.5	0.043			3.00	8.90	2.70	0.01	0.23
11/12/90	09:25	7.85	80	15.0	0.0	39.7	1.0	1.2	4.8	<0.005	0.39					0.077	10.3	0.045			4.60	7.40	2.30	<0.01	0.22
12/02/91	09:20	7.55	100	17.0	0.0	54.9	1.1	1.4	6.0	<0.005	0.34					0.101	10.2	0.041			6.40	9.50	3.10	0.01	0.50
10/04/91	09:20	7.15	83	14.0	0.0	30.5	8.6	1.3	5.1	<0.005	0.29					0.173	9.8	0.011			4.60	7.40	2.30	0.02	1.96
16/07/91	09:45	7.25	55	8.0	0.0	28.1	1.4	0.5	3.2	<0.005	<0.02					0.092	11.3	0.043			3.70	1.70	1.30	<0.01	0.75
11/12/91	10:00	7.36	65	13.0	0.0	33.3	1.0	1.2	3.9	<0.005	0.89					0.025	9.7	0.053			2.90	3.70	2.00	0.01	0.30
10/02/92	09:55	7.75	97	16.0	0.0	47.8	1.9	1.3	6.0	<0.005	0.23					<0.010	9.3	0.036			7.10	8.60	2.80	<0.01	0.52
08/04/92	09:50	8.20	138	14.0	0.0	45.8	6.2	1.1	5.5	<0.005	0.31					0.101	11.4	0.011			6.00	8.90	3.10	<0.01	0.46
07/08/92	17:40	7.10	70	8.0	0.0	39.8	<0.4	1.1	3.5	<0.005	<0.02					0.108	10.5	0.039			3.20	3.10	2.10	0.04	0.77
09/12/92	16:40	7.48	50	13.0	0.0	24.4	<0.5	0.8	3.0	<0.005	0.89					0.327	10.8	<0.060			3.20	3.20	0.60	0.04	0.88
N° DE DATOS		36	36	36	36	36	0	36	13	13	36	36	24	25	11	12	23	28	23		36	23	23	22	22
PROMEDIO		7.31	81	14.3	0.0	38.8	3.7	7.5	2.8	1.2	4.3	0.069	0.31	0.01	0.27	0.119	9.9	0.056			4.82	7.88	2.52	0.02	0.97
MINIMO		6.39	46	5.0	0.0	21.4	<0.4	4.8	1.8	0.4	2.1	0.003	<0.02	<0.01	0.12	0.002	6.6	0.005			1.42	3.20	1.60	<0.01	0.10
MAXIMO		8.28	138	25.0	0.0	64.1	13.0	11.0	3.7	2.8	10.1	0.043	1.15	0.81	0.48	0.327	12.4	0.255			8.51	18.60	4.60	0.12	6.47
DESV. STD		0.47	21	4.8	0.0	9.6	3.1	1.6	0.8	0.5	1.4	0.011	0.31	0.08	0.11	0.088	1.3	0.113			1.59	2.89	0.89	0.03	1.48

ESTACION RJO RENAICO EN RENAICO (CA)
 CODIGO BNA 08344800-8
 CUENCA : RJO BJO-BJO

LATITUD S 37 40
 LONGITUD W 72 55 ALTITUD 65 metros

FECHA	HORA	pH unif. p 6820	Conduct cmhos/cm 2520	Temp. °C 21.40	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6180	Cl mg/l 6341	SO4 mg/l 9122	Ca mg/l 8204	Mg mg/l 8482	K mg/l 8440	Na mg/l 8043	As mg/l 6982	Boro mg/l 8143	Cu mg/l 8281	Pb mg/l 6242	NIPO3 mg/l 6891	Ozono mg/l 6222	PPQ4 mg/l 6181	Cloruro mg/l 8124	Calcio mg/l 8262	Magnesio mg/l 8145	Cobres mg/l 8203	Ptomo mg/l
16/05/04	09:40	7.30	54	11.0	0.0	26.7	<0.5	5.8	1.5	0.8	3.3			<0.01	0.17					1.90				
22/05/04	17:05	7.35	48	10.0	0.0	21.4	0.5	4.0	1.7	0.4	2.1			<0.01	0.33					2.48				
14/11/04	12:30	6.90	36	17.0	0.0	17.7	1.0	4.4	0.4	0.4	2.0			<0.01	0.36					2.04				
26/02/05	19:15	6.25	80	20.0	0.0	20.7	12.5	6.2	2.7	1.2	4.6	0.002	<0.02	0.02	0.72					4.25				
23/03/05	16:15	6.95	48	10.0	0.0	23.2	1.9	4.6	1.3	0.8	3.3			<0.01	0.40					3.55				
23/03/05	16:45	7.25	45	9.0	0.0	23.2	1.4	4.0	1.2	0.4	2.0			<0.01	0.31					2.74				
20/11/05	11:30	6.25	45	10.0	0.0	21.4	1.0	5.0	1.2	0.8	2.3			0.05	0.35		9.3			3.55				
26/02/06	13:00	6.45	77	19.0	0.0	36.6	<0.5	7.6	2.2	0.8	2.8	<0.005		<0.01	0.33	0.041	8.2			1.90				
14/05/06	15:40	7.05	55	9.0	0.0	23.2	1.9	5.0	1.2	0.8	3.2			<0.01	0.22		11.0			3.55				
20/05/06	15:45	6.80	43	11.0	0.0	19.3	3.0	4.2	1.0	0.4	3.2			<0.01	0.33		11.0			2.84				
12/11/06	11:00	6.95	30	17.0	0.0	23.0	0.5	5.2	1.0	0.8	2.0			<0.01	0.40		8.8			2.48				
05/04/10	09:32	7.10	58	7.0	0.0	28.1	1.1			1.4	4.5	<0.005	0.09			0.108	12.0	1.043	4.30	5.00	1.10	0.02	0.46	
04/09/10	16:17	6.80	52	10.0	0.0	23.8	0.9			1.3	4.8	<0.005	0.30			0.036	12.3	1.408	4.30	3.20	1.30	<0.01	0.30	
12/12/10	16:57	7.20	40	19.0	0.0	28.7	1.1			0.6	3.9	<0.005	0.60			0.036	9.4	0.085	5.00	5.90	1.70	0.01	0.37	
07/03/11	10:32	7.15	85	18.0	0.0	42.7	1.0			0.8	5.3	<0.005	0.37			0.070	8.8	0.011	4.60	7.20	2.70	<0.01	0.63	
25/06/11	16:40	6.80	47	6.0	0.0	24.4	0.5			0.4	2.8	<0.005	<0.02			0.126	11.6	<0.010	2.30	4.30	1.30	0.01	0.65	
16/09/11	10:00	7.00	38	10.0	0.0	23.6	0.5			0.8	4.1	<0.005	0.60			<0.005	11.2	1.275	2.80	3.00	1.30	<0.01	0.57	
03/12/11	19:30	6.80	57	21.0	0.0	26.1	1.0			0.4	3.4	<0.005	0.43			0.234	8.8	<0.010	2.00	5.10	1.80	0.03	0.45	
06/03/12	19:40	7.05	89	21.5	0.0	40.3	1.0			0.8	4.8	<0.005	0.30			0.405	8.4	0.011	4.30	6.70	2.70	0.01	0.42	
08/04/12	14:23	6.75	43	10.0	0.0	20.7	<0.5			0.4	2.4	<0.005	<0.02			0.019	10.5	<0.010	2.30	3.00	0.70	<0.01	0.27	
02/12/12	16:15	6.80	45	10.0	0.0	21.4	0.5			0.9	2.8	<0.005	0.12			0.057	8.5	<0.010	2.00	4.80	0.60	0.01	0.37	
Nº DE DATOS	21	21	21	21	21	0	21	11	11	21	21	12	11	11	11	15	10	21	10	10	10	10	10	10
PROMEDIO	6.88	56	13.9	25.9			1.8	5.2	1.4	0.7	3.4	0.002	0.40	0.04	0.36	0.114	10.0	0.862	3.41	4.98	1.56	0.02	0.47	
MINIMO	6.00	36	6.0	17.7			0.5	4.0	0.4	0.4	2.0	0.002	<0.02	<0.01	0.17	0.019	8.2	<0.010	2.48	3.20	0.60	<0.01	0.27	
MAXIMO	7.38	89	21.5	42.7			12.5	7.6	2.7	1.4	5.3	<0.005	0.68	0.05	0.72	0.405	12.3	1.508	5.00	7.20	2.70	0.03	0.63	
DESV.STD	0.36	15	5.0	6.5			2.7	1.0	0.6	0.3	1.0	0.000	0.20	0.02	0.13	0.114	1.4	0.253	0.90	1.23	0.68	0.01	0.16	

ESTACION : RIO MALLECO EN COLLIPULLI (CA)
 CODIGO BNA 08351800-6
 CUENCA : RIO BIO-BIO

LATITUD S 37 58
 LONGITUD W 72 16

ALTITUD 135 msnm

FECHA	HORA	pH unif. p	Conduct µmhos/cm	Temp. °C	CO3 mg/l	HCO3 mg/l	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	K mg/l	Na mg/l	As mg/l	Boro mg/l	Cu mg/l	Fe mg/l	MNO3 mg/l	Oxígeno mg/l	PTCO4 mg/l	Cloruro mg/l	Calcio mg/l	Magnesio mg/l	Cobalto mg/l	Hierro mg/l	
6000	6000	6000	6000	6140	6120	6080	6180	6341	8122	8264	8402	8440	8043	6102	8143	8281	6242	6001	6222	6181	8124	8262	8145	8201	
09/12/82	18.30	7,50	48	22,0	0,0	21,4	2,1	1,0	5,0	0,9		2,3													
24/09/83	16.30	7,05	35	9,0	0,0	13,4		2,4	3,0	1,2	0,4	1,8							0,04					1,77	
26/03/84	19.20	6,80	57	19,0	0,0	31,7		2,9	6,0	2,4	1,2	4,6												6,38	
16/05/84	13.13	7,34	39	11,0	0,0	22,6		0,5	4,0	1,3	0,4	2,8			<0,01	0,22								2,24	
22/05/84	18.00	7,03	39	8,0	0,0	19,5		0,5	3,6	1,3	0,4	2,1			<0,01	0,39								1,19	
14/11/84	18.10	6,75	34	18,0	0,0	17,7		1,0	3,8	0,5	0,4	3,2			<0,01	0,11								2,24	
26/02/85	18.00	7,25	57	20,0	0,0	20,7		3,4	5,6	1,8	0,8	3,9	<0,005	0,06	<0,01	0,30								2,24	
23/05/85	14.45	7,75	38	10,0	0,0	17,1		<0,5	2,8	0,7	0,4	2,1			<0,01	0,18								1,42	
27/09/85	16.50	6,90	34	8,0	0,0	20,1		0,5	4,4	0,5	0,4	2,3			<0,01	0,10								1,77	
20/11/85	17.00	7,10	47	18,0	0,0	21,4		<0,5	5,0	1,2	0,8	1,8							0,03	0,26				4,25	
26/02/86	15.30	6,75	61	18,0	0,0	20,5		<0,5	5,6	2,0	0,8	2,8	0,002		<0,01	0,24								3,19	
14/05/86	11.30	6,90	46	8,0	0,0	22,0		0,0	4,0	1,2	0,8	2,8			<0,01	0,20								2,84	
30/08/86	11.30	6,85	35	9,0	0,0	20,7		4,3	4,2	0,7	1,2	4,1			<0,01	0,26								2,84	
12/11/86	17.00	6,70	56	19,0	0,0	26,8		0,5	4,8	1,3	0,8	3,7			<0,01	0,24								2,48	
05/06/90	11.10	6,30	48	7,0	0,0	18,9		2,9			1,3	4,3	<0,005	<0,02			0,070	11,5	1,257		3,90	4,00	0,70	<0,01	0,25
05/09/90	11.22	6,70	38	10,0	0,0	16,5		<0,5			0,5	2,5	<0,005	0,35			0,164	11,5	0,015		2,50	2,30	1,20	<0,01	0,36
13/12/90	12.35	7,30	54	17,0	0,0	23,2		1,4			0,6	3,5	<0,005	0,82			<0,020	9,8	0,085		3,90	4,70	1,30	0,01	0,18
06/03/91	11.04	6,65	60	16,0	0,0	31,1		1,0			0,9	1,9	<0,005	0,48			<0,020	9,3	0,013		3,20	5,30	1,70	<0,01	0,20
26/06/91	11.20	6,15	38	7,0	0,0	17,7		1,0			0,4	2,3	<0,005	0,03			0,360	11,4	<0,010		1,80	1,40	1,00	0,01	0,22
13/09/91	10.00	6,20	28	9,0	0,0	14,0		0,5			0,2	1,8	<0,005	0,51			0,072	9,8	0,015		2,10	2,40	1,00	<0,01	0,72
04/12/91	11.00	7,00	50	18,5	0,0	24,4		0,5			0,4	3,2	<0,005	0,39			0,149	9,2	<0,010		3,20	4,20	1,50	0,02	0,25
07/03/92	11.20	7,30	60	19,0	0,0	20,5		0,5			0,8	0,0	<0,005	0,42			0,254	9,4	<0,010		3,20	4,90	1,70	<0,01	0,18
09/09/92	14.37	7,00	40	10,0	0,0	17,0		1,0			0,4	2,5	<0,005	<0,02			0,151	11,0	<0,010		2,70	3,60	0,60	<0,01	0,15
02/12/92	17.45	6,85	41	17,0	0,0	19,5		<0,5			0,7	2,5	<0,005	0,15			0,011	9,0	<0,010		2,50	4,30	0,50	0,01	0,21
Nº DE DATOS	24	24	24	24	24	24	1	24	14	14	23	24	12	11	11	14	18	15	18	23	11	18	18	18	
PROMEDIO	6,93	44	13,6	21,9		21,9		1,3	4,4	1,3	0,6	2,8	0,002	0,43	0,83	0,19	0,182	10,2	0,277		2,94	3,55	1,12	0,81	0,27
MINIMO	6,15	25	7,0	13,4		13,4		0,0	2,8	0,5	0,2	0,0	0,082	<0,02	<0,01	0,84	0,013	8,9	0,018		1,42	0,83	0,58	<0,01	0,15
MAXIMO	7,75	61	22,0	31,7		31,7		4,3	6,0	2,4	1,3	4,6	<0,005	0,82	0,83	0,39	0,368	11,6	1,257		6,28	5,38	1,78	0,82	0,72
DESV.STD	0,56	11	5,8			5,3		1,2	0,9	0,5	0,3	1,8	0,000	0,23	0,80	0,89	0,120	1,8	0,491		1,81	1,43	0,48	0,88	0,16

