



MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS  
DIRECCION GENERAL DE AGUAS  
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS

---

# ESTUDIO DE SINTESIS DE CATASTROS DE USUARIOS DE AGUA E INFRAESTRUCTURAS DE APROVECHAMIENTO

---

PREPARADO POR :



RICARDO EDWARDS G. - INGENIEROS LTDA.

DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS S.I.T. N° 6

OCTUBRE 1991

El presente estudio ha sido preparado por la firma Ricardo Edwards G. Ingenieros Consultores Ltda., para el Departamento de Estudios de la Dirección General de Aguas.

El equipo ejecutor estuvo integrado por profesionales de vasta experiencia en la confección de estudios de catastros de aguas.

La estructura del equipo es la siguiente:

Guillermo Wood H., Ingeniero Civil, Jefe de Estudio. Responsable de la supervisión general de los contenidos del estudio.

Tito Cristi G., Geógrafo, actuó como coordinador técnico. Tuvo a su cargo la ejecución del estudio y participó en la redacción de los textos y la definición de la estructura de los distintos capítulos.

Oscar Liendo P., Geógrafo, tuvo a su cargo la preparación de la información de las áreas cartográficas catastradas y aquellas sin estudios de catastro. Efectuó el diseño cartográfico para representarlas.

Cecilia Serna G., Geógrafo, preparó la información estadística resumida, los antecedentes legales y demográficos.

Amelia Alfaro C., Geógrafo, tuvo a su cargo el diseño y preparación de los diagramas unifilares de riego y los antecedentes de aguas subterráneas.

Marcela Torres S., Secretaria, estuvo a cargo del ingreso de los contenidos a medios magnéticos.

Carlos Tudela S., Hernán Martínez S., dibujo y cartografía.

La permanente relación técnica con los señores José Aguirre, Guillermo Sepúlveda R. y Ramón Camaño, profesionales del Departamento de Estudios de la Dirección General de Aguas, permitió mejorar los contenidos y alcances del estudio.

# INDICE

Pág.

## CAPITULO I

### INTRODUCCION Y MARCO DE REFERENCIA

1.	Introducción .....	3
2.	Marco de Referencia .....	4
2.1.	Definiciones Básicas .....	4
2.2.	Elementos Constituyentes de los Catastros .....	5

## CAPITULO II

### METODOLOGIA DE TRABAJO

1.	Metodología de Trabajo .....	11
1.1.	Información Básica Disponible Utilizada .....	11
1.2.	Información Básica Documental .....	12
2.	Equipo Profesional .....	12
	Organigrama tipo Equipo Técnico Profesional .....	13
3.	Procedimiento de Gabinete .....	14
4.	Labores de Terreno .....	14
4.1.	Reconocimiento de Canales .....	14
4.2.	Aplicación de Encuestas .....	15
4.3.	Actividades Complementarias a la labor de terreno .....	15
5.	Procedimiento de Inspección Fiscal .....	15

## CAPITULO III

### ANALISIS Y SINTESIS POR CUENCA

#### CUENCA RIO LLUTA

A.-	División Política Administrativa .....	21
B.-	Características Físicas .....	21
C.-	Infraestructura de Riego .....	25
D.-	Uso del Agua .....	26
E.-	Organización de los Usuarios .....	26
F.-	Estratificación de Usuarios por Hectáreas Regadas .....	27

#### CUENCA RIO SAN JOSE O QUEBRADA DE AZAPA

A.-	División Política Administrativa .....	31
B.-	Características Físicas .....	31
C.-	Infraestructura de Riego .....	33
D.-	Uso del Agua .....	33
E.-	Organización de los Usuarios .....	37

## **CUENCA QUEBRADA VITOR O CODPA**

A.-	División Política Administrativa .....	41
B.-	Características Físicas .....	41
C.-	Infraestructura de Riego .....	42
D.-	Uso del Agua .....	45
E.-	Organización de los Usuarios .....	45

## **CUENCA QUEBRADA CAMARONES**

A.-	División Política Administrativa .....	49
B.-	Características Físicas .....	49
C.-	Infraestructura de Riego .....	53
D.-	Uso del Agua .....	54
E.-	Organización de los Usuarios .....	54

## **CUENCA QUEBRADA CAMIÑA**

A.-	División Política Administrativa .....	57
B.-	Características Físicas .....	57
C.-	Infraestructura de Riego .....	61
D.-	Uso del Agua .....	62
E.-	Organización de los Usuarios .....	62

## **CUENCA PAMPA DEL TAMARUGAL**

A.-	División Política Administrativa .....	65
B.-	Características Físicas .....	66
C.-	Infraestructura de Riego .....	78
D.-	Uso del Agua .....	79
E.-	Organización de los Usuarios .....	79

## **CUENCA RIO LOA**

A.-	División Política Administrativa .....	83
B.-	Características Físicas .....	83
C.-	Infraestructura de Riego .....	87
D.-	Uso del Agua .....	87
E.-	Organización de los Usuarios .....	88

## **CUENCA RIO HUASCO**

A.-	División Política Administrativa .....	91
B.-	Características Físicas .....	92
C.-	Infraestructura de Riego .....	93
D.-	Uso del Agua .....	97
E.-	Organización de los Usuarios .....	97

## **CUENCA RIO ELQUI**

A.-	División Política Administrativa .....	101
B.-	Características Físicas .....	102
C.-	Infraestructura de Riego .....	103

D.-	Uso del Agua .....	107
E.-	Organización de los Usuarios .....	108

### **CUENCA RIO LIMARI**

A.-	División Política Administrativa .....	111
B.-	Características Físicas .....	117
C.-	Infraestructura de Riego .....	118
D.-	Uso del Agua .....	119
E.-	Organización de los Usuarios .....	120

### **CUENCA RIO CHOAPA**

A.-	División Política Administrativa .....	125
B.-	Características Físicas .....	126
C.-	Infraestructura de Riego .....	135
D.-	Uso del Agua .....	136
E.-	Organización de los Usuarios .....	137

### **CUENCAS ESTERO CONCHALI Y RIO QUILIMARI**

A.-	División Política Administrativa .....	141
B.-	Características Físicas .....	141
C.-	Infraestructura de Riego .....	142
D.-	Uso del Agua .....	147
E.-	Organización de los Usuarios .....	147

### **CUENCA RIO PETORCA**

A.-	División Política Administrativa .....	151
B.-	Características Físicas .....	151
C.-	Infraestructura de Riego .....	155
D.-	Uso del Agua .....	155
E.-	Organización de los Usuarios .....	156

### **CUENCA RIO LA LIGUA**

A.-	División Política Administrativa .....	159
B.-	Características Físicas .....	159
C.-	Infraestructura de Riego .....	163
D.-	Uso del Agua .....	163
E.-	Organización de los Usuarios .....	164

### **CUENCA RIO ACONCAGUA**

A.-	División Política Administrativa .....	167
B.-	Características Físicas .....	168
C.-	Infraestructura de Riego .....	175
D.-	Uso del Agua .....	176
E.-	Organización de los Usuarios .....	177
F.-	Estratificación de Usuarios por Héctareas Regadas .....	178

## **CUENCA RIO MAIPO**

A.-	División Política Administrativa .....	181
B.-	Características Físicas .....	182
C.-	Infraestructura de Riego .....	189
D.-	Uso del Agua .....	190
E.-	Organización de los Usuarios .....	191

## **CUENCA PARCIAL ESTERO LAMPA**

A.-	División Política Administrativa .....	195
B.-	Características Físicas .....	195
C.-	Infraestructura de Riego .....	199
D.-	Uso del Agua .....	200
E.-	Organización de los Usuarios .....	201

## **CUENCA RIO RAPEL**

A.-	División Política Administrativa .....	205
B.-	Características Físicas .....	207
C.-	Infraestructura de Riego .....	217
D.-	Uso del Agua .....	219
E.-	Organización de los Usuarios .....	221
F.-	Estratificación de Usuarios por Hectáreas Regadas .....	222

## **CUENCA RIO MATAQUITO**

A.-	División Política Administrativa .....	229
B.-	Características Físicas .....	230
C.-	Infraestructura de Riego .....	235
D.-	Uso del Agua .....	236
E.-	Organización de los Usuarios .....	237
F.-	Estratificación de Usuarios por Hectáreas Regadas .....	238

## **CUENCA RIO MAULE**

A.-	División Política Administrativa .....	243
B.-	Características Físicas .....	244
C.-	Infraestructura de Riego .....	257
D.-	Uso del Agua .....	259
E.-	Organización de los Usuarios .....	261
F.-	Estratificación de Usuarios por Hectáreas Regadas .....	262

## **CUENCA RIO ITATA**

A.-	División Política Administrativa .....	267
B.-	Características Físicas .....	268
C.-	Infraestructura de Riego .....	273
D.-	Uso del Agua .....	274
E.-	Organización de los Usuarios .....	275
F.-	Estratificación de Usuarios por Hectáreas Regadas .....	276

## CUENCA RIO BIO-BIO

A.-	División Política Administrativa .....	281
B.-	Características Físicas .....	282
C.-	Infraestructura de Riego .....	295
D.-	Uso del Agua .....	297
E.-	Organización de los Usuarios .....	298

## INDICE DE MAPAS

Nº Mapa	Nombre	Página
1.-	Cuencas Lluta - San José .....	23
2.-	Cuencas Lluta - San José .....	35
3.-	Cuenca Quebrada Vitor o Codpa .....	43
4.-	Cuenca Camarones .....	51
5.-	Cuenca Camiña .....	59
6.-	Cuenca Pampa del Tamarugal .....	67
7.-	Cuenca Pampa del Tamarugal .....	68
8.-	Cuenca Pampa del Tamarugal .....	69
9.-	Cuenca Río Loa .....	85
10.-	Cuenca Huasco .....	95
11.-	Cuenca Elqui .....	105
12.-	Cuenca Limarí .....	113
13.-	Cuenca Choapa .....	129
14.-	Cuenca Choapa-Petorca .....	143
15.-	Cuencas Petorca-La Ligua .....	153
16.-	Cuencas Petorca-La Ligua .....	161
17.-	Cuenca Aconcagua .....	171
18.-	Cuencas Río Maipo .....	185
19.-	Cuenca Rapel .....	211
20.-	Cuenca Mataquito .....	231
21.-	Cuenca Maule .....	249
22.-	Cuenca Itata .....	269
23.-	Cuenca Bío-Bío .....	287

## INDICE DE FIGURAS

Nº Figura	Nombre	Página
1.-	Unifilar General Cuenca Río Lluta .....	24
2.-	Unifilar General Río San José .....	36
3.-	Unifilar General Cuenca Río Camarones .....	52
4.-	Unifilar General Quebrada Tana o Camiña .....	60
5.-	Unifilar General Subcuenca Quebrada de Aroma .....	70
6.-	Unifilar General Subcuenca Quebrada Tarapacá .....	71
7.-	Unifilar General Subcuenca Quebrada Juan Morales .....	72
8.-	Unifilar General Subcuenca Quebrada Quipisca .....	73
9.-	Unifilar General Subcuenca Quebrada Quisma .....	74
10.-	Unifilar General Subcuenca Quebrada Guatacondo .....	75
11.-	Unifilar General Río Loa .....	86
12.-	Unifilar General Río Huasco .....	96
13.-	Unifilar General Cuenca Río Elqui .....	106
14.-	Unifilar General Subcuenca Río Grande .....	114
15.-	Unifilar General Subcuenca Río Grande .....	115
16.-	Unifilar General Subcuenca Río Hurtado .....	116
17.-	Unifilar General Subcuenca Río Choapa .....	130
18.-	Unifilar General Subcuenca Río Illapel .....	131
19.-	Unifilar General Subcuenca Estero Canela .....	132
20.-	Unifilar General Subcuenca Río Chalinga .....	133
21.-	Unifilar General Cuenca Estero Conchalí .....	144
22.-	Unifilar General Cuenca Río Quilimarí .....	145
23.-	Unifilar General Cuenca Río Petorca .....	154
24.-	Unifilar General Cuenca Río La Ligua .....	162
25.-	Unifilar General Río Aconcagua 2ª Sección .....	172
26.-	Unifilar General Río Aconcagua 4ª Sección .....	173
27.-	Unifilar General Río Maipo 1ª Sección .....	186
28.-	Unifilar General Río Maipo 2ª Sección .....	187
29.-	Unifilar General Subcuenca Río Mapocho .....	188
30.-	Unifilar General Cuenca Parcial Estero Lampa .....	197
31.-	Unifilar General Río Cachapoal .....	212
32.-	Unifilar General Río Claro de Rengo .....	213
33.-	Unifilar General Estero Zamorano o Antivero .....	214
34.-	Unifilar General Subcuenca Río Tinguiririca .....	215
35.-	Unifilar General Estero Chimbarongo .....	216
36.-	Unifilar General Subcuenca Río Mataquito .....	232
37.-	Unifilar General Subcuenca Río Teno .....	233
38.-	Unifilar General Subcuenca Río Lontué .....	234
39.-	Unifilar General Subcuenca Río Maule .....	250
40.-	Unifilar General Subcuenca Río Claro .....	251
41.-	Unifilar General Subcuenca Río Loncomilla .....	252
42.-	Unifilar General Río Longaví .....	253
43.-	Unifilar General Sistema Melado .....	254
44.-	Unifilar General Río Perquillauquén .....	255
45.-	Unifilar General Subcuenca Río Itata .....	270
46.-	Unifilar General Subcuenca Río Diguillín .....	271
47.-	Unifilar General Subcuenca Río Ñuble .....	272
48.-	Unifilar General Subcuenca Río Duqueco .....	288
49.-	Unifilar General Subcuenca Río Guaqui .....	289
50.-	Unifilar General Subcuenca Río Laja .....	290
51.-	Unifilar General Sistema Canal Laja .....	291
52.-	Unifilar General Subcuenca Río Vergara .....	292
53.-	Unifilar General Subcuenca Río Lonquimay .....	293
54.-	Unifilar General Subcuenca Río Bureto .....	294

# **CAPITULO I**

## **INTRODUCCION Y MARCO DE REFERENCIA**

# INTRODUCCION Y MARCO DE REFERENCIA

## 1. INTRODUCCION

A la Dirección General de Aguas se le ha asignado en virtud del Código de Aguas vigente <sup>(1)</sup> varias funciones y atribuciones: Planificar el desarrollo del recurso, con el fin de formular recomendaciones para aprovechamiento; Investigar y medir el recurso; ejercer la policía y vigilancia en los cauces naturales de uso público; supervigilar el funcionamiento de las Juntas de Vigilancia.

En el contexto de las atribuciones, le corresponde, a la Dirección General de Aguas, llevar a cabo el Catastro Público de Aguas, en el que constará toda la información que tenga relación con ellas. En dicho Catastro, que está constituido por archivos, registros e inventarios que el reglamento establece, se consignarán todos los datos, actos y antecedentes que digan relación con el recurso, con las obras de desarrollo del mismo, con los derechos de aprovechamiento, con los derechos reales constituidos sobre éstos y con las obras construidas o que se construyan para ejercerlos <sup>(2)</sup>.

Desde esta perspectiva, la confección de Catastros de Usuarios de Aguas, responden a una de las funciones que le corresponde a la Dirección General de Aguas, de acuerdo al imperativo del actual Código de Aguas, con el objeto de disponer de los antecedentes que dicen relación con el recurso.

En efecto, desde el año 1976, la Dirección General de Aguas, a través de su Departamento de Estudios, ha venido desarrollando un programa de confección de Catastros de Usuarios de Aguas. A la fecha, se ha catastrado cerca de 200.000 usuarios, con una superficie regada de aproximadamente 900.000 Hás. El área geográfica catastrada comprende desde la primera a novena región, sin significar esto, que todo este sector está totalmente comprendido en los estudios realizados.

---

(1) El DFL Nº 1122 de fecha 13 de Agosto de 1981, publicado en el Diario Oficial el 29 de Octubre de 1981, fijó el texto del actual Código de Aguas.

(2) Código de Aguas, título VIII art. 122.

Los contenidos del estudio se presentan estructurados en tres capítulos:

**Capítulo I : Introducción y marco de referencia**

**Capítulo II: Metodología de Trabajo**

**Capítulo III: Análisis y Síntesis por cuenca.**

En el capítulo Introducción y Marco de Referencia, se explican los objetivos y alcances del estudio; se comentan las fuentes de información y los criterios utilizados.

En el capítulo Metodología de Trabajo, se entrega una reseña de los aspectos metodológicos. Información básica disponible utilizada; perfil profesional de los equipos de trabajo; procedimiento de gabinete y terreno y procedimientos de Inspección Fiscal.

En el capítulo Análisis y Síntesis por Cuenca, subdividido en subcapítulos, se presenta por unidad de análisis lo siguiente: División Político-Administrativa y la población adscrita; Características Físicas de la Cuenca; Uso del Agua; Infraestructura de Aprovechamiento; Organizaciones de Usuarios legalmente constituidas y, finalmente, un análisis estadístico de las superficies regadas por usuarios y estrato de tamaño.

## **2. MARCO DE REFERENCIA**

El presente estudio, tiene por objetivo condensar los antecedentes más relevantes de los estudios de catastros realizados por la D.G.A., a través de su Departamento de Estudios.

La síntesis, se ha elaborado sobre la base del análisis de cada uno de los estudios de catastros confeccionados a la fecha.

Cabe hacer notar, que los estudios de catastros realizados en el período 1976-1990, no son uniformes en su contenido; las carencias de información relacionadas con infraestructuras de aprovechamiento, se señalan expresamente en los cuadros respectivos. Aquellas relacionadas con las organizaciones de usuarios, han sido subsanados mediante la recopilación de los antecedentes faltantes, obtenidos del Registro de Organizaciones de Usuarios de la D.G.A.

Los antecedentes relativos a demografía, fueron revisados y actualizados de acuerdo a los datos del Censo de Población y Vivienda del año 1982. La División Político-Administrativa, se obtuvo de la cartografía que dispone el Instituto Nacional de Estadísticas (INE).

### **2.1 DEFINICIONES BASICAS**

Para una adecuada comprensión de la información presentada, se comentan algunos criterios y conceptos aplicados al tratamiento de los antecedentes contenidos en los estudios de catastros de usuarios de aguas.

#### **a) Cuencas Analizadas**

El tratamiento estadístico se efectúa en todas las cuencas que han sido catastradas. Sin embargo en parte de algunas cuencas no se han realizado estudios de catastro, razón por la que no se incluyen en el presente estudio. Estas situaciones son las siguientes:

- Cuenca Loa : Afluentes Río Loa
- Cuenca Limarí : Ríos aguas abajo Sistema Paloma
- Cuenca Aconcagua : Río Aconcagua 1ª y 3ª Sección
- Cuenca Maipo : Río Maipo Primera Sección ribera sur; Río Maipo Tercera Sección.

Asimismo, no se incluyen en este estudio la cuenca completa del río Copiapó, ni las cuencas costeras que tienen áreas regadas como, por ejemplo, las de los esteros Casablanca y Yali en la región de Valparaíso; del estero Nilahue en la región del Libertador Bernardo O'Higgins y las áreas regadas al sur de la cuenca del río Bío Bío.

## **b) División de la cuenca en unidades de análisis**

Para los efectos de la presentación de la información estadística resumida, las cuencas se subdividen en unidades menores. La unidad más pequeña es la sección de un río. Cuando una fuente no tiene seccionamiento (ej. río Bío Bío), la información se condensa a ese nivel (río o estero). Si las fuentes, o secciones de ellas, están organizadas legalmente, se las trata en forma separada, según su jurisdicción legal. Si la fuente está seccionada y no tiene organizaciones legalmente constituidas (Juntas de Vigilancia), la información se resume por la sección y los afluentes de éstas.

La información relativa al riego indirecto (derrames, vertientes y drenes) y pozos se resume a nivel de subcuenca.

## **c) Trasvases de caudales entre fuentes, cuencas y subcuencas.**

Con el propósito de mejorar la seguridad de riego de zonas deficitarias, se han construido obras de infraestructura que permiten trasvasar recursos de agua de una fuente a otra. Ejemplo de lo anterior lo constituyen, entre otros, el Canal San Carlos (Río Maipo 1ª sección); Canal Melado (Río Melado); Canal Matriz Digua (Sistema Digua) y canales Zañartu y Laja (Río Laja). Para estas situaciones, la información presentada en los cuadros estadísticos "Infraestructura de Riego" y "Uso del Agua", está referida a la fuente de origen de los recursos. Para una mejor comprensión, se han preparado notas explicativas al pie de cada cuadro que señalan lo referido más arriba.

## **2.2 ELEMENTOS CONSTITUYENTES DE LOS CATASTROS**

Los documentos que integran el Catastro General de Aguas, son los siguientes:

- Set de planos a escala <sup>(1)</sup>, divididos convenientemente en sectores en los que aparece la red predial, red caminera, división comunal, drenaje natural y red de canales.
- Descripción de bocatomas, en los que se señala su ubicación en coordenadas UTM y un croquis de la obra realizada a mano alzada. Acompaña a esto, una breve descripción de la obra.
- Diagramas unifilares de distribución de aguas, que son de tres tipos:
  - Diagrama General de la red hidrográfica natural.
  - Diagrama Unifilar general de los canales originados en las distintas fuentes naturales del área en estudio.
  - Diagramas generales específicos de los canales matrices y sus derivados.
- Memorias de cauces naturales y de canales que contienen los siguientes acápitos:
  - Características físicas, distribución del recurso, antecedentes legales y antecedentes de contaminación de cauces naturales y/o artificiales, en algunos casos.
- Cuadro resumen, que contiene la identificación del canal, número de encuestas, número de usuarios, superficies regadas y número de obras de arte y de regulación, entendiéndose por tales los embalses.
- Listados de usuarios, ordenados por secuencia de riego de cada canal matriz y sus derivados.
- Listado de Pozos, que contiene las características hidráulicas, su ubicación y tipo de uso.
- Listado de embalses, subdivididos en mayores y menores <sup>(2)</sup>, que contiene la información referente a características de la obra (capacidad, datos de individualización del propietario su ubicación geográfica y respecto de la hoya hidrográfica en que está situado).
- Listado de resoluciones exentas SAG, de los proyectos de distribución de derechos de agua del sector reformado.

---

(1) En general, la escala de los planos es 1:10.000. En aquellas áreas en que, por las características topográficas, de tamaño de propiedad o inexistencia de apoyo cartográfico exigen modificaciones de la escala, el set de planos resultante se presenta a escala variables entre 1:1000 y 1:5000.

(2) Embalse Mayor es aquel que tiene una capacidad superior a 50.000 m<sup>3</sup>., o cuyo muro tenga más de 5 mts. de altura.

**ELEMENTOS CONSTITUYENTES DE LOS CATASTROS**

CATASTROS	AÑO	SET DE PLANOS A ESCALA:	DESCRIPCION BOCATOMAS	DIAGRAMAS UNIFILARES	MEMORIAS POR CANAL	CUADRO RESUMEN	LISTADO DE USUARIOS	LISTADO DE POZOS	LISTADO DE TRANQUES	RESOLUCIONES SAG
Río Linta (1)	1978	5.000	+	-	-	+	+	-	-	-
Sistema Azapa (2)	1978	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Ríos Belén, Murmuntane y Tignamar	1982	5.000	-	+	-	-	+	-	-	-
Quebrada Vitor o Codpa (3)	1978	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Quebrada Camarones	1982	4.000 y 5.000	-	+	-	-	+	+	-	-
Quebrada de Camiña	1983	1.000 y 2.000	-	+	-	+	+	-	-	-
Quebrada de Aroma	1983	1.000	-	+	-	+	+	-	-	-
Quebrada de Tarapacá (Pica y Matilla)	1982	2.000	-	+	+	-	+	+	-	-
Quebrada de Mamiña	1983	2.000	-	+	-	+	+	-	-	-
Quebrada de Quipisca	1983	1.000	-	+	-	+	+	-	-	-
Quebrada de Guatacondo	1983	1.000	-	+	-	+	+	-	-	-
Río Loa (4)	1981	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Río Huasco		5.000	-	+	-	-	+	-	-	-
Río Elqui	1981	10.000	-	+	-	+	+	-	-	-
Río Limarí	1983	10.000	-	+	-	+	+	-	-	-
Río Chospa	1987	10.000 y 20.000	-	+	-	+	+	+	+	-
Estero Pupío	1985	5.000	+	+	+	+	+	+	+	-
Río Quilimarí	1985	5.000	+	+	+	+	+	+	+	-
Río Petorca	1985	5.000	+	+	+	+	+	+	+	-
Río La Ligua	1985	5.000	+	+	+	+	+	+	+	-
II Sección Río Aconcagua	1989	10.000 y 15.000	+	+	+	+	+	+	+	+
IV Sección Río Aconcagua	1982	10.000	-	+	+	-	+	+	-	-
Río Putaendo	1988	10.000	+	+	-	-	+	+	-	-
I Sección Río Maipo. Rib Derecha	1988	10.000	+	+	+	+	+	+	+	-
II Sección Río Maipo	1982	10.000	-	+	+	-	-	-	-	-
Subcuenca Río Mapocho	1989	10.000 y 5.000	+	+	+	+	+	+	+	+
Río Cachapoal Ribera Norte y Río Rapel	1986	10.000	+	+	+	+	+	+	+	-
Río Cachapoal. Rib Sur	1985	10.000	+	+	-	+	+	+	-	-

Continuación...

## ELEMENTOS CONSTITUYENTES DE LOS CATASTROS

CATASTROS	AÑO	SET DE PLANOS A ESCALA:	DESCRIPCION BOCATOMAS	DIAGRAMAS UNIFILARES	MEMORIAS POR CANAL	CUADRO RESUMEN	LISTADO DE USUARIOS	LISTADO DE POZOS	LISTADO DE TRANQUES	RESOLUCIONES SAG
Río Tinguiririca y Afluentes	1984	10.000	+	+	-	+	+	+	+	-
Ríos Mataquito y Lontué	1985	10.000	+	+	+	-	+	+	+	-
Río Teno	1982	10.000	+	+	-	+	+	+	+	-
Río Claro	1984	10.000	+	+	-	-	+	-	-	+
Río Lircay Superior	1985	10.000	+	+	+	-	+	-	+	+
Río Maule Norte	1983	10.000	+	+	+	+	+	+	+	+
Río Maule Sur	1982	10.000	-	+	-	-	+	-	-	-
Río Perquilauquén	1985	10.000	+	+	+	+	+	+	+	+
Río Longaví y Afluentes	1985	10.000	+	+	+	-	+	-	+	+
Ríos Melado, Achibueno y Putagán	1985	10.000 y 5.000	+	+	+	+	+	+	+	+
Canal Linares (5)	1986	10.000	+	+	-	-	+	-	-	-
Río Ñuble	1987	10.000 y 5.000	+	+	+	+	+	-	+	+
Ríos Itata y Diguillín	1986	10.000 y 5.000	+	+	+	+	+	+	+	+
Río Laja	1987	10.000 y 5.000	+	+	+	+	+	+	+	+
Río Bío Bío Ribera Norte	1989	10.000 y 5.000	+	+	+	+	+	-	+	+
Río Ribera Sur	1990	10.000 y 5.000	+	+	+	+	+	+	+	+

+ = SI

- = NO

- (1) Rol de regantes. D.G.A., MOP, 1978.
- (2) Rol de regantes, Dirección de Riego, MOP., 1978. No incluido en este estudio por no contar con información suficiente.
- (3) Rol de regantes. D.G.A., MOP, 1978.
- (4) Rol de regantes. D.G.A., MOP, 1981.
- (5) Estudio del Area de Influencia del Canal Linares. Dirección de Riego, MOP, 1986.

# **CAPITULO II**

## **1. METODOLOGIA DE TRABAJO**

# 1. METODOLOGIA DE TRABAJO

La confección de los catastros de usuarios de aguas responden a una metodología que permite satisfacer los objetivos planteados por la Dirección General de Aguas, la que a su vez tiene la responsabilidad y atribución, de acuerdo al Código de Aguas, de confeccionarlos, como parte del Catastro Público de Aguas.

Para los efectos de esta síntesis, en la descripción de la metodología de trabajo, se destaca lo siguiente.

- Información básica disponible utilizada
- Equipo profesional que ejecuta los trabajos
- Procedimientos de gabinete
- Labores de terreno
- Procedimientos de Inspección Fiscal

## 1.1 INFORMACION BASICA DISPONIBLE UTILIZADA

### 1.1. Información básica de Cartografía

Para la preparación de la cartografía base utilizada, que en general corresponde a la escala 1:10.000., se utilizan :

- Ortofotos Ciren escala 1:20.000 con imagen y división predial.
- Mosaicos Ciren escala 1:20.000 con red predial e hidrografía.
- Cartas regulares IGM escalas 1:50.000 y 1:25.000.
- Planos de proyectos de parcelación Cora-Sag escala 1:5.000 y 1:10.000.
- Planos a distintas escalas resultantes de los proyectos de saneamiento de títulos de Dominio ejecutados por el Ministerio de Bienes Nacionales.
- Planos comunales escala 1:5.000 correspondientes a los planos reguladores de las Municipalidades.
- Planos escala 1:10.000 obtenidos por restitución aerofotogramétrica de la Comisión Nacional de Riego.
- Planos escala 10.000 de los estudios de catastros de usuarios en zonas de contacto al estudio a realizar.

En aquellas áreas en que es necesario, por la realidad propia del lugar, modificar la escala de los planos, estos se obtienen mediante levantamiento topográfico. En estos casos las escalas resultantes varían entre 1:1.000 y 1:5.000.

## **1.2 Información Básica Documental**

Los estudios de catastros de usuarios de aguas, se apoyan en información documental relacionada o afin con los objetivos del estudio.

Para su descripción, es posible distinguir los siguientes tipos de información:

- a) Relativo a la propiedad de la tierra
- b) Relativo a la propiedad de los derechos de aguas
- c) Relativo a la información complementaria

### **a) Propiedad de la tierra**

Registro de propiedades del Servicio de Impuestos Internos (SII) que permite contar con la totalidad de predios agrícolas y urbanos.

Registro de propiedad de Bienes Raíces, del Conservador de Bienes Raíces, que permite verificar la inscripción de la propiedad.

### **b) Propiedad de los derechos de aguas**

Registro de propiedad de aguas del Conservador de Bienes Raíces, donde se obtiene la inscripción de los derechos de aprovechamiento de aguas, de carácter individual o colectivo.

Registro de organizaciones de usuarios de aguas del Catastro Público de Aguas (CPA) de la Dirección General de Aguas, donde se obtienen los antecedentes relativos a las organizaciones de usuarios legalmente constituidas.

### **c) Información complementaria**

El Servicio Nacional de Obras Sanitarias, mantiene un registro que contiene antecedentes sobre la captación de agua potable. Desde allí se obtiene la información necesaria relativa al uso del agua para bebida, sea ésta obtenida mediante perforación de pozos, drenes o superficial.

Las organizaciones de usuarios de aguas, sean ellas Juntas de Vigilancia, Asociaciones de Canalistas, Comunidades de Aguas o comunidades de obras de drenaje, conservan antecedentes sobre su constitución legal, derechos de agua, estructura de organización y directorio, que les son requeridos para incorporarlos al catastro.

Las instituciones académicas, y las industrias que utilizan recursos de agua para el procesamiento de sus materias primas, poseen estudios relativos a los grados de contaminación de los cauces naturales y artificiales. En los casos atinentes se solicitan los antecedentes para incorporarlos a las memorias de cauces naturales y de canales de los estudios de catastro.

## **2. EQUIPO PROFESIONAL**

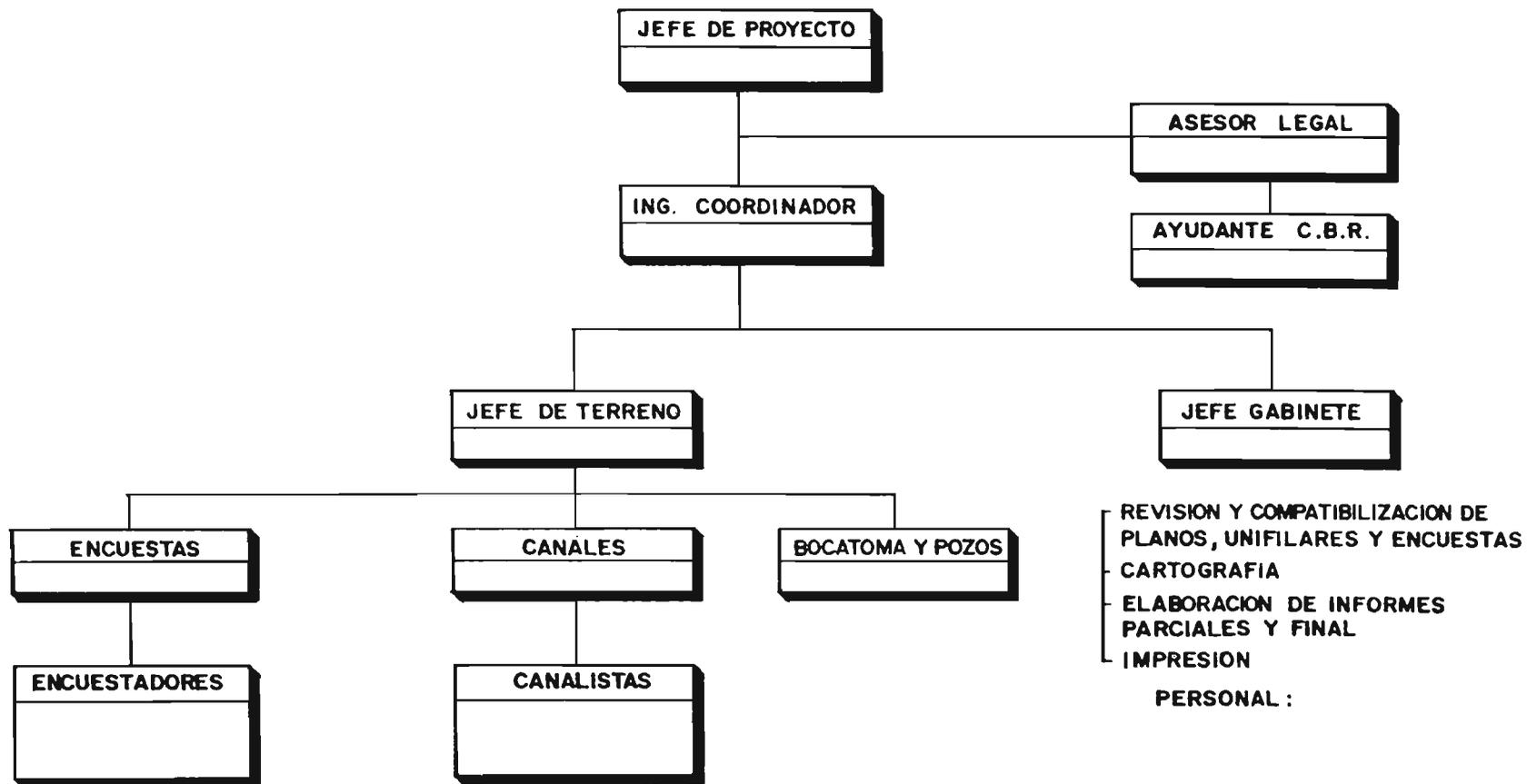
La estructura de el equipo profesional ejecutante de los estudios, corresponde en general al organigrama presentado a continuación.

La organización técnica del equipo profesional que ejecuta los estudios de catastros esta conformada por los siguientes cargos con sus funciones y responsabilidades.

\* **Jefe de Estudio**, quien tiene a su cargo la responsabilidad técnica del desarrollo y control metodológico del estudio.

\* **Coordinador**, quien tiene a su cargo la responsabilidad de coordinar las labores desarrolladas en terreno con aquellas de control, revisión y cartografía ejecutadas en gabinete. Es la persona que se entiende con el Inspector Fiscal en todos los detalles y requerimientos que éste solicite.

# ORGANIGRAMA TIPO DEL EQUIPO TECNICO PROFESIONAL



\* **Asesor Legal**, que apoya las actividades relacionadas con las organizaciones de usuarios y derechos de aprovechamiento.

\* **Jefe de Terreno**, quien tiene a su cargo la responsabilidad del desarrollo en terreno de la metodología, aplicación de la encuesta, reconocimiento de canales y bocatomas; depende del Jefe de Proyecto y el Coordinador y de él depende todo el personal de terreno.

\* **Jefe de Encuestas**, quien tiene a su cargo los grupos de encuestadores y es responsable del desarrollo de la encuesta y su programación.

\* **Jefe de reconocimiento de canales**, quien tiene a su cargo la responsabilidad del reconocimiento de la infraestructura de riego teniendo para ello el control del grupo de reconocedores de canales.

\* **Coordinador de Terreno**, actúa como tal entre las actividades de encuestas y reconocimiento de canales. Tiene a su cargo la responsabilidad directa de compatibilizar toda la información generada en terreno y de las actividades complementarias. Depende directamente del jefe de terreno.

\* **Personal de Terreno**, que consiste en aquellos que reconocen la infraestructura de riego y otros usos, y los que aplican las encuestas.

\* **Personal de Gabinete**, que son los encargados de preparar y dibujar los planos, preparar los listados de usuarios y todo lo relacionado con la confección en limpio del Catastro de Usuarios.

El perfil profesional del equipo que ejecuta los estudios de catastros de usuarios corresponde a Ingenieros Civiles, Ingenieros Agrónomos, Geógrafos y Abogado.

El personal técnico de apoyo esta compuesto por Topógrafos, Cartógrafos, Secretarias y Digitadores.

### 3. PROCEDIMIENTOS DE GABINETE

Las actividades de Gabinete, se relacionan con los trabajos de preparación de la información para la confección definitiva de los distintos documentos que integran el Catastro General de Usuarios de Aguas.

Estos se resumen en :

— Preparación de cartografía base, formularios de encuestas y fichas de bocatomas, pozos, embalses y de listados de usuarios entre otros.

— Preparación de entregas parciales por etapas, donde se realizan las actividades necesarias para obtener los formatos definitivos de planos, y catastro general, para su revisión por parte de la Inspección Fiscal.

— Preparación de Informe Final, donde se preparan los formatos definitivos, previo a las correcciones necesarias, producto de las observaciones efectuadas por la Inspección Fiscal.

### 4. LABORES DE TERRENO

Para su explicación, las actividades de terreno se dividen en dos subactividades denominadas Reconocimiento de Canales y Aplicación de la Encuesta.

#### 4.1 Reconocimiento de Canales

La subactividad reconocimiento de canales, comprende las labores de reconocer directamente en terreno, cada uno de los canales que tengan origen en fuentes naturales incluidas en el área de estudio. Los objetivos de esta subactividad son :

— Definir en el plano base, la infraestructura de riego y otros usos los que incluyen identificar la bocatoma, el trazado de los canales matrices y sus derivados, con sus correspondientes obras de conducción y distribución.

- Actualizar los deslindes prediales producto de los cambios en la propiedad por ventas, sucesiones, particiones, etc.
- Determinar la secuencia de riego de los usuarios de aguas de los canales matrices y sus derivados lo que es finalmente representado en los diagramas unifilares de riego.
- Localizar y describir los embalses, ya sean estos mayores o menores.
- Localizar y describir las obras de captación de recursos subterráneos.

La información básica utilizada en esta actividad corresponde a mosaicos Ciren escala 1:20.000 con propiedades e hidrografía; ortofotos Ciren escala 1:20.000 con propiedades; listados de roles de avalúo del Servicio de Impuestos Internos y, en general, apoyo cartográfico para la ubicación general en el área de estudio.

## 4.2 Aplicación de Encuestas

La subactividad aplicación de encuestas se desarrolla posteriormente a la de reconocimiento de canales siendo ésta la que proporciona los antecedentes para su ejecución.

Los objetivos de ésta son:

- Identificar cada uno de los usuarios de aguas, sean éstos personas naturales o jurídicas. La identificación consiste en obtener:
  - Nombre y apellido del usuario-propietario
  - Nombre de la propiedad y su rol de avalúo
  - Rol Unico Tributario. <sup>(1)</sup>
  - Superficie regada por cada canal del que es usuario o el volumen utilizado en caso de otros usos.
  - Inscripción de los derechos de aprovechamiento, individual o colectivo según corresponda.

## 4.3 Actividades complementarias a la labor de terreno

Consisten en el conjunto de trabajos destinados a complementar, y verificar los antecedentes recogidos directamente en terreno. En general se orientan a :

- Obtención y verificación de antecedentes de inscripción de Derechos de Agua en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces.
- Investigación de antecedentes de aguas subterráneas para la preparación del catastro de pozos. Esta información se obtiene básicamente en Sendos, para el agua potable rural y urbana; en Municipalidades para el agua potable de las escuelas; en cooperativas de agua potable, y particulares.
- Investigación de fuentes contaminantes (desechos industriales, aguas servidas) que afecten la calidad de las aguas.

## 5. PROCEDIMIENTOS DE INSPECCION FISCAL

Cada estudio de Catastro de Usuarios de Aguas realizado por un consultor, tiene como contraparte a la Dirección General de Aguas y específicamente su Departamento de Estudios, el que designa la Inspección Fiscal.

El Inspector Fiscal desarrolla sus funciones en dos ámbitos: Técnico y Administrativo.

Respecto de la parte técnica, debe velar por la calidad de información entregada. Para ello se efectúan

---

(1) Este antecedente está incorporado sólo en los Catastros de Usuarios de la Subcuenca del Río Mapocho ;Río Aconcagua 2ª Sección y Canal El Melón , y Ribera Sur de la Cuenca del Río Bío Bío.

controles de calidad tanto en gabinete como en terreno.

En Gabinete, se verifica la consistencia de la información entre los distintos documentos generados en el catastro ( planos, unifilares, listados de usuarios y encuestas ). y toda aquella información relacionada como son antecedentes de derechos de aprovechamiento, organizaciones de usuarios, listados de pozos y tranques, entre otros.

En terreno, se efectúa una revisión sistemática que en general, evalúa tres situaciones:

- Infraestructura de riego
- Aplicación de la encuesta
- Derechos de aprovechamiento

Para los primeros se efectúa una inspección general y luego una revisión exhaustiva, que consiste en rehacer área de determinados canales y sus respectivas encuestas, para evaluar la información entregada por el consultor.

Respecto de los derechos de aprovechamiento, se revisan los registros de los Conservadores de Bienes Raíces para verificar las inscripciones y comprobar la existencia de aquellos no detectados por el consultor.

En relación con los aspectos administrativos, la inspección fiscal lleva un expediente en el que quedan registrados los informes parciales por etapas, las observaciones formuladas y sus respuestas, y en general toda correspondencia técnica relacionada con las consultas y aclaraciones a los trabajos ejecutados. La inspección además es la que aprueba las etapas de los estudios y autoriza los estados de pago.

# **CAPITULO III**

## **ANALISIS Y SINTESIS POR CUENCA**

**CUENCA  
RIO LLUTA**

## 012 CUENCA RIO LLUTA

### A. DIVISION POLITICO-ADMINISTRATIVA

La Cuenca del Rio Lluta se encuentra ubicada en la I Región de Tarapacá, cubriendo parcialmente el territorio de las Provincias de Parinacota y Arica.

A nivel comunal, se extiende en parte de las comunas de Arica, Provincia de Arica, y Putre, Provincia de Parinacota.

Las principales localidades rurales existentes en el área de la cuenca son: Avanzada Chacalluta, Poconchile, Linderos, Boca Negra, Molinos.

Los centros poblados más importantes son : Arica y Putre.

#### DISTRIBUCION DE LA POBLACION URBANA Y RURAL POR COMUNAS

COMUNA	POBL. URBANA		POBL. RURAL		TOTAL
	Nº	%	Nº	%	
ARICA	139.948	95.2	7.065	4.8	147.013
PUTRE	926	27.6	2.430	72.4	3.356

FUENTE : Censo Nacional de Población y Vivienda I.N.E. 1982

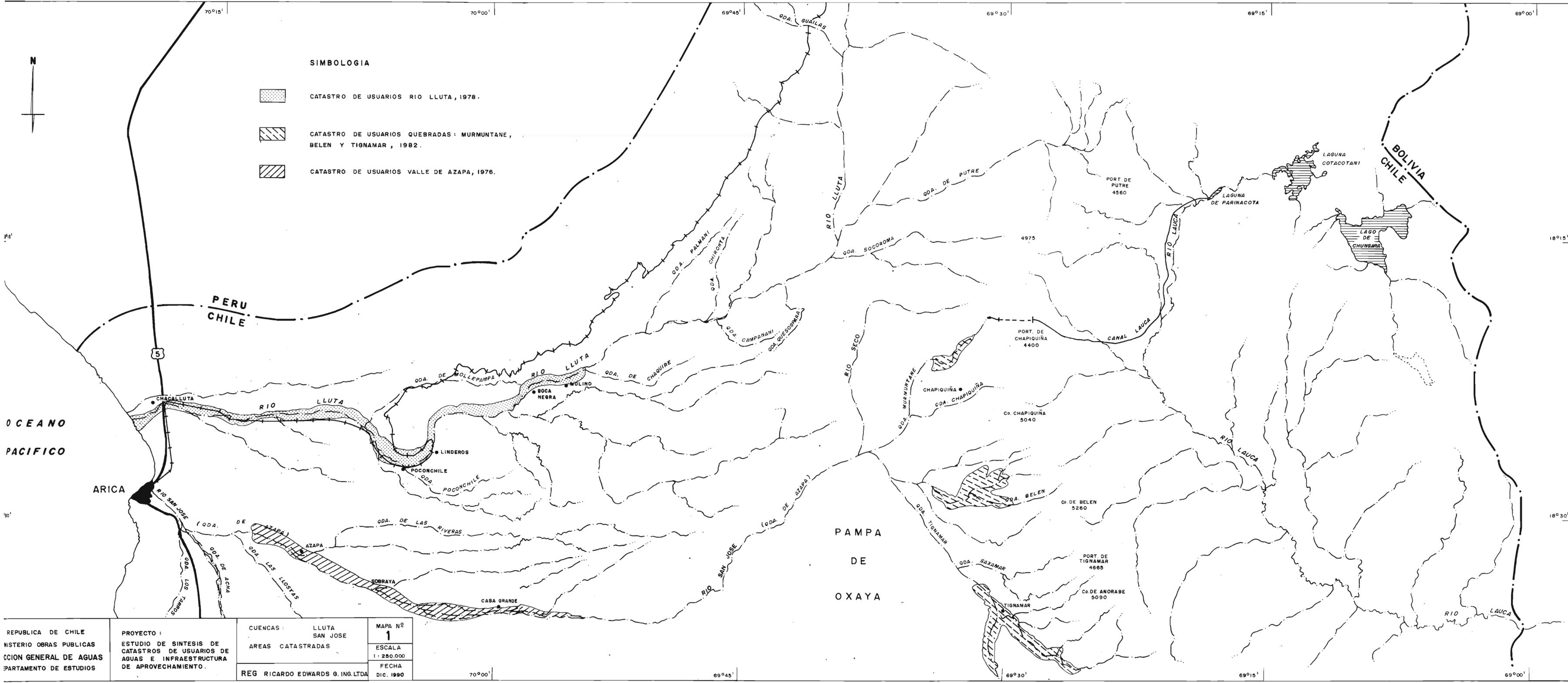
### B.- CARACTERISTICAS FISICAS

La cuenca queda comprendida entre los paralelos 18º y 18º30' de Latitud Sur y los meridianos 70º20' y 69º22' de Longitud Oeste.

Al Sur de las cuencas preandinas de caudales esporádicos de las quebradas de Escritos y de la Concordia se desarrolla la hoya del río Lluta con una extensión de 3.400 km<sup>2</sup>.

El río Lluta se forma de la confluencia ,en Humapalca a 3.900 m.s.n.m.,de la quebrada Caracarani o Tacora y el río Azufre, siendo el primero el de mayor importancia. De este lugar el río continúa en dirección al SE descendiendo por un estrecho cañón de fuerte pendiente, hasta su ensanche en Jamiralla y desde allí a Dos Hermanos; continua luego con dirección al W y recibiendo en este tramo a la quebrada de Socoroma, que es prácticamente el aporte final de aguas superficiales que recibe el Lluta.

Al sobrepasar la Sierra de Guaillillas, el Lluta se incrementa sólo con agua de vertientes. En el curso inferior disminuye su pendiente, desembocando en el sector de Chacalluta a escasos kilómetros al Norte de Arica. Desde su formación en Humapalca hasta el mar, la longitud del río es de 147 kms. Si se le suma la de la quebrada Caracarani, el desarrollo total del río Lluta alcanza a 167 kms.



**SIMBOLOGIA**

-  CATASTRO DE USUARIOS RIO LLUTA, 1978.
-  CATASTRO DE USUARIOS QUEBRADAS : MURMUNTANE, BELEN Y TIGNAMAR, 1982.
-  CATASTRO DE USUARIOS VALLE DE AZAPA, 1976.

**PERU CHILE**

5

OCEANO  
PACIFICO

ARICA

PAMPA  
DE  
OXAYA

BOLIVIA  
CHILE

REPUBLICA DE CHILE  
MINISTERIO OBRAS PUBLICAS  
COMISION GENERAL DE AGUAS  
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS

**PROYECTO:**  
ESTUDIO DE SINTESIS DE  
CATASTROS DE USUARIOS DE  
AGUAS E INFRAESTRUCTURA  
DE APROVECHAMIENTO.

**CUENCAS:** LLUTA  
SAN JOSE

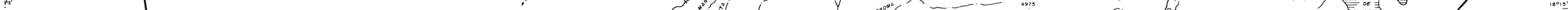
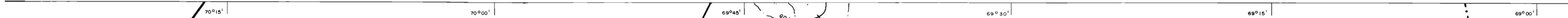
**AREAS CATASTRADAS**

**REG RICARDO EDWARDS G. ING. LTDA**

**MAPA N°**  
**1**

**ESCALA**  
**1 : 250.000**

**FECHA**  
**Dic. 1990**



# DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL CUENCA RIO LLUTA

OCEANO PACIFICO

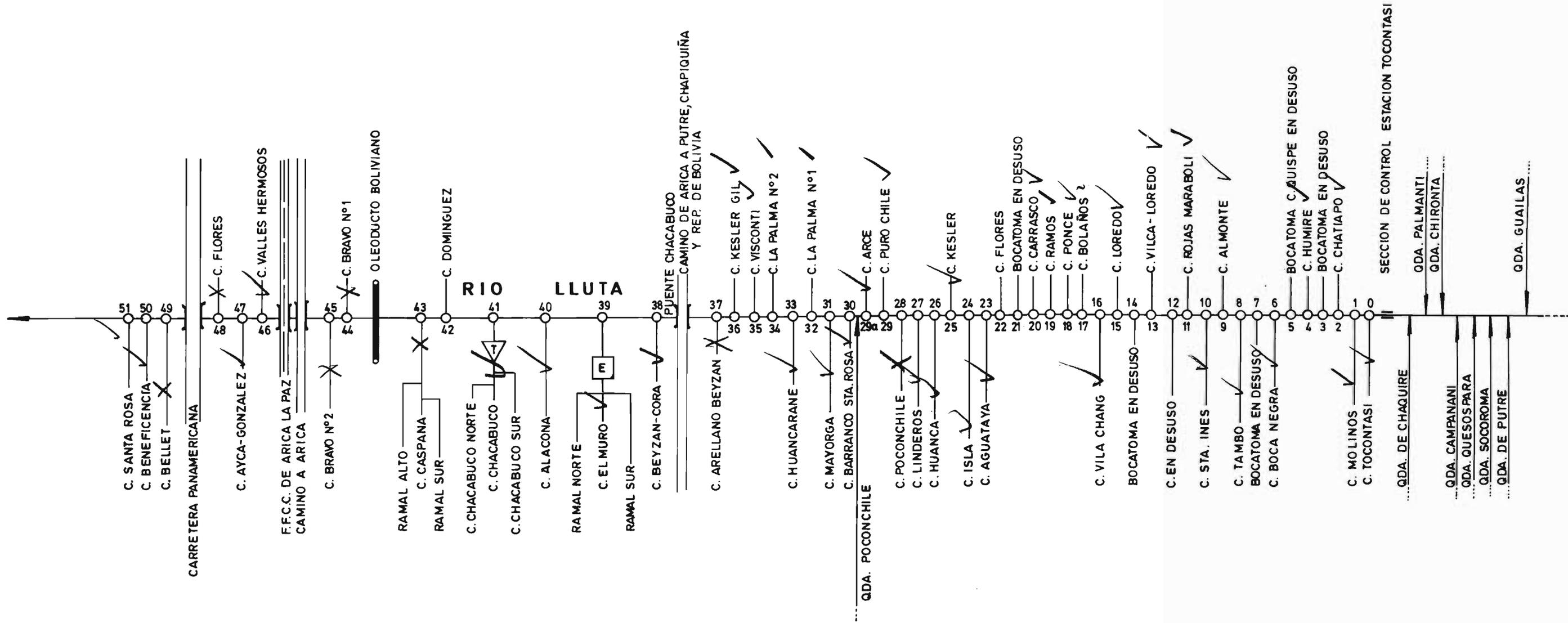


FIG. N°1

La quebrada Caracarani se origina a los pies del portezuelo de Laguna Blanca y recibe sus principales recursos hidrológicos del faldeo oriental del volcán Tacora (5.988 m).

El río Azufre se forma de la reunión de varias vertientes termales, de las cuales la quebrada Tacora es el principal. Su cauce natural recorre 20 km. hacia el SE. Hoy el río se encuentra desviado por medio de un canal artificial hasta unos estanques de evaporación construidos en la pampa Titise para evitar la mayor contaminación del Lluta.

Los principales afluentes del Lluta son de breve curso. La quebrada de Allane le cae desde el oriente siendo su tributario principal el río Colpita.

En Jamiralla se le junta por la izquierda al Lluta la quebrada de Putre y poco más abajo el exiguo caudal de la quebrada Socoroma. La quebrada de Putre nace de la reunión de varias aguadas originadas en bofedales o vegas al pie de los nevados de Putre ( 5.500m).

El régimen fluvial del río LLuta queda caracterizado en la estación fluviométrica de Toconcasa, distante 56 kms. de la desembocadura y a 1000 m.s.n.m. El promedio anual de gastos del río es de 2,3 m3/seg. y la alimentación proviene exclusivamente del derretimiento nival, de lluvias estivales y de vertientes.

En el mapa N° 1 se aprecian las principales características de la infraestructura de riego de la cuenca.

Como complemento, en la fig. N° 1, aparece el detalle de los canales matrices de las distintas fuentes de la hoya.

### C.- INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

En el cuadro a continuación se aprecian las principales características de la infraestructura de riego de la cuenca.

Como complemento, en la fig. N° 1, aparece el detalle de los canales matrices de las distintas fuentes de la hoya.

FUENTE	CANALES N°	LONGITUD KMS	TIPO BOCATOMA			OBRAS DE ARTE			EMBALSES	
			P	T	SC	COND.	DIST.	TOTAL	MENORES N°	MAYORES N°
RIO LLUTA	47	(1)	-	47	-	(1)	-	-	1	(1)

(1) Sin información en los estudios de catastros

P: Permanente

T: Temporal

SC : Sección de Control

COND: Conducción

DIST: Distribución

## D.- USO DEL AGUA

En el cuadro a continuación se aprecia la información, resumida, del uso del agua en la cuenca

FUENTE	USUARIOS Nº	SUP. REGADA HAS.	SUP. X HAS.	OTROS USOS Nº TIPO CAUDAL		
RIO LLUTA	259	1667.15	6,44	(1)	(1)	(1)

(1): Sin Información en los estudios de Catastros  
Sup. X: Superficie regada / Nº de usuarios.

## E. ORGANIZACION DE LOS USUARIOS

No existen Juntas de Vigilancia. Las organizaciones legalmente constituidas en esta cuenca son las siguientes:

FUENTE	ORGANIZACIONES Nº	USUARIOS Nº	DERECHOS ACCIONES
RIO LLUTA	3	9	52.30
TOTAL	3 (*)	9	52.30

(\*) Las 3 organizaciones son Comunidades de Aguas.

**Nota:** Las Comunidades de Aguas legalmente organizadas pueden formar parte de un canal. Por lo tanto el número de Comunidades no equivale, necesariamente a igual número de canales.

## F.- ESTRATIFICACION DE USUARIOS POR HECTAREAS REGADAS

CUENCA			SUBCUENCA
LLUTA			
ESTRATIFICACION (Hás)			USUARIOS
00.000	-	03.000	115
03.001	-	05.000	26
05.001	-	10.000	53
10.001	-	15.000	32
15.001	-	20.000	19
20.001	-	30.000	11
30.001	-	50.000	2
50.001	-	Más	1
TOTAL USUARIOS →			259
TOTAL SUB CUENCA			259
TOTAL POR CUENCA			259

Fuente: Información Magnética del M.O.P. Dirección General de Aguas.

**CUENCA  
RIO SAN JOSE O  
QUEBRADA AZAPA**

## 013. CUENCA SAN JOSE O QUEBRADA DE AZAPA

### A. DIVISION POLITICO ADMINISTRATIVA

La Cuenca del Río San José o Quebrada de Azapa, se encuentra ubicada en la I Región de Tarapacá, cubriendo parcialmente el territorio de las Provincias de Arica y Parinacota.

