

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE AGUAS



ANALISIS REDES VIGILANCIA CALIDAD AGUAS TERRESTRES
ESTADISTICA HIDROQUIMICA NACIONAL. ETAPA I.

SEPTIMA REGION

PREPARADO POR:
AYALA, CABRERA Y ASOCIADOS LTDA.

DEPARTAMENTO DE CONSERVACION Y PROTECCION
DE RECURSOS HIDRICOS

CPRH N°2
MAYO DE 1984

EQUIPO PROFESIONAL

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

Director General de Aguas	: Abog. Gustavo Manríquez C.
Sub-Director General de Aguas	: Ing. Andrés Benítez G.
Jefe Departamento	: Ing. Carlos Salazar M.
Inspección Fiscal	: Ing. Alberto Merino G.

AYALA, CABRERA Y ASOCIADOS LTDA.

Jefe de Proyecto	: Ing. Jorge Castillo G.
Profesionales	: Ing. Guillermo Cabrera P. Ing. Felipe Espinoza C.

INDICE

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
	2.4 Presentación de la Información	10
	2.5 Información Procesada	14
3.	CONCLUSIONES SOBRE LA CALIDAD DE LAS AGUAS	15
	3.1 Río Mataquito	15
	3.2 Cuenca del Río Maule	15

ANEXO

VIIª REGION

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, es que 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 DGA, 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 modo que puede usarse directamente en el estudio y plenamente accesible.

En el presente informe, se presenta la información correspondiente a la Séptima Región.

En el Capítulo 2 se presenta lo relativo a la recopilación de antecedentes, la metodología para el procesamiento de la información, la información procesada; y 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 los antecedentes de calidad de aguas disponibles tanto en el Banco Nacional de Aguas (BNA), como en el Laboratorio Ambiental de la Dirección de Aguas.

En el BNA se encontraron ingresados los antecedentes de calidad correspondientes al período 1980-1989. La información posterior se encontró en el Laboratorio de Aguas 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 BNA y en el laboratorio.

En el BNA 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/NH₃
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/NO₃
P/PO₄

Por lo tanto, al combinar la información del BNA con la del laboratorio se encontraron algunas discrepancias. Para solucionarlas se realizó una reunión con la Jefe del Laboratorio Ambiental de la DGA, en la cual se hicieron las siguientes observaciones:

- En el laboratorio sólo se determinan cloruros y no cloro, por lo tanto los antecedentes de cloro y cloruros encontrados en el BNA 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 BNA 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 un total de 16 parámetros, que son los mismos que se analizan actualmente en el laboratorio.

Por otro lado, dado que los análisis de laboratorio se realizan con posterioridad a la toma de muestras, es que en algunos

muestreos no se cumple 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". Lo anterior 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 BNA; el número de muestreos por estación y el número de parámetros muestreados.

En este conteo se determinaron 82 estaciones en la región, de las cuales 43 tienen al menos un muestreo, ya sea completo o incompleto. Por otra parte existen antecedentes de otras estaciones que no aparecen identificadas en el BNA, de las cuales se ha elegido 1 que presenta algún grado de información importante. Estas estaciones se dividen de la siguiente forma:

Estaciones Permanentes	:	16
Estaciones Eventuales	:	19
Estaciones Ocasionales	:	8
Estaciones Sin Identificación	:	1

En el Cuadro 2.3-1, se indica el número de muestreos para la región, con la cantidad de datos por parámetro, para las estaciones permanentes, en el Cuadro 2.3-2 para las eventuales, en el Cuadro 2.3-3 para las ocasionales y en el Cuadro 2.3-4 para las sin identificación. En el Cuadro 2.3-5 se presenta la duración de las estadísticas, la cantidad de muestreos por año y la fecha de instalación de las estaciones, para las estaciones permanentes, en el Cuadro 2.3-6 para las eventuales y en el Cuadro 2.3-7 para las ocasionales.

CUADRO 2.3-1
 NUMERO DE MUESTREOS POR ESTACION Y NUMERO DE MUESTRAS POR PARAMETRO
 VIIª REGION
 ESTACIONES PERMANENTES

ESTACION	Nº	pH	Cond	T	CO3	HCO3	Cl	SO4	Ca	Mg	K	Na	As	B	Cu	Fe	N/NO3	Oxígeno	P/PO4
RIO LONTUE EN LONGITUDINAL	36	36	36	28	35	35	35	35	35	35	35	35	10	10	22	23	9	12	9
RIO LONTUE EN SAGRADA FAMILIA	27	27	27	21	25	25	25	25	25	25	25	9	9	18	18	8	12	7	
RIO MAULE EN ARMERILLO	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	6	8
RIO MAULE EN LONGITUDINAL	40	40	40	34	40	40	40	40	40	40	40	16	16	28	31	15	10	15	
RIO PERQUILAUQUEN EN QUELLA	38	38	38	32	38	38	38	38	38	38	38	8	17	28	31	16	13	16	
RIO CAJQUENES EN EL ARRAYAN	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	16	17	25	26	16	12	16	
RIO CAJQUENES ANTES RIO PERQUILAUQUEN	30	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	22	23	29	29	22	18	22	
✓ RIO PURAPEL EN SAUZAL	38	38	38	34	38	38	38	38	38	38	38	17	19	30	33	18	15	18	
RIO LONGAVI EN LONGITUDINAL	40	40	40	35	40	40	40	40	40	40	40	17	18	29	32	17	13	17	
RIO ACHIBUENO EN PANAMERICANA	27	27	27	25	27	27	27	27	27	27	27	17	18	24	26	17	14	17	
RIO PUTAGAN EN BOCATOMA C. MELOZAL	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	15	16	22	22	16	13	15	
✓ RIO LONCOMILLA EN LAS BRISAS	34	34	34	33	34	34	34	34	34	34	34	17	18	20	32	17	14	17	
RIO LIRCAY EN PANAMERICANA	40	40	40	34	39	39	39	39	39	39	39	16	17	29	31	16	12	17	
RIO CLARO EN TALCA	39	39	39	32	38	38	38	38	38	38	38	16	17	28	30	16	11	16	
RIO CLARO EN RAJQUEN	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	17	18	24	24	17	12	17	
RIO MAULE EN FOREL	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	17	9	24	24	17	14	17	

CUADRO 2.3-2
 NUMERO DE MUESTREOS POR ESTACION Y NUMERO DE MUESTRAS POR PARAMETRO
 VIIª REGION
 ESTACIONES EVENTUALES

ESTACION	Nº	pH	Cond	T	CO3	HCO3	Cl	SO4	Ca	Mg	K	Na	As	B	Cu	Fe	N/NO3	Oxígeno	P/PO4
RIO TENO ANTES RIO CLARO	21	21	21	13	16	16	16	16	16	16	16	1	1	10	9	1	1	0	
RIO CLARO ANTES RIO TENO	21	21	21	13	16	16	16	16	16	16	16	1	1	12	10	1	1	0	
RIO TENO EN PANAMERICANA	43	43	43	35	41	41	41	41	41	41	41	17	17	30	30	15	17	15	
RIO COLORADO ANTES RIO PALOS	12	12	12	9	11	11	11	11	11	11	11	1	1	5	7	1	1	0	
RIO PALOS ANTES RIO COLORADO	12	12	12	0	12	12	12	12	12	12	12	0	0	6	8	0	0	0	
RIO MATAQUITO EN LA MUERTA	21	21	21	12	18	18	18	18	18	18	18	0	0	9	8	0	0	0	
RIO MATAQUITO EN MUALAME	18	18	18	11	18	18	18	18	18	18	18	0	0	6	8	0	0	0	
RIO MATAQUITO EN MANICURA	25	25	25	18	24	24	24	24	24	24	24	3	3	12	14	1	7	2	
RIO CLARO ANTES RIO MAULE EN ARMERILLO	31	31	31	25	31	31	31	31	31	31	31	8	9	20	23	8	6	8	
RIO MAULE EN COLBUN	14	14	14	10	14	14	14	14	14	14	14	0	0	5	8	0	0	0	
RIO CATO EN DIGUA	13	13	9	13	13	13	13	13	13	13	13	0	0	5	8	0	0	0	
RIO CAJQUENES EN CAJQUENES	10	10	10	5	10	10	10	10	10	10	10	0	0	3	5	0	0	0	
RIO ACHIBUENO EN LOS PEÑASCOS	15	15	15	10	15	15	15	15	15	15	15	0	0	5	8	0	0	0	
RIO ANCOA EN LLEPO	15	15	15	10	15	15	15	15	15	15	15	0	0	5	8	0	0	0	
RIO ACHIBUENO EN SAN FRANCISCO	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	
RIO PUTAGAN EN PANAMERICANA	17	17	17	12	17	17	17	17	17	17	17	1	1	6	9	0	1	1	
RIO PANQUE EN PANAMERICANA	18	18	18	11	13	13	13	13	13	13	13	0	0	5	8	0	0	0	
RIO LIRCAY EN RASTRAS	13	13	13	9	13	13	13	13	13	13	13	0	0	4	7	0	0	0	
RIO MAULE EN DESEMBOCADURA	14	14	14	10	14	14	14	14	14	14	14	0	0	5	8	0	0	0	

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 parámetros. El resto de las estadísticas no fue analizado y sólo se ha consignado en el Anexo.

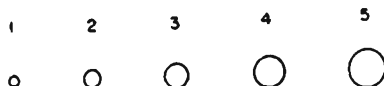
A modo de ejemplo, se muestran en el Cuadro 2.4-1 los datos para la estación Río Lontué en Longitudinal. En ese cuadro se pueden observar los valores de los parámetros y el valor de los estadígrafos calculados.

Por otro lado, con respecto a la representación gráfica de los antecedentes de calidad, 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) 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 cuidadoso |
| 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:



CUADRO 2.4-1
ESTACION RIO LONTUE EN LONGITUDINAL

ESTACION : RIO LONTUE EN LONGITUDINAL
CODIGO BMA : 07117800-5
CUENCA : RIO MATAQUITO

LATITUD S : 35 02
LONGITUD W : 71 15

ALTITUD : 205 msnm

FECHA	HORA	pH u. pH 6020	Conduct µmhos/cm 5020	Temp. °C 5160	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cloruro 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 6101	Cu mg/l 8143	Fe mg/l 8201	N/NO3 mg/l 6242	Oxígeno mg/l 6001	P/PO4 mg/l 6220	
11/01/80	20:15	7.60	78																	
23/03/80	18:40	7.80	155		0.0	36.6	14.9	22.1	15.2	1.8	0.8	11.0								
23/04/80	19:20	7.50	33		0.0	26.8	4.3	5.8	7.6	1.2	2.0	3.0								
28/05/80	12:47	7.80	91		0.0	29.9	7.1	8.7	10.8	2.4	0.0	4.6								
18/07/80	10:21	8.10	97	10.4	0.0	31.1	10.6	9.6	6.4	2.4	4.3	4.1								
24/09/80	18:50	7.72	142	13.8	0.0	36.6	14.2	20.2	10.6	3.7	1.2	11.5								
20/02/81	11:10	8.20	126		0.0	27.5	11.7	17.3	10.2	2.3	3.1	9.2								
24/07/81	9:50	8.40	134	8.4	0.0	36.6	13.5	15.4	14.4	2.9	2.0	7.8								
30/11/81	17:20	6.34	104		0.0	25.6	8.9	13.9	8.0	3.7	0.8	6.4								
23/03/82	15:00	8.44	157		0.0	39.1	17.4	23.1	14.0	3.7	1.6	11.5		0.00		0.07				
22/07/82	16:45	7.09	77		0.0	32.3	5.7	8.2	8.0	3.0	0.8	5.1								
29/11/82	14:55	7.45	128	13.0	0.0	29.3	7.4	14.9	12.0	1.2	0.8	6.9								
11/01/83	8:30	6.50	100	15.0	0.0	37.2	8.5	11.0	9.8	2.2	2.4	7.4								
5/07/83	13:00	7.32	89	9.0	0.0	33.0	6.4	9.1	8.0	2.4	1.6	8.3			0.01		0.77			
8/09/83	12:45	7.17	129	10.0	0.0	40.9	11.0	13.4	11.8	2.1	2.4	12.0			0.00		0.03			
14/12/83	14:00	6.80	73	19.0	0.0	23.8	7.4	6.7	9.0	0.0	2.4	5							0.21	
14/03/84	7:35	6.50	143	16.0	0.0	41.5	12.8	20.2	14.0	3.0	3.1	12.0							0.17	
11/06/84	12:00	7.70	115	10.5	0.0	35.4	12.8	12.0	14.0	0.6	2.0	10.1			0.00		0.07			
27/09/84	14:00	7.43	110	13.0	0.0	41.5	7.8	10.6	12.8	0.6	2.4	9.7			0.00		0.14			
26/09/84	17:15	7.12	163	10.5	0.0	44.5	14.9	23.1	15.8	1.2	3.9	13.8			0.00		0.14			
17/12/84	10:40	7.68	70	13.0	0.0	23.8	5.3	7.2	7.2	1.0	2.0	4.8								
21/03/85	11:10	6.80	134	15.0	0.0	26.7	11.3	22.6	12.2	1.7	3.1	11.0			0.00		0.16			
19/07/85	18:00	7.35	145	9.0	0.0	48.2	12.8	12.0	13.6	1.1	3.9	13.8								
28/11/85	20:50	7.60	85	19.0	0.0	24.4	7.1	10.6	6.4	1.0	3.9	7.4			0.00		0.63			
21/03/86	8:45	7.45	156	21.0	0.0	50.0	19.9	7.2	16.6	2.0	4.3	12.0	0.013	0.94	0.04		0.40		10.2	9.2
25/07/86	16:55	7.35	151	10.0	0.0	50.6	13.1	13.9	17.2	2.4	3.5	13.3			0.02		0.14		9.9	9.9
24/11/86	16:50	6.05	103	15.0	0.0	24.4	6.7	14.9	8.8	1.1	2.4	7.4			0.03		1.13		11.8	11.8
10/03/90	15:10	8.40	160	22.0	0.0	47.0	14.5	19.2	15.3	3.7	2.9	10.9	<0.005	0.33	0.01	0.05	0.522		10.0	0.041
24/07/90	16:50	7.50	174	12.0	0.0	45.2	21.3	19.2	15.8	2.6	2.3	15.9	<0.005	0.03	0.02	0.29	0.136		8.5	0.021
26/11/90	16:47	7.15	96	21.0	0.0	22.6	7.4	11.0	7.8	1.1	1.2	6.7	0.006	0.31	0.01	0.68	0.061		8.1	0.123
25/03/91	11:08	8.50	178	21.0	0.0	47.6	16.3	22.5	15.7	3.2	2.4	12.4	<0.005	0.29	<0.01	0.06	0.382		10.2	0.058
25/07/91	19:15	7.45	120	9.1	0.0	37.2	8.5	14.4	10.8	2.0	1.4	8.7	0.006	<0.02	<0.01	1.38	0.076		11.4	0.102
18/11/91	16:28	6.95	95	17.0	0.0	23.2	8.0	16.8	8.7	1.3	1.2	6.9	0.006	<0.02	0.05	1.70	0.051			0.019
25/03/92	17:09	6.95	150	19.0	0.0	37.2	17.0	15.8	14.4	2.6	0.9	12.0	0.024	0.70	0.06	0.30	0.175		8.9	0.013
23/07/92	17:25	7.65	120	9.0	0.0	37.8	9.9	15.8	11.1	1.3	1.8	10.6	0.014	<0.02	0.01	0.18	0.043		11.2	0.130
29/12/92	18:50	7.15	65	20.0	0.0	20.1	6.7	4.8	6.5	0.4	1.0	5.1	0.019	0.15	0.01	0.08	<0.010		9.0	<0.010
Nº DATOS		36	36	28	35	35	35	35	35	35	35	35	10	10	22	23	9	12		9
PROMEDIO		7.42	118	14.3	0.0	34.8	10.9	14.1	11.4	2.0	2.2	9.1	0.009	0.28	0.01	0.39	0.161		9.9	0.056
MINIMO		6.05	33	8.4	0.0	20.1	4.3	4.8	6.4	0.0	0.0	3.0	<0.005	<0.02	<0.01	0.03	<0.010		8.1	<0.010
MAXIMO		8.50	178	22.0	0.0	50.6	21.3	23.1	17.2	3.7	4.3	15.9	0.024	0.94	0.06	1.70	0.522		11.8	0.130
DESV. STD.		0.58	34	4.4	0.0	8.7	4.3	5.3	3.3	0.9	1.1	3.2	0.006	0.27	0.01	0.45	0.158		1.1	0.043

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 como se vería la representación de conductividad eléctrica y de pH para la estación Río Lontué en Longitudinal.

FIGURA 2.4-1
REPRESENTACION pH Y CONDUCTIVIDAD

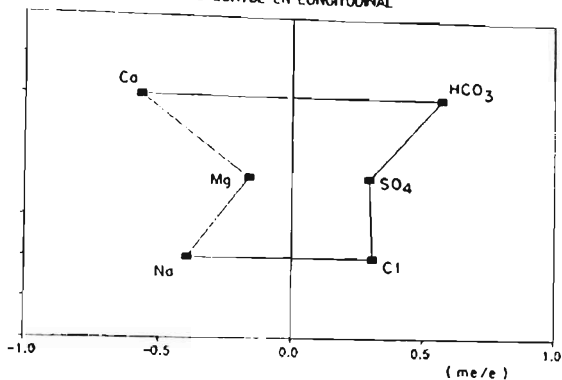
7,4

El tercer tipo de representación corresponde al diagrama de Stiff. La modalidad de diagrama de Stiff 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, que representan a los aniones. Uniendo los extremos de los trazos que representan los valores de las concentraciones de los seis cationes considerados, se forma un polígono. Los cationes considerados son, en el mismo orden en que se han representado de arriba hacia abajo, calcio, magnesio y sodio. Los aniones considerados son, en el mismo orden en que aparecen de arriba hacia abajo, 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

FIGURA 2.4-2

DIAGRAMA DE STIFF
RIO LONTUE EN LONGITUDINAL

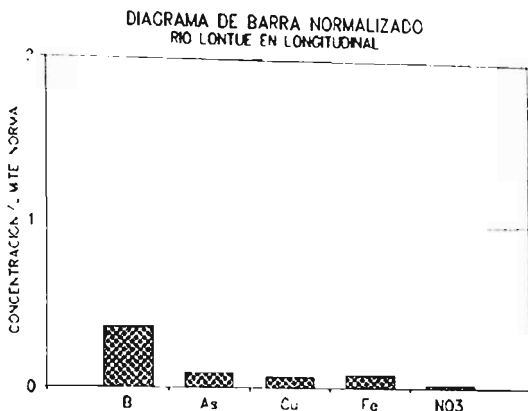


Del diagrama de Stiff anterior se observa que los pares de elementos se encuentran balanceados, aunque existe un predominio del par calcio-carbonato.

Los microelementos boro, arsénico, cobre, fierro y nitratos, se han representado mediante un simple diagrama de barras en que, para hacer comparables los valores en relación a un patrón común, se ha representado el cuociente entre ésta y la concentración establecida como límite en la norma de riego (NCh 1.333), para los cuatro primeros elementos de la lista.

Para los nitratos, por no estar estos normalizados para el riego, se ha adoptado el valor máximo especificado por la norma para agua potable (NCh 409). 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 3.00 mg/l y NO_3 10.00 mg/l. En la Figura 2.4-3 se presenta el gráfico para la estación anteriormente indicada.

FIGURA 2.4-3



En el gráfico anterior se puede ver que todos los parámetros se encuentran por debajo del límite de la norma, aunque el boro se encuentra en mayor cantidad.

2.5 Información Procesada

Se presenta en el Anexo la información correspondiente a la Séptima Región.

En dicho Anexo, se presenta toda la información recopilada y el análisis estadístico sólo de las estaciones que poseen más de 5 muestreos. La primera parte del Anexo corresponde a la información de las estaciones que se encuentran debidamente ubicadas y la segunda parte a la información de las estaciones que no fue posible ubicar.

En el Plano N°10, se presenta la ubicación y los gráficos de las estaciones que poseen más de 10 muestreos. No se consideró la realización de gráficos para las estaciones con menos de 10 muestreos, ya que esto dificultaría la presentación de la información en los planos.

3. CONCLUSIONES SOBRE LA CALIDAD DE LAS AGUAS

La caracterización de las aguas de esta región, se presenta separada para las cuencas más importantes y ríos que la forman.

3.1 Río Mataquito

Los afluentes principales del río Mataquito, los ríos Teno y Lontué, presentan una buena calidad físico-química en general, con bajos niveles de sales disueltas y metales. La conductividad es baja y la condición de las aguas es ligeramente alcalina.

3.2 Cuenca del río Maule

La cuenca del río Maule presenta en toda su extensión una muy buena calidad físico-química, con muy bajos niveles de salinidad, especialmente cloruros, lo que se traduce en conductividades muy reducidas. De los microelementos es el boro el que presenta mayor concentración relativa, aunque siempre en niveles muy inferiores al límite establecido como máximo para las aguas de riego. En esta descripción se incluyen, aparte del río Maule, los ríos Lircay, Claro, Achibueno, Longaví, Perquilaiquén, Cauquenes y Purapel.

ANEXO
ESTADÍSTICA DE CALIDAD DE AGUAS VIIª REGIÓN

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS
DEPARTAMENTO DE CONSERVACION Y P.R.H.