ESTACION RIO VEROARA EN TURAL (CA)
 CODIGO BNA 08358800-4
 CUENCA RIO BIO-BIO

LATITUD S 37 44
 LONGITUD W 72 37
 ALTITUD 40 msnm

FECHA	HORA	pH unid. p	Conduct umho/cm	Temp. °C	CO3 mg/l	HCO3 mg/l	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	K mg/l	Na mg/l	As mg/l	Boro mg/l	Cu mg/l	Pb mg/l	N/NDS mg/l	Organo mg/l	PYPO4 mg/l	Cloruro mg/l	Calcio mg/l	Magnesio mg/l	Cobre mg/l	Plomo mg/l
		6020	5020	5140	6120	6080	6180	6341	8122	8264	8402	8448	8043	6182	8143	8201	6242	6001	6222	6181	8124	8262	8145	8201
10/12/82	10:30	7,15	65	21,0	0,0	31,1	1,4	1,4	4,4	2,2	0,4	3,5				0,55								
24/06/83	13:15	6,10	43	12,0	0,0	15,9		5,8	5,0	1,8	0,8	3,3				0,38				5,12				
26/03/84	17:20	6,90	102	19,0	0,0	30,8		1,9	10,0	1,7	1,6	6,0				0,20				7,80				
18/05/84	10:30	7,47	64	10,0	0,0	33,0		1,0	6,8	1,8	0,8	4,1			0,01	0,45				3,90				
22/08/84	16:30	7,42	50	9,0	0,0	23,8		1,9	4,4	1,7	0,8	2,0			0,10	1,70				3,19				
14/11/84	10:30	6,95	54	14,0	0,0	25,6		1,0	5,0	1,2	0,4	3,7			<0,01	1,19				3,90				
26/02/85	20:15	6,23	109	20,0	0,0	49,4		3,8	9,4	3,2	1,6	6,4	0,003	0,66	<0,01	0,80				6,23				
23/05/85	11:00	7,15	47	14,0	0,0	22,0		2,9	4,0	1,2	0,9	3,7			0,01	1,00				2,84				
27/08/85	11:30	6,95	39	9,0	0,0	32,3		0,5	5,0	1,8	0,4	3,7			<0,01	0,51				2,64				
20/11/85	10:30	6,40	57	19,0	0,0	26,8		1,9	4,8	1,7	1,6	3,2			0,03	0,75		1,7		3,55				
26/02/86	12:00	6,55	113	18,0	0,0	30,6		1,0	9,1	3,6	1,6	4,6	<0,005		0,01	0,60	0,401	7,0	<0,010	4,03				
14/05/86	16:20	7,05	64	10,0	0,0	26,8		2,4	5,4	1,7	1,2	4,1			<0,01	0,61		10,0		4,25				
20/08/86	16:50	6,80	51	11,0	0,0	22,0		1,9	4,2	1,2	1,2	3,7			0,06	1,34		11,0		4,29				
12/11/86	12:30	6,45	76	19,0	0,0	40,3		0,5	6,0	3,2	1,2	4,6			<0,01	0,60		1,0		2,15				
25/02/87	13:35	6,55	113	20,0	0,0	53,7		3,4	9,6	4,4	3,4	6,0			0,55	<0,01	0,80	0,464	7,1	0,045	6,86			
27/05/87	12:00	6,10	62	5,0	0,0	23,0		0,5	0,5	0,1					0,08	<0,01	0,70	0,154	10,8	0,002	5,55	5,61	1,95	
25/08/87	16:45	6,70	67	13,0	0,0	22,0		1,0	1,2	4,1					0,116	0,2	1,700			3,55	3,21	0,97	<0,01	0,80
25/11/87	16:00	6,60	72	23,0	0,0	37,0		0,5	1,2	3,1			0,008	0,21		0,672	0,4	1,340		2,84	5,61	2,43	<0,01	0,72
11/02/88	15:00	6,50	146	22,0	0,0	50,8		3,2	3,3	7,8			<0,005	0,11		0,423	0,2	1,950		6,20	10,20	4,60	<0,01	0,23
25/05/88	17:40	7,00	36	10,0	0,0	31,1		3,4	1,6	5,1			<0,005	0,06		0,119	10,4	1,030		5,00	5,30	2,00	<0,01	0,44
11/08/88	10:30	6,70	54	5,0	0,0	28,1		1,9	3,4	4,8			0,005	0,01		0,229	11,2	1,810		2,00	4,00	1,00	<0,01	0,40
14/03/89	11:45	7,40	120	19,0	0,0	64,0		2,4	3,2	6,0			0,006	0,43		0,451	7,9	0,673		5,40	9,20	4,50	<0,01	0,20
14/06/89	10:00	7,20	71	9,0	0,0	33,0		2,6	1,7	5,5			<0,005	<0,02		0,263	9,7	1,220		4,60	5,10	2,10	0,02	0,54
13/09/89	16:20	6,70	70	11,0	0,0	28,7		1,9	1,3	5,5			<0,005	<0,02		0,322	9,8	1,070		5,30	4,90	2,00	<0,01	0,33
09/12/89	11:05	7,20	83	19,0	0,0	30,4		1,9	1,9	5,5			<0,005	0,39		0,214	7,3	1,400		5,70	6,70	3,00	0,01	0,33
05/04/90	10:04	6,80	55	7,0	0,0	24,4		3,4	1,6	5,1			<0,005	0,05		0,202	10,5	1,192		4,20	4,20	1,00	0,01	1,72
04/09/90	13:40	6,65	62	10,0	0,0	27,4		1,4	0,6	4,8			<0,005	0,33		0,157	10,3	0,030		5,30	4,20	2,00	<0,01	0,50
12/12/90	17:26	7,25	80	17,5	0,0	37,0		2,4	1,1	4,0			<0,005	0,67		0,329	9,4	0,030		4,60	6,00	2,50	0,00	0,47
07/03/91	16:55	7,10	120	18,3	0,0	59,2		2,0	1,7	6,9			<0,005	0,00		0,420	7,2	0,071		6,70	10,00	4,10	<0,01	0,70
25/06/91	17:15	6,40	63	4,0	0,0	20,1		1,0	1,0	4,5			<0,005	<0,02		0,491	11,4	0,030		5,00	5,10	1,70	0,01	1,00
16/09/91	17:00	6,00	53	10,0	0,0	24,8		1,0	0,5	2,9			<0,005	0,30		0,400	10,2	0,013		2,00	4,70	3,00	<0,01	0,39
03/12/91	16:00	6,90	79	20,0	0,0	30,4		1,0	0,7	6,3			<0,005	0,46		0,392	8,2	0,049		4,20	6,30	2,50	0,00	0,72
06/03/92	18:00	6,60	105	21,5	0,0	41,0		2,4	1,7	7,4			<0,005	0,31		0,064	7,2	0,414		5,00	5,30	4,20	<0,01	0,67
08/09/92	16:37	6,80	66	9,5	0,0	29,8		1,0	0,5	6,6			<0,005	<0,02		0,454	10,1	0,041		3,30	3,00	1,10	<0,01	0,79
03/12/92	16:10	6,15	65	10,0	0,0	32,3		1,0	1,2	6,6			<0,005	0,19		0,417	8,3	<0,000		3,90	6,00	3,10	0,04	0,74
Nº DE DATOS	35	35	35	35	35	35	1	35	15	15	35	35	20	21	13	16	22	26	22	34	20	20	19	19
PROMEDIO	6,76	75	14,3	0,0	35,5		2,0	4,3	2,2	1,2	4,0	0,005	0,41	0,04	1,02	0,362	9,1	0,740		4,51	6,10	2,41	0,01	0,80
MINIMO	6,00	43	6,0	0,0	15,9		0,5	4,0	1,2	0,4	2,0	0,003	<0,02	<0,01	0,20	0,072	7,0	<0,010		2,13	3,21	0,97	<0,01	0,00
MAXIMO	7,47	146	22,0	0,0	61,0		7,2	10,0	4,4	2,4	7,8	0,006	0,36	0,10	5,34	0,864	11,4	1,090		8,06	10,50	4,90	0,03	1,99
DESV. STD	0,40	25	5,1	0,0	12,3		1,4	2,1	0,9	0,5	1,2	0,001	0,25	0,03	1,17	0,189	1,4	0,728		1,46	2,04	1,14	0,01	0,83

ESTACION RIO HUALQUI EN DIUQUIN (CA)
 CODIGO BNA 08366800-8
 CUENCA RIO BIO-BIO

LATITUD S
 LONGITUD W

37.21
 72.41

ALTTUD 40 msnm

FECHA	HORA	pH med. p	Conduct µmhos/cm	Temp. °C	CO ₂ mg/l	BCO ₃ mg/l	Cl mg/l	SO ₄ mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	K mg/l	Na mg/l	As mg/l	Boro mg/l	Cu mg/l	Pb mg/l	N/NO ₃ mg/l	Oxigeno mg/l	PFO ₄ mg/l	Cromo mg/l	Cadmio mg/l	Magnesio mg/l	Cobalto mg/l	Zinc mg/l		
6020			5020	5140	6120	6080	6180	6341	8122	8264	8402	8498	8043	6102	8143	8201	6242	6001	6222	6181	A124	9262	A145	A201		
050284	13.50	7.21	119	24.0	0.0	65.3		1.0	11.0	3.5	2.7	5.1														
110484	14.30	7.40	115	30.0	0.0	65.3		1.0	10.0	6.1	2.7	4.6														
200784	09.00	7.05	135	9.0	0.0	70.8		2.9	9.8	5.5	2.7	6.4			0.03											
171284	14.50	7.55	130	25.0	0.0	75.1		1.0	10.4	5.8	4.7	6.0														
060285	14.45	6.85	122	21.0	0.0	75.1		1.9	10.2	5.8	3.1	6.4			<0.01											
040485	14.45	6.85	130	17.0	0.0	75.1		1.4	9.8	5.8	3.5	6.4			<0.01	0.06										
110685	09.20	7.76	135	12.0	0.0	77.5		2.4	10.2	6.4	3.9	7.8			<0.01	0.81										
060185	13.55	7.75	118	23.0	0.0	81.2		3.8	9.4	7.9	6.3	7.4	<0.005		<0.01	0.86										
100286	16.40	7.95	122	24.0	0.0	74.4		1.9	11.0	5.7	3.1	5.5	0.002	0.84	<0.01	0.58	0.269									
230486	16.30	7.35	122	15.0	0.0	65.9		3.8	8.6	6.2	4.3	6.0			<0.01	1.48										
230686	10.20	7.55	120	10.0	0.0	59.8		2.9	8.4	5.6	5.5	5.5			<0.01	0.89										
160186	15.20	7.55	135	22.0	0.0	81.8		1.9	10.2	6.7	4.7	7.1			<0.01	0.93										
100287	15.20	7.70	147	25.0	0.0	81.2		3.8	9.8	7.3	4.7	6.7			0.32	0.01	0.71	0.563								
150487	14.50	7.70	132	16.0	0.0	83.5		6.7	5.5	7.8					0.02	0.01	1.58	0.826								
120987	14.10	7.15	80	11.0	0.0	63.5		1.0	2.4	5.5			0.007	0.02												
091287	13.55	7.95	156	22.0	0.0	75.7		4.8	4.3	7.4			0.005	0.98												
100288	13.50	7.65	145	18.0	0.0	77.5		1.4	3.1	7.8			0.006	0.56												
230488	09.55	7.65	145	13.0	0.0	76.9		2.4	4.6	7.4			0.005	1.02												
070788	16.35	7.25	146	10.0	0.0	85.4		1.4	4.7	7.4			0.005	0.02												
131288	18.45	7.45	143	24.0	0.0	78.3		1.4	3.5	7.4			0.006	0.02												
070289	19.20	7.30	143	21.0	0.0	79.3		5.0	4.1	8.3			0.007	0.05												
190489	16.30	7.25	145	21.0	0.0	76.2		3.8	4.7	8.2			0.007	0.02												
130789	09.50	6.85	140	10.0	0.0	76.3		5.7	6.4	7.8			0.005	0.02												
270289	16.35	7.35	160	25.0	0.0	81.8		5.4	6.0	8.3			0.005	0.14												
210290	11.20	7.65	140	18.0	0.0	80.5		4.3	3.5	7.5			<0.005	0.25												
160490	17.15	7.45	122	16.0	0.0	65.9		3.4	3.5	6.2			<0.005	<0.02												
110790	10.25	7.60	138	11.0	0.0	81.2		1.0	4.0	6.9			<0.005	0.02												
140190	10.00	7.55	160	15.0	0.0	87.2		2.4	2.8	6.9			<0.005	0.25												
130291	15.25	7.60	150	25.0	0.0	81.8		1.0	3.0	6.4			<0.005	0.16												
090491	14.10	7.45	140	16.0	0.0	75.0		3.0	3.0	6.4			<0.005	0.35												
250791	11.55	7.35	150	11.0	0.0	79.3		2.9	2.9	6.7			<0.005	<0.02												
050191	15.20	7.95	160	22.0	0.0	85.4		3.8	3.0	7.4			<0.005	0.08												
070292	15.20	7.80	146	23.0	0.0	85.4		0.5	0.3	7.1			<0.005	0.38												
070492	10.15	7.75	131	13.0	0.0	75.1		1.0	2.9	6.4			0.006	0.36												
130692	11.36	7.70	140	16.0	0.0	80.5		<0.4	2.7	6.0			<0.005	<0.02												
030192	15.40	7.66	145	20.0	0.0	80.5		<0.3	3.1	6.4			<0.005	0.10												
N° DE DATOS		36	36	36	36	36	0	36	13	13	36	36	24	25	11	12	24	28	23	36	23	22	22	22	22	22
PROMEDIO		7.68	134	17.8	0.0	76.1		2.6	9.9	6.2	3.7	6.8	0.006	0.26	0.02	0.84	0.451	0.9	0.532	4.45	9.67	6.74	6.02	6.54		
MINIMO		6.65	68	9.0	0.0	59.8		<0.4	1.4	5.5	0.3	4.6	0.002	<0.02	<0.01	0.11	<0.020	7.8	0.832	2.13	7.30	5.11	0.01	0.50		
MAXIMO		7.95	160	25.0	0.0	87.2		6.7	11.8	7.9	6.3	8.3	0.007	1.02	0.03	1.58	1.312	10.8	9.230	10.90	10.90	6.00	6.66	1.73		
DEV.STD		0.36	18	5.4	0.0	6.9		1.7	0.7	0.7	1.1	0.9	0.001	0.29	0.01	0.35	0.518	1.0	1.842	1.31	0.89	0.68	0.81	0.37		

ESTACION : RIO LAJA BAJO DESCARGA CENTRAL ANTUCO (CA)