Sub Cuenca Quebrada de Azapa

La Subcuenca se extiende en parte de la Comuna de Arica.

Las localidades rurales más importantes son: Azapa, Sobraya y Casa Grande.

Los principales centros poblados existentes en el área de la subcuenca son Arica y San Miguel.

Subcuenca Río Tignamar, Río Belén, Río Murmuntane

Esta subcuenca se extiende en parte de la comuna de Putre.

Los principales centros poblados existentes en el área son: Putre, Belén y Tignamar.

#### DISTRIBUCION DE LA POBLACION URBANA Y RURAL POR COMUNAS

COMUNA	POBL. URBANA		POBL. RURAL		TOTAL
	Nº	%	Nº	%	
PUTRE	926	27.6	2.430	72.4	3.356
ARICA	139.948	95.2	7.065	4.8	147.013

Fuente : Censo Nacional de Población y Vivienda I.N.E. 1982

### B.- CARACTERISTICAS FISICAS

La Cuenca queda comprendida entre los paralelos 18°29' y 18°37' de Latitud Sur y los meridianos 70°19' y 69°21' de Longitud Oeste.

La cuenca del río San José o quebrada de Azapa se desarrolla inmediatamente al sur de la Hoya del Lluta y drena una extensión de 3.060 km<sup>2</sup>. Carece de cabeceras en la cordillera alta, de manera que puede considerarse como cuenca preandina.

#### Quebrada de Azapa

El río San José o Azapa tiene su origen en la confluencia de dos tributarios principales, los ríos Seco y Tignamar. Tiene un desarrollo de 83 kms. en un cañón de más de 1000 m. de altura.

En su curso superior presenta un cauce muy estrecho. En el sector de Ansípar la caja del río se ensancha gradualmente hasta alcanzar un ancho superior a los dos kilómetros en su desembocadura

Cerca de Arica a la quebrada de Azapa se le junta la quebrada de Azapa se le junta la quebrada de Acha o La Higuera, habitualmente seca, cuyas nacientes están en la falda occidental de la Sierra de Guaillillas. Recorre 95 kms., en forma casi paralela a la quebrada de Azapa.

El escurrimiento del río San José o Azapa, tiene caracter permanente sola hasta Livilcar, a 10 kms de su nacimiento, y efímero de ahí hasta el mar. Sólo con lluvias estivales crece de vez en vez hasta su desembocadura, fenómeno que suele durar de 20 a 30 días. En Livilcar el gasto medio es del orden de 100 lts/seg.

En el curso inferior del Valle de Azapa existen vertientes naturales, producto del afloramiento de agua subterránea que escurre en el relleno aluvial y que se origina en infiltraciones directas del río San José o Azapa.

Desde la década del 60 se trasvasan aguas altiplánicas para el regadío del Valle de Azapa, reemplazando en gran medida los recursos que se extraían mediante pozos de napas freáticas. El río Lauca es captado a su salida de la laguna de Parinacota y su caudal conducido por 37 kms., hasta el pie oriental de la Cordillera Central o de Chapiquiña que abastece de energía eléctrica a la ciudad de Arica. La descarga corre en un cauce natural de los tributarios del río San José o Azapa y es tomada finalmente cerca de Ansípar por el canal Azapa que distribuye el recurso a lo largo del Valle.

### Río Tignamar

El río Seco nace en las proximidades de Zapahuiria a 3.500 m.s.n.m. en el faldeo norte del cerro Vilasami (4.460 m.). Tiene un desarrollo de 25 kms.; escurre primero a nivel de la Pampa para luego profundizar un cañón al final del cual se ensancha formando el Valle de Copaquilla. Posteriormente el cauce se estrecha en una garganta-desfiladero de ancho no superior a 15 m., hasta su junta con el río Tignamar.

El río Tignamar nace al pie del cerro Orcotunco (5.078 m.) y después de un desarrollo de 45 kms. en dirección al NW. da origen al río San José o Azapa. En las proximidades del pueblo de Tignamar este río recibe por su ribera izquierda la quebrada de Oxa, y poco más abajo por la ribera derecha, la quebrada de Saxámar.

En su curso inferior recibe los aportes de tres quebradas importantes, provenientes de la vertiente occidental de la cordillera central o de chapiquiña, en el lugar denominado Caragua; ellos son las quebradas Pachama, Belén y Lupica.

En el mapa Nº 2 se aprecia la red de drenaje natural de la cuenca y las áreas regadas. Mediante una simbología se diferencian las áreas catastradas y la fecha de Confección.

### C.- INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

En el cuadro a continuación se aprecian las principales características de la infraestructura de riego de la Cuenca. La información se presenta agregada a nivel de ríos.

Como complemento en la figura N° 2, aparece el detalle de los canales matrices de las distintas fuentes de la hoya

FUENTE	CANALES Nº	LONGITUD KMS	TIPO BOCATOMA			OBRAS DE ARTE			EMBALSES	
			P	T	SC	CON.	DIST.	TOTAL	MENORES Nº	MAYORES Nº
RIO TIGNAMAR	55	(1)	-	55	-	(1)	(1)	(1)	-	-
VERTIENTES	5	(1)	-	-	-	(1)	(1)	(1)	-	-
RIO BELEN	22	(1)	-	22	-	(1)	(1)	(1)	1	-
RIO MURMUNTANE	4	(1)	-	4	-	(1)	(1)	(1)	1	-
RIO LAUCA (2)	1	(1)	1	-	-	(1)	(1)	(1)	1	-
<b>TOTAL</b>	<b>87</b>		<b>1</b>	<b>81</b>	<b>-</b>	<b>(1)</b>	<b>(1)</b>	<b>(1)</b>		

(1) Sin información en los estudios de catastros

(2) La información está referida al canal Azapa

P: Permanente

T: Temporal

SC : Sección de Control

COND: Conducción

DIST: Distribución

### D.- USO DEL AGUA

En el cuadro a continuación se aprecia la información resumida del uso del agua en la cuenca.

Los antecedentes se presentan agregados a nivel de río.

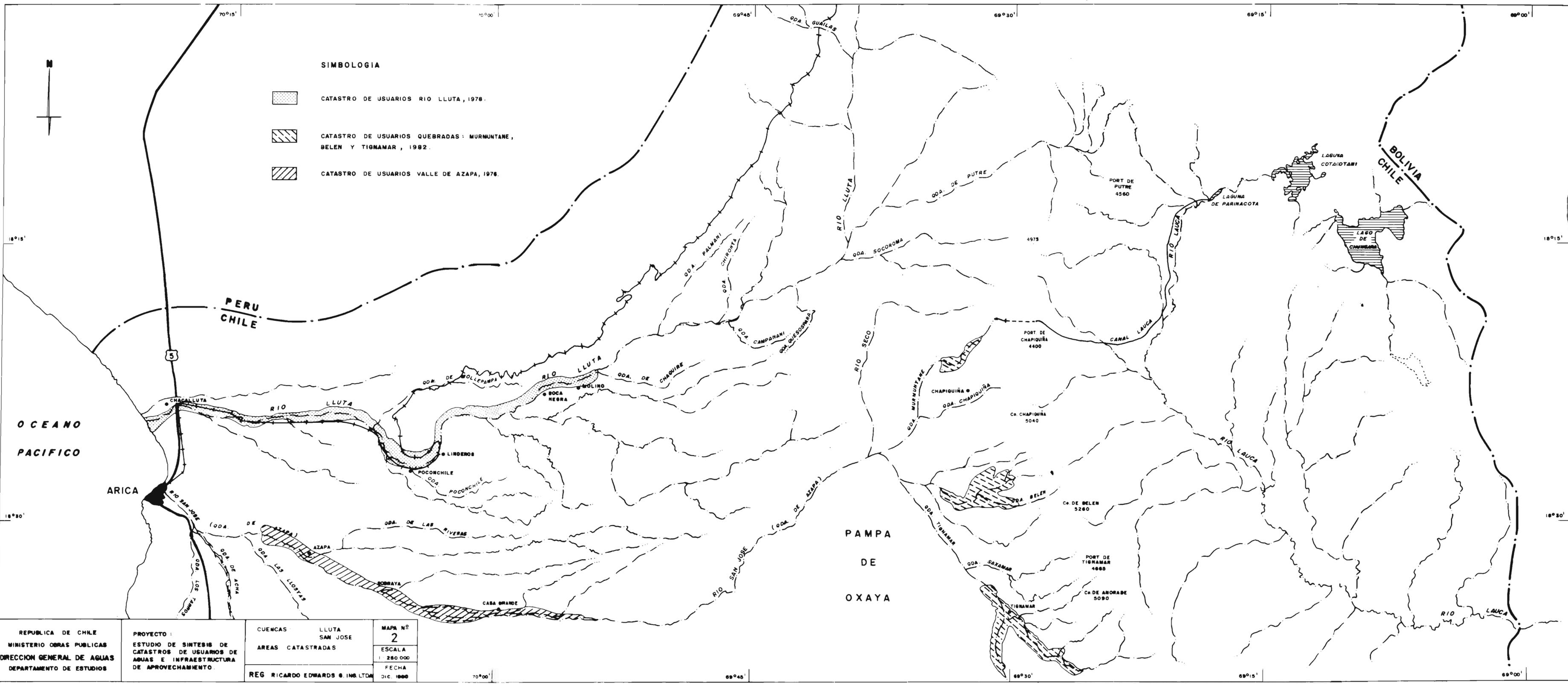
FUENTE	USUARIOS Nº	SUP. REGADA HAS.	SUP. X HAS.	OTROS USOS		
				Nº	TIPO	CAUDAL
RIO TIGNAMAR	620	262.95	0.42	4	E.	(1)
VERTIENTES	22	5.50	0.25	2	E.	(1)
RIO BELEN	463	392.73	0.85	-	-	-
RIO MURMUNTANE	77	213.75	2.77	-	-	-
RIO LAUCA (2)	870	(1)	-	(1)	(1)	(1)
<b>TOTAL</b>	<b>2.052</b>					

E: Energía Eléctrica

(1): Sin información en los Estudios de Catastros

(2) La información está referida al canal de Azapa

SUPX: Superficie Regada / Nº de Usuarios.



**SIMBOLOGIA**

-  CATASTRO DE USUARIOS RIO LLUTA, 1978.
-  CATASTRO DE USUARIOS QUEBRADAS: MURMUNTANE, BELEN Y TIGNAMAR, 1982.
-  CATASTRO DE USUARIOS VALLE DE AZAPA, 1978.

REPUBLICA DE CHILE MINISTERIO OBRAS PUBLICAS DIRECCION GENERAL DE AGUAS DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS	PROYECTO: ESTUDIO DE SINTESIS DE CATASTROS DE USUARIOS DE AGUAS E INFRAESTRUCTURA DE APROVECHAMIENTO.	CUENCAS LLUTA SAN JOSE	MAPA N° <b>2</b>
		AREAS CATASTRADAS	ESCALA 1: 250 000
REG. RICARDO EDWARDS & ING. LTDA.		FECHA DIC. 1988	

# DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL CUENCA RIO SAN JOSE

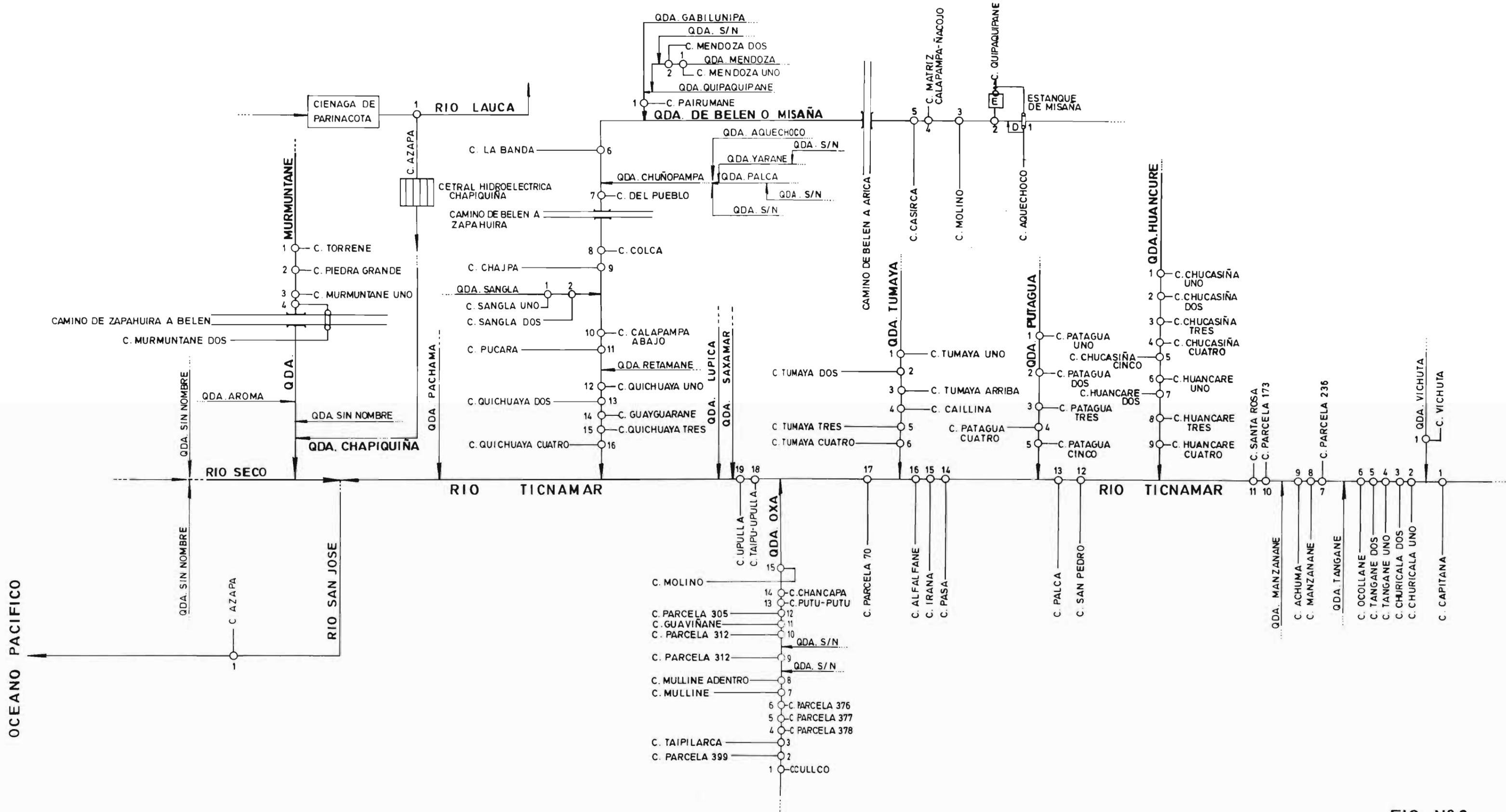


FIG. N° 2

## E. ORGANIZACION DE LOS USUARIOS

Mediante la resolución D.G.A. N° 320 de fecha 11 de agosto de 1989, se constituyen derechos de aprovechamiento de ejercicio permanente y contínuo, de aguas superficiales, por un volumen máximo de 35.718.308 m3 anuales, correspondiente a 2.166, 44 accs., en el río Lauca a favor de los usuarios del canal Azapa.

No existen Juntas de Vigilancia. Las organizaciones legalmente constituidas en esta cuenca son las siguientes:

FUENTE	ORGANIZACIONES Nº	USUARIOS Nº	DERECHOS ACCIONES
QUEBRADA DE AZAPA	2(*)	29	70.0

(\*) Las 2 organizaciones son Comunidades de Aguas.

Nota: Las Comunidades de Aguas legalmente organizadas pueden formar parte de un canal. Por lo tanto el número de Comunidades no equivale, necesariamente a igual número de canales.

**CUENCA**  
**QUEBRADA VITOR O CODPA**

# CUENCA QUEBRADA VÍTOR O CODPA

## A.- DIVISION POLITICO-ADMINISTRATIVA

La Cuenca Quebrada Vítor o Codpa se encuentra ubicada en la I Región de Tarapacá, cubriendo parcialmente el territorio de la Provincia de Arica.

El área de la Cuenca se extiende en parte de la Comuna de Camarones, Provincia de Arica.

Las principales localidades rurales existentes en el área de la Cuenca son : Chaca, Ofrajia, Codpa, Amozac, Guanacagua, Poroma, Palca, Chitita y Vítor.

### DISTRIBUCION DE LA POBLACION URBANA Y RURAL COMUNA DE CAMARONES

COMUNA	POBL. URBANA		POBL. RURAL		TOTAL
	Nº	%	Nº	%	
CAMARONES	-	-	731	100.00	731

FUENTE : Censo Nacional de Población y Vivienda I.N.E. 1982

## B.-CARACTERISTICAS FISICAS

La cuenca queda comprendida entre los paralelos 18°42' y 18°55' de Latitud Sur. Y los meridianos 70°22' y 69°15' de Longitud Oeste.

El río Codpa, quebrada Vítor o quebrada de Chaca posee una hoya hidrográfica de 1.660 km<sup>2</sup>.

Nace en la angostura de Umirpa, del río homónimo cuya fuentes están en el portezuelo Orcotunco ubicado entre los volcanes Orcotunco y Anocarire.

A partir de Umirpa la quebrada desciende por un estrecho cajón cordillerano hasta alcanzar el pueblo de Codpa. Continúa en un profundo cajón, atravesando las pampas de Chaca y Camarones, hasta vaciarse en el mar, en Caleta Vítor, después de un desarrollo de 110 Km.

Su principal tributario es la quebrada Garza o Calisama cuyo origen está en el borde SW de la Pampa Oxaya cercana al pueblo de Timar. Tiene un cauce profundo, y un desarrollo de 38 km. desde sus nacientes hasta caer a la quebrada de Chaca por la ribera norte un poco más abajo del caserío de este nombre. Su lecho es permanentemente seco.

La quebrada de Apanza que cae por la ribera cerca de Cachicoca y la quebrada del Diablo que se le junta por la ribera sur, aguas arriba de la localidad de Pintatane, son otros tributarios prácticamente secos.

Los escurrimientos superficiales son de pequeña magnitud, desde 300 l/s en época lluviosa a no más de 40 l/s en estiaje. Llegan sólo hasta Codpa y en ocasiones hasta el sector de Ofrajá.

La condición de cuenca preandina, sin aportes de lluvias y deshielos de altura, explican los escasos y variables caudales comparados con el tamaño de su cauce.

En el mapa n° 3 se aprecia la red de drenaje natural de la cuenca y las áreas regadas. Mediante una simbología se diferencian las áreas catastradas y la fecha de confección.

### C.- INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

En el cuadro a continuación se aprecian las principales características de la infraestructura de riego de la cuenca.

FUENTE	CANALES Nº	LONGITUD KMS	TIPO BOCATOMA			OBRAS DE ARTE			EMBALSES	
			P	T	SC	CON.	DIST.	TOTAL	MENORES Nº	MAYORES Nº
RIO CODPA	79	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)

(1) Sin información en los estudios de catastros

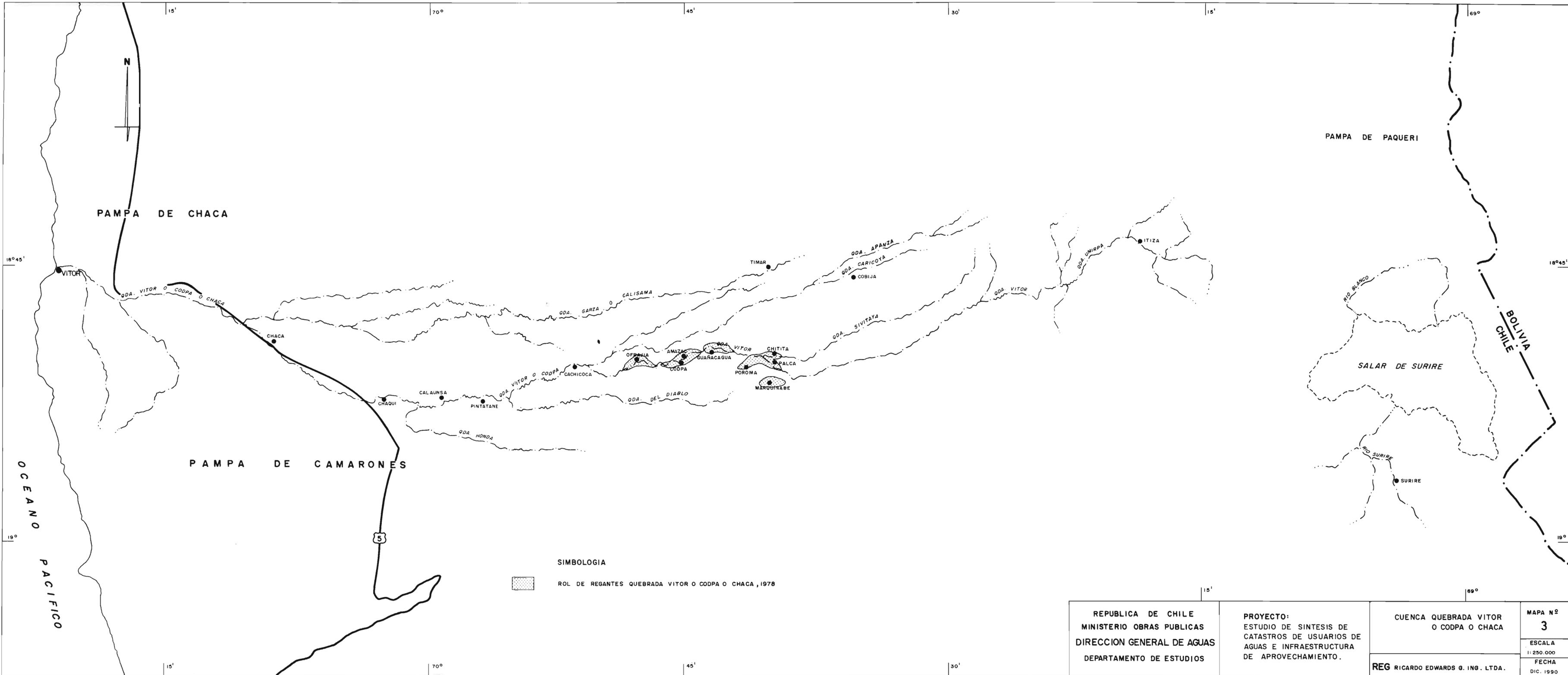
P: Permanente

T: Temporal

SC : Sección de Control

COND: Conducción

Dist: Distribución



REPUBLICA DE CHILE  
 MINISTERIO OBRAS PUBLICAS  
 DIRECCION GENERAL DE AGUAS  
 DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS

PROYECTO:  
 ESTUDIO DE SINTESIS DE  
 CATASTROS DE USUARIOS DE  
 AGUAS E INFRAESTRUCTURA  
 DE APROVECHAMIENTO.

CUENCA QUEBRADA VITOR  
 O CODPA O CHACA  
 REG RICARDO EDWARDS G. ING. LTDA.

MAPA N°  
**3**  
 ESCALA  
 1:250.000  
 FECHA  
 DIC. 1990

**SIMBOLOGIA**  

 ROL DE REGANTES QUEBRADA VITOR O CODPA O CHACA, 1978

## D.- USO DEL AGUA

En el cuadro a continuación se aprecia la información, resumida, del uso del agua en la cuenca

FUENTE	USUARIOS Nº	SUP. REGADA HAS.	SUP. X HAS.	OTROS USOS		
				Nº	TIPO	CAUDAL
RIO CODPA	434	11.63	0.027	(1)	(1)	(1)

(1): Sin información en los Estudios de Catastros  
SUP. X: Superficie Regada / Nº de Usuarios.

## E. ORGANIZACION DE LOS USUARIOS

No existe Junta de Vigilancia, ni otro tipo de organizaciones legalmente en constituidas esta cuenca.

## F.- ESTRATIFICACION DE USUARIOS POR HECTAREAS REGADAS

CUENCA			SUBCUENCA
VITOR O CODPA			
ESTRATIFICACION (Hás)			USUARIOS
00.000	-	03.000	434
03.001	-	05.000	0
05.001	-	10.000	0
10.001	-	15.000	0
15.001	-	20.000	0
20.001	-	30.000	0
30.001	-	50.000	0
50.001	-	Más	0
TOTAL USUARIOS ⇒			434
TOTAL SUB CUENCA			434
TOTAL POR CUENCA			434

Fuente: Rol de Regantes Río Codpa. 1978. D.G.A. Arica.

**CUENCA**  
**QUEBRADA CAMARONES**

## 015. CUENCA QUEBRADA CAMARONES

### A.- DIVISION POLITICA-ADMINISTRATIVA

La Cuenca Quebrada Camarones se encuentra ubicada en la I Región de Tarapacá, cubriendo parcialmente el territorio de la Provincia de Arica.

Comprende parte de la Comuna de Camarones.

Las principales localidades rurales existentes en el área de la cuenca son : Cuya, Esquiña, Palca, Camarones, Conanoxa, Chupisilca , Portocarrero, Catinjagua, Huancarane, Pampa Nuna, Caructa, Iquilita e Isise.

#### DISTRIBUCION DE LA POBLACION URBANA Y RURAL

COMUNA	POBL. URBANA		POBL. RURAL		TOTAL
	Nº	%	Nº	%	
CAMARONES	-	-	731	100.00	731

FUENTE : Censo Nacional de Población y Vivienda L.N.E. 1982

### B.- CARACTERISTICAS FISICAS

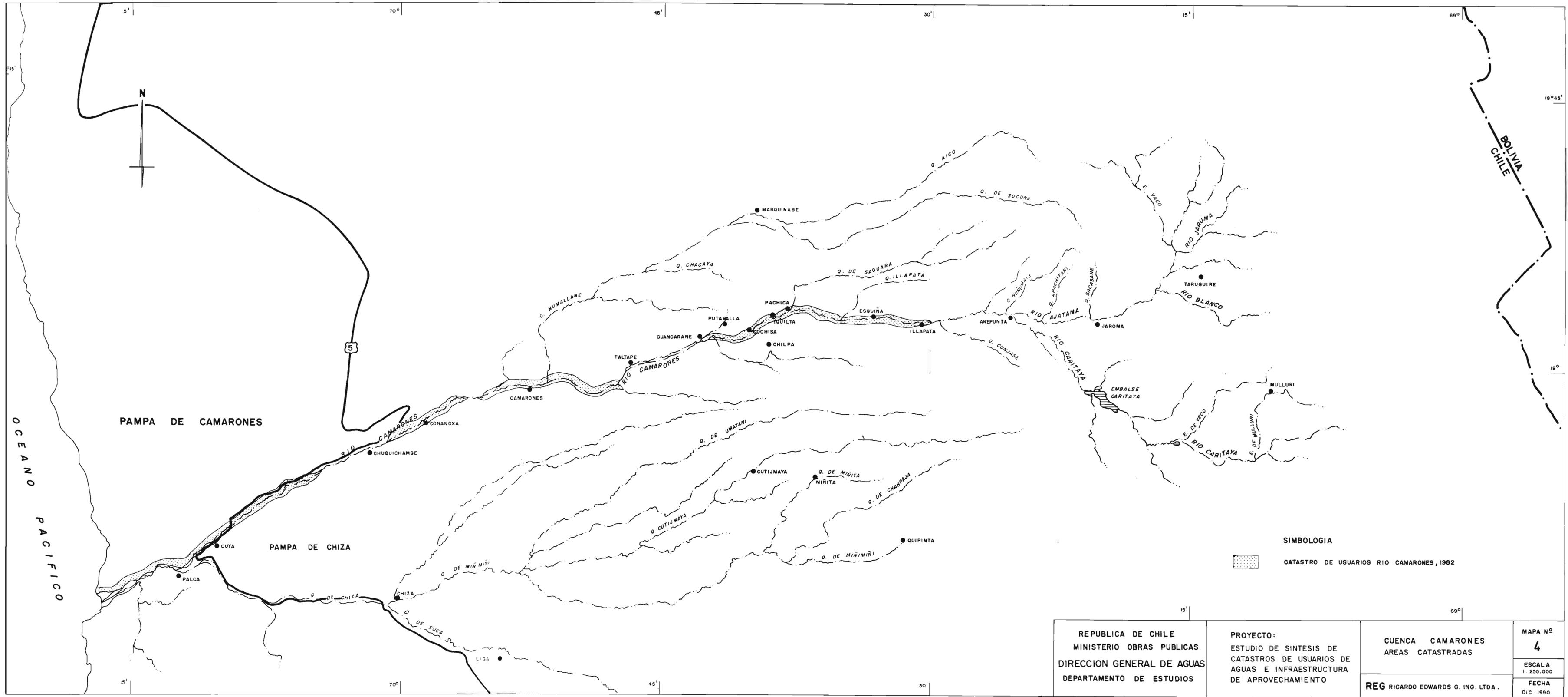
La Cuenca queda comprendida entre los paralelos 18°48' y 19°18' de Latitud Sur y los meridianos 70°18' y 69°07' de Longitud Oeste.

La hoya del río Camarones comprende una superficie de 4.760 km<sup>2</sup>.

Nace en la confluencia de los ríos Ajatama, que escurre desde el norte, y Caritaya, que proviene del Sur; la junta se produce en el sector de Arepunta (2.900 m). A partir de este punto desarrolla su curso en dirección aproximada SW hasta desembocar en el mar, con una longitud de 97 Kms.

El río Ajatama se forma de varias quebradas al pie del faldeo poniente del volcán Chuquicamata (5.590 m). El estero Naco que nace al pie de los cerros Anocarire (5.050 m). y Tolapacheta (4.380 m). contribuye a la formación del río Ajatama.

El río Caritaya se forma de varios esteros que se descuelgan de la falda occidental de los cerros Guaiguari (5.390 m). y Latarani (5.290 m). Una vez formado, se le une por la ribera norte el estero Naco, aguas arriba del embalse Caritaya.



**SIMBOLOGIA**  
 [Stippled box] CATASTRO DE USUARIOS RIO CAMARONES, 1982

REPUBLICA DE CHILE  
 MINISTERIO OBRAS PUBLICAS  
 DIRECCION GENERAL DE AGUAS  
 DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS

PROYECTO:  
 ESTUDIO DE SINTESIS DE  
 CATASTROS DE USUARIOS DE  
 AGUAS E INFRAESTRUCTURA  
 DE APROVECHAMIENTO

CUENCA CAMARONES  
 AREAS CATASTRADAS

REG RICARDO EDWARDS G. ING. LTDA.

MAPA N°  
**4**

ESCALA  
 1:250.000

FECHA  
 DIC. 1990

# DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL CUENCA RIO CAMARONES

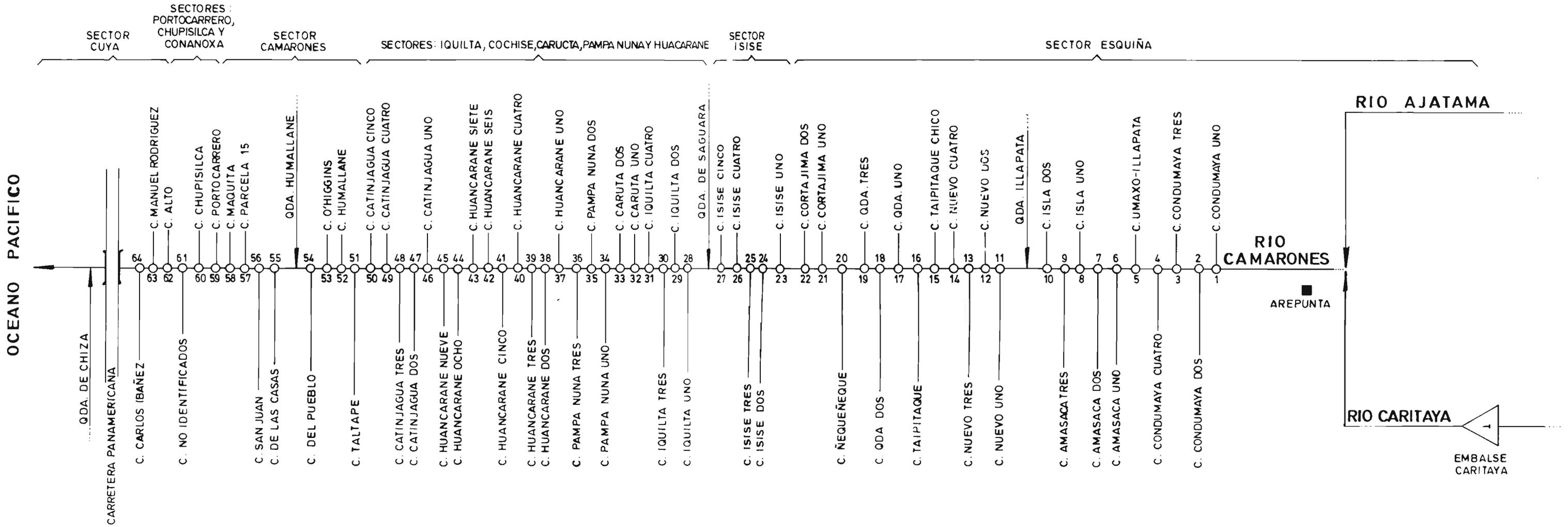


FIG. N°3

A parte de los dos rios formativos, el Camarones no recibe aportes hidrológicos más abajo de Arepunta, salvo algunas vertientes suspendidas en los flancos.

En su curso medio recibe por la ribera derecha la quebrada de Saguara, que nace en una vertiente. Aguas abajo de la angostura de Toltape cae por el lado norte la quebrada Umallari que en sus nacientes recibe el nombre de Chocaya.

Por la ribera sur afluyen algunos cauces, los que no aportan recursos hídricos.

En Cuya, a 10 Kms. del mar, se junta por el costado sur la quebrada de Chiza, habitualmente seca. Esta quebrada tiene una extensa hoya hidrográfica de 2.200 Km<sup>2</sup>. con cabeceras en la precordillera y un profundo cauce semejante al del río Camarones. Se forma cerca del caserío de Chiza, de la reunión de las quebradas de Mifi Mifi, afluente norte, con la quebrada de Suca o de Maní que es la de mayor extensión e importancia, cuyas cabeceras están en las faldas occidentales de los cerros Colorado (4.410 m), Limpire (4.300 m) y Chirvicoyo (4.100 m).

La capacidad del río Camarones se regula en parte a través del embalse Caritaya, situado en el curso superior del río homónimo, construido en 1936 con capacidad de 42 millones de metros cúbicos. Actualmente su funcionamiento es deficiente, pues presenta problemas de filtraciones a través del muro y las dos válvulas no pueden ser operadas. Una se encuentra abierta y la otra cerrada.

El Valle del río Camarones es muy estrecho y encajonado entre altos paredones naturales con sectores intransitables por el fondo. A partir de Condumayo situado poco más arriba del pueblo de Esquifa, se sucede aguas abajo una serie de ensanchamientos donde se desarrolla la agricultura, separado por otras tantas angosturas.

En su curso superior, entre Condumaya y la Angostura de Isise, se riegan las localidades de Quebrada, Illapata y Condumaya.

En el curso medio, entre las angostura de Isise y Taltape, con una longitud aproximada de 25 km. se riegan las localidades de Catinjagua, Huancarane, Pampa Nuna, Caruta, Iquilta e Isise.

En su curso inferior, la más importante desde el punto de vista de superficie cultivada ubicada, entre la angostura de Taltape y el Océano Pacífico, comprende las localidades de Camarones, Portocarrero, Chupisilca, Conanoxa y Cuya.

En el mapa N° 4 se aprecia la red de drenaje natural de la cuenca y las áreas regadas. Mediante una simbología se diferencian las áreas catastradas y la fecha de confección.

### C.- INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

En el cuadro a continuación se aprecian las principales características de la infraestructura de riego de la cuenca.

Como complemento en la figura N° 3, aparece el detalle de los canales matrices de las distintas fuentes de la hoya.

FUENTE	CANALES N°	LONGITUD KMS	TIPO BOCATOMA			OBRAS DE ARTE			EMBALSES	
			P	T	SC	CON.	DIST.	TOTAL	MENORES N°	MAYORES N°
RIO CAMARONES	63	(1)	-	63	-	(1)	(1)	(1)	(1)	1

(1) Sin información en los estudios de catastros

P: Permanente

T: Temporal

SC : Sección de Control

COND.: Conducción

DIST.: Distribución

#### D.- USO DEL AGUA

En el cuadro a continuación se aprecia la información, resumida, del uso del agua en la cuenca.

FUENTE	USUARIOS Nº	SUP. REGADA HAS.	SUP. X HAS.	OTROS USOS		
				Nº	TIPO	CAUDAL
RIO CAMARONES	271	552.03	2.04	(1)	(1)	(1)

(1): Sin información en los Estudios de Catastros

SUP.X: Superficie Regada / Nº de Usuarios.

#### E.- ORGANIZACION DE LOS USUARIOS

No existe Junta de Vigilancia, ni otro tipo de organizaciones legalmente constituidas en esta cuenca.

**CUENCA**  
**QUEBRADA CAMIÑA**

## CUENCA QUEBRADA CAMIÑA O TANA

### A.- DIVISION POLITICO-ADMINISTRATIVA

La Cuenca Quebrada Camiña, se encuentra ubicada en la I Región de Tarapacá, cubriendo parcialmente el territorio de la la Provincia de Iquique.

A nivel comunal, el área de la cuenca se extiende en parte del territorio de las Comunas de Huara y Camiña de la Provincia de Iquique.

Las principales localidades rurales existentes en el área de la Cuenca son: Camiña, Chapiquilta, Cuisama, Moquella, Calatambo, Chillaiza, Campe y Yalafuzco.

El centro poblado más importante es Camiña.

#### DISTRIBUCION DE LA POBLACION URBANA Y RURAL

COMUNA	POBL. URBANA		POBL. RURAL		TOTAL
	Nº	%	Nº	%	
HUARA	670	30.9	1.501	69.1	2.171
CAMIÑA	283	19.0	1.205	81.0	1.488

FUENTE : Censo Nacional de Población y Vivienda L.N.E. 1982

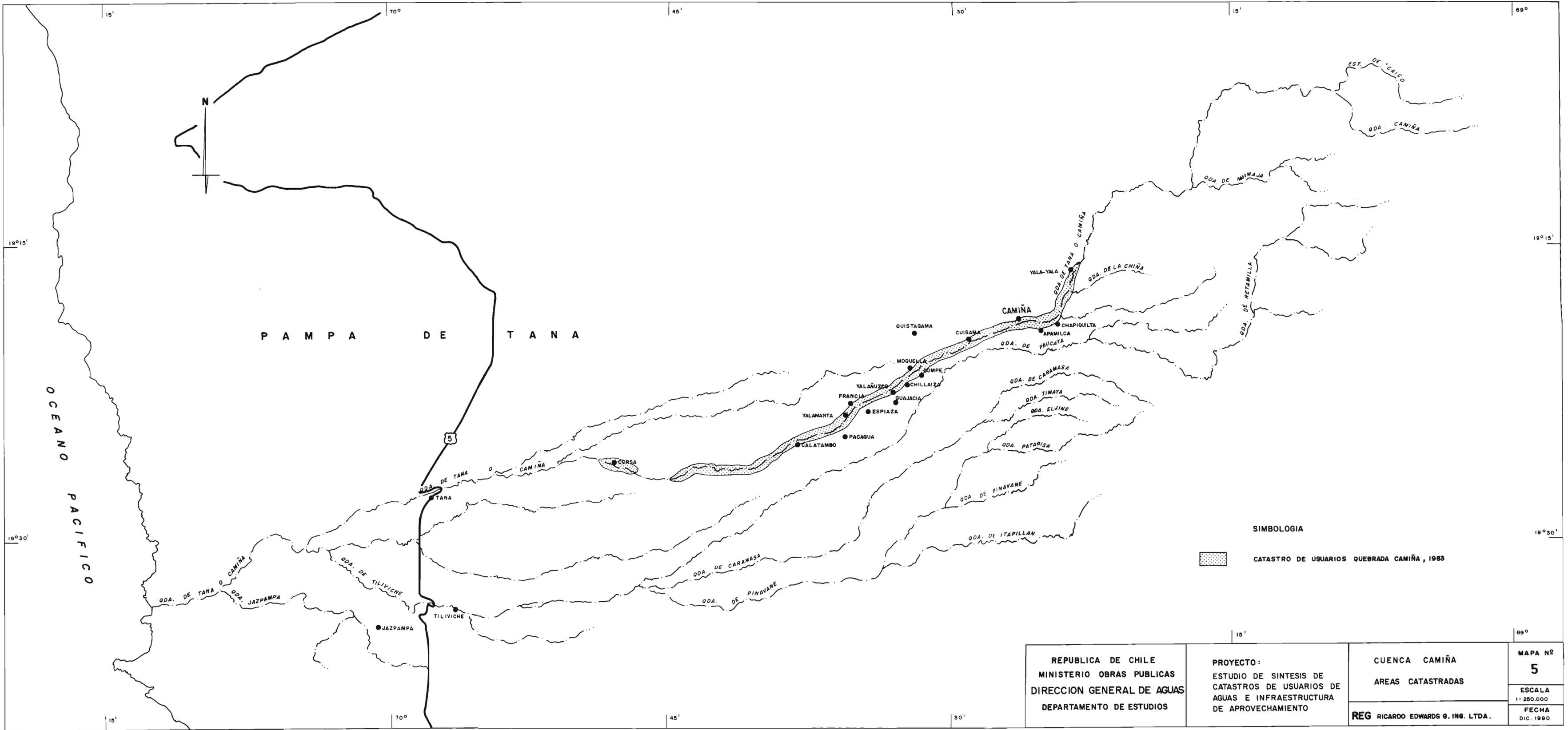
### B.- CARACTERISTICAS FISICAS

La Cuenca queda comprendida entre los paralelos 19°05' y 19°37' de Latitud Sur y los meridianos 70°13' y 69° de Longitud Oeste.

La quebrada de Camiña o de Tana comprende un área de 2.720 Km<sup>2</sup>.

El río Camiña nace al pie occidental del cerro Llanquiipa (5.210 m). Corre hacia el W por un cauce estrecho por 10 Kms.; describe luego un arco al norte por otros 14 kms.; y a partir de esta curva, donde alcanza su punto más septentrional, dirige su curso general al SE hasta su desagüe en el Océano Pacífico, en la caleta Pisagua Viejo, tras una longitud total de 150 kms.

Los afluentes de la quebrada Camiña o de Tana son escasos, de insignificante o nulo caudal y de breve desarrollo. En su curso superior se le junta cerca de la localidad de Palca, por la ribera norte, el estero Caico. Más abajo por la ribera izquierda, se le reúne la quebrada de Maimaja.



**SIMBOLOGIA**

 **CATASTRO DE USUARIOS QUEBRADA CAMIÑA, 1985**

<b>REPUBLICA DE CHILE</b> <b>MINISTERIO OBRAS PUBLICAS</b> <b>DIRECCION GENERAL DE AGUAS</b> <b>DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS</b>	<b>PROYECTO:</b> ESTUDIO DE SINTESIS DE CATASTROS DE USUARIOS DE AGUAS E INFRAESTRUCTURA DE APROVECHAMIENTO	<b>CUENCA CAMIÑA</b> <b>AREAS CATASTRADAS</b>	<b>MAPA N°</b> <b>5</b>
		<b>REG RICARDO EDWARDS &amp; ING. LTDA.</b>	<b>ESCALA</b> 1: 250.000 <b>FECHA</b> DIC. 1990

# DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL QUEBRADA TANA O CAMIÑA

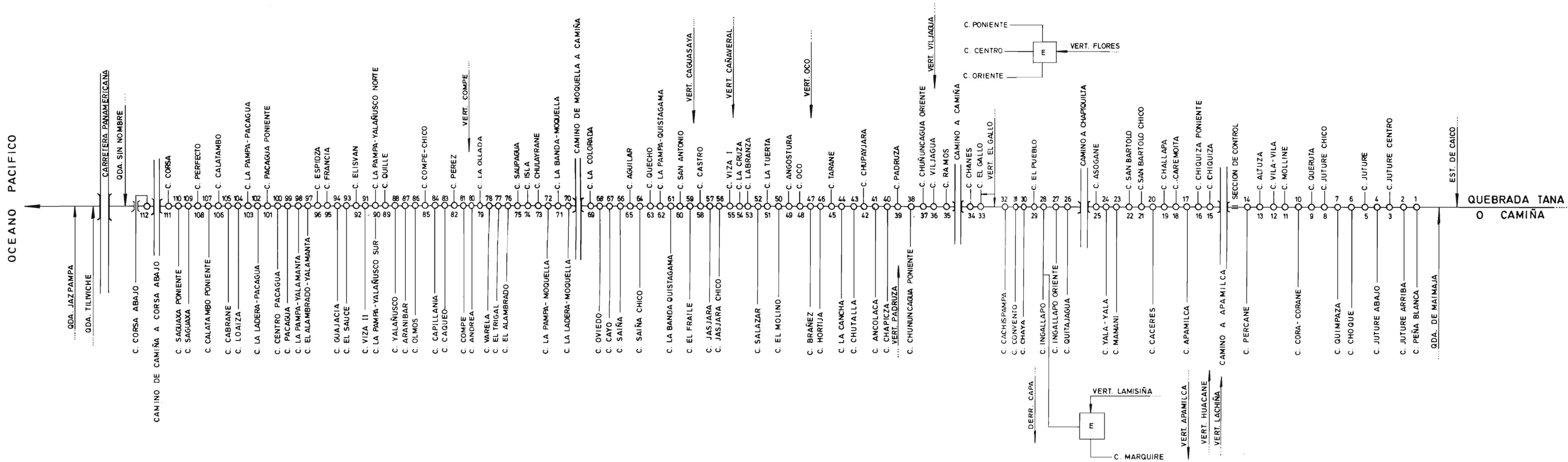


FIG. N°4

En las amplias faldas de la Sierra de Tolompa (4.580 m). Se genera una serie de cursos de agua que se reúnen en la quebrada Berenguela o Retamilla cuyo largo desarrollo corre casi paralelo al de la quebrada Camiña, hasta juntarse a ellos sólo a 18 Kms. del mar. En su curso inferior ésta quebrada pasa a llamarse Tiliviche. El desarrollo total alcanza a 125 Kms.

En el borde occidental de la Pampa del Tamarugal a la altura de Zapiga, se origina la quebrada seca de Jazpampa que desemboca en la quebrada principal a sólo 6 Kms. de su desagüe en el Pacífico.

La quebrada de Camiña o de Tana tiene carácter de cuenca preandina y régimen intermitente. El escurrimiento no llega al mar y normalmente sólo alcanza a la localidad de Moquella.

En general, transcurre en forma de un cañón confinado primero por altos cerros y más abajo por los taludes de la Pampa. Al llegar al mar franquea el elevado acantilado costero.

En su trayecto, deja ensanchamientos separados por estrechas gargantas que son aprovechadas en cuarteles de cultivos.

En el mapa N° 5 se aprecia la red de drenaje natural de la cuenca y las áreas regadas. Mediante una simbología se diferencian las áreas catastradas y la fecha de confección.

### C. INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

En el cuadro a continuación se aprecian las principales características de la infraestructura de riego de la cuenca.

Como complemento, en la figura N° 4 aparece el detalle de los canales matrices de las distintas fuentes de la hoya.

FUENTE	CANALES Nº	LONGITUD KMS	TIPO BOCATOMA			OBRAS DE ARTE			EMBALSES	
			P	T	SC	CON.	DIST.	TOTAL	MENORES Nº	MAYORES Nº
QUEBRADA CAMIÑA	113	66.60	-	113	-	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
VERTIENTES	15	1.83	-	-	-	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
DERRAMES	1	-	-	-	-	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
<b>TOTALES</b>	<b>129</b>	<b>68.43</b>	<b>-</b>	<b>113</b>	<b>-</b>	<b>(1)</b>	<b>(1)</b>	<b>(1)</b>	<b>(1)</b>	<b>(1)</b>

(1) Sin información en los estudios de catastros

P: Permanente

T: Temporal

SC : Sección de Control

COND.: Conducción

DIST.: Distribución

## D.- USO DEL AGUA

En el cuadro a continuación se aprecia la información, resumida, del uso del agua en la cuenca.

FUENTE	USUARIOS Nº	SUP. REGADA HAS.	SUP. X HAS.	OTROS USOS		
				Nº	TIPO	CAUDAL
QUEBRADA CAMIÑA	856	1645.13	1.92	-	-	-
VERTIENTES	25	3.02	0.12	5	B	20.0(*)
DERRAMES	2	0.23	0.12	-	-	-
TOTALES	883	1648.38	1.87			

B: Bebida

SUP.X: Superficie Regada / Nº de Usuarios.

(\*) Caudal Expresado en Lts./Seg.

## E.- ORGANIZACION DE LOS USUARIOS

No existe Junta de Vigilancia, ni otro tipo de organizaciones legalmente constituidas en esta cuenca.

**CUENCA**  
**PAMPA DEL TAMARUGAL**

## 017 CUENCA PAMPA DEL TAMARUGAL

### A.- DIVISION POLITICA ADMINISTRATIVA

La cuenca Pampa del Tamarugal se encuentra ubicada en la I Región de Tarapacá. Cubriendo parcialmente el territorio de la Provincia de Iquique.

#### Subcuenca Quebrada de Aroma

Comprende parte de la comuna de Huara.

Las localidades rurales más importantes son: Chiapa, Illaya, Jaíña y Aroma.

Los principales centros poblados son: Huara y Pisagua.

#### Subcuenca Quebrada de Tarapacá

Comprende parte de la comuna de Huara.

Las principales localidades rurales son: Huaviña, Mocha, Laonzana y Pachica.

El centro poblado más importante es Huara.

#### Subcuenca Quebrada Juan de Morales (Mamiña)

Se extiende en parte de la Comuna de Pozo Almonte.

La localidad poblada más importante es Mamifa.

Los principales centros poblados existentes en la comuna son: Baquedano, La Huayca, La Tirana, Mamiña y Pozo Almonte.

#### Subcuenca Quebrada de Quipisca

Comprende parte de la comuna de Pozo Almonte.

Los principales centros poblados son Baquedano, La Huayca, La Tirana, Mamifa y Pozo Almonte.

Las localidades pobladas más importantes de la comuna son: Noaza, Parca y Yamigna.

#### Subcuenca Quebrada de Quisma (Pica y Matilla)

Comprende parte de la Comuna de Pica.

Los principales centros poblados son Pica y Matilla.

Las localidades pobladas más importantes son: Santa Angela, Esmeralda, Valle Quisma y Pica.

#### Subcuenca Quebrada de Guatacondo

Comprende parte de la comuna de Pozo Almonte.

Los principales centros poblados existentes son: Baquedano, La Huayca, La Tirana, Mamifa y Pozo Almonte.

Las localidades pobladas más importantes son: Copaquiri, Guatacondo y Quillagua.

### DISTRIBUCION DE LA POBLACION URBANA Y RURAL

COMUNA	POBL. URBANA		POBL. RURAL		TOTAL
	Nº	%	Nº	%	
HUARA	670	30.9	1.501	69.1	2.171
PICA	1.444	80.7	347	19.3	1.796
P. ALMONTE	4.231	84.4	781	15.6	5.012

FUENTE : Censo Nacional de Población y Vivienda L.N.E. 1982

## **B.- CARACTERISTICAS FISICAS**

La Cuenca queda comprendida entre los paralelos 19°26' y 21°08' de Latitud Sur y los meridianos 69°41' y 68°56' de Longitud Oeste.

La superficie de la pampa del Tamarugal abarca 18.440 Km<sup>2</sup>, siendo una de las más extensas cuencas endorreicas de Chile.

Comprende una longitud de unos 220 Kms., desde la quebrada de Tana o Camiña por el norte hasta el río Loa por el sur. Por el este el límite corresponde a la divisoria de aguas de la Cordillera Andina que la separa de las cuencas endorreicas de la alta puna .

Por el Oeste cubre la vertiente oriental de la Cordillera de la Costa, cuyas cumbres las separan de cuencas arreas interiores de la cuales la principal es la del Salar Grande.

Los recursos hidrológicos son muy variables, a veces efímeros ,a veces provenientes de quebradas que descienden desde la Cordillera Andina y son alimentadas en su cabecera por lluvias estivales o desde vertientes. Dichos recursos van a incrementar el gran embalse subterráneo de la Pampa. Desde la Cordillera de la Costa, prácticamente no hay alimentación, salvo en situaciones excepcionales donde las quebradas, habitualmente secas, logran escurrir.

### **SUB CUENCA QUEBRADA DE AROMA**

La quebrada de Aroma, nace en la ladera norte del cerro Potosí ( 4.730 m). Su curso superior sigue una orientación SN por una longitud de 35 Kms. donde recibe el aporte de la quebrada de Puchuldiza.

A partir de este punto cambia su orientación hacia el SE hasta su desembocadura en la pampa del Tamarugal al oeste de la localidad de Curana después de un desarrollo de 110 kms.

En su curso medio, recibe varios afluentes de escaso caudal provenientes de vertientes y quebradas de las cuales la más importante es la quebrada de Chizmiza. Los recursos de estas quebradas permiten cultivos de las localidades de Jaifía y Chiapa. Aguas abajo de la afluencia de la quebrada de Sotoca, se riegan con recursos de la quebrada de Aroma terrenos en el sector de Ariquilda.

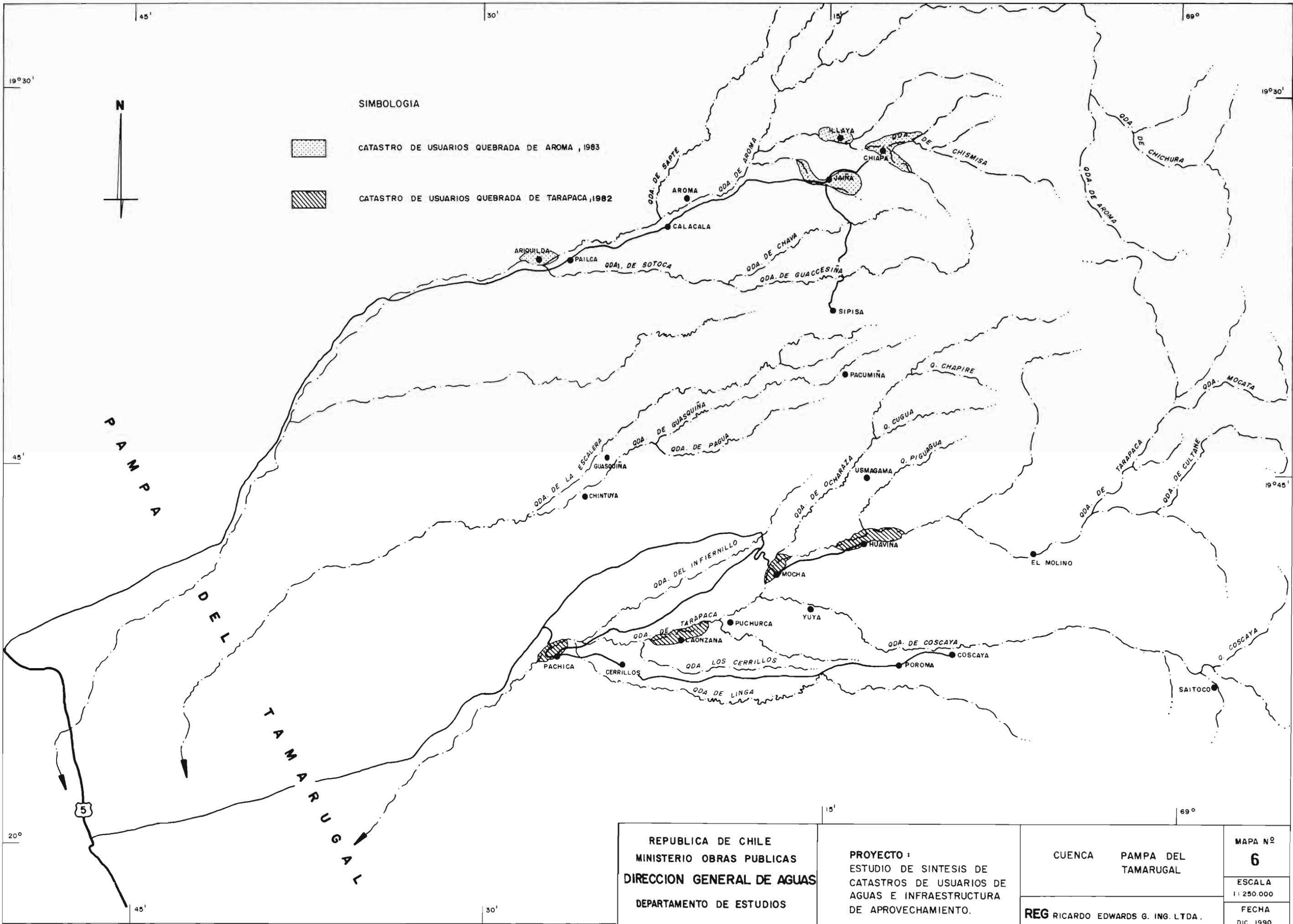
### **SUBCUENCA QUEBRADA DE TARAPACA**

La quebrada de Tarapacá nace en la alta cordillera y es por ello la más importante de la pampa del Tamarugal.