ESTACIONES PERMANENTES

ESTACION : RIO LONTUE EN LONGITUDINAL
CODIGO BNA : 07117800-5
CUENCA : RIO MATAQUITO

LATITUD S : 35 02
LONGITUD W : 71 15

ALTITUD : 205 msnm

FECHA	HORA	pH u. pH 6020	Conduct ambos/cm 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cloruro 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 6101	Cu mg/l 8143	Fe mg/l 8201	N/NO3 mg/l 6242	Oxígeno mg/l 6001	P/PO4 mg/l 6220
11/01/80	20:15	7.60	78													0.00			
23/03/80	18:40	7.80	155		0.0	36.6	14.9	22.1	15.2	1.8	0.8	11.0							
23/04/80	19:20	7.50	33		0.0	26.8	4.3	5.8	7.6	1.2	2.0	3.0							
28/05/80	12:47	7.80	91		0.0	29.9	7.1	8.7	10.8	2.4	0.0	4.6							
18/07/80	10:21	8.10	97	10.4	0.0	31.1	10.6	9.6	6.4	2.4	4.3	4.1							
24/09/80	18:50	7.72	142	13.8	0.0	36.6	14.2	20.2	10.6	3.7	1.2	11.5							
20/02/81	11:10	8.20	126		0.0	27.5	11.7	17.3	10.2	2.3	3.1	9.2							
24/07/81	9:50	8.40	134	8.4	0.0	36.6	13.5	15.4	14.4	2.9	2.0	7.8							
30/11/81	17:20	6.34	104		0.0	25.6	8.9	13.9	8.0	3.7	0.8	6.4							
23/03/82	15:00	8.44	157		0.0	39.1	17.4	23.1	14.0	3.7	1.6	11.5			0.00	0.07			
22/07/82	16:45	7.09	77		0.0	32.3	5.7	8.2	8.0	3.0	0.8	5.1							
29/11/82	14:55	7.45	128	13.0	0.0	29.3	7.4	14.9	12.0	1.2	0.8	6.9							
11/01/83	8:30	6.50	100	15.0	0.0	37.2	8.5	11.0	9.8	2.2	2.4	7.4							
5/07/83	13:00	7.32	89	9.0	0.0	33.0	6.4	9.1	8.0	2.4	1.6	8.3			0.01	0.77			
8/09/83	12:45	7.17	129	10.0	0.0	40.9	11.0	13.4	11.8	2.1	2.4	12.0			0.00	0.03			
14/12/83	14:00	6.80	73	19.0	0.0	23.8	7.4	6.7	9.0	0.0	2.4	5.5							
14/03/84	7:35	6.50	143	16.0	0.0	41.5	12.8	20.2	14.0	3.0	3.1	12.0							
11/06/84	12:00	7.70	115	10.5	0.0	35.4	12.8	12.0	16.0	0.6	2.0	10.1			0.00	0.07			
27/09/84	14:00	7.43	110	13.0	0.0	41.5	7.8	10.6	12.8	0.6	2.4	9.7			0.00	0.14			
26/09/84	17:15	7.12	163	10.5	0.0	44.5	14.9	23.1	15.8	1.2	3.9	13.8			0.00	0.14			
17/12/84	16:40	7.68	70	13.0	0.0	23.8	5.3	7.2	7.2	1.0	2.0	4.8							
21/03/85	11:10	6.80	134	15.0	0.0	28.7	11.3	22.6	12.2	1.7	3.1	11.0			0.00	0.16			
19/07/85	18:00	7.35	145	9.0	0.0	48.2	12.8	12.0	13.6	1.1	3.9	13.8			0.00	0.16			
28/11/85	20:50	7.60	85	19.0	0.0	24.4	7.1	10.6	6.4	3.0	3.9	7.4			0.00	0.63		10.2	
21/03/86	8:45	7.45	156	21.0	0.0	50.0	19.9	7.2	16.6	2.0	4.3	12.0			0.015	0.94	0.04	0.40	9.2
25/07/86	16:55	7.55	151	10.0	0.0	50.6	13.1	13.9	17.2	2.4	3.5	13.3			0.02	0.14		9.9	
24/11/86	16:50	6.05	103	15.0	0.0	24.4	6.7	14.9	8.8	1.1	2.4	7.4			0.03	1.13		11.8	
15/03/87	15:10	8.40	160	22.0	0.0	47.0	14.5	19.2	15.3	3.7	2.9	10.9	<0.005	0.33	0.01	0.05	0.522	10.0	0.041
24/07/87	16:50	7.50	174	12.0	0.0	45.2	21.3	19.2	15.8	2.6	2.3	15.9	<0.005	0.03	0.02	0.29	0.136	8.5	0.021
26/11/87	16:47	7.15	96	21.0	0.0	22.6	7.4	11.0	7.8	1.1	1.2	6.7	0.006	0.31	0.01	0.68	0.061	8.1	0.123
25/03/88	11:08	8.50	178	21.0	0.0	47.6	16.3	22.5	15.7	3.2	2.4	12.4	<0.005	0.29	<0.01	0.06	0.382	10.2	0.058
25/07/88	19:15	7.45	120	9.1	0.0	37.2	8.5	14.4	10.8	2.0	1.4	8.7	0.006	-0.02	<0.01	1.38	0.076	11.4	0.102
18/11/88	16:28	6.95	93	17.0	0.0	23.2	6.0	16.8	8.7	1.3	1.2	6.9	0.006	-0.02	0.05	1.70	0.051		0.019
25/03/89	17:09	6.95	150	19.0	0.0	37.2	17.0	15.8	14.4	2.6	0.9	12.0	0.024	0.70	0.06	0.30	0.175	8.9	0.019
23/07/89	17:25	7.85	120	9.0	0.0	37.8	9.9	15.8	11.1	1.3	1.8	10.6	0.014	-0.02	0.01	1.10	0.043	11.2	0.130
29/12/89	18:50	7.15	65	20.0	0.0	20.1	6.7	4.8	6.5	0.4	1.0	5.1	0.019	0.15	0.01	0.08	<0.010	9.0	<0.010
NO DATOS		36	36	28	35	35	35	35	35	35	35	35	10	10	22	23	9	12	9
PROMEDIO		7.42	118	14.5	0.0	34.8	10.9	14.1	11.4	2.0	2.2	9.1	0.009	0.28	0.01	0.39	0.161	9.9	0.056
MÍNIMO		6.05	53	8.4	0.0	20.1	4.3	4.8	6.4	0.0	0.0	5.0	<0.005	<0.02	<0.01	0.03	<0.010	8.1	<0.010
MÁXIMO		8.50	178	22.0	0.0	50.6	21.3	23.1	17.2	3.7	4.3	15.9	0.024	0.94	0.06	1.70	0.522	11.8	0.130
DESV. STD.		0.58	34	4.4	0.0	8.7	4.3	5.3	5.3	0.9	1.1	5.2	0.006	0.27	0.01	0.45	0.158	1.1	0.043

ESTACION : RIO LONTUE EN SAGRADA FAMILIA
 CODIGO BNA : 07119800-6
 CUENCA : RIO MATAQUILTO

LATITUD S : 34 59
 LONGITUD W : 71 22

ALTITUD : 145 msnm

FECHA	HORA	pH	Conduct	Temp.	CO3	HCO3	Cloruro	SO4	Ca	Mg	K	Na	As	Boro	Cu	Fe	N/NO3	Oxigeno	P/PO4
		u. pH	µmhos/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
		6020	5020	5140	6120	6080	6180	6341	8122	8264	8402	8440	8043	6101	8143	8201	6242	6001	6220
11/01/80	11:00	7.70	102												0.00				
25/03/80	17:05	9.20	219		0.0	61.0	14.9	28.8	21.4	7.8	2.0	12.6							
28/05/80	12:10	7.90	104		0.0	36.0	8.9	10.6	10.4	4.3	0.0	4.6							
24/07/81	9:00	8.25	159	8.9	0.0	61.0	13.1	18.7	16.6	5.8	2.4	8.3							0.0
30/11/81	17:00	7.00	129		0.0	28.7	11.3	21.1	6.0	6.7	1.2	7.4							
23/03/82	15:35	8.26	252		0.0	68.3	20.9	44.2	25.0	7.9	3.1	13.8			0.00	0.20			
22/07/82	8:30	7.15	101		0.0	54.9	2.8	9.6	7.0	6.7	0.8	6.0							
29/11/82	15:35	7.30	137	15.0	0.0	36.6	9.9	18.3	15.0	1.8	1.2	8.1							0.0
11/01/83	9:00	7.10	112	15.0	0.0	47.0	6.4	9.6	10.0	2.6	2.0	9.7							
5/07/83	13:45	6.82	126	10.0	0.0	50.6	7.1	11.0	11.0	3.0	2.7	11.0			0.15	2.54			
9/09/83	15:40	7.78	147	14.0	0.0	47.6	11.0	35.9	14.2	2.4	2.7	12.4			0.00	0.10			
14/12/83	14:35	6.86	97	21.0	0.0	29.9	9.6	11.5	10.8	1.6	2.7	6.9				0.00			
27/09/84	14:35	7.47	160	17.0	0.0	65.3	11.3	11.5	19.6	1.8	2.7	10.1			0.00	1.04			
17/12/84	9:55	7.91	119	15.0	0.0	26.2	7.4	16.8	9.0	1.8	2.4	9.4							
21/03/85	12:05	6.30	173	21.0	0.0	47.6	12.1	25.0	17.6	2.4	4.3	11.7			0.00	0.20			
28/11/85	10:00	8.15	100	20.0	0.0	29.3	12.4	15.4	8.6	2.4	5.1	9.7			0.04	0.59			10.8
21/03/86	11:05	7.95	265	21.0	0.0	82.4	19.9	25.9	27.1	5.0	4.7	15.4	0.011	1.26	0.00	0.28			9.8
25/07/86	17:40	8.55	192	12.0	0.0	69.6	16.7	17.3	21.4	3.8	3.9	13.8			0.07	0.22			10.8
25/11/86	11:40	6.15	93	16.0	0.0	29.3	8.2	19.7	12.0	0.9	3.5	7.4			0.00	0.75			9.8
23/03/90	9:40	7.55	262	16.0	0.0	83.0	26.2	24.0	25.3	7.9	4.6	16.9	<0.005	0.05	0.01	0.15	1.243		0.117
26/07/90	10:00	7.05	186	8.0	0.0	59.8	21.5	16.8	18.3	4.1	3.0	12.9	<0.005	<0.02	0.01	0.87	0.796		9.4
26/11/90	17:30	7.75	146	21.0	0.0	37.2	12.0	15.0	12.8	2.4	1.8	8.7	0.008	0.17	0.01	0.43	0.533		10.4
22/02/91	19:30	9.10	183	23.8								0.010	<0.02	<0.01	0.20	<0.020			8.5
26/03/91	10:38	7.85	300	18.0	0.0	82.4	24.1	40.0	29.2	7.6	4.7	17.5	0.006	0.30	<0.01	0.14	0.863		12.0
18/11/91	17:05	7.25	174	19.0	0.0	37.2	6.7	17.8	11.8	2.3	1.9	8.7	<0.005	0.45	0.04	0.78	0.333		0.019
25/03/92	10:41	6.75	210	16.0	0.0	65.3	18.8	24.0	20.6	5.4	1.6	14.2	0.014	0.39	0.06	0.48	0.143		8.5
23/07/92	11:25	7.35	226	10.0	0.0	76.9	10.6	30.7	22.1	4.8	3.7	13.8	<0.005	<0.02	0.01	0.10	0.623		<0.010
N° DATOS		27	27	21	25	25	25	25	25	25	25	25	9	9	18	18	8	12	7
PROMEDIO		7.57	166	16.1	0.0	52.5	13.0	20.0	16.1	4.1	2.7	10.8	0.005	0.29	0.02	0.50	0.567		8.3
MINIMO		6.15	93	8.0	0.0	26.2	2.8	9.6	6.0	0.9	0.0	4.6	<0.005	<0.02	0.00	0.00	0.000		<0.010
MAXIMO		9.20	300	23.8	0.0	83.0	26.2	44.2	29.2	7.9	5.1	17.5	0.014	1.26	0.15	2.54	1.243		12.0
DESV. STD.		0.73	58	4.4	0.0	18.2	5.9	8.7	6.5	2.2	1.2	3.4	0.004	0.34	0.03	0.56	0.323		1.8

ESTACION : RIO MAULE EN ARMERILLO
 CODIGO BNA : 07321800-4
 CUENCA : RIO MAULE

LATITUD S : 35 42
 LONGITUD W : 71 06

ALTITUD : 450 msnm

FECHA	HORA	pH u. pH 6020	Conduct µmhos/cm 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cloruro 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 6101	Cu mg/l 8143	Fe mg/l 8201	N/NO3 mg/l 6242	Oxigeno mg/l 6001	P/PO4 mg/l 6220
19/04/90	15:00	6.55	144	11.0	0.0	47.0	11.0	16.3	11.6	4.5	1.6	9.1	<0.005	<0.02	0.02	0.95	0.254		0.026
27/08/90	14:35	7.00	158	10.0	0.0	51.9	15.2	13.4	14.1	4.1	1.6	9.7	<0.005	0.74	0.01	0.47	<0.020	11.2	0.030
10/12/90	13:20	5.75	206	12.0	0.0	40.9	10.6	13.4	11.6	3.2	1.6	8.5	<0.005	0.31	0.01	0.60	0.080	10.2	<0.010
15/04/91	13:25	7.00	204	13.5	0.0	53.6	17.0	28.8	16.3	5.1	2.2	13.8	0.006	<0.02	0.03	8.70	0.886	10.4	0.084
19/08/91	14:20	7.30	270	11.0	0.0	86.0	19.1	37.9	17.5	12.7	3.2	17.2	<0.005	0.03	0.01	0.17	0.210	10.2	0.126
17/11/91	16:53	7.30	250	18.0	0.0	81.2	17.4	23.5	16.7	11.0	3.1	17.3	<0.005	0.55	0.03	0.10	0.084		0.011
29/04/92	13:40	7.55	150	11.0	0.0	47.7	11.3	16.8	11.1	6.3	0.8	9.2	0.006	0.94	0.06	10.29	0.228	10.4	0.017
28/12/92	17:30	7.45	100	15.0	0.0	37.8	9.2	5.8	9.7	1.6	1.5	7.8	0.007	0.20	0.01	0.04	0.055	10.0	<0.010
Nº DATOS		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	6	8
PROMEDIO		6.99	185	12.69	0.00	55.76	13.85	19.49	13.58	6.06	1.95	11.58	0.00	0.35	0.02	2.67	0.22	10.40	0.04
MINIMO		5.75	100	10.00	0.00	37.80	9.20	5.80	9.70	1.60	0.80	7.80	0.00	0.00	0.01	0.04	0.00	10.00	0.00
MAXIMO		7.55	270	18.00	0.00	86.00	19.10	37.90	17.50	12.70	3.20	17.30	0.01	0.94	0.06	10.29	0.89	11.20	0.13
DESV. STD.		0.55	54	2.51	0.00	16.83	3.51	9.49	2.78	3.60	0.78	3.68	0.00	0.29	0.02	3.97	0.25	0.38	0.04

ESTACION : RIO MAULE EN LONGITUDINAL
 CODIGO BNA : 07322800-K
 CUENCA : RIO MAULE

LATITUD S : 35 34
 LONGITUD W : 71 42

ALTITUD : 90 mm

FECHA	HORA	pH u. pH 6020	Conduct µmhos/cm 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cloruro 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 6101	Cu mg/l 8143	Fe mg/l 8201	%N03 mg/l 6242	Oxigeno mg/l 6001	P/PO4 mg/l 6220
27/03/80	16:45	9.00	195		0.0	51.9	14.9	23.5	17.2	5.4	1.6	10.6							
17/07/80	17:01	7.80	130	11.8	0.0	49.4	10.6	13.9	12.6	4.9	4.3	5.1							
19/02/81	23:20	8.15	129		0.0	48.8	13.5	15.4	12.2	4.7	3.5	8.3							
22/07/81	16:20	8.15	143	10.3	0.0	45.8	12.8	14.9	16.6	3.5	1.6	6.9							
29/09/81	18:35	7.62	155		0.0	54.9	10.3	13.4	13.2	4.1	2.0	8.7							
15/01/82	17:50	8.01	156		0.0	55.5	8.9	26.4	12.2	7.9	1.2	6.9							
2/06/82	17:35	7.76	140		0.0	55.5	10.6	11.5	14.0	4.9	0.8	9.0							
19/11/82	8:00	6.75	102		0.0	36.6	6.0	9.1	11.0	1.2	0.4	5.8							
24/01/83	21:00	6.30	93	15.0	0.0	31.7	6.7	10.1	8.0	3.7	0.4	4.6							
21/07/83	13:30	7.86	137	10.0	0.0	50.6	10.3	15.9	14.2	2.4	1.6	11.0		0.00	0.10				
16/09/83	13:00	7.82	131	11.0	0.0	47.6	9.2	14.9	10.6	4.7	1.2	9.4		0.00	0.06				
23/11/83	18:45	6.65	100	20.0	0.0	33.0	5.7	7.7	9.0	4.1	0.8	4.6							
5/01/84	18:40	7.20	160	26.0	0.0	44.5	9.9	13.0	15.0	2.4	1.6	7.8							0.09
19/03/84	17:25	8.10	175	22.0	0.0	51.3	15.2	9.6	17.0	2.4	2.4	9.7							0.05
29/06/84	16:30	8.41	151	10.0	0.0	47.6	14.2	8.2	13.0	3.9	1.6	9.2		0.00	0.04				
7/09/84	13:15	7.18	132	12.0	0.0	47.6	11.3	8.7	13.0	3.0	1.6	7.4		0.00	0.14				
7/09/84	10:00	7.15	120	9.0	0.0	47.6	9.2	9.1	13.0	3.0	1.6	6.4		0.00	0.08				
7/12/84	13:30	6.95	80	15.0	0.0	30.5	5.7	3.4	8.0	1.5	1.2	5.1		0.02	0.50				
10/04/85	12:20	6.65	135	16.0	0.0	48.2	14.5	6.7	13.6	2.4	1.6	10.1		0.00	0.03				
20/08/85	12:45	7.70	126	12.0	0.0	45.2	12.8	7.7	12.8	1.2	1.6	8.7		0.00	0.05				
20/12/85	11:45	8.45	24	12.0	0.0	50.6	12.8	11.5	11.0	3.9	4.7	10.6		0.00	0.06			10.3	
15/04/86	18:40	7.95	136	17.0	0.0	45.2	12.4	13.4	13.2	3.0	2.0	9.9		0.00	0.04				
25/08/86	7:40	6.45	117	10.0	0.0	43.9	6.0	13.4	11.8	2.6	1.6	6.7		0.00	0.81			11.0	
9/12/86	11:30	7.15	115	18.0	0.0	46.4	7.4	11.5	12.2	2.9	2.7	6.9		0.00	0.19			8.9	
11/12/87	18:45	7.85	90	20.0	0.0	36.6	6.7	3.8	8.0	2.1	0.8	6.0	0.006	0.02	0.02	0.09		10.2	0.014
29/04/88	11:45	7.25	153	14.0	0.0	42.7	11.0	17.5	12.3	3.6	1.4	8.7	0.005	0.43	0.01	0.08	0.008		0.027
22/08/88	14:55	7.05	130	13.0	0.0	47.6	10.3	12.0	12.2	3.4	1.1	8.3	0.016	0.78	0.01	0.06	0.009		0.034
21/12/88	14:10	7.30	112	25.0	0.0	39.7	7.1	13.5	10.4	2.6	1.0	8.3	0.017	0.18	0.05	0.42	0.043		
20/04/89	12:05	7.10	150	15.0	0.0	43.9	11.2	19.2	14.3	4.5	1.7	9.2	0.005	0.29	0.02	0.12	0.025		0.019
17/08/89	14:00	7.05	152	11.0	0.0	48.8	12.8	16.8	13.4	4.0	1.5	10.1	0.005	0.40	0.01	0.37	0.136		0.014
22/12/89	20:00	7.10	140	24.0	0.0	49.1	7.4	13.4	13.1	3.6	1.6	7.9	0.005	0.21	0.01	0.10	0.291		0.010
17/04/90	12:20	6.65	130	16.0	0.0	44.5	11.3	11.5	10.1	4.0	1.8	10.1	<0.005	<0.02	0.01	0.09	0.189		<0.010
31/08/90	12:40	7.45	160	11.0	0.0	53.1	15.6	13.0	15.2	4.2	1.8	10.1	<0.005	0.57	0.01	0.12	0.033		0.037
4/12/90	15:10	7.65	160	21.0	0.0	52.5	10.6	14.7	14.8	3.6	1.8	9.2	<0.005	0.63	0.02	0.09	0.556	10.1	0.028
18/04/91	16:55	8.00	180	18.0	0.0	61.0	13.8	14.8	14.0	4.8	2.0	12.2	<0.005	<0.02	0.01	0.35	<0.020	9.9	0.112
20/08/91	19:00	7.25	118	10.0	0.0	46.4	7.4	6.7	11.9	2.8	1.2	6.6	<0.005	0.06	0.01	0.85	0.072	11.2	0.038
5/12/91	14:20	7.50	110	18.0	0.0	45.2	6.0	8.2	11.9	2.5	1.2	7.4	<0.005	0.52	0.02	0.21	0.051		<0.010
27/04/92	12:45	8.15	125	16.0	0.0	47.6	8.5	9.6	12.2	2.8	0.6	7.8	<0.005	0.21	0.03	0.31	0.162	10.8	0.011
25/08/92	13:15	7.95	126	10.0	0.0	46.3	6.0	16.8	12.0	3.7	1.2	6.9	<0.005	<0.02	0.01	0.47	0.019		<0.010
22/12/92	17:00	7.50	88	26.0	0.0	36.6	7.8	2.4	9.9	0.9	1.1	5.5	0.006	0.06	0.01	0.23	0.447	9.5	<0.010
M# DATOS		40	40	34	40	40	40	40	40	40	40	40	16	16	28	31	15	10	15
PROPEDI0		7.50	130	15.4	0.0	46.3	10.1	12.2	12.5	3.4	1.6	8.1	0.004	0.27	0.01	0.20	0.136	10.3	0.023
MINIMO		6.30	24	9.0	0.0	30.5	5.7	2.4	8.0	0.9	0.4	4.6	<0.005	<0.02	0.00	0.03	<0.020	8.9	<0.010
MAXIMO		9.00	195	26.0	0.0	61.0	15.6	26.4	17.2	7.9	4.7	12.2	0.017	0.78	0.05	0.85	0.556	11.3	0.112
DES. STD.		0.59	30	5.0	0.0	6.5	3.0	4.8	2.2	1.3	0.9	1.9	0.004	0.22	0.01	0.21	0.161	0.7	0.025

ESTACION : RIO PERQUILAUQUEN EN QUELLA
 CODIGO BNA : 07335800-0
 CUENCA : RIO MAULE

LATITUD S : 36 03
 LONGITUD W : 72 05

ALTITUD : 120 msnm

FECHA	HORA	pH u. pH 6020	Conduct µmhos/cm 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cloruro mg/l 6180	SO4 mg/l 6341	Ca mg/l 8122	Mg mg/l 8264	K mg/l 8-02	Na mg/l 8440	As mg/l 8043	Boro mg/l 6101	Cu mg/l 8143	Fe mg/l 8201	N/MO3 mg/l 6242	Oxigeno mg/l 6001	P/PO4 mg/l 6220	
27/03/80	11:50	7.60	84		0.0	48.8	5.0	2.4	9.2	4.7	0.0	3.9								
21/07/81	15:20	7.00	51		0.0	24.4	5.0	1.0	4.2	2.9	0.8	2.5								
25/09/81	12:00	7.64	46		0.0	21.4	1.8	4.8	3.0	2.3	0.8	2.8								
12/01/82	15:40	7.40	102		0.0	51.9	5.3	17.3	7.0	10.3	0.4	2.8								
14/05/82	16:20	6.49	55		0.0	25.6	1.1	11.0	4.0	4.3	0.0	3.7								
20/11/82	19:15	7.20	105		0.0	50.6	3.6	6.2	12.0	1.2	1.2	6.9								
20/01/83	13:20	6.90	95	27.0	0.0	53.7	3.6	3.8	10.0	3.7	0.4	4.1								
14/07/83	18:00	7.44	39	10.0	0.0	20.1	4.3	0.0	3.6	1.5	0.8	3.2			0.01	0.62				
30/09/83	12:50	7.52	44	13.0	0.0	25.0	1.8	3.4	5.0	1.2	0.4	3.5			0.00	0.32				
25/11/83	16:00	6.80	93	26.0	0.0	56.1	5.7	2.4	10.2	4.7	0.8	5.8							0.16	
26/01/84	15:30	6.50	116	28.0	0.0	71.4	4.6	3.4	14.0	3.7	0.8	5.3							0.32	
20/03/84	18:45	6.80	113	25.0	0.0	74.4	3.6	2.4	13.0	3.8	1.2	6.4							0.15	
20/06/84	18:00	6.82	46	7.0	0.0	22.6	3.9	7.2	5.0	1.2	0.8	3.7			0.00	0.80				
6/09/84	17:20	6.79	47	13.0	0.0	29.9	3.9	0.0	5.0	1.8	1.2	3.5			0.00	0.15				
5/12/84	17:00	6.85	80	25.0	0.0	41.5	4.3	1.9	8.0	2.4	0.8	4.8			0.00	0.26				
17/04/85	17:55	6.95	59	15.0	0.0	25.6	3.6	1.0	7.0	0.0	1.2	3.5			0.00	0.46				
28/08/85	18:00	5.95	61	11.0	0.0	12.8	5.3	5.8	6.4	0.6	0.8	3.2			0.00	0.48				
13/12/85	17:10	8.10	98	25.0	0.0	50.6	3.9	3.4	9.4	3.4	1.2	5.5			0.00	0.48			9.6	
23/04/86	18:10	6.70	80	18.0	0.0	24.4	4.3	11.0	6.8	1.8	2.0	4.1			0.00	0.56				
19/08/86	16:45	6.15	64	12.0	0.0	29.3	2.8	0.5	5.0	1.6	0.8	3.9			0.00	0.28			11.2	
18/12/86	18:10	7.65	97	26.0	0.0	46.4	4.6	1.9	8.2	2.4	1.2	5.5			0.00	0.47			8.6	
22/04/87	18:40	6.85	83	15.0	0.0	45.8	4.3	1.0	7.6	2.6	1.2	5.3			0.02	0.01	0.45	0.099	8.2	0.014
14/08/87	18:30	7.16	85	10.0	0.0	18.3	4.3	0.0	3.2	1.3	0.8	2.8			0.02	0.01	1.22	0.066	10.8	0.034
15/12/87	18:00	7.15	110	22.0	0.0	53.7	3.6	2.4	8.6	3.8	0.8	5.5			0.02	0.01	0.28		8.8	0.036
14/04/88	15:50	7.50	103	17.0	0.0	57.3	4.6	0.0	9.6	3.5	1.0	6.4			0.45	0.01	0.44	0.052	11.4	0.040
30/08/88	18:30	7.10	42	8.0	0.0	22.6	2.5	0.3	3.8	1.2	0.3	2.8			0.69	0.01	0.34	0.055		0.036
6/12/88	18:19	7.15	114	21.0	0.0	55.5	5.3	1.0	10.0	3.8	1.0	6.4			0.06	0.03	0.70	0.552		
17/04/89	17:50	7.55	110	17.0	0.0	65.9	4.6	1.9	10.8	4.2	1.5	7.8			0.25	0.02	0.18	0.025		1.080
24/08/89	18:30	7.20	35	8.0	0.0	15.3	1.9	2.9	3.0	0.9	0.6	2.8			0.35	0.02	1.93	0.409		0.049
21/12/89	20:00	6.80	107	23.0	0.0	56.6	3.5	1.4	9.4	3.9	1.2	5.9			0.20	0.01	0.77	0.179		0.028
26/04/90	18:15	6.80	65	14.0	0.0	31.7	3.5	1.0	4.8	1.7	0.7	4.1	<0.005		0.06	0.01	0.05	0.207		0.054
16/08/90	17:25	6.90	50	11.0	0.0	27.5	2.8	0.5	4.7	1.4	0.5	3.5	<0.005		0.30	0.01	0.52	0.117	10.6	0.021
5/12/90	17:40	7.60	111	21.0	0.0	68.3	5.3	0.5	11.0	3.9	1.0	7.1	<0.005		0.22	0.01	0.44	0.294	9.1	0.045
18/04/91	15:00	7.40	105	13.0	0.0	47.6	5.3	3.4	7.2	2.5	1.6	8.0	<0.005	<0.02	0.01	0.61	0.282	9.6	0.047	
26/08/91	18:10	7.45	48	11.0	0.0	27.4	2.4	<0.5	4.2	1.4	0.5	3.2	<0.005	0.07	<0.01	0.46	0.101	10.8	0.015	
10/12/91	18:15	7.50	128	17.0	0.0	67.7	5.3	0.5	10.8	3.9	0.8	7.1	<0.005		0.48	0.02	0.61	0.208		0.028
15/04/92	17:35	7.15	80	15.0	0.0	39.7	2.8	1.9	6.5	2.2	0.8	6.0	<0.005		0.50	0.05	0.71	0.208	9.4	1.659
11/12/92	17:45	7.50	80	22.0	0.0	43.3	3.5	1.9	8.5	1.6	1.0	5.1	<0.005		0.06	0.01	0.20	0.435	8.3	0.058
Nº DATOS		38	38	32	38	38	38	38	38	38	38	38	8		17	28	31	16	13	16
PROMEDIO		7.11	80	17.1	0.0	40.8	3.9	2.9	7.4	2.7	0.9	4.7	<0.005		0.22	0.01	0.50	0.206	9.7	0.203
MINIMO		5.95	35	7.0	0.0	12.8	1.1	<0.5	3.0	0.0	0.0	2.5	<0.005	<0.02	<0.01	0.05	0.025	8.2	0.014	
MAXIMO		8.10	128	28.0	0.0	74.4	5.7	17.3	14.0	10.3	2.0	8.0	<0.005		0.69	0.05	1.93	0.552	11.4	1.659
DESV. STD.		0.44	27	6.3	0.0	17.3	1.1	3.4	2.9	1.7	0.3	1.6	0.000		0.20	0.01	0.35	0.149	1.1	0.453