CODIGO BNA 0837580-7

CUENCA : RIO BIO-BIO

LATITUD S
LONGITUD W

37.19

71.38

ALTITUD 450 msnm

FECHA	HORA	pH med. p 6020	Conduct cmhos/cm 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cl mg/l 6180	SO4 mg/l 6341	Ca mg/l 8122	Mg mg/l R264	K mg/l 8402	Na mg/l 8440	As mg/l R043	Boro mg/l 6102	Cu mg/l 8143	Pb mg/l R201	N/NO3 mg/l 6242	Oxigeno mg/l 6001	PPO4 mg/l 6222	Cloruro mg/l 6181	Calcio mg/l R124	Magnesio mg/l R262	Cobres mg/l 8145	Hierro mg/l R201	
150204	12:35	7,63	50	11,0	0,0	22,0	1,4	6,0	2,4	0,4	2,1				0,09									0,38	
160404	12:10	6,95	56	9,0	0,0	25,0	1,0	6,0	2,4	0,4	2,1				0,01									6,38	
180704	15:30	7,05	46	7,0	0,0	31,4	3,8	4,4	1,2	0,4	2,8				<0,01	0,06								1,77	
201204	11:30	6,65	42	9,0	0,0	21,2	1,0	4,5	1,0	0,8	2,1													1,42	
080205	11:40	6,40	50	12,0	0,0	26,1	1,4	5,4	1,7	0,4	2,0				<0,01									1,06	
180405	13:05	6,45	60	9,0	0,0	26,7	1,0	5,8	1,2	0,8	2,0				<0,01	0,05								2,13	
190605	13:45	7,20	62	9,0	0,0	26,8	3,8	5,6	1,0	0,8	3,7				<0,01	0,11								1,42	
181205	13:00	7,65	60	23,0	0,0	30,5	1,9	6,8	2,2	1,2	3,2	<0,005			0,02	0,05		11,6						4,25	
240206	12:00	7,45	58	10,0	0,0	25,0	1,0	5,6	1,5	0,4	2,3	0,002	0,64		<0,01	0,10	<0,020	10,1						3,19	
180406	12:50	7,85	66	10,0	0,0	30,5	<0,5	5,4	2,0	1,2	2,8				<0,01	0,04								3,19	
180906	16:30	8,55	62	8,0	0,0	26,8	3,4	5,8	1,0	0,8	3,7				<0,01	0,00		11,6						2,94	
201206	12:30	7,15	65	11,0	0,0	28,1	8,2	6,2	1,5	3,1	4,1				<0,01	0,21		10,1						2,84	
200207	12:30	6,85	56	10,0	0,0	25,0	0,5	4,8	1,5	2,0	3,7			0,43	0,01	0,25	0,026	11,1	0,005					4,25	
200407	11:30	7,85	61	10,0	0,0	26,1	2,4		2,7	3,7				0,02	0,01	0,12	0,067	11,4	0,005					4,25	
110907	18:30	7,45	52	7,0	0,0	22,9	0,5		1,2	3,5		0,005	0,02				0,008	4,2	0,001					4,25	
071207	13:45	7,65	55	10,0	0,0	26,8	0,5		0,8	3,7		0,008	1,08					0,025		3,55	4,81	1,58	0,01	0,02	
090208	13:00	7,80	56	10,0	0,0	23,7	<0,5		0,8	4,6	0,008	0,66					0,002	11,3	0,010		7,10	4,60	1,50	0,01	0,24
110408	13:15	7,45	55	9,0	0,0	27,2	<0,5		0,7	3,7	0,005	1,01					0,002	4,2	0,005		3,90	3,20	1,50	0,01	0,03
060708	15:45	7,20	55	8,0	0,0	27,4	0,5		0,7	3,0	0,005	0,02					0,002	10,8	0,005		2,50	3,30	1,30	0,01	0,10
141208	17:10	7,10	56	11,0	0,0	25,6	1,0		0,6	3,7	0,007	0,08					0,002	6,8	0,014		3,50	5,30	1,30	0,01	0,08
080209	17:00	7,25	51	24,0	0,0	24,6	0,5		0,5	3,2	0,005	0,12					0,002	7,7	0,012		3,70	4,90	1,30	0,01	0,08
210409	09:45	7,15	63	12,0	0,0	28,1	0,9		0,6	4,1	0,005	0,02					0,002	10,8	0,008		2,60	3,30	1,50	0,01	0,30
150709	15:10	7,20	60	7,0	0,0	30,5	0,5		0,6	3,8	0,005	0,02					0,040	11,3	0,005		2,10	5,50	1,50	0,01	0,20
181209	14:15	6,65	60	11,0	0,0	28,6	0,5		0,6	3,9	0,005	0,14					0,020	10,2	0,005		4,90	5,80	1,50	0,01	0,07
220210	12:05	7,15	65	13,0	0,0	31,7	1,0		0,7	4,2	<0,005	0,20								2,80	6,00	1,70	0,01	0,27	
160410	10:30	7,05	60	7,0	0,0	27,4	0,7		0,7	4,3	<0,005	0,02					0,092	12,4	0,015		4,10	4,20	1,70	0,01	0,13
130710	10:40	7,15	69	7,0	0,0	32,3	1,0		0,7	3,9	<0,005	<0,02					<0,030	11,6	<0,010		2,10	6,00	1,60	0,01	0,17
121210	12:00	7,45	60	10,0	0,0	29,3	0,5		0,8	4,1	<0,005	0,25					0,027	12,2	<0,010		3,30	5,30	1,30	<0,01	0,06
130211	12:25	7,50	65	13,0	0,0	31,7	1,9		0,6	4,1	<0,005	0,32					<0,020	10,6	<0,010		1,80	5,90	1,60	0,01	0,41
090411	12:45	7,25	70	11,0	0,0	30,5	5,8		0,8	4,1	<0,005	0,28					0,027	11,4	0,017		2,30	7,00	1,60	0,04	0,20
170711	10:00	7,35	58	8,0	0,0	29,3	1,4		0,5	3,7	<0,005	<0,02					0,033	11,2	<0,010		1,40	5,50	1,30	<0,01	0,15
121211	12:15	7,75	65	8,0	0,0	31,1	2,8		0,6	4,6	<0,005	0,35					<0,010	13,2	0,008		2,10	5,10	1,70	0,02	0,06
110212	12:55	7,75	75	10,0	0,0	34,8	5,8		0,4	5,5	0,006	0,30					<0,010	11,4	0,034		2,10	5,90	1,80	0,02	0,42
100412	13:00	7,70	79	12,0	0,0	30,5	0,5		0,5	3,7	<0,005	0,17					<0,010	11,1	0,015		1,10	5,30	1,60	<0,01	0,03
060612	17:40	7,15	50	5,0	0,0	27,4	<0,4		0,6	2,9	<0,005	<0,02					<0,010	12,8	<0,010		1,40	5,40	1,00	<0,01	0,16
151212	12:40	7,70	55	10,0	0,0	26,2	2,4		0,6	4,4	<0,005	<0,02					0,206	11,2	<0,010		2,50	5,40	0,70	0,01	0,10
Nº DE DATOS		36	36	36	36	0	36	13	13	36	36	24	25	11	12	23	26	23	36	23	36	23	23	22	22
PROMEDIO		7,32	59	10,4	0,0	27,7	1,9	5,6	1,6	3,8	3,5	0,006	0,31	0,01	0,09	0,035	10,8	0,017	3,07	5,36	1,44	0,01	1,25		
MINIMO		6,40	42	5,0	0,0	21,4	<0,4	4,4	1,0	4,4	2,0	0,002	<0,02	<0,01	0,00	0,002	6,8	0,005	1,06	4,28	0,78	<0,01	0,02		
MAXIMO		8,55	79	25,8	0,0	34,8	8,2	6,8	2,4	3,1	5,5	0,008	1,08	0,02	0,25	0,286	13,2	0,081	7,10	7,00	1,80	0,04	24,20		
DESV. STD		0,43	7	3,9	0,0	3,1	1,8	0,6	0,5	0,6	0,8	0,002	0,31	0,00	0,07	0,051	1,4	0,018	1,46	0,61	0,26	0,01	5,01		

ESTACION RJO BIO EN SANTA JUANA (CA)
 CODIGO BNA 08391800-4
 CUENCA RJO BIO-BIO

LATITUD S 37 10
 LONGITUD W 72 56

ALTITUD 35 msnm

FECHA	HORA	pH med. p 6020	Conduct mmhos/cm 3020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cl mg/l 6180	SO4 mg/l 6341	Ca mg/l 8122	Mg mg/l 8264	K mg/l 8402	Na mg/l 8440	As mg/l 8041	Boro mg/l 6102	Cu mg/l 8143	Zn mg/l 8201	NH4N mg/l 6242	Oxigeno mg/l 6001	PP04 mg/l 6222	Cloruro mg/l 6181	Calcio mg/l A124	Magnesio mg/l F262	Cobalto mg/l A145	Fierro mg/l A201				
22/02/04	11:35	7,35	115	20,0	0,0	55,5		2,4	10,4	2,7	2,0	8,7				0,12				5,15								
26/04/04	12:40	7,05	110	15,0	0,0	50,0		3,8	7,0	5,5	2,0	6,0								5,5								
24/07/04	16:10	7,16	52	9,0	0,0	26,2		1,9	6,8	2,0	0,8	2,5			<0,01	0,29				3,19								
28/12/04	19:30	6,45	62	19,0	0,0	31,1		0,5	6,0	1,7	0,8	3,5								2,94								
25/02/05	18:00	6,65	102	22,0	0,0	47,0		3,8	9,0	2,7	1,2	6,4								3,90								
23/04/05	09:45	6,40	80	13,0	0,0	36,0		3,4	8,4	1,6	1,6	5,1								3,70								
07/06/05	18:00	7,09	55	11,0	0,0	29,3		1,0	5,8	1,0	0,8	4,1								2,64								
11/12/05	15:30	7,80	77	21,0	0,0	39,4		7,2	7,0	2,4	2,0	6,7	<0,005							9,8								
07/02/06	10:30	7,65	106	21,0	0,0	48,2		2,9	8,6	2,9	5,5	7,4	0,025	0,96						9,22								
09/04/06	16:50	7,10	110	15,0	0,0	43,1		2,9	9,0	3,0	2,7	6,0								8,51								
08/08/06	16:15	7,25	80	11,0	0,0	29,3		<0,5	5,8	1,6	2,0	3,9								4,61								
05/12/06	16:55	7,05	48	18,0	0,0	25,6		1,0	6,6	0,7	0,8	2,0								2,94								
06/02/07	14:30	7,15	104	23,0	0,0	42,7		5,8	7,8	5,2	5,5	7,8		0,11	0,03	0,27	0,496	8,6	0,029	9,57								
08/04/07	15:10	7,80	105	18,0	0,0	46,2		4,8	8,0	2,0	6,9			0,02	0,01	0,49	0,107	9,2	0,007	3,67	8,22	3,28						
07/08/07	17:35	7,55	150	9,0	0,0	61,0		1,9	3,1	9,7			0,007	0,02						12,60	5,71	0,01	0,94					
03/12/07	10:30	7,25	80	20,0	0,0	33,6		2,4		0,8	5,5		0,014	1,06						9,57	5,81	2,43	0,01	0,15				
05/02/08	17:15	6,80	130	28,0	0,0	47,6		0,9	3,7	10,8	0,007	0,60								14,90	6,00	3,40	0,01	0,45				
09/04/08	16:15	7,75	117	22,0	0,0	50,0		2,4	2,4	7,8	0,005	1,07								9,60	8,00	3,80	0,01	0,34				
26/07/08	11:10	7,05	45	10,0	0,0	18,1		1,4	2,4	2,8	0,012	0,22								3,50	2,90	1,40	0,02	1,60				
29/12/08	16:05	6,65	97	24,0	0,0	39,7		7,2	1,5	7,4	0,033	0,58								3,50	7,20	2,50	0,07					
23/02/09	08:50	7,24	125	19,0	0,0	46,8	053,8		4,2	10,2	0,005	0,10								12,49	6,90	3,50	0,01	1,20				
27/04/09	00:00	7,65	120	15,0	0,0	51,8		2,7	1,6	10,5	0,017	0,02								9,90	8,30	3,90	0,01	0,67				
18/07/09	16:00	7,60	65	10,0	0,0	29,4		3,8	0,9	4,0	0,005	0,02								2,80	3,00	2,00	0,01	0,36				
19/12/09	13:38	6,25	55			25,9		2,4	0,9	3,6	0,005	0,17								0,003	10,2	0,008	2,70	9,00	0,01	0,40		
29/02/10	11:40	7,80	122	23,0	0,0	50,0		4,3	1,8	9,7										13,50	9,30	3,60	0,01	0,38				
24/04/10	15:25	7,15	93	21,0	0,0	39,0		4,8	1,2	5,2										0,114	16,6		<0,010	4,40	5,30	2,80	0,01	0,58
22/07/10	14:07	7,10	66	10,0	0,0	32,3		0,5	0,8	4,1										0,090	16,8		0,017	3,90	5,80	1,80	0,01	0,51
26/12/10	18:35	7,10	100	18,0	0,0	43,9		2,4	1,3	7,1										0,033			<0,010	6,70	8,00	2,60	0,01	0,23
07/02/11	18:08	7,15	136	20,0	0,0	59,2		2,9	1,8	10,6										0,064	7,0		0,001	6,90	9,00	3,80	<0,01	0,38
12/04/11	09:45	7,10	90	15,0	0,0	41,3		2,9	1,5	6,0										0,235	6,6		<0,010	5,70	7,50	2,70	0,01	2,48
22/07/11	14:51	7,15	58	9,0	0,0	28,1		1,0	1,1	3,5										0,179	6,3		0,011	2,80	4,80	1,60	<0,01	0,80
16/12/11	16:50	7,10	67	21,0	0,0	33,0		1,0	1,2	4,6										0,123	8,5		0,111	2,80	5,40	2,00	0,03	0,69
18/02/12	10:10	7,65	197	20,0	0,0	60,4		7,2	1,7	10,1	0,005	0,23								0,011	6,4		0,051	6,70	9,50	3,70	<0,01	0,51
14/04/12	14:46	7,60	70	14,0	0,0	40,3		1,8	1,2	5,5	0,010	0,16								0,122	6,2		0,036	5,00	7,30	2,80	0,01	0,64
14/07/12	12:06	6,80	66	9,0	0,0	34,2		0,5	0,9	3,4	0,010	<0,02								0,055	11,6		0,183	3,50	6,00	2,40	<0,01	0,86
12/12/12	17:38	6,78	75	17,0	0,0	35,4		0,5	1,3	6,0										0,527	8,2		0,301	6,40	8,60	1,30	0,01	0,63
* DE DATOS		36	36	35	36	36		36	35	33	36	36	24	25	18	11	22	26	22	36	23	23	22	21				
* MEDIO		7,24	98	16,8	0,0	48,4		2,8	7,4	2,4	1,7	6,2	0,018	0,33	0,02	0,49	0,197	9,1	0,072	6,18	7,27	2,79	0,02	0,66				
* VIBRO		6,28	48	9,0	0,0	18,1		<0,5	4,8	0,7	0,8	2,8								0,065	2,48	2,90	1,20	<0,01	0,18			
* OMO		8,89	186	28,0	0,0	61,8		7,2	10,4	5,5	4,2	10,4	0,033	1,07	0,03	1,15	1,488	11,6	0,301	14,98	12,68	5,71	0,07	2,48				
* STD		0,48	28	6,3	0,0	10,7		1,9	1,6	1,2	0,9	2,5	0,007	0,33	0,01	0,28	0,322	1,2	0,007	3,33	2,07	1,01	0,01	0,52				

ESTACION : RIO BIO BIO EN DESEMBOCADURA (BOCA NORTE)
 CODIGO BNA 08394800-0
 CUENCA : RIO BIO-BIO

LATITUD S 36 56
 LONGITUD W 73 05 ALTITUD 2 msnm

FECHA	HORA	pH unid. p 6030	Conduct cmhos/cm 5620	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cl mg/l 6180	SO4 mg/l 6341	Ca mg/l 8122	Mg mg/l 8264	K mg/l 8402	Na mg/l 8440	As mg/l 8043	Boro mg/l 6102	Cu mg/l 8143	Pb mg/l 8281	HFFO3 mg/l 6342	Organo mg/l 6801	FFO4 mg/l 6222	Cloro mg/l 6181	Celro mg/l 8124	Magnesi mg/l 8262	Celro mg/l 8145	Hierro mg/l 8201		
220204	14.20	7.85	1756	21.0	0.0	56.7		28.8	18.2	13.3	17.2	232.0				0.17								454.00		
260404	11.18	7.05	202	16.0	0.0	62.2		7.7	8.0	7.3	2.7	20.2													26.00	
250704	10.00	6.88	118	9.8	0.0	37.8		5.3	7.2	3.4	1.6	9.7			0.02	1.27								14.50		
291204	12.50	6.65	146	23.0	0.0	60.9		3.8	6.2	2.2	2.0	18.9													18.00	
240205	14.35	7.05	1900	22.0	0.0	53.1		70.7	23.6	37.7	19.9	301.0			<0.01										557.00	
230405	14.45	6.30	132	19.0	0.0	43.3		7.2	8.4	3.4	2.4	21.6													31.00	
070605	16.00	7.33	91	14.8	0.0	33.6		4.8	6.4	2.4	1.2	6.9			<0.01	0.48									7.09	
11/1205	17.30	8.35	1343	26.0	0.0	39.1		55.2	19.6	22.5	19.9	204.0	<0.005		0.02	1.38		10.1							345.00	
070206	13.40	7.95	1277	24.0	0.0	58.0		32.7	16.6	24.1	12.9	173.0	0.004	0.48	<0.01	0.50	0.526	8.6							516.00	
090406	12.00	7.55	1827	15.0	0.0	48.2		49.5	18.0	24.0	18.8	265.0			<0.01	0.30									487.00	
090906	13.25	7.25	97	13.0	0.0	31.7		5.8	6.8	2.1	2.4	8.7			<0.01	0.82									11.00	
05/1206	14.25	7.05	230	25.0	0.0	39.1		12.0	8.6	5.1	5.5	30.3			<0.01	1.87									47.50	
06/0207	10.35	7.05	1150	23.0	0.0	42.7		42.3	13.8	14.8	13.3	174.0			0.02	0.94	0.020	7.9	0.070						307.00	
08/0407	11.30	7.75	648	20.0	0.0	47.8		34.5	7.8	92.0					0.02	0.01	0.74	0.055	8.5	0.092	152.00	11.40	12.30			
070907	15.15	6.65	952	12.0	0.0	83.0		30.7	7.4	141.0			0.005	0.02			0.138	8.0	0.059	226.00	30.60	15.40	0.02	0.02		
03/1207	17.35	7.45	1300	26.0	0.0	36.6		31.2	19.2	194.0			0.005	1.08			8.4	0.084		312.00	14.40	23.90	0.01	0.25		
05/0208	12.00	7.45	19805	19.0	0.0	68.3		660.0		125.0	2392.0			0.005	1.47			0.502	9.0	0.047	4435.00	310.00	304.00	0.04	1.85	
09/0408	10.30	7.40	620	19.0	0.0	54.9		36.4	7.7	100.0					0.025	1.16			0.478	8.4	0.081	170.00	11.40	13.40	0.01	0.82
28/0708	13.20	6.65	130	11.0	0.0	22.6		5.8	1.5	16.1			0.020	0.04			0.256	7.8	0.019	26.70	5.00	3.00	0.02	1.92		
29/1208	14.30	7.65	2000	27.0	0.0	70.2		76.8	17.6	320.0			0.021	0.48			0.180	9.4	0.100	553.00	25.50	38.90	0.02	0.81		
23/0209	14.45	8.75	1460	23.0	0.0	54.9		56.2	12.8	230.0			0.006	0.25			0.537	12.6	0.119	399.00	16.20	27.30	0.01	0.35		
26/0409	11.50	7.10	1080	14.0	0.0	53.7		68.7	5.0	159.0			0.005	0.82			0.607	8.3	0.097	268.00	17.80	25.00	0.01	0.75		
19/0709	09.10	7.25	138	10.0	0.0	62.3		8.6	2.1	14.3			0.005	0.19			0.719	8.0	0.102	23.30	7.60	4.40	0.01	0.85		
19/1209	17.25	6.90	215	0.0	0.0	33.7		14.4	3.0	29.0			0.005	0.10			0.466	7.0	0.047	46.10	7.50	5.00	0.01	0.60		
28/0210	15.30	7.55	2760	20.0	0.0	61.8		96.1	21.6	404.8			<0.005	0.30						736.30	23.30	52.80	0.02	0.54		
25/0410	11.05	7.10	230	14.0	0.0	42.7		6.2	2.7	24.9			<0.005	<0.02			0.578	8.4	0.043	52.50	7.10	6.90	0.01	1.22		
16/0710	16.40	7.40	170	12.0	0.0	36.6		4.8	1.8	16.1			<0.005	<0.02			0.569	9.2	0.071	24.80	7.40	4.00	0.02	1.82		
06/1210	14.25	7.40	1900	21.0	0.0	48.8		38.4	18.9	334.9			<0.005	0.50			0.516		0.037	638.10	25.30	34.80	0.02	0.84		
18/0211	15.00	7.55	2964	20.0	0.0	73.8		96.1	64.0	1177.6			<0.005	0.34			0.309	9.1	0.052	2230.70	52.00	146.00	0.01	1.16		
12/0411	11.40	7.20	120	18.0	0.0	32.4		12.0	3.6	36.8			<0.005	0.38			0.446	6.4	0.056	61.30	10.00	7.60	<0.01	1.10		
13/0711	17.25	7.25	188	11.0	0.0	37.3		1.9	2.0	18.2			<0.005	<0.02			0.473	7.3	0.437	30.80	6.40	4.00	0.01	2.31		
20/1211	11.25	6.40	3170	23.0	0.0	43.9		74.9	15.3	358.8			0.007	0.30			0.484	6.6	0.083	649.10	17.00	42.40	0.02	0.78		
18/0212	16.40	7.85	39900	24.0	0.0	112.9		1699.8		7.1	7544.0			<0.005	2.64			0.090	10.0	0.081	13687.30	204.00	762.30	0.11	4.11	
21/0512	11.08	7.45	180	12.0	0.0	42.1		12.0	2.4	25.8			<0.005	0.18			0.405	8.0	0.017	42.50	8.10	6.70	0.01	1.29		
17/0712	15.00	6.66	100	11.0	0.0	37.8		0.5	1.2	7.8			<0.005	<0.02			0.405	10.0	0.014	11.30	8.00	2.30	0.01	1.09		
23/1212	19.30	8.00	1300	25.0	0.0	39.8		48.8	10.5	180.3			<0.005	0.82			1.251	7.4	0.384	343.30	24.70	31.50	0.03	1.48		
Nº DE DATOS	36	36	36	36	36	0	36	33	13	36	36	24	25	18	11	23	36	23	36	23	23	23	23	23	23	
PROMEDIO	7.31	2469	18.3	0.0	49.4		95.3	12.4	15.2	13.3	423.9	0.087	0.48	0.02	0.72	0.482	8.6	0.893	779.54	32.64	68.41	0.02	1.30			
MINIMO	6.30	91	9.8	0.0	22.6		0.5	6.2	2.1	1.2	6.5	0.884	<0.02	<0.01	0.17	0.855	6.4	0.814	7.89	5.80	2.30	<0.01	0.25			
MAXIMO	8.75	39990	27.8	0.0	112.9		1699.8	23.6	37.7	125.8	7544.0	0.828	2.64	0.82	1.38	1.251	12.6	4.237	13687.20	204.00	762.50	0.11	4.11			
DESV.STD	0.51	6796	5.4	0.0	16.7		291.5	5.8	13.3	22.2	1275.4	0.884	0.62	0.80	0.40	0.266	1.3	0.899	2321.28	61.32	161.31	0.02	0.98			