Se forma de la confluencia de las quebradas Chuzmiza que viene desde el norte y la de Coscaya en la alta cordillera y drena la pampa Lirima.

En su largo desarrollo recibe tributarios habitualmente secos o efímeros, como las quebradas del Infiernillo, Subercagua y Linga.

Entre su formación y la localidad de Guarasifía, se suceden varias localidades que concentran terrenos regados : Huavifía, Mocha, Laonzana y Pachica, entre otras.

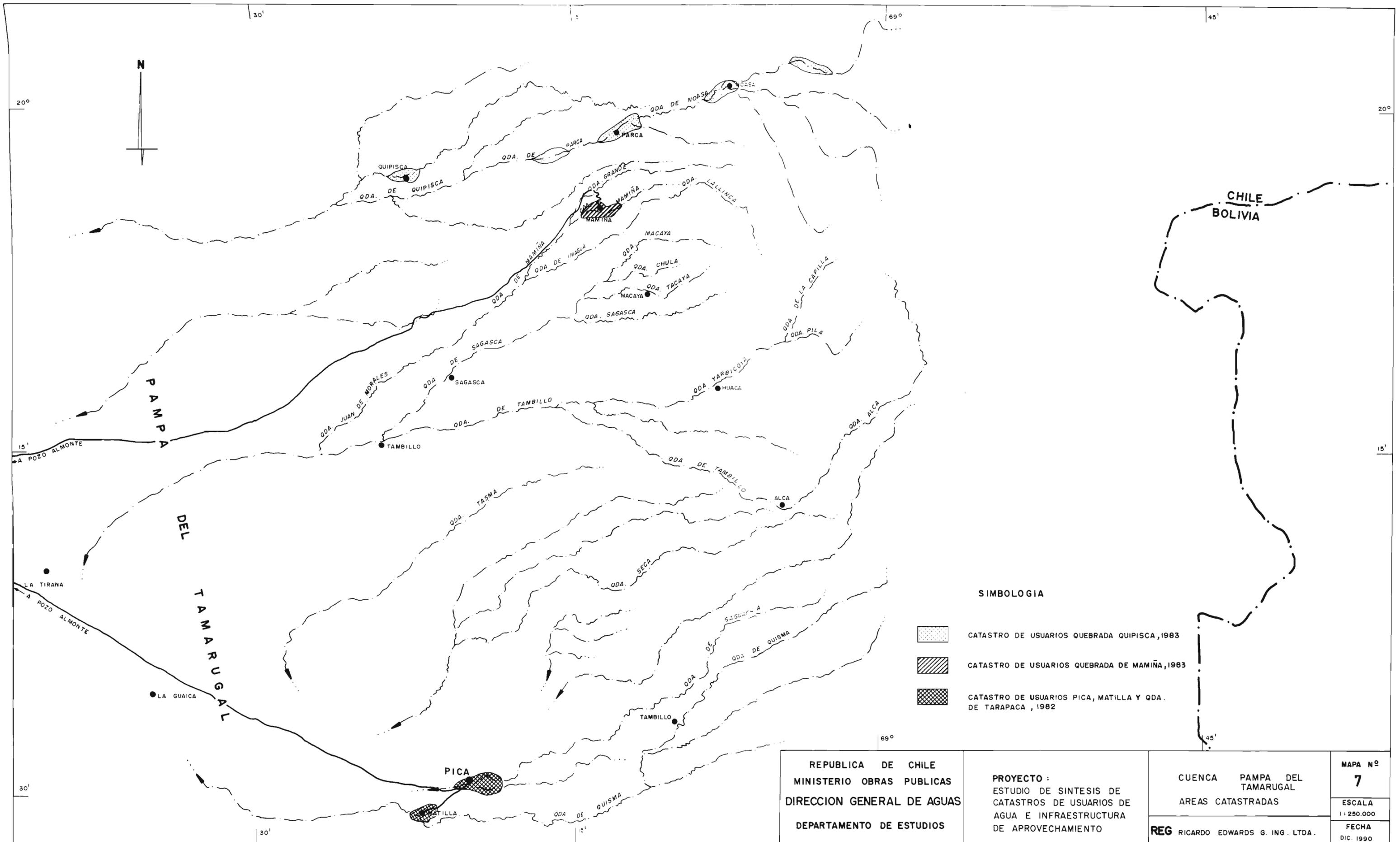


**SIMBOLOGIA**

CATASTRO DE USUARIOS QUEBRADA DE AROMA, 1983

CATASTRO DE USUARIOS QUEBRADA DE TARAPACA, 1982

REPUBLICA DE CHILE MINISTERIO OBRAS PUBLICAS DIRECCION GENERAL DE AGUAS DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS	<b>PROYECTO :</b> ESTUDIO DE SINTESIS DE CATASTROS DE USUARIOS DE AGUAS E INFRAESTRUCTURA DE APROVECHAMIENTO.	CUENCA PAMPA DEL TAMARUGAL	<b>MAPA N°</b> <b>6</b>
			ESCALA 1 : 250.000 FECHA DIC. 1990
<b>REG RICARDO EDWARDS G. ING. LTDA.</b>			



**SIMBOLOGIA**

-  CATASTRO DE USUARIOS QUEBRADA QUIPISCA, 1983
-  CATASTRO DE USUARIOS QUEBRADA DE MAMIÑA, 1983
-  CATASTRO DE USUARIOS PICA, MATILLA Y QDA. DE TARAPACA, 1982

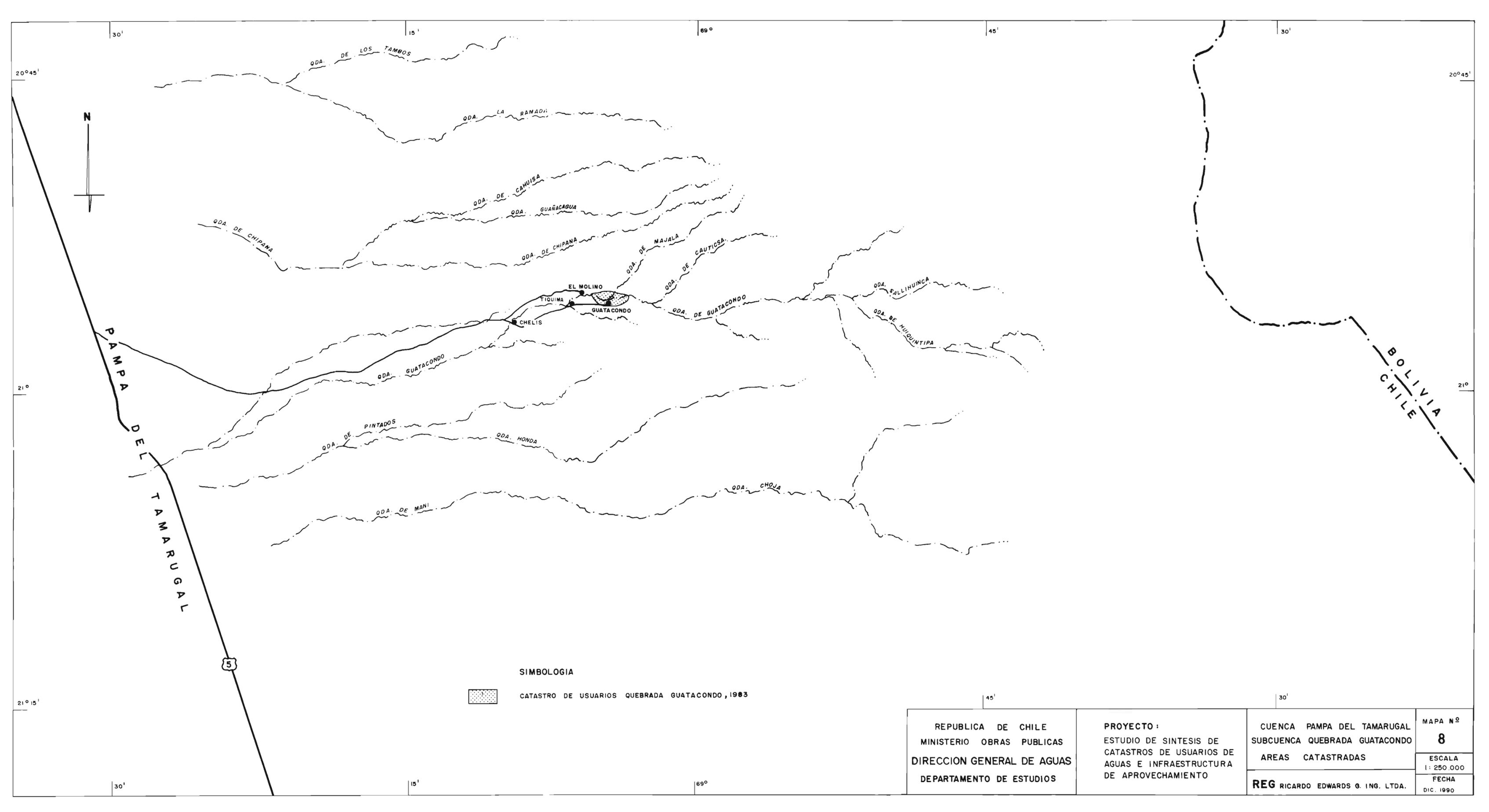
REPUBLICA DE CHILE  
 MINISTERIO OBRAS PUBLICAS  
 DIRECCION GENERAL DE AGUAS  
 DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS

PROYECTO :  
 ESTUDIO DE SINTESIS DE  
 CATASTROS DE USUARIOS DE  
 AGUA E INFRAESTRUCTURA  
 DE APROVECHAMIENTO

CUENCA PAMPA DEL  
 TAMARUGAL  
 AREAS CATASTRADAS

REG RICARDO EDWARDS G. ING. LTDA.

MAPA N°  
**7**  
 ESCALA  
 1 : 250.000  
 FECHA  
 DIC. 1990



**SIMBOLOGIA**



CATASTRO DE USUARIOS QUEBRADA GUATACONDO, 1983

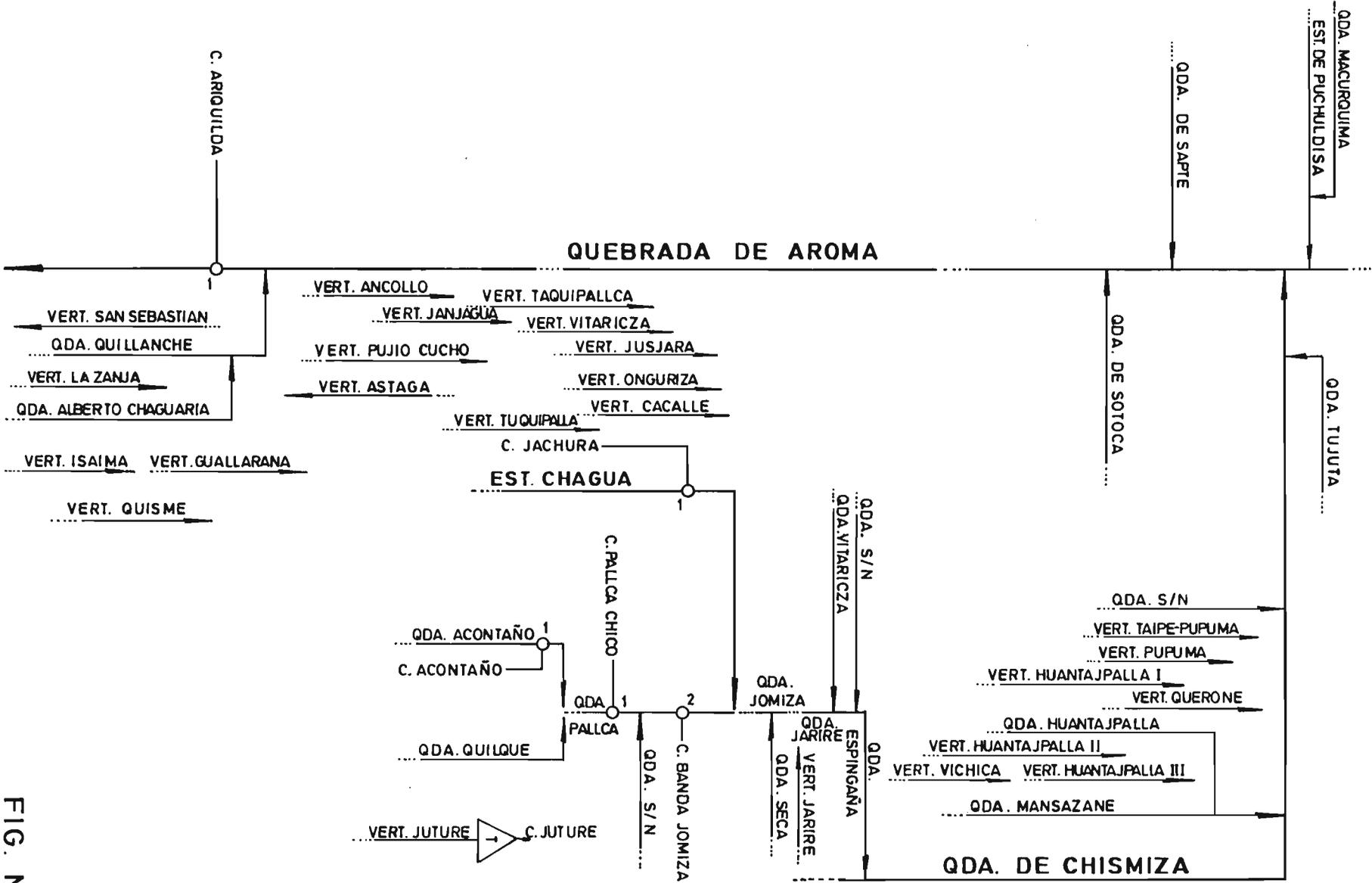
REPUBLICA DE CHILE  
 MINISTERIO OBRAS PUBLICAS  
 DIRECCION GENERAL DE AGUAS  
 DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS

PROYECTO :  
 ESTUDIO DE SINTESIS DE  
 CATASTROS DE USUARIOS DE  
 AGUAS E INFRAESTRUCTURA  
 DE APROVECHAMIENTO

CUENCA PAMPA DEL TAMARUGAL  
 SUBCUENCA QUEBRADA GUATACONDO  
 AREAS CATASTRADAS  
 REG RICARDO EDWARDS G. ING. LTDA.

MAPA N°  
**8**  
 ESCALA  
 1 : 250.000  
 FECHA  
 DIC. 1990

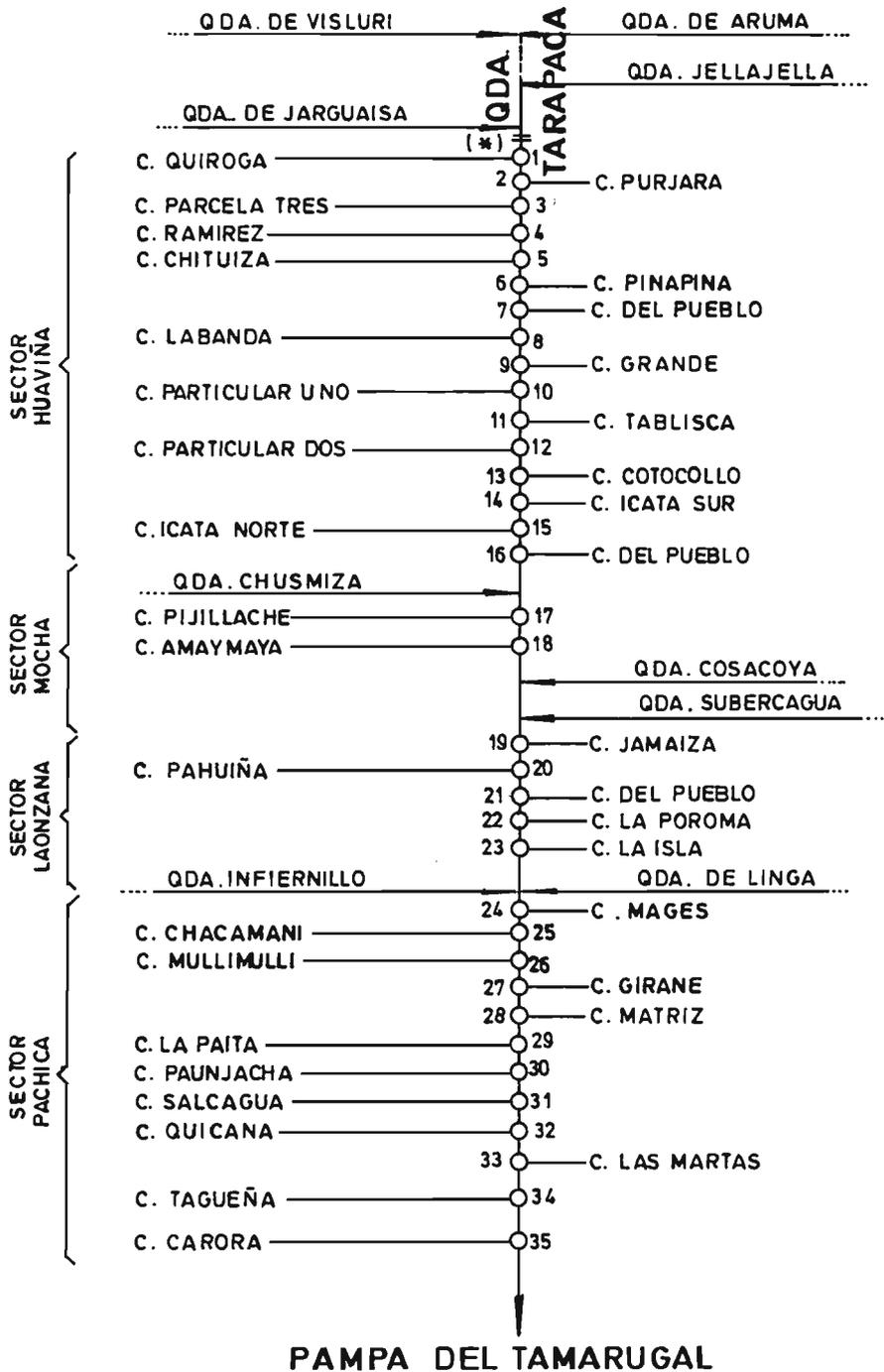
# DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL SUBCUENCA QDA. DE AROMA



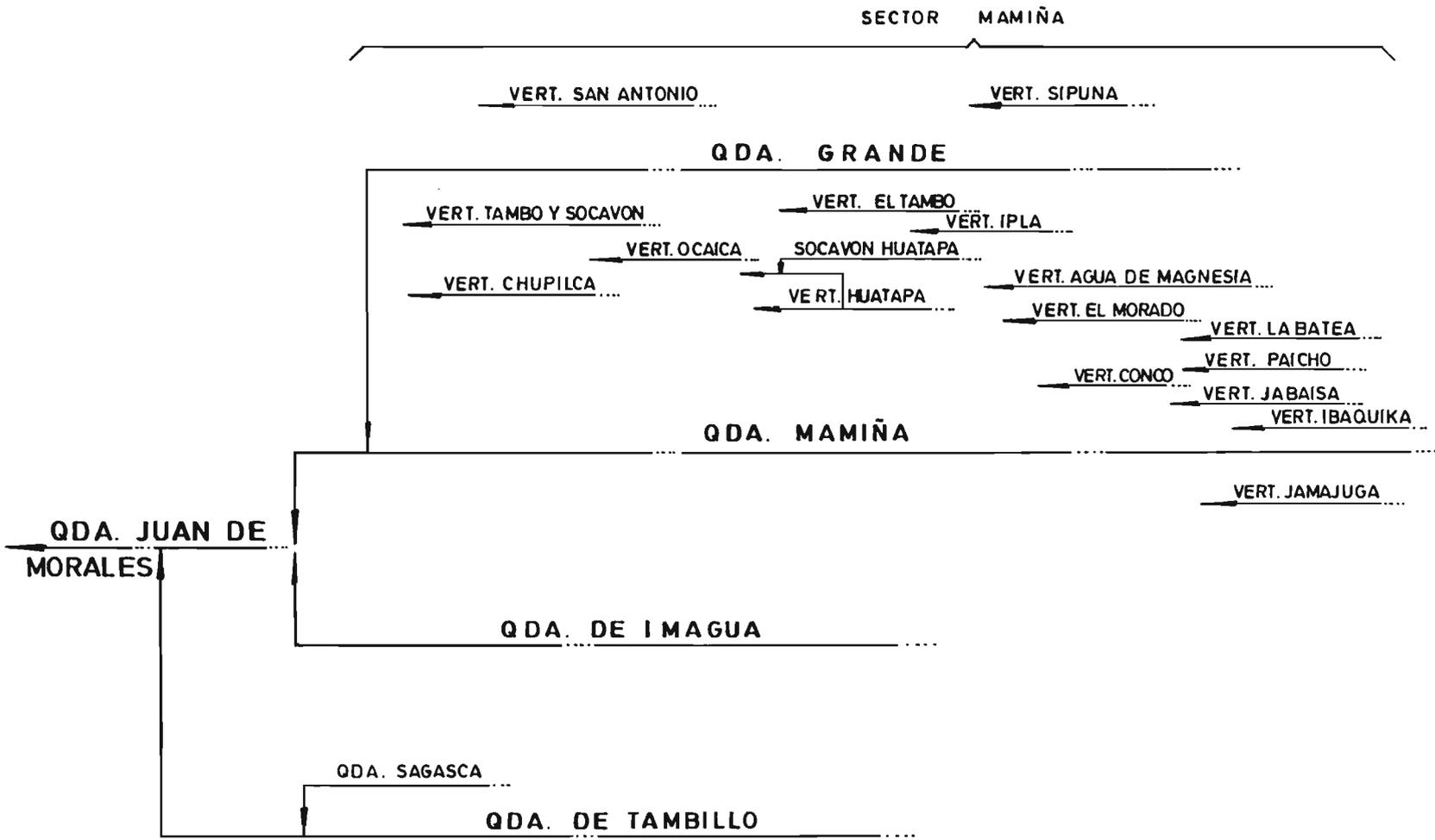
PAMPA DEL TAMARUGAL

FIG. N° 5

# DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL SUBCUENCA QDA.TARAPACA



(\*) SECTOR SIBAYA : EXISTEN DOS CANALES, PAMPA Y ANCOAQUE , NO CATASTRADOS.



PAMPA DEL TAMARUGAL

FIG. No 7

# DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL SUBCUENCA QDA. QUIPISCA

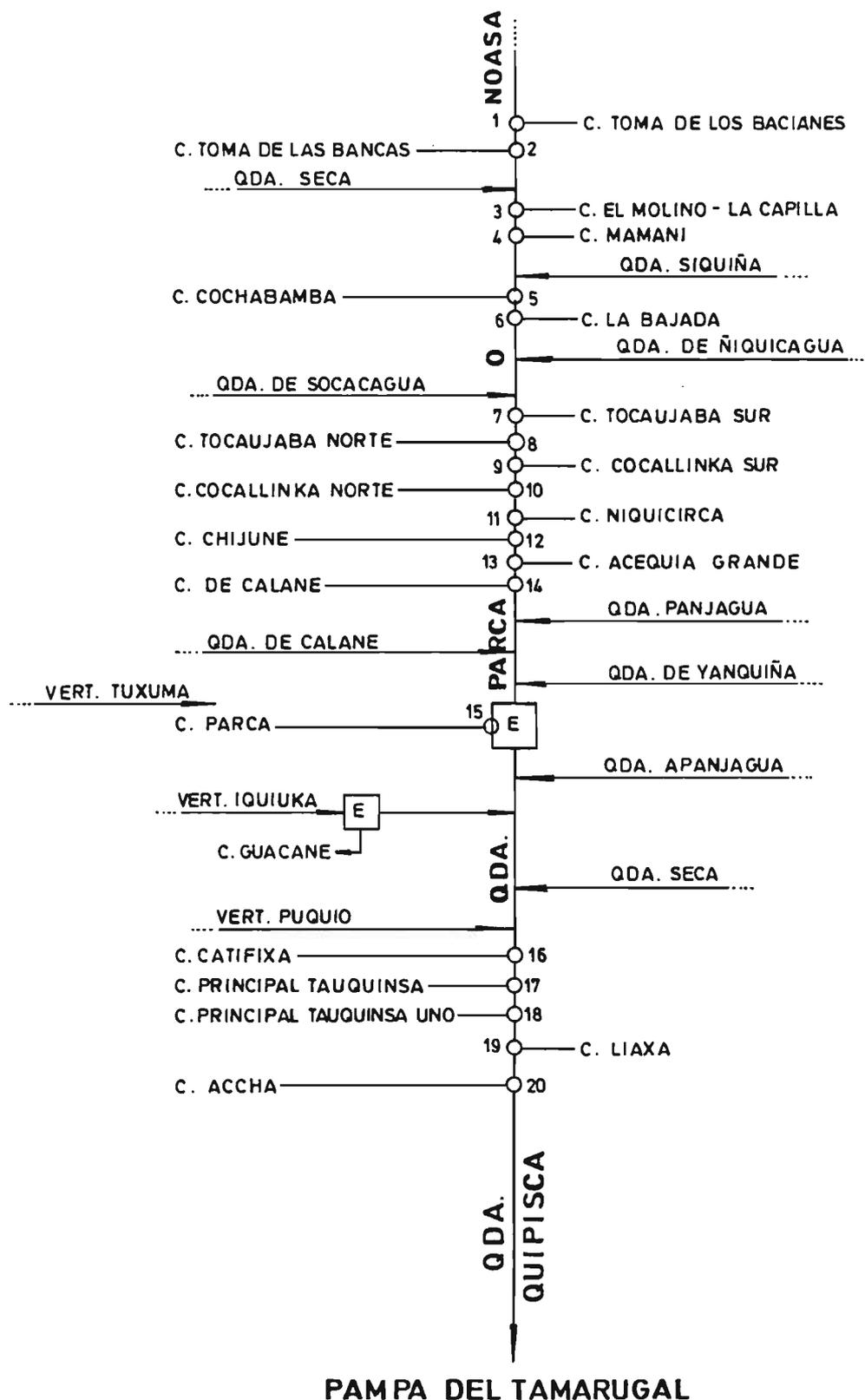


FIG. N° 8

# DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL SUBCUENCA QDA. DE QUISMA

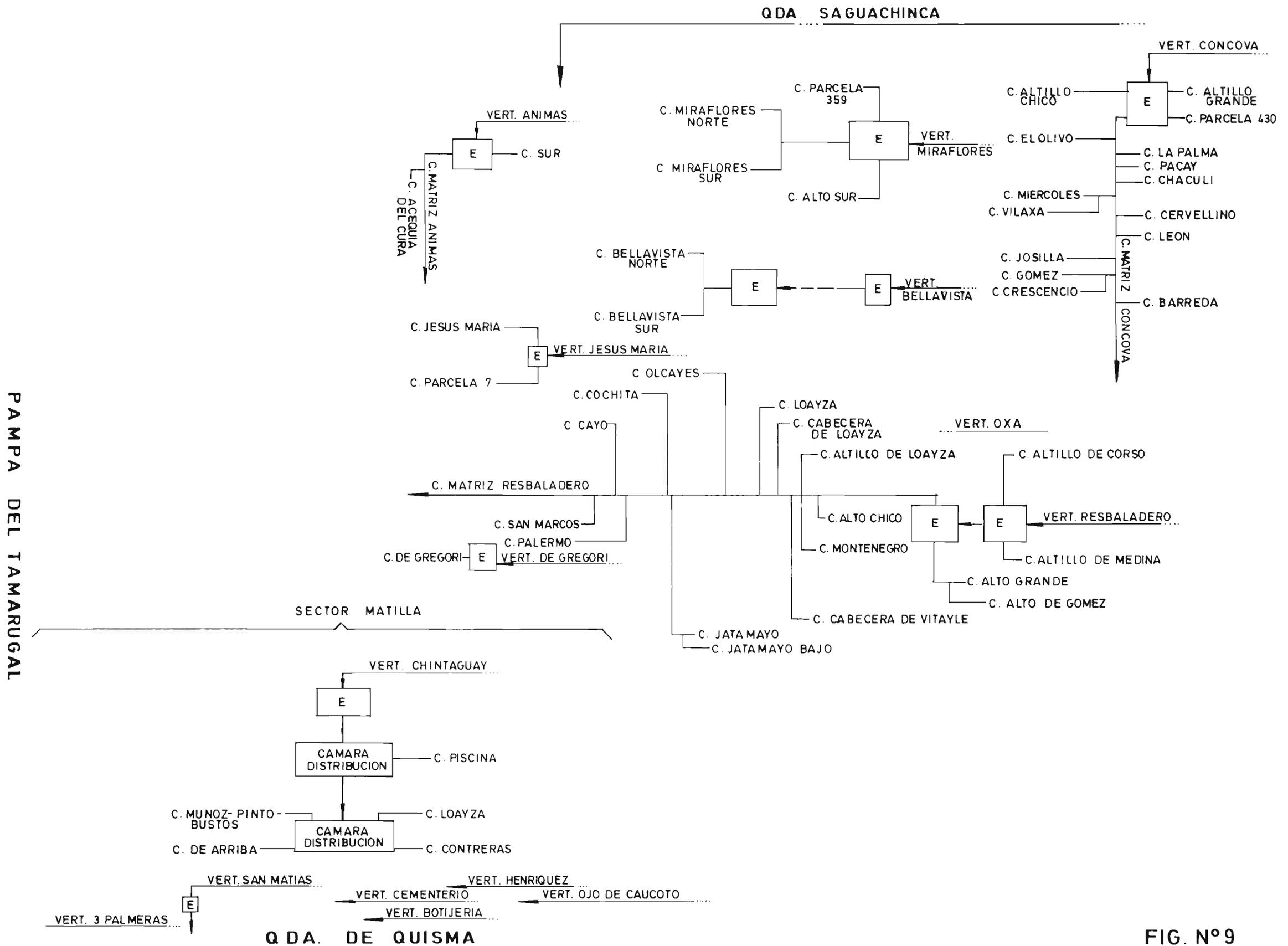
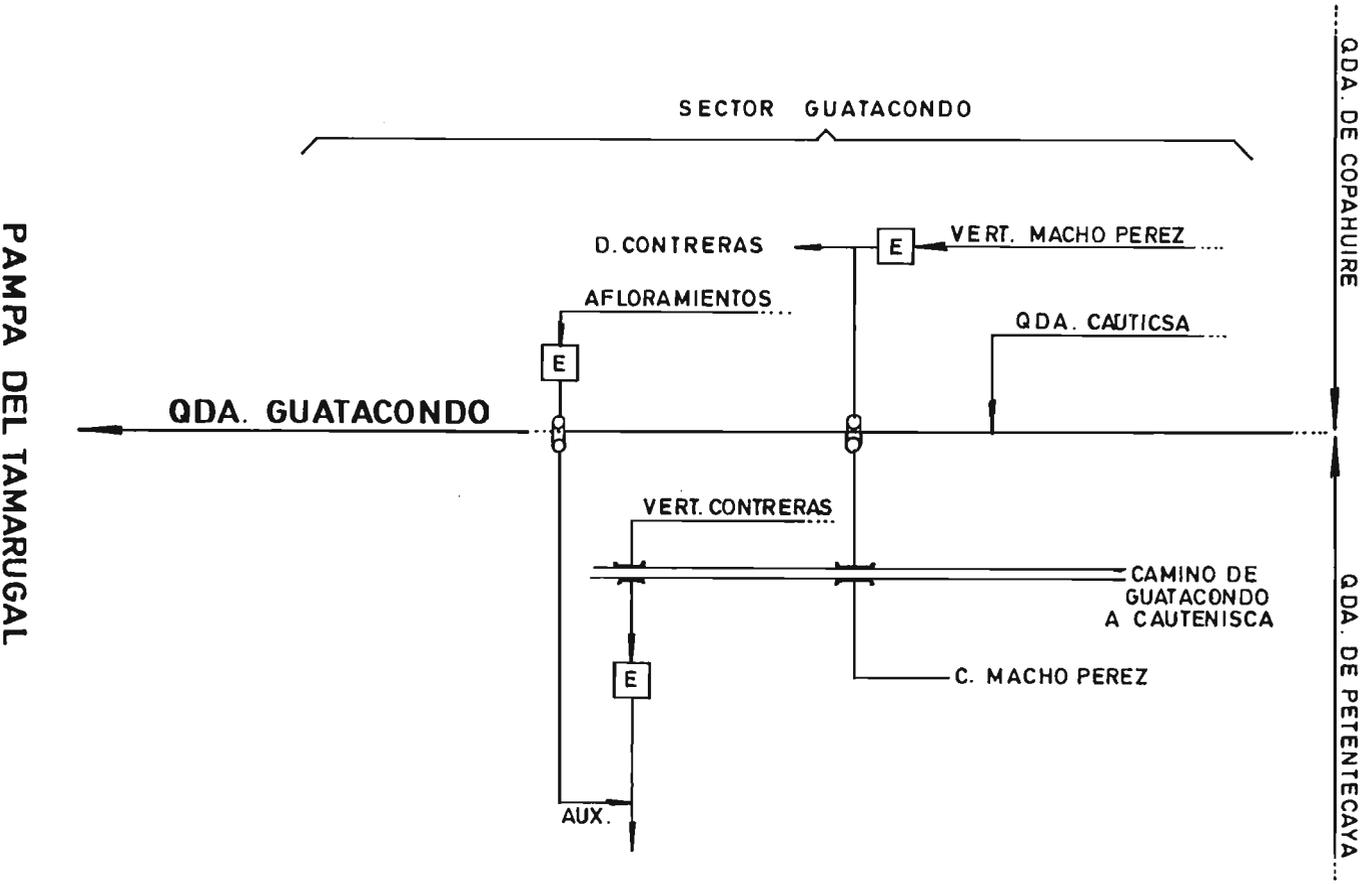


FIG. N°9

DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL SUBCUENCA QDA. GUATACONDO



PAMPA DEL TAMARUGAL

FIG. Nº 10

## **SUBCUENCA QUEBRADA JUAN DE MORALES (MAMIÑA)**

La quebrada Juan de Morales se junta con la de Tambillo, casi a la salida de la pampa del Tamarugal. Nace en la falda poniente del cerro Yauvicopa o Coluntucsa.

Concurren a formar esta subcuenca varias quebradas profundas y estrechas. A la quebrada Grande se le une la de Mamifia y a ésta la de Imagua, para formar la Juan de Morales. A su vez la quebrada de Sagasca, que reúne las de Zavalca, Chunchuga, Macaya, Viscaya, Ventana e Infiernillo, se le suma por la ribera izquierda.

Finalmente la quebrada de Tambillo es la más austral y de mayor longitud. Se junta en el lugar denominado Tambillo con la de Sagasca para tributar juntas a la de Juan de Morales. Afluente principal de la quebrada de Tambillo es la de Tasma, que a su vez reúne las vertientes de Coluntucsa y Picunticsa.

## **SUBCUENCA QUEBRADA DE QUIPISCA**

La quebrada de Quipisca es de corto desarrollo y muy escasos recursos hidrológicos, tiene una hoya hidrográfica de 850 Km<sup>2</sup>.

Sus afluentes son las quebradas de Choja y Parca, esta última se forma a 4.500 m.s.n.m., en las vertientes que dan origen a las quebradas de Quilpane y Apro. Los recursos superficiales desaparecen en la localidad de Parca.

La quebrada de Parca constituye la principal fuente de recursos para el regadío. Otro afluente que aporta recursos es la quebrada de Noasa.

## **SUBCUENCA QUEBRADA DE QUISMA**

La quebrada de Quisma nace en el cordón Altos de Pica o La Mesada, que constituye la línea de displuvio entre el Salar del Huasco y la Pampa del Tamarugal.

Las precipitaciones de La Mesada se infiltran a través de los estratos más permeables de la formación Altos de Pica y afloran en forma de vertientes en el curso bajo de la Quebrada donde se encuentra el Valle de Chintaguay y en los Oasis de Pica y Matilla.

En el Oasis de Pica, los tres socavones más importantes son Las Animas, Resbaladero y Concova.

En el Oasis de Matilla ocurre lo mismo con las vertientes San Matías y Chintaguay. Esta última abastece de agua potable a la ciudad de Iquique.

## **SUBCUENCA QUEBRADA GUATACONDO**

La quebrada de Guatacondo constituye la unidad más austral de la pampa del Tamarugal. Se forma de la reunión de varias quebradas que nacen en la línea divisoria con la depresión del Salar de Coposa y de la quebrada de Caya, afluente sur de la de Chacarilla. Tiene carácter de preandina.

El caudal de la quebrada suele crecer en forma inusitada con las lluvias altiplánicas.

La quebrada no tiene escurrimiento superficial continuo y las recargas de origen esporádico escurren en forma subterránea hacia el Salar de Llamara por lo que puede considerarse como subcuenca del río Loa.

En los mapas N° 6, 7 y 8, se aprecia la red de drenaje natural de la cuenca y las áreas regadas. Mediante una simbología se diferencian las áreas catastradas y la fecha de confección.

## C.- INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

En el cuadro a continuación se aprecian las principales características de la infraestructura de riego de la cuenca. La información se presenta agregada a nivel de oasis o quebrada según corresponda.

Como complemento en las figuras 5, 6, 7, 8, 9 y 10 a parece el detalle de los canales matrices de las distintas fuentes de la hoya.

FUENTE	CANALES Nº	LONGITUD KMS	TIPO BOCATOMA			OBRAS DE ARTE			EMBALSES	
			P	T	SC	CON.	DIST.	TOTAL	MENORES Nº	MAYORES Nº
QDA. DE AROMA	5	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	6	(1)	(1)
VERTIENTES	30	(1)	-	-	-	(1)	(1)	25	(1)	(1)
Q. DE TARAPACA	35	(1)	(1)	(1)	(1)	1	-	1	(1)	(1)
QDA. DE MAMIÑA										
VERTIENTES	19	11.35	-	-	-	4	-	4	(1)	(1)
QDA DE PARCA										
O NOASA	15	(1)	1	14	-	(1)	(1)	(1)	1	-
VERTIENTES	7	(1)	-	-	-	(1)	(1)	(1)	-	-
OASIS DE PICA										
VERTIENTES	22	(1)	-	-	-	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
POZOS	17	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
OASIS DE MATILLA										
VERTIENTES	12	(1)	-	-	-	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
QDA. DE										
GUATACONDO										
VERTIENTES	2	3.49	-	-	-	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
<b>TOTAL</b>	<b>164</b>	<b>14.84</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>(1)</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>1</b>	<b>(1)</b>

(1) Sin información en los estudios de catastros

P: Permanente

T: Temporal

SC : Sección de Control

COND: Conducción

DIST.: Distribución

## D.- USO DEL AGUA

En el cuadro a continuación se aprecia la información, resumida, del uso del agua en la cuenca. Los antecedentes se presentan agregados en nivel de oasis o quebradas.

FUENTE	USUARIOS Nº	SUP. REGADA HAS.	SUP. X HAS.	OTROS USOS		
				Nº	TIPO	CAUDAL
QDA. DE AROMA	311	49.14	0.16	-	-	-
VERTIENTES	168	17.89	0.11	3	B	2.9(*)
QDA. DE TARAPACA	653	125.64	0.19	(1)	(1)	(1)
QDA. DE MAMIÑA						
VERTIENTES	585	35.64	0.06	3	B	(1)
QDA. DE PARCA O NOASA	527	45.60	0.09	-	-	-
OASIS DE PICA						
VERTIENTES	498	83.23	0.17	-	-	-
POZOS	-	-	-	17	B	8.6(*)
OASIS DE MATILLA						
VERTIENTES	79	21.64	0.27	-	-	-
ODA DE GUATACONDO						
VERTIENTES	359	10.06	0.03	1	B	(1)
TOTAL	3234	391,47	0.12			

(1): Sin información en los Estudios de Catastros

B: Bebida

SUPX: Superficie Regada / Nº de Usuarios.

(\*): Caudal expresado en Lt/Seg.

## E. ORGANIZACION DE LOS USUARIOS

No existe Junta de Vigilancia, ni ningún otro tipo de organizaciones legalmente constituidas en esta cuenca.

**CUENCA  
RIO LOA**

## 021.- CUENCA RIO LOA

### A.- DIVISION POLITICO-ADMINISTRATIVA

La Cuenca Rio Loa, se encuentra ubicada en la II Región de Antofagasta, cubriendo parcialmente el territorio de la Provincia de El Loa.

Comprende parte de la Comuna de Calama.

Los principales centros poblados existentes en el área de la Cuenca son: Calama, Campamento Enaex, Caspana, Chiuchiu, Chuquicamata, Lasana, Conchi, Lequena.

#### DISTRIBUCION DE LA POBLACION URBANA Y RURAL

COMUNA	POBL. URBANA		POBL. RURAL		TOTAL
	Nº	%	Nº	%	
CALAMA	99.526	99.0	876	1.0	100.401

FUENTE : Censo Nacional de Población y Vivienda L.N.E. 1982

### B.- CARACTERISTICAS FISICAS

La Cuenca queda comprendida entre los paralelos 21º y 22º58' de Latitud Sur.

Y los meridianos 70º05' y 68º de Longitud Oeste.

La hoya hidrográfica comprende una superficie de 33.570 km<sup>2</sup>. pero es activa sólo en un 20% en el sentido de captar recursos hidrológicos de Cordillera. El régimen del Loa y sus afluentes es pluvial y las crecidas obedecen a intensas lluvias de verano caídas en la alta cordillera.

El río Loa nace en la falda norte del volcán Miño en Ojos del Miño (5.651m). Escurre en dirección sur en un profundo cañon por casi 150 Kms. Desde su nacimiento hasta el oasis de Chiuchiu. En este trayecto recibe sus dos tributarios más importantes que le caen desde el oriente, el río San Pedro o Inacaliri y el río Salado.

A partir de Chiuchiu su curso se desvía hacia el oeste hasta la localidad de Chacauce, donde se le une por su ribera derecha el río San Salvador . Desde este punto su curso se orienta con dirección al norte por un tramo de 80 kms. hasta el oasis de Quillagua.

A partir de Quillagua, el Loa describe un gran arco y luego desemboca en el Pacífico en caleta Huelén. Llega al mar con un gasto cercano a 300 L/s de aguas cargadas de sales.

Los tributarios más importantes, que aportan agua regularmente al Loa son los ríos San Pedro, Salado

y San Salvador.

El río San Pedro o Inacaliri con sus tributarios los ríos Siloli y Calama drena una superficie de 1.087 km<sup>2</sup>.

Nace en la alta cordillera en la aguada de Inacaliri y con este nombre escurre hasta que sus aguas se pierden en las Vegas de Inacaliri, apareciendo el cauce seco por más de 15 km. hasta Ojos de San Pedro. En este punto se origina nuevamente el río San Pedro, y recorre 30 Kms. hasta alimentar al Loa.

El río Salado tiene sus orígenes en más de 30 vertientes frías y termales surgentes, a los pies de la Cadena del Volcán Tatio, a unos 4.200m.s.n.m. Después de un breve recorrido S-N, toma dirección al oeste. En su curso medio recibe desde el norte el río Toconce, reunido con el Hojalar. Más abajo recibe por su costado izquierdo al río Caspana.

Ligados a su curso se encuentran extensas vegas que constituyen lugares de pastoreo para el ganado de los habitantes de Toconce, Caspana y Ayquina. Las más conocidas de ellas son las Vegas de Turi y de Ayquina.

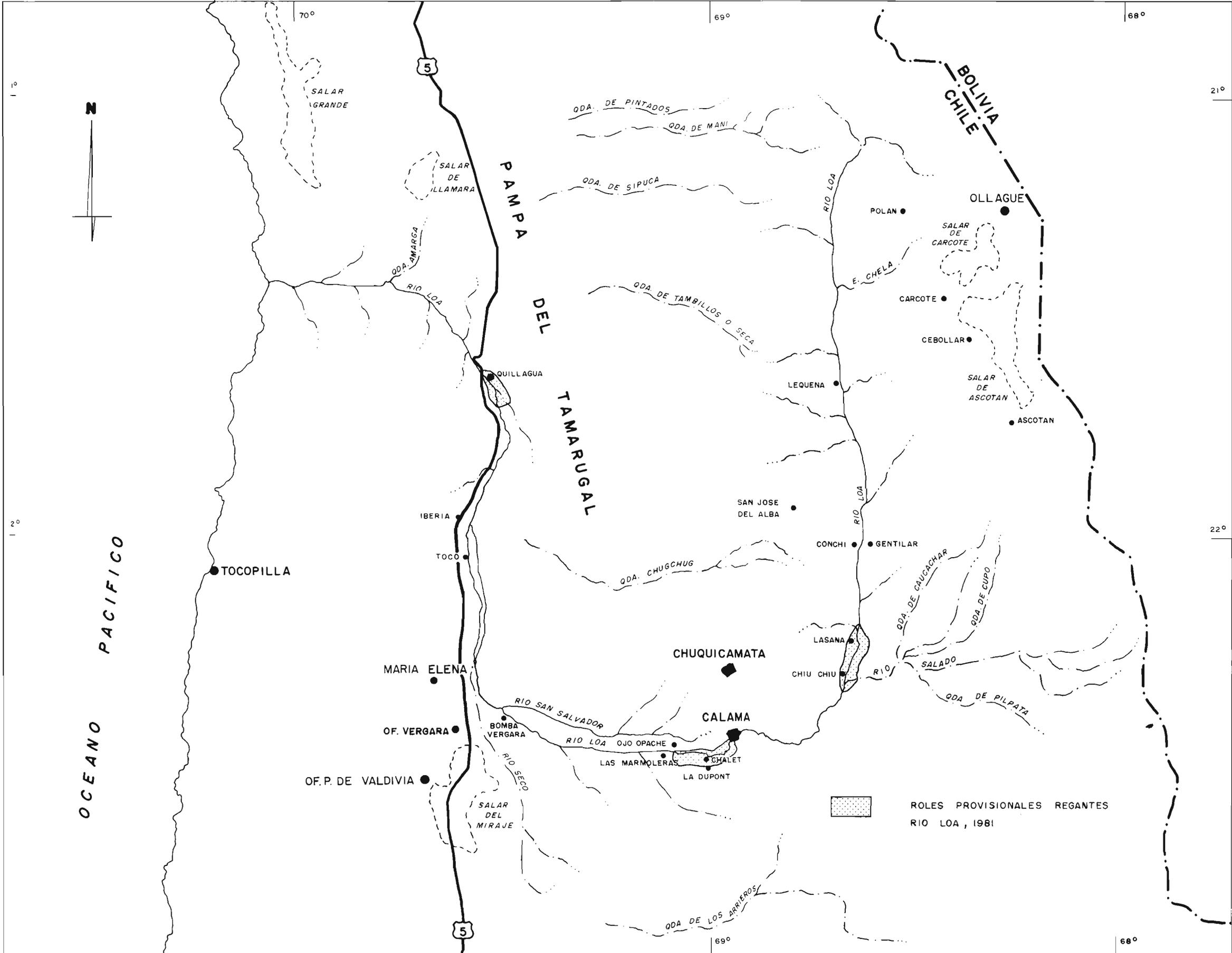
Desde su nacimiento en los Géiseres del Tatio hasta su desembocadura en el Río Loa; tres kilómetros aguas abajo de Chiuchiu, el Salado tiene un desarrollo de 80 kms. y su hoya hidrográfica comprende 2.210 Km<sup>2</sup>.

El río San Salvador nace de la reunión de varias quebradas secas con cabeceras en las proximidades de salares de la pampa. Después de un desarrollo de unos 25 kms., se le reúne por su ribera izquierda la quebrada Opache y se considera el verdadero nacimiento del río. Su recorrido hasta la junta con el Loa en Chacauce es de 56 kms. Su cuenca cubre 619 Kms<sup>2</sup>.

Las aguas del río Loa son usadas para la bebida, la industria, la minería y en el riego de cuatro oasis o valles que se encuentran en sus riberas y en otros localizados en sus afluentes y subafluentes. Los regados directamente por el Loa son Lasana, Chiuchiu, Calama y Quillagua.

El embalse Conchi, ubicado a 50 kms al oriente de Chuquicamata y a una altura de 3.000 m.s.n.m., entró en funcionamiento en 1975. Construído con fines múltiples, tiene una capacidad útil de 22 millones de m<sup>3</sup>.

En el mapa N<sup>o</sup> 9 se aprecia la red de drenaje natural de la cuenca y las áreas regadas. Mediante una simbología se diferencian las áreas catastradas y la fecha de confección.



REPUBLICA DE CHILE  
 MINISTERIO OBRAS PUBLICAS  
 DIRECCION GENERAL DE AGUAS  
 DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS

PROYECTO:  
 ESTUDIO DE SINTESIS DE  
 CATASTROS DE USUARIOS DE  
 AGUAS E INFRAESTRUCTURA  
 DE APROVECHAMIENTO

CUENCA RIO LOA  
 AREAS CATASTRADAS

REG RICARDO EDWARDS G. ING. LTDA.

MAPA N°  
**9**

ESCALA  
 1: 1.000.000

FECHA  
 DIC. 1990

# DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL RIO LOA

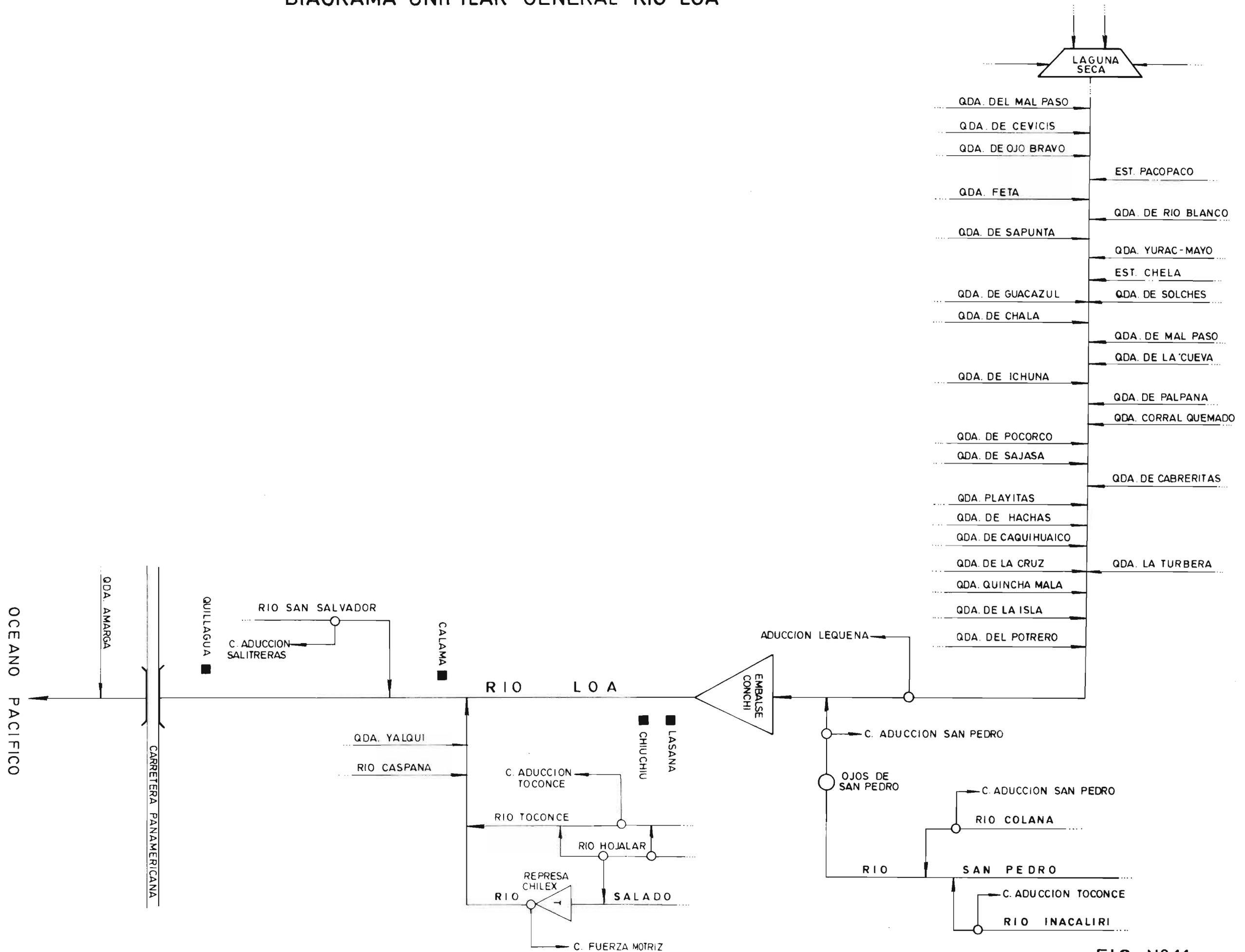


FIG. N° 11

### C.- INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

En el cuadro a continuación se aprecian las principales características de la infraestructura de riego de la cuenca.

Como complemento en la figura N° 11, aparece el detalle de los canales matrices de las distintas fuentes de la hoya.

FUENTE	CANALES N°	LONGITUD KMS	TIPO BOCATOMA			OBRAS DE ARTE			EMBALSES	
			P	T	SC	CON.	DIST.	TOTAL	MENORES N°	MAYORES N°
RIO LOA	27	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	1

(1) Sin información en los estudios de catastros

P: Permanente

T: Temporal

SC : Sección de Control

COND: Conducción

Dist: Distribución

### D.- USO DEL AGUA

En el cuadro a continuación se aprecia la información, resumida, del uso del agua en la cuenca

FUENTE	USUARIOS N°	SUP. REGADA HAS.	SUP. X HAS.	OTROS USOS		
				N°	TIPO	CAUDAL
RIO LOA	710	1951.26	2.75	1	B - I	15.2 (*)

B: Bebida

I: Industrial

(\*): Caudal expresado en Lts/seg.

SUPX: Superficie Regada / N° de Usuarios.

## E.- ORGANIZACION DE LOS USUARIOS

No existen Juntas de Vigilancia . Las organizaciones legalmente constituidas en esta cuenca son las siguientes :

<b>FUENTE</b>	<b>ORGANIZACIONES Nº</b>	<b>USUARIOS Nº</b>	<b>DERECHOS ACCIONES</b>
<b>RIO LOA</b>	<b>40</b>	<b>623</b>	<b>1.333.38</b>
<b>TOTAL</b>	<b>40 (*)</b>	<b>623</b>	<b>1.333.38</b>

(\*) Las 40 organizaciones son Comunidades de Aguas.

Las Comunidades de Aguas legalmente organizadas pueden formar parte de un canal. Por lo tanto el número de Comunidades no equivale, necesariamente a igual número de canales.

**CUENCA**  
**RIO HUASCO**

## 038 CUENCA RIO HUASCO

### A.- DIVISION POLITICO - ADMINISTRATIVA

La Cuenca Río Huasco se encuentra en la III Región de Atacama, cubriendo parcialmente el territorio de la Provincia de Huasco.

#### Subcuenca Río Huasco

Esta subcuenca comprende parte de las Comunas de Vallenar, Freirina y Huasco

Los principales centros poblados son Domeyko, Freirina, Huasco, Huasco Bajo y Vallenar.

Las localidades pobladas más importantes son: Chihuinto, El Tránsito, Chancoquin y Conay.

#### Subcuenca Río El Carmen

Comprende parte de la Comuna de Alto del Carmen. Los principales centros poblados existentes en el área son alto del Carmen y San Félix.

Las localidades pobladas más importantes son: Alto del Carmen, San Félix, Retamo y El Carrizal.

#### Subcuenca Río El Tránsito

Comprende parte de la comuna de Alto del Carmen.

Los principales centro poblados son: Alto del Carmen y San Félix. Las localidades más importantes son: El Tránsito, Los Perales, Challay y Conay.

### DISTRIBUCION DE LA POBLACION URBANA Y RURAL COMUNA DE CAMARONES

COMUNA	POBL. URBANA		POBL. RURAL		TOTAL
	Nº	%	Nº	%	
ALTO DEL					
CARMEN	718	14.0	4.413	86.0	5.131
VALLENAR	39.443	92.2	3.332	7.8	42.776
FREIRINA	3.023	55.9	2.387	44.1	5.410
HUASCO	6.346	90.4	672	9.6	7.015

FUENTE : Censo Nacional de Población y Vivienda I.N.E. 1982

## **B.- CARACTERISTICAS FISICAS**

La Cuenca queda comprendida entre los paralelos 28°27' y 29°33' de Latitud Sur y los meridianos 71°11' y 69°56' de Longitud Oeste.

La Hoya hidrográfica del río Huasco tiene una extensión de 9.850 Kms<sup>2</sup>. El río El Carmen, de escurrimiento Sur Norte, y el río El Tránsito de desarrollo Norte Oeste, confluyen a la altura de la localidad de Junta del Carmen, dando origen al río Huasco. El régimen hidrológico del Huasco es muy variable, presentándose francamente nival algunos años, con crecidas de Noviembre a Enero. En otros años más secos, las crecidas provienen de precipitaciones directas en los meses de invierno.