ESTACION : RIO CAUQUENES EN EL ARRAYAN
 CODIGO BNA : 07336800-6
 CUENCA : RIO MAULE

LATITUD S : 36 01
 LONGITUD W : 72 23

ALTITUD : 590 msnm

FECHA	HORA	pH u. pH 6020	Conduct µmhos/cm 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cloruro 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 6101	Cu mg/l 8143	Fe mg/l 8201	N/NO3 mg/l 6242	Oxigeno mg/l 6001	P/PO4 mg/l 6220
20/11/82	15:50	7.15	94	22.0	0.0	36.6	6.0	6.2	9.0	2.4	0.8	5.8							
20/01/83	16:30	7.70	96	29.0	0.0	50.6	6.7	2.9	6.0	6.1	0.4	5.8							
14/07/83	15:30	7.49	53	11.0	0.0	31.7	6.7	0.5	4.0	1.8	0.8	5.5		0.03	0.72				
28/09/83	14:05	7.63	78	13.0	0.0	37.8	6.4	2.9	6.2	1.5	0.8	6.9		0.01	1.03				
25/11/83	14:15	6.85	98	25.0	0.0	47.6	9.6	1.4	7.8	4.1	0.8	7.4							
17/04/85	13:05	7.25	104	14.0	0.0	38.4	11.0	2.9	7.8	2.9	1.2	6.4		0.00	0.59				
28/08/85	13:50	6.15	87	11.0	0.0	38.4	5.7	2.4	7.0	2.2	0.4	6.4		0.00	1.12				
13/12/85	13:00	7.55	125	20.0	0.0	40.9	6.7	3.4	8.2	2.9	1.2	6.4		0.01	1.07			8.8	
16/04/86	14:45	7.40	107	15.0	0.0	42.1	7.1	1.0	6.2	3.3	0.8	6.4		0.00	0.49				
14/08/86	13:00	6.15	80	9.0	0.0	34.2	6.0	0.0	5.4	2.3	0.8	6.0		0.00	0.97			10.4	
17/12/86	13:20	6.85	86	21.0	0.0	36.6	6.7	2.9	6.0	2.4	0.4	6.9		0.00	0.64			8.1	
21/04/87	12:15	7.85	85	13.0	0.0	39.1	7.4	1.0	5.4	3.3	1.2	6.4		0.02	0.01	1.13	0.075	9.0	0.007
19/08/87	14:05	7.64	93	10.0	0.0	22.0	6.4	0.5	3.2	2.0	0.4	4.8	0.005	0.02	0.01	0.72	0.070	11.8	0.005
16/12/87	15:00	7.05	80	21.0	0.0	36.6	6.7	1.9	5.0	3.2	0.4	6.0	0.007	0.02	0.01	0.74		8.1	0.025
13/04/88	13:50	7.30	94	28.0	0.0	42.7	8.2	2.5	6.2	3.6	0.7	8.3	0.005	0.42	0.01	0.47	0.020	9.6	0.049
18/08/88	15:00	7.10	58	10.0	0.0	21.4	6.4	1.9	3.0	1.4	1.8	5.5	0.007	0.64	0.01	1.58	0.176		1.250
5/12/88	14:35	6.95	84	22.0	0.0	39.7	7.1	0.5	5.5	3.2	0.5	6.9	0.005	0.06	0.01	0.71	0.008		
19/04/89	12:38	7.05	110	17.0	0.0	45.2	6.4	2.4	6.8	4.2	0.7	6.9	0.005	0.37	0.02	0.42	0.025		0.268
16/08/89	13:50	7.10	75	10.0	0.0	30.5	9.2	1.0	4.8	2.4	1.0	7.1	0.005	0.27	0.01	3.41	0.200		0.045
7/12/89	14:30	7.25	85	22.0	0.0	39.7	6.7	1.4	5.5	3.4	0.6	6.9	0.005	0.19	0.01	0.60	0.030		0.024
18/04/90	13:25	6.45	85	15.0	0.0	36.6	7.1	2.5	4.5	3.4	1.2	6.7	<0.005	<0.02	0.01	0.83	0.179		0.060
22/08/90	13:50	7.00	82	11.0	0.0	37.2	6.7	1.9	4.2	2.5	1.8	8.1	<0.005	0.50	0.01	1.44	0.067	10.2	2.009
7/12/90	12:28	6.85	112	17.0	0.0	39.7	5.3	1.0	5.7	2.9	0.5	6.2	<0.005	0.33	<0.01	0.64	0.061	7.9	<0.010
17/04/91	14:35	7.35	100	15.0	0.0	51.2	5.3	0.5	6.3	3.5	1.2	7.6	<0.005	<0.02	<0.01	0.77	<0.020	8.3	0.021
21/08/91	13:00	7.15	70	9.0	0.0	34.1	5.7	1.4	5.0	2.5	0.5	5.7	<0.005	0.09	<0.01	1.38	0.061	11.0	0.079
18/11/91	12:25	7.20	87	19.0	0.0	39.7	5.0	6.7	5.3	3.1	0.5	6.7	<0.005	0.49	0.03	0.81	0.051		0.073
13/08/92	16:00	7.60	79	10.0	0.0	38.4	5.6	<0.1	4.0	1.7	1.0	8.3	<0.005	<0.02	0.01	1.72	<0.010	10.0	0.430
17/12/92	17:00	7.40	75	23.0	0.0	36.6	5.3	<0.5	5.7	1.7	0.6	6.7	0.007	0.07	0.01	0.07	0.103		0.052
Nº DATOS		28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	16	17	25	26	16	12	16
PROMEDIO		7.16	88	16.5	0.0	38.0	6.8	1.9	5.7	2.9	0.8	6.6	0.003	0.21	0.01	0.93	0.070	9.4	0.275
MINIMO		6.15	53	9.0	0.0	21.4	5.0	<0.1	3.0	1.4	0.4	4.8	<0.005	<0.02	<0.01	0.06	<0.020	7.9	<0.010
MAXIMO		7.85	125	29.0	0.0	51.2	11.0	6.7	9.0	6.1	1.8	8.3	0.007	0.64	0.03	3.41	0.200	11.8	2.009
DESV. STD.		0.41	15	5.9	0.0	6.6	1.3	1.5	1.4	1.0	0.4	0.8	0.002	0.19	0.01	0.64	0.057	1.2	0.536

ESTACION : RIO CAJUEÑES ANTES RIO PERQUILAUQUEN (EN DESEMBOCADURA)
 CODIGO BNA : 07339800-2
 CUENCA : RIO MAULE

LATITUD S : 35 54
 LONGITUD W : 72 03

ALTITUD : 125 msnm

FECHA	HORA	pH u. pH 6020	Conduct µmhos/cm 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cloruro 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 6101	Cu mg/l 8143	Fe mg/l 8201	N/NH3 mg/l 6242	Oxigeno mg/l 6001	P/PO4 mg/l 6220
17/04/85	14:55	6.85	122	21.0	0.0	54.9	16.3	1.9	9.8	4.7	2.0	10.3			0.00	0.20			
28/08/85	15:05	7.00	83	12.0	0.0	38.4	6.4	2.4	7.0	1.8	0.8	7.6			0.00	1.04			
13/12/85	18:15	8.85	137	26.0	0.0	60.4	10.3	3.8	9.4	4.3	2.7	10.6			0.00	0.37		11.2	
16/04/86	16:50	8.85	143	17.0	0.0	69.0	13.1	5.3	10.6	5.0	2.7	12.0			0.00	0.23			
14/08/86	16:35	6.25	92	11.0	0.0	39.1	6.7	0.0	5.8	2.6	1.2	7.4			0.00	1.12		9.8	
17/12/86	16:25	7.45	130	25.0	0.0	43.9	7.4	3.4	7.4	2.4	1.2	7.4			0.00	0.48		8.9	
21/04/87	16:10	8.10	122	17.0	0.0	51.9	12.4	1.0	7.8	4.3	2.7	9.9		0.02	0.01	0.35	0.180	11.2	0.013
19/08/87	17:00	6.82	128	10.0	0.0	26.8	6.7	0.0	3.6	2.1	1.2	5.5	0.010	0.02	0.01	2.13	0.061	9.8	0.019
16/12/87	17:10	7.60	115	19.0	0.0	48.8	8.9	3.8	7.2	3.9	0.8	8.5	0.005	0.02	0.01	0.31		9.3	0.023
13/04/88	17:00	6.85	143	20.0	0.0	67.1	12.8	0.0	9.6	5.1	1.9	11.0	0.005	0.47	0.01	0.17	0.078	10.0	0.014
18/08/88	19:10	7.20	72	11.0	0.0	32.3	7.1	0.4	5.0	1.8	1.8	6.4	0.007	0.72	0.01	1.01	0.195		1.260
5/12/88	16:50	7.35	126	28.0	0.0	55.5	10.9	1.0	7.6	4.2	2.0	11.5	0.022	0.16	0.01	0.51	0.388		
19/04/89	17:45	7.70	180	18.0	0.0	75.7	11.4	9.6	11.7	6.6	3.0	13.3	0.005	0.51	0.02	0.15	0.025		1.080
16/08/89	17:00	6.95	75	11.0	0.0	29.8	9.3	0.5	4.5	2.3	1.1	7.4	0.005	0.18	0.01	1.20	0.377		0.049
7/12/89	16:50	7.50	136	24.0	0.0	58.6	10.4	4.8	8.2	4.6	2.5	11.2	0.005	0.22	0.01	0.24	0.304		1.080
18/04/90	17:40	6.70	173	16.0	0.0	69.0	16.0	8.2	13.5	5.5	3.2	12.4	<0.005	<0.02	0.01	0.20	0.425		0.013
22/08/90	18:20	6.50	84	12.0	0.0	39.7	7.1	3.4	6.1	2.7	1.1	7.6	<0.005	0.67	0.01	1.09	0.488	9.7	0.084
7/12/90	14:55	7.75	142	22.0	0.0	97.6	13.5	5.9	22.4	4.3	1.7	11.5	0.020	0.23	<0.01	0.36	0.400	11.3	0.056
17/04/91	18:40	8.70	250	13.0	0.0	118.3	21.6	1.4	14.7	8.1	6.1	21.2	<0.005	<0.02	0.01	0.62	0.886	12.2	0.134
21/08/91	13:05	7.15	80	10.0	0.0	37.2	7.7	1.9	5.8	2.6	0.9	7.1	<0.005	0.14	<0.01	1.37	0.169	10.1	0.051
18/11/91	14:35	7.45	122	24.0	0.0	51.2	7.4	10.1	6.6	3.5	1.1	9.0	<0.005	0.46	0.03	0.61	0.333		0.032
15/04/92	15:50	7.50	120	18.0	0.0	50.6	10.6	4.3	7.7	4.2	0.8	10.1	<0.005	0.90	0.04	1.02	<0.010	14.0	0.032
13/08/92	12:55	7.45	83	11.0	0.0	39.0	5.3	1.0	6.0	1.9	1.1	6.9	<0.005	<0.02	0.02	2.01	0.097	6.9	0.060
17/12/92	12:20	6.90	100	21.0	0.0	50.6	8.5	0.5	7.4	2.2	1.4	9.4	0.006	<0.02	0.01	0.04	0.743		0.035
Nº DATOS		24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	17	18	24	24	17	13	17
PROMEDIO		7.39	123	17.4	0.0	54.4	10.3	3.1	8.6	3.8	1.9	9.8	0.005	0.26	0.01	0.70	0.303	10.3	0.237
MINIMO		6.25	72	10.0	0.0	26.8	5.3	0.0	3.6	1.8	0.8	5.5	<0.005	<0.02	<0.01	0.04	<0.010	6.9	0.013
MAXIMO		8.85	250	28.0	0.0	118.3	21.6	10.1	22.4	8.1	6.1	21.2	0.022	0.90	0.04	2.13	0.886	14.0	1.260
DESV. STD.		0.68	39	5.6	0.0	20.7	3.8	2.7	3.9	1.6	1.2	3.2	0.006	0.25	0.01	0.56	0.227	1.7	0.420

ESTACION : RIO PURAPEL EN SAUZAL
 CODIGO BNA : 07343800-4
 CUENCA : RIO MALE

LATITUD S : 35 45
 LONGITUD W : 72 04

ALTITUD : 80 msnm

FECHA	HORA	pH u. pH 6020	Conduct amhos/cm 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cloruro 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 6101	Cu mg/l 8143	Fe mg/l 8201	N/NO3 mg/l 6242	Nitrogeno mg/l 6001	P/PO4 mg/l 6220
24/09/81	13:00	7.41	100		0.0	39.7	7.8	8.2	4.0	4.6	0.8	8.1							
20/01/82	15:45	7.33	94		0.0	45.2	11.0	5.8	6.0	7.3	0.8	5.8							
3/06/82	14:00	7.34	95		0.0	43.3	8.9	4.8	6.0	6.1	0.8	7.8							
18/11/82	12:15	7.50	109		0.0	47.0	6.7	4.8	8.0	3.7	0.4	8.1							
26/01/83	14:05	7.85	99	26.0	0.0	44.5	7.4	1.9	7.0	3.7	0.8	8.1							
21/07/83	16:10	7.86	84	11.0	0.0	44.5	7.1	2.4	6.0	3.7	0.8	8.7		0.00	0.74				
29/09/83	15:45	7.80	90	18.0	0.0	49.4	7.1	3.8	7.2	3.0	0.8	8.7		0.02	0.98				
16/11/83	15:10	6.75	98	28.0	0.0	47.6	7.4	1.4	6.8	4.1	0.8	9.2							
4/01/84	15:00	6.85	96	30.0	0.0	56.1	11.0	3.8	9.0	4.9	1.6	8.7							
27/03/84	14:20	6.80	110	25.0	0.0	47.0	9.2	1.0	7.0	3.0	2.0	8.7							
21/06/84	13:50	7.08	92	8.0	0.0	37.2	7.8	6.7	7.2	3.4	1.2	7.4							
12/09/84	14:15	7.11	94	19.0	0.0	50.0	9.2	1.4	6.0	4.9	1.2	8.7			0.00	0.65			
6/12/84	16:15	6.85	104	30.0	0.0	50.0	9.2	1.9	8.0	3.0	1.2	10.8			0.00	0.61			
16/04/85	17:50	7.20	102	10.0	0.0	45.2	12.8	1.0	7.8	2.4	1.6	9.7			0.00	0.58			
13/08/85	15:20	6.65	114	11.0	0.0	45.2	12.8	1.4	8.8	2.9	1.2	8.7			0.02	0.70			
9/12/85	18:35	6.65	105	28.0	0.0	43.3	8.5	3.4	6.0	3.2	2.0	9.2			0.00	0.38		9.7	
10/04/86	16:15	6.95	117	23.0	0.0	43.9	7.1	5.8	6.2	2.4	1.6	10.3			0.00	0.16			
11/08/86	16:25	6.45	104	13.0	0.0	51.9	3.6	1.4	6.4	3.3	1.2	10.6			0.00	1.97		11.4	
9/12/86	17:25	7.40	100	31.0	0.0	43.9	6.7	5.8	6.4	2.4	1.2	8.3			0.00	0.35		7.1	
21/04/87	15:35	8.70	140	17.0	0.0	45.8	12.4	13.0	12.4	3.4	2.4	9.7	0.10	0.01	0.22	0.283	10.4	0.031	
14/04/87	15:00	7.25	96	15.0	0.0	41.5	8.5	1.0	5.6	3.2	1.2	9.0		0.02	0.01	0.49	0.005	11.2	0.006
12/08/87	15:50	6.84	55	11.0	0.0	20.7	5.0	1.0	2.6	1.6	0.8	4.6	0.006	0.02	0.01	2.35	0.034	11.2	0.027
18/12/87	17:45	7.95	85	21.0	0.0	36.6	8.2	1.0	4.2	2.9	0.8	8.3	0.005	0.09	0.01	0.26		8.5	0.021
22/04/88	16:40	7.10	107	18.0	0.0	42.7	11.0	0.0	5.7	3.3	1.4	9.2	0.005	0.42	0.02	0.35	0.131	9.9	0.008
23/08/88	18:22	7.05	76	10.0	0.0	35.4	6.4	0.5	4.0	2.3	1.8	7.4	0.006	0.71	0.02	3.17	0.158		1.260
13/12/88	12:00	7.00	97	22.0	0.0	39.7	9.2	7.0	5.4	3.1	0.8	8.3	0.016	0.08	0.01	0.33	0.002		
20/04/89	17:30	7.40	105	19.0	0.0	43.9	7.4	6.2	6.6	3.7	0.9	8.7	0.005	0.18	0.02	0.20	0.042		0.005
17/08/89	16:05	6.95	90	14.0	0.0	36.6	9.2	3.8	6.1	3.0	1.1	8.3	0.005	0.34	0.02	2.50	0.264		0.025
18/12/89	16:20	6.65	102	29.0	0.0	44.7	7.4	6.2	5.6	3.2	1.4	9.0	0.005	0.23	0.01	0.10	0.025		0.013
17/04/90	17:50	6.55	145	17.0	0.0	72.0	7.1	4.8	13.6	3.8	1.4	9.4	<0.005	<0.02	0.01	0.46	0.207		0.013
23/08/90	18:20	7.30	103	15.0	0.0	48.8	7.4	2.9	5.7	3.2	2.0	10.1	<0.005	0.56	0.01	1.02	0.064	9.2	1.380
20/12/90	16:40	6.70	166	30.0	0.0	48.8	7.4	0.5	6.2	2.8	1.3	9.0	<0.005	0.31	0.01	0.20	0.092	6.8	0.013
23/04/91	16:55	7.60	120	21.0	0.0	53.7	9.2	1.0	6.9	3.8	1.3	10.1	<0.005	<0.02	<0.01	0.07	0.376	8.3	0.149
20/08/91	13:15	7.35	90	12.0	0.0	43.9	6.0	0.5	5.6	3.2	0.8	7.6	<0.005	0.04	<0.01	1.37	0.242	10.0	0.060
11/12/91	13:00	7.50	83	17.0	0.0	46.4	7.1	1.4	6.0	2.8	1.1	9.0	<0.005	0.49	0.03	0.52	0.011		0.230
14/04/92	17:25	7.35	85	18.0	0.0	36.0	8.1	1.0	5.2	2.9	0.4	7.3	<0.005	0.12	0.04	0.73	<0.010	8.3	0.036
12/08/92	14:35	7.55	100	12.0	0.0	45.2	7.8	1.1	5.8	2.1	9.0	7.5	<0.005	<0.02	0.01	1.40	0.043	10.1	0.096
16/12/92	19:20	7.45	85	17.0	0.0	37.8	8.2	0.5	5.5	1.6	1.1	8.7	<0.005	0.19	0.01	0.03	0.067	7.8	<0.010
Nº DATOS		38	38	34	38	38	38	38	38	38	38	38	17	19	30	33	18	15	18
PROMEDIO		7.21	101	19.0	0.0	44.6	8.3	3.2	6.5	3.4	1.4	8.6	0.003	0.21	0.01	0.74	0.114	9.3	0.187
MINIMO		6.45	55	8.0	0.0	20.7	3.6	0.0	2.6	1.6	0.4	4.6	<0.005	<0.02	<0.01	0.03	<0.010	6.8	<0.010
MAXIMO		8.70	166	31.0	0.0	72.0	12.8	13.0	13.6	7.3	9.0	10.8	0.016	0.71	0.04	3.17	0.376	11.4	1.380
DESV. STD.		0.46	19	6.8	0.0	7.6	2.0	2.7	2.0	1.1	1.3	1.2	0.003	0.19	0.01	0.76	0.108	1.4	0.403