ESTACION : RIO BIOBIO EN DESEMBOCADURA (BOCA SUR)
 CODIGO BNA 08394801-9
 CUENCA : RIO BIO-BIO

LATITUD S 36 51
 LONGITUD W 73 05
 ALTITUD 2 msnm

FECHA	HORA	pH est. p	Conduct umho/cm	Temp. °C	CO3 mg/l	HCO3 mg/l	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	K mg/l	Na mg/l	As mg/l	Boro mg/l	Cu mg/l	Pb mg/l	NH3O3 mg/l	Ozignea mg/l	PYFO4 mg/l	Cloruro mg/l	Calcio mg/l	Magnesio mg/l	Cobres mg/l	Hierro mg/l
		6020	5020	5140	6120	6080	6180	6341	8122	8264	8402	8480	8043	6102	8143	8281	6242	6001	6222	6181	8124	8262	8145	8203
230284	15.30	7.70	3446	20.0	0.0	55.5		45.6	23.8	47.8	25.0	136.0			0.16					670.00				
240484	15.15	7.10	852	15.0	0.0	56.1		22.6	14.0	16.4	8.2	113.0			0.14					206.00				
240784	17.50	7.28	101	10.0	0.0	34.2		4.3	5.2	3.9	1.6	6.7		0.01	0.06					12.10				
241284	12.00	6.85	1179	20.0	0.0	116.0		19.2	20.0	15.8	10.2	190.0								289.00				
260285	15.30	6.75	203	22.0	0.0	49.4		6.2	9.4	4.9	2.7	25.7		<0.01						34.70				
230485	16.55	6.25	106	19.0	0.0	41.5		4.8	1.4	2.8	2.0	6.1								7.44				
070685	16.40	6.94	76	13.0	0.0	29.3		1.0	5.6	1.5	1.2	4.6		<0.01	0.04					4.56				
110785	18.25	7.25	6522	23.0	0.0	193.0		225.0	146.0	188.0	71.6	1108.0	<0.005		0.01	0.12		4.2		2152.00				
070886	12.30	7.76	492	22.0	0.0	60.4		13.4	13.4	13.0	7.4	90.6	0.004	0.80	<0.01	0.20	<0.010	9.0		162.00				
090486	13.05	7.56	123	14.8	0.0	48.2		3.4	9.0	3.0	2.4	8.7			<0.01	0.56				9.22				
090986	15.00	7.28	83	12.0	0.0	34.2		<0.5	6.4	2.3	3.1	5.8			<0.01	0.64		9.3		7.44				
091286	15.30	6.45	76	23.0	0.0	36.6		3.8	6.0	2.7	1.2	5.5			<0.01	0.97				4.25				
060987	12.00	7.25	820	23.0	0.0	60.4		28.8	21.6	18.8	8.2	101.0		0.22	0.81	0.73	0.395	8.1	0.101	201.00				
060487	12.30	7.76	376	20.8	0.0	61.8		10.6			6.3	43.7		0.02	0.81	0.38	0.265	8.6	0.075	77.30	12.60	10.30		
070887	16.15	7.68	186	11.8	0.0	43.9		10.1			2.4	23.0	0.03	1.02			1.240	8.8	0.083	28.40	6.61	5.35	0.02	0.91
031287	19.15	7.45	100	22.8	0.0	37.8		1.4			1.2	8.7	0.005	<0.02				8.4	0.085	11.00	6.41	2.92	0.01	0.34
050288	14.30	7.45	187	20.8	0.0	54.9		11.5			2.3	23.9	0.005	0.52			0.148	8.4	0.057	26.80	6.50	4.80	0.01	0.30
090488	11.35	7.10	380	18.8	0.0	62.2		15.8			4.7	48.9	0.005	1.08			0.107	7.8	0.036	88.20	11.40	11.80	0.01	0.25
260788	12.25	6.55	95	10.0	0.0	34.2		5.3			1.5	7.4	0.012	0.82			0.301	6.2	0.070	9.60	6.30	3.20	0.02	2.20
240788	17.15	6.78	132	28.8	0.0	48.8		3.8			2.5	12.9	0.005	0.75			0.606	7.4	0.172	16.30	8.60	3.40	0.02	1.54
230289	15.40	7.35	190	23.0	0.0	55.1		9.1			2.7	22.1	0.005	0.88			0.274	8.3	0.054	29.10	9.30	5.10	0.01	0.54
260489	11.05	6.95	151	11.0	0.0	36.3		7.2			2.0	13.8	0.007	0.82			0.291	9.8	0.119	13.50	9.30	4.30	0.01	0.38
210789	14.00	6.95	80	10.0	0.0	33.0		5.3			1.3	6.0	0.005	0.82			0.905	10.3	0.094	5.30	3.90	2.60	0.01	1.25
190789	16.45	6.90	80		0.0	26.6		6.2			1.6	6.5	0.005	0.18			0.416	6.8	0.076	6.70	5.70	2.30	0.01	0.30
200290	13.00	7.25	460	22.0	0.0	56.7		19.2			5.0	60.9	<0.005	0.34						100.00	13.20	9.60	0.02	1.39
240490	16.45	7.25	790	16.0	0.0	62.8		30.7			8.7	122.5	<0.005	<0.02			0.920	4.7	0.154	213.40	12.30	18.00	0.01	0.41
160790	17.30	7.15	197	16.0	0.0	42.7		9.6			1.7	7.4	<0.005	0.60			1.293	6.4	0.128	6.20	10.00	3.80	0.01	1.14
060790	12.30	7.30	160	19.0	0.0	46.9		3.8			2.6	16.3	<0.005	0.19			1.111		0.094	26.20	18.10	3.80	0.02	0.27
180291	16.25	7.50	365	24.0	0.0	65.9		3.8			4.5	43.0	0.006	0.29			0.820	8.2	0.073	75.80	11.80	7.90	0.01	0.50
120491	10.50	6.90	130	16.0	0.0	51.8		7.2			2.4	10.6	<0.005	0.52			0.522	5.6	0.073	9.90	9.00	3.70	<0.01	0.50
130791	18.30	6.75	75	10.0	0.0	31.7		1.9			1.2	6.0	<0.005	0.13			0.859	7.3	0.488	7.10	5.00	2.70	<0.01	1.48
180292	12.10	7.75	1288	20.0	0.0	70.8		49.0			10.4	189.5	0.005	0.32			0.149	8.4	0.075	343.10	21.60	26.30	0.01	0.73
210592	09.30	7.15	95	11.0	0.0	44.5		3.6			1.8	8.3	0.006	0.87			0.709	8.1	0.849	13.80	7.00	5.00	0.01	1.17
170792	13.40	6.70	85	10.0	0.0	34.2		1.0			1.5	6.9	0.006	0.06			0.988	10.5	0.047	9.20	6.30	2.40	0.06	34.21
231292	10.00	6.55	180	18.0	0.0	44.5		1.4			3.2	20.7	<0.005	0.09			0.725	6.2	0.384	37.20	10.00	3.40	0.02	0.94
Nº DE DATOS	35	35	34	35	35	0		35	13	13	35	35	23	24	10	11	22	25	22	35	22	22	21	21
PROMEDIO	7.11	548	17.2	0.0	53.8			17.5	22.2	24.7	6.2	77.6	0.009	0.26	0.81	0.48	0.563	8.4	0.113	146.42	9.41	6.47	0.02	2.43
MINIMO	6.25	75	10.8	0.0	26.6			<0.5	5.2	1.5	1.2	4.6	0.004	<0.01	0.12	<0.010	4.7	0.036	4.25	5.00	2.20	<0.01	0.25	
MAXIMO	7.75	6522	28.8	0.0	193.0			225.0	146.0	188.0	71.6	1108.0	0.051	1.08	0.81	0.37	1.293	10.5	0.889	2152.00	21.60	26.30	0.06	34.21
DESV. STD	0.38	1138	5.2	0.8	28.9			37.9	36.2	48.7	12.1	189.9	0.811	0.29	0.88	0.28	0.365	1.3	0.895	369.64	3.52	5.74	0.81	7.13

ESTACION RIO CARAMPANGUE ANTES ESTERO LOS PATOS

CODIGO BNA 08530800-9

CUENCA RIO CARAMPANGUE

LATITUD S 17 18

LONGITUD W 73 16

ALTITUD 10 msnm

FECHA	HORA	pH	Conduct	Temp.	CO3	HCO3	Cl	SO4	Ca	Mg	K	Na	As	Boro	Cu	Pb	NH03	Oxigeno	PTPO4	Cloruro	Calcio	Magnesio	Cobro	Fierro	
		unid. p	umbanica	°C	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	
		6020	3620	2140	6120	6080	6180	6341	8122	8264	8402	8440	8043	8102	8143	8201	6342	6001	6222	6181	8124	8262	8145	8201	
26/04/84	18.10	6.75	51	12.0	0.0	15.9	<0.5	5.0	1.2	0.8	4.1				0.10					10.60					
25/07/84	12.50	6.84	32	9.0	0.0	13.4	1.4	2.8	0.7	0.4	3.5			<0.01	0.25					4.96					
28/12/84	13.20	6.35	43	17.0	0.0	21.4	0.5	4.0	0.5	1.2	4.1									3.53					
26/02/85	17.10	6.45	51	21.0	0.0	23.8	1.0	4.2	0.7	0.8	4.8			<0.01						3.55					
23/04/85	17.20	6.20	51	15.0	0.0	23.8	2.4	5.0	0.6	0.8	5.1									4.81					
24/06/85	15.35	7.02	36	12.0	0.0	16.5	1.0	3.4	0.2	0.8	3.9			<0.01	0.38					3.55					
13/12/85	11.15	7.15	44	17.0	0.0	18.3	1.9	4.0	0.5	1.2	4.8	<0.005		<0.01	0.19		9.4			6.03					
26/04/86	14.45	7.15	46		0.0	18.3	1.0	3.8	0.7	2.0	3.7			<0.01	0.30					5.67					
29/07/86	15.50	6.75	40	11.0	0.0	20.7	1.0	3.4	0.5	2.0	3.9			<0.01	1.41					3.55					
11/11/86	17.40	6.85	130	18.0	0.0	67.7	6.2	20.4	1.0	1.2	5.3			<0.01	0.43		7.5			3.55					
03/11/86	16.30	7.05	55	12.0	0.0	25.6	2.9	6.2	0.7	2.4	2.0			<0.01	0.09		7.1			2.13					
29/01/87	17.20	7.29	55	20.0	0.0	34.4	1.4	5.4	0.6	1.2	5.1		0.15	0.01	0.30	0.005	6.6	0.009		5.67					
1/003/87	12.15	6.85	54		0.0	22.6	4.3	1.6	4.6		4.6		0.02	0.01	0.30	0.005		0.005		4.96	3.81	0.85			
7/9/87	15.50	6.85	37	14.0	0.0	9.8	0.5	1.6	5.7		0.009	0.04				0.002	8.2	0.732		4.38	1.80	0.61	0.01	0.63	
17/11/87	16.40	7.20	50	18.0	0.0	15.3	<0.5		2.0	4.6	0.005	0.30					4.7	0.053		8.51	3.21	0.73	0.01	0.30	
26/01/88	14.00	7.60	48	18.0	0.0	22.6	<0.5	1.2	4.6		0.005	0.02				0.002		0.123		3.55	3.60	0.80	0.01	0.18	
21/03/88	18.30	7.50	94	20.0	0.0	45.2	1.0	1.7	5.8		0.018	0.96				0.023		0.465		6.70	11.60	0.90	0.01	0.21	
15/06/88	14.00	7.55	55	11.0	0.0	20.7	0.5	0.8	5.1		0.005	0.36				0.002		8.3	0.266		3.00	3.70	0.90	0.01	0.48
25/04/89	13.45	7.05	56	15.0	0.0	34.4	0.5	0.6	5.6		0.005	0.02				0.002	10.2	0.019		5.00	3.70	0.90	0.01	0.32	
Nº DE DATOS	19	19	17	19	19	0	19	12	12	19	19	7	8	10	10	7	8	19	7	7	6	6			
PROMEDIO	6.98	54	15.5	0.8	23.7		1.7	5.6	0.7	1.3	4.4	0.008	0.23	0.01	0.37	0.006	7.7	0.209		5.13	4.77	0.81	0.01	0.35	
MÍNIMO	6.28	32	9.8	0.8	9.8		<0.5	2.8	0.2	0.4	2.8	<0.005	0.02	<0.01	0.09	0.002	4.7	0.005		2.13	1.80	0.61	0.01	0.18	
MAXIMO	7.68	130	21.8	0.8	67.7		6.2	20.4	1.2	2.4	5.8	0.018	0.96	0.01	1.41	0.023	10.2	0.732		10.60	11.60	0.90	0.01	0.63	
DESV.STD	0.36	22	3.6	0.8	12.5		1.5	4.5	0.2	0.5	0.9	0.005	0.30	0.00	0.36	0.007	1.6	0.248		1.93	2.99	0.10	0.00	0.16	