El regadío del Valle del Huasco, se encuentra organizado en cuatro secciones, las dos primeras corresponden a los Canales que riegan los dos principales Valles tributarios: Del Carmen y Del Tránsito. La tercera sección corresponde a los canales que riegan desde la Junta del Carmen a Chamonate. La cuarta sección comprende los canales que nacen entre Vallenar y el mar.

### **SUBCUENCA RIO HUASCO**

Se origina en la junta de los ríos Del Carmen y Del Tránsito. Desde Junta del Carmen hasta el mar, su curso sigue una orientación general Este Oeste y tiene una longitud de 88 Kms.

Entre su origen y la desembocadura de la quebrada El Jilguero, a 5 Kms al oriente de Vallenar, el río escurre por un típico cajón cordillerano, en un lecho relativamente estrecho. Son recurrentes las angosturas como las del Toro, Santa Juana y Chafar Blanco. Las quebradas laterales interrumpen con sus conos de deyección el curso del río, desviándolo a uno y otro lado.

En su curso inferior, desde El Jilguero hasta el mar, la caja del río se ensancha y el valle se presenta acompañado de extensas terrazas fluviales cuaternarias. Próximo a su desembocadura, al norte del Puerto de Huasco, la caja del río alcanza a más de 2 Kms de ancho.

El gasto promedio del río Huasco en la estación fluviométrica Algodones es de 3.35 m<sup>3</sup>/s.

### **SUBCUENCA RIO EL CARMEN**

La Hoya del río El Carmen o de Los Españoles tiene una superficie de 2.860 Km<sup>2</sup>.

Dos ríos tributarios de escurrimiento permanente contribuyen a la formación del río El Carmen. El curso más oriental es el río Potrerillo, que confluye con el río Matancilla en la localidad de Potrerillo para formar el río El Carmen propiamente tal.

En su curso superior el río escurre por un valle encajonado de laderas escarpadas. Más abajo, entre cerro Blanco y la junta la caja del río se ensancha destacándose las extensas playas de rodados que el río transita en múltiples meandros. La longitud del río, medido en su máxima extensión es de 145 Kms.

El promedio anual del gasto Del Carmen, en Ramadilla, es de 1,42 m<sup>3</sup>/s.

### **SUBCUENCA RIO EL TRANSITO**

La Hoya del río El Tránsito o de Naturales se desarrolla hacia el NE y comprende una superficie de 4.135 Km<sup>2</sup>.

Se forma en la confluencia de los ríos Conay y Chollay, en la Junta de Chollay, a 45 Kms. aguas arriba de la junta del Carmen.

A su vez el Conay proviene de la reunión en plena Cordillera Andina de los ríos Laguna Grande y Laguna Chica, que se generan en sendas lagunas homónimas. El gasto promedio anual del río medido en la estación fluviométrica, Junta del Carmen es de 2.11 m<sup>3</sup>/seg.

El río El Tránsito se regula parcialmente a través de los Embalses Laguna Grande de 7 millones de m<sup>3</sup>. y Laguna Chica de 3 millones de m<sup>3</sup>. Las obras finalizadas en 1910, consistieron en el peralte de las lagunas mediante muros de albañilería de 15 mts de altura.

En el mapa N° 10 se aprecia la red de drenaje natural de la cuenca y las áreas regadas. Mediante una simbología se diferencian las áreas catastradas y la fecha de confección

### C.- INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

En el cuadro a continuación se aprecian las principales características de la infraestructura de riego de la cuenca.

La información se presenta agregada a nivel de sección de río.

Como complemento en la figura N° 12, aparece el detalle de los canales matrices de las distintas fuentes de la hoya.

FUENTE	CANALES N°	LONGITUD KMS	TIPO BOCATOMA			OBRAS DE ARTE			EMBALSES	
			P	T	SC	CON.	DIST.	TOTAL	MENORES N°	MAYORES N°
RIO CARMEN 1ª SECCION (2)	85	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
AFLUENTES 1ª SECCION	11	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
RIO EL TRANSITO 2ª SECCION (2)	52	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	2
AFLUENTES 2ª SECCION	129	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
RIO HUASCO 3ª SECCION (2)	35	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
RIO HUASCO 4ª SECCION (2)	21	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
<b>TOTAL</b>	<b>333</b>	<b>(1)</b>	<b>(1)</b>	<b>(1)</b>	<b>(1)</b>	<b>(1)</b>	<b>(1)</b>	<b>(1)</b>	<b>(1)</b>	<b>2</b>

(1) Sin información en los estudios de catastros

(2) Sección de hecho

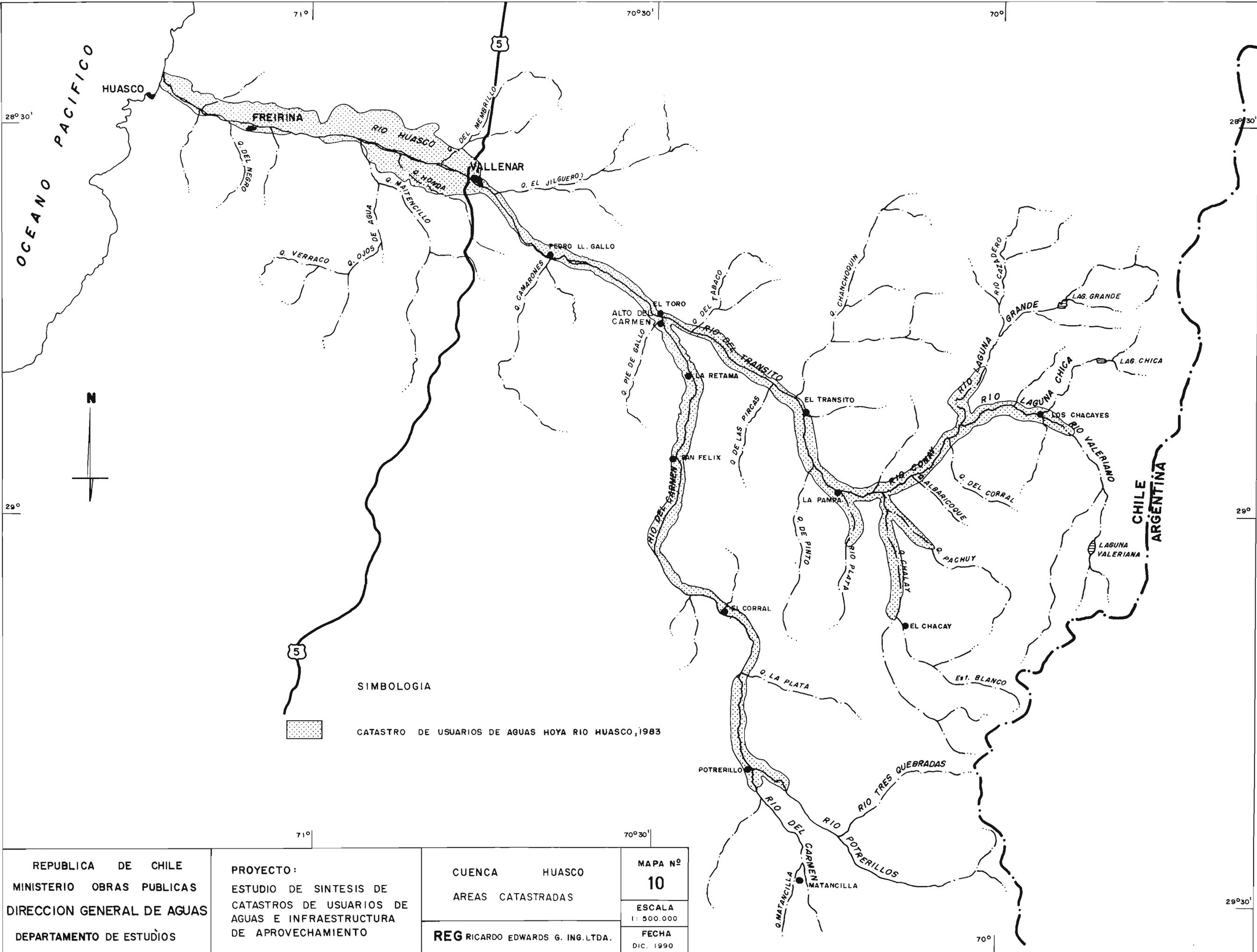
P: Permanente

T: Temporal

SC : Sección de Control

COND.: Conducción

DIST.: Distribución



SIMBOLOGIA

 CATASTRO DE USUARIOS DE AGUAS HOYA RIO HUASCO, 1983

REPUBLICA DE CHILE  
 MINISTERIO OBRAS PUBLICAS  
 DIRECCION GENERAL DE AGUAS  
 DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS

PROYECTO:  
 ESTUDIO DE SINTESIS DE  
 CATASTROS DE USUARIOS DE  
 AGUAS E INFRAESTRUCTURA  
 DE APROVECHAMIENTO

CUENCA HUASCO  
 AREAS CATASTRADAS  
 REG RICARDO EDWARDS G. ING. LTDA.

MAPA N°  
 10  
 ESCALA  
 1: 500.000  
 FECHA  
 DIC. 1990

29°30'

# DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL CUENCA RIO HUASCO

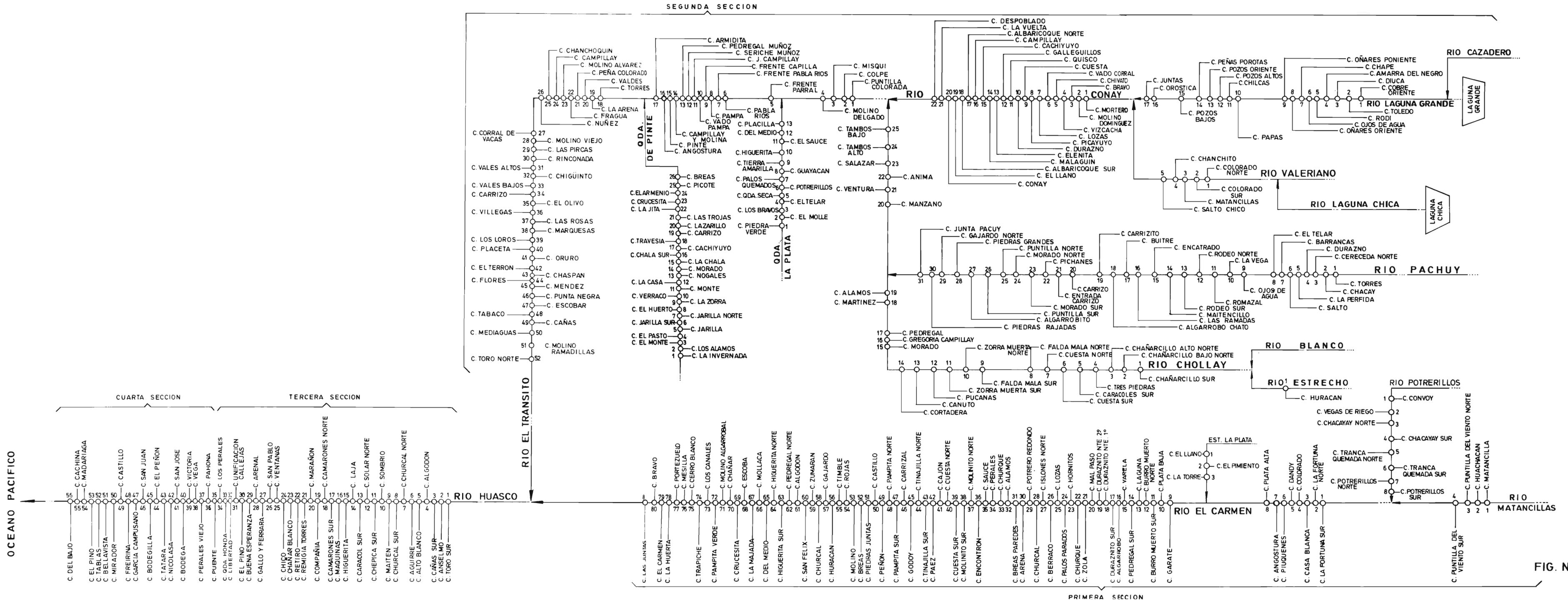


FIG. N° 12

## D.- USO DEL AGUA

En el cuadro a continuación se aprecia la información, resumida, del uso del agua en la cuenca. Los antecedentes se presentan agregados a nivel de sección de río.

FUENTE	USUARIOS Nº	SUP. REGADA HAS.	SUP. X HAS.	OTROS USOS		
				Nº	TIPO	CAUDAL
RIO EL CARMEN 1ª SECCION (2)	856	832.20	0.97	(1)	(1)	(1)
AFLUENTES 1ª SECCION	11	35.00	3.18	(1)	(1)	(1)
RIO EL TRANSITO 2ª SECCION (2)	754	886.000	1.18	(1)	(1)	(1)
AFLUENTES 2ª SECCION	411	429.90	1.05	(1)	(1)	(10)
RIO HUASCO 3ª SECCION (2)	351	4466.70	12.73	(1)	(1)	(1)
RIO HUASCO 4ª SECCION (2)	371	2261.50	6.10	(1)	(1)	(1)
<b>TOTAL</b>	<b>2754</b>	<b>8911.30</b>	<b>3.24</b>			

(1): Sin información en los Estudios de Catastros

(2): Sección de Hecho

SUPX: Superficie Regada / Nº de Usuarios.

## E.- ORGANIZACION DE LOS USUARIOS

### RIO HUASCO

El Río Huasco está dividido en 4 secciones :

**1ª Sección :** Corresponde al valle interior del Río El Carmen, se extiende desde el tramo inferior del Río Potrerillos en su confluencia con el Río El Carmen, hasta la confluencia con el Río El Tránsito. Sección no organizada legalmente.

**2ª Sección :** Corresponde al valle del Río EL Tránsito, se extiende desde los tramos inferiores de los ríos Laguna Verde y Valeriano, hasta la localidad de Alto del Carmen. Sección no organizada legalmente.

**3ª Sección :** Corresponde al tramo superior y medio del valle del Río Huasco, desde la Junta de El Carmen a unos 850 m.s.n.m. y el canal Perales, al poniente de la ciudad de Vallenar. Sección no organizada legalmente.

**4ª Sección :** Comprende al tramo inferior del valle del Río Huasco, entre el canal Gaona y la desembocadura de éste en el mar. Sección no organizada legalmente.

En el río Huasco existe una Junta de Vigilancia Provisional creada por Decreto N° 1122 de año 1951.

Las organizaciones de usuarios legalmente constituidas en esta cuenca son las siguientes:

FUENTE	ORGANIZACIONES Nº	USUARIOS Nº	DERECHOS ACCIONES
RIO EL CARMEN 1ª SECCION	62	808	828.0
RIO EL TRANSITO 2ª SECCION	98	956	1.142.0
RIO HUASCO 3ª SECCION y 4ª SECCION	33	744	2.537.0
<b>TOTAL</b>	<b>193(*)</b>	<b>2.508</b>	<b>4.507.0</b>

(\*) Las 193 organizaciones son Comunidades de Aguas.

**Nota:** Las Comunidades de Aguas legalmente organizadas pueden formar parte de un canal. Por lo tanto el número de Comunidades no equivale, necesariamente a igual número de canales.

**CUENCA  
RIO ELQUI**

## 043 CUENCA RIO ELQUI

### A. DIVISION POLITICO ADMINISTRATIVA

La cuenca Río Elqui se encuentra ubicada en la IV Región de Coquimbo, cubriendo parcialmente el territorio de la Provincia de Elqui.

#### Sub Cuenca Río Elqui

Comprende parte de las Comunas de Vicuña, La Serena y Coquimbo. Los principales centro poblados existentes en el área de la sub cuenca son: La Serena, Coquimbo, Peñuelas, Salamanca, Tierras Blancas y Vicuña.

#### Sub Cuenca Río Turbio

Comprende parte de la Comuna de Paiguano. Los principales centros poblados existentes en el áreas son Paiguano y Pisco Elqui.

#### Sub Cuenca Río Claro

Comprende parte de la comuna de Paiguano y Pisco Elqui. Los principales centros poblados son: Paiguano y Pisco Elqui.

### DISTRIBUCION DE LA POBLACION URBANA Y RURAL

COMUNA	POBL. URBANA		POBL. RURAL		TOTAL
	Nº	%	Nº	%	
LA SERENA	87.503	92.0	7615	8.0	95.118
COQUIMBO	86.747	94.3	5250	5.7	91.997
VICUÑA	13.283	68.1	6.219	31.9	19.502
PAIGUANO	1.120	28.5	2.814	71.5	3.934

FUENTE : Censo Nacional de Población y Vivienda I.N.E. 1982

## **B.- CARACTERISTICAS FISICAS**

La Cuenca queda comprendida entre los paralelos 29°34' y 30°27' de Latitud Sur y los meridianos 71°22' y 69°52' de Longitud Oeste.

La Hoya hidrográfica del río Elqui o Coquimbo, tiene una extensión de 9.657 Kms<sup>2</sup>. Se forma de la confluencia de los ríos Turbio y Claro o Derecho y desemboca en el Océano Pacífico muy poco al norte de la ciudad de La Serena.

El régimen hidrológico del Elqui es mixto, presentando crecidas en invierno, producto de las lluvias y en primavera ocasionadas por los deshielos.

El régimen del río Turbio presenta un comportamiento nival más acentuado, en tanto que el del río Claro es más fluvial y sus aportes son equivalentes a la mitad de los del Turbio.

### **SUBCUENCA RIO ELQUI**

El río Elqui o Coquimbo se forma de la reunión de los ríos Turbio que viene del oriente y Claro o Derecho que proviene del Sur. La confluencia se produce en el Sector Algarrobal ubicado a 2 Kms. al oriente de la localidad de Rivadavia.

Desde su origen hasta su desembocadura tiene una longitud de 75 Kms. y una dirección de escurrimiento este-oeste.

La hoya hidrográfica propia del Elqui tiene una extensión de 3.900 Km<sup>2</sup>. Y sus afluentes no aportan caudales de importancia, a excepción de aquellos años muy húmedos en que aportan agua producto de lluvias directas.

Los afluentes más relevantes son la quebradas Marquesa y Santa Gracia que le caen por la ribera Norte en su curso medio e inferior respectivamente. Por el Sur recibe las quebradas San Carlos, Arrayán y Talca; aparte de otras menores.

El río Elqui está dividido en 3 secciones, siendo sus límites:

1ª Sección desde Algarrobal hasta la desembocadura de las quebradas El Tambo por el Sur y Maitencillo por el Norte.

2ª Sección desde la desembocadura de las quebradas El Tambo y Maitencillo, hasta la Bocatoma del canal Casuto, sin incluirla.

3ª Sección desde la bocatoma del canal Casuto hasta el Océano Pacífico.

### **SUBCUENCA RIO TURBIO**

La Hoya hidrográfica del río Turbio tiene una extensión de 4.196 Kms<sup>2</sup>.

Se forma de la unión de los ríos El Toro y La Laguna, cuyas nacientes están en la alta cordillera cerca del límite con Argentina. A partir de la confluencia de sus tributarios, toma rumbo Nor-Oeste, describiendo un arco a partir de Huanta, para una vez que le cae la quebrada El Calvario, por el norte, toman orientación definitiva Norte-Sur.

El embalse La Laguna, de 40 millones de m<sup>3</sup>. de capacidad, emplazado en el río homónimo, permite una regulación parcial de la subcuenca del río Turbio.

## SUBCUENCA RIO CLARO

La hoya hidrográfica del río Claro tiene una extensión de 1.512 Kms<sup>2</sup>. El nacimiento se encuentra ubicado al oriente de la localidad de Monte Grande, donde se forma de la confluencia de los ríos Cochiguay y Derecho. Escurre con orientación Sur-Norte por 17 Kms. hasta su confluencia con el Turbio en la localidad de Rivadavia.

Los ríos Derecho y Cochiguay tienen su origen en la alta cordillera, cercano al límite internacional. Escurren en valles estrechos y confinados por cerros de gran altura y laderas abruptas (cerro del Volcán 5.510m y cerro Desplomadero 5.263 m).

Aparte de los ríos formativos, el Claro recibe por la ribera derecha la quebrada Paihuano poco aguas arriba del pueblo homónimo.

En el mapa N° 11 se aprecia la red de drenaje natural de la cuenca y las áreas regadas. Mediante una simbología se diferencian las áreas catastradas y la fecha de confección.

### C.- INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

En el cuadro a continuación se aprecian las principales características de la infraestructura de riego de la cuenca. La información se presenta agregada a nivel de sección de río.

Como complemento en la figura N° 13 aparece el detalle de los canales matrices de las distintas fuentes de la hoya.

FUENTE	CANALES N°	LONGITUD KMS	TIPO BOCATOMA			OBRAS DE ARTE			EMBALSES	
			P	T	SC	CON.	DIST.	TOTAL	MENORES N°	MAYORES N°
RIO ELQUI 1ª SECCION (3)	27	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
RIO ELQUI 2ª SECCION (3)	11	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
RIO ELQUI 3ª SECCION (3)	26	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
AFLUENTES 3ª SECCION VERTIENTES	2 1	(1) (1)	(1) (1)	(1) (1)	(1) (1)	(1) (1)	(1) (1)	(1) (1)	(1) (1)	(1) (1)
RIO CLARO 4ª SECCION (2)	45	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
AFLUENTES 4ª SECCION VERTIENTES	25 1	(1) (1)	(1) (1)	(1) (1)	(1) (1)	(1) (1)	(1) (1)	(1) (1)	(1) (1)	(1) (1)
RIO TURBIO 5ª SECCION (3)	14	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	1
<b>TOTAL</b>	<b>152</b>	<b>(1)</b>	<b>(1)</b>	<b>(1)</b>	<b>(1)</b>	<b>(1)</b>	<b>(1)</b>	<b>(1)</b>	<b>(1)</b>	<b>1</b>

(1) Sin información en los estudios de catastros

(2) Sección legalmente organizada como Junta de Vigilancia

(3) Sección de hecho

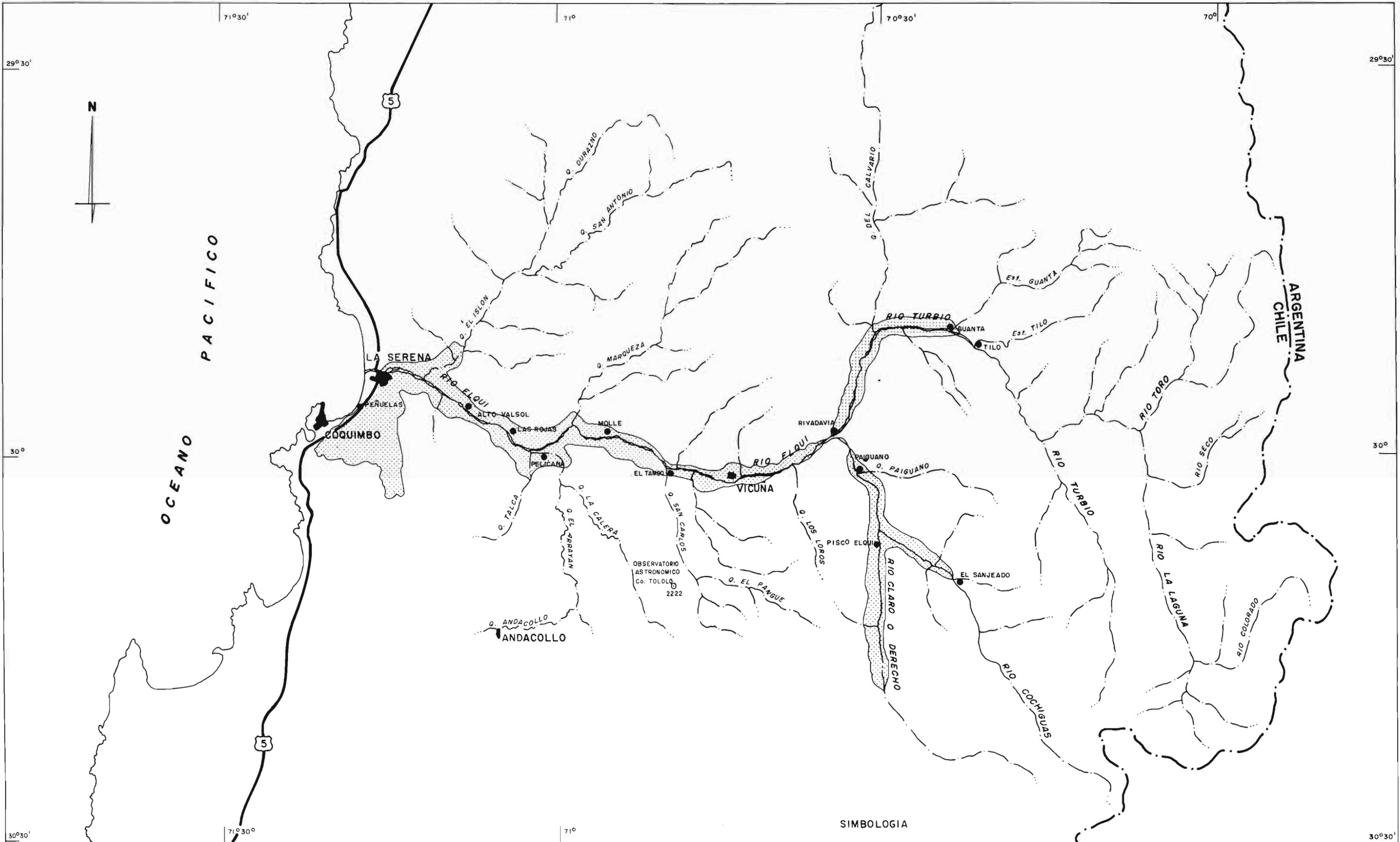
P: Permanente

T: Temporal

SC : Sección de Control

COND: Conducción

DIST.: Distribución



REPUBLICA DE CHILE  
 MINISTERIO OBRAS PUBLICAS  
 DIRECCION GENERAL DE AGUAS  
 DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS

**PROYECTO :**  
 ESTUDIO DE SINTESIS DE  
 CATASTROS DE USUARIOS DE  
 AGUAS E INFRAESTRUCTURA  
 DE APROVECHAMIENTO

CUENCA ELQUI  
 AREAS CATASTRADAS  
**REG RICARDO EDWARDS G. ING. LTDA.**

MAPA Nº  
**11**  
 ESCALA  
 1: 500 000  
 FECHA  
 DIC 1990

**SIMBOLOGIA**  

**CATASTRO DE USUARIOS RIO ELQUI, 1981**

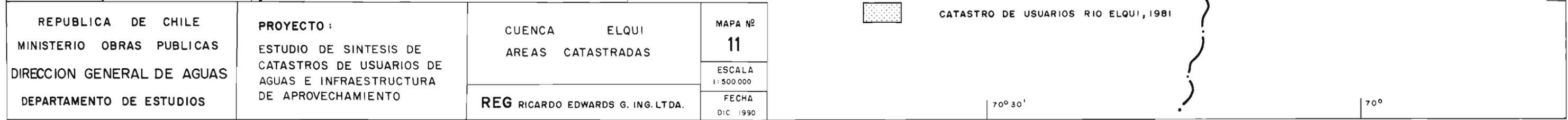


DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL CUENCA RIO ELQUI

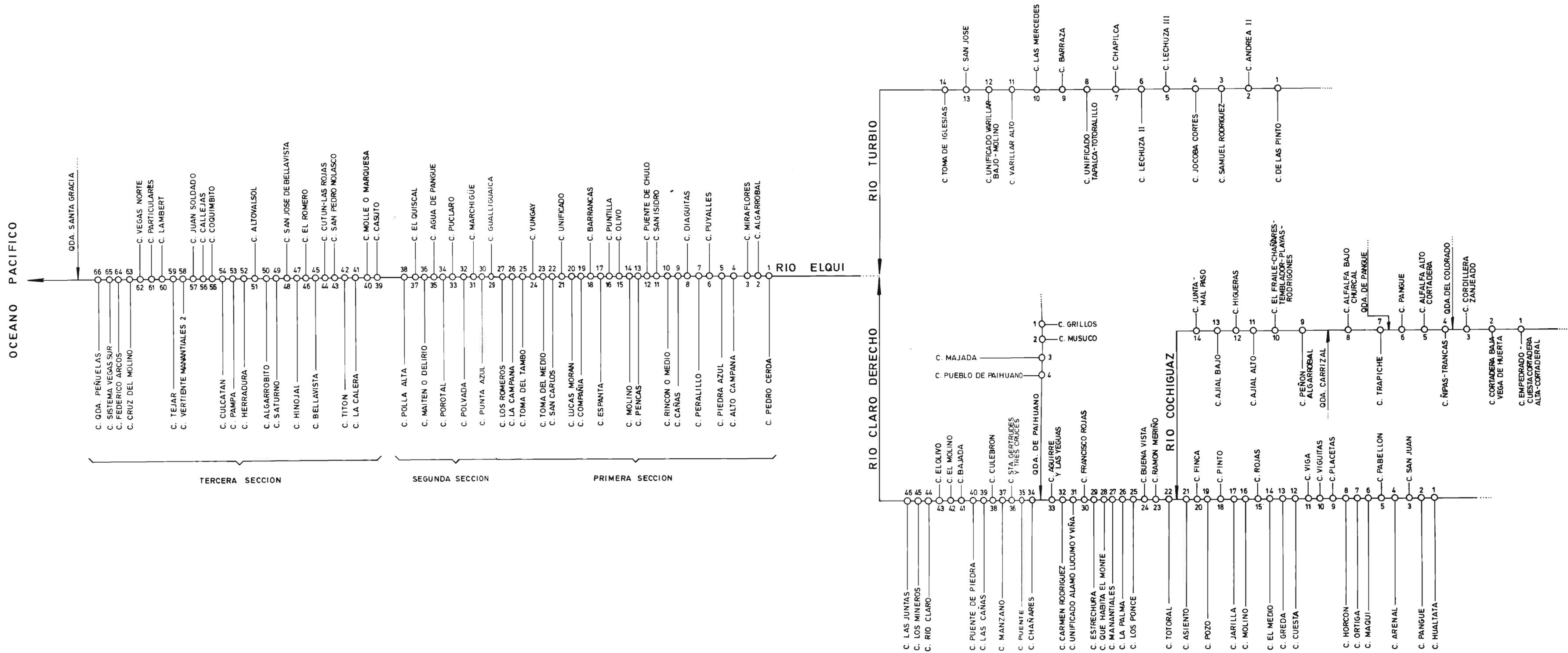


FIG. N° 13

#### D.- USO DEL AGUA

En el cuadro a continuación se aprecia la información, resumida, del uso del agua en la cuenca. Los antecedentes se presentan agregados a nivel de sección del río Elqui y afluentes.

FUENTE	USUARIOS Nº	SUP. REGADA HAS.	SUP. X HAS.	OTROS USOS		
				Nº	TIPO	CAUDAL
RIO ELQUI 1ª SECCION (3)	1563	2246.70	1.44	(1)	(1)	(1)
RIO ELQUI 2ª SECCION(3)	102	396.60	3.89	(1)	(1)	(1)
RIO ELQUI 3ª SECCION(3)	2084	12.500,00	6.00	(1)	(1)	(1)
AFLUENTES 3ª SECCION	52	304.20	5.85	(1)	(1)	(1)
VERTIENTES	10	105.00	10.50	(1)	(1)	(1)
RIO CLARO 4ª SECCION(2)	758	1360.30	1.79	(1)	(1)	(1)
AFLUENTES 4ª SECCION	280	571.10	2.04	(1)	(1)	(1)
VERTIENTES	20	19.50	0.98	(1)	(1)	(1)
RIO TURBIO 5ª SECCION(3)	201	402.90	2.00	(1)	(1)	(1)
<b>TOTAL</b>	<b>5070</b>	<b>17906.30</b>	<b>3.53</b>			

(1): Sin información en los Estudios de Catastros

(2): Sección legalmente organizada como Junta de Vigilancia

(3): Sección de hecho

SUPX: Superficie Regada / Nº de Usuarios.

## E.- ORGANIZACION DE LOS USUARIOS

### Río Elqui y afluentes

El Río Elqui y afluentes está dividido en 5 secciones :

**1ª Sección :** Comprende el territorio del valle del Río Elqui, desde el nacimiento del río, hasta la bocatoma del canal Los Romeros. Sección no organizada legalmente.

**2ª Sección :** Comprende el tramo del Río Elqui que comienza inmediatamente aguas abajo de la bocatoma del canal Los Romeros hasta la bocatoma del canal Casuto, sin incluirle. Sección no organizada legalmente.

### 3ª Sección : Río Elqui

Comprende el área que comienza con la bocatoma del canal Casuto y desde allí hasta llegar a la ciudad de La Serena. Sección no organizada legalmente.

En el Río Elqui existe una Junta de Vigilancia provisional, que controla desde la 1ª a la 3ª Sección y la 5ª sección correspondiente al río Turbio.

### 4ª Sección: Río Claro o Derecho

Se extiende por el sur y sur este, desde los tramos medio e inferior de los ríos Derecho y Cochiaguaz respectivamente, hasta la localidad de Paihuano, próximo a la confluencia con el río Turbio. En este río existe una Junta de Vigilancia Provisional, creada por decreto N°26 de 1977.

### 5ª Sección: Río Turbio

Se extiende desde su nacimiento en la alta cordillera, hasta la confluencia con el río Claro o Derecho. Este río, no está organizado legalmente, aunque sí está controlado por la Junta de Vigilancia Provisional del Río Elqui.

Las organizaciones de usuarios legalmente constituidas en esta cuenca son las siguientes:

FUENTE	ORGANIZACIONES Nº	USUARIOS Nº	DERECHOS ACCIONES
RIO ELQUI	7	209	7.632,70
RIO CLARO	-	-	3.041,41
TOTAL	7 (*)	209	10.404,11

(\*) Del total de organizaciones, 5 corresponden a Asociaciones de Canalistas y 2 son Comunidades de Aguas.

**Nota:** Las Comunidades de Aguas legalmente organizadas pueden formar parte de un canal. Por lo tanto el número de Comunidades no equivale, necesariamente a igual número de canales.

**CUENCA  
RIO LIMARI**

## 045 CUENCA RIO LIMARI

### A.- DIVISION POLITICO ADMINISTRATIVA

La Cuenca Río Limarí se encuentra ubicada en la IV Región de Coquimbo, cubriendo parcialmente el territorio de la Provincia de Limarí.

#### Subcuenca Río Limarí

Comprende parte de las comunas de Ovalle y Punitaqui. Los principales centros poblados son: Ovalle, Sotaquí y Punitaqui.

#### Subcuenca Río Hurtado

Comprende parte de la Comuna de Río Hurtado. Los principales centros poblados son: Hurtado, Pichasca, Samo Alto y Serón.

#### Subcuenca Río Grande

Comprende parte de La Comuna de Monte Patria. Los principales centros poblados son: Monte Patria, Chilecito y Tulahuén.

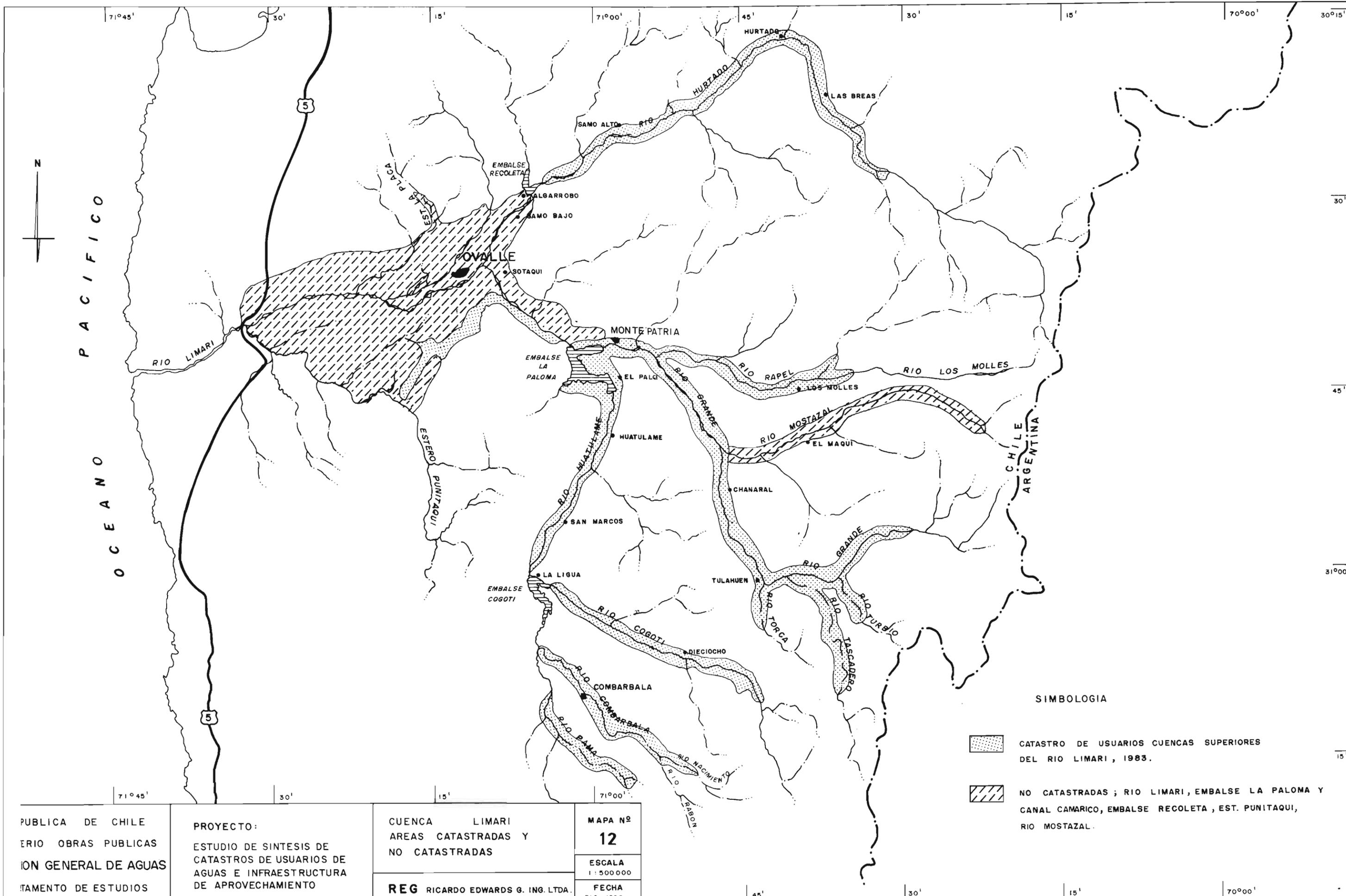
#### Subcuenca Río Huatulame

Comprende parte de las comunas de Combarbalá y Monte Patria. Los principales centros poblados existentes en esta área son: Chañaral Alto, El Palqui y Huatulame.

### DISTRIBUCION DE LA POBLACION URBANA Y RURAL

COMUNA	POBL. URBANA		POBL. RURAL		TOTAL
	Nº	%	Nº	%	
OVALLE	51.651	70.9	21.174	29.1	72.825
R. HURTADO	1.156	24.1	3.639	75.9	4.795
M. PATRIA	10.816	40.9	15.644	59.1	26.460
COMBARBALA	5.217	41.7	7.292	58.3	12.509
PUNITAQUI	2.000	20,3	7.848	79.7	9.848

FUENTE : Censo Nacional de Población y Vivienda I.N.E. 1982



**SIMBOLOGIA**

- CATASTRO DE USUARIOS CUENCAS SUPERIORES DEL RIO LIMARI, 1983.
- NO CATASTRADAS ; RIO LIMARI, EMBALSE LA PALOMA Y CANAL CAMARICO, EMBALSE RECOLETA, EST. PUNITAQUI, RIO MOSTAZAL.

PUBLICA DE CHILE  
 ERIO OBRAS PUBLICAS  
 ION GENERAL DE AGUAS  
 TAMENTO DE ESTUDIOS

**PROYECTO:**  
 ESTUDIO DE SINTESIS DE  
 CATASTROS DE USUARIOS DE  
 AGUAS E INFRAESTRUCTURA  
 DE APROVECHAMIENTO

CUENCA LIMARI  
 AREAS CATASTRADAS Y  
 NO CATASTRADAS

**REG** RICARDO EDWARDS G. ING. LTDA.

MAPA N°  
**12**

ESCALA  
 1 : 500 000

FECHA  
 DIC. 1990

# DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL SUBCUENCA RIO GRANDE

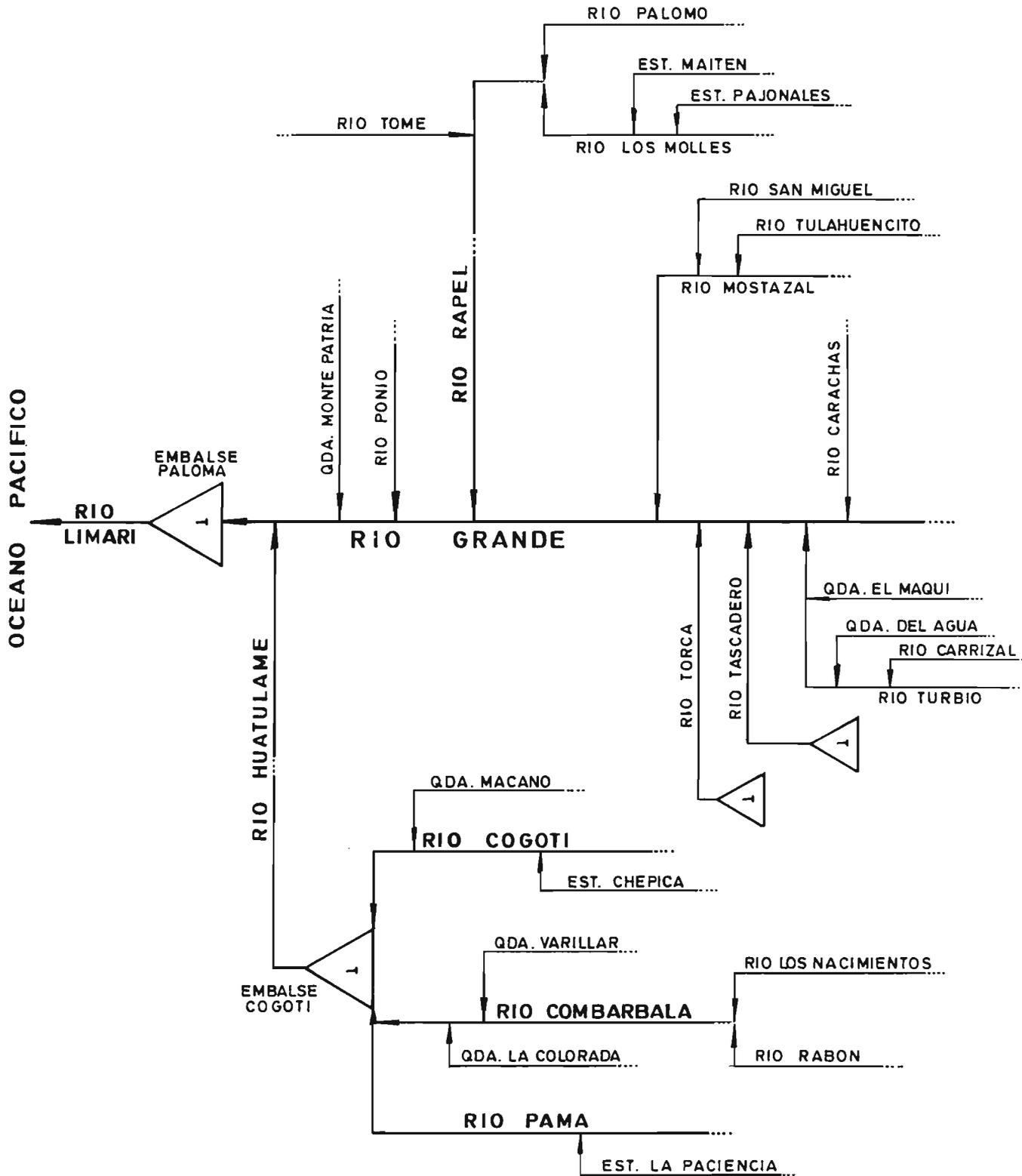


FIG. N° 14

DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL SUBCUENCA RIO GRANDE

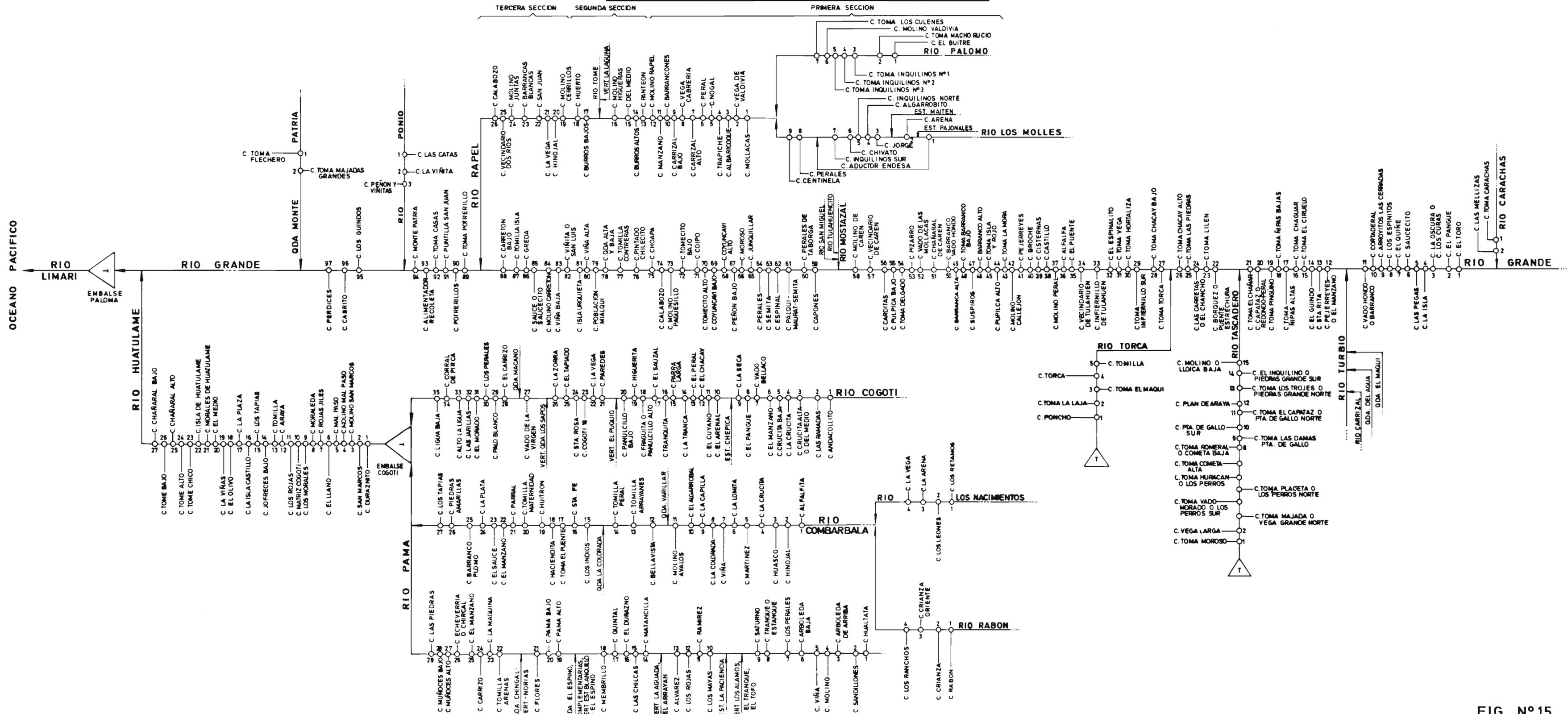


FIG. N° 15

# DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL SUBCUENCA RIO HURTADO

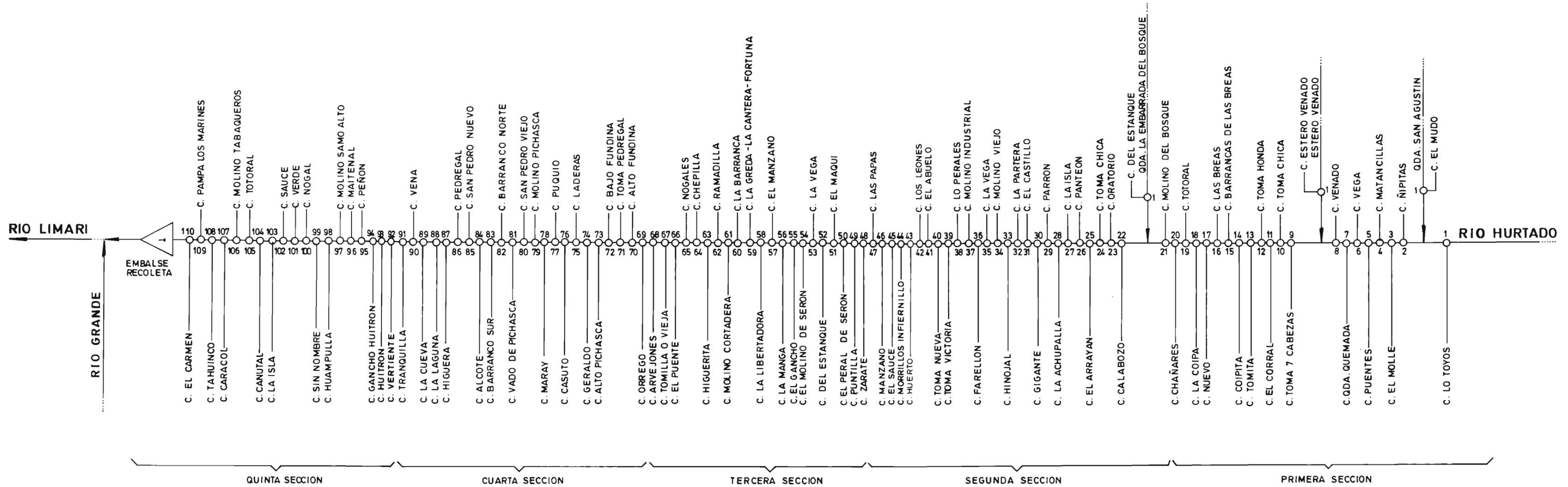


FIG. N° 16

## **B.- CARACTERISTICAS FISICAS**

### **Sub Cuenca Río Limarí**

La cuenca queda comprendida entre los paralelos 30°14' y 31°23' de latitud Sur y los meridianos 71°34' y 70°11' de Longitud Oeste.

La hoya hidrográfica del río Limarí, con una extensión de 11.760 Kms<sup>2</sup>., se desarrolla en la porción central de la Región de Coquimbo.

Se forma de la reunión en la puntilla de Peñones a 3Kms al oriente de Ovalle y a 260 m. de altitud, de los ríos Hurtado, que es el tributario proveniente del norte y Grande cuyo principal desarrollo viene del sur y suroriente.

La longitud del Limarí desde Peñones hasta el mar es de 64 Kms. de los cuales 43 transcurren en una amplia caja de 2 o más Kms. de ancho. Luego el río escurre por un desfiladero profundo cortando la Cordillera de la Costa hasta desembocar en el mar Chileno, un poco al sur de los Altos de Talinay. Por su ribera izquierda recibe al estero Punitaqui y por la ribera derecha las quebradas El Ingenio y la Placa.

### **Subcuenca Río Hurtado**

El río Hurtado drena una hoya de 2.230 Kms<sup>2</sup> y nace en la Cordillera de Los Andes a los pies de los pasos fronterizos El Viento Norte o Miranda y Viento Sur. Algunos de sus formativos drenan la vertiente norte de la Cordillera de Doña Rosa.

Tiene un desarrollo de casi 125 Kms. Desde sus nacientes hasta la localidad de Hurtado, su orientación es de Sureste a Noroeste. A partir de este punto toma una dirección Suroeste hasta su confluencia con el río Grande.

En su curso inferior está emplazado el embalse Recoleta con capacidad útil de 100 millones de metros cúbicos.

### **Subcuenca Río Grande**

La hoya hidrográfica del río Grande tiene una extensión de 7.461 Kms<sup>2</sup>.

El río Grande es el tributario más importante del Limarí y se forma en las proximidades del paso fronterizo de La Laguna, con los aportes de los ríos Gordito y Las Cuevas. Escurre con dirección al Noroeste por unos 115 Kms.

Los tributarios más importantes del Grande son los ríos Tascadero, Mostazal, Rapel y Guatulame.

En la confluencia del río Guatulame con el río Grande se encuentra el embalse La Paloma, con una capacidad de almacenamiento de 750 millones de metros cúbicos.

El río Guatulame es el afluente de mayor longitud (90Kms) y drena con sus tres formativos Cogotí, Combarbalá y Pama, la falda de un cordón transversal que lo separa de la cuenca del río Illapel. Los escurrimientos del Guatulame están controlados por el embalse Cogotí, de 150 millones de metros cúbicos de capacidad útil.

En el mapa N° 12 se aprecia la red de drenaje natural de la cuenca y las áreas regadas. Mediante una simbología se diferencian las áreas catastradas y la fecha de confección.

## C.- INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

En el cuadro a continuación se aprecian las principales características de la infraestructura de riego de la cuenca. La información se presenta agregada a nivel de sección o río según corresponda.

Como complemento en las figura N° 14, 15 y 16 aparece el detalle de los canales matrices de las distintas fuentes de la hoya.

FUENTE	CANALES N°	LONGITUD KMS	TIPO BOCATOMA			OBRAS DE ARTE			EMBALSES	
			P	T	SC	CON.	DIST.	TOTAL	MENORES N°	MAYORES N°
RIO GRANDE	98	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	1
AFLUENTES RIO GRANDE	193	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	1
VERTIENTES	11	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
POZOS	8	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
RIO RAPEL 1ª SECCION (2)	20	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
AFLUENTES 1ª SECCION	7	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
RIO RAPEL 2ª SECCION (2)	7	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
AFLUENTES 2ª SECCION	2	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
RIO RAPEL 3ª SECCION (2)	7	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
RIO HURTADO 1ª SECCION (3)	20	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
AFLUENTES 1ª SECCION	2	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
RIO HURTADO 2ª SECCION (3)	27	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
AFLUENTES 2ª SECCION	1	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
RIO HURTADO 3ª SECCION (3)	21	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
RIO HURTADO 4ª SECCION (3)	23	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
RIO HURTADO 5ª SECCION (3)	19	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	1
<b>TOTAL</b>	<b>466</b>	<b>(1)</b>	<b>(1)</b>	<b>(1)</b>	<b>(1)</b>	<b>(1)</b>	<b>(1)</b>	<b>(1)</b>	<b>(1)</b>	<b>3</b>

(1) Sin información en los estudios de catastros.

(2) Sección legalmente organizada como Junta de Vigilancia

(3) Sección de hecho

P: Permanente

T: Temporal

SC: Sección de Control

COND.: Conducción

DIST.: Distribución.

## D.- USO DEL AGUA

En el cuadro a continuación se aprecia la información, resumida, del uso del agua en la cuenca.

Los antecedentes se presentan agregados a nivel de sección o río, según corresponda. En relación a otros usos el antecedente de caudal está expresado como caudal continuo.

FUENTE	USUARIOS Nº	SUP. REGADA HAS.	SUP. X HAS.	OTROS USOS		
				Nº	TIPO	CAUDAL
RIO GRANDE AFLUENTES	1.849	4121,72	2.23	(1)	(1)	(1)
RIO GRANDE VERTIENTES	2.826	14100,87	4.99	(1)	(1)	(1)
POZOS	67	67,69	1.01	(1)	(1)	(1)
	2	-	-	6	B.I.E.	9.50*
RIO RAPEL 1ª SECCION (2) AFLUENTES	459	1251,85	2.73	(1)	(1)	(1)
1ª SECCION	50	407,70	8.15	(1)	(1)	(1)
RIO RAPEL 2ª SECCION (2) AFLUENTES	229	652,95	2.85	(1)	(1)	(1)
2ª SECCION	2	60,00	30.00	(1)	(1)	(1)
RIO RAPEL 3ª SECCION (2)	182	276,12	1.52	(1)	(1)	(1)
RIO HURTADO 1ª SECCION (3) AFLUENTES	69	631,34	9.15	(1)	(1)	(1)
1ª SECCION	4	117,40	29.35	(1)	(1)	(1)
RIO HURTADO 2ª SECCION (3) AFLUENTES	356	512,94	1.44	(1)	(1)	(1)
2ª SECCION	1	4,50	4.50	(1)	(1)	(1)
RIO HURTADO 3ª SECCION (3)	380	501,46	1.32	(1)	(1)	(1)
RIO HURTADO 4ª SECCION (3)	671	318,47	0.47	(1)	(1)	(1)
RIO HURTADO 5ª SECCION (3)	251	724,59	2.98	(1)	(1)	(1)
<b>TOTAL</b>	<b>7.398</b>	<b>23749,60</b>	<b>3.21</b>			

(1): Sin información en los Estudios de Catastros

(2): Sección legalmente organizada

(3): Sección Organizada de hecho

B: Bebida

I: Industrial

E: Energía Eléctrica

(\*) : Caudal expresado en Lts./seg.