ESTACION : RIO ACHIBUENO EN PANAMERICANA
 CODIGO BHA : 07356800-5
 CUENCA : RIO MAULE

LATITUD S : 35 53
 LONGITUD W : 71 38

ALTITUD : 160 msnm

FECHA	HORA	pH	Conduct	Temp.	CO3	HCO3	Cloruro	SO4	Ca	Mg	K	Na	As	Boro	Cu	Fe	N/NO3	Oxigeno	P/PO4
		u. pH	µmhos/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
		6020	5020	5140	6120	6080	6180	6341	8122	8264	8402	8440	8043	6101	8143	8201	6242	6001	6220
27/03/80	13:05	8.00	64		0.0	36.6	6.0	9.1	12.2	3.5	0.0	2.3							
17/07/80	16:20	7.90	65	11.2	0.0	30.5	3.6	3.8	6.2	2.4	0.0	2.3							
19/02/81	20:20	7.55	71		0.0	30.5	5.0	1.0	7.2	2.3	0.0	2.5							
10/04/85	18:15	6.80	62	20.0	0.0	35.4	3.6	1.9	8.8	1.8	0.4	3.2		0.00	0.04				
27/08/85	9:40	6.25	70	9.0	0.0	25.6	5.3	2.9	9.8	0.0	0.4	3.5		0.00	0.02				
12/12/85	9:00	6.00	56	13.0	0.0	25.6	2.8	3.4	6.4	1.5	1.6	2.3		0.00	0.08		11.0		
17/04/86	9:20	7.10	83	15.0	0.0	32.3	2.1	5.8	9.8	0.7	0.4	3.2		0.00	0.00				
14/08/86	9:10	7.40	55	8.0	0.0	29.3	2.1	0.5	6.8	1.6	0.4	2.8		0.00	0.04		11.2		
11/12/86	9:10	6.65	68	18.0	0.0	23.2	2.8	3.8	7.0	0.7	0.4	2.8		0.00	0.00		10.0		
16/04/87	17:20	7.00	62	16.0	0.0	30.5	2.1	2.9	7.2	1.3	0.8	2.8	0.12	0.01	0.03	0.093	9.2	0.011	
19/08/87	9:00	7.72	68	9.0	0.0	29.3	3.6	0.0	6.2	1.3	1.2	2.8	0.007	0.02	0.01	0.14	0.130	11.0	0.005
15/12/87	19:40	6.65	40	20.0	0.0	19.5	2.8	1.4	4.6	0.9	0.0	2.3	0.006	0.06	0.01	0.04		9.4	0.019
14/04/88	18:10	6.80	74	16.0	0.0	33.6	5.0	1.5	7.8	1.4	1.0	4.1	0.005	0.40	0.01	0.06	0.075	9.8	1.490
30/08/88	14:45	7.15	52	9.0	0.0	29.3	2.8	1.4	7.6	1.1	0.3	2.6	0.011	0.69	0.01	0.14	0.002		0.115
9/12/88	19:10	6.80	52	20.0	0.0	24.4	2.8	0.5	5.9	1.0	0.4	2.8	0.015	0.23	0.01	0.09	0.122		
19/04/89	9:55	7.05	75	16.0	0.0	31.7	3.5	2.8	8.8	1.8	0.5	3.7	0.005	0.21	0.02	0.09	0.025		0.262
24/08/89	9:40	7.05	35	8.0	0.0	18.3	1.8	0.4	3.7	0.7	0.4	2.1	0.005	0.50	0.02	4.90	0.136		0.041
6/12/89	19:10	7.00	65	19.0	0.0	31.2	3.5	2.4	8.1	1.4	0.4	3.2	0.005	0.56	0.01	0.01	0.291		0.010
18/04/90	10:00	6.25	62	14.0	0.0	29.3	3.2	2.0	6.3	1.4	0.4	3.5	<0.005	<0.02	0.01	0.05	0.351		<0.010
29/08/90	14:50	6.55	67	16.0	0.0	33.0	4.6	1.9	7.6	1.4	0.6	3.9	<0.005	0.59	0.02	0.11	0.297	9.6	0.078
18/12/90	10:30	6.35	120	15.0	0.0	38.4	7.1	3.8	11.4	1.8	0.5	4.6	<0.005	0.27	<0.01	0.05	1.048	6.2	0.019
11/04/91	10:00	6.35	75	16.0	0.0	37.8	2.5	2.4	8.4	1.6	0.5	3.7	<0.005	<0.02	<0.01	0.02	0.053	8.0	0.013
27/08/91	9:10	5.75	53	9.0	0.0	30.5	1.4	<0.5	6.4	1.2	0.4	2.3	<0.005	0.02	<0.01	0.20	0.027	11.6	0.015
13/12/91	10:10	7.05	46	15.0	0.0	24.4	3.2	1.0	5.6	1.0	0.3	2.8	<0.005	0.57	0.02	0.06	0.018		0.017
24/04/92	10:10	7.35	60	12.0	0.0	30.5	3.5	1.0	6.7	1.3	0.4	3.7	<0.005	0.85	0.04	1.32	0.097	9.5	1.169
21/08/92	17:20	7.35	64	9.0	0.0	32.9	2.8	<0.1	7.0	0.8	4.2	2.7	<0.005	<0.02	0.01	0.12	0.043	10.9	0.113
17/12/92	10:30	6.75	35	15.0	0.0	18.3	1.8	<0.5	4.4	0.3	0.3	2.1	<0.005	0.19	0.01	0.03	0.061	9.1	<0.010
Nº DATOS		27	27	25	27	27	27	27	27	27	27	27	17	18	24	24	17	14	17
PROMEDIO		6.91	63	13.9	0.0	29.3	3.4	2.1	7.3	1.3	0.6	3.0	0.003	0.29	0.01	0.32	0.169	9.8	0.197
MINIMO		5.75	35	8.0	0.0	18.3	1.4	<0.1	3.7	0.0	0.0	2.1	<0.005	<0.02	<0.01	0.00	0.002	6.2	<0.010
MAXIMO		8.00	120	20.0	0.0	38.4	7.1	9.1	12.2	3.5	4.2	4.6	0.015	0.85	0.04	4.90	1.048	11.6	1.490
DESV. STD.		0.55	16	3.9	0.0	5.3	1.3	1.8	1.9	0.6	0.7	0.7	0.004	0.24	0.01	0.98	0.242	1.4	0.436

ESTACION : RIO PUTAGAN EN BOCATOMA C. MELOZAL
 CODIGO SNA : 07358800-6
 CUENCA : RIO MAULE

LATITUD S : 35 47
 LONGITUD W : 71 40

ALTITUD : 150 msnm

FECHA	HORA	pH u. pH 6020	Conduct µmhos/cm 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cloruro mg/l 6180	NO4 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 6101	Cu mg/l 8143	Fe mg/l 8201	M/NO3 mg/l 6242	Oxigeno mg/l 6001	P/PO4 mg/l 6220
10/04/85	13:15	6.85	136	23.0	0.0	58.0	11.0	3.8	13.6	2.4	2.4	9.7			0.00	0.26			
14/08/85	18:30	7.60	154	11.0	0.0	58.0	11.0	5.3	13.6	4.7	1.2	6.7			0.00	0.18			
10/12/85	18:15	7.25	157	24.0	0.0	58.0	8.5	8.2	13.4	3.4	2.7	8.3			0.00	0.33		7.6	
15/04/86	14:50	7.25	190	15.0	0.0	61.0	9.2	8.7	15.6	3.8	2.7	9.2			0.00	0.82			
19/08/86	18:10	7.45	138	12.0	0.0	61.0	5.3	9.1	13.0	5.4	1.2	7.4			0.00	0.34		11.1	
9/12/86	17:20	7.75	113	29.0	0.0	58.6	5.3	5.8	13.0	3.4	1.6	6.9			0.00	0.22		10.2	
14/04/87	16:40	7.10	138	14.0	0.0	60.4	7.1	8.7	13.4	4.3	1.6	7.8		0.05	0.01	1.41	0.566	9.0	0.019
25/08/87	9:20	7.44	151	11.0	0.0	92.7	5.0	0.0	23.6	4.1	1.2	4.1	0.005	0.02	0.01	1.12	0.347	10.1	0.100
22/04/88	14:30	7.30	143	15.0	0.0	57.3	8.2	13.0	14.0	4.1	1.4	7.4	0.005	0.47	0.01	0.35	0.195	11.0	0.038
1/09/88	7:40	7.05	116	9.0	0.0	58.0	4.6	3.8	11.4	3.2	1.1	6.4	0.015	1.12	0.01	0.49	0.561		0.772
13/12/88	10:00	6.85	131	15.0	0.0	49.4	7.1	16.5	12.4	3.3	1.2	8.3	0.010	0.02	0.01	0.65	0.365		
25/04/89	17:00	7.60	180	14.0	0.0	62.8	10.6	20.2	17.6	5.6	2.1	9.2	0.005	0.25	0.03	0.47	0.724		0.198
13/12/89	19:45	6.25	135	22.0	0.0	55.4	7.4	10.6	13.5	3.9	1.4	7.5	0.005	0.28	0.01	0.43	0.363		0.024
20/04/90	18:10	6.95	143	14.0	0.0	65.9	8.9	4.8	12.3	5.0	1.6	8.6	<0.005	0.05	0.01	0.45	0.768		0.045
28/08/90	9:45	7.05	146	10.0	0.0	72.0	9.9	5.3	15.5	4.5	1.4	8.3	<0.005	0.36	0.01	0.65	0.726	11.2	0.108
20/12/90	14:25	8.25	151	21.0	0.0	68.9	9.9	4.8	14.5	4.1	1.6	9.0	<0.005	0.30	<0.01	0.37	0.619	12.2	0.078
10/04/91	17:45	7.05	168	16.0	0.0	68.3	9.9	12.0	14.7	5.0	2.0	10.6	<0.005	<0.02	<0.01	0.42	0.332	9.7	0.069
23/08/91	16:25	7.55	130	14.0	0.0	61.0	6.4	4.8	12.7	4.1	1.6	7.1	<0.005	<0.32	<0.01	1.05	1.574	11.4	0.075
12/12/91	9:40	7.10	141	14.0	0.0	54.9	6.0	10.6	12.3	3.4	1.4	7.6	<0.005	0.48	0.03	0.77	0.497		0.070
23/04/92	14:35	7.30	133	13.0	0.0	59.8	7.4	5.8	12.1	3.9	1.1	8.3	<0.005	0.82	0.04	1.28	1.193	9.8	1.360
21/08/92	17:00	7.35	147	10.0	0.0	64.6	4.6	11.0	14.6	3.0	1.9	7.4	<0.005	<0.32	0.03	1.55	0.441	9.2	0.068
17/12/92	9:50	7.35	130	16.0	0.0	59.2	4.3	9.1	13.4	2.1	1.7	8.1	<0.005	<0.32	0.01	0.10	1.673	9.5	0.155
# DATOS		22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	15	16	22	22	16	13	15
PROMEDIO		7.26	144	15.4	0.0	62.1	7.6	8.3	14.1	4.0	1.6	7.9	0.003	0.26	0.01	0.62	0.684	10.2	0.212
MINIMO		6.25	113	9.0	0.0	49.4	4.3	0.0	11.4	2.1	1.1	4.1	<0.005	<0.02	0.00	0.10	0.195	7.6	0.019
MAXIMO		8.25	190	25.0	0.0	92.7	11.0	20.2	23.6	5.6	2.7	10.6	0.015	1.12	0.04	1.55	1.673	12.2	1.360
DESV. STD.		0.38	18	4.6	0.0	8.3	2.2	4.1	2.5	0.9	0.5	1.3	0.004	0.29	0.01	0.41	0.422	1.2	0.355

ESTACION : RIO LONCOMILLA EN LAS BRISAS
 CODIGO BMA : 07359800-1
 CUENCA : RIO MAULE

LATITUD S : 35 37
 LONGITUD W : 71 47

ALTITUD : 92 msnm

FECHA	HORA	pH u. pH 6020	Conduct µmhos/cm 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cloruro 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 6101	Cu mg/l 8143	Fe mg/l 8201	N/MO3 mg/l 6242	Oxigeno mg/l 6001	P/PO4 mg/l 6220
18/11/82	9:50	7.35	85	19.0	0.0	36.6	3.6	4.8	8.0	3.7	0.4	3.5							
26/01/83	13:00	6.85	102	22.0	0.0	56.7	4.6	3.4	12.0	3.7	0.4	4.8							
22/07/83	18:45	7.88	79	9.0	0.0	39.1	2.8	3.4	8.0	1.2	0.8	5.5		0.00	0.29				
29/09/83	12:35	7.68	78	13.0	0.0	39.7	6.0	4.3	6.6	2.8	0.8	5.8		0.02	0.38				
16/11/83	12:30	6.95	115		0.0	53.7	5.7	3.8	11.2	4.1	1.2	5.5							
4/01/84	12:45	6.95	142	26.0	0.0	78.1	9.2	4.8	13.0	6.1	1.6	7.8							
27/03/84	12:30	6.75	154	20.0	0.0	65.3	9.9	8.7	16.4	4.6	2.4	8.3							
21/06/84	18:10	7.09	73	8.0	0.0	28.7	3.9	7.2	7.6	1.2	1.2	4.6							
12/09/84	13:15	7.10	81	14.0	0.0	41.5	5.7	1.0	7.6	3.7	0.8	4.4							
6/12/84	14:30	7.10	70	20.0	0.0	32.3	3.6	1.4	6.4	1.7	0.8	4.1							
16/04/85	14:00	6.95	113	17.0	0.0	58.0	9.2	2.9	13.6	2.4	1.6	6.9							
14/08/85	16:50	6.65	100	11.0	0.0	45.2	7.1	2.4	11.8	1.8	1.2	4.8							
10/12/85	18:10	8.15	102	22.0	0.0	55.5	5.0	5.8	11.4	3.7	2.0	6.4						9.2	
11/04/86	16:50	7.95	182	19.0	0.0	61.0	7.1	7.2	13.2	3.5	2.0	7.8							
12/08/86	17:15	7.25	83	10.0	0.0	36.6	4.6	7.2	8.4	2.1	0.8	5.3							
5/12/86	18:45	7.45	112	20.0	0.0	36.6	5.3	3.8	5.6	2.9	1.6	6.0							
13/04/87	18:00	6.55	133	15.0	0.0	65.9	6.4	6.7	12.8	4.1	2.4	7.8							
25/08/87	17:40	7.42	84	12.0	0.0	34.2	5.7	0.0	6.6	2.0	0.8	4.1	0.005	0.02	0.03	0.33	0.061	10.6	0.012
4/12/87	17:20	7.25	100	20.0	0.0	48.8	5.0	1.9	8.2	3.2	0.8	5.5	0.013	0.04	0.01	0.24		9.7	0.036
15/04/88	15:30	6.75	151	15.0	0.0	69.6	8.2	7.0	14.2	4.6	1.8	8.3	0.005	0.43	0.01	0.28	0.242	9.6	0.068
17/08/88	18:10	7.05	64	10.0	0.0	31.7	3.9	1.9	5.6	1.9	0.8	4.1	0.010	0.71	0.01	1.11	0.248		0.064
2/12/88	11:50	6.90	103	23.0	0.0	55.5	5.3	0.5	11.3	3.3	1.0	5.5	0.013	0.07	0.01	0.34	0.148		
11/04/89	17:35	7.60	174	16.0	0.0	69.0	5.7	16.8	15.7	5.4	1.8	8.7	0.005	0.32	0.03	0.19	0.025		0.005
11/08/89	17:25	7.20	85	16.0	0.0	42.1	3.5	1.9	7.8	2.4	0.9	5.3	0.005	0.24	0.01	0.60	0.377		0.023
13/12/89	17:45	6.95	132	23.0	0.0	62.7	6.0	9.6	12.5	4.4	1.7	8.0	0.005	0.25	0.01	0.30	0.463		0.021
11/04/90	17:00	6.80	125	16.0	0.0	63.5	5.3	2.9	9.8	4.4	1.8	7.6	<0.005	<0.02	0.01	0.27	0.450		0.011
14/08/90	17:25	7.10	81	12.0	0.0	43.9	3.5	1.9	8.1	2.3	1.0	4.8	<0.005	0.78	0.02	0.78	0.450	10.6	0.032
11/12/90	17:10	7.05	158	20.0	0.0	75.7	8.9	7.7	16.4	4.7	2.0	9.9	<0.005	0.29	0.06	0.44	0.700	11.3	0.021
10/04/91	16:25	7.25	170	16.0	0.0	75.7	9.2	9.1	15.6	5.4	2.0	9.9	<0.005	0.02	<0.01	0.35	0.063	8.8	0.063
8/08/91	17:00	7.25	76	9.0	0.0	39.1	4.2	0.5	6.8	2.4	1.0	5.1	0.006	0.17	<0.01	2.34	0.334	11.7	0.073
4/12/91	18:00	8.25	108	21.0	0.0	58.0	6.0	8.2	11.6	3.7	1.6	8.1	<0.005	0.51	0.09	0.52	0.425		0.041
13/04/92	17:35	7.20	115	15.0	0.0	56.1	6.0	2.0	10.4	3.4	0.6	6.0	<0.005	<0.02	0.04	0.48	<0.010	9.7	0.023
11/08/92	17:00	7.45	100	10.0	0.0	48.2	4.3	1.0	8.5	1.9	2.8	7.3	<0.005	<0.02	0.03	0.95	0.266	10.9	2.562
4/12/92	16:30	7.45	90	19.0	0.0	47.6	3.5	1.0	9.4	1.5	1.4	5.5	<0.005	0.24	0.01	0.03	0.508	7.5	0.312
Nº DATOS		34	34	33	34	34	34	34	34	34	34	34	17	18	20	32	17	14	17
PROPIEDIO		7.22	109	16.3	0.0	51.5	5.7	4.5	10.4	3.2	1.3	6.3	0.004	0.23	0.02	0.44	0.311	10.0	0.198
MINIMO		6.55	64	8.0	0.0	28.7	2.8	0.0	5.6	1.2	0.4	3.5	<0.005	<0.02	<0.01	0.03	<0.010	7.5	0.005
MAXIMO		8.25	182	26.0	0.0	78.1	9.9	16.8	16.4	6.1	2.8	9.9	0.013	0.78	0.09	2.34	0.700	11.7	2.562
DESV. STD.		0.40	32	4.7	0.0	13.8	1.9	3.4	3.2	1.3	0.6	1.7	0.004	0.22	0.02	0.44	0.166	1.1	0.595

ESTACION : RIO LIRCAT EN PANAMERICANA
 CODIGO BNA : 07376800-4
 CUENCA : RIO MAULE

LATITUD S : 35 24
 LONGITUD W : 71 39

ALTITUD : 100 msnm

FECHA	HORA	pH u. pH 6020	Conduct µmhos/cm 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cloruro 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 6101	Cu mg/l 8143	Fe mg/l 8201	N/NO3 mg/l 6242	Oxígeno mg/l 6001	P/PO4 mg/l 6220	
11/01/80	18:15	8.70	145																	0.00
27/03/80	17:10	8.90	188	7.4	0.0	64.1	14.9	21.1	17.2	6.6	1.6	10.8								
17/07/80	17:20	7.40	87	12.0	0.0	42.7	7.1	3.4	6.4	3.7	3.9	3.0								
19/02/81	23:40	8.35	147		0.0	61.0	13.5	14.4	14.4	7.1	4.3	10.6								
14/09/81	15:15	7.16	86		0.0	42.7	4.3	1.9	6.2	4.1	1.2	4.6								
22/01/82	12:30	8.18	175		0.0	71.4	12.8	17.3	12.2	9.1	2.0	11.0								
31/05/82	14:20	7.16	136		0.0	58.0	9.6	17.3	10.0	10.9	0.4	7.4								
19/11/82	12:10	7.35	75		0.0	39.7	6.0	6.2	10.0	3.0	0.8	4.6								
28/01/83	15:45	8.55	135	22.0	0.0	50.6	9.6	10.1	14.0	3.0	0.4	7.4								
25/07/83	18:20	8.08	137	11.0	0.0	69.6	8.5	7.2	12.2	5.6	1.6	8.7			0.00	0.14				
20/09/83	11:30	7.93	102	12.0	0.0	48.8	7.1	3.8	8.8	3.9	1.2	6.4			0.00	0.08				
14/11/83	13:55	6.90	128	20.0	0.0	47.6	9.6	8.7	12.4	4.1	1.6	6.9								0.37
9/01/84	10:30	6.70	163	20.0	0.0	64.7	12.8	12.5	16.4	4.6	2.7	9.7								0.44
29/03/84	18:40	6.65	185	20.0	0.0	69.6	17.4	9.1	16.6	6.3	3.1	11.0								0.31
18/06/84	13:05	7.24	123	9.0	0.0	48.8	7.8	3.4	10.0	5.5	1.6	6.4			0.00	0.29				
10/09/84	10:05	7.16	99	12.0	0.0	47.6	5.7	3.8	10.0	3.7	1.6	5.3			0.00	0.07				
11/12/84	15:20	8.70	115	20.0	0.0	59.2	7.4	5.8	12.0	3.7	1.6	8.5			0.00	0.21				
15/04/85	13:25	7.05	158	15.0	0.0	64.7	12.8	8.7	15.6	3.4	2.4	11.0			0.00	0.18				
26/08/85	9:55	6.25	138	9.0	0.0	58.0	11.0	2.9	12.6	4.1	1.6	7.4			0.00	0.04				
16/12/85	10:20	7.65	130	19.0	0.0	79.9	8.2	12.5	18.2	4.7	3.9	9.2			0.00	0.52			10.0	
21/04/86	17:20	7.35	131	14.0	0.0	26.8	8.5	18.3	9.0	2.6	3.5	7.4			0.03	1.13				
18/08/86	13:50	7.15	107	12.0	0.0	50.0	5.3	5.8	10.2	2.6	2.4	6.2			0.00	0.09				11.0
15/12/86	13:45	7.60	142	21.0	0.0	48.8	7.4	9.1	11.4	3.9	2.4	8.5			0.00	0.34				10.2
20/04/87	18:40	8.75	178	15.0	0.0	65.9	11.3	14.9	14.4	5.8	2.7	11.3		0.04	0.01	0.47	0.373			10.6
1/09/87	17:35	7.76	110	10.0	0.0	36.6	4.3	1.0	6.0	2.6	0.8	4.6	0.008	0.02	0.00	0.12	0.071			12.2
14/12/87	14:45	8.95	117	20.0	0.0	48.8	7.4	6.7	9.2	3.7	1.2	7.4	0.005	0.02	0.01	0.23				12.5
25/04/88	13:50	8.15	151	14.0	0.0	51.9	14.2	16.5	13.3	5.1	1.9	9.7	0.005	0.27	0.01	0.28	0.207			0.262
2/09/88	17:00	6.85	80	12.0	0.0	36.6	3.9	3.4	6.6	2.6	0.7	4.6	0.007	0.64	0.01	0.19	0.347			0.115
24/04/89	11:00	7.10	200	12.0	0.0	67.1	11.3	24.0	16.8	7.2	2.4	11.0	0.005	0.35	0.02	0.26	0.098			0.014
28/08/89	13:15	6.85	70	10.0	0.0	30.5	5.3	1.9	5.9	2.2	0.8	4.6	0.005	0.37	0.01	0.62	0.649			0.010
11/12/89	13:37	7.35	146	20.0	0.0	55.4	9.7	14.4	12.6	4.9	2.1	9.0	0.005	0.18	0.02	0.53	0.572			0.021
16/04/90	13:15	6.25	143	15.0	0.0	48.2	10.3	12.0	9.4	5.1	2.6	8.9	<0.005	<0.02	0.01	0.56	0.622			0.017
27/08/90	17:10	7.80	128	12.0	0.0	48.8	9.2	8.6	9.4	4.9	1.4	6.4	<0.005	0.22	0.01	0.37	0.450			12.4
17/12/90	17:50	7.55	172	22.0	0.0	65.9	11.7	11.5	14.8	5.3	2.1	9.7	<0.005	0.31	<0.01	0.67	0.787			10.2
15/04/91	17:40	7.05	204	18.0	0.0	61.0	17.7	19.2	15.1	6.2	3.0	12.2	<0.005	<0.02	0.01	0.87	0.737			8.0
12/08/91	17:40	7.10	88	10.0	0.0	42.1	5.3	1.0	7.5	3.1	1.0	5.5	<0.005	<0.02	<0.01	0.25	0.371			11.9
23/11/91	16:30	8.15	152	22.0	0.0	57.4	8.2	11.0	12.7	4.9	2.2	10.1	<0.005	0.43	0.03	0.55	0.412			0.026
29/04/92	17:00	7.30	85	12.0	0.0	32.9	7.1	4.8	7.0	3.0	0.6	4.6	<0.005	0.79	0.04	3.60	0.379			9.8
25/08/92	17:20	8.15	90	12.0	0.0	45.7	3.1	0.1	7.9	2.1	1.1	4.8	<0.005	<0.02	0.01	0.11	0.176			<0.010
30/12/92	9:00	7.25	125	18.0	0.0	55.5	8.2	5.3	12.1	2.6	2.0	7.8	0.007	0.03	0.01	0.14	1.154			9.4
# DATOS		40	40	34	39	39	39	39	39	39	39	39	16	17	29	31	16	12		17
PROMEDIO		7.51	132	15.0	0.0	52.9	9.1	9.2	11.5	4.5	1.9	7.8	0.003	0.22	0.01	0.43	0.444			10.7
MINIMO		6.25	70	7.4	0.0	26.8	3.1	<0.1	5.9	2.1	0.4	3.0	<0.005	<0.02	<0.01	0.04	0.071			8.0
MAXIMO		8.95	204	22.0	0.0	79.9	17.7	24.0	18.2	10.9	4.3	12.2	0.008	0.79	0.04	3.60	1.154			12.5
DESV. STD.		0.70	35	4.4	0.0	12.1	3.5	5.9	3.4	1.9	1.0	2.4	0.002	0.21	0.01	0.62	0.276			1.3