ESTACION Rio Bio-Bio bajo Lanta Rio Vergara
 CODIGO BNA 170000000 - 2
 CUENCA

LATITUD S
 LONGITUD W

ALTITUD
 masom

FECHA	HORA	pH	Conduct	Temp.	CO3	HCO3	Cl	SO4	Ca	Mg	K	Na	As	Boro	Cu	Pb	N/NO3	Ozono	PPPO4	Cloruro	Calcio	Magnesio	Cobro	Promo
		unid. p	conductum	°C	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
		6020	5020	5140	6120	6080	6180	6341	8122	8204	8482	8440	8043	6482	8143	8281	6342	6881	6222	6181	8124	8262	8145	8203
2002/0	15:25	7,45	112	20,0	0,0	53,7		4,8			1,9	7,4	<0,005	0,22			0,3		6,40	8,60	4,00	0,02	0,68	
1704/0	16:30	6,85	42	12,0	0,0	17,1		0,5			0,9	2,6	<0,005	<0,02			0,450	0,6	0,034	2,80	2,50	1,30	0,01	1,8:
0907/0	16:40	7,35	51	9,8	0,0	24,4		0,3			0,5	3,2	<0,005	0,07			0,126	11,1	0,047	3,90	4,10	1,70	0,01	0,56
11/12/0	15:35	7,35	85	20,0	0,0	40,3		0,3			1,2	5,1	<0,005	0,32			0,226	0,8	0,013	5,30	6,40	2,90	0,01	0,35
1202/01	15:15	7,50	125	24,0	0,0	56,1		6,7			2,1	8,3	<0,005	0,22			0,245	0,8	0,154	5,70	9,80	4,10	0,01	0,57
1604/01	15:20	7,15	110	16,0	0,0	53,7		3,8			2,0	6,4	<0,005	0,27			0,304	0,4	0,043	5,30	8,40	4,00	<0,01	1,20
1607/01	17:30	7,13	52	9,8	0,0	25,0		0,3			0,4	3,0	<0,005	<0,02			0,263	10,6	0,026	1,80	3,80	1,60	<0,01	0,80
11/12/01	16:30	7,55	70	16,0	0,0	37,8		0,5			1,2	4,1	<0,005	0,15			0,175	0,7	0,062	2,80	5,30	2,50	0,03	0,51
1003/02	13:30	7,80	111	20,0	0,0	53,7		1,9			1,3	6,0	<0,005	0,33			0,044	0,6	0,047	5,00	7,40	3,60	<0,01	0,80
0904/02	15:45	7,25	97	16,0	0,0	34,8		0,5			0,7	3,7	<0,005	<0,02			0,178	0,5	0,023	3,90	6,00	2,60	0,01	0,62
0708/02	15:40	7,13	62	9,0	0,0	33,3		0,3			0,9	2,8	<0,005	<0,02			0,200	11,2	0,048	3,20	5,00	1,70	0,01	2,00
04/12/02	12:10	7,60	55	18,0	0,0	28,1		<0,5			0,8	3,7	<0,005	0,30			0,472	8,0	<0,010	3,20	5,20	1,00	0,01	0,49
Nº DE DATOS	12	12	12	12	12	12	0	12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	11	12	12	12	12	12	12
PROMEDIO	7,35	81	15,8	0,0	38,2			1,9	6,1	2,6	1,2	4,7		0,26	0,01	0,37	0,268	9,6	0,048	4,04	6,14	2,55	0,01	0,37
MINIMO	6,85	42	9,8	0,0	17,1			<0,5	2,5	1,8	0,4	2,6	<0,005	<0,02	<0,01	0,35	0,044	0,8	<0,010	1,80	2,50	1,00	<0,01	0,35
MAXIMO	7,80	125	24,0	0,0	56,1			6,7	9,6	4,1	2,1	8,3	<0,005	0,50	0,63	2,80	0,569	11,2	0,154	6,40	9,80	4,10	0,03	2,00
DESV.STD	0,24	28	4,5	0,0	12,9			2,1	2,1	1,1	0,6	1,9		0,12	0,01	0,51	0,154	1,8	0,039	1,37	2,15	1,08	0,01	0,51

**ANALISIS REDES DE VIGILANCIA CALIDAD AGUAS TERRESTRES
ESTADISTICAS HIDROQUIMICA NACIONAL ; ETAPA II**

**OCTAVA REGION
ESTACIONES EVENTUALES**

- 1 RIO RENAICO EN EL MORRO
- 2 RIO PELECO BAJO CAYUCUPIL
- 3 RIO CARANPAGUE EN RAMADILLA
- 4 RIO CATO ANTES RIO NIBLINTO
- 5 RIO LEBU EN LOS ALAMOS
- 6 RIO PELECO EN PUENTE PONOTRO

ESTACION RIO RENAICO EN EL MORRO (CA)
 CODIGO BNA 08341800-1
 CUENCA RIO BIO-BIO

LATITUD S
 LONGITUD W

38 00
 72 00

ALITUD (m) 100 msnm

FECHA	HORA	pH unif. p 6020	Conduct unif. p 5030	Temp. °C 5140	CO ₂ mg/l 6120	HCO ₃ mg/l 6080	Cl mg/l 6180	SO ₄ mg/l 6141	Ca mg/l 8122	Mg mg/l 8264	K mg/l 8402	Na mg/l 8440	As mg/l 8043	Boro mg/l 6102	Ce mg/l 8143	Pb mg/l 8201	N/NO ₃ mg/l 6242	Oxigeno mg/l 6001	PTO ₄ mg/l 6222	Cloruro mg/l 6181	Calcio mg/l 8124	Magnesio mg/l 8262	Cobres mg/l 8145	Plomo mg/l 8201		
130284	13:10	7,35	51	20,0	0,0	38,1		<0,5	6,0	2,4	0,4	2,5				<0,01									4,96	
140484	13:35	7,25	64	13,0	0,0	22,0		0,5	6,0	2,4	0,4	2,8				<0,01									5,51	
210784	11:10	6,45	31	7,0	0,0	15,9		0,5	3,2	0,5	0,4	1,2			<0,01	0,01									0,71	
130285	14:00	6,60	60	19,0	0,0	38,7		1,0	6,2	1,0	0,4	3,5			<0,01										2,94	
200485	11:25	6,50	38	10,0	0,0	19,3		1,9	6,4	0,4	0,4	2,0													1,19	
190585	12:25	7,32	30	8,0	0,0	16,5		1,0	3,4	0,2	0,4	2,5			<0,01	0,44									1,42	
191285	10:30	7,65	50	14,0	0,0	30,5		1,9	7,2	1,8	0,4	3,2	<0,005		<0,01	0,08			9,4						4,96	
190286	12:00	7,35	57	16,0	0,0	22,6		<0,5	5,6	1,0	0,4	2,8	0,002	0,12	<0,01	0,07	0,012	9,1							4,61	
230486	12:50	7,50	34	10,0	0,0	12,8		<0,5	3,8	0,5	0,4	1,4			<0,01	0,12									3,90	
230886	11:30	7,15	30	7,0	0,0	14,6		<0,5	2,8	1,0	0,4	1,8			<0,01	0,22			11,2						2,94	
231286	12:00	6,65	44	15,0	0,0	23,2		<0,5	4,6	0,7	0,4	2,8			<0,01	0,05			9,1						1,42	
160287	13:35	6,75	62	18,0	0,0	33,0		1,0	8,0	1,2	2,0	2,0		0,9	0,01	0,12	0,122	9,2	0,005						4,96	
200487	12:30	7,65	44	12,0	0,0	22,8		<0,5	4,6	0,4	2,5	2,8		0,02	0,01	0,11	0,015	9,6	0,005			4,21	0,97			2,94
200987	11:40	7,25	50	8,0	0,0	26,8		1,0	0,8	0,5	0,5	0,005	0,04			0,011	9,4	0,042							1,55	
161287	11:15	7,20	40	8,0	0,0	17,1		0,5	0,4	2,8	0,4	2,8	0,007	1,16			9,8	0,010							3,53	
230288	12:35	7,60	57	19,0	0,0	23,7		0,5		2,1	4,1	0,007	0,82			0,002	8,8	0,017							5,70	
200488	13:10	7,55	52	9,0	0,0	23,8		0,5	1,4	1,5	0,005	1,10			0,002	9,8	0,019								5,00	
140788	10:05	7,15	76	8,0	0,0	17,1		0,4	0,3	2,5	0,005	0,02			0,002	10,3	0,005								2,50	
191288	18:00	7,05	77	17,0	0,0	36,6		1,0	0,5	1,0	0,000	0,49			0,002	6,9	0,006								3,90	
230289	17:30	6,90	54	20,0	0,0	24,7		1,0	0,3	3,8	0,005	0,12			0,002	9,2	0,005								3,80	
160489	11:30	6,90	66	11,0	0,0	25,7		2,8	0,4	5,5	0,005	0,02			0,002	10,2	0,006								4,40	
240789	16:30	6,95	35	8,0	0,0	17,1		0,5	0,2	2,3	0,005	0,02			0,020	11,7	0,008								1,80	
201289	08:50	6,35	40	13,0	0,0	19,5		0,5	0,3	2,5	0,005	0,31			0,030	9,2	0,005								1,80	
230290	12:05	7,40	46	14,0	0,0	23,8		1,1	0,5	4,6	<0,005	0,19													4,20	
190490	15:30	6,60	40	10,0	0,0	17,7		0,6	0,3	2,3	<0,005	<0,02			0,099	10,2	0,010								1,10	
110790	10:35	7,75	47	8,0	0,0	17,1		0,5	0,4	2,3	<0,005	<0,02			<0,020	11,3	0,024								2,80	
191290	09:25	7,05	45	12,0	0,0	22,8		0,5	0,5	1,2	<0,005	0,31			<0,020	10,1	<0,010								2,80	
140291	09:30	7,15	55	17,0	0,0	26,2		0,5	0,4	3,9	<0,005	0,20			<0,020	9,5	<0,010								3,20	
110491	15:10	7,40	50	13,0	0,0	24,4		0,5	0,5	3,7	<0,005	0,28			0,011	9,9	<0,010								3,20	
191291	13:05	7,38	44	10,0	0,0	19,5		0,5	0,4	3,0	<0,005	0,31			<0,010	10,8	<0,010								3,20	
190292	08:10	7,30	54	15,0	0,0	26,2		0,5	0,4	4,1	<0,005	0,37			<0,010	9,5	0,016								2,80	
190492	09:50	7,40	52	10,0	0,0	26,7		<0,4	0,3	2,8	0,000	0,12			<0,010	10,1	<0,010								3,90	
200792	16:40	7,15	31	8,0	0,0	15,9		1,0	0,2	1,8	0,005	0,05			0,025	12,2	<0,010								1,80	
201292	15:10	7,05	38	14,0	0,0	18,3		<0,5	0,4	2,8	<0,005	<0,02			0,284	9,8	<0,010								2,80	
Nº DE DATOS		34	34	34	34	34	0	34	12	12	34	34	23	24	18	11	23	26	22	34	22	34	22	21	21	21
PROMEDIO		7,14	47	12,4	0,0	22,3		0,8	5,3	1,1	0,6	2,9	0,006	0,31	0,01	0,14	0,043	9,8	0,014			3,52	4,65	0,96	0,01	0,13
MINIMO		6,35	30	6,0	0,0	12,8		0,4	2,6	0,2	0,2	1,2	0,002	<0,02	<0,01	<0,01	0,002	6,9	0,005			0,71	3,00	0,00	<0,01	0,02
MAXIMO		7,75	77	20,0	0,0	36,6		2,8	8,0	2,4	2,1	5,5	0,028	1,14	0,01	0,44	0,284	12,2	0,042			8,21	11,10	1,50	0,02	0,34
DEVI. STD		0,37	11	4,8	0,0	5,4		0,6	1,6	0,7	0,4	0,9	0,064	0,33	0,00	0,12	0,070	1,1	0,011			1,53	1,57	0,27	0,00	0,08

ESTACION : RIO PELECO BAJO CAYUCUPLI (CA)

CODIGO BNA 08821800-0

CUENCA : COSTERAS LEBU-PAICAY

LATTITUD S 37 49

LONGITUD W 73 21

ALTITUD 28 msnm

FECHA	HORA	pH	Conduct	Temp.	CO3	HCO3	Cl	SO4	Ca	Mg	K	Na	As	Boro	Cu	Pb	NIQUELO	ORGANICO	PTMOL	Cloruro	Cobro	Magnesio	Cobro	Hierro
		unid. p	microhm/cm	°C	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
270284	13.20	6,65	52	10,0	0,0	18,9	<0,5	4,0	1,8	0,8	4,1					0,37				5,51				
240784	13.40	6,66	38	10,0	0,0	14,6	1,4	2,4	1,2	0,4	3,9			<0,01	0,21					5,67				
2701284	19.10	6,50	50	20,0	0,0	22,6	1,4	4,0	1,0	1,2	4,6									4,25				
270285	12.40	6,45	55	16,0	0,0	25,0	1,0	4,8	0,9	0,8	4,8			<0,01						4,61				
240485	12.35	6,25	60	13,0	0,0	25,6	2,9	6,0	1,0	0,8	5,5									4,03				
250685	12.45	6,48	42	10,0	0,0	11,0	4,8	2,8	0,7	0,8	4,6			<0,01	0,51					5,67				
1301285	12.50	7,20	41	25,0	0,0	17,1	1,9	3,2	1,1	1,2	5,5	<0,005		<0,01	0,47		11,8			6,74				
270286	12.35	6,80	45	14,0	0,0	17,7	1,0	4,0	0,7	1,2	3,7	0,001	0,32	<0,01	1,17	0,181	9,7			5,32				
290486	16.50	7,35	51		0,0	18,3	1,0	3,8	0,3	2,4	4,1			<0,01	0,57					5,67				
310786	09.35	6,85	42	10,0	0,0	21,4	0,5	3,6	0,6	1,2	4,4			<0,01	1,90					4,25				
1301186	09.15	6,15	64	14,0	0,0	25,6	1,0	4,0	1,0	1,2	5,5			<0,01	0,63		8,2			4,96				
240187	17.50	7,34	56	19,0	0,0	23,8	1,4	4,8	0,6	0,8	5,5		0,58	0,81	0,50	0,122	6,7	0,005		5,32				
110387	09.50	7,05	47		0,0	20,1	<0,5			1,2	4,6			0,02	0,87	0,102		0,005		5,67	3,01	1,09		
300787	09.25	6,80	34	15,0	0,0	12,2	<0,5			1,2	3,7	0,005	0,82			0,002	5,3	0,044		8,15	2,61	0,85	0,01	0,44
1301187	18.30	7,55	48	16,0	0,0	15,3	<0,5			0,8	4,6	0,005	<0,02				8,9	0,083		7,44	2,81	0,97	0,01	0,52
270188	20.05	7,20	55	19,0	0,0	20,1	<0,5			0,8	4,6	0,005	0,18			0,102		0,123		6,74	3,60	1,10	0,01	0,52
230388	19.00	7,55	66	15,0	0,0	26,7	0,5			1,1	3,5	0,010	0,98			0,008		0,153		5,00	4,10	1,80	0,02	0,46
150688	17.50	7,15	70	11,0	0,0	26,2	0,4			0,8	5,5	0,005	0,53	9,00		0,008	7,8	0,149		6,40	4,40	1,70	0,01	0,51
Nº DE DATOS	18	18	16	18	18	0	18	12	12	18	18	7	8	11	10	7	7	18	6	6	6	5	5	
PROMEDIO	6,89	51	14,8	0,0	20,2	1,5	4,0	0,9	1,0	4,7	0,805	0,38	3,81	0,72	0,875	8,3	0,081		5,91	3,12	1,25	0,81	0,49	
MINIMO	6,15	34	10,8	0,0	11,8	0,4	2,4	0,5	0,4	3,7	0,801	<0,02	<0,01	0,21	0,082	5,3	0,085		4,25	2,61	0,85	0,81	0,44	
MAXIMO	7,55	78	25,8	0,0	28,7	4,8	6,0	1,8	2,4	5,5	0,810	0,98	9,60	1,90	0,181	11,8	0,155		8,51	4,40	1,80	0,82	0,52	
DESV.BTD	0,42	18	4,2	0,0	4,9	1,2	0,9	0,3	0,4	0,6	0,003	0,32	4,24	0,47	0,865	1,9	0,868		1,19	0,66	0,36	0,08	0,83	