SUPX: Superficie Regada / Nº de Usuarios.

## **E.- ORGANIZACION DE LOS USUARIOS**

### **Río Hurtado**

El río Hurtado está dividido en 5 secciones :

**1ª Sección** :Comprende el tramo superior del río Hurtado. De una longitud aproximada de 25 Kms. se extiende desde el canal Los Toyos hasta el canal Chafiares. No organizada legalmente.

**2ª Sección** :Se extiende desde el Canal Molino del Bosque, al canal Las Papas.No organizada legalmente.

**3ª Sección** :Se extiende desde el canal Zarate, al canal Arvejones. No organizada legalmente.

**4ª Sección** :Se extiende desde el canal Orrego, al canal Tranquilla. No organizada legalmente.

**5ª Sección** :Se extiende desde el canal Vertiente, al canal El Carmen. Comprende el tramo inferior del río Hurtado, vecino al embalse Recoleta. No organizada legalmente.

### **Río Grande**

Se extiende desde el sector conocido como La Laguna, cerca de la frontera con Argentina, hasta caer al embalse Paloma. En su recorrido recibe varios afluentes. De estos son tributarios y forman parte del sistema de distribución del río Grande, los ríos : Carachas, Turbio, Tascadero y Torca. Existe una Junta de Vigilancia provisional creada por Res.D.G.A. N° 15 del año 1951.

### **Río Rapel**

El río Rapel está dividido en 3 secciones:

**1ª Sección** :Se extiende desde el canal Arena, hasta el canal Molino de Rapel.

**2ª Sección** :Se extiende desde el canal Panteón, hasta el canal Molino Cerrillos.

**3ª Sección** :Se extiende desde el canal Hinojal, hasta el canal Calabozo.

En el río Rapel existe una Junta de Vigilancia creada por Decreto N° 655, año 1966.

### **Río Huatalume**

Por Decreto N° 2042 de 1951 se declaró que este río constituía una sección independiente de la formada por el río Limarí y sus afluentes, para los efectos de la distribución de las aguas.

### **Río Cogoti**

Se extiende desde el canal Andacollito hasta el puente La Ligua, en la entrada del embalse Cogotí, existe una Junta de Vigilancia creada por decreto N° 264 de 1985.

Las organizaciones de usuarios legalmente constituidas en esta cuenca son las siguientes:

FUENTE	ORGANIZACIONES Nº	USUARIOS Nº	DERECHOS ACCIONES
RIO HURTADO	1	254	22.589,0
RIO GRANDE	15	1.060	1.218,7
RIO RAPEL	1	45	3.844,0
RIO COGOTI	1	320	12.000,0
<b>TOTAL</b>	<b>18 (*)</b>	<b>1.679</b>	<b>39.651,7</b>

(\*) Del total de organizaciones, 3 corresponden a Asociaciones de Canalistas y 15 son Comunidades de Aguas.

**Nota:** Las Comunidades de Aguas legalmente organizadas pueden formar parte de un canal. Por lo tanto el número de Comunidades no equivale, necesariamente a igual número de canales.

**CUENCA  
RIO CHOAPA**

## 047 CUENCA RIO CHOAPA

### A.- DIVISION POLITICA ADMINISTRATIVA

La Cuenca del Río Choapa se encuentra ubicada en la IV Región de Coquimbo, cubriendo parcialmente el territorio de la Provincia de Choapa.

#### Subcuenca Río Choapa

Comprende parte de las Comunas de Salamanca, Illapel y Mincha. Los principales centros poblados existentes son: Salamanca, Mincha, Huentelauquén e Illapel.

#### Subcuenca Río Illapel

Comprende parte de la comuna de Illapel. Los principales centros poblados son: Illapel y Caren.

#### Subcuenca Río Chalinga

Comprende parte de la comuna de Salamanca. Los principales centros poblados existentes son: Chalinga.

#### Subcuenca Estero Canela

Comprende parte de la comuna de Mincha. Los principales centros poblados son: Canela Alta y Canela Baja.

#### DISTRIBUCION DE LA POBLACION URBANA Y RURAL

COMUNA	POBL. URBANA		POBL. RURAL		TOTAL
	Nº	%	Nº	%	
ILLAPEL	15.523	60.6	10.061	39.4	25.584
SALAMANCA	13.836	66.1	7.092	33.9	20.928
MINCHA	1.895	17.7	8.808	82.3	10.703

FUENTE : Censo Nacional de Población y Vivienda I.N.E. 1982

## **B.- CARACTERISTICAS FISICAS**

La Cuenca queda comprendida entre los paralelos 31°10' y 32°15' de Latitud Sur y los meridianos 71°33' y 70°16' de Longitud Oeste.

La Cuenca del río Choapa tiene una extensión de 8.124 Kms<sup>2</sup>. Tiene un desarrollo general de SE a NW. Sus principales afluentes provienen del NE y en su mayoría tienen cabeceras en la falda occidental del cordón limítrofe con Argentina.

El régimen del río Choapa es marcadamente nival, con crecidas de deshielo entre Octubre y Diciembre y máximos en Noviembre, pero también crece con lluvias de Invierno.

El gasto medio anual, medido en Puente Negro aguas abajo de la afluencia del río Illapel, es de 8.73 m<sup>3</sup>/seg. en 32 años de observación.

### **Subcuenca Río Choapa**

El río Choapa a nace 1000 msnm, en la Cordillera de Los Andes de la confluencia de los ríos Cuncumén o El Buitrón y Totoral. Tras un recorrido de 105 Kms desemboca en el mar frente a la localidad de Huentelauquén.

El principal tributario cordillerano es el río Totoral que nace de filtraciones de la laguna del Pelado a cota 3.420 m. y corre por un cajón muy estrecho hasta confluir y formar el Choapa.

En su curso superior y medio el Choapa recibe varios afluentes de importancia. Por su derecha se le juntan los ríos Chalinga e Illapel. Por su izquierda, recibe esteros de escasa significación como el Quelen y Limahuida. El estero Camisas, principal tributario del curso medio, se origina en un cordón de precordillera que lo separa de la Cuenca del río Petorca. Se forma con las quebradas Guayongo y León Muerto. Tiene un desarrollo de 20 Km con dirección SN.

En su curso inferior el Choapa recibe al estero La Canela que proviene del Norte y Millahue que llega del SW, casi justo en la desembocadura en el mar. Estos esteros tiene escaso caudal en época normal.

### **Subcuenca Río Illapel**

La cuenca del río Illapel tiene una extensión de 2.100 Km<sup>2</sup>. con un desarrollo de 82 Kms. hasta su junta con el río Choapa.

Se forma de la confluencia de los ríos Quebradas y el estero Cenicero, frente al cerro Burras ( 3.760 m), en su recorrido recibe los aportes de pequeños afluentes, siendo los principales los esteros Las Burras, Auco, Lucuman, Cárcamo y el río Carén.

El gasto medio anual del río es de 2,3 m<sup>3</sup>/seg. medido en la estación fluviométrica de Huintil.

### **Subcuenca Río Chalinga**

El río Chalinga drena una superficie de 600 Km<sup>2</sup>. y presenta un gasto medio anual de 0.84 m<sup>3</sup>/seg. Se forma en la Cordillera de Los Andes por la confluencia del río Los Helados con el estero Fuentecillas en el faideo oeste del cordón limítrofe, tiene un desarrollo de 35 Kms. hasta la afluencia del río Choapa, inmediatamente aguas abajo de la ciudad de Salamanca.

### **Subcuenca Estero La Canela**

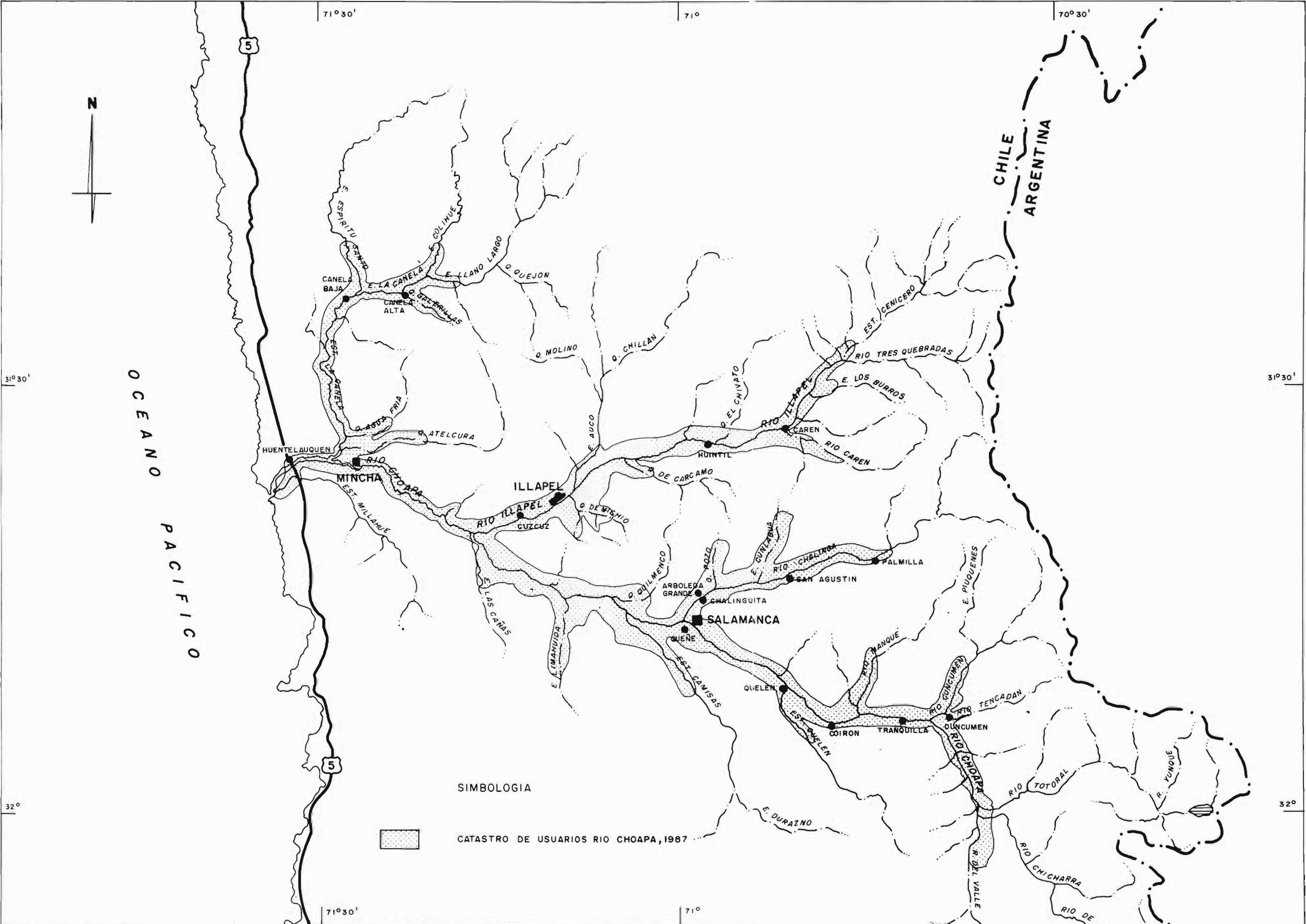
La subcuenca del Estero La Canela se ubica al Norponiente de la cuenca del río Choapa.

El estero La Canela se forma de la confluencia de los esteros Llano Largo y Copihue, al oriente del pueblo de Canela Alta. Sigue en dirección de Este a Oeste hasta el pueblo de Canela Baja; luego cambia su rumbo al Sur hasta desembocar en el río Choapa, frente al cerro Chipana ( 615 m).

La hoya del estero La Canela, por su posición baja y cercana a la Costa, tiene un régimen del tipo pluvial, con fuertes estiajes desde Noviembre en adelante.

Los principales afluentes son los esteros Espíritu Santo, Llano Largo, y las quebradas El Arrayán, Carquindano, Yerba Loca, Las Torres y Agua Fría. En muchos de estos cauces y sus afluentes, el agua es captada en afloramientos desde la caja del cauce, separadas físicamente unos de otros por varios kilómetros.

En el mapa N° 13 se aprecia la red de drenaje natural de la cuenca y las áreas regadas. Mediante una simbología se diferencian las áreas catastradas y la fecha de confección.



REPUBLICA DE CHILE  
 MINISTERIO OBRAS PUBLICAS  
 DIRECCION GENERAL DE AGUAS  
 DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS

**PROYECTO:**  
 ESTUDIO DE SINTESIS DE  
 CATASTROS DE USUARIOS DE  
 AGUAS E INFRAESTRUCTURA  
 DE APROVECHAMIENTO

CUENCA CHOAPA  
 AREAS CATASTRADAS  
**REG** RICARDO EDWARDS G. ING. LTDA.

MAPA N°  
**13**  
 ESCALA  
 1: 500.000  
 FECHA  
 DIC 1990

70°30'

# DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL SUBCUENCA RIO CHOAPA

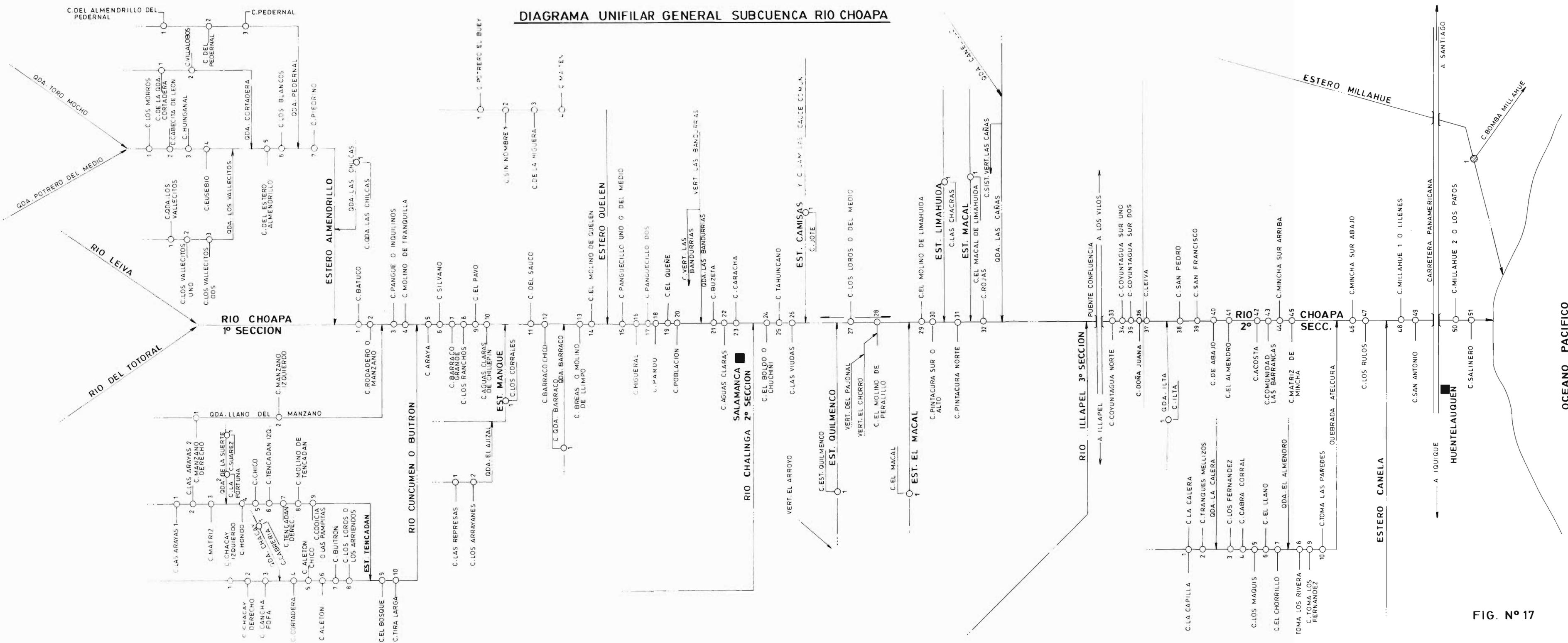


FIG. Nº 17

DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL SUBCUENCA RIO ILLAPEL

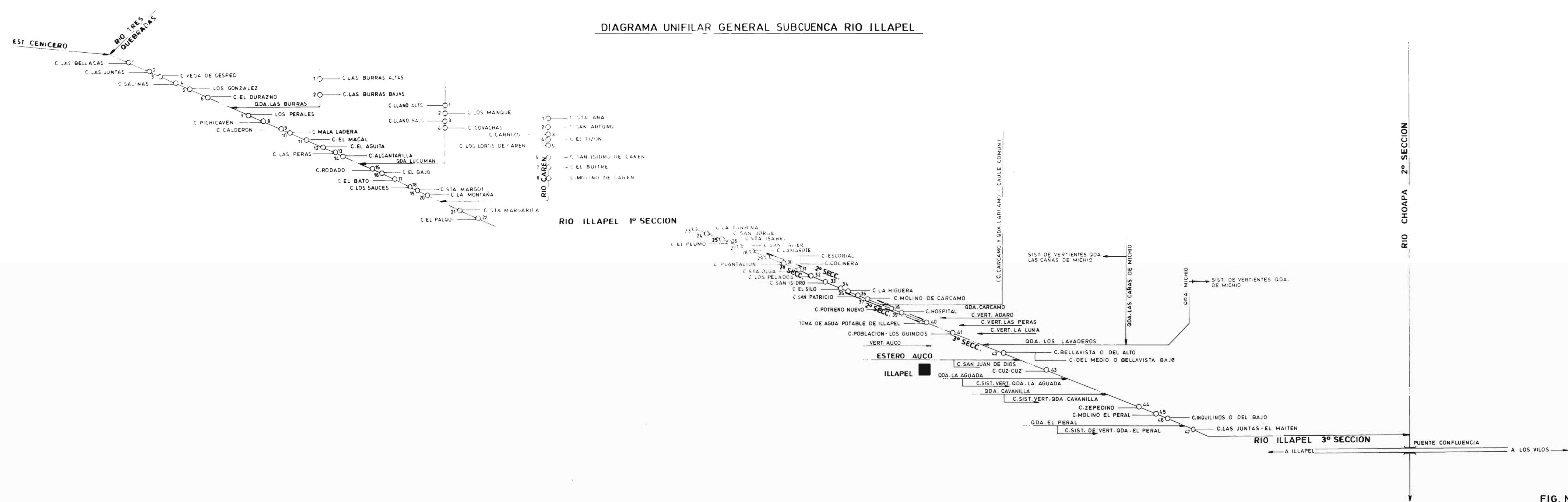


FIG. Nº 18

DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL SUBCUENCA RIO CHALINGA

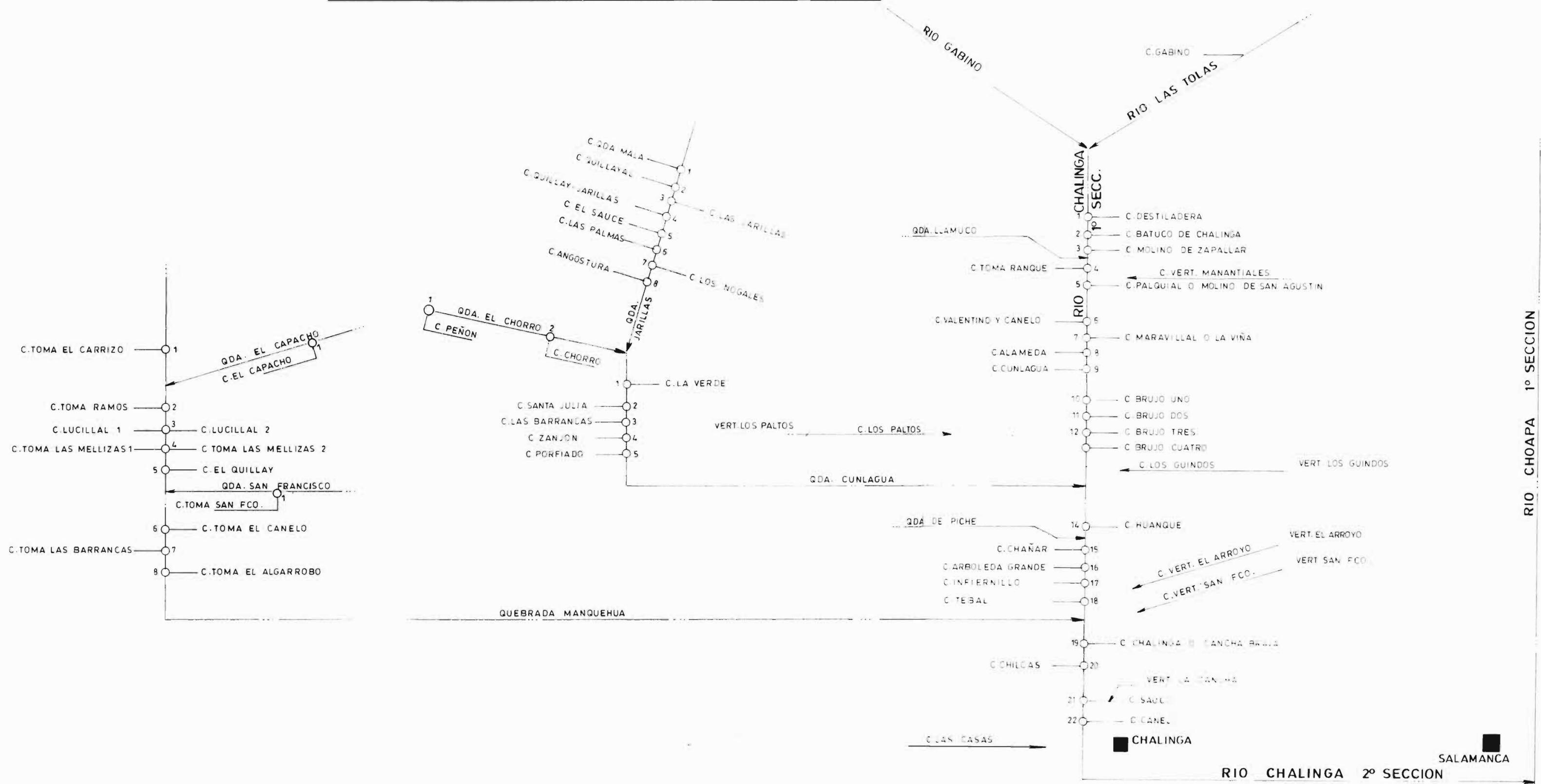


FIG. N° 19

# DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL SUBCUENCA ESTERO CANELA

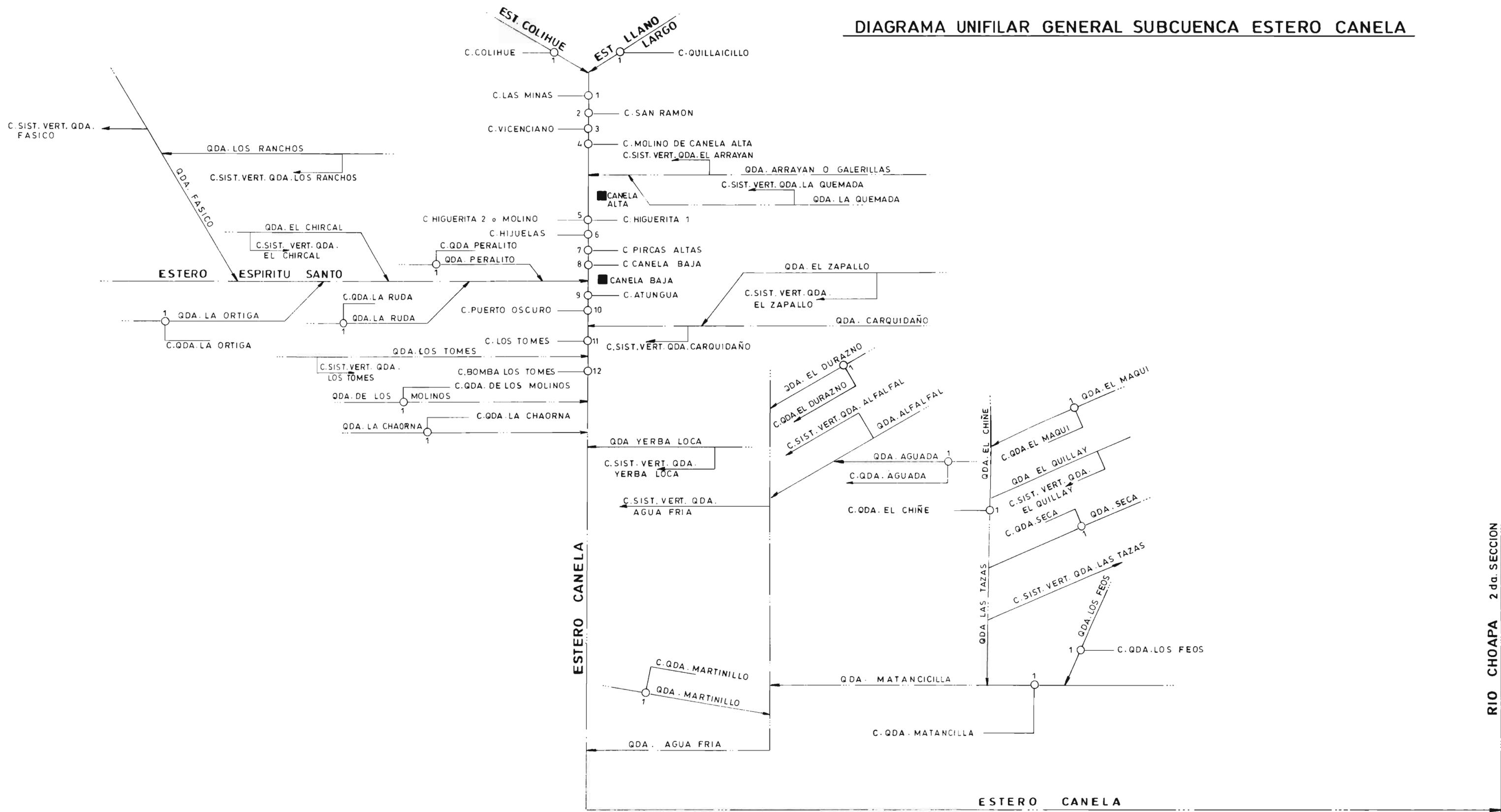


FIG. Nº 20

## C.- INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

En el cuadro a continuación se aprecian las principales características de la infraestructura de riego de la cuenca. La información se presenta agregada a nivel de sección de río o estero según corresponda.

Como complemento en las figuras N° 17, 18, 19 y 20, aparece el datalle de los canales matrices de las distintas fuentes de la hoya.

FUENTE	CANALES N°	LONGITUD KMS	TIPO BOCATOMA			OBRAS DE ARTE			EMBALSES	
			P	T	SC	CON.	DIST.	TOTAL	MENORES N°	MAYORES N°
RIO CHOAPA										
1ª SECCION (3)	27	340,00	-	27	2	423	371	794	13	-
AFLUENTES										
1ª SECCION	51	144,80	-	51	-	36	2	38	-	-
VERTIENTES	1	1,30	-	-	-	-	-	-	-	-
RIO CHOAPA										
2ª SECCION (3)	24	113,10	-	24	-	55	38	93	1	1
AFLUENTES										
2ª SECCION	15	17,70	-	15	-	9	1	10	-	-
VERTIENTES	1	4,00	-	-	-	-	-	-	-	-
SUB TOTAL	119	620,90	-	117	2	523	412	935	14	1
RIO ILLAPEL										
1ª SECCION (3)	35	82,30	-	35	-	34	7	41	7	-
AFLUENTES										
1ª SECCION	14	20,60	-	14	-	(1)	(1)	(1)	2	-
RIO ILLAPEL										
2ª SECCION (3)	5	67,30	-	5	-	75	252	327	7	-
AFLUENTES										
2ª SECCION	1	6,00	-	1	-	(1)	(1)	(1)	-	-
RIO ILLAPEL										
3ª SECCION (3)	9	62,30	-	9	-	84	117	201	1	-
AFLUENTES										
3ª SECCION	6	30,70	-	6	-	12	3	15	-	-
VERTIENTES	5	3,70	-	-	-	(1)	(1)	(1)	-	-
SUB TOTAL	75	272,90	-	70	-	205	379	584	17	-
RIO CHALINGA										
1ª SECCION (3)	8	39,80	-	8	-	30	5	35	1	-
AFLUENTES										
1ª SECCION	2	2,40	-	2	-	(1)	(1)	(1)	-	-
VERTIENTES	1	0,80	-	-	-	(1)	(1)	(1)	1	-
RIO CHALINGA										
2ª SECCION (3)	14	58,80	-	14	-	94	421	515	3	-
AFLUENTES										
2ª SECCION	28	30,90	-	28	-	3	3	6	1	-
VERTIENTES	5	4,60	-	-	-	2	-	2	-	-
SUB TOTAL	58	137,30	-	52	-	129	429	558	6	-
ESTERO CANELA										
AFLUENTES	13	18,30	-	13	-	7	-	7	-	-
ESTERO CANELA										
AFLUENTES	29	45,40	-	29	-	(1)	(1)	(1)	-	-
SUB TOTAL	42	63,70	-	42	-	7	-	7	-	-
TOTAL	294	1094,80		281	2	864	1220	2084	37	1

(1) Sin información en los estudios de catastros

(3) Sección de hecho

P: Permanente

T: Temporal

SC : Sección de Control

COND.: Conducción

DIST.: Distribución

## D.- USO DEL AGUA

FUENTE	USUARIOS Nº	SUP. REGADA HAS.	SUP. X HAS.	OTROS USOS		
				Nº	TIPO	CAUDAL
RIO CHOAPA						
1ª SECCION (3)	3071	8127,70	2.65	(1)	(1)	(1)
AFLUENTES						
1ª SECCION	413	2175,50	5.27	(1)	(1)	(1)
VERTIENTES	1	0,50	0.50	(1)	(1)	(1)
RIO CHOAPA						
2ª SECCION (3)	607	1763,48	2.91	(1)	(1)	(1)
AFLUENTES						
2ª SECCION	102	120,50	1.18	(1)	(1)	(1)
VERTIENTE	2	8,50	4.25	(1)	(1)	(1)
SUB TOTAL	4196	12196.18	2.90	(1)	(1)	(1)
RIO ILLAPEL						
1ª SECCION (3)	179	872,82	4.91	(1)	(1)	(1)
AFLUENTES						
1ª SECCION	43	279,85	6.51	(1)	(1)	(1)
RIO ILLAPEL						
2ª SECCION (3)	327	1342,31	4.10	(1)	(1)	(1)
AFLUENTES						
2ª SECCION	27	40,22	1.49	(1)	(1)	(1)
RIO ILLAPEL						
3ª SECCION (3)	287	807,07	2.81	(1)	(1)	(1)
AFLUENTES						
3ª SECCION	88	45,60	0.52	(1)	(1)	(1)
VERTIENTES	10	30,60	3.06	(1)	(1)	(1)
SUB TOTAL	961	3418.47	3.55	(1)	(1)	(1)
RIO CHALINGA						
1ª SECCION (3)	151	692,42	4.59	(1)	(1)	(1)
AFLUENTES						
1ª SECCION	2	38,00	19,00	(1)	(1)	(1)
VERTIENTES	3	1,00	0.33	(1)	(1)	(1)
RIO CHALINGA						
2ª SECCION (3)	834	802,41	0.96	(1)	(1)	(1)
AFLUENTES						
2ª SECCION	248	267,75	1.08	(1)	(1)	(1)
VERTIENTES	46	29,22	0.64	(1)	(1)	(1)
SUB TOTAL	1248	1830.80	1.42	(1)	(1)	(1)
ESTERO CANELA						
AFLUENTES	123	176,87	1.44	(1)	(1)	(1)
ESTERO CANELA	35	109,87	3.13	(1)	(1)	(1)
SUB TOTAL	158	286,51	1.81	(1)	(1)	(1)
TOTAL	6599	17731.96	2.68			

(1): Sin información en los Estudios de Catastros

(3): Sección de hecho

SUPX: Superficie Regada / Nº de Usuarios.

## E.- ORGANIZACION DE USUARIOS

### Río Choapa

El río Choapa está dividido en 2 secciones:

**1ª Sección :** Comprende el curso medio inferior del valle del río Choapa y se extiende desde el canal Batuco hasta el canal Los Loros o Del Medio, ligeramente aguas abajo del estero Quilmenco. Sección no organizada legalmente.

**2ª Sección :** Comprende el curso medio inferior del valle del río Choapa y se extiende desde el canal El Molino de Peralillo hasta el canal Salinero, aguas abajo del estero Canela. Sección no organizada legalmente.

### Río Illapel

El río Illapel está dividido en 3 secciones:

**1ª Sección:** Comprende el curso medio superior del valle del río Illapel y se extiende desde la confluencia del estero Cenicero con el río Tres Quebradas, hasta un punto intermedio entre la localidad de Huintil y la quebrada Cárcamo . Sección no organizada legalmente.

**2ª Sección :** Comprende un pequeño sector, servido por sólo cinco canales, vecino a la quebrada de Cárcamo. Sección no organizada.

**3ª Sección :** Comprende el curso inferior del valle del río Illapel, extendiéndose desde el canal Población Los Guindos hasta el canal Las Juntas-El Maitén, próximo a la desembocadura del río Illapel en el río Choapa. Sección no organizada legalmente.

### Río Chalinga

El río Chalinga esta dividido en 2 secciones :

**1ª Sección :** Comprende el curso medio inferior del valle del río Chalinga y se extiende desde la localidad de Palmilla y limita con la sección siguiente en el área atendida por el canal Alameda. Sección no organizada legalmente.

**2ª Sección :** Incluye el curso inferior del valle del río Chalinga, hasta la desembocadura en el río Choapa. Sección no organizada.

No existen Juntas de Vigilancia en esta cuenca.

Las organizaciones de usuarios legalmente constituidas en esta cuenca son las siguientes:

FUENTE	ORGANIZACIONES Nº	USUARIOS Nº	DERECHOS ACCIONES
RIO CHOAPA	65	2.896	9.584,43
RIO ILLAPEL	4	320	174,60
RIO CHALINGA	15	929	1.549,44
ESTERO CANELA	5	173	241,88
VERTIENTES	9	-	-
TOTAL	98 (*)	4.318	11.550,35

(\*) El total de organizaciones corresponde a Comunidades de Aguas

Nota: Las Comunidades de Aguas legalmente organizadas pueden formar parte de un canal. Por lo tanto el número de Comunidades no equivale, necesariamente a igual número de canales.

**CUENCAS  
ESTERO CONCHALI  
Y  
RIO QUILIMARI**

## 048 CUENCA ESTERO CONCHALI 049 CUENCA RIO QUILIMARI

### A. DIVISION POLITICO ADMINISTRATIVA

Las Cuencas Costeras del Río Quilimarí y del Estero Conchalí, se encuentran ubicadas en la IV Región de Coquimbo, cubriendo parcialmente el territorio de la Provincia de Chopa.

Comprenden parte de la comuna de Los Vilos. Los principales centros poblados existentes son: Los Vilos, Caimanes, Quilimarí y Guangualí

#### DISTRIBUCION DE LA POBLACION URBANA Y RURAL

COMUNA	POBL. URBANA		POBL. RURAL		TOTAL
	Nº	%	Nº	%	
LOS VILOS	8.456	67.4	4.090	32.6	12.546

FUENTE : Censo Nacional de Población y Vivienda L.N.E. 1982

### B.- CARACTERISTICAS FISICAS

#### CUENCA ESTERO CONCHALI

La Cuenca del Estero Conchalí drena una extensión de 766 Kms<sup>2</sup>. Integran este sistema las Subcuencas de los esteros Cavilolén, Pupio y Conchali.

El estero Conchalí se forma a 10 Kms. antes de su desembocadura en el mar al norte de Los Vilos, por la confluencia de los esteros Cavilolén que viene del norte y Pupio que proviene del Oriente.

Desde el punto de vista de los recursos hidrológicos y superficies regadas la Subcuenca del estero Pupio es la de mayor importancia.

El régimen de la cuenca del estero Conchalí es efímero ; sin embargo en su curso medio y superior el escurrimiento es más permanente.

#### Ssubcuenca Estero Pupío

Tiene una extensión de 680 Km<sup>2</sup>. Se forma de la reunión de varias quebradas menores que nacen a los pies del cerro Las Viscachas. Una vez formado, escurre en dirección al Oeste hasta su junta con el estero Cavilolén. tiene una longitud de 35 Kms.

En su desarrollo recibe por el norte aportes de quebradas de escaso desarrollo, su alfuente más importante es el estero Limahuida.

Por el Sur, recibe las quebradas Casablanca, Angostura y La Palma, entre otros menores.

En el mapa N<sup>o</sup> 14 se aprecia la red de drenaje natural de la cuenca y las áreas regadas. Mediante una simbología se diferencian las áreas catastradas y la fecha de confección.

## Cuenca Río Quilimarí

La Cuenca queda comprendida entre los paralelos 31°44' y 31°44'y 32°11' de Latitud Sur y los meridianos 70°59' y 71°33' de Longitud Oeste.

La cuenca del río Quilimari cubre una extensión de 766 Kms2. La forman tres subcuencas, que son las de Tilama, Culimo y la de Quilimarí.

El río Quilimarí se forma de la confluencia de la quebrada Culimo que viene del Norte y del estero Tilama que proviene del Este. En la junta del Tilama y Culimo se construyó en 1930 una obra de regulación que cuenta con una capacidad útil de 8,6 millones de metros cúbicos.

Tiene una dirección general al Oeste y desemboca en el mar en la Bahía de Pichidangui. Su régimen es pluvial con crecidas en Invierno y estiajes prolongados en Verano que lo hacen prácticamente desaparecer.

En el mapa N° 14 se aprecia la red de drenaje natural de la cuenca y las áreas regadas. Mediante una simbología se diferencian las áreas catastradas y la fecha de confección.

## C.- INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

FUENTE	CANALES Nº	LONGITUD KMS	TIPO BOCATOMA			OBRAS DE ARTE			EMBALSES	
			P	T	SC	CON.	DIST.	TOTAL	MENORES Nº	MAYORES Nº
ESTERO PUIPIO	32	63.75	1	31	1	(1)	(1)	24	11	1
POZOS	1	(1)	-	-	-	(1)	(1)	-	-	-
RIO QUILIMARI	28	60.85	-	28	-	(1)	(1)	16	7	1
VERTIENTES	3	(1)	-	-	-	(1)	(1)	(-)	(-)	(-)
POZOS	11	(1)	-	-	-	(1)	(1)	(1)	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>75</b>	<b>124.60</b>	<b>1</b>	<b>59</b>	<b>1</b>	<b>(1)</b>	<b>(1)</b>	<b>41</b>	<b>18</b>	<b>2</b>

(1) Sin información en los estudios de catastros

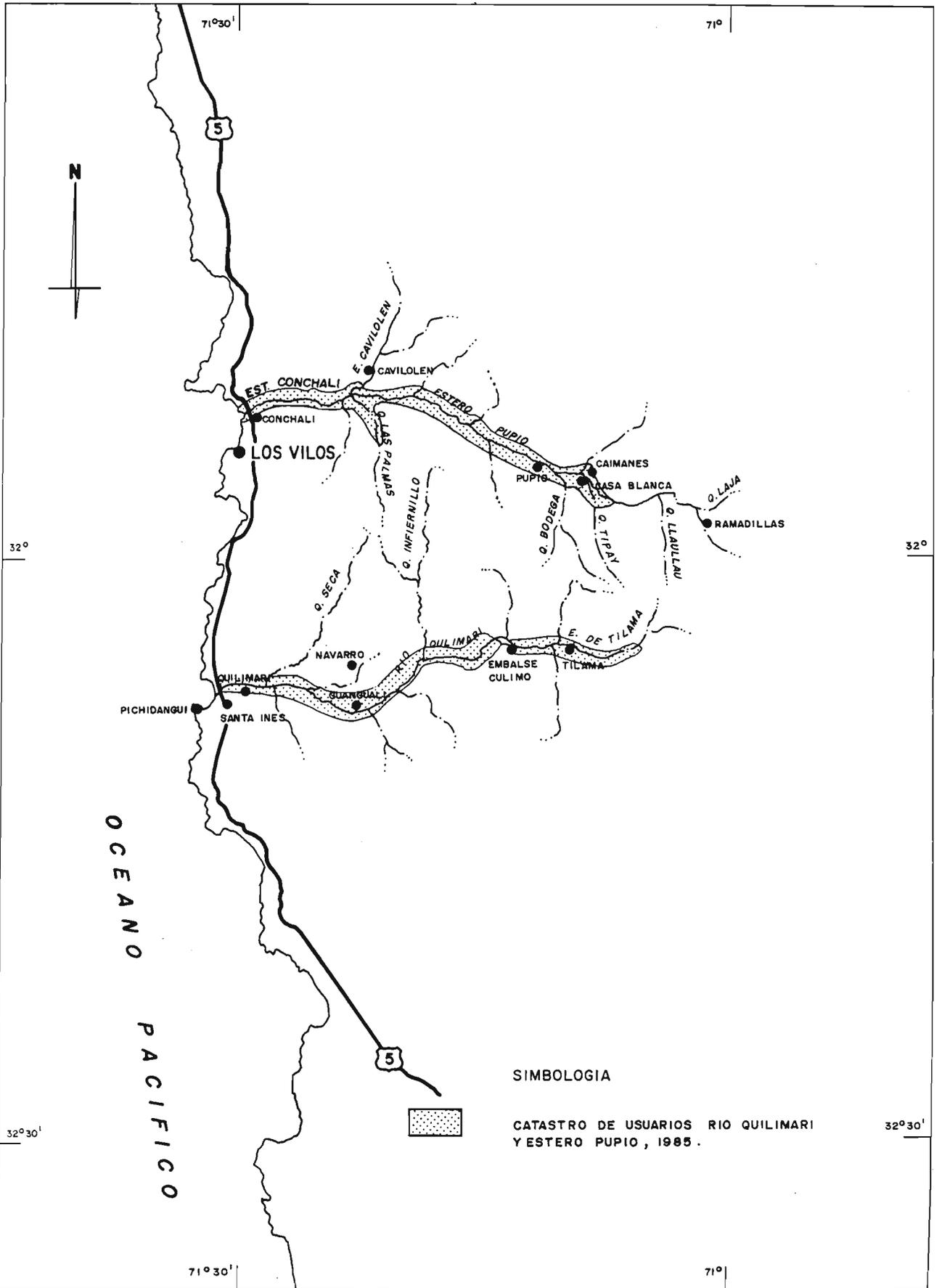
P: Permanente

T: Temporal

SC : Sección de Control

COND.: Conducción

DIST.: Distribución



**SIMBOLOGIA**

CATASTRO DE USUARIOS RIO QUILIMARI Y ESTERO PUPIO, 1985.

REPUBLICA DE CHILE  
 MINISTERIO OBRAS PUBLICAS  
 DIRECCION GENERAL DE AGUAS  
 DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS

**PROYECTO :**  
 ESTUDIO DE SINTESIS DE  
 CATASTROS DE USUARIOS DE  
 AGUAS E INFRAESTRUCTURA  
 DE APROVECHAMIENTO

CUENCA CHOAPA - PETORCA  
 AREAS CATASTRADAS  
 REG RICARDO EDWARDS G. ING. LTDA.

MAPA N°  
**14**  
 ESCALA  
 1 : 500.000  
 FECHA  
 DIC. 1990

# DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL CUENCA ESTERO CONCHALI

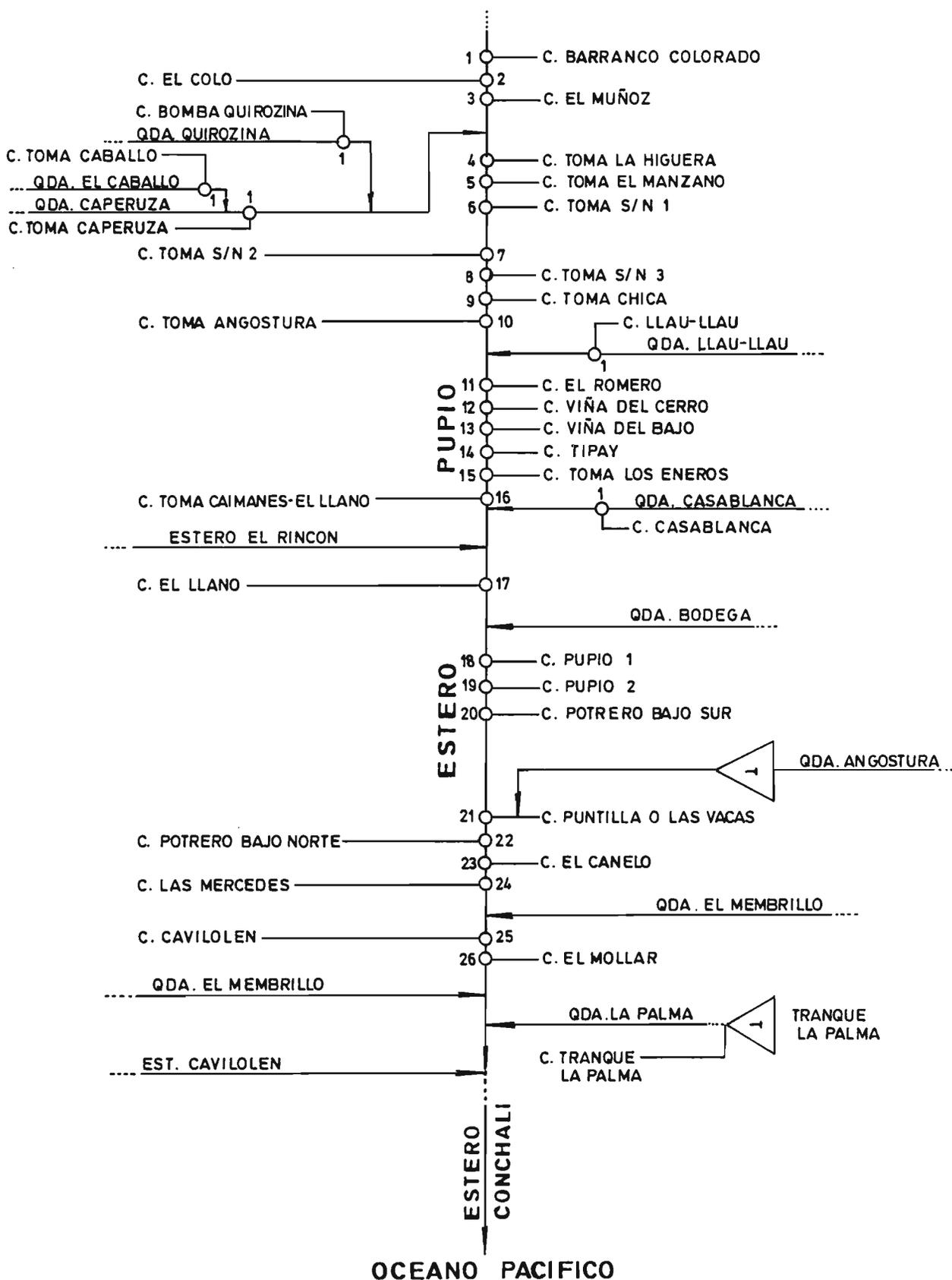


FIG. N° 21

# DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL CUENCA RIO QUILIMARI

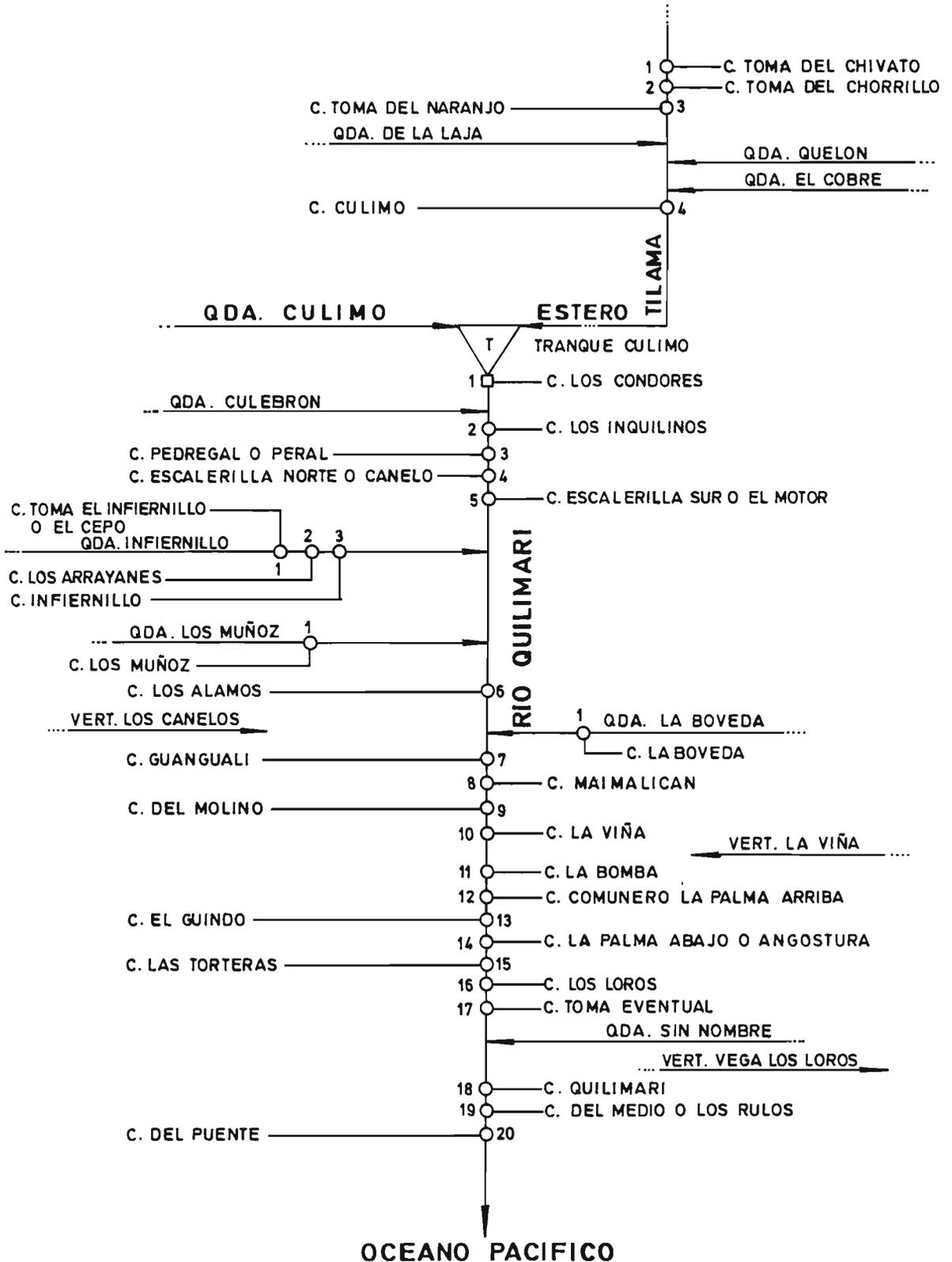


FIG. N° 22

## D.- USO DEL AGUA

FUENTE	USUARIOS Nº	SUP. REGADA HAS.	SUP. X HAS.	OTROS USOS		
				Nº	TIPO	CAUDAL
ESTERO PUIPIO	64	916,95	14,33	(1)	(1)	(1)
POZOS	1	0,00	0,00	(1)	(1)	(1)
RIO QUILIMARI	283	578,40	2,04	(1)	(1)	(1)
VERTIENTES	5	2,00	0,40	(1)	(1)	(1)
POZOS	11	7,50	0,68	(1)	(1)	(1)
<b>TOTAL</b>	<b>364</b>	<b>1504.85</b>	<b>17.45</b>	<b>(1)</b>	<b>(1)</b>	<b>(1)</b>

(1): Sin información en los estudios de catastros

SUPX: Superficie regada/Nº de usuarios.

## E.- ORGANIZACION DE LOS USUARIOS

No existe junta de vigilancia, ni otro tipo de organización legalmente constituida en esta cuenca.

**CUENCA  
RIO PETORCA**

## A.- DIVISION POLITICO-ADMINISTRATIVA

La Cuenca Rio Petorca se encuentra ubicada en la V Región de Valparaíso, cubriendo parcialmente el territorio de la Provincia de Petorca.

Comprende parte de las Comunas de Petorca y La Ligua.

Los principales centros poblados existente son : Chicolco, La Higuera, Pedegua, Petorca, y Hierro Viejo.

### DISTRIBUCION DE LA POBLACION URBANA Y RURAL

COMUNA	POBL. URBANA		POBL. RURAL		TOTAL
	Nº	%	Nº	%	
PETORCA	5.597	62.4	3.372	37.6	8.969
LA LIGUA	15.838	72.9	5.890	27.1	21.728

FUENTE : Censo Nacional de Población y Vivienda I.N.E. 1982

## B.- CARACTERISTICAS FISICAS

La Cuenca queda comprendida entre los paralelos 32°02' y 32°37' de Latitud Sur y los meridianos 71°25' y 70°27' de Longitud Oeste.

La cuenca del río Petorca cubre una extensión de 2.040 Km<sup>2</sup>. Limita al Norte con la cuenca del río Choapa y al Sur con la del río La Ligua.

Se forma de la conjunción en la precordillera, en Chicolco, del río Pedernal (1) que viene del norte y del río Sobrante que proviene del oriente.

El río se desarrolla en dirección general SW, desembocando en el mar, en el sector Las Salinas de Pullalli, después de un recorrido de 72 Kms.

El río Pedernal nace a los pies del portezuelo de ese nombre y de la falda sur del cerro Pedernal, en la divisoria de aguas con el Choapa. Escurre hacia el Sur por 20 Kms. hasta su junta con el río del Sobrante.

El río del Sobrante se forma de la confluencia del estero Yerba Loca con el estero La Laguna, que es el emisario de un pequeño embalse de 200.000 m<sup>3</sup>. de capacidad situado a cota 3.240 msnm. El río El Sobrante corre en dirección al poniente con un desarrollo de 25 Kms.

En su curso medio e inferior el Petorca recibe por la ribera norte los esteros Las Palmas, que le cae frente al pueblo de Pedehua, y la Chicharra a 19 Km. de la desembocadura.

El régimen del Petorca es nivo-pluvial presentando gastos mayores en primavera y pronunciados estiajes en verano. En la estación Tejada en Pedernal, en siete años de observación registra un gasto medio de 0,63 m<sup>3</sup>/seg.

En el mapa N° 15 se aprecia la red de drenaje natural de la cuenca y las áreas regadas. Mediante una simbología se diferencian las áreas catastradas y la fecha de confección.

(1) En el Catastro de Usuarios de las Cuencas de los Ríos La Ligua, Petorca, Quilimarí y Estero Pupio, se señala que el Estero Chalaco y el Río del Sobrante forma el Petorca. Según la carta IGM en 1:50.000 el Estero Chalaco es un afluente del Río Pedernal.



OCEANO PACIFICO

DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL CUENCA RIO PETORCA

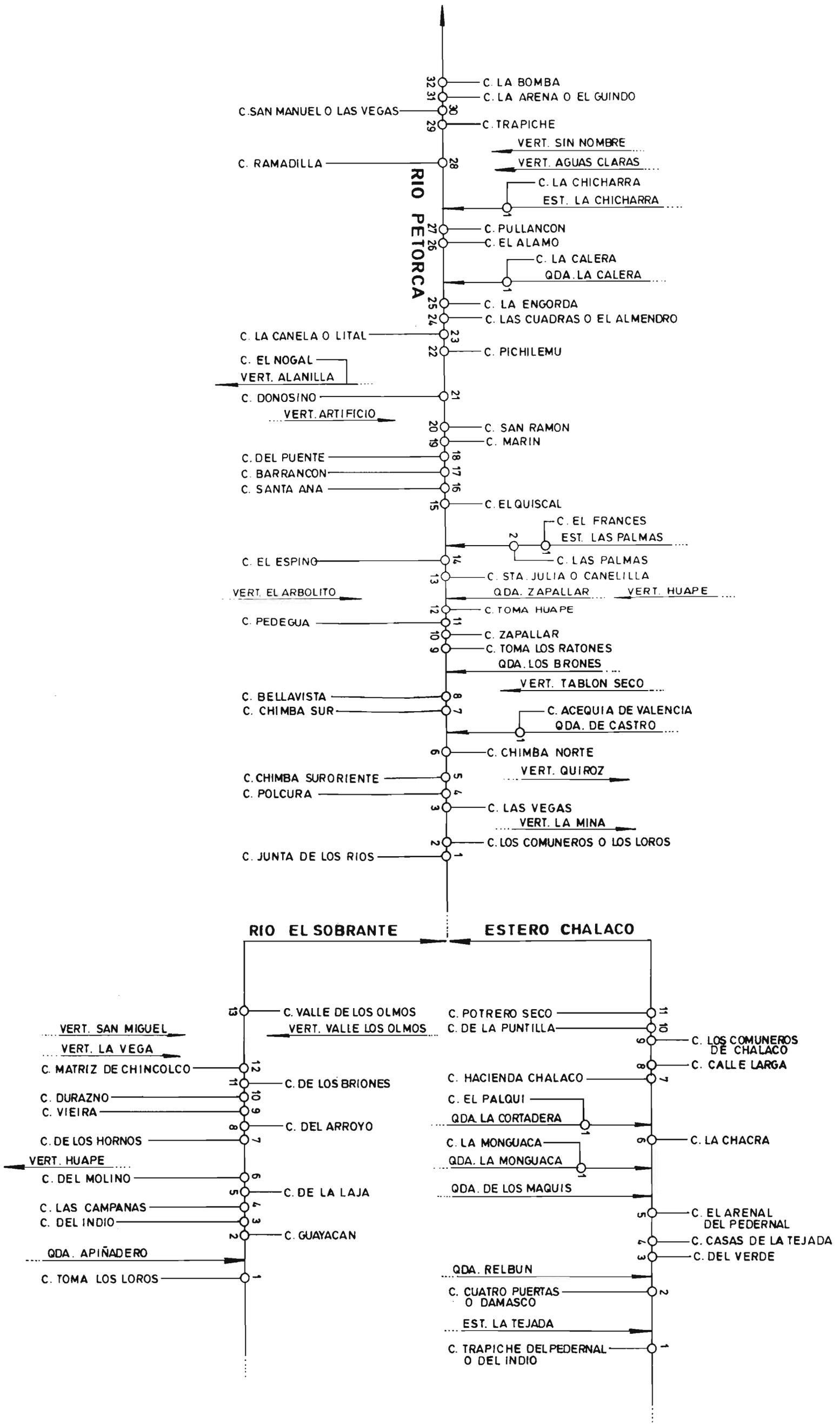


FIG. N° 23

### C.- INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

En el cuadro a continuación se aprecian las principales características de la infraestructura de riego de la cuenca.