ESTACION : RIO CLARO EN TALCA
 CODIGO BNA : 0737980-0
 CUENCA : RIO MAULE

LATITUD S : 35 26
 LONGITUD W : 71 42

ALTITUD : 150 msnm

FECHA	HORA	pH u. pH	Conduct µmhos/cm 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cloruro 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 6101	Cu mg/l 8143	Fe mg/l 8201	N/MO3 mg/l 6242	Oxígeno mg/l 6001	P/PO4 mg/l 6220
11/01/80	17:25	6.60	157												0.00				
26/03/80	17:25	9.00	164		0.0	61.0	9.9	18.3	17.2	5.4	1.6	11.0							
18/02/81	18:00	8.37	160		0.0	48.8	11.7	15.4	12.2	6.0	4.7	12.0							
23/07/81	11:50	7.30	91	9.4	0.0	42.7	6.7	2.4	7.2	3.5	2.7	4.6							
14/09/81	15:00	7.15	90		0.0	39.7	6.0	2.4	5.0	4.6	0.4	5.8							
22/01/82	11:30	8.22	165		0.0	78.1	11.3	14.9	10.2	10.9	2.0	10.6							
31/05/82	11:00	7.09	133		0.0	58.0	11.0	11.0	11.0	7.9	0.4	7.8							
19/11/82	11:40	7.95	115		0.0	43.3	6.0	9.1	13.0	1.8	0.8	6.9							
28/01/83	12:45	7.65	115	21.0	0.0	50.6	5.3	9.1	12.0	3.7	1.2	6.7							
25/07/83	13:00	7.93	99	10.0	0.0	50.6	7.1	5.8	8.4	3.4	2.0	7.8		0.00	0.26				
30/09/83	15:50	7.86	111	16.0	0.0	47.0	8.9	8.7	8.2	4.4	2.0	8.5		0.00	0.31				
30/11/83	16:00	7.05	120	23.0	0.0	38.4	9.6	18.7	11.2	5.5	2.0	7.4			0.06				
9/01/84	15:40	6.80	170	24.0	0.0	64.7	8.5	10.1	14.4	4.6	3.1	9.7			0.60				
30/03/84	16:00	6.70	178	19.0	0.0	68.3	14.9	7.7	15.0	5.8	3.1	10.6			0.31				
18/06/84	14:10	7.04	130	10.0	0.0	30.5	1.4	1.9	7.0	1.2	0.4	2.3		0.00	0.16				
11/12/84	14:50	6.85	112	21.0	0.0	50.6	6.7	3.8	10.0	3.0	1.6	7.6		0.00	0.38				
15/04/85	18:25	6.70	142	16.0	0.0	58.0	12.8	4.8	13.6	2.4	2.7	10.3		0.00	0.26				
26/08/85	14:25	8.25	128	11.0	0.0	51.9	11.0	1.9	11.6	3.5	2.0	7.6		0.00	0.16				
16/12/85	13:30	7.75	128	20.0	0.0	58.0	8.5	8.7	10.6	4.0	4.7	9.2		0.00	0.90		9.8		
21/04/86	17:55	7.25	137	14.0	0.0	31.1	13.5	17.3	10.6	2.8	5.1	9.2		0.00	1.75				
28/08/86	12:15	5.95	80	11.0	0.0	36.6	3.6	4.8	6.8	2.1	3.5	5.1		0.00	1.01			11.2	
22/12/86	13:45	7.80	133	23.0	0.0	53.7	6.7	7.2	11.4	3.4	2.7	7.4		0.00	0.19			10.2	
27/04/87	15:30	8.25	160	15.0	0.0	63.5	11.0	12.0	13.0	5.2	3.5	10.8	0.16	0.01	0.55	0.309	13.6	0.031	
17/08/87	16:45	7.72	138	10.0	0.0	34.2	5.7	1.0	6.2	2.4	1.2	5.1	0.007	0.02	0.01	0.52	0.143	11.8	0.008
7/12/87	19:30	7.15	112	21.0	0.0	51.3	6.7	2.4	8.4	3.7	1.2	6.9	0.012	0.03	0.01	0.32		10.6	0.019
2/05/88	14:45	6.85	156	11.0	0.0	57.3	12.0	14.0	12.7	5.1	2.6	10.1	0.005	0.43	0.01	0.30	0.198		0.104
12/08/88	18:10	6.90	110	10.0	0.0	52.5	6.4	2.9	8.8	3.5	1.6	6.4	0.008	1.00	0.01	0.36	0.440		0.021
7/12/88	19:00	7.05	135	21.0	0.0	55.5	10.9	12.8	10.5	3.9	2.8	11.0	0.015	0.12	0.06	0.91	1.020		
10/04/89	18:45	8.15	180	13.0	0.0	62.8	11.3	18.7	15.1	6.5	2.9	11.0	0.005	0.30	0.02	0.34	0.204		0.032
21/08/89	14:20	7.00	85	9.0	0.0	42.5	5.4	2.4	7.2	2.8	1.5	6.0	0.005	0.37	0.01	0.72	0.585		0.062
5/12/89	20:00	7.15	140	19.0	0.0	51.5	8.9	14.4	11.1	4.4	4.3	9.3	0.005	0.13	0.02	1.50	1.330		0.080
9/04/90	17:05	6.80	163	19.0	0.0	61.0	10.6	15.8	11.1	5.7	3.2	10.9	<0.005	<0.02	0.01	0.42	0.687		0.021
13/08/90	17:25	7.10	122	13.0	0.0	54.9	5.3	9.6	9.0	3.8	2.3	7.6	<0.005	0.40	0.01	0.76	0.715	11.0	0.175
17/12/90	17:25	7.10	153	22.0	0.0	63.5	11.3	8.8	13.0	4.7	2.8	10.4	<0.005	0.39	<0.01	0.54	0.654	11.3	0.058
16/04/91	15:35	7.55	180	16.0	0.0	62.2	15.5	17.7	13.7	5.6	4.2	12.2	<0.005	<0.02	0.02	0.85	0.791	10.0	0.325
9/12/91	18:35	7.25	156	19.0	0.0	55.5	7.1	12.0	11.5	4.2	2.5	9.2	<0.005	0.45	0.03	0.80	0.385		0.064
30/04/92	11:30	7.55	96	11.0	0.0	37.8	8.2	4.3	7.7	3.2	0.8	6.0	<0.005	0.38	0.05	2.14	0.976	9.5	0.028
24/08/92	17:15	7.35	100	13.0	0.0	47.6	3.9	<0.1	8.2	2.2	2.1	6.0	<0.005	<0.02	0.03	0.63	0.170		<0.010
30/12/92	9:40	6.85	120	20.0	0.0	56.7	7.1	3.4	11.2	2.3	2.4	8.1	<0.005	0.02	0.01	0.87	0.816	7.2	<0.010
Nº DATOS		39	39	32	38	38	38	38	38	38	38	38	16	17	28	30	16	11	14
PROMEDIO		7.41	132	16.0	0.0	51.9	8.6	8.8	10.7	4.2	2.4	8.3	0.004	0.25	0.01	0.60	0.581	10.6	0.064
MINIMO		5.95	80	9.0	0.0	30.5	1.4	<0.1	5.0	1.2	0.4	2.3	<0.005	<0.02	<0.01	0.06	0.143	7.2	<0.010
MAXIMO		9.00	180	24.0	0.0	78.1	15.5	18.7	17.2	10.9	5.1	12.2	0.015	1.00	0.06	2.14	1.330	13.6	0.325
DESV. STD.		0.62	28	4.8	0.0	10.6	3.2	5.5	2.7	1.8	1.2	2.3	0.004	0.23	0.01	0.48	0.337	1.5	0.077

ESTACION : RIO CLARO EN RAUQUEN
 CODIGO BNA : 07379801-9
 CUENCA : RIO MAULE

LATITUD S : 35 28
 LONGITUD W : 71 47

ALTITUD : 50 mms

FECHA	HORA	pH u. pH 6020	Conduct µmhos/cm 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cloruro 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 6101	Cu mg/l 8143	Fe mg/l 8201	N/NO3 mg/l 6242	Oxígeno mg/l 6001	P/PO4 mg/l 6220
22/04/85	12:20	6.65	160	17.0	0.0	67.7	12.8	7.2	15.6	4.1	3.1	10.3			0.00	0.29			
30/08/85	15:30	9.25	150	15.0	0.0	64.7	11.0	3.8	13.6	3.5	2.4	8.7			0.00	0.22			
16/12/85	11:40	8.65	130	21.0	0.0	60.4	8.2	10.6	13.4	3.4	4.7	9.2			0.00	0.76		12.4	
21/04/86	16:15	7.35	143	14.0	0.0	39.7	11.0	18.7	11.4	3.0	5.5	9.4			0.00	1.90			
28/08/86	11:25	6.40	87	12.0	0.0	39.1	4.6	3.8	7.6	2.3	1.6	5.3			0.00	0.63		10.5	
22/12/86	12:00	7.85	123	24.0	0.0	56.1	7.4	8.2	12.2	3.9	2.7	7.8			0.00	0.34		9.1	
30/04/87	11:15	6.65	172	13.0	0.0	66.5	12.1	13.0	16.0	5.5	3.5	11.0		0.02	0.01	0.43	0.607	11.3	0.026
28/08/87	18:10	6.89	190	12.0	0.0	36.6	6.4	1.9	6.6	2.8	1.2	5.5	0.005	0.02	0.01	0.42	0.214	10.2	0.023
7/12/87	18:30	7.30	125	21.0	0.0	53.7	9.6	4.3	9.6	4.1	1.6	8.3	0.010	0.05	0.01	0.36		11.6	0.036
2/05/88	14:10	7.45	157	13.0	0.0	64.7	11.3	15.0	13.8	5.2	3.2	12.0	0.005	0.48	0.01	0.30	0.353		1.810
12/08/88	17:30	7.10	130	10.0	0.0	55.5	9.6	4.8	10.4	4.1	1.8	7.8	0.005	0.84	0.01	0.36	0.704		0.074
7/12/88	14:30	6.85	138	20.0	0.0	55.5	7.1	15.0	11.9	4.3	2.0	9.0	0.021	0.07	0.01	0.65	0.709		
10/04/89	13:28	7.55	190	16.0	0.0	65.9	11.3	19.7	15.8	6.6	2.7	10.6	0.005	0.29	0.02	0.35	0.076		0.036
31/08/89	12:40	6.90	98	10.0	0.0	42.7	5.3	7.7	8.4	3.2	1.5	6.4	0.005	0.35	0.01	0.65	0.649		
5/12/89	12:40	7.20	157	18.0	0.0	59.3	8.9	15.8	13.5	5.0	3.3	9.6	0.005	0.17	0.01	0.70	0.796		0.069
9/04/90	16:25	6.65	183	20.0	0.0	65.9	11.3	18.2	13.6	6.1	3.3	11.0	<0.005	0.08	0.01	0.50	0.865		0.065
13/08/90	16:40	7.10	140	13.0	0.0	40.3	14.2	15.8	11.6	4.7	2.4	8.3	<0.005	0.27	0.01	0.56	0.855	9.8	0.100
17/12/90	16:40	7.60	167	22.0	0.0	65.9	11.7	14.9	14.9	5.1	2.8	11.0	<0.005	0.30	<0.01	0.47	0.896	9.0	0.073
16/04/91	16:05	6.65	209	16.0	0.0	77.4	18.7	12.9	15.0	6.1	4.0	13.3	<0.005	<0.02	0.01	0.60	0.290	7.9	0.173
12/08/91	16:30	7.85	115	11.0	0.0	49.4	6.0	7.2	9.2	3.9	1.8	7.4	<0.005	<0.02	<0.01	0.32	0.888	12.6	0.076
9/12/91	17:45	7.20	152	19.0	0.0	57.4	6.0	13.9	12.7	4.5	2.6	9.7	<0.005	0.48	0.02	0.60	0.818		0.083
29/04/92	16:10	7.15	170	15.0	0.0	64.7	13.1	11.0	13.8	5.6	1.3	10.6	<0.005	0.99	0.04	1.95	0.923	7.8	0.111
24/08/92	10:20	7.55	96	11.0	0.0	53.0	5.3	2.8	9.7	2.7	2.1	6.4	<0.005	<0.02	0.01	0.49	0.381		0.018
30/12/92	10:35	7.70	130	21.0	0.0	59.2	7.8	4.8	11.9	2.5	2.5	9.0	<0.005	<0.02	0.03	0.05	1.511	7.0	0.043
Nº DATOS		24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	17	18	24	24	17	12	17
PROMEDIO		7.32	145	16.0	0.0	56.7	9.6	10.5	12.1	4.3	2.6	9.1	0.004	0.25	0.01	0.58	0.667	9.9	0.167
MINIMO		6.40	87	10.0	0.0	36.6	4.6	1.9	6.6	2.3	1.2	5.3	<0.005	<0.02	<0.01	0.05	0.076	7.0	0.018
MAXIMO		9.25	209	24.0	0.0	77.4	18.7	19.7	15.8	6.6	5.5	13.3	0.021	0.99	0.04	1.95	1.311	12.6	1.810
DESV. STD.		0.64	29	4.1	0.0	10.5	3.3	5.4	2.5	1.2	1.0	2.0	0.005	0.26	0.01	0.44	0.305	1.8	0.413

ESTACION : RIO MAULE EN FOREL
 CODIGO BNA : 07383800-2
 CUENCA : RIO MAULE

LATITUD S : 35 25
 LONGITUD W : 72 25

ALTITUD : 6 msnm

FECHA	HORA	pH u. pH 6020	Conduct µmhos/cm 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cloruro 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 6101	Cu mg/l 8143	Fe mg/l 8201	N/NO3 mg/l 6242	Oxigeno mg/l 6001	P/PO4 mg/l 6220
11/04/85	11:20	6.85	143	15.0	0.0	58.0	12.8	10.1	13.6	3.5	3.1	11.0			0.00	0.19			
21/08/85	11:30	7.45	131	12.0	0.0	45.2	11.0	3.8	10.8	2.9	1.2	6.9			0.00	0.15			
11/12/85	12:00	8.15	128	22.0	0.0	50.6	8.5	9.6	11.8	3.4	3.1	8.3			0.00	0.28		8.9	
25/04/86	10:50	7.10	134	14.0	0.0	42.1	8.5	12.5	10.6	2.6	2.7	7.4			0.00	0.56			
22/08/86	12:40	6.75	63	10.0	0.0	30.5	3.6	0.5	5.0	2.1	2.0	3.9			0.22	4.98		10.0	
12/12/86	11:40	7.35	105	21.0	0.0	40.3	6.7	7.7	11.4	2.0	1.6	6.4			0.00	0.14		9.5	
29/04/87	11:40	7.45	152	15.0	0.0	40.4	9.2	10.6	13.0	4.4	2.7	9.4			0.01	0.27	0.420	9.2	0.020
18/08/87	11:50	7.77	148	11.0	0.0	36.6	5.7	2.4	7.4	2.6	0.8	5.5	0.006		0.01	0.55	0.074	10.2	0.010
17/12/87	12:50	7.25	100	18.0	0.0	43.9	6.4	4.3	8.6	2.8	0.8	6.4	0.005		0.01	0.15		9.3	0.036
12/04/88	17:35	7.25	135	17.0	0.0	52.5	11.0	13.5	12.5	3.9	1.6	8.3	0.005		0.01	0.15	0.172	10.2	0.036
29/08/88	12:25	6.95	80	9.0	0.0	39.7	4.6	0.3	7.2	2.3	0.7	4.6	0.005		0.01	0.30	0.176		0.042
13/12/88	19:20	7.05	136	19.0	0.0	49.4	7.1	12.5	11.0	3.3	1.3	9.2	0.020		0.03	0.40	0.087		
12/04/89	12:10	7.25	157	17.0	0.0	50.0	11.3	15.8	13.7	4.7	1.8	9.7	0.005		0.02	0.21	0.073		0.019
14/08/89	12:00	6.75	100	12.0	0.0	42.3	7.1	8.2	10.2	3.1	1.3	6.3	0.005		0.01	0.59	0.489		0.036
12/12/89	11:55	8.05	145	22.0	0.0	57.4	8.6	12.0	12.4	4.3	2.4	9.1	0.005		0.01	0.26	0.653		0.034
12/04/90	11:30	6.70	136	17.0	0.0	51.9	11.0	9.6	10.3	4.4	2.1	9.4	<0.005	0.05	0.01	0.18	0.263		0.011
21/08/90	12:30	7.10	129	12.0	0.0	48.2	10.6	8.6	11.3	3.6	1.5	7.8	<0.005	0.68	0.01	0.34	0.248	10.6	0.058
6/12/90	11:40	7.60	145	19.0	0.0	84.8	9.6	11.5	20.2	4.5	2.6	10.1	0.032	0.28	0.01	0.30	0.497	10.0	1.170
9/04/91	12:15	7.15	167	18.0	0.0	61.0	13.5	14.0	13.9	4.6	2.0	11.0	<0.005	0.21	<0.01	0.22	0.240	8.1	0.086
14/08/91	12:55	7.15	104	9.0	0.0	45.2	3.9	7.7	9.5	3.0	1.1	5.8	<0.005	<0.02	<0.01	0.75	0.307	11.4	0.094
12/12/91	12:20	6.35	139	18.0	0.0	51.9	5.3	10.1	11.8	3.3	1.7	7.8	<0.005	0.43	0.03	0.39	0.294		0.077
20/04/92	11:55	7.45	130	17.0	0.0	54.9	8.5	7.2	12.6	3.8	0.8	7.4	0.005	0.96	0.04	0.34	0.254	9.4	0.049
20/08/92	11:10	7.65	120	10.0	0.0	48.8	5.3	13.9	11.1	4.3	3.1	6.9	<0.005	<0.02	0.01	0.36	0.061	11.0	0.062
9/12/92	12:20	7.30	95	18.0	0.0	43.3	6.0	3.4	10.3	1.3	1.4	5.8	<0.005	0.21	0.01	0.05	0.330	7.9	0.049
M DATOS		24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	17	9	24	24	17	14	17
PROMEDIO		7.24	126	15.5	0.0	49.5	8.2	8.7	11.3	3.4	1.8	7.7	0.005	0.31	0.02	0.50	0.273	9.7	0.111
MINIMO		6.35	63	9.0	0.0	30.5	3.6	0.3	5.0	1.3	0.7	3.9	<0.005	<0.02	<0.01	0.05	0.061	7.9	0.010
MAXIMO		8.15	167	22.0	0.0	84.8	13.5	15.8	20.2	4.7	3.1	11.0	0.032	0.96	0.22	4.98	0.653	11.4	1.170
DESV. STD.		0.41	25	4.0	0.0	10.4	2.7	4.3	2.8	0.9	0.8	1.9	0.007	0.27	0.04	0.95	0.162	1.0	0.266

ESTACIONES EVENTUALES

ESTACION : RIO TEMO ANTES RIO CLARO
 CODIGO BNA : 07102800-3
 CUENCA : RIO MATAQUITO

LATITUD S : 35 00
 LONGITUD W : 70 48

ALTITUD : 900 msnm

FECHA	HORA	pH u. pH 6020	Conduct µmhos/cm 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cloruro 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 6101	Cu mg/l 8143	Fe mg/l 8201	N/NO3 mg/l 6242	Oxígeno mg/l 6001	P/PO4 mg/l 6220
10/01/80	20:50	7.40	220																0.00
12/03/80	11:20	6.95	431																0.03
22/04/80	14:30	7.60	163		0.0	48.2	12.4	35.1	23.6	3.7	2.4	6.0							
28/05/80	17:21	7.85	270		0.0	42.1	23.0	49.5	32.3	3.0	0.0	13.8							
27/08/80	18:10	8.00	369	11.0															0.00
25/09/80	8:45	7.70	336	8.0	0.0	42.7	35.1	83.1	36.1	4.9	2.0	21.8							
17/12/80	9:10	7.30	193	10.7															0.05
17/02/81	20:30	7.20	339		0.0	18.3	35.5	90.3	40.9	3.5	5.1	23.4							
24/11/81	16:30	6.98	251		0.0	33.0	20.9	56.2	22.2	8.5	1.2	11.5							
24/03/82	11:30	7.89	296		0.0	58.6	26.2	66.3	32.1	7.3	2.4	15.2							0.11
2/08/82	12:45	7.26	213		0.0	48.8	22.7	35.1	21.0	6.7	1.6	12.6							
29/11/82	11:50	7.20	275	11.0	0.0	51.3	24.5	55.2	29.9	2.4	2.0	26.1							
7/01/83	11:50	7.25	206	11.0	0.0	31.7	24.1	46.1	28.9	1.2	1.6	13.8							
5/07/83	10:15	7.02	257	6.0	0.0	34.8	25.5	50.9	30.1	1.2	3.1	18.9			0.03			0.74	
9/09/83	11:20	7.20	380	7.0	0.0	53.7	47.9	53.8	39.1	2.4	5.1	29.0			0.00			0.12	
13/12/83	15:20	7.03	230	16.0	0.0	33.0	22.0	53.8	30.5	2.1	2.4	11.5						0.00	
13/03/84	10:45	7.04	374	14.0	0.0	33.6	39.3	72.0	40.1	1.8	3.9	25.0						0.27	
12/06/84	11:50	7.51	437	6.0	0.0	48.2	56.7	101.0	51.1	4.9	4.7	31.3			0.00			0.02	
27/09/84	10:00	7.48	274	7.5	0.0	47.6	39.0	55.2	36.3	1.2	3.9	22.1			0.00			0.29	
18/12/84	17:10	7.53	195	13.0	0.0	30.5	15.6	48.0	25.3	1.5	2.4	12.9			0.00			0.42	
18/02/91	12:05	7.30	376	14.5									<0.005	<0.02	<0.01	0.35	<0.02	9.2	
Nº DATOS		21	21	13	16	16	16	16	16	16	16	16			10	9			
PROMEDIO		7.37	290	10.4	0.0	41.0	29.4	59.5	32.5	3.5	2.7	18.2			0.01			0.26	
MINIMO		6.93	163	6.0	0.0	18.3	12.4	35.1	21.0	1.2	0.0	6.0			<0.01			0.00	
MAXIMO		8.00	437	16.0	0.0	58.6	56.7	101.0	51.1	8.5	5.1	31.3			0.05			0.74	
DESV. STD.		0.30	80	3.2	0.0	10.4	11.5	18.1	7.7	2.2	1.2	6.8			0.01			0.20	

ESTACION : RIO CLARO ANTES RIO TEMO
 CODIGO BNA : 07103800-9
 CUENCA : RIO MATAQUITO

LATITUD S : 35 01
 LONGITUD W : 70 49

ALTITUD : 900 msnm

FECHA	HORA	pH u. pH 6020	Conduct µmhos/cm 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cloruro 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 6101	Cu mg/l 8143	Fe mg/l 8201	N/NO3 mg/l 6242	Oxígeno mg/l 6001	P/PO4 mg/l 6220	
10/01/80	21:15	7.40	102																	0.00
12/03/80	11:54	6.95	191																	0.24
22/04/80	14:40	6.90	86		0.0	13.4	7.1	25.5	7.6	5.5	2.0	2.5								
28/05/80	17:40	8.00	102		0.0	33.0	7.1	12.5	6.4	6.1	0.0	3.2								
27/08/80	18:20	7.80	155	9.6																0.00
25/09/80	9:10	7.67	150	8.9	0.0	30.5	12.4	25.9	10.6	6.1	1.2	8.1								
17/12/80	9:20	7.80	78	11.4																0.22
17/02/81	20:16	7.40	205		0.0	18.3	15.2	60.0	14.4	10.6	5.1	9.9								
24/11/81	17:00	6.95	99		0.0	19.5	7.1	20.2	3.0	6.1	0.8	4.6								
24/03/82	13:10	7.07	295		0.0	64.7	26.2	68.2	33.1	9.1	2.7	18.9								0.00
2/08/82	13:00	7.14	124		0.0	39.1	8.2	23.1	12.0	6.1	1.2	5.8								0.05
30/11/82	12:30	7.15	141	10.0	0.0	36.6	7.4	22.1	10.0	3.7	2.0	10.3								
7/01/83	10:30	7.70	78	10.0	0.0	30.5	5.7	13.4	9.2	2.2	1.2	5.8								
5/07/83	10:35	7.47	105	6.0	0.0	33.0	6.4	18.3	10.2	2.8	2.4	7.8								0.01
9/09/83	11:40	7.49	165	7.0	0.0	47.6	7.1	26.9	11.2	6.2	2.7	10.3								0.64
13/12/83	17:15	6.70	100	17.0	0.0	20.7	8.9	22.1	9.0	4.1	1.2	5.8								0.00
13/03/84	11:05	7.09	362	14.0	0.0	39.1	18.8	93.7	20.0	15.2	5.5	16.8								0.02
12/06/84	12:50	7.39	232	5.5	0.0	42.7	15.6	60.5	18.0	11.5	3.9	12.9								0.05
27/09/84	10:20	7.41	123	7.0	0.0	41.5	7.4	21.1	11.8	4.3	2.4	7.4								0.16
18/12/84	17:50	7.38	80	12.0	0.0	19.5	6.0	10.6	5.2	2.4	2.0	4.8								0.00
18/02/91	18:30	7.00	466	18.8									<0.005	<0.02	0.02	15.90	<0.02	9.4		
# DATOS		21	21	13	16	16	16	16	16	16	16	16			12	10				
PROMEDIO		7.33	164	10.6	0.0	33.1	10.4	32.8	12.0	6.4	2.2	8.4			0.04	1.75				
MINIMO		6.70	78	5.5	0.0	13.4	5.7	10.6	3.0	2.2	0.0	2.5			0.00	0.02				
MAXIMO		8.00	466	18.8	0.0	64.7	26.2	93.7	33.1	15.2	5.5	18.9			0.24	15.90				
DESV. STD.		0.34	99	3.9	0.0	12.7	5.6	23.3	6.9	3.5	1.3	4.5			0.08	4.72				