ESTACION : Rio Carampungue en Ramedilla

CODIGO BNA :

CUENCA :

LATITUD S
LONGITUD WALTITUD
msnm

FECHA	HORA	pH unif. p 6030	Conduct umho/cm 5030	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6130	BCO3 mg/l 6080	Cl mg/l 6180	SO4 mg/l 6341	Ca mg/l 8122	Mg mg/l 8264	K mg/l 8402	Na mg/l 8440	As mg/l 8043	Boro mg/l 6102	Cu mg/l 8143	Pb mg/l 8201	N/NO3 mg/l 6242	Oxigeno mg/l 6001	PFO4 mg/l 6222	Cloruro mg/l 6181	Calcio mg/l 8124	Magnesio mg/l 8262	Cobre mg/l 8145	Hierro mg/l 8203
1902/90	18:25	7,05	48	21,0	0,0	23,2		0,5			0,7	4,9	<0,005	<0,02						5,00	4,60	0,80	0,01	0,93
2504/90	15:10	6,20	57	14,0	0,0	21,4		1,0			0,7	4,7	<0,005	<0,02			0,054	10,2	<0,010	5,00	1,90	1,00	0,01	0,45
1307/90	11:55	6,85	42	8,0	0,0	15,9		0,5			0,7	3,7	<0,005	<0,02			0,023	11,3	<0,010	4,60	3,00	0,70	0,01	1,45
1712/90	13:20	7,05	51	17,0	0,0	24,4		0,5			0,8	4,6	<0,005	0,25			<0,020	9,3	<0,010	2,50	3,40	0,70	0,02	0,32
1802/91	18:35	6,95	46	21,0	0,0	24,4		0,5			0,6	4,6	<0,005	0,31			<0,020	8,6	0,015	3,50	3,70	0,70	<0,01	0,31
1504/91	17:00	6,80	48	14,0	0,0	20,7		0,5			0,9	4,6	<0,005	0,39			0,030	9,8	<0,010	4,60	3,50	0,80	<0,01	3,03
2407/91	09:53	6,85	41	10,0	0,0	15,9		0,5			0,6	3,7	<0,005	<0,02			0,044	8,2	0,013	3,90	2,90	0,70	<0,01	1,94
1902/92	16:30	8,10	70	20,0	0,0	29,3		0,5			1,3	8,3	<0,005	0,29			<0,010	8,1	0,064	6,40	3,70	0,90	<0,01	0,65
2304/92	13:10	7,30	44	12,0	0,0	25,0		0,5			0,7	4,6	<0,005	<0,02			0,024	10,8	0,013	5,30	3,60	0,90	0,01	0,83
2407/92	11:30	6,85	30	8,0	0,0	12,8		<0,4			0,6	2,8	<0,005	<0,02			<0,010	11,3	<0,010	3,50	2,70	0,40	<0,01	0,59
0912/92	12:40	7,15	45	18,0	0,0	18,9		<0,5			0,9	4,6	<0,005	<0,02			0,097	9,1	0,375	4,20	3,40	0,30	0,01	0,39
N° DE DATOS		11	11	11	11	11	0	11	0	0	11	11	11	11	0	0	10	10	10	11	11	11	11	11
PROMEDIO		7,01	47	14,8	0,0	21,1		0,6			0,8	4,6		0,31			0,047	9,8	0,096	4,41	3,49	0,72	0,01	0,59
MINIMO		6,20	30	8,0	0,0	12,8		<0,4			0,6	2,8	<0,005	<0,02			<0,010	8,1	<0,010	2,50	2,70	0,30	<0,01	0,31
MAXIMO		8,10	70	21,0	0,0	29,3		1,0			1,3	8,3	<0,005	0,39			0,097	11,3	0,375	6,40	4,60	1,00	0,02	3,03
DESV. STD		0,43	10	4,7	0,0	4,6		0,2			0,2	1,3		0,05			0,026	1,1	0,141	1,01	0,50	0,20	0,00	0,81

ESTACION Rio Cato antes Rio Niblisto
 CODIGO BNA
 CUENCA :

LATITUD S
 LONGITUD W

ALTITUD
 mm

FECHA	HORA	pH unid. p	Conduct umho/cm	Temp. °C	CO3 mg/l	HCO3 mg/l	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	K mg/l	Na mg/l	Aa mg/l	Boro mg/l	Cu mg/l	Pb mg/l	N/NO3 mg/l	Oxigeno mg/l	PTPO4 mg/l	Cianuro mg/l	Calcio mg/l	Magnesio mg/l	Cobalto mg/l	Hierro mg/l
		6020	5020	5140	6120	6080	6180	6341	8122	8264	8402	8440	8043	8102	8143	8201	6242	6801	6222	6181	8124	8262	8145	8203
13/01/90	15:55	7,50	57	30,0	0,0	30,3		0,5		1,6	5,2	<0,005	0,42			0,136	10,0	2,1%	2,10	4,40	1,30	<0,01	0,12	
30/03/90	15:40	6,75	37	12,0	0,0	18,3		0,5		0,7	2,5	<0,005	0,12			0,173		0,080	1,30	3,70	1,00	0,01	0,25	
26/06/90	10:15	7,20	41	6,0	0,0	22,0		0,5		0,5	3,3	<0,005	0,58			0,036	11,8	<0,010	2,80	4,30	0,90	0,01	0,19	
29/11/90	16:05	7,25	70	22,0	0,0	31,7		2,4		0,6	3,7	<0,005	0,30			0,056	9,8	<0,010	4,90	7,50	1,90	<0,01	0,20	
21/01/91	14:30	8,10	56	24,0	0,0	26,2		0,6		0,8	3,7	<0,005	0,31			0,145	10,5	<0,010	2,80	4,30	1,10	<0,01	0,34	
15/03/91	14:50	7,75	60	17,0	0,0	30,5		0,5		0,6	4,1	<0,005	0,23			<0,020	10,3	<0,010	2,10	5,10	1,30	<0,01	0,06	
26/06/91	13:20	6,75	40	10,0	0,0	14,0		0,5		0,5	2,8	<0,005	0,34				10,6	<0,010	3,20	2,70	0,80	<0,01	0,19	
07/11/91	18:10	7,20	41	18,0	0,0	22,6		0,5		0,7	3,8	<0,005	0,14			0,108	9,5	0,028	2,50	3,40	1,00	0,04	0,04	
24/01/92	16:35	7,80	48	26,0	0,0	26,2		0,5		0,8	4,6	<0,005	0,21			<0,010		0,041	1,40	3,30	1,00	<0,01	0,13	
05/03/92	14:50	7,64	55	25,0	0,0	30,5		0,5		1,6	5,5	<0,005	<0,02			0,084	4,8	0,040	2,40	3,70	1,10	0,01	0,15	
09/11/92	15:20	7,30	60	17,0	0,0	26,8		1,0		1,9	5,5	<0,005	<0,02			0,121	11,3	<0,010	5,30	4,90	0,60	0,01	0,32	
Nº DE DATOS		11	11	11	11	11	0	11	0	0	11	11	11	11	0	0	10	9	11	11	11	11	11	11
PROMEDIO		7,39	51	18,8	0,0	25,4		0,7		0,9	4,1		0,29			0,133	9,8	0,473	2,97	4,30	1,09	0,02	0,15	
MINIMO		6,75	37	6,0	0,0	14,0		0,5		0,5	2,5	<0,005	<0,02			<0,010	4,8	<0,010	1,40	2,70	0,60	<0,01	0,02	
MAXIMO		8,10	70	30,0	0,0	31,7		2,4		1,9	5,5	<0,005	0,58			0,321	11,8	2,176	5,30	7,50	1,90	0,04	0,34	
DESV.STD		0,46	10	7,1	0,0	5,4		0,5		0,5	1,0		0,14			0,083	1,9	0,352	1,12	1,22	0,32	0,01	0,09	

ESTACION Río Lebú en Los Alamos

CODIGO BNA 00000000000000000000000000000000

CUENCA

LATITUD S

LONGITUD W

ALITUD

masnm

FECHA	HORA	pH	Conduct	Temp.	CO3	HCO3	Cl	SO4	Ca	Mg	K	Na	Al	Boro	Cu	Pb	N/NO3	Oxígeno	PTPO4	Cromo	Cadmio	Magnesio	Cobalto	Hierro
		und. p	cmh/cm	°C	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
6020	5020	5140	6120	6080	6180	6341	8122	8264	8402	8449	8043	8102	8143	8201	6242	6001	6222	6181	8124	8362	8145	8201		
1902/90	20:05	7.15	90	18.0	0.0	20.7		13.9		1.0	8.3	<0.005	0.12							6.70	7.20	1.50	0.02	1.50
25/04/90	17:05	6.55	40	10.0	0.0	16.5		0.8	4.5	<0.005	<0.02			0.080				<0.010		3.30	2.40	1.10	0.01	0.57
17/07/90	14:15	6.80	78	10.0	0.0	9.2		21.6		0.9	6.2	<0.005	<0.02		0.095	11.1		<0.010		7.10	6.10	1.50	0.02	4.83
17/12/90	14:45	7.10	65	17.0	0.0	16.1		3.8		0.9	6.9	<0.005	0.24		0.055	9.7		<0.010		7.90	5.80	1.30	0.01	0.77
19/02/91	19:30	6.45	114	18.0	0.0	23.2		19.2		0.9	9.2	<0.005	0.26			0.192	9.1	<0.010		7.40	8.40	1.40	<0.01	1.36
18/04/91	09:50	6.75	85	13.0	0.0	16.5		19.2		1.1	7.4	<0.005	0.11		0.217	10.4		<0.010		6.40	7.50	1.30	<0.01	0.95
24/07/91	11:40	6.50	63	10.0	0.0	11.6		13.4		1.7	6.2	<0.005	<0.02		0.148	9.6		1.501		3.30	4.40	1.10	0.01	3.56
15/12/91	10:40	7.00	104	15.0	0.0	35.4		12.0		2.9	9.9	<0.005	0.20		0.116	9.7		2.335		4.60	6.20	1.50	0.03	0.75
19/02/92	18:05	8.10	90	19.0	0.0	22.6		15.8		1.3	8.3	0.005	0.22			0.070	11.2	0.032		6.40	6.60	1.30	0.01	1.17
29/04/92	10:15	7.70	100	12.0	0.0	11.0		23.5		1.0	6.4	<0.005	0.24		0.151	10.4		<0.010		6.40	3.00	1.70	0.01	1.22
22/07/92	16:40	6.90	60	7.0	0.0	11.0		13.9		0.7	4.6	<0.005	<0.02		0.043	12.1		<0.010		5.00	4.90	1.80	<0.01	1.32
11/12/92	09:30	6.90	70	17.0	0.0	17.1		9.6		1.2	7.4	<0.005	0.17		0.254	9.0		0.379		7.40	6.10	0.60	0.01	1.28
Nº DE DATOS	12	12	12	12	12	0	12	0	0	12	12	12	12	0	0	11	10	11	12	12	12	12	12	12
PROMEDIO	7.00	80	13.8	0.0	17.8		13.9		1.2	7.1	0.005	0.22			0.129	10.2		1.062		6.32	6.13	1.38	0.01	1.61
MINIMO	6.45	40	7.0	0.0	9.2		0.8		0.7	4.5	<0.005	<0.02			0.043	9.0		<0.010		4.60	2.40	0.60	<0.01	0.57
MAXIMO	8.10	116	19.0	0.0	35.4		23.5		2.9	9.9	<0.005	0.33			0.254	12.1		2.335		7.90	8.40	1.80	0.03	4.83
DESV.STD	0.46	21	3.8	0.0	6.9		6.5		0.6	1.6	0.000	0.06			0.066	0.9		0.914		1.08	1.59	0.32	0.01	1.22

ESTACION Rio Peleco en Puente Ponoto
 CODIGO BNA
 CUENCA :

LATITUD S
 LONGITUD W

ALTITUD
 mm

FECHA	HORA	pH	Conduct	Temp.	CO3	HCO3	Cl	SO4	Ca	Mg	K	Na	As	Boro	Cu	Pb	MNO3	Ozono	PF04	Cianuro	Cadmio	Manganeso	Cromo	Hierro
		unid. p	cmhos/cm	°C	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
		6020	5020	5140	6120	6080	6180	6341	8122	8264	8402	8440	8043	6102	8143	8201	6342	6801	6222	6181	8124	8262	8145	8203
17/12/90	18:45	7,10	50	17,0	0,0	21,3		0,5			0,9	4,8	<0,005	0,27			0,099	10,2	<0,010	3,60	2,90	1,00	0,01	0,39
19/02/91	15:10	7,20	48	15,0	0,0	21,4		0,5			0,8	4,8	<0,005	0,16			0,113	10,0	0,015	4,20	3,20	1,00	<0,01	0,40
13/04/91	12:35	6,85	40	11,0	0,0	12,8		1,4			1,1	4,1	<0,005	0,29			0,307	10,6	0,026	5,00	2,30	0,70	<0,01	4,09
24/07/91	14:30	6,65	33	10,0	0,0	13,4		0,5			0,6	3,4	<0,005	<0,02			0,114	9,6	0,015	3,50	1,80	0,70	<0,01	1,08
17/12/91	18:20	7,15	48	15,0	0,0	18,9		1,0			1,0	4,6	<0,005	0,36			0,130	9,6	0,058	2,80	2,40	0,80	0,03	0,95
20/02/92	17:30	8,00	60	18,0	0,0	26,2		1,0			1,3	6,0	<0,005	0,43			0,175	9,2	0,083	5,00	3,30	3,30	0,01	1,24
28/04/92	18:00	7,70	40	12,0	0,0	22,6		0,5			1,1	4,6	0,007	0,12			0,147	9,0	0,021	4,90	3,10	1,20	0,01	1,40
24/07/92	09:30	6,95	35	5,0	0,0	12,8		<0,4			0,7	3,3	<0,005	<0,02			0,031	11,6	0,159	4,60	2,30	0,60	0,01	0,84
09/12/92	17:50	7,80	49	15,0	0,0	18,3		0,5			1,1	6,2	0,005	0,03			0,073	9,2	0,477	6,00	2,80	0,40	0,01	0,83
Nº DE DATOS		9	9	9	9	9	0	9	0	0	9	9	9	9	0	0	9	9	9	9	9	9	9	9
PROMEDIO		7,27	45	13,1	0,0	18,6		0,7			1,0	4,6	0,006	0,24			0,133	9,9	0,107	4,40	2,70	1,09	0,01	1,35
MINIMO		6,65	33	5,0	0,0	12,8		<0,4			0,6	3,3	<0,005	<0,02			0,031	9,0	0,015	2,80	1,80	0,40	<0,01	0,59
MAXIMO		8,00	60	18,0	0,0	26,2		1,4			1,3	6,2	0,007	0,43			0,307	11,6	0,477	6,00	3,30	3,30	0,03	4,09
DESV.STD		0,44	8	3,8	0,0	4,5		0,3			0,2	0,9	0,001	0,13			0,073	0,8	0,147	0,92	0,51	0,31	0,01	1,01

ANALISIS REDES DE VIGILANCIA CALIDAD AGUAS TERRESTRES ESTADISTICAS HIDROQUIMICA NACIONAL

OCTAVA REGION ESTACIONES OCASIONALES

- 1 RIO NIBLINTO EN BOCATOMA ANTES EMBALSE COIHUECO
- 2 RIO ÑUBLE EN LONGITUDINAL
- 3 RIO CHILLAN EN LONGITUDINAL
- 4 RIO CHILLAN EN PINTO
- 5 RIO ÑUBLE EN CUCHA COX
- 6 RIO ANDALIEN EN CAMINO A PENCO
- 7 RIO DUQUECO EN CERRILLOS
- 8 RIO BUREO EN MULCHEN
- 9 RIO RENAICO EN LONGITUDINAL
- 10 RIO CARAMPANGUE EN CARAMPANGUE
- 11 RIO LEBU EN LAS CORRIENTES
- 12 RIO ÑUBLE EN CONFLUENCIA
- 13 RIO PELECO EN PUENTE PELECO
- 14 RIO RENEGADO EN SAN FABIAN