Como complemento en la figura N° 23 aparece el detalle de los canales matrices de las distintas fuentes de la hoya.

FUENTE	CANALES N°	LONGITUD KMS	TIPO BOCATOMA			OBRAS DE ARTE			EMBALSES	
			P	T	SC	CON.	DIST.	TOTAL	MENORES N°	MAYORES N°
RIO PETORCA	64	245.30	4	60	4	(1)	(1)	409	26	1
VERTIENTES	10	6.90	-	-	-	(1)	(1)	5	3	-
POZOS	33	(1)	-	-	-	(1)	(1)	25	4	-
<b>TOTALES</b>	<b>107</b>	<b>252.20</b>	<b>4</b>	<b>60</b>	<b>4</b>	<b>(1)</b>	<b>(1)</b>	<b>439</b>	<b>33</b>	<b>1</b>

(1) Sin información en los estudios de catastros

P: Permanente

T: Temporal

SC : Sección de Control

COND.: Conducción

DIST.: Distribución

### D.- USO DEL AGUA

En el cuadro a continuación se aprecia la información, resumida, del uso del agua en la cuenca.

FUENTE	USUARIOS N°	SUP. REGADA HAS.	SUP. X HAS.	OTROS USOS		
				N°	TIPO	CAUDAL
RIO PETORCA	1764	4739.68	2.69	(1)	(1)	(1)
VERTIENTES	198	107.94	0.55	(1)	(1)	(1)
POZOS	47	359.40	7.65	(1)	(1)	(1)
<b>TOTALES</b>	<b>2009</b>	<b>5207.02</b>	<b>2.59</b>	<b>(1)</b>	<b>(1)</b>	<b>(1)</b>

(1): Sin información en los Estudios de Catastros

SUPX: Superficie Regada / N° de Usuarios.

## E.- ORGANIZACION DE LOS USUARIOS

No existen Juntas de Vigilancia. Las organizaciones legalmente constituidas en esta cuenca son las siguientes:

<b>FUENTE</b>	<b>ORGANIZACIONES Nº</b>	<b>USUARIOS Nº</b>	<b>DERECHOS ACCIONES</b>
<b>RIO PETORCA</b>	<b>47 (*)</b>	<b>2.638</b>	<b>4.735.94</b>

(\*) Del total de organizaciones 46 son Comunidades de Aguas y 1 es Asociación de Canalistas.

Nota: Las Comunidades de Aguas legalmente organizadas pueden formar parte de un canal. Por lo tanto el número de Comunidades no equivale, necesariamente a igual número de canales.

**CUENCA**  
**RIO LA LIGUA**

## 052 CUENCA RIO LA LIGUA

### A.- DIVISION POLITICO-ADMINISTRATIVA

La Cuenca río La Ligua se encuentra ubicada en la V Región de Valparaíso, cubriendo parcialmente el territorio de la Provincia de Petorca.

Comprende parte de las Comunas de La Ligua, Papudo y Cabildo.

Los principales centros poblados existentes en el área de la cuenca son : La Chimba, La Higuera, La Ligua, Placilla, Valle Hermoso, Papudo, Pullalli, Artificio, Cabildo, La Viña y Paihuén.

#### DISTRIBUCION DE LA POBLACION URBANA Y RURAL

COMUNA	POBL. URBANA		POBL. RURAL		TOTAL
	Nº	%	Nº	%	
LA LIGUA	15.838	72.9	5.890	27.1	21.728
PAPUDO	3.033	89.4	360	10.6	3.393
CABILDO	10.516	73.6	3.766	26.4	14.281

FUENTE : Censo Nacional de Población y Vivienda I.N.E. 1982

### B.- CARACTERISTICAS FISICAS

La Cuenca queda comprendida entre los paralelos 31°14' y 32°37' de Latituda Sur y los meridianos 7°27' y 71°25' de Longitud Oeste.

Inmediatamente al Sur de la hoya del Petorca se desarrolla la cuenca del río La Ligua, que alcanza a una extensión de 1.900 km<sup>2</sup>.

El río La Ligua se forma de la reunión en la precordillera del río Alicahue, que proviene del E, con el estero Cajón de Los Angeles que viene del Sur. La junta de ambos se produce a unos cinco kilómetros antes de Cabildo. En su curso superior se dirige al SW para luego girar en su curso medio e inferior al Oeste y desembocar en el mar en el sector Salinas de Pullalli. En la desembocadura se forma una laguna antepuesta a cordones de dunas de gran desarrollo. La longitud del Sistema Alicahue-La Ligua es de 106 kms. aproximadamente.

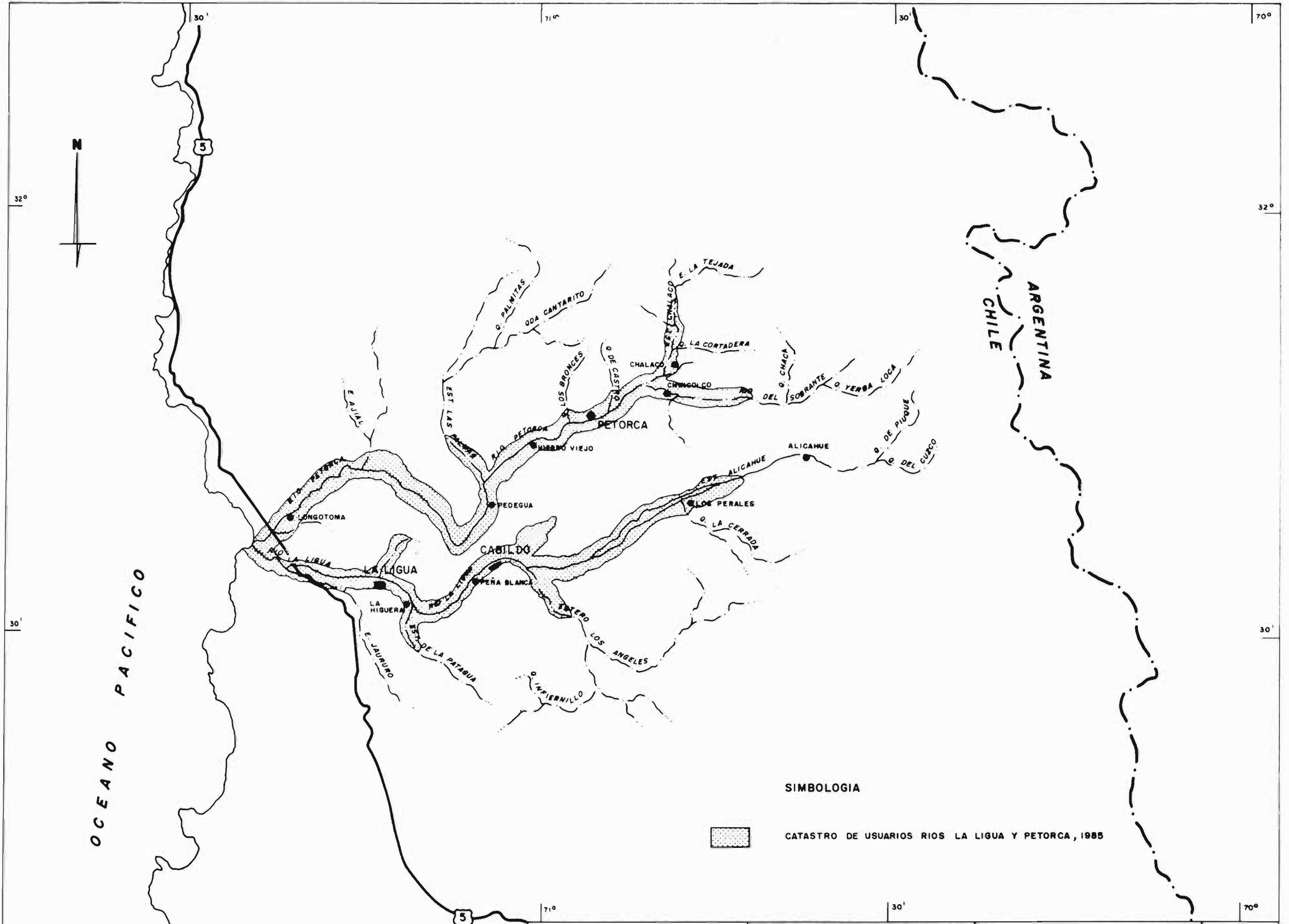
El río Alicahue, es el principal tributario del río La Ligua. Se origina en la falda occidental del cordón formado por los cerros El Cuzco (3.783 m) y Portezuelo Alto del Portillo (4.168 m). Las quebradas El Cuzco y de Puique y otras menores forman el río que se desarrolla con orientación al Oeste por una longitud de 62 kms. hasta su junta con el Cajón de Los Angeles.

El estero Cajón de Los Angeles se forma de la reunión de varias quebradas menores que se originan en los cerros El Gato (1.729 m), Pan de Azúcar (1.857 m), y Pelado (1.565 m.).

Escurre con dirección SW por 12 kms. Luego se orienta hacia el NW hasta su junta con el río Alicahue. Tiene un desarrollo de 29 kms. aproximados.

El río La Ligua tiene un régimen mixto. La influencia del Alicahue es determinante en el comportamiento nival. El gasto medio anual en la Estación de Alicahue en Colliguay es de 0,93 m<sup>3</sup>/seg.

En el mapa Nº 16 se aprecia la red de drenaje natural de la cuenca y las áreas regadas. Mediante una simbología se diferencian las áreas catastradas y la fecha de confección.



**SIMBOLOGIA**



CATASTRO DE USUARIOS RIOS LA LIGUA Y PETORCA, 1985

REPUBLICA DE CHILE  
 MINISTERIO OBRAS PUBLICAS  
 DIRECCION GENERAL DE AGUAS  
 DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS

PROYECTO :  
 ESTUDIO DE SINTESIS DE  
 CATASTROS DE USUARIOS DE  
 AGUAS E INFRAESTRUCTURA  
 DE APROVECHAMIENTO

CUENCAS PETORCA  
 LA LIGUA  
 AREAS CATASTRADAS

REG RICARDO EDWARDS & ING. LTDA.

MAPA N°  
**16**  
 ESCALA  
 1 : 500 000  
 FECHA  
 DIC. 1990

# DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL CUENCA RIO LA LIGUA

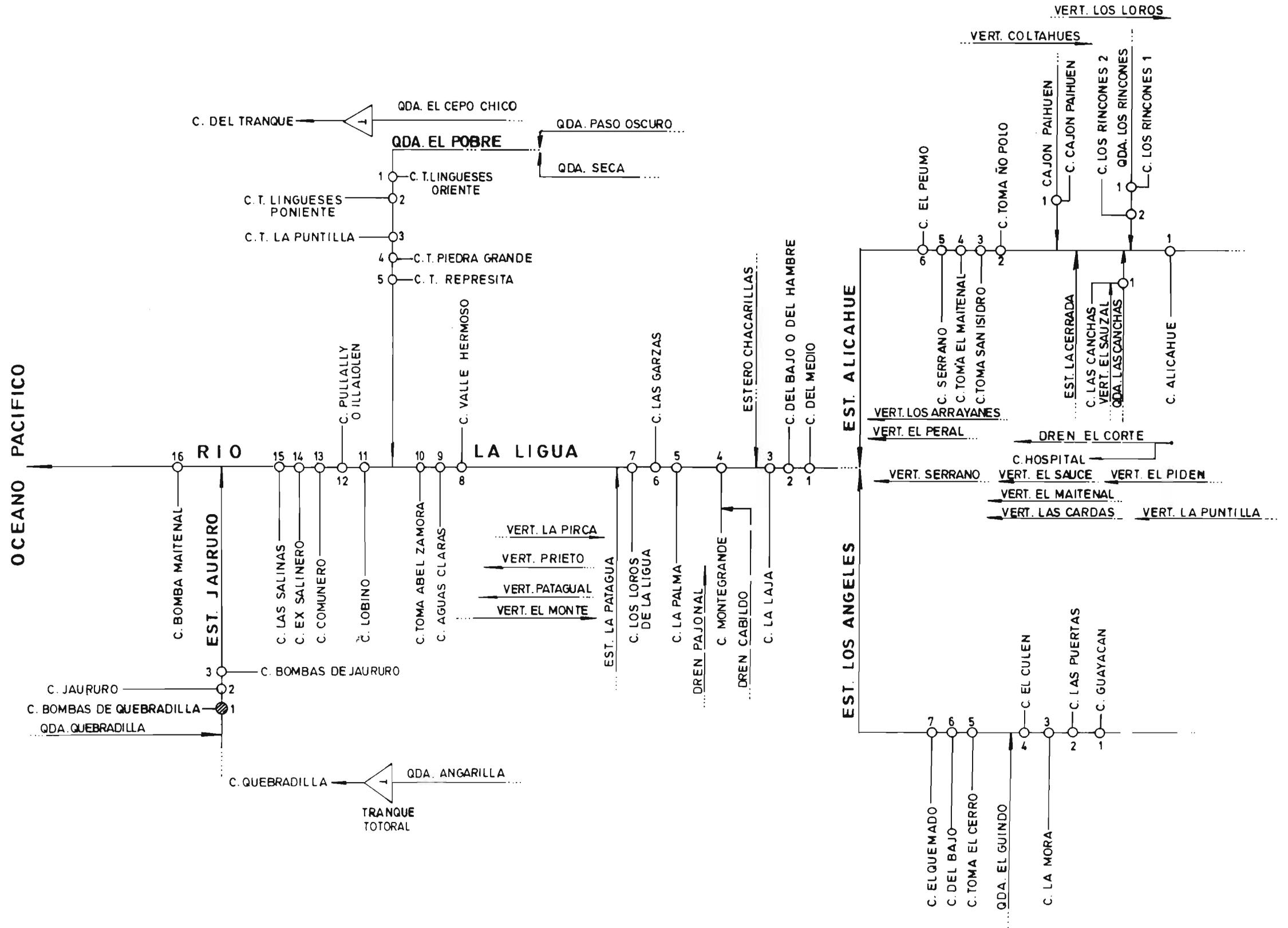


FIG. N° 24

## C.- INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

En el cuadro a continuación se aprecian las principales características de la infraestructura de riego de la cuenca.

Como complemento en la figura N° 13 aparece el detalle de los canales matrices de las distintas fuentes de la hoya.

FUENTE	CANALES Nº	LONGITUD KMS	TIPO BOCATOMA			OBRAS DE ARTE			EMBALSES	
			P	T	SC	CON.	DIST.	TOTAL	MENORES Nº	MAYORES Nº
RIO LA LIGUA	44	214.70	-	44	-	(1)	(1)	574	45	8
VERTIENTES	9	22.50	-	-	-	(1)	(1)	37	1	-
DRENES	2	9.00	-	-	-	(1)	(1)	10	-	-
POZOS	135	(1)	-	-	-	(1)	(1)	(1)	-	-
<b>TOTALES</b>	<b>190</b>	<b>246.20</b>	<b>-</b>	<b>44</b>	<b>-</b>	<b>(1)</b>	<b>(1)</b>	<b>621</b>	<b>46</b>	<b>8</b>

(1) Sin información en los estudios de catastros

P: Permanente

T: Temporal

SC : Sección de Control

COND.: Conducción

DIST.: Distribución

## D.- USO DEL AGUA

En el cuadro a continuación se aprecia la información, resumida, del uso del agua en la cuenca.

FUENTE	USUARIOS Nº	SUP. REGADA HAS.	SUP. X HAS.	OTROS USOS		
				Nº	TIPO	CAUDAL
RIO LA LIGUA	1597	6623.67	4.15	(1)	(1)	(1)
VERTIENTES	124	343.69	2.77	(1)	(1)	(1)
DRENES	48	229.69	4.79	(1)	(1)	(1)
POZOS	137	244.46	1.78	(1)	(1)	(1)
<b>TOTALES</b>	<b>1906</b>	<b>7441.51</b>	<b>3.90</b>			

(1): Sin información en los Estudios de Catastros

SUPX: Superficie Regada / Nº de Usuarios.

## E.- ORGANIZACION DE LOS USUARIOS

No existen Juntas de Vigilancia. Las organizaciones legalmente constituidas en esta cuenca son las siguientes:

FUENTE	ORGANIZACIONES Nº	USUARIOS Nº	DERECHOS ACCIONES
RIO LA LIGUA	36	3.124	15.065.08
TOTAL	36(*)	3.124	15.065.08

(\*) El total de organizaciones (36) corresponden a Comunidades de Aguas.

Nota: Las Comunidades de Aguas legalmente organizadas pueden formar parte de un canal. Por lo tanto el número de Comunidades no equivale, necesariamente a igual número de canales.

**CUENCA  
RIO  
ACONCAGUA**

## 054 CUENCA RIO ACONCAGUA

### A.- DIVISION POLITICO ADMINISTRATIVA

La Cuenca Río Aconcagua se encuentra ubicada en la V Región de Valparaíso, cubriendo parcialmente el territorio de las provincias de San Felipe de Aconcagua, Los Andes, Quillota y Valparaíso.

#### Río Aconcagua 1ª Sección

Comprende parte de las Comunas de Los Andes y San Esteban. Los principales centros poblados son Los Andes, San Esteban.

#### Río Aconcagua 2ª Sección

Comprende parte de las comunas de San Felipe, Panquehue, Llay Llay, Catemu e Hijuelas. Los principales centros poblados son: San Felipe, Barrancas, Curimon, Panquehue, La Pirca, Llay Llay, Porvenir y Catemu.

#### Río Aconcagua 3ª Sección

Comprende parte de las Comunas de Quillota, La Cruz, Calera, Nogales e Hijuelas. Los principales centros poblados son: La Calera, Quillota, La Cruz, Hijuelas, Nogales y El Melón.

#### Río Aconcagua 4ª Sección

Comprende parte de las comunas de Quintero, Vifa del Mar, Villa Alemana, Olmué y Limache. Los principales centros poblados son: Quintero, Vifa del Mar, Villa Alemana, ConCón, Olmué, Limache y Maitenes Alto.

#### Sub cuenca Río Putaendo

Comprende parte de las comunas de Putaendo y San Felipe. El principal centro poblado es Putaendo.

#### DISTRIBUCION DE LA POBLACION URBANA Y RURAL

COMUNA	POBL. URBANA		POBL. RURAL		TOTAL
	Nº	%	Nº	%	
SAN FELIPE	41.071	91.8	3.659	8.2	44.730
PANQUEHUE	2.205	46.1	2.582	53.9	4.787
LLAY LLAY	13.575	76.0	4.276	24.0	17.851
CATEMÚ	5.074	49.7	5.126	50.3	10.200
CALERA	38.354	95.2	1.928	4.8	40.282
HIJUELAS	5.325	41.9	7.370	58.1	12.695
QUINTERO	13.157	89.3	1.583	10.7	14.740
V. DEL MAR	263.302	99.8	473	0.2	263.775
V. ALEMANA	55.818	98.5	872	1.5	56.690
OLMUE	6.463	56.9	4.898	43.1	11.361
LIMACHE	25.036	81.6	5.659	18.4	30.695
LOS ANDES	37.467		3.276		40.743
SAN ESTEBAN	4.423		6.582		11.005
PUTAENDO	6.863		5.052		11.915
HIJUELAS	5.325	41.9	7.370	58.1	12.695
QUILLOTA	49.739		9.525		59.264
LA CRUZ	6.946		2.834		9.780
NOGALES	11.945		4.327		16.272

FUENTE : Censo Nacional de Población y Vivienda I.N.E. 1982

## **B.- CARACTERISTICAS FISICAS**

La cuenca queda comprendida entre los paralelos 32°30' y 33°07' de Latitud Sur y los meridianos 71°31' y 70°08' de Longitud Oeste.

La extensión de la cuenca del río Aconcagua alcanza a 7.163 km<sup>2</sup>. y su rumbo general es de Este a Oeste. Todos sus tributarios formativos tienen sus cabeceras en el interior de la Cordillera Andina en un sector donde ésta alcanza elevaciones excepcionales como son los cerros Juncal ( 6.110 m ) , Alto de Los Leones o Cabeza de León ( 5.400 m ) y el Macizo del Aconcagua ( 7.021 m ).

El Aconcagua se forma de la reunión en la Cordillera de Los Andes, de los ríos Juncal que proviene del Oriente y Blanco que viene del Sureste.

Desde la junta del río Blanco, el río Aconcagua recorre 142 Kms. hasta su desembocadura en la Bahía de ConCón en el mar Chileno.

El régimen del río Aconcagua es mixto; presenta crecidas importantes con las lluvias de Invierno y en Primavera y principios de Verano, con el deshielo. Los ríos tributarios de alta cordillera, Juncal, Blanco y Putaendo, obedecen a un régimen nival. En cambio los de la cuenca baja son típicamente pluviales.

El río Aconcagua se encuentra dividido en cuatro secciones. Las secciones segunda y cuarta tienen estudios de catastros de usuarios.

La primera sección, corresponde al tramo comprendido entre el nacimiento del río y el puente caminero de San Felipe.

La Segunda sección, se extiende entre el puente caminero de San Felipe y la Puntilla de Romeral.

La tercera sección, comprende el tramo entre la Puntilla de Romeral y la bocatoma del canal Molino Rauten.

La cuarta sección , corresponde al tramo comprendido entre la bocatoma del canal Molino Rauten hasta la desembocadura del río en el mar.

### **Segunda Sección Río Aconcagua**

La Segunda sección del río Aconcagua abarca el tramo comprendido entre el puente caminero denominado del Rey, que comunica a la ciudad de San Felipe, y la Puntilla de Romeral.

Sus recursos son mixtos, ya que a los caudales superficiales provenientes de la primera sección y del río Putaendo , hay que agregar los afloramientos de caudales subterráneos provenientes de los acuíferos de ambos sectores. Estas recuperaciones se manifiestan en el lecho del río, en los sectores de riego y en el estero Lo Campo. Su importancia queda graficada en el hecho que, en períodos de sequía, cuando el río Aconcagua está seco, los canales de la segunda sección captan a plena capacidad.

En los períodos en que se ha intervenido el río, esta sección ha sido afectada por la intervención , no porque tenga deficit del recurso sino que, controlando los caudales captados por los canales comprendidos en ella, se liberan recursos para cubrir los fuertes deficits de los sectores inferiores del río.

En este sector el río Aconcagua recibe además la afluencia del estero Catemu que drena el valle agrícola de ese nombre; tiene un desarrollo de 14 Km. y escurre en dirección sur. Otros tributarios son los esteros Lo Campo y Los Loros. Este último drena el valle de Llay Llay.

## Cuarta Sección Río Aconcagua

La cuarta sección se extiende desde la bocatoma del Canal Molino Rauten hasta la desembocadura del río en el mar.

Los recursos de esta sección están constituidos fundamentalmente por los exedentes de la sección anterior.

El principal afluente del río en esta sección es el estero Limache, que drena con sus tributarios, una hoya de 573 Km<sup>2</sup>. El régimen hídrico es netamente pluvial.

Se forma en la junta de los esteros Pelumpén y Llui-Llui. En su desarrollo atravieza la ciudad de Limache. Posteriormente sigue con rumbo Oeste, hasta afluir al río Aconcagua, en el sector ConCón Alto, después de un desarrollo de 50 kms.

Los tributarios que forman el estero Limache, tienen sus nacientes en la vertiente occidental de los cerros La Campana, El Roble y del cordón La Dormida. El estero Pelumpen recibe la afluencia de los esteros Las Palmas y Granizo entre otros de menor importancia. El estero Lliu-Lliu posee un embalse emplazado en su curso superior.

Sobre el estero Limache en el sector de Tabolango, está emplazado el embalse Aromos. Tiene una capacidad de 60 millones de m<sup>3</sup>. y alimentación de la hoya del estero y de exedentes de invierno del río Aconcagua. Está destinado cuando se ejecuten las obras de captación y el canal alimentador a satisfacer la demanda de agua potable de las poblaciones costeras de la Región de Valparaíso.

## Subcuenca Río Putaendo

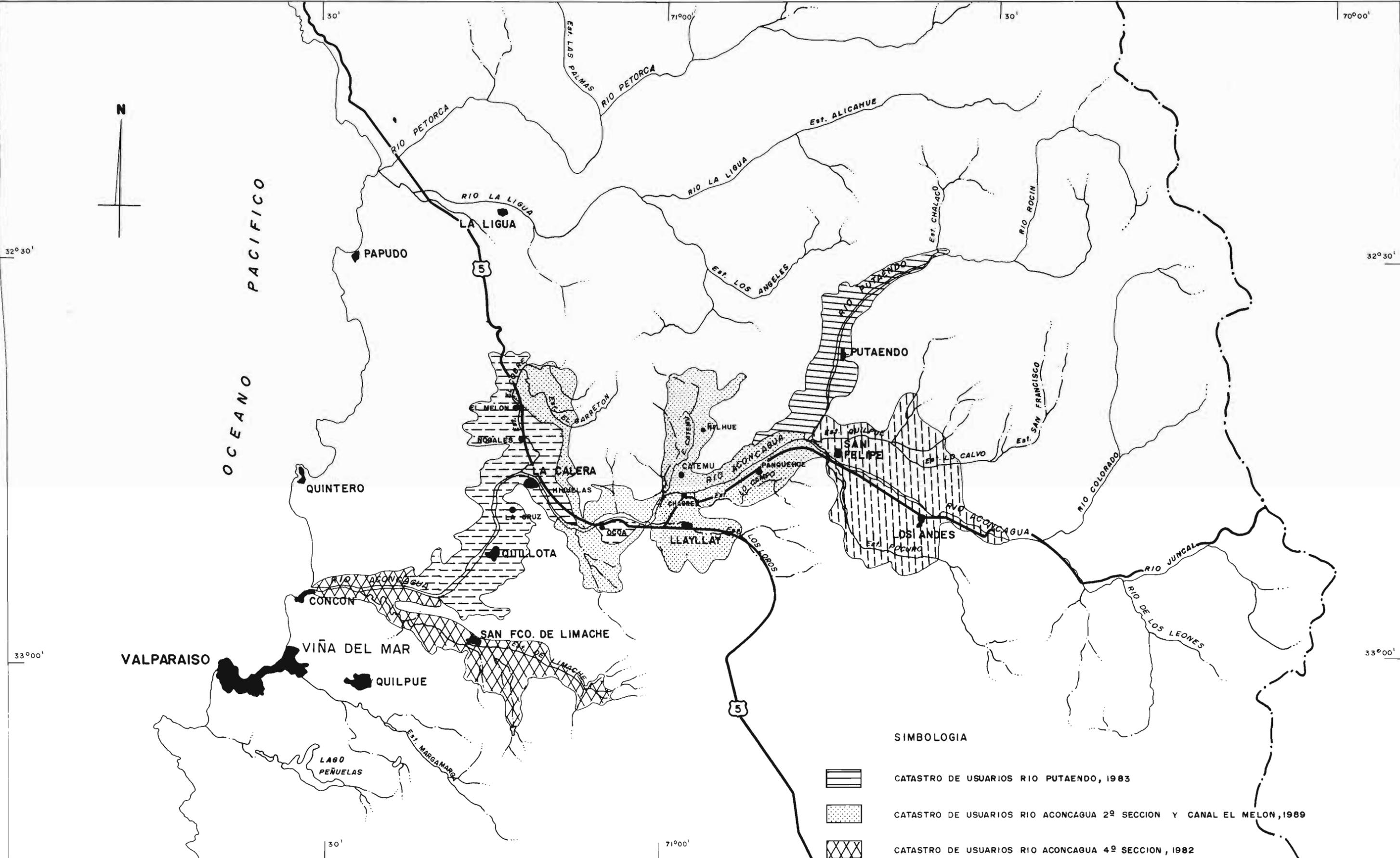
La subcuenca del Putaendo tiene una extensión de 1.192 Km<sup>2</sup>. Se origina en la localidad de Los Patos a 1.188 msnm., de la confluencia del río Rocin que viene del Oriente y del estero Chalaco que proviene del Norte. Desarrolla un curso dirigido al SW, de 34 Kms. y desemboca en el Aconcagua en una caja muy ancha y pedregosa, a unos cuatro kilómetros aguas abajo de San Felipe.

De régimen nivopluvial, se caracteriza por crecidas moderadas de corta duración en Primavera y fuertes estiajes en Verano. La alta permeabilidad de su lecho provoca una fuerte disminución de su caudal, que provoca problemas de drenaje en la parte baja del Valle de Aconcagua. El gasto medio anual del Putaendo en resguardo Los Patos es de 7,84 m<sup>3</sup>/seg. en 31 años de observación.

El Putaendo recibe numerosos afluentes de caudales eventuales de origen pluvial. De ellos los más significativos son el estero La Chacra, en el sector de Piguchen, y las quebradas Rinconada de Silva, Los Cosmos y la Quebra.

El afluente de mayor significación es el estero Quilpué que drena un amplio sector cordillerano con una nutrida red de esteros y quebradas. Se forma de la reunión de los esteros San Francisco con el Barro, frente a la localidad de Santa María y afluye al río Putaendo, poco antes de la desembocadura de éste en el Aconcagua.

En el mapa N<sup>o</sup> 17 se aprecia la red de drenaje natural de la cuenca y las áreas regadas. Mediante una simbología se diferencian las áreas catastradas y la fecha de confección.



REPUBLICA DE CHILE  
 MINISTERIO OBRAS PUBLICAS  
 DIRECCION GENERAL DE AGUAS  
 DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS

**PROYECTO:**  
 ESTUDIO DE SINTESIS DE  
 CATASTROS DE USUARIOS DE  
 AGUAS E INFRAESTRUCTURA  
 DE APROVECHAMIENTO

CUENCA ACONCAGUA  
 AREAS CATASTRADAS Y  
 NO CATASTRADAS  
**REG** RICARDO EDWARDS G. ING. LTDA.

MAPA Nº  
**17**  
 ESCALA  
 1: 500.000  
 FECHA  
 DIC 1990

- SIMBOLOGIA**
-  CATASTRO DE USUARIOS RIO PUTAENDO, 1983
  -  CATASTRO DE USUARIOS RIO ACONCAGUA 2ª SECCION Y CANAL EL MELON, 1989
  -  CATASTRO DE USUARIOS RIO ACONCAGUA 4ª SECCION, 1982
  -  NO CATASTRADA, RIO ACONCAGUA 1ª SECCION
  -  NO CATASTRADA, RIO ACONCAGUA 3ª SECCION

DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL RIO ACONCAGUA 2da. SECCION

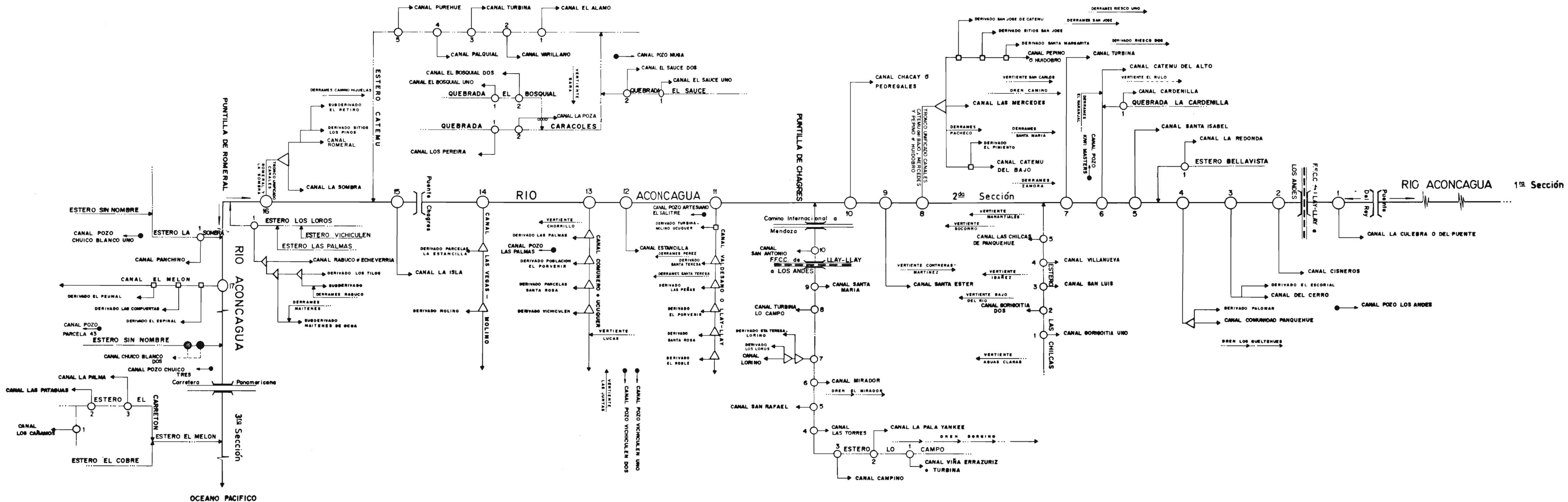


FIG. N° 25

# DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL RIO ACONCAGUA 4ta. SECCION

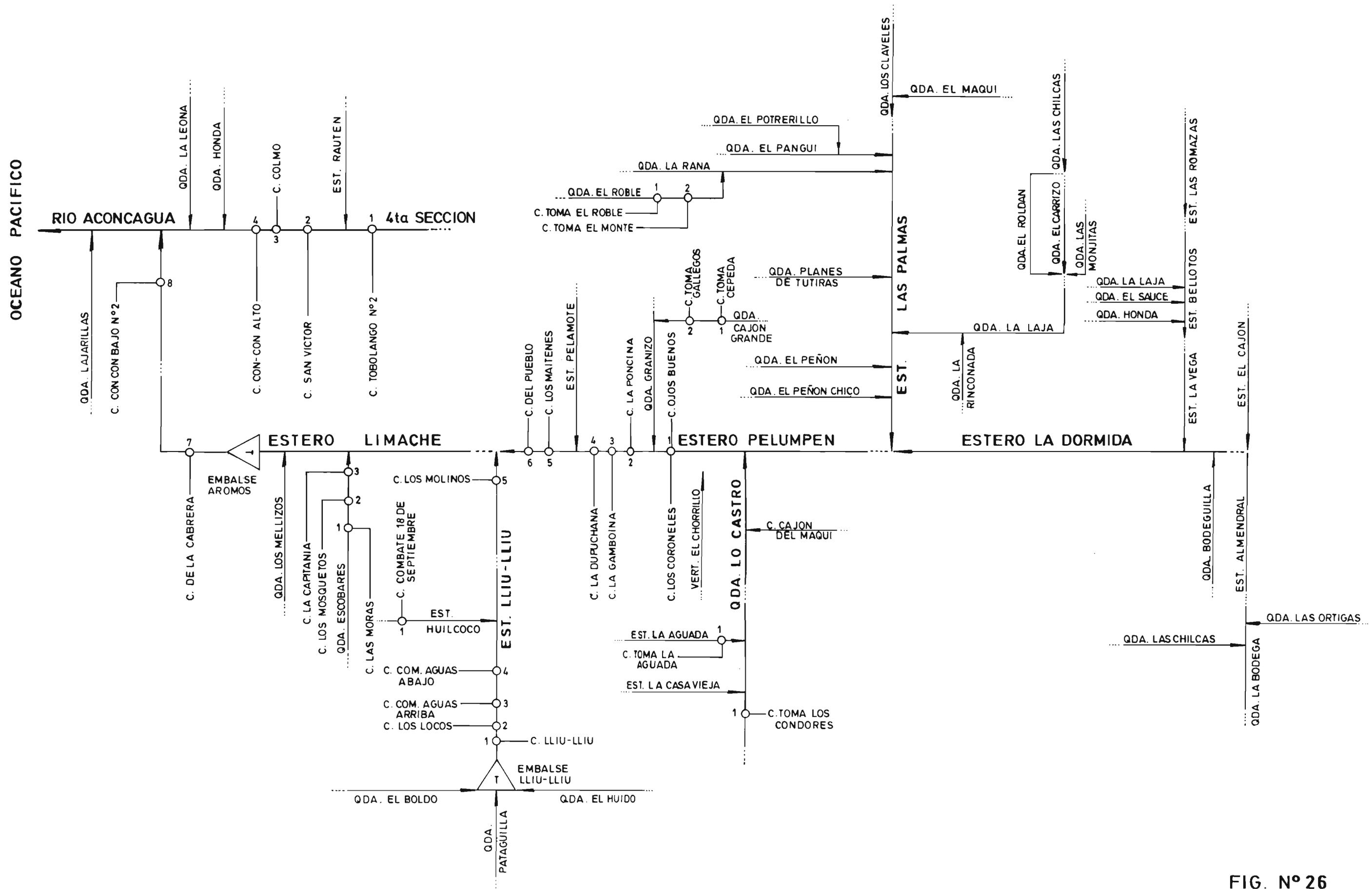


FIG. N° 26

## C.- INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

En el cuadro a continuación se aprecian las principales características de la infraestructura de riego de la cuenca.

Como complemento en las figuras N° 25 y 26 aparece el detalle de los canales matrices de las distintas fuentes de la hoya.

FUENTE	CANALES N°	LONGITUD KMS	TIPO BOCATOMA			OBRAS DE ARTE			EMBALSES	
			P	T	SC	CON.	DIST.	TOTAL	MENORES N°	MAYORES N°
R. ACONCAGUA										
2ª SECCION (2)	15	375,20	1	14	6	569	449	1018	19	1
AFLUENTES										
2ª SECCION	34	204,40	6	28	3	568	385	853	25	-
DERRAMES	12	11,20	-	-	-	-	-	-	-	-
DRENES	4	9,80	-	-	-	-	-	-	-	-
VERTIENTES	12	18,75	-	-	-	-	-	-	-	-
POZOS	11	3,40	-	-	-	-	-	-	-	-
R. ACONCAGUA										
4ª SECCION (2)	4	22,70	-	4	-	2	3	5	-	2
AFLUENTES										
4ª SECCION	80	35,52	-	80	-	2	2	4	2	-
DERRAMES	5	(1)	-	-	-	-	-	-	-	-
VERTIENTES	483	(1)	-	-	-	-	-	-	-	-
POZOS	528	(1)	-	-	-	-	-	-	-	-
R. PUTAENDO										
VERTIENTES	39	395,00	-	39	(1)	(1)	(1)	522	4	-
	3	16,15	-	-	-	(1)	(1)	10	1	-
<b>TOTAL</b>	<b>1.230</b>	<b>469,37</b>	<b>7</b>	<b>165</b>	<b>9</b>	<b>1.141</b>	<b>839</b>	<b>2.412</b>	<b>51</b>	<b>3</b>

(1) Sin información en los estudios de catastros

(2) Sección de hecho

P: Permanente

T: Temporal

SC : Sección de Control

COND.: Conducción

DIST.: Distribución

## D.- USO DEL AGUA

En el cuadro a continuación se aprecia la información, resumida, del uso del agua en la cuenca.

FUENTE	USUARIOS Nº	SUP. REGADA HAS.	SUP. X HAS.	OTROS USOS		
				Nº	TIPO	CAUDAL
<b>R. ACONCAGUA</b>						
2ª SECCION (2)	1670	6.101,29	3.65	1	B	(1)
AFLUENTES						
2ª SECCION	1823	6.899,80	3.78	8	B-I	(1)
DERRAMES	108	197.50	1.83	-	-	-
DRENES	97	484.38	4.99	-	-	-
VERTIENTES	215	231.13	1.08	-	-	-
POZOS	12	133.70	11.14	-	-	-
<b>R. ACONCAGUA</b>						
4ª SECCION (2)	153	524.40	3.43	2	B-I	(1)
AFLUENTES						
4ª SECCION	1253	1233.77	0.98	6	B-I	(1)
DERRAMES	19	47.09	2.48	-	-	-
VERTIENTES	386	164.72	0.43	167	B	(1)
POZOS	390	317.53	0.81	150	B-M	(1)
RIO PUTAENDO	4074	6082.05	1.49	1	M	(1)
VERTIENTES	92	286.05	3.11	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>10.292</b>	<b>22703.41</b>	<b>2.21</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

B: Bebida

I: Industrial

(1): Sin información en los Estudios de Catastros

(2): Sección de hecho.

SUPX: Superficie Regada / Nº de Usuarios.

## E. ORGANIZACION DE LOS USUARIOS

El río Aconcagua se encuentra dividido en 4 secciones:

**1ª Sección** :Corresponde al tramo comprendido entre el nacimiento del río y el puente caminero de San Felipe. Existe una Junta de Vigilancia reconocida por Decreto N° 109 de 1953.

**2ª Sección** :Comprende el tramo medio del valle del río Aconcagua , desde el puente Del Rey, en San Felipe, hasta la Puntilla de Romeral. No organizada legalmente.

**3ª Sección** :Comprende el tramo entre La Puntilla de Romeral y la bocatoma del canal Molino de Rautén. Existe una Junta de Vigilancia legalmente constituida por Decreto N° 2501 de 1957.

**4ª Sección** :Comprende el tramo inferior del río Aconcagua, desde la confluencia con es el estero San Pedro y la desembocadura en el mar. No organizada legalmente.

Las organizaciones de usuarios legalmente constituidas en esta cuenca son las siguientes:

FUENTE	ORGANIZACIONES Nº	USUARIOS Nº	DERECHOS ACCIONES
RIO ACONCAGUA 1ª SECCION	9	706	4.228,78
RIO ACONCAGUA 2ª SECCION	1	195	200,00
RIO PUTAENDO	38	3.078	6.387,02
TOTAL	48 (*)	3.979	10.715,80

(\*) Del total de organizaciones 46 son Comunidades de Aguas y 1 es Asociación de Canalistas.

Nota: Las Comunidades de Aguas legalmente organizadas pueden formar parte de un canal. Por lo tanto el número de Comunidades no equivale, necesariamente a igual número de canales.

## F.- ESTRATIFICACION DE USUARIOS POR HECTAREAS REGADAS

CUENCA			SUBCUENCA
ACONCAGUA			AFLUENTES (1) DEL ACONCAGUA
ESTRATIFICACION (HAS)			USUARIOS
00.000	-	03.000	1134
03.001	-	05.000	65
05.001	-	10.000	113
10.001	-	15.000	13
15.001	-	20.000	3
20.001	-	30.000	3
30.001	-	50.000	2
50.001	-	Más	1
TOTAL USUARIOS ⇒			1334
TOTAL SUB CUENCA			1334

(1) Afluentes Cuarta Sección

CUENCA			SUBCUENCA
ACONCAGUA			PUTAENDO
ESTRATIFICACION (HAS)			USUARIOS
00.000	-	03.000	3850
03.001	-	05.000	152
05.001	-	10.000	249
10.001	-	15.000	66
15.001	-	20.000	27
20.001	-	30.000	9
30.001	-	50.000	3
50.001	-	Más	3
TOTAL USUARIOS ⇒			4359

Fuente: Información Magnética del M.O.P. Dirección General de Aguas.

**CUENCA  
RIO MAIPO**

## 057 CUENCA RIO MAIPO

### A.- DIVISION POLITICO-ADMINISTRATIVA

La Cuenca del Río Maipo se encuentra ubicada en la Región Metropolitana de Santiago, V Región de Valparaíso y VI Región del Libertador Gral. Bdo. O'Higgins.

#### Río Maipo 1era Sección (ribera derecha).

Esta sección cubre parcialmente el territorio de las provincias de Santiago, Cordillera y Maipo.

Comprende parte de las comunas de San José de Maipo, Puente Alto, San Bernardo, La Granja, La Cisterna, La Florida, Quilicura, Renca, Lo Espejo, El Bosque, Maipú y Peñaflores.

Los principales centros poblados existentes en el área son: San José de Maipo, Puente Alto, San Bernardo, Quilicura, la Granja, La Florida y La Cisterna.

#### Río Maipo 2da. Sección

Esta sección cubre parcialmente el territorio de las provincias de Maipo, Talagante y Cachapoal.

Comprende parte de las comunas de Paine, Isla de Maipo, Mostazal y Codegua.

Los principales centros poblados existentes en el área son: Hospital, Isla de Maipo, San Vicente de Naltagua, San Antonio de Naltagua, San Francisco de Mostazal y Codegua.

#### Subcuenca Río Mapocho

Esta Subcuenca se encuentra cubriendo parcialmente el territorio de las provincias de Santiago, Chacabuco, Melipilla y Talagante.

Comprende parte de las comunas de Til Til, Colina, Lampa, Melipilla, Curacaví, María Pinto, Peñaflores, El Monte, Talagante y de 11 comunas del Gran Santiago.

Los principales centros poblados existentes en el área son: Gran Santiago, Til Til, Lampa, Colina, Curacaví y Melipilla.

#### DISTRIBUCION DE LA POBLACION URBANA Y RURAL

COMUNA	POBLACION URBANA		POBLACION RURAL		TOTAL
	Nº	%	Nº	%	
S. José de Maipo	7.977	76,7	2.428	23,3	10.405
Puente Alto	110.153	97,3	3.058	2,7	113.211
Sn. Bernardo	117.187	90,8	11.940	9,2	129.127
Quilicura	20.229	89,5	2.376	10,5	22.605
La Granja	109.168	100,0	-	-	109.168
La Florida	191.817	99,0	66	0,1	191.883
La Cisterna	96.863	100,0	-	-	96.863
Paine	11.029	39,4	16.992	60,6	28.021
I. de Maipo	9.983	58,0	7.224	42,0	17.207
Codegua	3.174	39,7	4.813	60,3	7.987
Mostazal	11.010	72,0	4.292	28,0	15.302
Gran Santiago	982.350	98,4	16.133	1,6	998.483
Til Til	7.673	73,7	2.739	26,3	10.412
Colina	20.517	71,3	8.259	28,7	28.776
Lampa	10.738	60,2	7.096	39,8	17.834
Melipilla	41.606	64,7	22.661	35,3	64.267
Curacaví	8.256	57,6	6.073	42,4	14.329
María Pinto	2.177	29,7	5.152	70,3	7.329
Peñaflores	54.557	87,8	7.610	12,2	62.167
El Monte	14.026	75,0	4.686	25,0	18.712
Talagante	25.344	78,7	6.849	21,3	32.193

FUENTE: Censo Nacional de Población y Vivienda. I.N.E. 1982.

## **B.- CARACTERISTICAS FISICAS**

### **Cuenca Río Maipo**

La Cuenca queda comprendida entre los paralelos 32°55'-34°04' de latitud sur, y los meridianos 69°55'-71°33' de longitud oeste.

La Hoya hidrográfica del río Maipo cubre una superficie de 14.600 Km<sup>2</sup>.

Sus cabeceras se generan en uno de los sectores más altos de la cordillera de Los Andes, con cumbres como los Nevados de Juncal (6.110 m.) y del Plomo (6050 m.) el cerro Tupungato (6.570 m.) el Nevado de Los Piuquenes (6019 m.) el cerro Marmolejo (6108 m.) el volcán San José (5.856 m.) el volcán Maipo (5.264 m.) y el Pico del Barroso (5.160 m.).

El régimen hidrológico del Maipo y de sus principales afluentes andinos es mixto. Por esto, presenta fuertes crecidas en invierno, primavera y comienzos del verano. Sin embargo existe una primacía del régimen nival ya que los caudales máximos estivales duplican los gastos medios de invierno.

### **Subcuenca Río Maipo**

El río Maipo nace en la falda occidental del volcán Maipo. El lugar se llama Los nacimientos y tiene una cota cercana a los 3.135 m. En su curso superior desarrolla una dirección al N.W. hasta su junta con el río El Volcán. Además del mencionado, el Maipo recibe los aportes de los ríos Yeso y Colorado.

Aguas abajo de la junta del Colorado y hasta Puente Alto el Maipo sigue un curso orientado hacia el W.S.W. y no recibe afluentes de importancia.

En su curso medio, en plena depresión intermedia, recibe dos afluentes de cierta importancia por su ribera sur: los ríos Clarillo y Angostura.

El río Clarillo drena el valle lateral de Pirque. El Angostura desagua la cuenca meridional del Maipo Central, incluyendo la Zona de Codegua.

Aguas abajo de Talagante, el Maipo recibe por su ribera derecha al río Mapocho que drena la porción norte de la cuenca entre los faldeos orientales de la cordillera de la Costa y la precordillera andina.

En el curso inferior el Maipo recibe dos afluentes que drenan un sector de la cordillera de la Costa. Por la derecha afluye el estero Puangue, a unos 15 Kms. aguas abajo de Melipilla. Este cauce de 112 Kms. recibe en su recorrido escasos y precarios tributarios y sufre prolongados estiajes.

El otro tributario es el estero Chocalán que cae por la ribera izquierda, a unos 4 Kms. del puente carretero Ingeniero Marambio frente a Melipilla.

Otros esteros menores que desembocan en el Maipo en su curso inferior son El Popeta, El Sauce y San Juan. Todos ellos son de escaso caudal.

Finalmente, el río Maipo, tras un recorrido de 250 Kms., desemboca en el mar. en Llole, inmediatamente al sur del puerto de San Antonio.

El río Maipo está dividido en tres secciones. La primera abarca desde la precordillera hasta el puente de ferrocarril de Paine a Talagante. La segunda comprende el recorrido entre el puente mencionado y la confluencia del río Mapocho. La tercera abarca desde dicha confluencia hasta el mar.

Los recursos de agua de la Primera Sección están constituidos por el caudal del río Maipo y sus afluentes cordilleranos; los de la Segunda Sección, por los excedentes de la anterior, la parte del retorno del riego que vuelve al río, el afloramiento de la napa subterránea y el aporte del río Angostura; los de la Tercera Sección, por los excedentes de la segunda, nuevos afloramientos y retornos del riego y el aporte del río Mapocho y de varios esteros afluentes.

El gasto medio anual del Maipo en La Obra es de 92.3 m<sup>3</sup>/s.

Sobre el río Yeso se encuentra emplazado el Embalse El Yeso de 255,62 millones de m<sup>3</sup>. de capacidad. El muro, de tierra, tiene una altura de 56 m. y una longitud de 350 m. De propiedad de la Dirección de Riego, se lo utiliza con fines de regadío, bebida y uso doméstico.

### **Subcuenca Río Mapocho**

El río Mapocho, con su extensa red de drenaje de 4.230 Km<sup>2</sup>, desarrolla el sector norte de la cuenca del Maipo.

Se forma en el sector de La Hermita, de la Confluencia de los ríos San Francisco que viene del norte

y Molina que proviene del oriente.

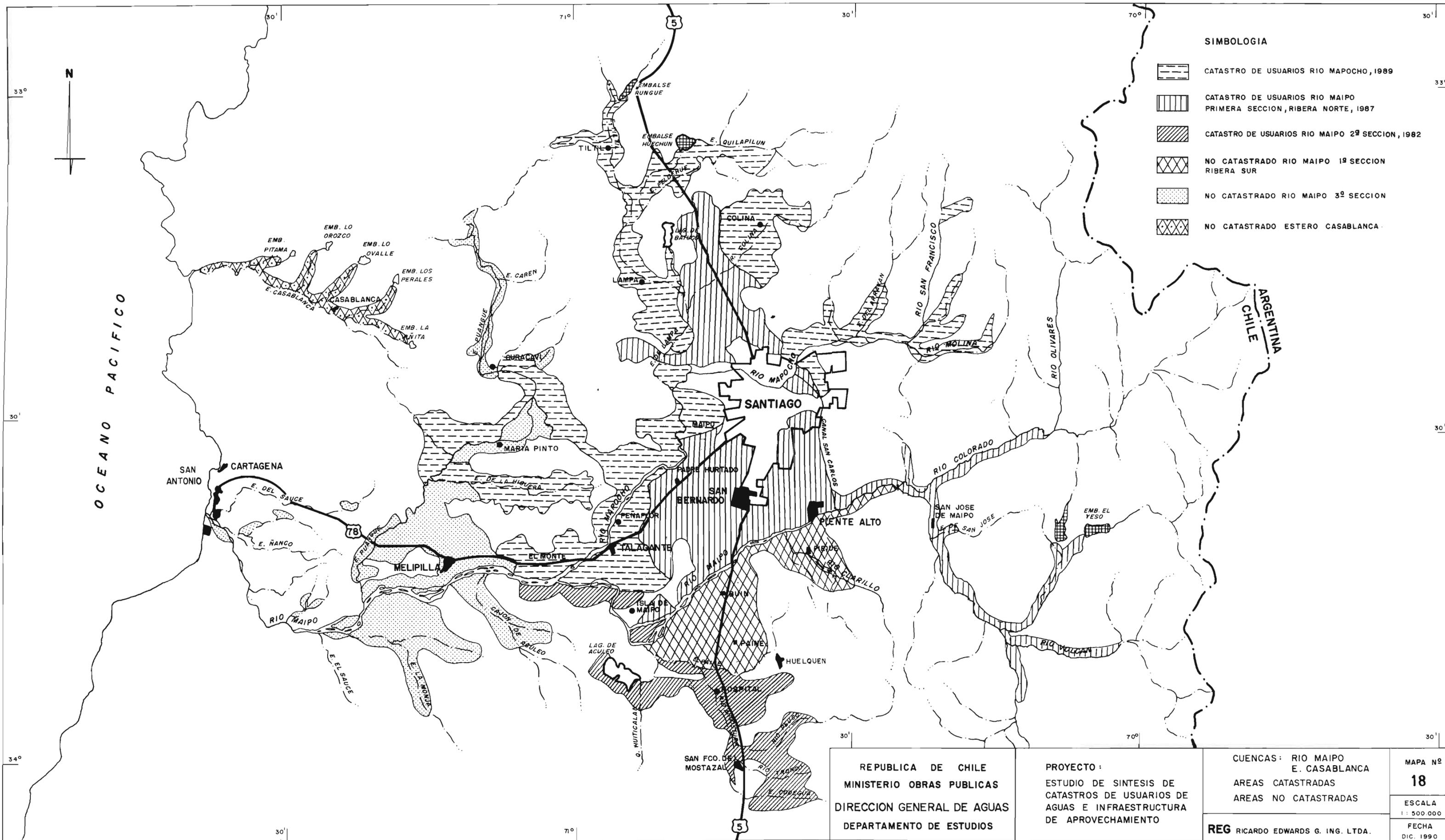
Los nacientes de estos ríos están en la ladera occidental del cordón de cerros de disposición norte sur cuyas alturas más importantes son los cerros Del Plomo (4.072 m.), Altar (5.222 m.), Plomo (5.430 m.), Cepo (4.135 m) y Manantial (4.180 m.).

Antes de entrar a la depresión intermedia (cuenca de Santiago) recibe la afluencia de dos esteros de significación que caen por la ribera derecha: Estero Arrayán y estero Las Gualtatas.

A la entrada de la cuenca, en el sector de Las Condes, escurre adosado a las laderas de las estribaciones andinas que penetran en la cuenca (cerro Alvarado y San Cristobal), orientando su curso hacia el SW. En el lugar conocido como Cervecería, el canal San Carlos descarga parte de sus recursos al Mapocho para ser captados aguas abajo por los canales la Pólvora y La Punta. Los recursos pasantes cruzan, mediante un sifón para alimentar al canal Del Carmen. Los canales mencionados pertenecen a la Primera Sección del río Maipo.

Continúa su desarrollo, atravesando la ciudad de Santiago en dirección al W., hasta que afluye el estero Lampa, que viene desde el norte. A partir de este punto, el Mapocho cambia su orientación hacia el sur, escurriendo por el margen occidental de la cuenca hasta su confluencia con el río Maipo, en las inmediaciones del pueblo de El Monte. En este tramo recibe los aportes de los esteros Zanjón de la Aguada, Agua Fría y estero Frío.