ESTACION : RIO TENO EN PANAMERICANA
 CODIGO BNA : 07106801-3
 CUENCA : RIO MATAQUITO

LATITUD S : 34 55
 LONGITUD W : 71 08

ALTITUD : 300 msnm

FECHA	HORA	pH u. pH 6020	Conduct µmhos/cm 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cloruro 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 6101	Cu mg/l 8143	Fe mg/l 8201	N/NO3 mg/l 6242	Oxígeno mg/l 6001	P/PO4 mg/l 6220	
11/01/80	21:40	7.60	201		0.0	30.5	16.3	42.7	23.6	4.0	0.4	10.3			0.00					
28/03/80	14:45	8.90	421		0.0	42.7	34.7	100.0	46.7	7.2	5.1	21.6								
22/04/80	13:10	7.80	183		0.0	54.3	10.6	38.4	22.2	4.9	2.7	6.0								
30/05/80	9:45	7.60	118		0.0	36.0	10.6	12.5	12.8	4.9	0.0	4.6								
28/08/80	12:01	8.00	256	11.8											0.00					
25/09/80	12:14	7.76	303	11.6	0.0	42.7	26.2	74.4	28.7	6.7	2.0	17.2								
20/02/81	11:40	7.95	295		0.0	30.5	26.9	74.9	32.9	4.7	5.1	17.2								
23/11/81	13:15	7.10	196		0.0	39.1	15.6	46.1	21.0	6.2	0.8	8.3								
22/03/82	10:00	7.77	354		0.0	19.5	34.7	95.1	33.1	9.1	2.7	19.5			0.00	0.11				
22/07/82	17:15	7.34	129		0.0	39.1	12.1	15.9	15.0	3.0	0.8	7.4								
30/11/82	13:40	7.25	206	13.0	0.0	43.3	17.4	40.8	25.9	2.4	2.0	14.9								
6/01/83	14:20	7.25	171	16.0	0.0	43.9	13.1	34.6	17.2	4.9	2.7	12.9								
5/07/83	11:35	7.53	217	9.0	0.0	40.9	19.1	41.8	22.4	3.7	3.1	16.6			0.04	0.72				
9/09/83	14:45	7.59	254	13.0	0.0	50.6	24.1	42.3	24.4	5.0	3.5	17.9			0.00	0.03				
14/11/83	11:35	7.09	178	17.0	0.0	29.9	14.5	37.5	22.4	2.7	2.7	8.7					0.22			
13/03/84	9:35	7.72	204	19.0	0.0	41.5	28.4	56.7	31.1	4.3	4.3	18.4					0.16			
11/06/84	11:00	7.29	262	9.5	0.0	39.7	29.4	57.2	29.1	4.3	3.5	17.5			0.00	0.10				
26/09/84	9:00	7.24	201	10.0	0.0	47.6	22.3	37.5	23.6	3.0	3.1	14.3			0.00	0.37	0.0			
17/12/84	11:15	6.96	156	14.0	0.0	31.7	12.1	23.1	20.0	1.5	2.4	9.0								
21/03/85	10:35	6.70	274	15.0	0.0	51.3	23.4	45.2	28.7	3.7	5.5	16.8			0.00	0.12				
19/05/85	17:10	7.35	274	11.0	0.0	51.3	27.7	58.6	33.1	3.5	4.3	20.5			0.00	0.06				
28/11/85	17:20	7.95	225	23.0	0.0	33.6	19.5	53.3	25.3	2.7	5.5	13.8			0.00	0.53	8.6			
21/03/86	9:40	7.65	415	15.0	0.0	50.0	40.1	86.9	39.5	7.5	7.0	28.0	0.004	1.58	0.00	0.10	10.8			
25/07/86	15:30	7.55	310	11.0	0.0	53.7	31.6	60.0	37.9	1.8	4.7	20.2			0.03	0.03	9.8			
24/11/86	9:40	6.30	227	15.0	0.0	47.0	18.8	49.5	29.7	1.8	4.7	13.3			0.03	2.16	10.2			
23/03/87	13:05	6.70	391	16.0	0.0	43.9	33.0	98.0	41.1	4.6	5.9	26.2			0.11	1.28	11.8			
29/07/87	9:05	6.30	212	8.0													11.4			
30/11/87	15:35	7.30	167	17.0	0.0	41.5	11.7	28.8	19.6	1.6	2.0	9.2	0.021	0.05	0.02	1.65	9.4	1.620		
25/03/88	12:25	8.05	358	17.0	0.0	38.4	35.5	82.0	39.0	4.2	3.3	21.2	0.005	0.62	0.01	0.08	0.002	10.4	0.416	
26/07/88	10:57	7.05	417	8.0	0.0	46.4	43.2	89.8	46.1	5.5	3.6	24.8	0.011	0.74	0.01	0.05	0.002		0.951	
24/11/88	11:01	7.25	240	18.0	0.0	36.6	19.8	47.5	24.5	2.8	2.8	13.3	0.021	0.16	0.02	1.30	0.026			
29/03/89	17:31	7.49	450	18.0	0.0	43.9	41.1	122.0	53.9	6.8	4.9	25.8	0.005	0.27	0.02	0.13	0.025		1.030	
21/07/89	14:00	7.45	500	11.0	0.0	45.8	61.3	140.0	63.4	8.2	5.5	34.5	0.005	0.21	0.01	0.23	0.040		0.183	
27/11/89	10:43	7.20	185	15.0	0.0	33.0	15.6	59.6	23.8	2.2	1.9	10.0	0.005	0.26	0.01	0.70	0.199		0.084	
22/03/90	13:35	8.15	345	19.0	0.0	81.8	36.5	67.2	49.1	4.7	3.5	18.4	<0.005	0.13	0.02	0.10	0.270		<0.010	
26/07/90	11:06	7.15	330	6.0	0.0	40.3	57.9	63.9	35.3	4.8	3.1	19.3	<0.005	0.14	0.01	0.97	0.117	11.8	<0.010	
26/11/90	10:30	6.70	207	15.0	0.0	35.4	17.4	44.2	25.8	2.1	1.7	10.4	<0.005	0.62	0.01	0.96	0.030	10.0	0.136	
25/03/91	11:44	7.30	598	21.0	0.0	39.7	60.3	130.2	59.8	7.0	5.5	33.1	<0.005	0.99	0.01	0.78	0.036	9.2	<0.010	
17/07/91	13:55	7.40	235	11.0	0.0	54.3	24.0	47.0	27.7	3.3	2.6	16.1	<0.005	0.08	0.03	5.15	<0.020	12.4	0.011	
21/11/91	13:45	7.20	244	17.0	0.0	53.1	17.4	23.5	25.6	2.0	2.0	10.8	<0.005	0.49	0.07	2.90	0.018		<0.010	
23/03/92	11:59	7.95	365	20.0	0.0	47.6	39.3	80.2	43.3	4.5	1.6	24.3	<0.005	<0.02	0.04	0.55	0.175		<0.010	
23/07/92	12:50	7.35	240	10.0	0.0	50.6	21.2	47.1	28.1	2.2	2.6	16.1	<0.005	<0.02	0.01	0.06	0.115	10.2	<0.010	
29/12/92	17:20	7.25	165	19.0	0.0	26.8	13.8	38.4	22.6	0.7	1.7	9.4	<0.005	0.14	0.01	0.05	0.031	9.5	<0.010	
M* DATOS		43	43	35	41	41	41	41	41	41	41	17	17	30	30	15	15	17	15	
PROMEDIO		7.39	274	14.3	0.0	42.7	26.0	59.4	31.1	4.2	3.2	16.5	0.005	0.35	0.02	0.72	0.072	9.7	0.235	
MINIMO		6.30	118	6.0	0.0	19.5	10.6	12.5	12.8	0.7	0.0	4.6	<0.005	<0.02	0.00	0.03	<0.020	0.0	<0.010	
MAXIMO		8.90	598	23.0	0.0	81.8	61.3	140.0	63.4	9.1	7.0	34.5	0.021	1.58	0.11	5.15	0.270	12.4	1.620	
DESV. STD.		0.48	103	4.1	0.0	10.1	12.5	29.4	11.6	2.0	1.5	6.9	0.006	0.36	0.02	1.07	0.078	1.2	0.424	

ESTACION : RIO COLORADO ANTES RIO PALOS
 CODIGO BNA : 07112800-8
 CUENCA : RIO MATAQUITO

LATITUD S : 35 16
 LONGITUD W : 71 00

ALTITUD : 600 msnm

FECHA	HORA	pH u. pH 6020	Conduct µmhos/cm 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cloruro 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 6101	Cu mg/l 8143	Fe mg/l 8201	N/N03 mg/l 6242	Oxigeno mg/l 6001	P/PO4 mg/l 6220
25/11/81	14:00	6.68	100		0.0	19.5	11.7	20.7	8.0	3.7	0.8	6.4							
25/03/82	17:50	7.75	158		0.0	42.1	15.6	23.1	14.0	3.0	1.2	11.5							
23/07/82	17:00	7.23	105		0.0	35.4	5.7	15.9	10.0	3.0	0.8	6.4							
29/11/82	10:30	7.20	141	10.0	0.0	31.7	8.2	21.1	13.0	1.2	1.6	9.2							
10/01/83	16:30	7.10	121	12.0	0.0	36.6	13.5	22.1	13.0	2.9	1.6	10.8							
28/07/83	16:10	7.31	189	6.0	0.0	44.5	18.1	26.9	16.2	1.8	3.1	19.3			0.00	0.06			
7/09/83	11:20	7.20	178	5.0	0.0	42.1	15.6	26.9	14.2	6.1	3.1	15.6			0.00	0.07			
12/12/83	18:55	6.66	87	14.0	0.0	23.8	8.9	14.4	7.8	4.1	1.2	5.5							0.01
13/03/84	17:05	7.04	231	15.0	0.0	36.0	20.6	37.5	18.0	3.7	5.1	20.2							0.36
14/06/84	16:15	7.49	206	7.5	0.0	45.2	26.9	33.1	22.0	3.7	3.5	19.5			0.00	0.30			
19/12/84	16:00	7.25	84	12.0	0.0	19.5	6.0	13.4	8.0	1.0	1.6	6.9							1.07
22/02/91	11:30	7.00	224	13.0									0.005	<0.02	<0.01	1.35	0.319	10.0	
Nº DATOS		12	12	9	11	11	11	11	11	11	11	11				5			7
PROMEDIO		7.16	152	10.5	0.0	34.2	13.7	23.2	13.1	3.1	2.1	11.9			0.00	0.46			
MINIMO		6.66	84	5.0	0.0	19.5	5.7	13.4	7.8	1.0	0.8	5.5			<0.01	0.01			
MAXIMO		7.75	231	15.0	0.0	45.2	26.9	37.5	22.0	6.1	5.1	20.2			0.00	1.35			
DESV. STD.		0.29	51	3.4	0.0	9.1	6.3	7.2	4.3	1.4	1.3	5.5			0.00	0.49			

ESTACION : RIO PALOS ANTES RIO COLORADO
 CODIGO BNA : 07115800-4
 CUENCA : RIO MATAQUITO

LATITUD S : 35 16
 LONGITUD W : 71 01

ALTITUD : 599 msnm

FECHA	HORA	pH u. pH 6020	Conduct µmhos/cm 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cloruro 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 6101	Cu mg/l 8143	Fe mg/l 8201	N/N03 mg/l 6242	Oxigeno mg/l 6001	P/PO4 mg/l 6220
25/11/81	13:00	6.85	81		0.0	22.6	8.9	15.9	7.0	3.0	0.8	6.4							
25/03/82	12:30	7.96	157		0.0	39.1	15.6	24.0	14.0	3.7	1.2	11.5			0.00	0.07			
23/07/82	15:00	7.30	79		0.0	32.3	8.9	6.2	8.0	2.4	0.8	6.0							
29/11/82	10:20	7.25	102		0.0	36.6	8.2	4.8	10.0	1.2	1.2	8.1							
10/01/83	12:40	7.20	90		0.0	41.5	11.3	8.2	8.0	1.6	1.6	12.9							
29/07/83	15:55	6.58	120		0.0	42.7	12.4	9.1	7.0	3.0	2.7	15.6			0.00	0.13			
7/09/83	11:40	7.25	112		0.0	44.5	12.8	9.1	9.2	1.8	2.7	13.8			0.00	0.02			
12/12/83	18:40	6.74	73		0.0	29.9	7.4	9.1	6.8	1.3	2.4	7.8							0.06
13/03/84	16:45	7.05	136		0.0	36.0	12.8	13.0	10.0	2.4	2.7	13.8							0.05
14/06/84	16:25	7.48	130		0.0	42.7	18.8	6.2	14.0	1.2	2.7	14.7			0.00	0.13			
26/09/84	12:50	7.45	131		0.0	40.3	12.1	8.2	10.8	1.2	2.0	10.6			0.00	0.09			
19/12/84	15:48	7.55	67		0.0	23.2	8.5	7.2	5.2	1.7	1.6	8.3			0.00	0.25			
Nº DATOS		12	12		12	12	12	12	12	12	12	12				6			8
PROMEDIO		7.22	107		0.0	36.0	11.5	10.1	9.2	2.1	1.9	10.8			0.00	0.10			
MINIMO		6.58	67		0.0	22.6	7.4	4.8	5.2	1.2	0.8	6.0			0.00	0.02			
MAXIMO		7.96	157		0.0	44.5	18.8	24.0	14.0	3.7	2.7	15.6			0.00	0.25			
DESV. STD.		0.36	28		0.0	7.2	3.2	5.1	2.6	0.8	0.8	3.2			0.00	0.07			

ESTACION : RIO MATAGUITO EN LA HUERTA

CODIGO BNA : 07121801-5

CUENCA : RIO MATAGUITO

LATITUD S : 35 06

LONGITUD W : 71 40

ALTITUD : 50 msnm

FECHA	HORA	pH u. pH 6020	Conduct µmhos/cm 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cloruro 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 6101	Cu mg/l 8143	Fe mg/l 8201	N/NO3 mg/l 6242	Oxigeno mg/l 6001	P/PO4 mg/l 6220		
11/01/80	11:40	8.90	129																	0.00	
26/03/80	11:15	8.80	231		0.0	64.1	18.1	32.2	24.4	5.4	2.4	14.5									
23/04/80	11:05	7.70	109		0.0	29.9	8.9	13.9	10.8	3.0	2.4	3.9									
29/05/80	11:50	7.55	141		0.0	48.2	8.9	13.9	12.8	6.7	2.4	6.4									
27/08/80	10:50	8.50	174	11.5																0.00	
24/09/80	12:18	8.29	213	14.2	0.0	48.8	14.2	36.0	19.0	4.9	2.0	13.8									
17/12/80	15:05	8.00	114	21.0																0.07	
18/02/81	10:30	8.20	186		0.0	42.7	16.7	31.2	20.4	6.0	5.1	13.6									
23/07/81	17:40	8.00	183		0.0	61.0	14.5	22.6	22.8	3.5	2.7	9.7									
30/11/81	14:15	7.23	168		0.0	45.8	13.8	30.3	14.0	6.2	1.6	8.7									
23/03/82	20:40	9.25	252		0.0	71.4	20.9	45.2	22.0	9.7	2.7	14.3								0.00	
22/07/82	12:30	7.31	118		0.0	45.2	9.2	13.0	11.0	5.5	1.2	6.4									
29/11/82	18:50	7.60	146	16.0	0.0	39.7	10.6	22.1	16.0	2.4	1.2	9.2									
11/01/83	17:45	7.20	107	17.0	0.0	54.9	7.1	15.4	13.0	2.9	1.6	12.9									
5/07/83	18:20	7.01	178	9.0	0.0	63.5	11.0	18.7	15.0	1.5	4.7	16.6								0.12	
8/09/83	17:40	7.55	168	12.5	0.0	56.7	12.8	18.3	15.2	3.7	3.1	12.4								0.01	
15/12/83	10:50	6.92	133	19.0	0.0	35.4	9.6	16.3	13.4	2.7	2.7	8.1								0.14	
14/03/84	17:30	8.05	250	20.0	0.0	75.1	20.6	36.0	24.0	7.3	6.3	18.4								0.14	
13/06/84	11:30	7.28	236	10.0	0.0	85.4	17.4	24.5	28.1	6.1	3.9	14.3								0.00	
27/09/84	18:20	7.56	160	15.0	0.0	65.3	13.1	18.3	19.6	3.0	3.1	10.6								0.07	
26/12/84	16:05	7.58	112	17.0	0.0	34.2	7.4	14.4	10.8	1.7	2.7	8.7								0.00	
Nº DATOS		21	21	12	18	18	18	18	18	18	18	18								9	8
PROMEDIO		7.83	167	15.2	0.0	53.7	13.0	23.5	17.4	4.6	2.9	11.3								0.03	0.62
MINIMO		6.92	107	9.0	0.0	29.9	7.1	13.0	10.8	1.5	1.2	3.9								0.00	0.10
MAXIMO		9.25	252	21.0	0.0	85.4	20.9	45.2	28.1	9.7	6.3	18.4								0.12	3.29
DESV. STD.		0.62	46	3.7	0.0	14.8	4.2	9.3	5.2	2.1	1.3	3.8								0.04	1.02

ESTACION : RIO MATAQUITO EN MUALANE
 CODIGO BNA : 07123801-6
 CUENCA : RIO MATAQUITO

LATITUD S : 34 59
 LONGITUD W : 71 49

ALTITUD : 30 msnm

FECHA	HORA	pH u. pH 6020	Conduct µmhos/cm 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cloruro 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 6101	Cu mg/l 8143	Fe mg/l 8201	N/NO3 mg/l 6242	Oxigeno mg/l 6001	P/PO4 mg/l 6220
26/03/80	12:00	9.30	238		0.0	61.0	18.8	31.2	23.4	5.4	3.9	13.8							
23/04/80	11:40	7.50	108		0.0	29.9	7.8	17.8	10.8	3.0	3.9	4.1							
29/05/80	16:00	7.60	154		0.0	48.2	10.6	12.5	12.8	4.9	2.7	6.4							
24/09/80	12:53	8.04	208	14.5	0.0	54.9	16.0	39.4	19.0	4.9	2.0	14.5							
18/02/81	11:20	8.15	183		0.0	36.6	18.4	32.2	16.4	8.3	6.3	13.6							
23/07/81	18:25	7.70	191	10.8	0.0	67.1	12.4	22.1	16.6	7.1	3.1	9.7							
30/11/81	15:55	7.30	166		0.0	48.8	12.4	22.6	19.0	1.8	1.6	8.7							
23/03/82	17:00	9.44	256		0.0	68.3	20.9	42.3	24.0	8.5	2.7	14.9			0.00	0.10			
22/07/82	10:00	7.23	110		0.0	42.1	6.7	9.6	11.0	4.3	0.8	6.0							
29/11/82	16:55	7.55	146	16.0	0.0	39.7	9.9	22.1	16.0	2.4	1.2	9.2							
11/01/83	10:30	7.35	116	18.0	0.0	57.4	10.6	14.9	13.2	3.7	2.0	11.5							
5/07/83	15:20	7.10	176	7.0	0.0	63.5	12.1	18.3	17.2	4.9	3.1	13.8			0.03	0.75			
8/09/83	15:30	7.33	165	13.0	0.0	60.4	11.0	16.8	15.2	4.4	3.1	12.9			0.00	0.15			
15/12/83	11:30	7.12	136	22.0	0.0	41.5	12.1	17.8	13.4	4.1	3.1	8.3					0.01		
14/03/84	10:30	7.21	245	19.0	0.0	75.1	18.8	36.0	24.0	7.9	5.1	17.5					0.17		
13/06/84	16:15	7.35	236	10.5	0.0	85.4	20.6	24.5	28.1	6.1	3.9	15.6			0.00	0.39			
27/09/84	16:00	7.46	163	16.0	0.0	65.3	11.3	18.3	19.6	3.0	3.5	11.5			0.00	1.08			
26/12/84	12:00	7.15	119	18.0	0.0	36.6	7.4	12.5	10.8	2.2	2.7	8.3			0.00	0.30			
Nº DATOS		18	18	11	18	18	18	18	18	18	18	18			6	8			
PROMEDIO		7.66	173	15.0	0.0	54.5	13.2	22.8	17.3	4.8	3.0	11.1			0.01	0.37			
MINIMO		7.10	108	7.0	0.0	29.9	6.7	9.6	10.8	1.8	0.8	4.1			0.00	0.01			
MAXIMO		9.44	256	22.0	0.0	85.4	20.9	42.3	28.1	8.5	6.3	17.5			0.03	1.08			
DESV. STD.		0.67	47	4.2	0.0	14.7	4.4	9.3	4.9	2.0	1.3	3.6			0.01	0.34			

ESTACION : RIO MATAQUITO EN MANICORA
 CODIGO BNA : 07125800-9
 CUENCA : RIO MATAQUITO

LATITUD S : 35 03
 LONGITUD W : 71 11

ALTITUD : 5 marm

FECHA	HORA	pH u. pH 6020	Conduct µmhos/cm 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cloruro 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 6101	Cu mg/l 8143	Fe mg/l 8201	N/NO3 mg/l 6242	Oxigeno mg/l 6001	P/PO4 mg/l 6220
26/03/80	14:00	8.60	240		0.0	67.1	16.3	32.7	22.4	7.2	2.0	13.8							
23/04/80	16:15	7.40	134		0.0	36.0	8.9	21.1	10.8	3.7	4.7	5.3							
29/05/80	15:08	7.40	146		0.0	42.1	10.6	16.8	12.8	4.9	2.4	6.7							
24/09/80	16:10	7.86	220	16.0	0.0	61.0	16.0	34.6	19.0	6.1	2.0	14.5							
18/02/81	15:30	8.30	204		0.0	42.7	16.7	31.7	18.4	7.1	5.1	17.5							
23/07/81	19:15	7.40	188	10.4	0.0	61.0	13.8	22.1	20.6	3.5	2.7	11.0							
30/11/81	15:15	7.10	166		0.0	45.8	13.1	24.0	15.0	4.3	1.6	8.7							
23/03/82	17:55	8.94	261		0.0	74.4	20.9	38.9	25.0	8.5	3.1	14.9			0.00	0.15			
22/07/82	11:00	7.19	106		0.0	48.8	5.7	12.5	11.0	4.3	1.2	6.0							
29/11/82	17:40	7.35	143	17.0	0.0	39.7	9.9	22.1	16.0	2.4	1.2	9.2							
11/01/83	16:05	7.35	111	20.0	0.0	56.1	7.8	13.4	12.8	3.4	1.6	11.0							
5/07/83	16:20	7.11	172	11.0	0.0	63.5	12.4	18.3	15.2	5.8	3.5	13.8			0.04	0.97			
8/09/83	16:30	7.27	165	13.0	0.0	59.2	10.3	16.3	15.2	4.4	3.1	12.4			0.00	0.28			
15/12/83	15:30	7.27	143	22.0	0.0	41.5	12.8	16.8	13.4	3.4	4.3	8.3							
14/03/84	11:30	7.49	235	21.0	0.0	77.5	18.8	37.0	24.0	8.5	5.1	17.7							
13/06/84	15:00	7.47	236	10.5	0.0	73.8	18.8	23.5	26.7	6.3	3.5	13.6			0.00	0.30			
27/09/84	17:05	7.49	170	16.0	0.0	65.3	11.3	19.2	19.6	3.0	2.7	10.6			0.00	0.85			
26/12/84	13:15	7.30	102	21.0	0.0	36.6	7.4	12.0	11.2	2.0	2.7	8.7			0.00	0.61			
28/11/85	14:50	8.75	142	22.0	0.0	40.9	11.7	24.0	13.4	2.7	5.5	11.5			0.02	0.50			12.5
21/03/86	15:45	8.47	260	23.0	6.3	79.3	21.3	22.1	27.1	6.3	4.7	15.9	0.011	1.58	0.00	0.11			12.2
25/11/86	15:25	6.45	156	18.0	0.0	45.8	10.6	28.8	17.0	2.1	4.3	10.3			0.01	0.59			8.6
26/03/87	14:30	8.25	267	18.0	0.0	85.4	16.3	36.0	27.3	4.9	5.5	17.5			0.00	0.94			12.2
29/07/87	14:45	6.75	166	12.0															8.2
19/11/87	14:00	6.95	129	19.0	0.0	40.3	11.0	19.2	13.4	2.7	2.4	11.0	0.016	0.04	0.01	1.28			5.0
18/03/88	17:42	7.70	230	21.0	0.0	59.8	19.1	36.0	23.2	5.1	3.0	14.7	0.005	0.68	0.01	0.16	0.058	9.0	1.970 0.057
Mº DATOS		25	25	18	24	24	24	24	24	24	24	24			12	14			7
PROMEDIO		7.58	180	17.3	0.3	56.0	13.4	24.1	17.9	4.7	3.2	11.9			0.01	0.49			9.7
MINIMO		6.45	102	10.4	0.0	36.0	5.7	12.0	10.8	2.0	1.2	5.3			0.00	0.00			5.0
MAXIMO		8.94	267	23.0	6.3	85.4	21.3	38.9	27.3	8.5	5.5	17.7			0.04	1.28			12.5
DESV. STD.		0.62	51	4.2	1.3	14.8	4.3	8.2	5.3	1.9	1.3	3.5			0.01	0.36			2.6