ESTACION : RIO NIBLINTO EN BOCATOMA ANTES EMBALSE COBURECO

CODIGO BNA 08112800-6

CUENCA : RIO ITATA

LATITUD S 36 39

LONGITUD W 71 46

ALTITUD 433 msnm

	pH	Condens	Temp.	CO3	BCO3	Cl	SO4	Ca	Mg	K	Na	Az	Boro	Ce	Po	NHNO3	Ortopos	PPOM	Cloruro	Cobro	Magnesio	Lobro	Hierro
PECRA	BORA	unif. p	umbae/cm	°C	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
	6030	5030	5140	6130	6680	6180	6341	8122	8264	8402	8440	8043	6102	8143	8201	6242	6001	6222	6181	8124	8262	8143	8203

11/07/80 10:45 7,80 31 8,0 0,0 18,3 2,5 : 9 4,2 : 2

ESTACION : RIO RUBLE EN LONGITUDINAL (CA)
 CODIGO BNA : 08115801-0
 CUENCA : RIO ITATA

LATITUD S 36.33
 LONGITUD W 72.06 ALTITUD 114 metros

FECHA	HORA	pH	Conduct	Temp.	CO3	HCO3	Cl	SO4	Ca	Mg	K	Na	As	Boro	Cu	Fe	MNO3	Ozigneo	PP04	Cloruro	Calcio	Magnesio	Cobre	Hierro
		unid. p	umho/cm	°C	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
17/07/80	14:45	7,60	61	11,2	0,0	30,3	3,6	0,5	4,2	1,8	0,4													
		6030	5030	5140	6130	6080	6180	6341	8122	8264	8402	8440	8043	6102	8143	8201	8242	6001	6222	6181	8124	8262	8145	8203

ESTACION RJO CHILLAN EN PINTO (CA)
 CODIGO BNA : 08117803-8
 CUENCA : RJO ITATA

LATITUD S 36 41
 LONGITUD W 71 54
 ALTITUD 275 msnm

FECHA	HORA	pH	Conduct	Temp.	CO3	HCO3	Cl	SO4	Ca	Mg	K	Na	Aa	Boro	Cu	Pb	N/NO3	Oxigeno	PTPO4	Cloruro	C. nitro	Magnesio	Cobre	Hierro
		unid. p	umho/cm	°C	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
6030	5830	5140	6120	6090	6180	6341	8122	8264	8402	8440	8043	6102	8143	8201	6342	6001	6222	6181	8124	8262	8145	8203		

160780 11:30 7,80 82 10,0 0,0 36,0 7,1 11,5 5,2 3,0 1,2

ESTACION : RIO RUBLE EN CUCHA COX (CA)

CODIGO BNA 08119800-4

LATITUD S 36.37

CUENCA : RIO ITATA

LONGITUD W 72.17

ALTITUD 23 metros

FECHA	HORA	pH	Conduct	Temp.	CO3	HCO3	Cl	SO4	Ca	Mg	K	Na	As	Boro	Cu	Pb	NHNO3	Ortogoaa	PPPO4	Cloruro	Calcio	Magnesio	Cobro	Picre
		unid. p	umho/cm	°C	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
6020	6020	76	5020	51.40	6120	6080	6180	6341	8122	8264	8402	8440	8043	8102	8143	8201	6242	6001	6222	6181	8124	8262	8145	8203

17/07/80 13:10 7.00 76 11.0 0.0 36.0 5.3 0.5 74 1.8 0.4

ESTACION RJO ANDALIEN EN CAMINO A PENCO (CA)

CODIGO BNA : 08220801-1

CUENCA : COSTERAS E ISLAS ENT

LATITUD S 36 48

LONGITUD W 73 01

ALTITUD . 12 msnm

FECHA	HORA	pH	Conduct	Temp.	CO3	BCO3	Cl	SO4	Ca	Mg	K	Na	As	Boro	Cu	Pb	MMO3	Ozigeno	PP04	Cloruro	Calcio	Magnesio	Cobro	Piuro
		unid. p	us/cm/cm	°C	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
		6028	3828	21.48	6138	8880	6180	6341	8122	8264	8402	8440	8043	6182	8143	8381	6242	6604	6222	6181	8124	8262	8145	8203

5/12/87 8:10 7.30 125 16.8 0.0 54.9 1.0 2.0 11.0 0.006 1.03 0.006 8.6 8.420 10.60 3.28 0.01 0.90

ESTACION RIO DUQUECO EN CERRILLOS (CA)
 CODIGO BNA 08324800-9
 CUENCA RIO BRO-BJO

LATITUD S 37 32
 LONGITUD W 72 22

ALTITUD 130 mm

FECHA	BORA	pH vald. p	Conduct umho/cm	Temp. °C	CO3 mg/l	HCO3 mg/l	Cl mg/l	SO4 mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	K mg/l	Na mg/l	As mg/l	Boro mg/l	Cu mg/l	Pb mg/l	N/NO3 mg/l	Ortigaes mg/l	PTPO4 mg/l	Cloruro mg/l	Calcio mg/l	Magnesio mg/l	Cobre mg/l	Hierro mg/l	
1006/85	12.25	7.35	48	9.0	0.0	23.2		1.9	5.6	0.7	0.8	2.8			<0.01	0.20				2.13					

ESTACION : RIO CARAMPANGUE EN CARAMPANGUE (CA)

CODIGO BNA 08530802-5

CUENCA : RIO CARAMPANGUE

LATITUD S 37 16

LONGITUD W 73 15

ALTITUD 5 marem

FECRA	HORA	pH	Conduct	Temp.	CO3	BICO3	Cl	SO4	Ca	Mg	K	Na	As	Boro	Cu	Pb	N/NO3	Oxigeno	PTPO4	Cloruro	Calcio	Magnesio	Cobre	Plomo
		med. p	microhm/cm	°C	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
240204	12.30	6.95	49	14.0	0.0	25.0		0.5	6.8	1.2	2.7	4.6					0.22			6.22		7.44		

ESTACION RIO LEBU EN LAS CORRIENTES (CA)
 CODIGO BNA 08720800-1
 CUENCA RIO LEBU

LATITUD S 37 35
 LONGITUD W 73 30 ALTITUD 112 mm

FECHA	HORA	pH	Conduct	Temp.	CO3	HCO3	Cl	SO4	Ca	Mg	K	Na	As	Boro	Cu	Pb	NITRO3	Ozgeno	PTPD4	Cloruro	Cromo	Magnesio	Cobre	Zinc
		unid. p	umho/cm	°C	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
	6:00	6020	5000	51.40	6120	6000	6180	6341	8122	8264	8402	8440	8043	6102	8143	8301	6342	6001	6222	6181	8124	8262	8145	8201
23/02/84	19:30	7,45	87	18,0	0,0	27,5		5,3	6,2	1,2	2,7	9,7				0,35				9,22				
27/04/84	16:15	7,10	96	11,0	0,0	18,9		9,6	7,0	3,0	1,2	6,4				0,38				14,20				
27/12/84	11:35	6,45	66	19,0	0,0	16,3		4,3	4,6	1,0	0,8	4,8								4,25				
28/02/85	16:15	6,50	72	19,0	0,0	22,6		7,7	6,6	0,7	0,8	6,7				<0,01				6,03				
25/04/85	10:55	6,15	87	14,0	0,0	21,4		8,7	7,0	1,0	1,2	5,1								9,22				
24/06/85	16:45	6,64	66	11,0	0,0	13,4		4,8	4,8	0,5	0,8	5,1				<0,01	0,57			6,38				
19/1/86	13:15	6,55	82	17,0	0,0	22,0		14,9	6,4	1,1	1,2	5,1				<0,01	0,40		9,2	5,67				
Nº DE DATOS	7	7	7	7	7	7	0	7	7	7	7	7	0	0	3	4	0	1	0	7	0	0	0	0
PROMEDIO	6,69	79	15,6	0,0	20,6		7,9	6,1	1,2	1,2	7,0								7,85					
MINIMO	6,15	66	11,0	0,0	13,4		4,3	4,6	0,5	0,8	4,8								4,25					
MAXIMO	7,45	96	19,0	0,0	27,5		14,9	7,0	3,0	2,7	9,7								14,20					
DESV.STD	0,41	11	3,3	0,0	4,0		3,4	0,9	0,8	0,6	1,6								3,10					

ESTACION Rio Nuble en Confluencia

CODIGO BNA :

CUENCA :

LATITUD S

LONGITUD W

ALTITUD

metros

FECHA	HORA	pH	Condut	Temp.	CO3	HCO3	Cl	SO4	Ca	Mg	K	Na	As	Boro	Cu	Pb	N/NO3	Ozono	PPOM	Cloruro	Cadmio	Manganeso	Cobalt	Hierro
		unid. p	microsiemens	°C	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
26/03/91	11:00	8,70	130	20,0	0,0	67,7		1,0			1,8	6,9	<0,005	0,42			0,045	10,2	0,115	4,60	12,70	1,40	<0,01	0,12
20/11/92	13:30	7,35	35	16,0	0,0	17,7		0,5			0,6	2,3	<0,005	0,12			0,115	10,6	<0,010	2,50	4,50	0,40	0,01	0,03

ESTACION : Rio Peleco en Puente Peleco

CODIGO BNA :

CUENCA :

LATITUD S :

LONGITUD W

ALTITUD

mean

FECHA	HORA	pH	Conduct	Temp.	CO3	HCO3	Cl	SO4	Ca	Mg	K	Na	As	Boro	Cu	Pt	H/PNO3	Oxigeno	PTPO4	Cloruro	Calcio	Magnasio	Cobre	Pierro
		unad. p	umad/cm	°C	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
		6000	5000	5140	6100	6080	6180	6341	8122	8264	8402	8440	8043	6102	8143	8301	6342	6001	6222	6181	8124	8262	8145	8203
21/02/90	11:40	7,25	60	17,0	0,0	23,8		0,6		1,0	5,2	<0,005	<0,02							5,70	4,0	1,2	0,02	0,76
23/04/90	10:30	7,40	25	10,0	0,0	9,2		0,5		0,2	1,2	<0,005	<0,02				0,052	11,6	<0,010	2,10	2,0	0,6	0,01	0,09
16/07/90	14:05	6,95	42	8,0	0,0	15,3		0,5		0,7	4,4	<0,005	0,03				0,169	11,8	0,017	6,40	2,6	1,0	0,01	1,45

ESTACION : Rio Renegado en San Fabian
 CODIGO BNA :
 CUENCA :