En el mapa N° 18 se aprecia la red de drenaje natural de la Cuenca y las áreas regadas. Mediante una simbología, se diferencian las áreas catastradas y la fecha de confección.



- SIMBOLOGIA**
-  CATASTRO DE USUARIOS RIO MAPOCHO, 1989
  -  CATASTRO DE USUARIOS RIO MAIPO PRIMERA SECCION, RIBERA NORTE, 1987
  -  CATASTRO DE USUARIOS RIO MAIPO 2ª SECCION, 1982
  -  NO CATASTRADO RIO MAIPO 1ª SECCION RIBERA SUR
  -  NO CATASTRADO RIO MAIPO 3ª SECCION
  -  NO CATASTRADO ESTERO CASABLANCA

REPUBLICA DE CHILE  
 MINISTERIO OBRAS PUBLICAS  
 DIRECCION GENERAL DE AGUAS  
 DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS

PROYECTO :  
 ESTUDIO DE SINTESIS DE  
 CATASTROS DE USUARIOS DE  
 AGUAS E INFRAESTRUCTURA  
 DE APROVECHAMIENTO

CUENCAS: RIO MAIPO  
 E. CASABLANCA  
 AREAS CATASTRADAS  
 AREAS NO CATASTRADAS  
 REG RICARDO EDWARDS G. ING. LTDA.

MAPA Nº  
**18**  
 ESCALA  
 1 : 500.000  
 FECHA  
 DIC. 1990

**DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL RIO MAIPO**  
**1ra. SECCION RIBERA DERECHA**

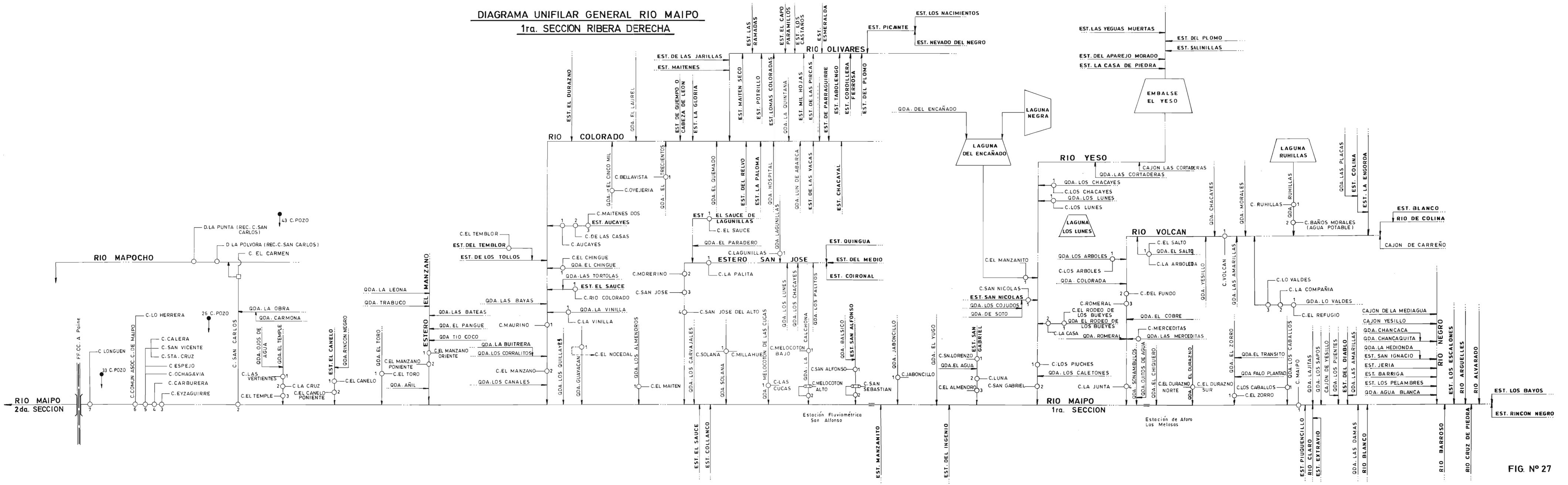


FIG. N° 27

# DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL RIO MAIPO 2da. SECCION

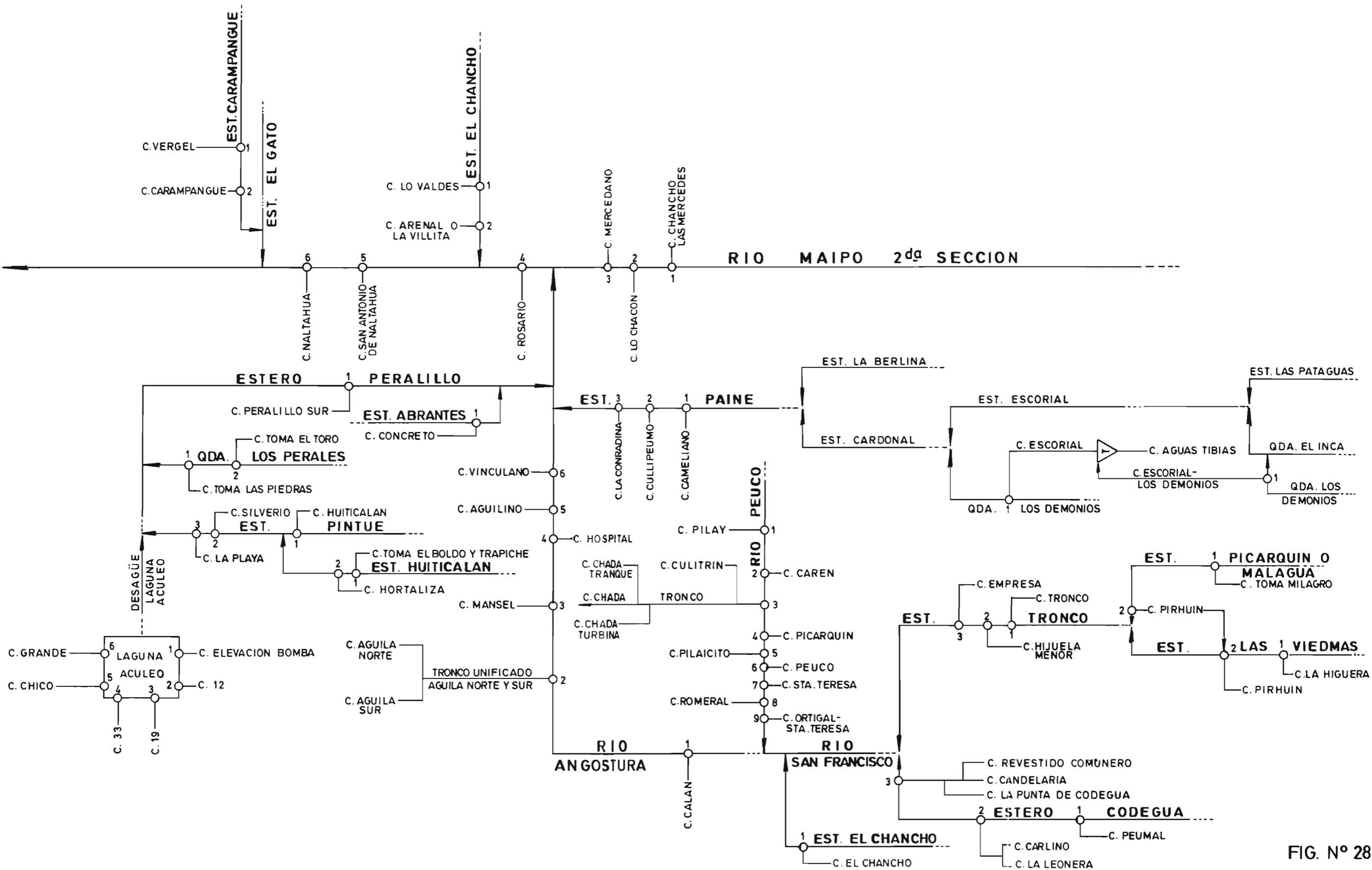


FIG. N° 28

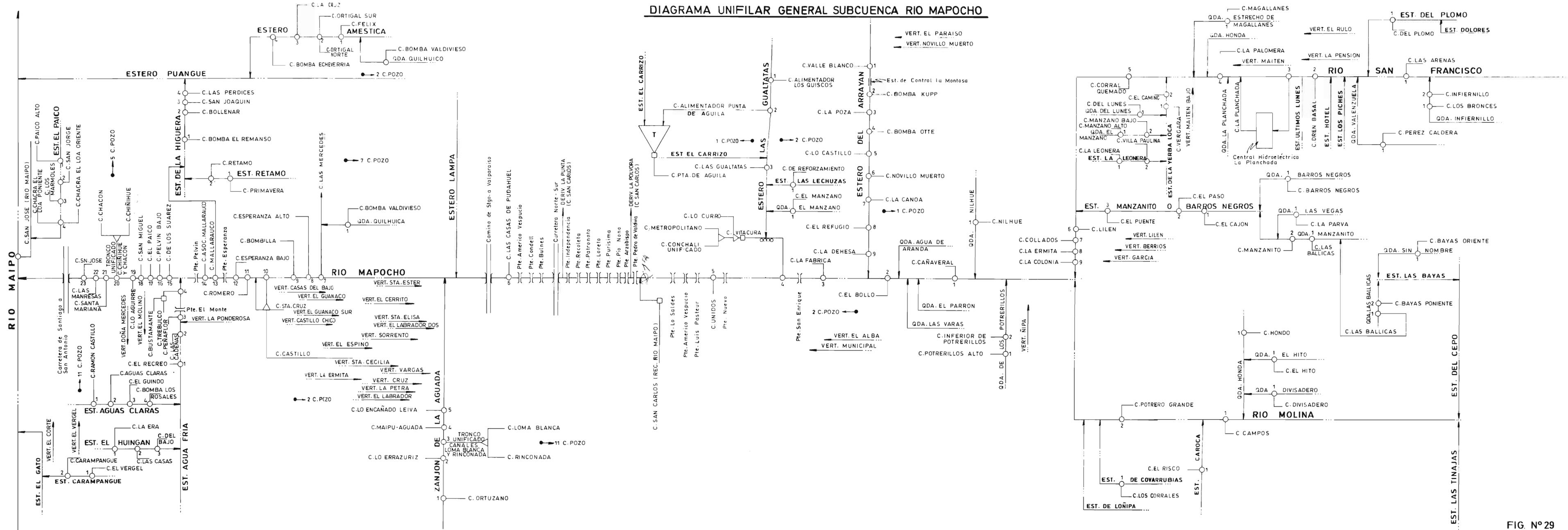


FIG. N° 29

## C.- INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

En el cuadro a continuación se aprecian las principales características de la infraestructura de riego de la cuenca. La información se presenta agregada a nivel de sección de río o esteros según corresponda.

Como complemento en las figuras N° 27, 28 y 29, aparece el detalle de los canales matrices de las distintas fuentes de la hoya.

FUENTE	CANALES N°	LONGITUD KMS	TIPO BOCATOMA			OBRAS DE ARTE			EMBALSES	
			P	T	SC	CON.	DIST.	TOTAL	MENORES N°	MAYORES N°
Río Maipo										
1era Sección (2)	13	203,50	9	4	5	(1)	(1)	9.651	221	3
Afluentes										
1era Sección (a)	63	137,50	4	59	1	(1)	(1)	189	3	-
Derrames	34	90,20	-	-	-	(1)	(1)	247	2	-
Vertientes	15	9,30	-	-	-	(1)	(1)	-	-	-
Pozos	143	42,59	-	-	-	(1)	(1)	-	-	-
Río Maipo										
2da Sección (3)	6	(1)	-	6	-	(1)	(1)	(1)	-	2
Afluentes										
2da Sección	49	(1)	13	36	9	(1)	(1)	(1)	139	4
Derrames	6	(1)	-	-	-	(1)	(1)	(1)	-	-
Vertientes	10	(1)	-	-	-	(1)	(1)	(1)	1	-
Embalses	4	(1)	-	-	-	(1)	(1)	(1)	-	-
Pozos	33	(1)	-	-	-	(1)	(1)	(1)	-	-
Estero Codegua (4)	6	(1)	4	2	3	(1)	(1)	(1)	2	-
Subtotal	382	483,09	30	107	18	(1)	(1)	10.087	368	9
Río Mapocho										
1era Sección (2)	8	47,00	1	7	2	238	419	657	2	3
Afluentes										
1era Sección	44	45,05	20	24	3	31	3	34	-	2
Vertientes	10	6,20	-	-	-	7	-	7	-	-
Río Mapocho										
2da Sección (3)(b)	3	137,00	1	2	1	302	219	521	4	-
Afluentes										
2da Sección	9	46,40	1	8	1	367	16	383	1	-
Derrames	24	39,00	-	-	-	52	14	66	1	-
Vertientes	1	0,50	-	-	-	1	-	1	-	-
Río Mapocho										
3era Sección (3)	5	53,10	-	5	-	324	216	540	2	-
Derrames	10	19,60	-	-	-	37	18	55	-	-
Vertientes	14	19,80	-	-	-	51	12	63	1	-
Río Mapocho										
4ta Sección (3)	1	41,80	1	-	-	339	287	626	55	-
Derrames	8	21,80	-	-	-	38	20	58	1	-
Vertientes	1	1,90	-	-	-	3	-	3	-	-
Río Mapocho										
5ta Sección (2)	10	64,80	-	10	1	403	247	650	6	-
Afluentes										
5ta Sección	4	31,70	-	4	-	55	75	130	5	-
Derrames	12	17,20	-	-	-	50	20	70	-	-
Vertientes	2	3,90	-	-	-	13	2	15	-	-
Drenes	1	3,10	-	-	-	25	5	30	-	-
Pozos	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Estero Arrayán(4)	9	36,20	2	7	1	141	89	230	1	-
Vertientes	2	2,60	-	-	-	1	1	2	-	-
Esteros Agua Fría(4)	12	48,30	12	-	-	303	178	481	-	-
Derrames	3	2,86	-	-	-	10	2	12	-	-
Vertientes	2	1,60	-	-	-	3	-	3	-	-
Drenes	7	8,20	-	-	-	17	1	18	-	-
Subtotal	252	699,61	38	67	9	2811	1844	4655	79	5
Total	634	1.182,70	68	174	27	2.811	1.844	14.742	447	14

- (1) : Sin información en los estudios de catastros.  
 (2) : Sección legalmente organizada como junta de vigilancia.  
 (3) : Sección de hecho.  
 (4) : Estero legalmente organizado como junta de vigilancia.  
 P : Permanente.  
 T : Temporal.  
 SC : Sección de Control.  
 COND.: Condición  
 DIST. : Distribución.

(a) Se incluyen los aportes del río Maipo 1era Sección al río Mapocho, a través del Canal San Carlos. La información está referida a la ribera derecha o norte de la primera sección.

(b) No se incluyen los aportes del río Maipo 1era Sección a través del Canal San Carlos.

## D.- USO DEL AGUA

En el cuadro a continuación, se aprecia la información resumida, del uso del agua en la cuenca.

Los antecedentes se presentan agregados a nivel de sección de río o esteros según corresponda. En relación a otros usos el antecedente de caudal está expresado como caudal continuo.

FUENTE	USUARIOS Nº	SUP. REGADA HAS.	SUP. X HAS.	OTROS USOS		
				Nº	TIPO	CAUDAL
Río Maipo						
1era Sección (2)	16.261	38.523,86	2,37	2	E	(1)
Afluentes						
1era Sección (a)	1.846	1.344,10	0,73	2	B-I	(1)
Derrames	808	1.046,90	1,29	-	-	-
Vertientes	21	60,95	2,90	-	-	-
Pozos	379	1629,06	4,30	37	B-I	1.613,2(*)
Río Maipo(3)	465	2.631,00	5,66	-	-	-
Afluentes						
2da Sección	2.919	14.349,69	4,92	-	-	-
Derrames	73	358,70	4,91	-	-	-
Vertientes	108	826,75	7,66	-	-	-
Embalses	140	1.044,60	7,46	-	-	-
Pozos	12	20.000	1,76	21	B-I	1.134,3 (*)
Estero						
Codegua	938	2.672,87	2,85	(1)	(1)	(1)
Subtotal	23.970	64.507,48	2,69	62		
Río Mapocho						
1era Sección (2)	1.198	1.191,94	0,99	1	I	0,2(*)
Afluentes						
1era Sección	54	76,47	1,42	21	I-B-M-E	918,8(*)
Vertientes	15	9,41	0,63	1	B	3,0(*)
Río Mapocho						
2da Sección (3)(b)	1.480	8.821,13	5,96	-	-	-
Afluentes						
2da Sección	357	3.914,52	10,96	-	-	-
Derrames	57	326,86	5,73	-	-	-
Vertientes	1	11,00	11,00	-	-	-
Río Mapocho						
3era Sección (3)	862	4.332,99	5,03	-	-	-
Derrames	96	545,79	5,69	-	-	-
Vertientes	116	567,34	4,89	-	-	-
Río Mapocho						
4ta Sección(3)	681	6.275,25	-	-	-	-
Derrames	62	408,10	6,58	-	-	-
Vertientes	11	27,44	2,49	-	-	-
Río Mapocho						
5ta Sección (2)	1.284	4.299,37	-	-	-	-

Continuación

FUENTE	USUARIOS Nº	SUP. REGADA HAS.	SUP. X HAS.	OTROS USOS		
				Nº	TIPO	CAUDAL
Afluentes						
5ta Sección	334	958,08	2,87	-	-	-
Derrames	68	451,49	6,64	-	-	-
Vertientes	34	68,20	2,01	-	-	-
Drenes	107	136,15	1,27	-	-	-
Pozos	64	562,98	8,80	-	-	-
Estero Arrayán (4)	370	308,63	0,83	1	B	(1)
Vertientes	3	0,40	0,13	-	-	-
Estero Agua Fría (4)	1.548	1.808,23	1,17	-	-	-
Derrames	14	27,86	1,99	-	-	-
Vertientes	1	1,50	1,50	5	B-I	(1)
Drenes	24	101,00	4,21	3	I	5,99(*)
Subtotal	8.841	35.232,13	3,98	32		
Total	32.811	99.739,61	3,03	94		

B : Bebida.

I : Industrial.

M : Minero.

E : Energía Eléctrica.

(1) : Sin información en los estudios de catastros.

(2) : Sección legalmente organizada como junta de vigilancia.

(3) : Sección de hecho.

(4) : Estero legalmente organizado como junta de vigilancia.

SUPX : Superficie regada / Nº de usuarios.

(\*) : Caudal expresado en LTS/SEG.

(a) : Se incluyen los aportes del río Maipo 1era Sección al río Mapocho, a través del Canal San Carlos. La información está referida a la ribera derecha o norte de la Primera Sección.

(b) : No se incluyen los aportes del río Maipo 1era Sección a través del Canal San Carlos.

## E.- ORGANIZACION DE LOS USUARIOS

### Río Maipo

El río Maipo se encuentra dividido en 3 secciones:

1era Sección: Comprende ambas riberas del curso medio superior del valle del río Maipo y se extiende desde la precordillera hasta el puente del ferrocarril de Paine a Talagante. Esta sección está organizada como Junta de Vigilancia a través del Decreto Nº 1.474 de año 1954.

2da Sección: Comprende ambas riberas del curso medio del valle del río Maipo y se extiende desde el puente del ferrocarril de Paine a Talagante, hasta la confluencia con el río Mapocho. No organizada legalmente.

3era Sección: Se extiende desde la confluencia con el río Mapocho, hasta su desembocadura al mar. No organizada legalmente.

### Estero Codegua

Corresponde al tramo comprendido entre el nacimiento del estero y su confluencia con el estero Tronco para formar el río San Francisco. En este estero existe una Junta de Vigilancia provisoria.

### Río Mapocho

El río Mapocho se encuentra dividido en 5 secciones; de los cuales la primera y la última tienen jurisdicción reconocida legalmente.

1era Sección: Se extiende la Cordillera de Los Andes hasta la desembocadura del canal San Carlos en el río Mapocho, comuna de Providencia. En esta sección existe una Junta de Vigilancia provisional, creada por Decreto N° 140 del año 1976.

2da Sección: Se extiende desde la desembocadura del canal San Carlos y la bocatoma del canal Esperanza Alto, comuna de Maipú.(\*) No organizada legalmente.

3era Sección: Se extiende desde el canal Bombilla hasta la bocatoma del canal Esperanza Bajo, comuna de Peñaflor. No organizado legalmente.

4ta Sección: Comprende únicamente el canal Mallarauco-Pelvín, cuya bocatoma está ubicada en la comuna de Peñaflor. No organizada legalmente.

5ta Sección: Comprende el tramo inferior del río Mapocho, desde el límite con la cuarta sección, hasta la confluencia con el río Maipo. Esta sección está organizada como Junta de Vigilancia, creada a través del Decreto N° 204 del año 1975.

### Estero del Arrayán

Corresponde al tramo comprendido entre el nacimiento del estero, hasta la confluencia con el río Mapocho, aguas abajo de la bocatoma del canal El Bollo. En el estero Arrayán funciona una Junta de Vigilancia creada por Decreto N° 29 de 1984.

### Estero Agua Fría

Se extiende desde su nacimiento, hasta la confluencia con el río Mapocho aguas arriba del canal De Los Suárez. Este estero está organizado como Junta de Vigilancia, creada mediante Decreto N° 2085 de 1958.

Las organizaciones de usuarios legalmente constituidas de esta cuenca son las siguientes:

FUENTE	ORGANIZACIONES N°	USUARIOS N°	DERECHOS ACCIONES
RIO MAIPO 1era SECCION	43	1.992	26.491,54
RIO MAIPO 2da SECCION	11	342	6.188,38
RIO MAPOCHO	20	853	12.098,48
TOTAL	74(**)	3.187	44.778,40

Nota: Las Comunidades de Aguas legalmente organizadas pueden formar parte de un canal. Por lo tanto el número de comunidades no equivale, necesariamente a igual número de canales.

(\*) El río Mapocho entre la primera y la segunda sección recibe los aportes del Canal San Carlos (río Maipo 1ª sección), para el riego de sectores de las comunas de Recoleta, Independencia, Quilicura, Renca y Pudahuel, mediante los canales La Pólvora y La Punta.

(\*\*) Del total de organizaciones, 37 corresponde a Asociaciones de canalistas y 37 son Comunidades de Aguas.

**CUENCA PARCIAL  
ESTERO LAMPA**

# CUENCA PARCIAL ESTERO LAMPA

## A.- DIVISION POLITICO-ADMINISTRATIVA

El Estero Lampa se encuentra ubicado en la Región Metropolitana de Santiago, cubriendo parcialmente el territorio de la Provincia de Chacabuco.

Comprende parte de las Comunas de Til Til, Colina y Lampa.

Los principales centros poblados existentes en el área de la Subcuenca son: Til Til, Colina y Lampa.

COMUNA	POBL. URBANA		POBL. RURAL		TOTAL
	Nº	%	Nº	%	
TIL TIL	7.673	73,7	2.738	26,3	10.412
COLINA	20.517	71,3	8.259	28,7	28.776
LAMPA	10.738	60,2	7.096	39,8	17.834

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda INE. 1982.

## B.- CARACTERISTICAS FISICAS

Conforman esta cuenca parcial, el estero Lampa como cauce principal, y sus tributarios el río Colina y los esteros Til Til, Chacabuco y su afluente el estero Peldehue.

El estero Lampa se forma de la confluencia, en la angostura de Chicauma, de los esteros Polpaico, que en su curso superior se denomina Til Til, y Chacabuco. A partir de este punto el Lampa escurre en dirección franca al sur, primero por un valle estrecho hasta el pueblo homónimo para después entrar a una gran llanura de inundación donde su lecho tiende a desaparecer. Finalmente se une al río Mapocho por su ribera derecha en el sector de Pudahuel.

De los tributarios, el principal es el río Colina que le cae por la ribera izquierda. Cerca de su desembocadura se le une al estero Lampa, el Carén.

El estero Til Til se forma de la unión de los esteros Caleu y Rungue. Sobre el curso de este último está emplazado el embalse Rungue, construido con fines de regadío y 2 millones de m<sup>3</sup>. de capacidad máxima.

Una vez formado, el estero escurre con dirección al sur, confinado en un valle estrecho. A la altura de Polpaico, toma este nombre y cumple su desarrollo en la angostura de Chicauma al unirse al Chacabuco y formar el estero Lampa.

El estero Chacabuco tiene sus nacientes en los cerros de cordón el Cobre de Chacabuco. Escurre con rumbo al SW., hasta entrar propiamente al valle de Chacabuco, donde toma este nombre. Aguas abajo descarga al embalse Huechún, después de recibir al estero Quilapilun. A la salida del embalse sigue un curso orientado al sur, y después de recibir al estero Peldehue, confluye con el estero Polpaico para formar el estero Lampa.

El canal Chacabuco Polpaico (1era Sección río Aconcagua), trasvasa recursos hacia la subcuenca del río Mapocho, para abastecer las zonas de Chacabuco y Polpaico. En los cuadros se excluyó la superficie regada por el sistema que alcanza a 1.481,12 Hás., distribuidas en 233 usuarios.

En el mapa N° 18, se aprecia la red de drenaje natural de la cuenca y las áreas regadas. Mediante una simbología, se diferencian las áreas catastradas y la fecha de confección.

# DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL CUENCA PARCIAL ESTERO LAMPA

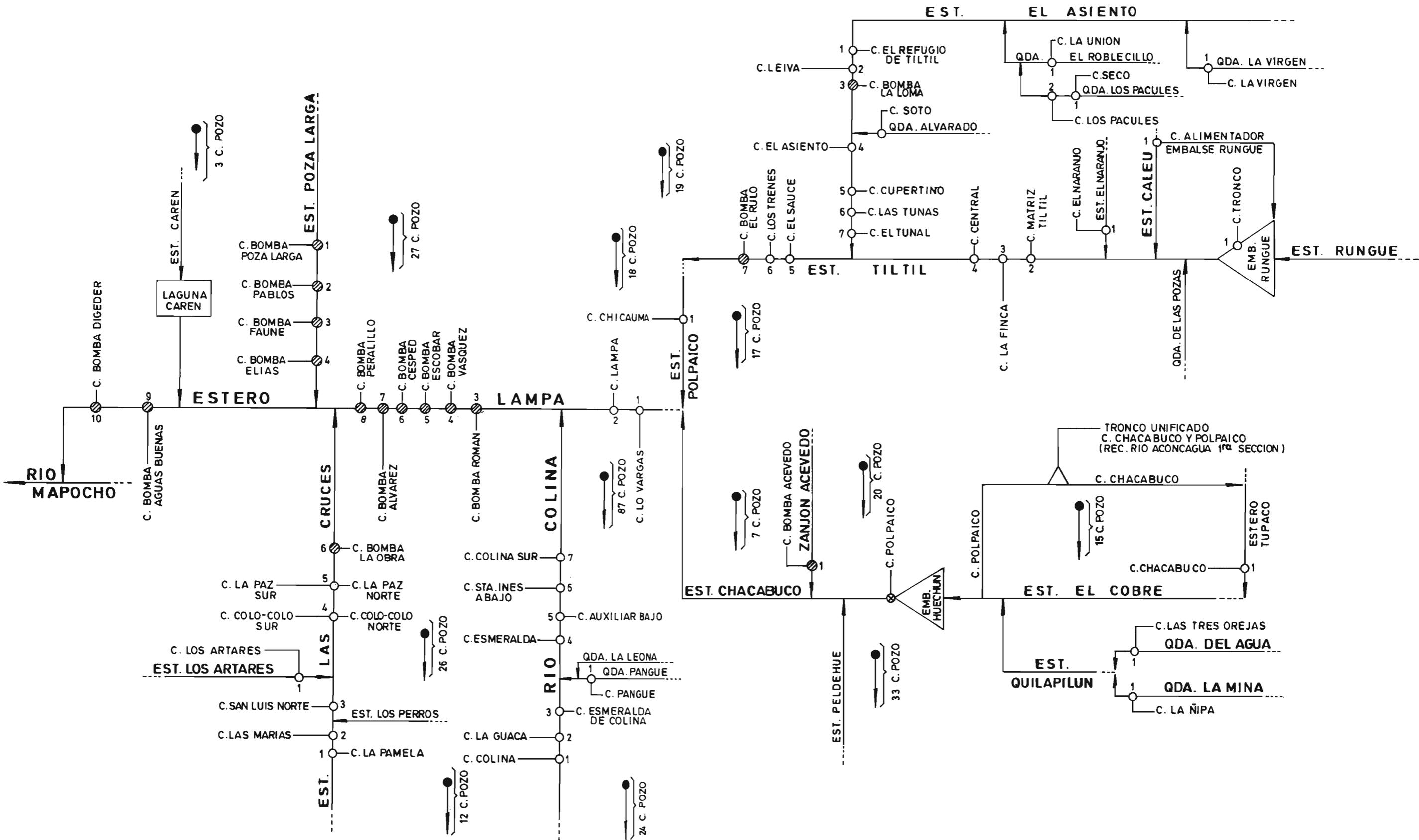


FIG. N° 30

## C.- INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

En el cuadro a continuación se aprecian las principales características de la infra estructura de riego de esta cuenca parcial.

La información se presenta agregada a nivel de río o esteros, según corresponda.

Como complemento, en la figura N° 30, aparece el detalle de los canales matrices de las distintas fuentes.

FUENTE	CANALES N°	LONGITUD KMS	TIPO BOCATOMA			OBRAS DE ARTE			EMBALSES	
			P	T	SC	CON.	DIST.	TOTAL	MENORES N°	MAYORES N°
Estero Lampa (a)	10	17,80	-	10	-	61	44	105	-	-
Afluentes										
Estero Lampa	15	21,50	7	8	1	98	88	186	-	-
Derrames	1	1,30	-	-	-	-	-	-	-	-
Vertientes	1	2,60	-	-	-	-	-	-	-	-
Estero Polpaico	1	4,30	-	1	-	-	2	2	-	-
Afluentes										
Estero Polpaico	20	18,29	8	12	1	17	23	40	1	-
Derrames	3	3,50	-	-	-	2	-	2	-	-
Vertientes	10	3,10	-	-	-	-	-	-	-	-
Estero Chacabuco										
Afluentes										
Estero Chacabuco	2	8,30	2	-	-	-	1	-	-	1
Derrames	1	0,60	-	-	-	-	1	1	-	-
Drenes	1	0,15	-	-	-	3	-	3	-	-
Zanjón	1	0,20	-	-	-	-	-	-	-	-
Río Colina	6	33,90	-	6	-	244	166	410	99	-
Afluentes Río Colina	1	1,35	-	1	-	3	-	3	-	2
Derrames	2	3,20	-	-	-	5	-	5	-	-
Vertientes	5	11,83	-	-	-	6	1	7	-	-
Pozos	305	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>385</b>	<b>131,92</b>	<b>15</b>	<b>40</b>	<b>2</b>	<b>439</b>	<b>326</b>	<b>765</b>	<b>100</b>	<b>3</b>

(1) : Sin información en los estudios de catastros.

P : Permanente.

T : Temporal.

SC : Sección de Control.

COND. : Conducción.

DIST. : Distribución

(a) : No se incluye la superficie regada por el canal Chacabuco - Polpaico (1era Sección Río Aconcagua).

## D.- USO DEL AGUA

En el cuadro a continuación, se aprecia la información resumida, del uso del agua en la cuenca.

Los antecedentes se presentan agregados a nivel de río o esteros según corresponda. En relación a otros usos, el antecedente de caudal está expresado como caudal continuo.

FUENTE	USUARIOS Nº	SUP. REGADA HAS.	SUP. X HAS.	OTROS USOS		
				Nº	TIPO	CAUDAL
Estero Lampa (a)	407	107,11	0,26	1	I	0,3 (*)
Afluentes						
Estero Lampa	298	634,45	2,13	-	-	-
Derrames	1	0,50	0,50	-	-	-
Vertientes	14	9,00	0,64	-	-	-
Estero Polpaico	15	0,00	0,00	-	-	-
Afluentes						
Estero Polpaico	87	75,63	0,87	1	M	0,5(*)
Derrames	4	8,50	2,13	-	-	-
Vertientes	11	18,40	1,67	-	-	-
Estero Chacabuco						
Afluentes						
Estero Chacabuco	8	15,53	1,94	-	-	-
Derrames	1	0,50	0,50	-	-	-
Drenes	6	22,12	3,69	-	-	-
Zanjón	1	0,50	0,50	-	-	-
Río Colina	1.147	1.877,21	1,64	-	-	-
Afluentes						
Río Colina	9	38,40	4,27	-	-	-
Derrames	5	7,45	1,49	-	-	-
Vertientes	23	46,10	2,00	-	-	-
Pozos	2.060	10.846,09	5,27	2	I-B	(1)
<b>Total</b>	<b>4.097</b>	<b>13.707,49</b>	<b>3,35</b>			

(1) : Sin información en los estudios de catastros.

I : Industrial.

M : Minera.

B : Bebida.

(\*) : Caudal expresado en LTS/SEG.

SUP. X: Sup. Regada / Nº usuarios.

(a) : No se incluye la superficie regada por el canal Chacabuco-Polpaico (1era Sección Río Aconcagua).

## E.- ORGANIZACION DE USUARIOS

No existe Junta de Vigilancia. Las organizaciones legalmente constituidas en esta cuenca son las siguientes:

<b>FUENTE</b>	<b>ORGANIZACIONES Nº</b>	<b>USUARIOS Nº</b>	<b>DERECHOS ACCIONES</b>
Río Colina	3	32	195,00
Total	3(*)	32	195,00

(\*) : Las 3 organizaciones corresponden a Asociaciones de Canalistas.

**CUENCA  
RIO RAPEL**

## **060 CUENCA RIO RAPEL**

### **A.- DIVISION POLITICO ADMINISTRATIVA**

La Cuenca Río Rapel se encuentra ubicada en la V Región de Valparaíso, VI Región del Libertador Gral. Bdo. O'Higgins, VII Región del Maule y en la Región Metropolitana de Santiago.

#### **Sub Cuenca Río Rapel**

Cubre parcialmente el territorio de las Provincias de: Cardenal Caro, Melipilla y San Antonio.  
Comprende parte de las Comunas de Litueche, Navidad, San Pedro y Santo Domingo.

#### **Sub Cuenca Río Cachapoal**

Esta Subcuenca cubre parcialmente el territorio de las provincias de Cachapoal y de Melipilla.  
Comprende parte de las Comunas de Rancagua, Codegua, Graneros, Mostazal, Machalí, Requinoa, Olivar, Rengo, Quinta de Tilcoco, Coñuco, San Vicente, Dofihue, Coltauco, Peumo, Las Cabras, Pichidegua y Alhué.

#### **Río Claro de Rengo**

Cubre parcialmente el territorio de la Provincia de Cachapoal.  
Comprende parte de las comunas de: Rengo, Malloa, San Vicente de T.T. y Quinta de Tilcoco.

#### **Estero Zamorano**

Cubre parcialmente el territorio de los provincias de Cachapoal y Colchagua.  
Comprende parte de las comunas de: San Vicente de T.T., Malloa, Quinta de Tilcoco y San Fernando.

#### **Río Tinguiririca**

Cubre parcialmente el territorio de las provincias de Cachapoal, Colchagua y Cardenal Caro.  
Comprende parte de las comunas de: San Fernando, Chimbarongo, Placilla, Nancagua, Santa Cruz, Palmilla, Peralillo, Marchihue y La Estrella.

#### **Estero Chimbarongo**

Se encuentra cubriendo parte de las provincias de Colchagua y Curicó.  
Comprende parte de las comunas de: Chimbarongo, Placilla, Nancagua, Sta. Cruz, Palmilla, Peralillo y Teno.

**DISTRIBUCION DE LA POBLACION URBANA Y RURAL**

COMUNA	POBL. URBANA		POBL. RURAL		TOTAL
	Nº	%	Nº	%	
Rancagua	140.421	94,4	8.337	5,6	148.758
Codegua	3.174	39,7	4.813	60,3	7.987
Graneros	14.756	77,9	4.193	22,1	18.949
Mostazal	11.010	72,0	4.292	28,0	15.302
Machalí	16.229	82,3	3.482	17,7	19.711
Requinoa	7.190	49,9	7.206	50,1	14.396
Olivar	5.147	65,2	2.745	34,8	7.892
Rengo	21.147	62,7	12.578	37,3	33.725
Q. Tilcoco	4.476	50,9	4.310	49,1	8.786
Coinco	2.561	47,8	2.795	52,2	5.356
San Vicente	14.214	46,1	16.636	53,9	30.850
Doñihue	6.617	55,6	5.286	44,4	11.903
Coltauco	3.755	28,2	9.577	71,8	13.332
Peumo	5.867	47,5	6.481	52,5	12.348
Las Cabras	6.470	43,3	8.456	56,7	14.926
Pichidegua	7.589	50,9	7.317	49,1	14.906
Alhué	949	27,8	2.466	72,2	3.415
Litueche	1.974	38,4	3.166	61,6	5.140
Navidad	1.151	20,3	4.522	79,7	5.673
San Pedro	960	15,1	5.408	48,9	6.368
Sto. Domingo	1.204	25,9	3.441	74,1	6.645
San Fernando	37.800	80,0	9.586	20,0	47.386
Chimbarongo	9.397	35,3	17.216	64,7	26.613
Placilla	2.746	38,5	4.391	61,5	7.137
Nancagua	4.726	50,3	4.676	49,7	9.401
Santa Cruz	19.238	65,2	10.277	34,8	29.516
Palmilla	3.322	33,6	6.572	66,4	9.894
Peralillo	3.744	45,6	4.471	54,4	8.216
Marchihue	2.237	39,7	3.395	60,3	5.632
La Estrella	694	25,8	1.993	74,2	2.687
Teno	3.794	19,1	16.107	80,9	19.901
Malloa	3.858	37,6	6.404	62,4	10.262

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda INE. 1982.

## **B.- CARACTERISTICAS FISICAS**

La Cuenca queda comprendida entre los paralelos 33°53'-34°55' de latitud sur, y los meridianos 70°12'-71°51' de longitud oeste.

Tiene una extensión de 14.177 Km<sup>2</sup>.

El régimen del Rapel es mixto, con crecidas en los meses de invierno, derivadas de las lluvias y crecidas en primavera y verano debidas al deshielo.

El gasto medio anual del Rapel en la Estación de Comeche, aguas abajo del embalse, es de 162 m<sup>3</sup>, considerado un período de 30 años anterior al funcionamiento de la Central Rapel.

### **Sub Cuenca Río Rapel**

El río Rapel se forma de la confluencia, en la Junta, de los ríos Cachapoal y Tinguiririca, que drenan los sectores norte y sur respectivamente de la hoya hidrográfica del Rapel.

Atraviesa la Cordillera de la Costa en un cañón de laderas escarpadas hasta vaciarse en el mar en el sector de la Boca, donde el río forma una barra. Entre la Junta y su desembocadura, el Rapel escurre con dirección NNW. A unos 15 Kms. del mar, está emplazada el embalse Rapel, de 433 millones de m<sup>3</sup> de capacidad; la Central Hidroeléctrica tiene una potencia instalada de 350.000 KW.

### **Sub Cuenca Río Cachapoal**

El río Cachapoal drena una superficie de 6.730 Km<sup>2</sup>. Sus nacientes están en los faldeos de los cerros Pico del Barroso (5160 m.) y los Piuquenes (4460 m.).

En su curso superior, orientado al WNW, recibe importantes tributarios cordilleranos como los ríos Las Leñas, Cortaderal, Los Cipreses y el principal, el río Pangal.

Cerca del pueblo de Coya, recibe al río de este nombre y más abajo, al Claro. Cercana a esta confluencia se encuentra la Central Hidroeléctrica de Zauzal de 76.000 KW. de potencia.

Al entrar al valle central el río Cachapoal escurre con dirección de NW. donde se le une, por la ribera izquierda el estero Cauquenes. En plena depresión intermedia describe un arco hacia el norte. Desde Rancagua y hasta Peumo el río vuelve al SW., acercándose al pie oriental de la Cordillera de la Costa. Este hecho es manifiesto a partir de Dofihue.

Aguas abajo de la afluencia del río Claro (de Rengo) que proviene del oriente, el Cachapoal cambia sensiblemente su curso, dirigiéndose al NNW., hasta la Junta. En este tramo recibe la afluencia de varios esteros menores y el estero Antivero o Zamorano quienes, junto con el Claro, drenan el Valle Central en esta zona.

Desde su nacimiento y hasta sus confluencia con el Tinguiririca, el Cachapoal ha desarrollado un curso de 170 Kms.

El río Cachapoal, desde el punto de vista de distribución del recurso, está dividido en tres secciones.

La Primera Sección, comprende desde el nacimiento del río hasta la Punta de Cortés, aguas abajo de la confluencia del estero la Cadena con el río Cachapoal.

La Segunda Sección, comprende el tramo de este río entre la Punta de Cortés y la confluencia del estero Purén o Idahue con el río Cachapoal.

La Tercera Sección, abarca desde la confluencia del estero Purén o Idahue hasta la confluencia con el río Tinguiririca.

### **Río Claro de Rengo**

El río Claro de Rengo nace a 45 Kms. al oriente de la ciudad de Rengo. Drena las lagunas Negra y los Cristales y desemboca en el río Cachapoal, frente a Tunca al poniente de San Vicente de Tagua Tagua, luego de un recorrido de 80 Km.

Sus cabeceras no penetran profundamente en el macizo andino por lo que su alimentación nival es escasa, provocando períodos de estiajes prolongados, después de los aumentos de caudales entre noviembre y diciembre. En el Claro se ha logrado un grado de regulación con la construcción del embalse Los Cristales

de 8,5 millones de m<sup>3</sup> de capacidad.

El río Claro incrementa sus caudales con los aportes de varios esteros afluentes, entre los que se destaca el estero Tipaume, y con afloramientos del acuífero subterráneo más los retornos de riego del Cachapoal de las áreas ubicadas al norte del río Claro.

Finalmente, cerca de su confluencia con el Cachapoal, recibe al estero Guacargüe, que se alimenta de excedentes de riego.

El río Claro está dividido en dos secciones:

La Primera, comprende desde el embalse Los Cristales, hasta el puente La Chimba. Sus recursos provienen preferentemente del derretimiento de las nieves acumuladas en invierno y del propio embalse Los Cristales.

La Segunda, incluye el tramo del río entre el puente La Chimba y la confluencia con el río Cachapoal. Su abastecimiento son los excedentes del río en la Primera Sección, durante los deshielos y los retornos de riego de la misma; los afloramientos del acuífero y excedentes de riego del sector norte, provenientes del Cachapoal

### **Estero Zamorano**

Se origina en la precordillera, al oriente de San Fernando, con el nombre de Antivero. Al unírsele en pleno Valle Central los esteros Los Maquis o Rigolemo y Huinico provenientes del oriente y el estero Caracoles desde el norte, para denominarse estero Zamorano. Luego de un corto desarrollo, desemboca en el río Cachapoal, frente a Peumo, aguas abajo de la confluencia de éste con el Claro de Rengo.

En época de estiaje no existe continuidad hidrológica con el Antivero, pues este es agotado aguas arriba por los canales derivados.

Los recursos de agua del Zamorano provienen de afloramientos, derrames de riego de las zonas más altas (malloa, Pelequén) y el aporte del río Claro de Rengo, a través del estero Caracoles.

El Antivero, de régimen nivo-pluvial presenta sus mayores gastos durante el invierno y hacia fines de primavera. Desde diciembre en adelante sufre fuertes y prolongados estiajes debido a su carácter de hoya preandina y de reducida extensión.

Los afluentes principales del Antivero son, la quebrada Espinalillo y los esteros Roma o Charquicán y Los Maquis o Rigolemo.

### **Sub Cuenca Río Tinguiririca**

El río Tinguiririca se forma de la junta de los ríos Azufre y las Damas. El primero drena un sector de la sierra el Brujo y los Volcanes Tinguiririca y Fray Carlos, en su vertiente Occidental. El río las Damas drena el sector sur y la vertiente Oriental de los volcanes antes mencionados. Formado el Tinguiririca, escurre en un valle estrecho hasta su entrada en el Valle Central, siendo el aporte más importante de este sector el río Clarillo, que drena el sector Sierra los Punzones y Los Altos de la Plancha, con alturas de más de 4.000 m.s.n.m.

En el Valle Central, el río Tinguiririca forma un gran cono de deyección que se extiende hasta prácticamente Pelequén por el norte y hasta el estero Chimbarongo por el sur. En este sector recibe como único afluente al río Claro, en Puente Negro, que colecta las aguas de una subcuenca precordillerana que se forma entre el Tinguiririca y el Teno, con alturas máximas de 3.000 m.s.n.m.

Desde San Fernando al oeste, el río escurre nuevamente por un valle estrecho hasta Cunaco, donde nuevamente se extiende. A partir de este punto, cambia su dirección hacia el norte hasta confluir con el río Cachapoal en el sector Las Juntas. En este sector el afluente más importante es el estero Chimbarongo que afluye por la izquierda a la altura del sector El Huique.

Otros esteros afluentes son, Las Toscas o Lihueimo o Calleuque que drena la vertiente oriental de la Cordillera de la Costa, entre los cerros la Olla y Centinela. Los esteros Cadenas y San Miguel, drenan la parte de la Cordillera de la Costa entre Pumanque y La Estrella, a través de diversos esteros menores que reunidos forman los dos antes mencionados.

La subcuenca del Tinguiririca tiene una extensión de 4.730 Km<sup>2</sup>. La longitud es de 108 Kms. considerado desde su formación hasta la Junta.

## **Estero Chimbarongo**

El Estero Chimbarongo se origina en un cordón de cerros precordilleranos, dispuesto de norte a sur e integrado por las cumbres de los cerros Paveza, La Colorada, Alto Zúñiga y cerros de Huemul. De este cordón se originan dos tributarios que le caen entre su nacimiento y la localidad de Morza: esteros Pidihuinco y Arrayanes.

De Morza hasta la Angostura situada frente a Convento Viejo, el Chimbarongo atraviesa el Valle Central y recibe por el norte los esteros El Buitre, los canales El Molino y el Cerro. En esta zona se producen recuperaciones provenientes de las áreas regadas por los ríos Tinguiririca y Teno.

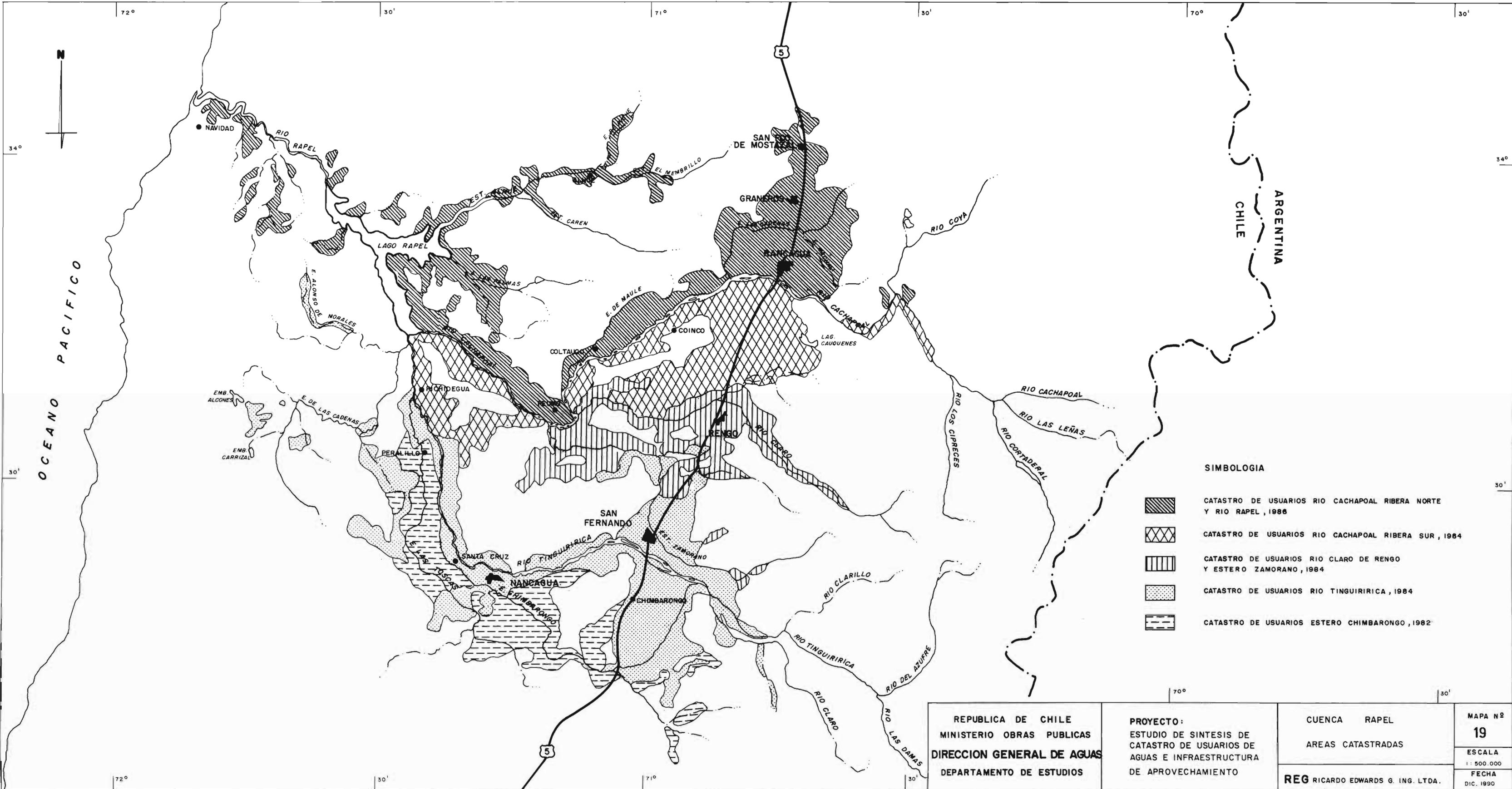
Traspuesta la angostura de Convento Viejo, el Chimbarongo entra nuevamente a una amplia zona de depósitos aluviales del río Tinguiririca. El propio estero sigue un curso orientado hacia el NW. acercándose paulatinamente al Tinguiririca hasta afluir a él en el sector de El Huique, al noroeste de Santa Cruz.

En este tramo recibe la afluencia de esteros de recuperaciones como los esteros Trucalemu y Pudimávida que se juntan poco antes de caer al Chimbarongo y el estero Las Piedras.

Entre Chépica y Santa Cruz, se origina una red de cursos naturales que dan origen a los esteros Chépica y Guirivilo que caen al Chimbarongo por la ribera izquierda.

El régimen natural del Estero Chimbarongo fue alterado con el Trasvase de agua de invierno desde el río Teno, a través del canal Teno-Chimbarongo, de 65 m<sup>3</sup>/seg., de capacidad, con el objeto de aumentar el volumen almacenado por el embalse Rapel. Pero en el futuro alimentará al embalse Convento Viejo, una vez finalizado.

En el mapa N°19, se aprecia la red de drenaje natural de la cuenca y las áreas regadas. Mediante una simbología se diferencian las áreas catastradas y la fecha de confección.