ESTACION : RIO CLARO ANTES RIO MAULE EN ANDEHILLO
 CODIGO BHA : 07320800-4
 CUENCA : RIO MAULE

LATITUD S : 35 42
 LONGITUD W : 71 06

ALTITUD : 550 mnm

FECHA	HORA	pH u. pH 6020	Conduct µmhos/cm 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HC03 mg/l 6080	Cloruro 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 6101	Cu mg/l 8143	Fe mg/l 8201	N/NO3 mg/l 6242	Oxigeno mg/l 6001	P/PO4 mg/l 6220
18/02/81	20:35	8.12	411		0.0	104.0	35.5	78.3	18.4	26.0	7.8	36.8							
19/02/81	10:50	7.70	144		0.0	30.5	15.2	22.6	12.2	6.0	3.9	11.7							
22/07/81	13:30	7.80	143	7.6	0.0	58.0	13.5	14.9	20.6	3.5	0.4	7.1							
28/09/81	16:30	7.41	143		0.0	48.8	12.1	13.9	10.2	4.6	2.4	10.3							
25/01/82	17:20	8.08	147		0.0	45.8	13.1	18.3	13.0	6.2	1.2	9.2							
1/06/82	15:00	7.21	146		0.0	53.1	9.9	17.3	10.0	7.3	0.8	9.0							
19/11/82	19:20	7.15	92		0.0	36.6	5.3	9.1	12.0	1.2	0.8	5.8							
31/01/83	18:10	6.85	98	18.0	0.0	31.7	8.5	10.1	10.0	3.0	0.8	4.8							
29/07/83	17:20	7.92	143	8.0	0.0	47.6	12.4	16.3	10.4		1.6	12.0		0.00	0.09				
26/09/83	17:00	7.73	125	9.0	0.0	45.8	10.6	13.9	11.2	3.9	1.2	9.4		0.00	0.08				
28/11/83	17:35	6.25	102	15.0	0.0	29.9	7.4	6.7	9.0	3.4	0.8	6.6							0.01
25/01/84	18:20	6.35	136	18.0	0.0	44.5	14.9	13.9	12.0	3.9	2.0	9.2							0.45
29/03/84	10:50	6.60	175	12.0	0.0	53.1	20.2	12.0	15.8	4.0	2.7	12.2							0.02
25/06/84	17:25	7.58	195	6.0	0.0	51.3	17.4	14.4	14.0	3.7	2.0	11.0		0.00	0.09				
20/09/84	13:30	7.17	96	8.0	0.0	41.5	7.4	5.3	11.0	3.0	0.8	4.6		0.00	0.17				
12/12/84	14:30	7.10	80	10.0	0.0	35.4	4.3	4.8	7.0	2.4	0.8	5.1		0.00	0.29				
8/04/85	18:20	7.10	154	19.0	0.0	45.2	19.9	12.0	13.6	2.9	2.4	13.8		0.00	0.07				
19/08/85	18:00	6.85	165	10.0	0.0	45.2	16.3	10.1	13.6	3.5	2.0	11.7		0.00	0.14				8.0
19/12/85	13:45	7.60	125	6.0	0.0	51.9	9.6	19.2	10.6	4.5	4.7	11.5		0.00	0.33				
14/04/86	17:50	7.65	180	14.0	0.0	48.8	18.1	17.8	14.0	4.5	2.4	14.5		0.00	0.03				12.0
28/06/86	16:40	6.30	134	11.0	0.0	46.4	8.2	15.9	13.0	3.3	1.6	10.6		0.00	1.03				10.2
15/12/86	19:25	7.00	116	13.0	0.0	31.7	8.2	10.1	9.8	1.5	1.4	6.9		0.00	0.41	0.026			10.7
30/04/87	16:25	7.39	169	11.0	0.0	51.3	14.9	18.7	12.8	4.4	4.3	13.1	0.04	0.01	0.35	0.024			12.4
1/09/87	12:45	7.25	155	7.0	0.0	40.9	10.3	15.9	12.2	3.3	1.2	7.8	0.005	0.07	0.00	0.21			10.3
24/12/87	11:15	7.10	90	12.0	0.0	33.0	7.1	7.2	7.2	2.6	0.8	6.4	0.005	0.24	0.01	0.18	0.020		0.200
29/04/88	15:45	7.15	160	16.0	0.0	37.8	16.0	18.5	11.5	3.9	1.8	11.0	0.005	0.55	0.01	0.33	0.142		1.040
1/09/88	12:25	7.15	140	8.0	0.0	50.0	11.3	9.6	13.0	3.2	2.1	9.7	0.015	0.64	0.01	0.21	0.005		
19/12/88	20:00	7.15	134	14.0	0.0	39.7	7.1	20.0	11.0	3.1	1.9	9.2	0.022	0.18	0.06	0.86	0.025		0.014
24/04/89	17:30	7.20	190	12.0	0.0	53.1	14.9	25.0	15.0	5.8	2.1	13.8	0.005	0.36	0.02	0.12	0.264		0.042
1/09/89	11:10	6.95	130	8.0	0.0	42.7	9.2	13.9	13.2	3.6	1.2	8.1	0.005	0.35	0.01	0.35	0.101		0.019
11/12/89	15:45	7.35	130	14.0	0.0	38.8	10.4	15.8	11.0	3.6	1.5	9.1	0.005	0.34	0.01	0.20			
Nº DATOS		31	31	25	31	31	31	31	31	30	31	31	8	9	20	23	8	6	8
PROMEDIO		7.25	147	11.5	0.0	45.6	12.6	16.2	12.2	4.5	2.0	10.3	0.008	0.31	0.01	0.26	0.076	10.6	0.206
MINIMO		6.25	80	6.0	0.0	29.9	4.3	4.8	7.0	1.2	0.4	4.6	0.005	0.04	0.00	0.01	0.005	8.0	0.005
MAXIMO		8.12	411	19.0	0.0	104.0	35.5	78.3	20.6	26.0	7.8	36.8	0.022	0.64	0.06	1.03	0.264	12.4	1.040
DESV. STD.		0.47	56	3.7	0.0	13.0	5.9	12.3	2.8	4.2	1.5	5.6	0.006	0.19	0.01	0.25	0.084	1.4	0.332

ESTACION : RIO CLARO ANTES RIO MAULE EN ARMERILLO
 CODIGO SMA : 07320800-4
 CUENCA : RIO MAULE

LATITUD S : 35 42
 LONGITUD W : 71 06
 ALTITUD : 550 msnm

FECHA	HORA	pH u. pH 6020	Conduct µmhos/cm 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cloruro mg/l 6180	NO4 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 6101	Cu mg/l 8143	Fe mg/l 8201	#/NO3 mg/l 6242	Oxígeno mg/l 6001	P/PO4 mg/l 6220
18/02/81	20:35	8.12	411		0.0	104.0	35.5	78.3	18.4	26.0	7.8	36.8							
19/02/81	10:50	7.70	144		0.0	30.5	15.2	22.6	12.2	6.0	3.9	11.7							
22/07/81	13:30	7.80	143	7.6	0.0	58.0	13.5	14.9	20.6	3.5	0.4	7.1							
28/09/81	16:30	7.41	143		0.0	48.8	12.1	13.9	10.2	4.6	2.4	10.3							
25/01/82	17:20	8.08	147		0.0	45.8	13.1	18.3	13.0	6.2	1.2	9.2							
1/06/82	15:00	7.21	146		0.0	53.1	9.9	17.3	10.0	7.3	0.8	9.0							
19/11/82	19:20	7.15	92		0.0	36.6	5.3	9.1	12.0	1.2	0.8	5.8							
31/01/83	18:10	6.85	98	18.0	0.0	51.7	8.5	10.1	10.0	3.0	0.8	4.8							
29/07/83	17:20	7.92	143	8.0	0.0	47.6	12.4	16.3	10.4		1.6	12.0			0.00	0.09			
26/09/83	17:00	7.73	125	9.0	0.0	45.8	10.6	13.9	11.2	3.9	1.2	9.4			0.00	0.08			
28/11/83	17:35	6.25	102	15.0	0.0	29.9	7.4	6.7	9.0	3.4	0.8	4.6							
25/01/84	18:20	6.35	136	18.0	0.0	44.5	16.9	13.9	12.0	3.9	2.0	9.2							0.45
29/03/84	10:50	6.60	173	12.0	0.0	53.1	20.2	12.0	15.8	4.0	2.7	12.2							0.02
25/06/84	17:25	7.58	195	6.0	0.0	51.3	17.4	14.4	14.0	3.7	2.0	11.0							0.00
20/09/84	13:50	7.17	96	8.0	0.0	41.5	7.4	5.3	11.0	3.0	0.8	4.6			0.00	0.09			0.00
12/12/84	14:30	7.10	80	16.0	0.0	35.4	4.3	4.8	7.0	2.4	0.8	5.1			0.00	0.17			0.00
8/04/85	18:20	7.10	154	19.0	0.0	45.2	19.9	12.0	13.6	2.9	2.4	13.8			0.00	0.29			0.00
19/08/85	18:00	6.88	165	18.0	0.0	45.2	16.3	10.1	13.6	3.5	2.0	11.7			0.00	0.07			0.00
19/12/85	13:45	7.60	125	6.0	0.0	51.9	9.6	19.2	10.6	4.5	4.7	11.5			0.00	0.33		8.0	0.00
14/04/86	17:50	7.65	180	14.0	0.0	48.8	18.1	17.8	14.0	4.5	2.4	14.5			0.00	0.16			0.00
28/08/86	16:40	6.30	134	11.0	0.0	44.4	8.2	15.9	13.0	3.3	1.6	10.6			0.00	0.33		12.0	0.00
15/12/86	19:25	7.00	116	13.0	0.0	31.7	8.2	10.1	9.8	1.5	1.6	6.9			0.00	0.03		10.2	0.00
30/04/87	16:25	7.38	169	11.0	0.0	51.3	14.9	18.7	12.8	4.4	4.3	13.1		0.04	0.01	0.41	0.026	10.7	0.018
1/09/87	12:43	7.25	155	7.0	0.0	40.9	10.3	15.9	12.2	3.3	1.2	7.8	0.005	0.07	0.00	0.21		10.3	0.309
24/12/87	11:15	7.18	90	12.0	0.0	33.0	7.1	7.2	7.2	2.6	0.8	6.4	0.005	0.24	0.01	0.18	0.020		0.200
29/04/88	15:45	7.15	168	16.0	0.0	37.8	16.0	18.5	11.5	3.9	1.8	11.0	0.005	0.55	0.01	0.33	0.162		1.040
1/09/88	12:25	7.35	148	8.0	0.0	50.0	11.3	9.6	13.0	3.2	2.1	9.7	0.015	0.64	0.01	0.21	0.005		
19/12/88	20:00	7.15	134	14.0	0.0	39.7	7.1	20.0	11.0	3.1	1.9	9.2	0.022	0.18	0.06	0.86	0.025		0.014
24/04/89	17:50	7.20	190	12.0	0.0	53.1	14.9	25.0	15.0	3.8	2.1	13.8	0.005	0.36	0.02	1.12	0.264		0.042
1/09/89	11:10	6.95	130	8.0	0.0	42.7	9.2	13.9	13.2	3.6	1.2	8.1	0.005	0.35	0.01	0.35	0.101		0.019
11/12/89	15:45	7.33	130	14.0	0.0	38.8	10.4	15.8	11.0	3.6	1.5	9.1	0.005	0.34	0.01	0.20			
Nº DATOS		31	31	25	31	31	31	31	31	30	31	31	8	9	20	23	8	6	8
PROMEDIO		7.23	147	11.5	0.0	45.6	12.6	16.2	12.2	4.5	2.0	10.3	0.008	0.31	0.01	0.26	0.076	10.6	0.206
MINIMO		6.25	80	6.0	0.0	29.9	4.3	4.8	7.0	1.2	0.4	4.6	0.005	0.04	0.00	0.01	0.005	8.0	0.005
MAXIMO		8.12	411	19.0	0.0	104.0	35.5	78.3	20.6	26.0	7.8	36.8	0.022	0.64	0.06	1.03	0.264	12.4	1.040
DESV. STD.		0.47	56	3.7	0.0	13.0	5.9	12.3	2.8	4.2	1.5	5.6	0.006	0.19	0.01	0.25	0.084	1.4	0.532

ESTACION : RIO MAULE EN COLBUN
 CODIGO BNA : 07321802-0
 CUENCA : RIO MAULE

LATITUD S : 35 41
 LONGITUD W : 71 21

ALTITUD : 322 msnm

FECHA	HORA	pH u. pH 6020	Conduct µmhos/cm 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cloruro 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 6101	Cu mg/l 8143	Fe mg/l 8201	N/NO3 mg/l 6242	Oxígeno mg/l 6001	P/PO4 mg/l 6220
22/07/81	10:35	7.70	122	7.8	0.0	42.7	11.7	15.9	12.4	4.7	1.6	7.4							
29/09/81	11:30	7.44	129		0.0	42.7	8.5	12.5	8.2	5.2	1.6	8.7							
25/01/82	10:15	8.08	145		0.0	48.8	13.8	16.8	10.2	9.7	1.2	8.1							
2/06/82	13:00	7.55	142		0.0	50.6	8.9	17.3	13.0	5.5	0.8	8.3							
19/11/82	15:50	6.60	94		0.0	36.6	4.6	8.2	10.0	1.8	0.8	5.8							
24/01/83	16:00	6.50	95	15.0	0.0	31.7	6.0	10.1	8.0	3.7	0.4	4.6							
22/07/83	10:15	7.51	141	6.0	0.0	50.6	11.0	15.9	12.2	3.7	1.6	11.5		0.00	0.16				
12/09/83	16:30	7.72	131	12.0	0.0	47.6	9.2	15.4	13.2	3.0	1.6	9.4		0.00	0.25				
23/11/83	9:50	6.95	91	14.0	0.0	29.9	7.4	8.2	9.0	3.4	0.8	4.6							0.02
5/01/84	15:30	6.35	178	19.0	0.0	42.1	11.0	14.9	12.4	3.4	1.6	7.8							0.20
23/03/84	13:15	6.50	174	18.0	0.0	52.5	16.7	10.1	14.4	4.4	2.4	10.6							0.10
22/06/84	11:00	7.36	153	6.0	0.0	50.0	15.6	10.1	14.0	3.7	1.6	8.1		0.00	0.14				0.08
7/09/84	10:00	7.15	120	9.0	0.0	47.6	9.2	9.1	13.0	3.0	1.6	6.4		0.00	0.08				0.41
7/12/84	16:00	7.00	87	12.0	0.0	29.9	5.7	4.3	8.0	1.2	1.6	5.8		0.00	0.41				0.11
Nº DATOS		14	14	10	14	14	14	14	14	14	14	14			5				8
PROMEDIO		7.19	129	11.9	0.0	43.1	10.0	12.1	11.3	4.0	1.3	7.6		0.00	0.15				
MINIMO		6.50	87	6.0	0.0	29.9	4.6	4.3	8.0	1.2	0.4	4.6		0.00	0.02				
MAXIMO		8.08	178	19.0	0.0	52.5	16.7	17.3	14.4	9.7	2.4	11.5		0.00	0.41				
DESV. STD.		0.50	28	4.4	0.0	7.8	3.5	3.9	2.2	1.9	0.5	2.0		0.00	0.11				

ESTACION : RIO CATO EN DIGUA
 CODIGO BNA : 07331800-9
 CUENCA : RIO MAULE

LATITUD S : 36 16
 LONGITUD W : 71 34

ALTITUD : 316 msnm

FECHA	HORA	pH u. pH 6020	Conduct µmhos/cm 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cloruro 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 6101	Cu mg/l 8143	Fe mg/l 8201	N/NO3 mg/l 6242	Oxígeno mg/l 6001	P/PO4 mg/l 6220
8/09/81	12:30	6.65		28.0	0.0	12.2	2.8	3.8	2.0	1.2	1.6	2.1							
12/01/82	15:30	7.81		62.0	0.0	22.6	4.3	11.0	7.0	1.8	0.4	2.8							
20/05/82	18:00	6.99		109.0	0.0	58.0	2.8	8.2	7.0	6.7	0.0	6.4							
25/11/82	13:00	7.55		42.0	0.0	14.6	2.5	3.8	6.0	1.2	0.0	1.2							
18/01/83	12:25	8.30	17	40.0	0.0	37.8	2.5	7.2	8.0	3.7	0.8	3.7							
12/07/83	16:45	7.82	12	99.0	0.0	62.2	3.6	3.8	9.2	3.7	0.4	7.4		0.00	0.08				
22/09/83	12:25	7.99	13	131.0	0.0	66.5	9.2	4.3	10.2	4.9	1.6	12.0		0.00	0.05				
21/11/83	17:15	7.25	9	51.0	0.0	23.8	5.0	3.8	6.8	2.1	0.4	2.3							0.03
3/01/84	14:30	7.10	12	60.0	0.0	24.4	3.2	4.3	5.0	1.2	0.8	3.7							0.10
22/03/84	11:00	6.75	19	125.0	0.0	65.3	4.3	2.4	14.0	3.7	1.6	5.1							0.72
28/06/84	10:30	7.26	11	105.0	0.0	53.1	7.8	1.4	11.6	2.9	1.2	5.5		0.00	0.09				
13/09/84	12:50	7.40	15	114.0	0.0	70.8	3.9	0.0	11.0	4.3	2.0	7.4		0.00	0.03				
4/12/84	12:00	6.55	19	122.0	0.0	76.9	5.7	1.0	11.0	4.9	2.0	9.9		0.00	0.04				
Nº DATOS		13	9	13	13	13	13	13	13	13	13	13			5				8
PROMEDIO		7.34	16	83.7	0.0	45.2	4.4	4.2	8.4	3.2	1.0	5.3		0.00	0.14				
MINIMO		6.55	9	28.0	0.0	12.2	2.5	0.0	2.0	1.2	0.0	1.2		0.00	0.03				
MAXIMO		8.30	19	131.0	0.0	76.9	9.2	11.0	14.0	6.7	2.0	12.0		0.00	0.72				
DESV. STD.		0.52	3	35.6	0.0	22.4	2.0	2.7	3.1	1.6	0.6	3.1		0.00	0.22				

ESTACION : RIO CAJUEQUES EN CAJUEQUES
 CODIGO BNA : 0733601-4
 CUEWCA : RIO MAULE

LATITUD S : 35 59
 LONGITUD W : 72 19

ALTITUD : 140 msnm

FECHA	HORA	pH u. pH	Conduct µmhos/cm 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cloruro 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 6101	Cu mg/l 8143	Fe mg/l 8201	N/NO3 mg/l 6242	Oxígeno mg/l 6001	P/PO4 mg/l 6220
27/03/80	11:05	7.60	106		0.0	54.9	11.3	2.9	8.2	6.6	0.0	6.9							
21/07/81	16:00	7.15	68		0.0	30.5	8.5	2.9	6.2	2.3	2.0	4.6							
23/09/81	18:40	7.17	81		0.0	36.6	6.7	1.9	6.2	2.3	1.2	6.2							
12/01/82	17:20	8.11	112		0.0	51.9	8.9	14.9	4.0	10.3	0.8	4.1							
19/05/82	18:00	6.52	66		0.0	28.1	6.0	8.2	4.0	4.9	0.4	5.5							
26/01/84	14:10	6.55	113	21.0	0.0	56.7	7.1	2.4	10.4	3.4	1.2	6.9					0.62		
20/03/84	15:00	6.70	115	23.0	0.0	59.2	9.6	2.4	11.0	3.7	2.0	7.8					0.47		
20/06/84	13:15	6.70	60	7.0	0.0	22.6	7.1	14.4	5.8	1.8	1.2	5.8			0.00	1.89			
6/09/84	14:30	7.03	83	13.0	0.0	41.5	7.4	1.0	6.0	3.7	1.2	5.5			0.00	0.60			
5/12/84	14:00	6.85	90	25.0	0.0	41.5	7.4	1.0	6.8	2.8	1.6	7.6			0.00	0.45			
Nº DATOS		10	10	5	10	10	10	10	10	10	10	10							5
PROMEDIO		7.04	89	17.8	0.0	42.4	8.0	5.2	6.9	4.2	1.1	6.1						0.81	
MINIMO		6.52	60	7.0	0.0	22.6	6.0	1.0	4.0	1.8	0.0	4.1						0.45	
MAXIMO		8.11	115	25.0	0.0	59.2	11.3	14.9	11.0	10.3	2.0	7.8						1.89	
DESV. STD.		0.48	20	6.8	0.0	12.3	1.5	5.1	2.2	2.4	0.5	1.2						0.55	

ESTACION : RIO ACHIBUENO EN LOS PEÑASCOS
 CODIGO BNA : 0735480-4
 CUEWCA : RIO MAULE

LATITUD S : 35 58
 LONGITUD W : 71 30

ALTITUD : 590 msnm

FECHA	HORA	pH u. pH	Conduct µmhos/cm 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cloruro 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 6101	Cu mg/l 8143	Fe mg/l 8201	N/NO3 mg/l 6242	Oxígeno mg/l 6001	P/PO4 mg/l 6220
19/02/81	18:55	8.20	46		0.0	18.3	5.0	0.0	4.0	1.1	0.0	2.1							
21/07/81	11:55	6.90	51	10.0	0.0	30.5	3.6	1.0	6.2	2.3	0.8	2.3							
25/09/81	18:00	7.50	58		0.0	24.4	3.9	1.4	6.2	1.7	0.4	2.8							
11/01/82	18:00	7.05	43		0.0	19.5	3.6	1.4	5.0	2.0	0.4	0.9							
28/05/82	13:30	6.94	52		0.0	36.6	7.1	1.9	6.0	3.7	0.4	2.1							
9/11/82	16:35	7.15	50		0.0	22.0	2.8	3.8	6.0	1.2	0.0	2.3							
7/01/83	15:30	7.65	26	23.0	0.0	12.8	1.1	3.8	3.0	1.2	0.0	0.5							
11/07/83	17:30	7.56	46	8.0	0.0	25.0	3.6	1.0	5.0	1.2	0.4	2.3			0.02	0.19			
14/09/83	17:30	7.58	56	10.0	0.0	29.9	3.6	3.4	7.2	1.2	0.4	2.8			0.00	0.02			
22/11/83	17:50	7.15	61	19.0	0.0	6.1	5.0	10.1	6.8	0.0	0.4	1.6						0.00	
6/01/84	12:45	6.90	92	21.0	0.0	18.9	2.8	3.4	6.0	0.6	0.4	1.8						0.03	
23/03/84	9:00	7.05	61	17.0	0.0	32.3	3.2	2.4	9.0	0.6	1.6	3.7						0.00	
19/06/84	13:05	7.22	55	8.0	0.0	51.3	9.6	3.8	10.0	4.3	2.4	7.4			0.00	0.54			
5/09/84	19:00	6.89	53	11.0	0.0	29.9	3.9	0.5	8.0	1.2	0.4	2.3			0.00	0.01			
3/12/84	18:00	7.50	37	16.0	0.0	13.4	3.2	1.4	3.6	1.2	0.4	1.6			0.00	0.09			
Nº DATOS		15	15	10	15	15	15	15	15	15	15	15				5	8		
PROMEDIO		7.28	50	14.3	0.0	24.7	3.8	2.6	6.1	1.6	0.5	2.4			0.00	0.11			
MINIMO		6.89	26	8.0	0.0	6.1	1.1	0.0	3.0	0.0	0.0	0.5			0.00	0.00			
MAXIMO		8.20	61	23.0	0.0	51.3	9.6	10.1	10.0	4.3	2.4	7.4			0.02	0.54			
DESV. STD.		0.36	9	5.3	0.0	10.7	1.8	2.3	1.9	1.0	0.6	1.5			0.01	0.16			