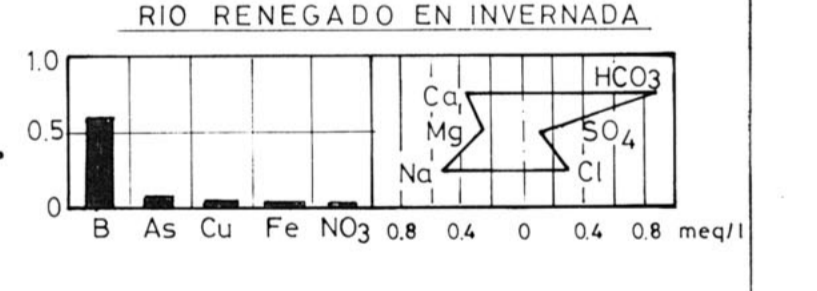
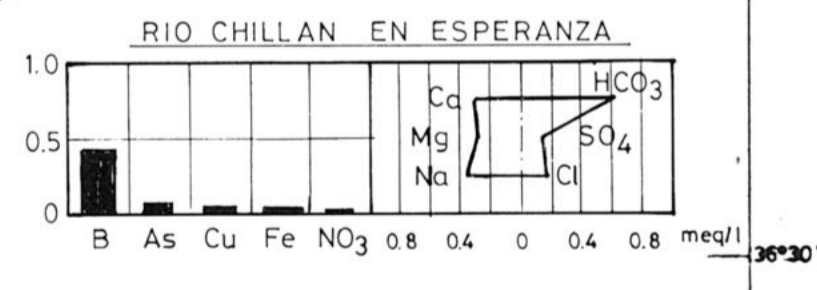
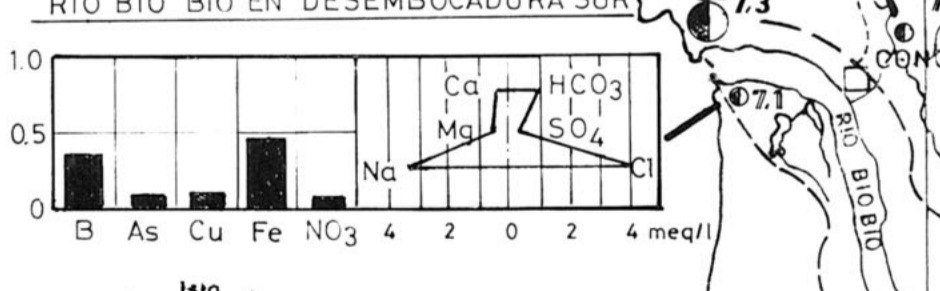
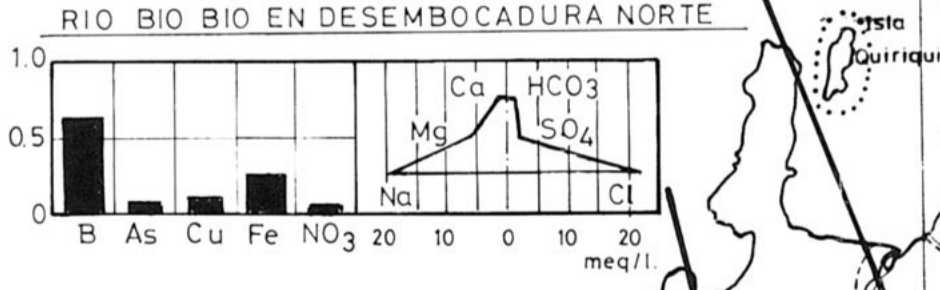
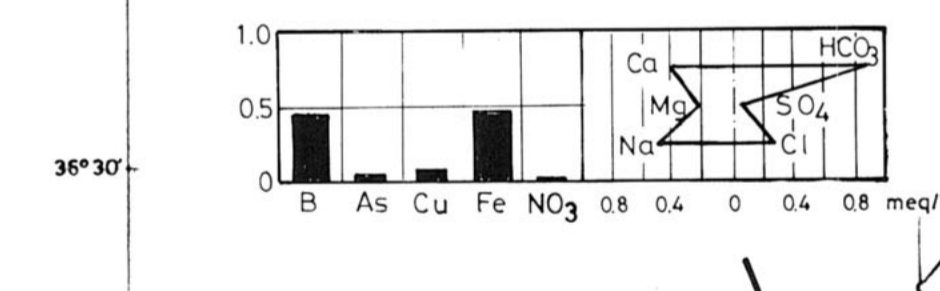
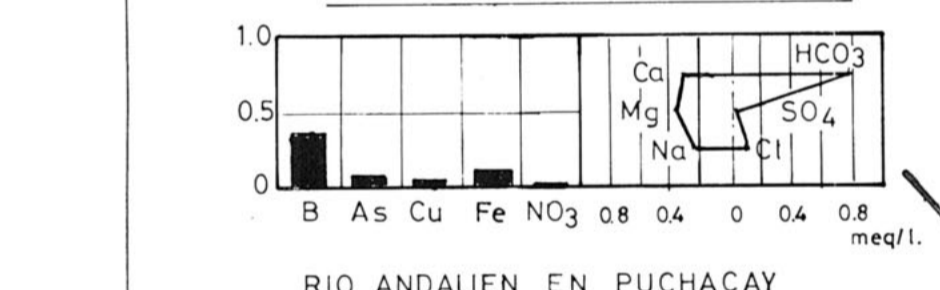
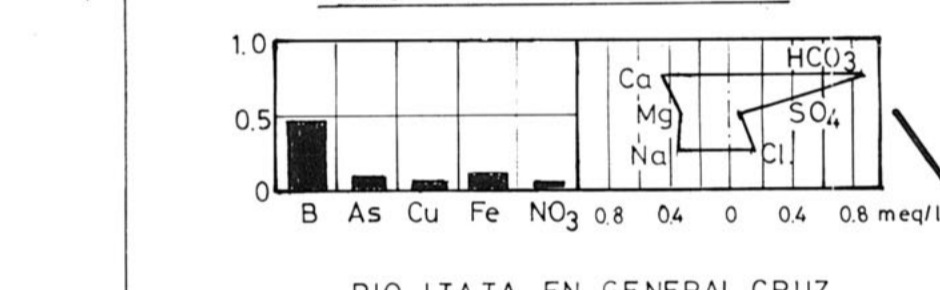
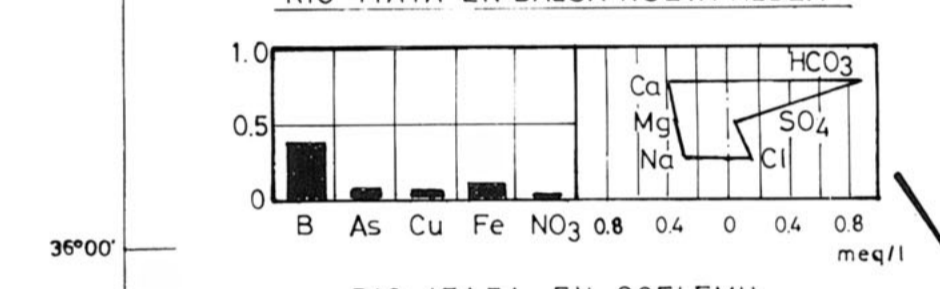
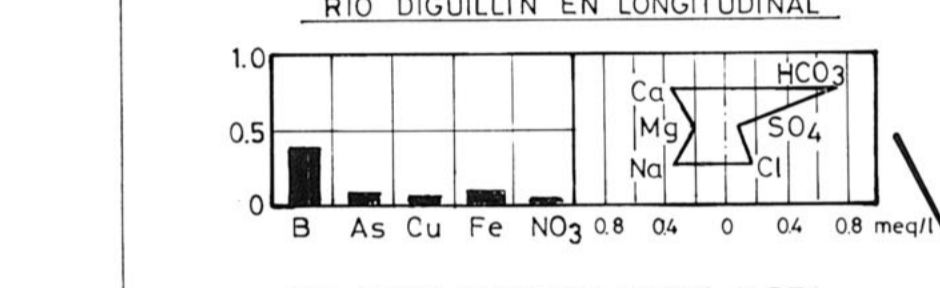
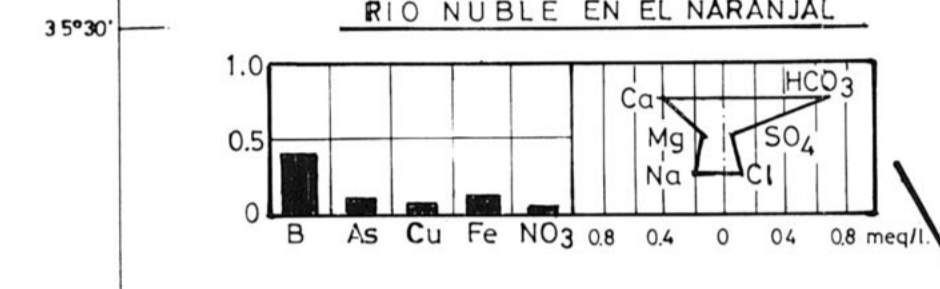
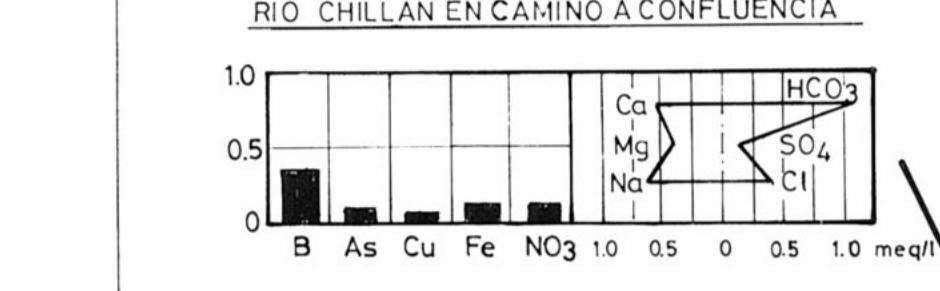
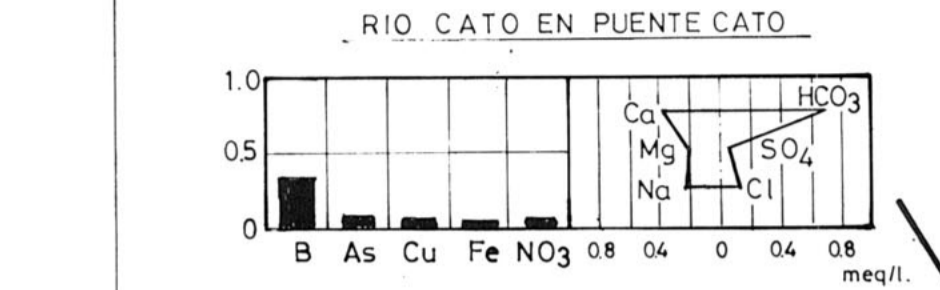
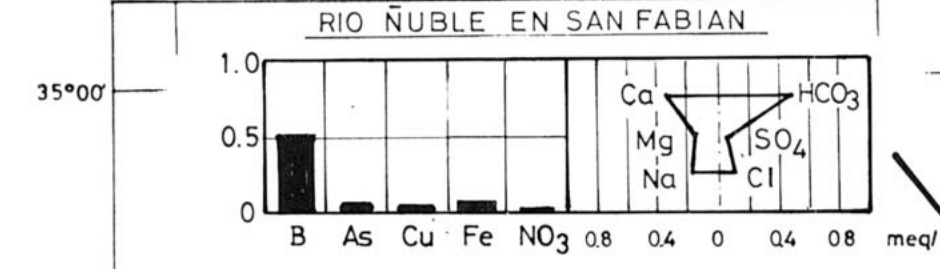
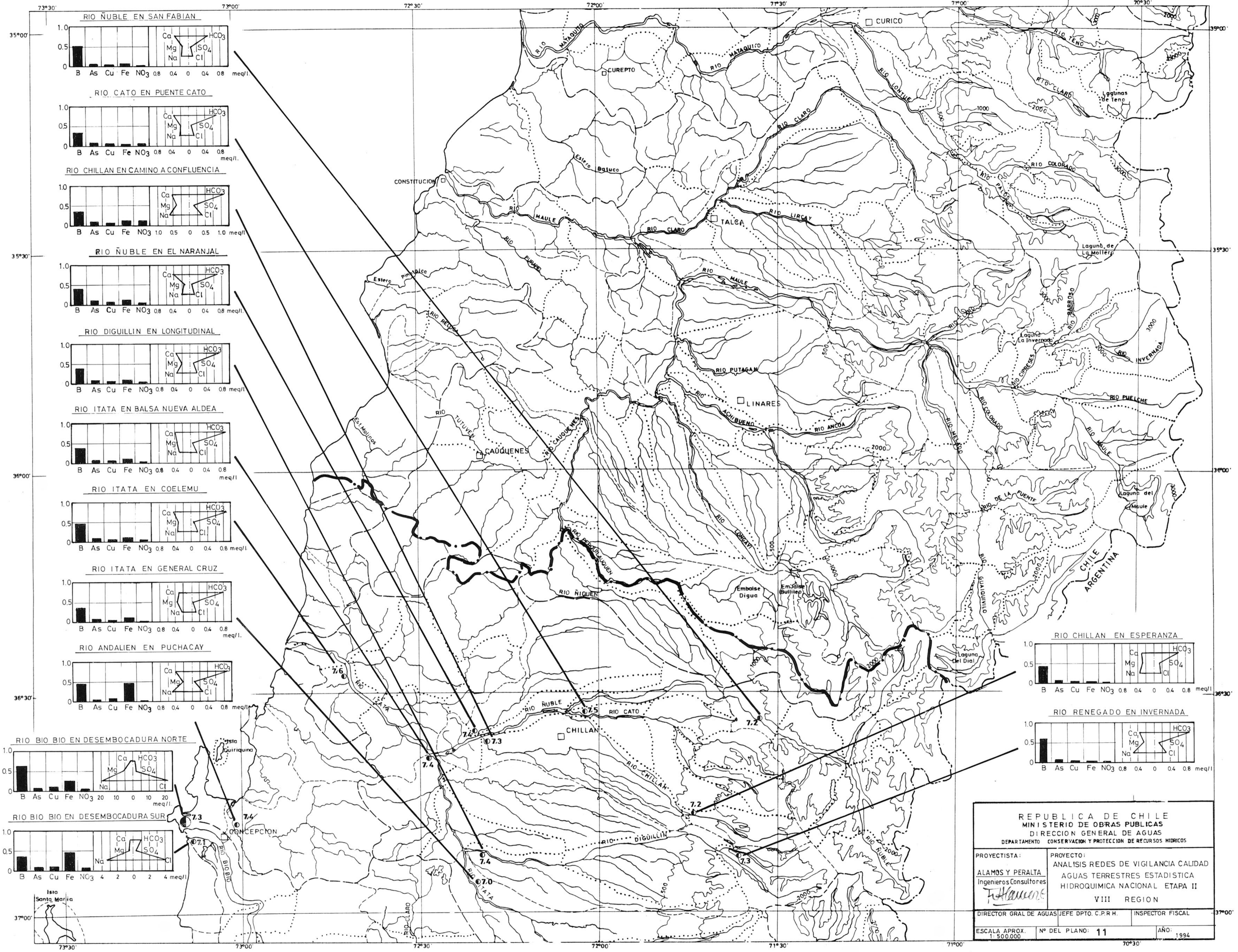
LATITUD S
 LONGITUD W

ALTITUD
 msnm

FECHA	HORA	pH	Conduct	Temp.	CO3	HCO3	Cl	SO4	Ca	Mg	K	Na	As	Boro	Cu	Pb	N/NO3	Oxigeno	PFPO4	Cloruro	Calcio	Magnesio	Cobres	Hierro
		unid. p	cmhos/cm	°C	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
03/03/92	14:25	7,86	120	17,0	0,0	46,3		14,8			2,0	11,0	<0,005	0,14			<0,010	9,6	0,049	4,60	5,40	4,10	<0,01	0,19

ANEXO II
PLANOS CALIDAD QUIMICA
REGION VIII

CONCEPCION

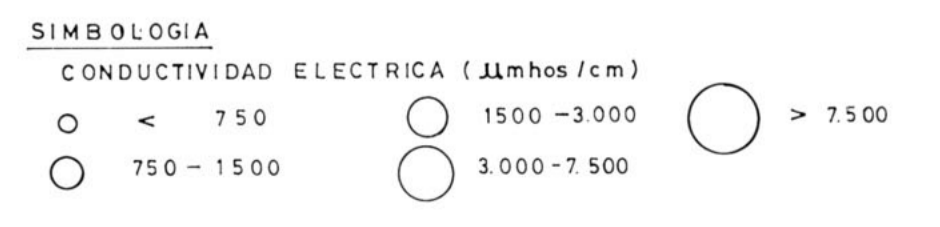


REPUBLICA DE CHILE
 MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
 DIRECCION GENERAL DE AGUAS
 DEPARTAMENTO CONSERVACION Y PROTECCION DE RECURSOS HIDRICOS

PROYECTISTA: ALAMOS Y PERALTA Ingenieros Consultores
 PROYECTO: ANALISIS REDES DE VIGILANCIA CALIDAD AGUAS TERRESTRES ESTADISTICA HIDROQUIMICA NACIONAL ETAPA II VIII REGION

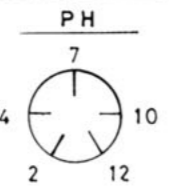
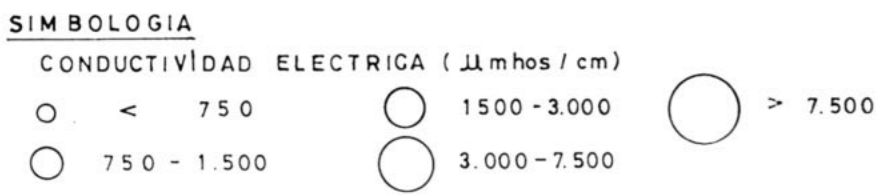
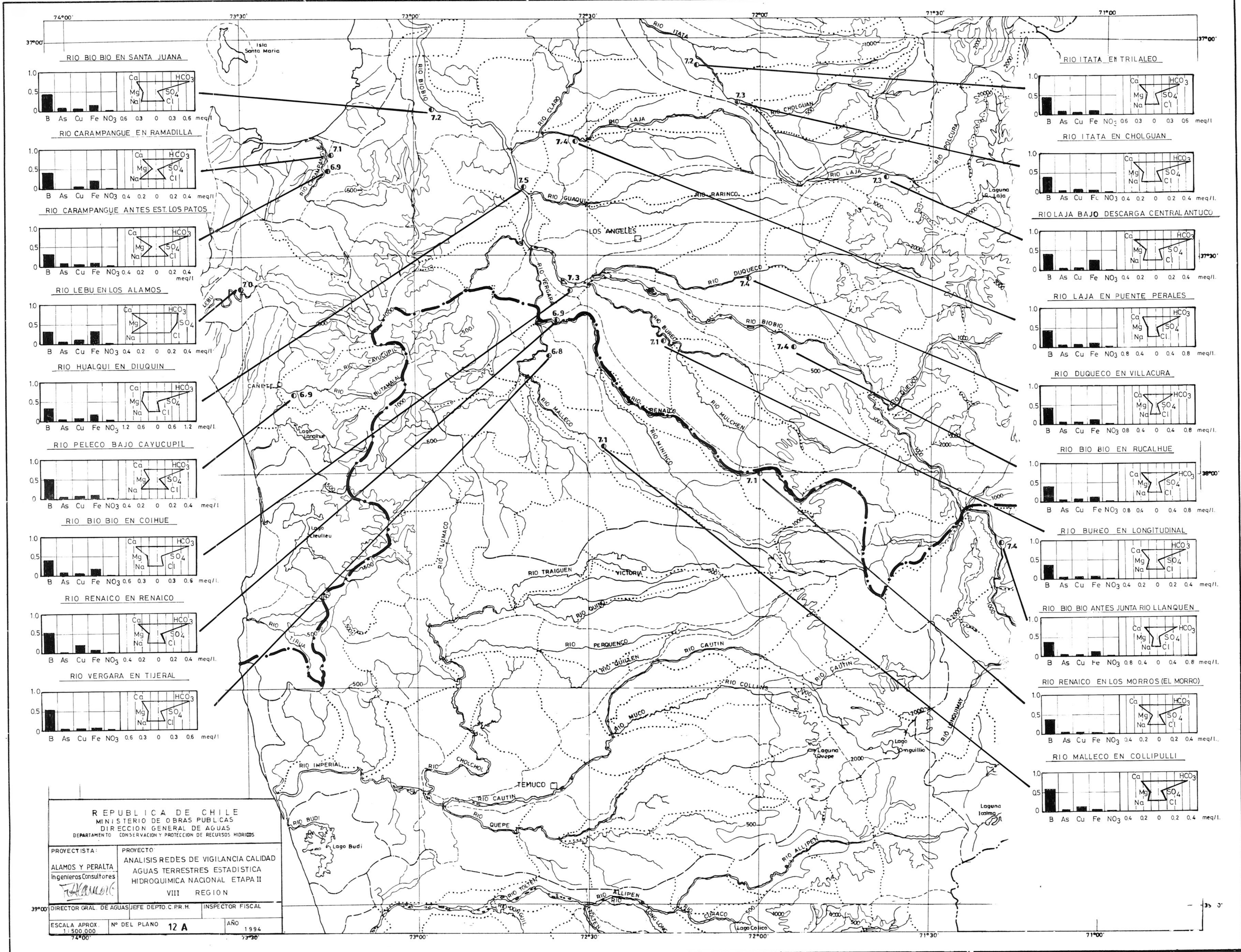
DIRECTOR GRAL DE AGUAS JEFE DPTO. C.P.R.H. INSPECTOR FISCAL

ESCALA APROX. 1:500.000 Nº DEL PLANO: 11 AÑO: 1994



BASE CARTOGRAFICA:
 CARTA NACIONAL ESCALA 1:500.000
 DEL INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR
 1ª EDICION 1971 - 2ª REIMPRESION 1975

SANTIAGO
 CONCEPCION
 LOS ANGELES



— LIMITE REGIONAL

BASE CARTOGRAFICA:
 CARTA NACIONAL ESCALA 1:500.000
 DEL INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR
 1ª EDICION 1971 - 1ª REIMPRESION 1975

CONCEPCION
 LOS ANGELES
 VALDIVIA