ESTACION : RIO ANCOA EN LLEPO
 CODIGO BNA : 07355800-K
 CUENCA : RIO MAULE

LATITUD S : 35 55
 LONGITUD W : 71 30

ALTITUD : 230 msnm

FECHA	HORA	pH u. pH 6020	Conduct µmhos/cm 5020	Temp. °C 514G	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cloruro 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 6101	Cu mg/l 8143	Fe mg/l 8201	N/MO3 mg/l 6242	Oxigeno mg/l 6001	P/PO4 mg/l 6220
19/02/81	19:35	7.65	105		0.0	21.4	5.0	5.3	6.2	2.3	0.0	2.5							
21/07/81	12:25	7.40	42	9.5	0.0	24.4	3.6	1.9	6.2	1.2	0.4	2.1							
25/09/81	15:50	7.18	50		0.0	24.4	1.8	2.9	5.2	1.7	0.4	2.1							
11/01/82	18:25	7.14	62		0.0	22.6	3.6	13.9	4.0	6.1	0.4	1.4							
26/05/82	10:00	6.87	44		0.0	25.6	2.5	3.8	5.0	3.0	0.4	2.1							
15/11/82	14:50	7.35	48		0.0	18.3	2.8	3.8	6.0	1.2	0.0	1.2							
17/01/83	10:20	7.80	42	23.0	0.0	15.9	1.1	6.2	3.0	3.0	0.0	0.9							
18/07/83	18:00	7.59	45	8.0	0.0	28.8	3.9	1.4	6.4	1.0	0.4	2.8			0.00	0.07			
13/09/83	10:00	7.59	48	11.0	0.0	25.0	3.6	1.9	6.2	1.2	0.4	2.8			0.00	0.02			
24/11/83	10:00	7.00	44	17.0	0.0	23.8	2.5	1.9	6.8	1.3	0.4	1.8							
30/01/84	19:40	6.60	79	24.0	0.0	33.0	3.6	3.4	11.0	1.2	0.8	3.0							0.10
23/03/84	10:50	6.55	91	17.0	0.0	36.0	6.4	5.8	12.0	0.6	0.8	3.7							0.07
19/06/84	17:25	6.96	42	10.0	0.0	28.1	1.4	2.4	7.0	0.6	0.4	2.1			0.00	0.30			
5/09/84	18:20	6.93	42	13.0	0.0	23.8	3.9	0.5	5.0	1.8	0.4	2.1			0.00	0.03			
3/12/84	18:40	7.40	31	20.0	0.0	16.5	2.8	1.0	4.0	0.6	0.4	2.3			0.00	0.05			
Nº DATOS		15	15	10	15	15	15	15	15	15	15	15				5			8
PROMEDIO		7.20	54	15.0	0.0	24.4	3.2	3.7	6.3	1.8	0.4	2.2			0.00	0.08			
MINIMO		6.55	31	8.0	0.0	15.9	1.1	0.5	3.0	0.6	0.0	0.9			0.00	0.00			
MAXIMO		7.80	105	24.0	0.0	36.0	6.4	13.9	12.0	6.1	0.8	3.7			0.00	0.30			
DESV. STD.		0.37	20	5.1	0.0	5.3	1.3	3.2	2.3	1.4	0.2	0.7			0.00	0.08			

ESTACION : RIO PUTAGAN EN PANAMERICANA
 CODIGO BNA : 07358801-4
 CUENCA : RIO MAULE

LATITUD S : 35 47
 LONGITUD W : 71 40

ALTITUD : 123 msnm

FECHA	HORA	pH u. pH 6020	Conduct µmhos/cm 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cloruro 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 6101	Cu mg/l 8143	Fe mg/l 8201	N/MO3 mg/l 6242	Oxigeno mg/l 6001	P/PO4 mg/l 6220
27/03/80	16:15	9.00	160		0.0	67.1	8.2	13.4	18.2	4.7	1.2	9.0							
17/07/80	16:35	7.60	127	12.2	0.0	57.4	5.3	11.5	10.6	4.9	0.4	6.7							
19/02/81	22:05	8.60	136		0.0	54.9	11.7	11.0	14.4	6.0	3.9	9.2							
22/07/81	7:50	7.60	122	11.7	0.0	61.0	5.0	7.2	14.4	3.5	0.8	7.1							
29/09/81	17:20	8.29	143		0.0	67.1	6.7	6.7	12.2	5.8	1.6	8.1							
15/01/82	12:20	7.60	153		0.0	51.9	10.3	21.1	12.2	7.9	1.2	8.1							
4/06/82	7:30	7.40	148		0.0	65.3	10.3	7.2	14.0	3.7	1.2	7.4							
19/01/83	10:15	6.90	117	22.0	0.0	57.4	7.4	7.2	12.0	3.0	0.8	8.5							
28/07/83	9:00	7.97	119	11.0	0.0	63.5	5.7	6.2	13.8	2.9	0.8	7.4			0.00	0.25			
12/09/83	15:00	7.95	114	20.0	0.0	61.0	5.3	4.8	12.2	3.4	1.2	8.3			0.00	0.30			
11/11/83	11:00	6.70	132	21.0	0.0	57.4	5.7	6.2	13.4	4.1	1.6	8.3							0.86
5/01/84	17:40	7.45	144	26.0	0.0	59.2	9.9	11.0	15.6	3.3	1.6	7.8							0.29
27/03/84	19:00	6.75	156	20.0	0.0	65.3	11.0			4.0	2.0	8.7							0.33
27/06/84	9:30	7.40	120	8.0	0.0	53.1	11.0	1.4	12.0	3.0	0.8	5.8			0.00	0.64			
5/09/84	11:30	7.20	120	14.5	0.0	53.1	9.2	3.4	10.0	5.5	1.2	5.8			0.00	0.23			
3/12/84	19:15	6.90	125	24.0	0.0	64.1	7.4	3.4	12.0	3.7	2.0	9.4			0.00	0.33			
11/12/87	14:45	7.45	120	20.0	0.0	57.4	8.2	1.4	11.2	3.7	0.8	6.9	0.015	0.02	0.01	0.33	11.0		0.040
Nº DATOS		17	17	12	17	17	17	17	17	17	17	17				6			9
PROMEDIO		7.57	135	17.5	0.0	59.8	8.1	7.7	13.2	4.3	1.3	7.8			0.00	0.40			
MINIMO		6.70	114	8.0	0.0	51.9	5.0	1.4	10.0	2.9	0.4	5.8			0.00	0.23			
MAXIMO		9.00	160	26.0	0.0	67.1	11.7	21.1	18.2	7.9	3.9	9.4			0.01	0.86			
DESV. STD.		0.67	15	5.5	0.0	4.9	2.2	4.7	2.0	1.3	0.8	1.1			0.00	0.20			

ESTACION : RIO PANDE EN PAMPAPICAMA
 CODIGO BNA : 0737300-8
 CUENCA : RIO MAULE

LATITUD S : 35 22
 LONGITUD W : 71 35

ALTITUD : 90 msnm

FECHA	HORA	u. pH 6020	Conduct µmhos/cm 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cloruro mg/l 6180	SO4 mg/l 6341	Ca mg/l 8122	Mg mg/l 8204	K mg/l 8402	Na mg/l 8448	As mg/l 8043	Boro mg/l 6101	Cu mg/l 8143	Fe mg/l 8201	MnO3 mg/l 6242	Oxígeno mg/l 6001	P/PO4 mg/l 6220		
27/03/80	17:25	8.80	167																		
9/11/81	13:25	7.88	116		0.0	61.0	13.1	16.8	15.2	5.4	2.0	10.8									
22/01/82	12:15	8.16	149		0.0	84.8	10.3	19.2	10.2	14.6	2.0	10.3									
29/03/82	14:25	7.91	156																		
31/05/82	14:10	7.11	151		0.0	69.0	8.9	17.3	18.8	18.9	0.4	9.9									
7/09/82	15:15	7.45	125																		
17/11/82	16:05	7.25	118		0.0	50.6	6.8	7.2	8.0	4.3	1.2	8.1									
28/01/83	15:00	7.35	125	21.0	0.0	56.7	6.8	7.2	12.8	4.9	0.8	6.4									
28/03/83	15:25	6.90	152	19.0																	
30/05/83	10:25	6.60	130	9.0																	
25/07/83	17:50	8.01	125	11.0	0.0	66.5	8.9	4.8	10.6	4.8	2.7	10.1			0.00	0.56					
20/09/83	11:50	7.99	125	14.0	0.0	66.5	5.3	5.8	9.6	4.9	2.4	9.7			0.00	0.34					
14/11/83	13:35	6.65	117	20.0	0.0	53.7	7.4	7.7	10.2	4.7	2.4	7.4				0.64					
9/01/84	10:50	6.55	151	20.0	0.0	69.6	9.2	7.2	14.0	4.9	3.1	8.7				0.72					
29/03/84	18:25	6.65	160	20.0	0.0	66.5	14.5	6.2	13.0	5.2	3.5	10.6				0.41					
18/06/84	12:45	7.24	145	10.0	0.0	51.3	11.0	6.2	10.0	4.9	2.7	9.9			0.02	0.74					
10/09/84	13:55	7.32	138	16.0	0.0	70.8	7.4	1.4	12.0	4.6	3.1	9.2			0.08	0.33					
11/12/84	15:35	6.65	105	24.0	0.0	53.1	5.7	2.9	8.8	3.2	1.6	7.8			0.00	0.61					
Nº DATOS		18	18	11	13	13	13	13	13	13	13	13				5	8				
PROMEDIO		7.27	136	16.7	0.0	63.1	8.8	8.5	11.8	5.9	2.1	9.1			0.00	0.54					
MINIMO		6.55	105	9.0	0.0	50.6	5.3	1.4	8.0	3.2	0.4	6.4			0.00	0.33					
MAXIMO		8.16	167	24.0	0.0	84.8	14.5	19.2	15.2	14.6	3.5	10.8			0.02	0.76					
DESV. STD.		0.54	17	4.8	0.0	9.5	2.8	5.4	2.0	3.1	0.9	1.3			0.07	0.15					

ESTACION : RIO LIRCAJ EN RASTRAS
 CODIGO BNA : 0737400-1
 CUENCA : RIO MAULE

LATITUD S : 35 29
 LONGITUD W : 71 19

ALTITUD : 240 msnm

FECHA	HORA	u. pH 6020	Conduct µmhos/cm 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cloruro mg/l 6180	SO4 mg/l 6341	Ca mg/l 8122	Mg mg/l 8204	K mg/l 8402	Na mg/l 8448	As mg/l 8043	Boro mg/l 6101	Cu mg/l 8143	Fe mg/l 8201	MnO3 mg/l 6242	Oxígeno mg/l 6001	P/PO4 mg/l 6220		
22/07/81	15:50	7.55	64																		
28/09/81	12:00	7.44	97	9.5	0.0	24.4	3.6	1.0	5.2	1.8	2.0	2.1									
25/01/82	12:10	7.47	142		0.0	36.6	6.7	8.2	8.2	2.9	1.2	6.2									
1/06/82	12:30	6.77	66		0.0	39.7	4.6	7.7	15.9	17.0	5.0	1.2	8.1								
19/11/82	16:30	7.65	92		0.0	39.7	4.6	8.2	10.8	4.0	4.1	4.1									
31/01/83	13:10	6.85	97	17.0	0.0	31.7	7.4	10.1	10.0	3.0	0.4	5.1									
29/07/83	14:00	7.67	46	8.0	0.0	25.0	5.3	0.5	4.0	2.2	0.4	3.5			0.01	0.12					
26/09/83	13:15	7.48	44	10.0	0.0	22.0	2.8	4.3	4.0	1.2	0.8	3.5			0.00	0.32					
25/01/84	13:00	6.65	89	19.0	0.0	29.9	12.1	6.7	7.8	3.4	0.8	4.6				0.00					
26/03/84	14:40	6.65	163	20.0	0.0	44.5	13.5	12.0	12.0	3.9	2.0	8.7				0.25					
25/06/84	14:00	7.32	55	6.0	0.0	51.3	16.7	11.0	14.4	4.6	2.7	10.6				0.14					
10/09/84	18:00	6.69	41	11.0	0.0	25.6	2.5	1.4	7.0	0.6	0.4	2.8			0.00	0.15					
Nº DATOS		13	13	9	13	13	13	13	13	13	13	13				7					
PROMEDIO		7.13	85	12.9	0.0	34.4	7.5	6.8	8.4	3.0	1.0	5.1				0.15					
MINIMO		6.35	41	6.0	0.0	22.0	2.5	0.0	4.0	0.6	0.4	2.1				0.00					
MAXIMO		7.67	163	20.0	0.0	52.5	16.7	15.9	17.0	7.3	2.7	10.6				0.32					
DESV. STD.		0.42	39	4.8	0.0	10.1	4.6	4.4	4.0	1.8	0.7	2.5				0.08					

ESTACION : RIO MAULE EN DESEMBOLADURA
 COD:GO BMA : 07583801-0
 CUENCA : RIO MAULE

LATITUD S : 35 26
 LONGITUD W : 72 07

ALTITUD : 9 msnm

FECHA	HORA	pH u. pH 6020	Conduct µmhos/cm 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cloruro mg/l 6180	NO4 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 6401	Cu mg/l 8143	Fe mg/l 8201	N/NO3 mg/l 6242	Oxígeno mg/l 6001	P/PO4 mg/l 6220
22/07/81	19:30	7.55	110	10.5	0.0	48.8	6.7	4.8	8.2	4.7	1.6	5.3							
24/09/81	16:20	7.57	293		0.0	45.8	59.2	16.3	12.2	6.9	3.5	33.3							
20/01/82	18:00	7.23	5359		0.0	143.0	1772.0	270.0	44.7	156.0	46.1	966.0							
3/06/82	16:40	7.41	117		0.0	49.4	7.4	8.2	10.0	4.9	1.2	6.9							
18/11/82	13:50	7.25	91		0.0	36.6	0.0	7.2	11.0	1.8	0.4	5.8							
26/01/83	17:50	6.75	103	20.0	0.0	40.9	6.7	8.2	10.0	3.0	0.8	5.3							
21/07/83	19:00	7.72	188	9.0	0.0	47.6	8.2	7.2	11.2	3.7	1.2	8.3			0.00	0.49			
29/09/83	18:45	7.57	105	14.0	0.0	48.8	7.1	9.1	10.6	3.4	1.2	7.8			0.02	0.20			
16/11/83	18:00	6.25	117	29.0	0.0	41.5	8.9	8.2	11.2	5.5	0.8	6.0							
4/01/84	18:00	7.10	6853	24.0	0.0	70.1	2013.0	240.0	52.1	141.0	44.5	1030.0							
27/03/84	17:00	6.75	3298	20.0	0.0	72.6	855.0	84.1	16.4	75.7	6.3	451.0							
21/06/84	10:50	6.78	95	9.0	0.0	22.6	11.0	12.0	10.0	2.0	1.6	5.5			0.00	1.33			
12/09/84	18:00	7.03	106	13.0	0.0	53.1	7.4	1.9	12.0	2.4	1.2	6.9			0.00	0.06			
6/12/84	18:50	6.75	87	19.0	0.0	41.5	5.7	2.4	10.0	1.2	1.2	6.2			0.00	0.40			
Hº DATOS		14	14	10	14	14	14	14	14	14	14	14			5	8			
MINIMO		7.12	1283	16.8	0.0	55.0	341.0	48.3	16.4	29.4	9.4	181.7			0.00	0.38			
MAXIMO		6.25	87	9.0	0.0	22.6	5.7	1.9	8.2	1.2	0.4	5.3			0.00	0.06			
DESV. STD.		7.72	6853	29.0	0.0	143.0	2013.0	270.0	52.1	156.0	44.5	1030.0			0.02	1.33			
		0.41	2179	6.4	0.0	27.8	670.8	86.8	13.3	52.1	19.1	352.2			0.01	0.39			

ESTACION : ESTERO UPEO EN UPEO
 CODIGO BHA : 07116801-8
 CUENCA : RIO MATAQUITO

LATITUD S : 35 11
 LONGITUD W : 71 06

ALTITUD : 450 msnm

FECHA	HORA	pH u. pH 6020	Conduct µmhos/cm 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cloruro 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 6101	Cu mg/l 8143	Fe mg/l 8201	N/NO3 mg/l 6242	Oxigeno mg/l 6001	P/PO4 mg/l 6220	
23/03/82	12:15	7.66	101		0.0	51.9	3.6	1.0	10.0	4.9	0.8	5.1								
23/07/82	19:00	7.20	56		0.0	32.3	2.8	2.4	7.0	2.4	0.4	3.2			0.00	0.04				
29/11/82	14:10	7.50	55	16.0	0.0	25.6	2.8	2.4	8.0	0.6	0.4	2.8								
6/01/83	17:00	7.30	61	24.0	0.0	27.5	3.6	1.0	5.4	1.8	1.2	4.1								
7/07/83	16:30	6.98	52	8.0	0.0	28.7	3.6	1.4	5.0	2.1	0.8	3.9			0.00	0.37				
7/09/83	13:35	7.20	61	10.0	0.0	39.1	3.2	0.5	6.8	2.1	1.2	4.6			0.00	0.04				
14/12/83	16:20	7.70	58	27.0	0.0	33.0	2.5	2.4	6.8	2.1	1.2	3.7								
13/03/84	18:30	7.45	96	22.0	0.0	50.0	4.6	3.4	10.0	2.4	1.2	6.0								
11/06/84	13:00	7.29	76	6.0	0.0	34.2	4.6	3.4	12.0	0.0	1.2	3.9			0.00	0.02				
25/09/84	11:40	7.03	55	10.0	0.0	41.5	5.7	4.8	7.6	2.4	2.4	6.4			0.00	0.27				
17/12/84	13:20	7.48	46	21.0	0.0	25.0	2.1	1.4	5.6	0.6	1.2	3.2			0.00	0.04				
Nº DATOS		11	11	9	11	11	11	11	11	11	11	11			6	8				
PROMEDIO		7.34	65	16.0	0.0	35.3	3.5	2.2	7.7	1.9	1.1	4.3			0.00	0.11				
MINIMO		6.98	46	6.0	0.0	25.0	2.1	0.5	5.0	0.0	0.4	2.8			0.00	0.00				
MAXIMO		7.70	101	27.0	0.0	51.9	5.7	4.8	12.0	4.9	2.4	6.4			0.00	0.37				
DESV. STD.		0.23	17	7.3	0.0	8.9	1.0	1.2	2.1	1.1	0.5	1.1			0.00	0.12				

ESTACION : RIO SECO EN PUENTE MALENO
 CODIGO BHA : 07119803-0
 CUENCA : RIO MATAQUITO

LATITUD S : 35 01
 LONGITUD W : 71 20

ALTITUD : 190 msnm

FECHA	HORA	pH u. pH 6020	Conduct µmhos/cm 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cloruro 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 6101	Cu mg/l 8143	Fe mg/l 8201	N/NO3 mg/l 6242	Oxigeno mg/l 6001	P/PO4 mg/l 6220	
25/03/80	17:25	7.40	195		0.0	54.9	13.1	26.4	16.2	4.7	2.7	13.8								
23/04/80	18:45	7.20	163		0.0	42.1	9.6	27.4	14.8	4.9	0.0	8.7								
28/05/80	12:27	7.30	190		0.0	66.5	12.4	17.3	18.2	5.5	4.3	11.5								

ESTACION : RIO MATAQUITO EN LICANTEN
 CODIGO BHA : 07123800-8
 CUENCA : RIO MATAQUITO

LATITUD S : 34 59
 LONGITUD W : 72 00

ALTITUD : 15 msnm

FECHA	HORA	pH u. pH 6020	Conduct µmhos/cm 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cloruro 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 6101	Cu mg/l 8143	Fe mg/l 8201	N/NO3 mg/l 6242	Oxigeno mg/l 6001	P/PO4 mg/l 6220	
11/01/80	13:50	8.00	136												0.00					
21/03/85	15:30	7.05	218	18.0	0.0	58.0	14.9	35.1	20.4	5.1	5.1	14.5			0.00	0.21				
19/07/85	12:00	7.35	190	14.0	0.0	63.5	10.6	21.1	20.4	2.3	4.7	17.5			0.01	0.32				
30/07/86	17:50	7.75	212	13.0	0.0	82.4	14.9	19.2	23.4	4.9	3.9	13.8			0.08	0.59				10.3

ESTACION : RIO ACHIBUENO EN SAN FRANCISCO
 CODIGO BNA : 07356801-3
 CUENCA : RIO MAULE

LATITUD S : 36 51
 LONGITUD W : 71 40

ALTITUD : 127 msnm

FECHA	HORA	pH u. pH 6020	Conduct µmhos/cm 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cloruro 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 6101	Cu mg/l 8143	Fe mg/l 8201	N/NO3 mg/l 6242	Oxigeno mg/l 6001	P/PO4 mg/l 6220
27/03/80	14:00	7.80	82		0.0	36.6	3.2	9.1	9.9	2.4	0.0	2.5							

ESTACION : RIO PUTAGAN EN YERBAS BUENAS
 CODIGO BNA : 07358802-2
 CUENCA : RIO MAULE

LATITUD S : 35 47
 LONGITUD W : 71 34

ALTITUD : 150 msnm

FECHA	HORA	pH u. pH 6020	Conduct µmhos/cm 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cloruro 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 6101	Cu mg/l 8143.00	Fe mg/l 8201	N/NO3 mg/l 6242	Oxigeno mg/l 6001	P/PO4 mg/l 6220
15/11/82	10:45	7.55	128		0.0	50.6	7.4	9.1	14.0	2.4	0.8	6.9							
17/08/89	9:40	6.95	140	11.0	0.0	67.1	5.3	9.1	15.0	4.3	1.4	7.2	0.005	0.18	0.01	1.30	0.985		0.067

ESTACION : RIO CLARO DE TALCA EN PANAMERICANA
 CODIGO BNA : 07372804-5
 CUENCA : RIO MAULE

LATITUD S : 35 20
 LONGITUD W : 71 35

ALTITUD : 0 msnm

FECHA	HORA	pH u. pH 6020	Conduct µmhos/cm 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cloruro 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 6101	Cu mg/l 8143	Fe mg/l 8201	N/NO3 mg/l 6242	Oxigeno mg/l 6001	P/PO4 mg/l 6220
11/01/80	19:20	8.80	112																
27/03/80	17:55	8.80	155		0.0	51.9	13.1	19.7	14.2	4.7	1.2	10.1							
17/07/80	17:50	7.80	67	11.2	0.0	31.1	7.1	2.4	6.4	2.4	3.9	2.3							

ESTACION : RIO PANQUE EN PANQUE
 CODIGO BNA : 07373801-6
 CUENCA : RIO MAULE

LATITUD S : 35 23
 LONGITUD W : 70 27

ALTITUD : 125 msnm

FECHA	HORA	pH u. pH 6020	Conduct µmhos/cm 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cloruro 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 6101	Cu mg/l 8143	Fe mg/l 8201	N/NO3 mg/l 6242	Oxigeno mg/l 6001	P/PO4 mg/l 6220
14/09/81	15:40	7.40	130		0.0	64.1	5.7	3.4	9.2	4.62	3.13	8.74							

ESTACIONES SIN IDENTIFICACION

ESTACION : RIO MATAQUITO EN PUENTE LAUTARO

FECHA	HORA	pH u. pH 6020	Conduct µmhos/cm 5020	Temp. °C 5140	CO3 mg/l 6120	HCO3 mg/l 6080	Cloruro 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 6101	Cu mg/l 8143	Fe mg/l 8201	N/NO3 mg/l 6242	Oxígeno mg/l 6001	P/PO4 mg/l 6220
23/03/90	15:48	8.05	275	21.0	0.0	97.0	20.9	31.2	24.9	8.2	4.9	16.5	0.008	0.09	0.01	0.16	0.606		0.288
25/07/90	13:10	7.10	255	14.5	0.0	70.2	25.2	29.3	25.0	5.8	3.6	15.8	<0.005	0.06	0.02	0.55	0.718	9.8	0.093
23/11/90	13:41	7.80	185	22.0	0.0	54.9	16.3	23.5	18.4	4.0	2.8	11.5	0.006	0.27	0.01	0.14	0.192	8.0	0.069
19/03/91	13:10	7.70	313	20.0	0.0	99.5	24.8	36.9	28.7	8.0	4.8	17.5	0.007	0.26	0.01	0.23	0.275	7.5	0.067
19/07/91	14:17	7.45	155	10.0	0.0	45.7	11.7	21.6	14.1	3.4	2.3	9.4	0.005	0.14	0.13	8.15	1.105	10.8	0.117
22/11/91	13:20	7.35	166	17.0	0.0	48.8	11.3	15.4	16.2	3.3	2.3	9.4	<0.005	0.45	0.04	0.68	0.248		0.077
24/03/92	16:00	8.00	260	22.0	0.0	74.4	20.5	36.0	24.9	6.2	1.6	16.1	0.007	<0.02	0.05	0.44	1.521	8.5	0.055
24/07/92	14:05	7.70	212	10.0	0.0	59.7	12.0	29.7	20.1	3.1	2.8	12.2	0.007	<0.02	0.01	0.39	0.417	10.4	0.067
Nº DATOS		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	6	8
PROMEDIO		7.64	228	17.06	0.00	68.78	17.84	27.95	21.54	5.25	3.14	13.55	0.01	0.16	0.04	1.34	0.64	9.17	0.10
MINIMO		7.10	155	10.00	0.00	45.70	11.30	15.40	14.10	3.10	1.60	9.40	0.00	0.00	0.01	0.14	0.19	7.50	0.06
MAXIMO		8.05	313	22.00	0.00	99.50	25.20	36.90	28.70	8.20	4.90	17.50	0.01	0.45	0.13	8.15	1.52	10.80	0.29
DESV. STD.		0.30	53	4.73	0.00	19.30	5.43	6.87	4.76	1.96	1.12	3.09	0.00	0.12	0.04	2.58	0.44	1.24	0.07