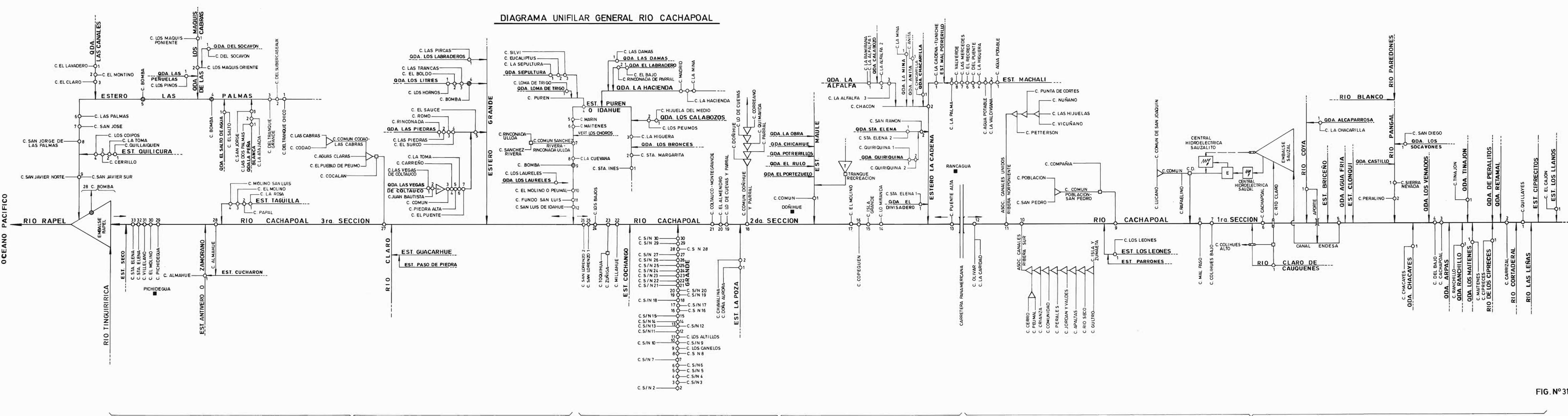


**SIMBOLOGIA**

	CATASTRO DE USUARIOS RIO CACHAPOAL RIBERA NORTE Y RIO RAPEL, 1986
	CATASTRO DE USUARIOS RIO CACHAPOAL RIBERA SUR, 1984
	CATASTRO DE USUARIOS RIO CLARO DE RENGO Y ESTERO ZAMORANO, 1984
	CATASTRO DE USUARIOS RIO TINGUIRIRICA, 1984
	CATASTRO DE USUARIOS ESTERO CHIMBARONGO, 1982

REPUBLICA DE CHILE MINISTERIO OBRAS PUBLICAS DIRECCION GENERAL DE AGUAS DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS	PROYECTO: ESTUDIO DE SINTESIS DE CATASTRO DE USUARIOS DE AGUAS E INFRAESTRUCTURA DE APROVECHAMIENTO	CUENCA RAPEL	MAPA Nº <b>19</b>
		AREAS CATASTRADAS	ESCALA 1 : 500.000
		REG RICARDO EDWARDS G. ING. LTDA.	FECHA DIC. 1990

DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL RIO CACHAPOAL



TERCERA SECCION

SEGUNDA SECCION

PRIMERA SECCION

FIG. N° 31

# DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL RIO CLARO DE RENGO

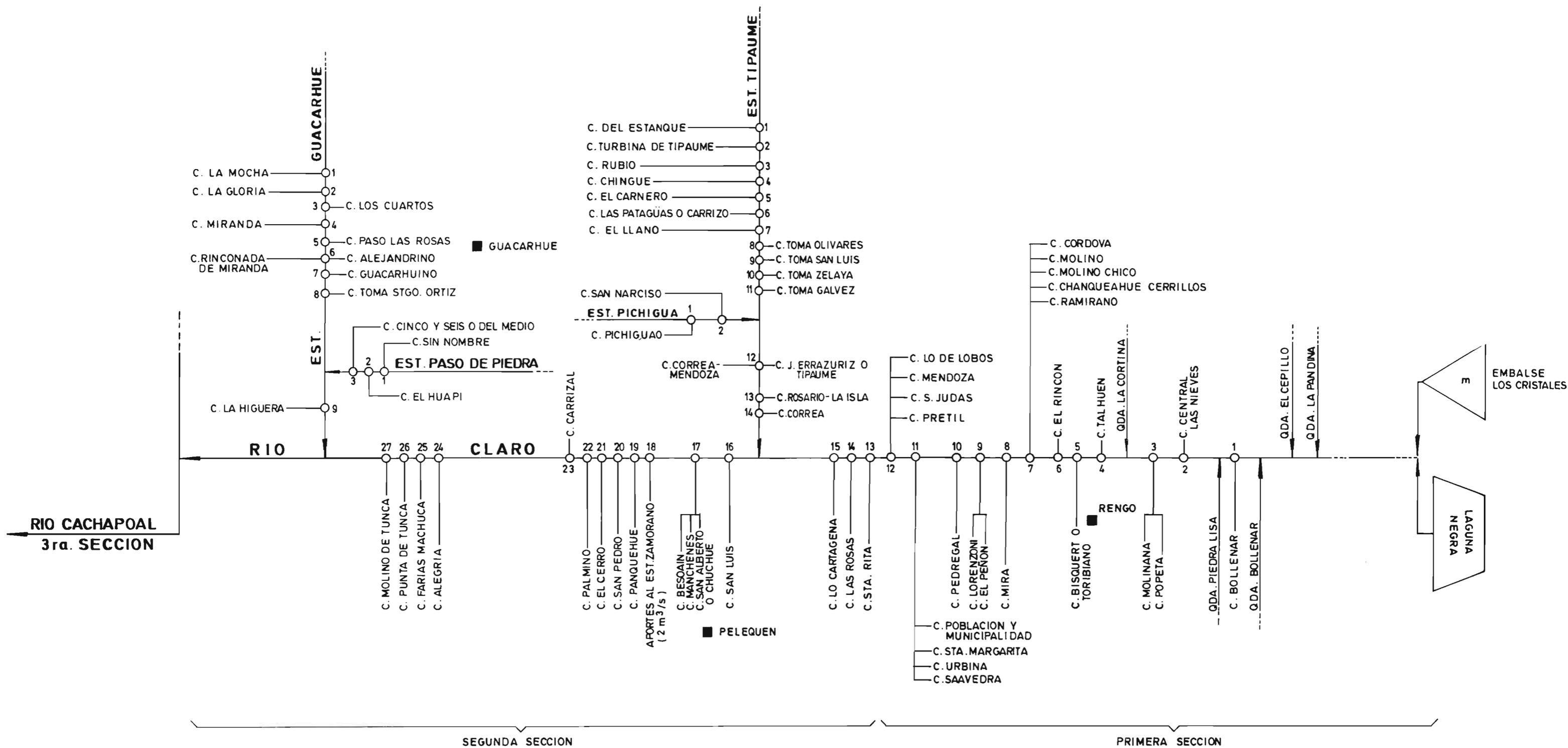


FIG. N° 32

# DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL ESTERO ZAMORANO O ANTIVERO

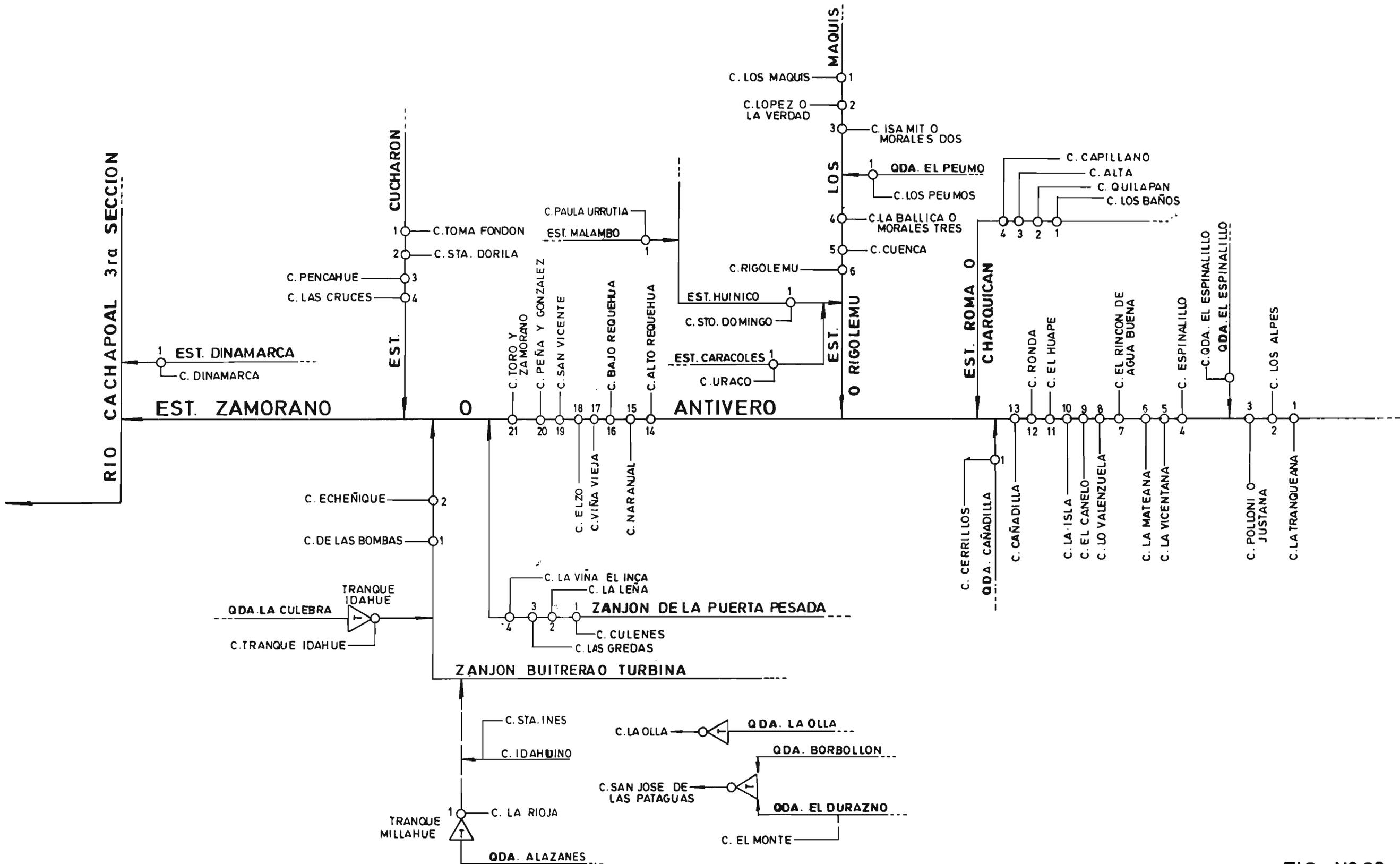


FIG. N° 33

DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL SUBCUENCA RIO TINGUIRIRICA

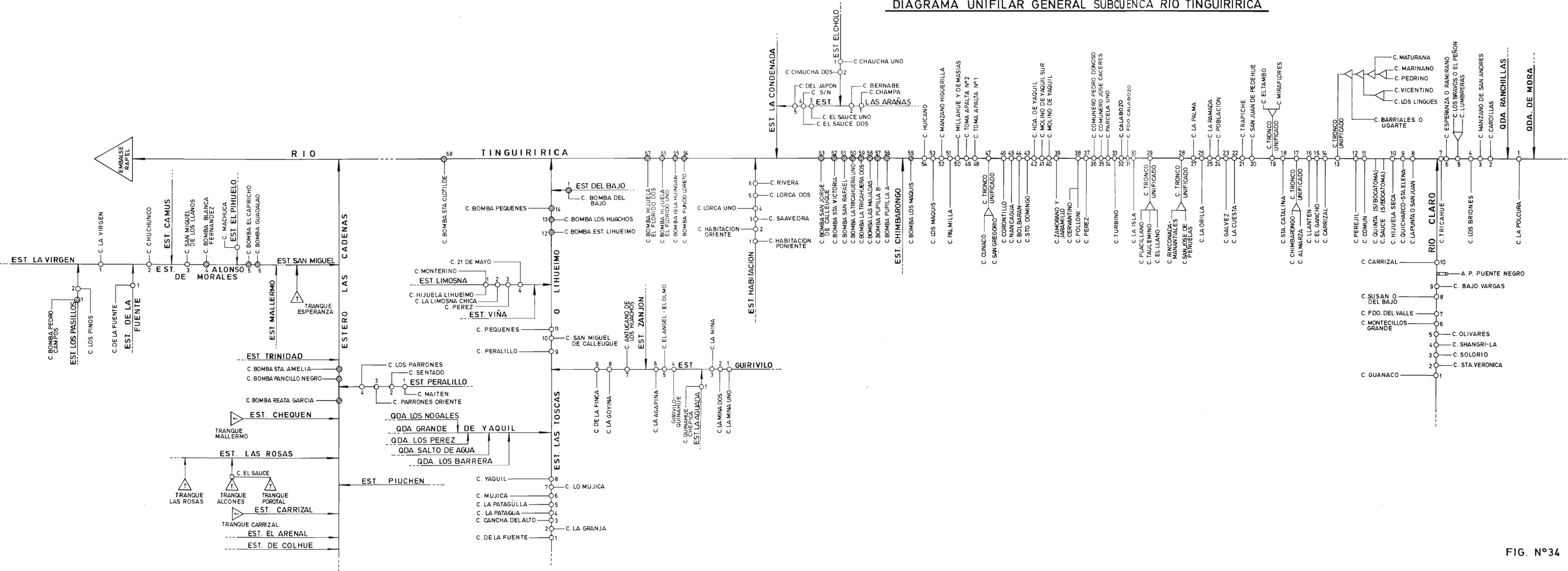


DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL ESTERO CHIMBARONGO

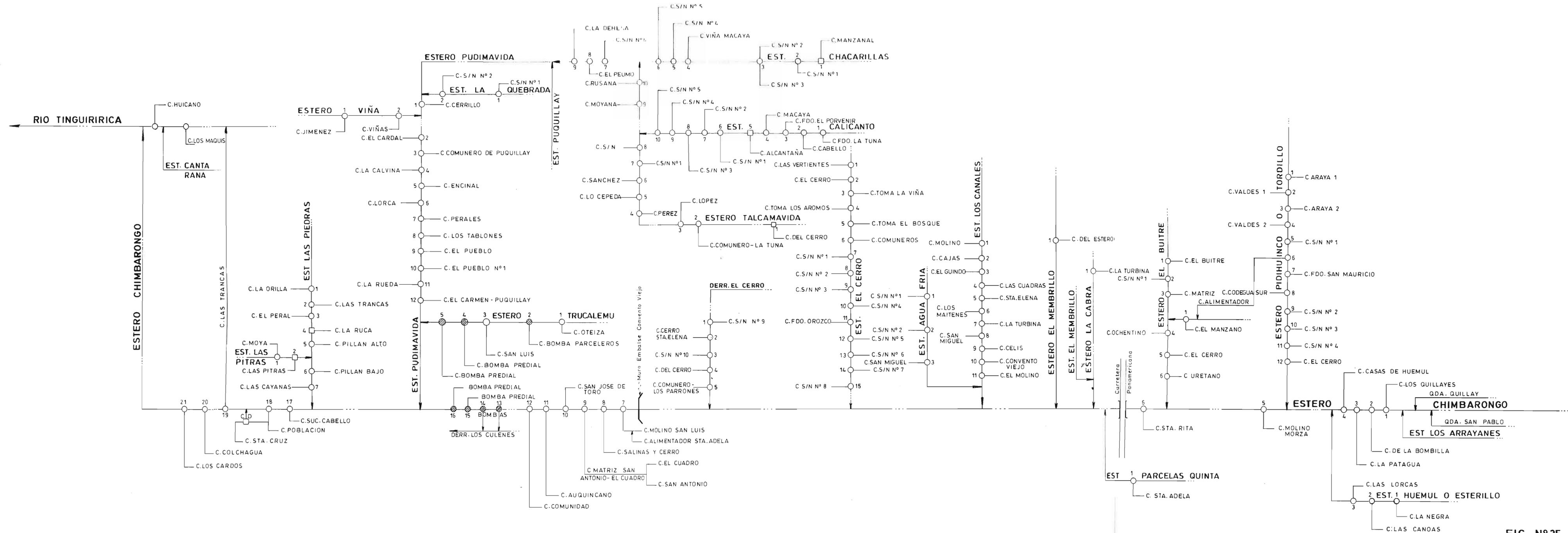


FIG. N° 35

## C.- INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

En el cuadro a continuación se aprecian las principales características de la infraestructura de riego de la cuenca. La información se presenta agregada a nivel de sección de río o estero según corresponda.

Como complemento en las figuras N° 31, 32, 33, 34 y 35 aparece el detalle de los canales matrices de las distintas fuentes de la hoya.

FUENTE	CANALES N°	LONGITUD KMS	TIPO BOCATOMA			OBRAS DE ARTE			EMBALSES	
			P	T	SC	CON.	DIST.	TOTAL	MENORES N°	MAYORES N°
Río Rapel	5	11,20	2	3	1	(1)	(1)	313	2	1
Afluentes río Rapel	184	239,93	7	177	-	(1)	(1)	405	37	-
Vertientes	38	15,72	-	-	-	(1)	(1)	18	12	-
Embalses	1	-	-	-	-	(1)	(1)	-	-	-
Subtotal	228	266,85	9	180	1	(1)	(1)	736	51	1
Río Cachapoal										
1era Sección (2)	36	511,80	28	8	9	(1)	(1)	5.175	99	3
Afluentes										
1era Sección	15	59,75	2	13	1	(1)	(1)	49	1	-
Derrames	18	120,00	-	-	-	(1)	(1)	386	11	-
Pozos	30	-	-	-	-	(1)	(1)	-	-	-
Río Cachapoal										
2da Sección (2)	19	136,60	9	10	1	(1)	(1)	1.635	1	-
Afluentes										
2da Sección	125	260,30	14	111	2	(1)	(1)	348	18	-
Derrames	20	82,25	-	-	-	(1)	(1)	72	-	-
Vertientes	15	17,32	-	-	-	(1)	(1)	190	10	-
Pozos	5	-	-	-	-	(1)	(1)	-	-	-
Río Cachapoal										
3era Sección (2)	10	235,77	5	5	5	(1)	(1)	3.443	84	-
Afluentes										
3era Sección	21	42,45	1	20	-	(1)	(1)	260	3	-
Derrames	20	87,85	-	-	-	(1)	(1)	141	-	-
Vertientes	30	40,41	-	-	-	(1)	(1)	182	-	-
Pozos	7	-	-	-	-	(1)	(1)	-	-	-
Subtotal	371	1.594,50	59	167	18	(1)	(1)	11.881	227	3
Río Claro										
1era Sección (2)	24	207,60	16	8	16	(1)	(1)	287	10	1
Afluentes										
1era Sección	17	86,20	3	14	2	(1)	(1)	93	5	-
Derrames	8	41,90	4	4	4	(1)	(1)	32	1	-
Vertientes	4	6,55	-	-	-	(1)	(1)	3	-	-
Pozos	23	-	-	-	-	(1)	(1)	-	-	-
Río Claro										
2da Sección (3)	16	206,06	3	13	1	(1)	(1)	224	-	-
Afluentes										
2da Sección	12	47,50	1	11	-	(1)	(1)	36	-	-
Derrames	12	40,50	-	-	-	(1)	(1)	53	-	-
Vertientes	6	26,30	-	-	-	(1)	(1)	30	-	-
Pozos	8	-	-	-	-	(1)	(1)	-	-	-
Subtotal	130	662,61	27	50	23	(1)	(1)	758	16	1
Estero										
Zamorano (4)	8	223,10	3	5	4	(1)	(1)	318	1	-
Afluentes	44	204,15	9	35	5	(1)	(1)	217	10	-
Derrames	6	20,20	-	-	-	(1)	(1)	9	-	-
Pozos	6	-	-	-	-	(1)	(1)	-	-	-
Subtotal	64	447,45	12	40	9	(1)	(1)	544	11	-

Continuación

FUENTE	CANALES Nº	LONGITUD KMS	TIPO BOCATOMA			OBRAS DE ARTE			EMBALSES	
			P	T	SC	CON.	DIST.	TOTAL	MENORES Nº	MAYORES Nº
<b>Río Tinguiririca</b>										
<b>1era Sección</b>										
(2) (a)	67	(1)	1	66	1	(1)	(1)	(1)	(1)	2
<b>Afluentes</b>										
1era Sección	28	(1)	4	24	-	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Derrames	51	(1)	-	-	-	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Vertientes	17	(1)	-	-	-	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
<b>Río Tinguiririca</b>										
<b>2da Sección (3)</b>										
Afluentes	13	(1)	-	13	-	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
<b>2da Sección</b>										
2da Sección	19	(1)	7	12	-	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Derrames	2	(1)	-	-	-	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Vertientes	21	(1)	-	-	-	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Tranques	40	(1)	-	-	-	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Pozos	2	(1)	-	-	-	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Subtotal	260	(1)	12	115	1	(1)	(1)	(1)	(1)	2
<b>Estero</b>										
Las Toscas	31	(1)	8	23	-	(1)	(1)	(1)	(1)	1
Derrames	9	(1)	-	-	-	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Vertientes	6	(1)	-	-	-	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Pozos	4	(1)	-	-	-	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Subtotal	50	(1)	8	23	-	(1)	(1)	(1)	(1)	1
<b>Esteros</b>										
<b>Chimbarongo</b>										
(4) (b)	136	421,60	10	126	-	(1)	(1)	1.963	29	1
Derrames	18	29,65	-	-	-	(1)	(1)	73	-	-
Pozos	13	-	-	-	-	(1)	(1)	-	-	-
Subtotal	167	451,25	10	126	-	(1)	(1)	2.036	29	1
<b>Total</b>	<b>1.270</b>	<b>3.422,66</b>	<b>137</b>	<b>701</b>	<b>52</b>	<b>(1)</b>	<b>(1)</b>	<b>15.955</b>	<b>334</b>	<b>9</b>

- (1) : Sin información en los estudios de catastros.  
(2) : Sección legalmente organizada como junta de vigilancia.  
(3) : Sección de hecho.  
P : Permanente.  
T : Temporal.  
SC : Sección de Control.  
COND.: Conducción.  
DIST.: Distribución.  
(a) : Se incluyen recursos del canal Las Trancas (porcentaje correspondiente al río Tinguiririca), los que se distribuyen a través de los canales; Los Maquis y Huicano.  
(b) : Se incluyen recursos del canal Las Trancas (porcentaje correspondiente al estero Chimbarongo), los que se distribuyen a través de los canales; Los Maquis y Huicano.

## D.- USO DEL AGUA

En el cuadro a continuación se aprecia la información resumida del uso del agua en la cuenca. Los antecedentes se presentan agregados a nivel de sección de río o estero según corresponda.

En relación a otros usos, el antecedente de caudal está expresado como caudal continuo.

FUENTE	USUARIOS Nº	SUP. REGADA HAS.	SUP. X HAS.	OTROS USOS		
				Nº	TIPO	CAUDAL
Río Rapel	319	396,06	1,24	-	-	-
Afluentes río Rapel	818	2.741,72	3,35	-	-	-
Vertientes	53	73,11	1,38	-	-	-
Embalses	22	0,60	0,03	-	-	-
Subtotal	1.212	3.211,49	2,64	-	-	-
Río Cachapoal						
1era Sección (2)	10.431	49.442,22	4,74	-	-	-
Afluentes						
1era Sección	73	689,09	9,44	-	-	-
Derrames	970	5.782,43	5,96	-	-	-
Pozos	1	30,00	30,00	29	B-I-M	443,3(*)
Río Cachapoal						
2da Sección (2)	4.200	9.263,79	2,21	-	-	-
Afluentes						
2da Sección	3.205	5.671,11	1,77	-	-	-
Derrames	367	835,07	2,28	-	-	-
Vertientes	171	230,09	1,35	1	I	22,0(*)
Pozos	1	15,00	15,00	4	B	52,0(*)
Río Cachapoal						
3era Sección (2)	5.024	25.914,38	5,16	-	-	-
Afluentes						
3era Sección	380	2.050,49	5,40	-	-	-
Derrames	123	1.130,00	9,19	-	-	-
Vertientes	514	500,47	0,97	1	B	(1)
Pozos	-	-	-	7	B	220,2(*)
Subtotal	25.460	101.554,14	3,98			
Río Claro						
1era Sección (2)	1.455	4.805,02	3,30	1	E	8,0 (*)
Afluentes						
1era Sección	275	2.134,50	7,76	1	E	60,0(*)
Derrames	221	2011,37	9,10	-	-	-
Vertientes	49	84,90	1,73	-	-	-
Pozos	14	462,80	33,06	9	B	123,6(*)
Río Claro						
2da Sección (3)	1.643	4.891,72	2,98	-	-	-
Afluentes						
2da Sección	293	1.092,67	3,73	-	-	-
Derrames	401	772,25	1,93	-	-	-
Vertientes	132	399,77	3,03	-	-	-
Pozos	-	-	-	8	B	179,0(*)
Subtotal	4.483	16.655,00	3,71			
Esteros Zamorano (4)	1.976	7.475,56	3,78	-	-	-
Afluentes						
Est. Zamorano	1.160	6.248,82	5,39	-	-	-
Derrames	83	632,76	7,62	-	-	-
Pozos	-	-	-	6	B	145,2(*)
Subtotal	3219	14.357,14	4,46	6	B	145,2(*)

FUENTE	USUARIOS Nº	SUP. REGADA HAS.	SUP. X HAS.	OTROS USOS		
				Nº	TIPO	CAUDAL
Río Tinguiririca						
1era Sección (2) (a)	8.779	36.994,44	4,21	(1)	(1)	(1)
Afluentes						
1era Sección	124	1.129,81	9,11	(1)	(1)	(1)
Derrames	569	1.631,29	2,87	(1)	(1)	(1)
Vertientes	144	655,50	4,55	(1)	(1)	(1)
Río Tinguiririca						
2da Sección (3)	51	781,86	15,33	(1)	(1)	(1)
Afluentes						
2da Sección	82	884,77	10,79	(1)	(1)	(1)
Derrames	34	34,08	1,00	(1)	(1)	(1)
Vertientes	25	18,12	0,72	(1)	(1)	(1)
Tranques	66	958,77	14,53	(1)	(1)	(1)
Pozos	2	30,00	15,00	(1)	(1)	(1)
Subtotal	9.876	43.118,64	4,36	(1)	(1)	(1)
Est. Las Toscas	1,138	5.297,72	4,66	(1)	(1)	(1)
Derrames	46	370,03	8,04	(1)	(1)	(1)
Vertientes	21	2,51	0,12	(1)	(1)	(1)
Pozos	13	31,42	2,42	(1)	(1)	(1)
Subtotal	1.218	5.701,68	4,68	(1)	(1)	(1)
Estero Chimbarongo						
(4) (b)	5.633	29.909,70	5,31	-	-	-
Derrames	160	830,66	5,19	-	-	-
Pozos	1	10,00	10,00	12	B-E	164,5(*)
Subtotal	5.794	30.750,36	5,30			
<b>Total</b>	<b>51.262</b>	<b>215.348,45</b>	<b>4,20</b>	<b>79</b>		

B : Bebida.

I : Industrial.

M : Minero.

E : Energía Eléctrica.

(1) : Sin información en los estudios de catastros.

(2) : Sección legalmente organizada como junta de vigilancia.

(3) : Sección de hecho.

(4) : Estero legalmente organizado como junta de vigilancia.

SUP X : Superficie regada / Nº de usuarios.

(\*) : Caudal expresado en LTS/SEG.

(a) Se incluyen recursos del canal Las Trancas (porcentaje correspondiente al río Tinguiririca), los que se utilizan para regar a través de los canales; Los Maquis y Huicano.

(b) Se incluyen recursos del canal Las Trancas (porcentaje correspondiente al estero Chimbarongo), los que se utilizan para regar a través de los canales; Los Maquis y Huicano.

## **E.- ORGANIZACION DE LOS USUARIOS**

### **Río Cachapoal**

El río Cachapoal se encuentra dividido en 3 secciones:

**1era Sección:** Se extiende desde la Cordillera de los Andes, hasta la Punta de Cortés, 15 Kms. al poniente del ferrocarril longitudinal, aguas arriba de la confluencia del estero La Cadena con el río Cachapoal. Esta sección está organizada como Junta de Vigilancia, la que se creó por Decreto N° 315 de 1968.

**2da Sección:** Se extiende desde la Punta de Cortés y hasta la confluencia del estero Purén o Idahue con el río Cachapoal. La sección funciona como Junta de Vigilancia a través del Decreto N° 4 de 1969.

**3era Sección:** Se extiende desde la confluencia del estero Purén o Idahue con el río Cachapoal y la confluencia del río Cachapoal con el río Tinguiririca. Está organizada como Junta de Vigilancia, la que se creó mediante el Decreto N° 909 de 1952.

### **Río Claro de Rengo**

El río Claro de Rengo está dividido en 2 secciones:

**1era Sección:** Comprende el tramo superior del río Claro y el estero Tipaume; incluye desde el canal Bollenar al canal Mendoza. Esta sección está organizada como Junta de Vigilancia creada por Decreto N° 464 de 1953.

**2da Sección:** Comprende el tramo entre el puente La Chimba y la confluencia con el río Cachapoal; incluye desde el canal Santa Rita o Rosas Dos, al canal Punta de Tunca. No organizada legalmente.

### **Estero Zamorano**

Se origina en el estero Antivero al oriente de la ciudad de San Fernando. Incluye desde el canal Alto Requenhua al canal Vifa Vieja, cubre un tramo que termina en la confluencia con el río Cachapoal, a 6 Kms. de la localidad de Peumo. Existe en este estero una Junta de Vigilancia, la que fue creada por el Decreto N° 1137 del año 1975.

### **Río Tinguiririca**

El río Tinguiririca está dividido en 2 secciones:

**1era Sección:** Comprende el tramo superior desde Toma Los Briones a la Junta Chimbarongo. Esta sección está organizada como Junta de Vigilancia a través del Decreto N° 36 de 1969.

**2da Sección:** Comprende el tramo inferior desde la Junta Chimbarongo al embalse Rapel. No organizada legalmente.

### **Estero Chimbarongo:**

Se extiende desde su origen en los cordones cordilleranos, integrados de norte a sur por los cerros Paveza, La Colorada, Alto Zúñiga y cerros de Huemul, hasta su confluencia con el río Tinguiririca en las cercanías del pueblo del Huique. Existe una Junta de Vigilancia que tiene su jurisdicción establecida desde el pueblo de Morza hasta la confluencia del Chimbarongo con el Tinguiririca. Dicha junta se creó por Decreto N° 1475 de 1954.

Las organizaciones de usuarios legalmente constituidas en esta cuenca son las siguientes:

FUENTE	ORGANIZACIONES Nº	USUARIOS Nº	DERECHOS ACCIONES
Río Rapel	1	123	300,0
Río Cachapoal 1era Sección	5	98	4.111,83
Río Cachapoal 2da Sección	11	2.100	4.674,39
Río Cachapoal 3era Sección	3	640	1.431,20
Río Claro de R. 1era Sección	12	502	2.097,35
Río Claro de R. 2da Sección	12	1.565	1.669,01
Río Tinguiririca	141	6.289	20.537,87
Est. Chimbarongo	10	216	1.208,51
Est. Las Toscas	5	89	1.070,46
<b>Total</b>	<b>200(*)</b>	<b>11,622</b>	<b>37.100,62</b>

(\*): Del total de organizaciones, 33 son Asociaciones de Canalistas y 167 corresponden a Comunidades de Aguas.

Nota: Las Comunidades de Aguas legalmente organizadas pueden formar parte de un canal. Por lo tanto el número de comunidades no equivale, necesariamente a igual número de canales.

## F.- ESTRATIFICACION DE USUARIOS POR SUPERFICIES REGADAS

CUENCA	SUBCUENCA
RAPEL	CACHAPOAL 1era SECCION
ESTRATIFICACION (HAS)	USUARIOS
00.000 - 03.000	7.108
03.001 - 05.000	361
05.001 - 10.000	1.496
10.001 - 15.000	476
15.001 - 20.000	224
20.001 - 30.000	199
30.001 - 50.000	207
50.001 - Más	130
<b>TOTAL USUARIOS =</b>	<b>10.201</b>

CUENCA	SUBCUENCA
RAPEL	CACHAPOAL 2da SECCION
ESTRATIFICACION (HAS)	USUARIOS
00.000 - 03.000	3.650
03.001 - 05.000	152
05.001 - 10.000	160
10.001 - 15.000	64
15.001 - 20.000	39
20.001 - 30.000	37
30.001 - 50.000	21
50.001 - Más	11
<b>TOTAL USUARIOS =</b>	<b>4.134</b>

CUENCA	SUBCUENCA
RAPEL	AFLUENTES CACHAPOAL
ESTRATIFICACION (HAS)	USUARIOS
00.000 - 03.000	8.180
03.001 - 05.000	535
05.001 - 10.000	885
10.001 - 15.000	346
15.001 - 20.000	159
20.001 - 30.000	135
30.001 - 50.000	103
50.001 - Más	59
<b>TOTAL USUARIOS =</b>	<b>10.402</b>

CUENCA	SUBCUENCA
RAPEL	CACHAPOAL 3era SECCION
ESTRATIFICACION (HAS)	USUARIOS
00.000 - 03.000	3.457
03.001 - 05.000	209
05.001 - 10.000	709
10.001 - 15.000	376
15.001 - 20.000	126
20.001 - 30.000	65
30.001 - 50.000	48
50.001 - Más	47
<b>TOTAL USUARIOS =</b>	<b>5.037</b>

CUENCA	SUBCUENCA
RAPEL	CACHAPOAL VERT. DERR. Y OTROS
ESTRATIFICACION (HAS)	REGANTES
00.000 - 03.000	1.965
03.001 - 05.000	130
05.001 - 10.000	299
10.001 - 15.000	143
15.001 - 20.000	56
20.001 - 30.000	60
30.001 - 50.000	34
50.001 - Más	14
<b>TOTAL USUARIOS =</b>	<b>2.701</b>

CUENCA	SUBCUENCA
RAPEL	RAPEL
ESTATIFICACION (HAS)	USUARIOS
00.000 - 03.000	1.004
03.001 - 05.000	39
05.001 - 10.000	53
10.001 - 15.000	15
15.001 - 20.000	8
20.001 - 30.000	6
30.001 - 50.000	4
50.001 - Más	11
<b>TOTAL USUARIOS =</b>	<b>1.140</b>

CUENCA	SUBCUENCA
RAPEL	TINGUIRIRICA 1era SECCION
ESTATIFICACION (HAS)	USUARIOS
00.000 - 03.000	5.958
03.001 - 05.000	321
05.001 - 10.000	1.042
10.001 - 15.000	617
15.001 - 20.000	210
20.001 - 30.000	127
30.001 - 50.000	97
50.001 - Más	82
<b>TOTAL USUARIOS =</b>	<b>8.454</b>

CUENCA	SUBCUENCA
RAPEL	RAPEL VERT. DERR. Y OTROS.
ESTATIFICACION (HAS)	USUARIOS
00.000 - 03.000	66
03.001 - 05.000	6
05.001 - 10.000	7
10.001 - 15.000	2
15.001 - 20.000	0
20.001 - 30.000	1
30.001 - 50.000	1
50.001 - Más	0
<b>TOTAL USUARIOS =</b>	<b>83</b>

CUENCA	SUBCUENCA
RAPEL	TINGUIRIRICA 2da SECCION
ESTATIFICACION (HAS)	REGANTES
00.000 - 03.000	1
03.001 - 05.000	34
05.001 - 10.000	2
10.001 - 15.000	0
15.001 - 20.000	1
20.001 - 30.000	5
30.001 - 50.000	4
50.001 - Más	4
<b>TOTAL USUARIOS =</b>	<b>51</b>

<b>CUENCA</b>	<b>SUBCUENCA</b>
<b>RAPEL</b>	<b>ESTERO CHIMBARONGO</b>
<b>ESTATIFICACION (HAS)</b>	<b>USUARIOS</b>
00.000 - 03.000	2.846
03.001 - 05.000	223
05.001 - 10.000	582
10.001 - 15.000	382
15.001 - 20.000	138
20.001 - 30.000	71
30.001 - 50.000	71
50.001 - Más	69
<b>TOTAL USUARIOS =</b>	<b>4.374</b>

<b>CUENCA</b>	<b>SUBCUENCA</b>
<b>RAPEL</b>	<b>TINGUIRIRICA VERT. DERR. Y OTROS</b>
<b>ESTATIFICACION (HAS)</b>	<b>USUARIOS</b>
00.000 - 03.000	773
03.001 - 05.000	66
05.001 - 10.000	113
10.001 - 15.000	70
15.001 - 20.000	34
20.001 - 30.000	8
30.001 - 50.000	13
50.001 - Más	6
<b>TOTAL USUARIOS =</b>	<b>1.083</b>

<b>CUENCA</b>	<b>SUBCUENCA</b>
<b>RAPEL</b>	<b>AFLUENTES TINGUIRIRICA</b>
<b>ESTATIFICACION (HAS)</b>	<b>USUARIOS</b>
00.000 - 03.000	1.801
03.001 - 05.000	142
05.001 - 10.000	301
10.001 - 15.000	218
15.001 - 20.000	111
20.001 - 30.000	47
30.001 - 50.000	36
50.001 - Más	26
<b>TOTAL USUARIOS =</b>	<b>2.682</b>

Fuente: Información Magnética del M.O.P. Dirección General de Aguas.

**CUENCA**  
**RIO MATAQUITO**

## 071 CUENCA RIO MATAQUITO

### A.- DIVISION POLITICO ADMINISTRATIVO

La Cuenca Río Mataquito se encuentra ubicada en la VI Región del Libertador Gral. Bdo. O'Higgins y en la VII Región del Maule. Cubriendo parcialmente el territorio de las provincias de Colchagua, Curicó y Talca.

#### Sub Cuenca Río Mataquito

Esta subcuenca comprende parte de las comunas de Curepto, Licantén, Hualañé y Sagrada Familia. Los principales centros poblados existentes en la cuenca son: Curepto, Licantén, Hualañé, Sagrada Familia y Canalle.

#### Sub Cuenca Río Teno

Comprende parte de las comunas de Chimbarongo, Romeral, Teno, Curicó y Rauco.

#### Sub Cuenca Río Lontué

Esta subcuenca comprende parte de las comunas de Romeral, Curicó, Molina, Sagrada Familia y Río Claro.

Los principales centros poblados existentes en el área son: Romeral, Curicó, Molina, Sagrada Familia y Cumpeo.

#### DISTRIBUCION DE LA POBLACION URBANA Y RURAL

COMUNA	POBL. URBANA		POBL. RURAL		TOTAL
	Nº	%	Nº	%	
Sagrada Familia	5.551	32,8	11,376	67,2	16.927
Curepto	2.887	22,9	9,736	77,1	12.623
Licantén	1.937	34,7	3.458	65,3	5.296
Hualañé	3.115	38,0	5.078	62,0	8.193
Chimbarongo	9.397	35,3	17.216	64,7	26.613
Romeral	1.745	17,2	8.386	82,8	10.131
Teno	3.794	19,1	16.017	80,9	19.901
Curicó	62.963	74,3	21,735	25,7	84.698
Rauco	1.445	20,6	5,565	79,4	7.010
Molina	18.969	59,1	13,163	40,9	32.132
Río Claro	2.228	19,5	9.213	80,5	11.441

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda I.N.E. 1982

## **B.- CARACTERISTICAS FISICAS**

### **Cuenca Río Mataquito**

La cuenca queda comprendida entre los paralelos 34°52'-35°37' de latitud sur, y los meridianos 70°24'-72°09' de longitud oeste.

La cuenca del río Mataquito posee una extensión de 6.190 Km<sup>2</sup>.

Conforman esta hoya hidrográfica la subcuenca de los ríos Teno, principal afluente, y el río Lontué.

El río Teno drena el norte de la hoya y el río Lontué la porción sur. la confluencia de ambos ríos, a 12 Kms. al oeste de Curicó, dan origen al río Mataquito.

El régimen hidrológico de la cuenca es nivo-fluvial; presentando crecidas hacia fines de la primavera y verano.

### **Sub Cuenca Río Mataquito**

El río Mataquito tiene una extensión de 1.750 Kms. Se forma de la confluencia de los ríos Teno que viene del norte y Lontué que proviene del sur. A partir de la junta, al poniente de la ciudad de Curicó, escurre con dirección al W por 95 Kms., hasta desembocar en el mar.

Gran parte de su desarrollo lo efectúa atravesando la Cordillera de la Costa. Recibe la afluencia de numerosos esteros originados en depresiones de la cordillera costina.

Por la ribera izquierda recibe, entre otros, a los esteros Carretón, Los Quillayes, Los Culenes, Villaseca, Limavida y Laguna de Curepto.

Por la ribera derecha aportan los esteros Palquibudis, Peralillo, El Rincón, Rinconada de Núñez, Pichilemu, La Leonera, Quebrada Huapi y Los Cuervos.

De todos, el más importante es el estero Carretón con su afluente el Pichuco, que captan los derrames del riego servidos por el río Lontué y recuperaciones del acuífero.

### **Sub Cuenca Río Teno**

El río Teno se forma de la confluencia de los ríos Del Nacimiento y Malo y drena un área de 1.590 Km<sup>2</sup>. con un recorrido de 102 Kms.

El río Malo es el emisario de las dos lagunas de Teno reguladas mediante el embalse El Planchón, con una capacidad de 77 millones de m<sup>3</sup>.

El tributario más importante por el sur es el Claro que se le reúne en Los Queñes a unos 30 Kms. del nacimiento en la ladera occidental del volcán El Planchón.

Otros afluentes por la ribera derecha son el estero El Manzanar, que le cae en el sector de La Montaña y el estero Tilicura o Comalle que afluye poco antes de la confluencia con el Lontué.

El gasto medio anual del Teno en puente FF.CC. es de 54,3 m<sup>3</sup>/seg.

### **Sub Cuenca Río Lontué**

La Subcuenca del río Lontué tiene un área aportante de 2.580 Kms<sup>2</sup>.

Se forma de la reunión, en la cordillera andina, de los ríos Colorado y Patos de San Pedro. Su desarrollo es de 48 Kms. con orientación NW. hasta su confluencia con el río Teno.

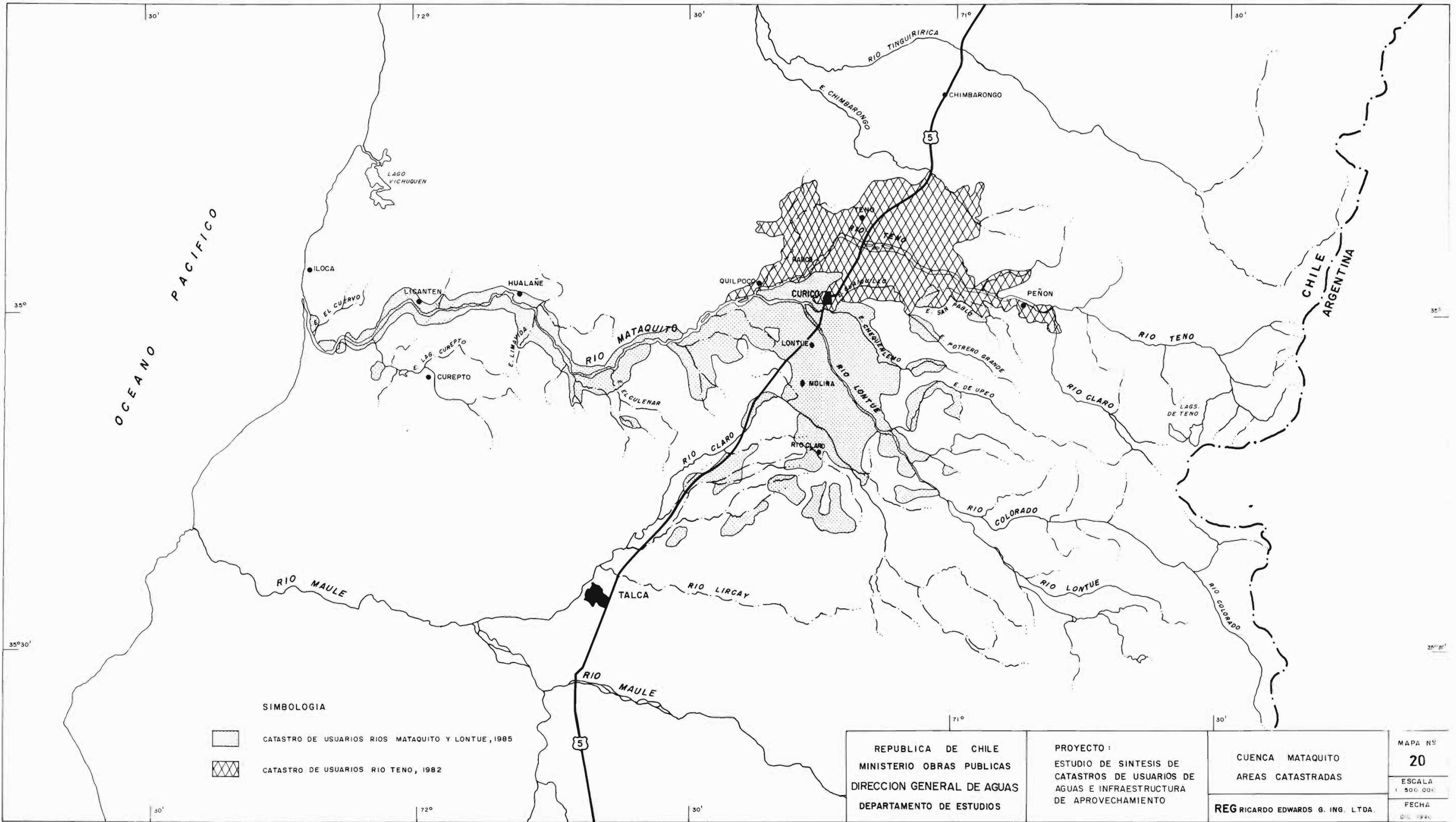
De sus tributarios, el más importante es el río Colorado, con un desarrollo de 78 Kms. y cabeceras en la alta cordillera en el sector limítrofe internacional.

El río Patos de San Pedro, tiene un curso casi paralelo al Colorado y drena la parte más suroriental de la subcuenca. Tiene un desarrollo de 55 Kms.

El Lontué recibe por su ribera derecha tres tributarios de importancia: el estero Upeo, en su tramo superior; el estero Guaiquillo y sus afluentes Chequenlemillo, San Pablo y Pataguilla; en su curso medio; y el estero Quete-Quete en su tramo inferior.

Por el sur, cerca de la confluencia con el Teno, se originan dos esteros afluentes: el Pirhuin y el río Seco. Sus recursos provienen de recuperaciones y excedentes de riego del propio Lontué.

En el mapa N° 20 se aprecia la red de drenaje natural de la cuenca y las áreas regadas. Mediante una simbología se diferencian las áreas catastradas y la fecha de confección.



**SIMBOLOGIA**



CATASTRO DE USUARIOS RIOS MATAQUITO Y LONTUE, 1985



CATASTRO DE USUARIOS RIO TENO, 1982

REPUBLICA DE CHILE  
 MINISTERIO OBRAS PUBLICAS  
 DIRECCION GENERAL DE AGUAS  
 DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS

PROYECTO:  
 ESTUDIO DE SINTESIS DE  
 CATASTROS DE USUARIOS DE  
 AGUAS E INFRAESTRUCTURA  
 DE APROVECHAMIENTO

CUENCA MATAQUITO  
 AREAS CATASTRADAS

REG RICARDO EDWARDS G. ING. LTDA.

MAPA N°

20

ESCALA  
 1:500.000

FECHA  
 DICIEMBRE 1990

# DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL SUBCUENCA RIO MATAQUITO

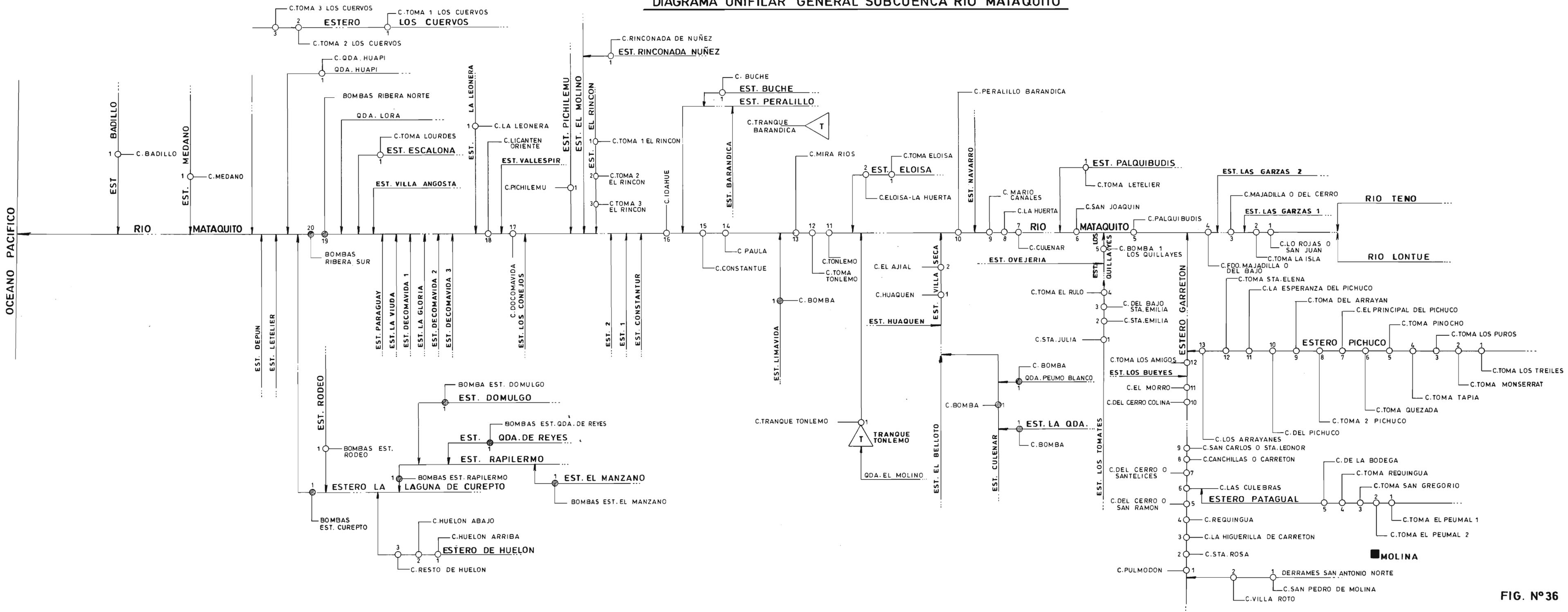


FIG. Nº 36

# DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL SUBCUENCA RIO TENO

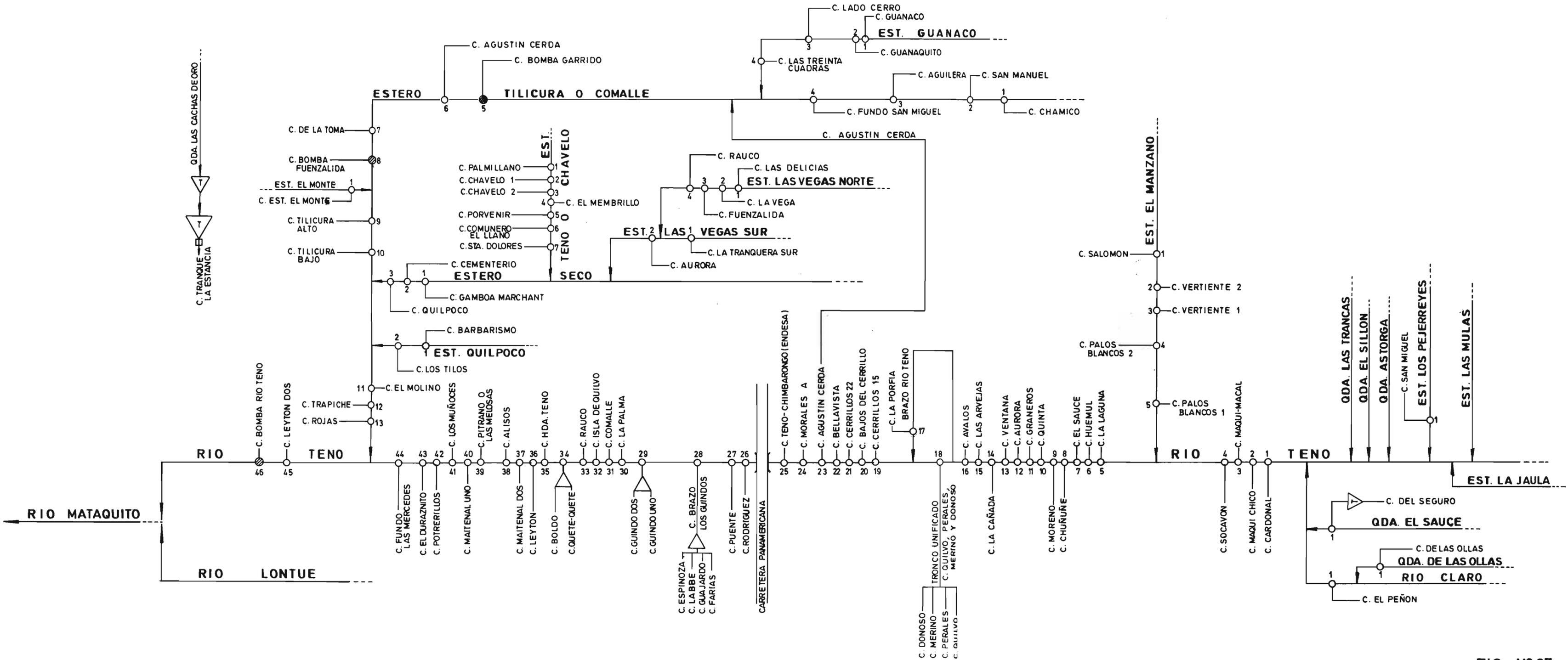


FIG. N° 37

# DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL SUBCUENCA RIO LONTUE

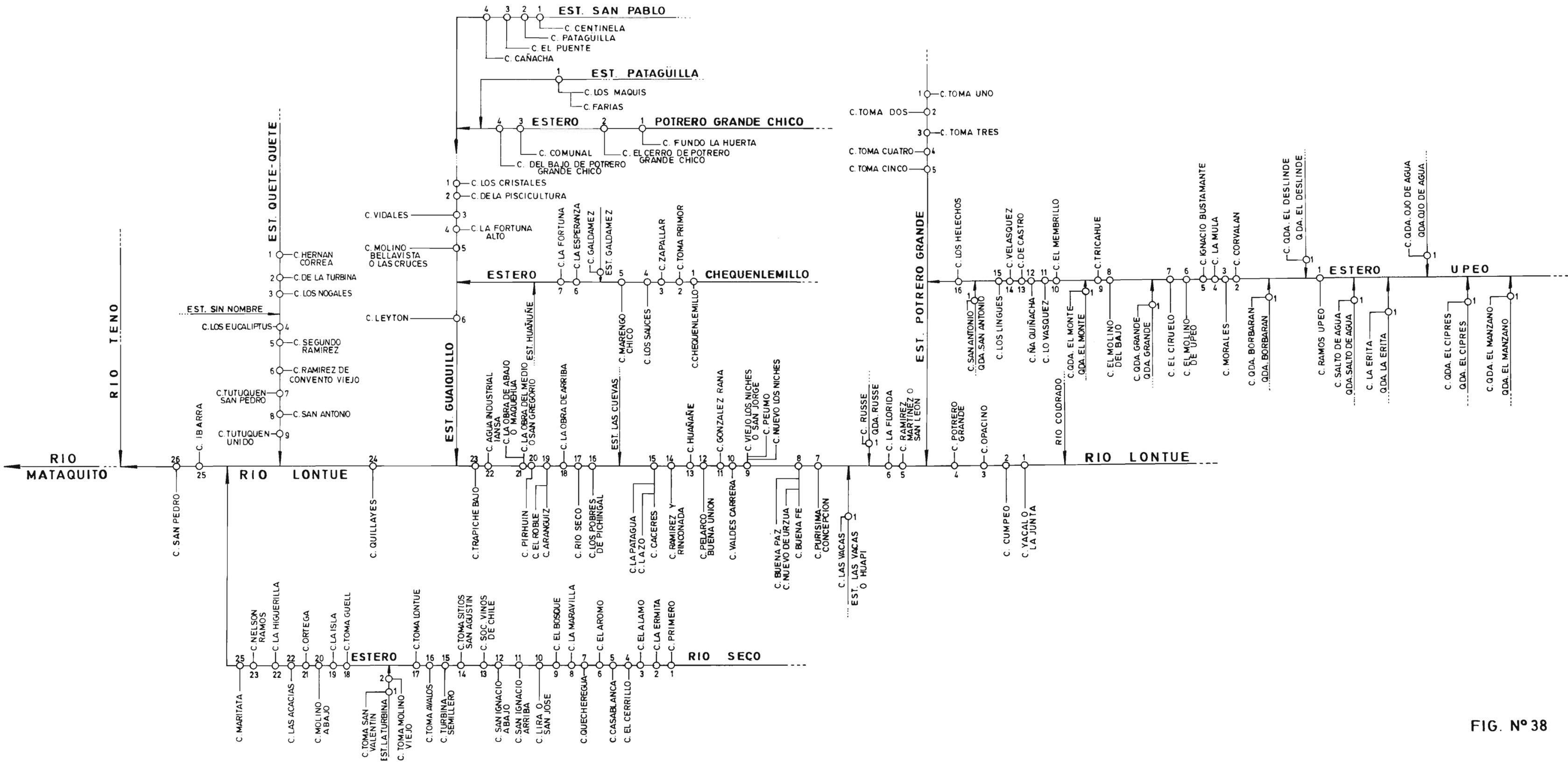


FIG. Nº 38

## C.- INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

En el cuadro a continuación se aprecian las principales características de la infraestructura de riego de la cuenca. La información se presenta agregada a nivel de río o esteros, según corresponda.

Como complemento, en las figuras 36, 37 y 38, aparece el detalle de los canales matrices de las distintas fuentes de la hoya.

FUENTE	CANALES	LONGITUD KMS	TIPO BOCATOMA			OBRAS DE ARTE			EMBALSES	
	Nº		P	T	SC	CON.	DIST.	TOTAL	MENORES Nº	MAYORES Nº
Río Mataquito	89	379,88	-	89	-	333	160	493	-	-
Derrames	16	28,20	-	-	-	26	1	27	-	-
Vertientes	10	15,30	-	-	-	33	4	37	-	-
Embalses	1	1,30	-	-	-	1	1	2	-	-
Subtotal	116	424,68	-	89	-	393	166	559	-	-
Río Teno	58	431,60	20	38	6	(1)	(1)	2.143	98	1
Afluentes										
río Teno	48	125,85	2	46	1	(1)	(1)	163	6	-
Derrames	49	76,57	-	-	-	(1)	(1)	77	1	-
Vertientes	8	7,43	-	-	-	(1)	(1)	2	-	-
Recibidores	5	-	-	-	-	(1)	(1)	16	-	-
Pozos	33	15,36	-	-	-	(1)	(1)	-	-	-
Subtotal	201	656,81	22	84	7	(1)	(1)	2.401	105	1
Río Lontué (2)	33	1.064,20	2	31	3	1.239	417	1.656	32	-
Afluentes										
río Lontué	85	263,07	1	84	-	309	87	396	1	-
Derrames	23	47,97	-	-	-	77	8	85	-	-
Vertientes	28	39,35	-	-	-	36	6	42	1	-
Estero río Seco (3)	25	133,32	1	24	-	191	53	244	(1)	(1)
Estero Carretón (3)	12	45,15	-	12	-	37	40	77	-	-
Subtotal	206	1.593,06	4	151	3	1.889	611	2.500	34	-
<b>Total</b>	<b>523</b>	<b>2.674,55</b>	<b>26</b>	<b>324</b>	<b>10</b>	<b>2.282</b>	<b>777</b>	<b>5.460</b>	<b>139</b>	<b>1</b>

- (1) : Sin información en los estudios de catastro.  
(2) : Río legalmente organizado como Junta de Vigilancia.  
(3) : Estero legalmente organizado como Junta de Vigilancia.  
P : Permanente.  
T : Temporal.  
SC : Sección de Control.  
COND.: Conducción.  
DIST. : Distribución.

## D.- USO DEL AGUA

En el cuadro a continuación, se aprecia la información, resumida, del uso de agua en la cuenca. Los antecedentes se presentan agregados a nivel de río o esteros según corresponda. En relación a otros usos el antecedente de caudal está expresado como caudal continuo.

FUENTE	USUARIOS Nº	SUP. REGADA HAS.	SUP. X HAS.	OTROS USOS		
				Nº	TIPO	CAUDAL
Río Mataquito	1.514	11.398,50	7,53	-	-	-
Derrames	83	843,50	10,16	-	-	-
Vertientes	78	1.339,66	17,18	-	-	-
Embalses	2	8,00	4,00	-	-	-
Subtotal	1.677	13.589,66	8,10	-	-	-
Río Teno	4.950	30.833,30	6,23	-	-	-
Afluentes río Teno	618	2.921,61	4,73	1	B	5,0(*)
Derrames	243	824,09	3,39	-	-	-
Vertientes	31	158,00	5,10	-	-	-
Recibidores	63	153,70	2,44	-	-	-
Pozos	8	96,70	12,09	24	B-I	336,6(*)
Subtotal	5.913	34.987,40	5,91	25	B-I	341,6(*)
Río Lontué (2)	3.630	39.252,07	10,81	1	I	40,0(*)
Afluentes río Lontué	1.259	8.476,16	6,73	-	-	-
Derrames	268	795,93	2,97	-	-	-
Vertientes	119	424,40	3,57	-	-	-
Estero río Seco (3)	764	5.314,75	6,96	(1)	(1)	(1)
Estero Carretón (3)	114	1.382,55	12,13	(1)	(1)	(1)
Subtotal	6.154	55.645,86	9,04	1	I	40,0(*)
<b>Total</b>	<b>13.744</b>	<b>104.222,92</b>	<b>7,58</b>			

- B : Bebida.  
 I : Industrial.  
 (1) : Sin información en los estudios de catastro.  
 (2) : Río legalmente organizado como Junta de Vigilancia.  
 (3) : Estero legalmente organizado como Junta de Vigilancia.  
 SUP X : Superficie regada / Nº de usuarios.  
 (\*) : Caudal expresado en Lts./Seg.

## E.- ORGANIZACION DE LOS USUARIOS

### Estero Carretón

Se extiende desde su nacimiento, hasta su confluencia con el río Mataquito, aguas arriba del canal Palaquibudis. En este estero funciona una Junta de Vigilancia creada por decreto N° 1773 de 1962.

### Río Lontué

Se extiende desde la Cordillera de Los Andes, hasta la confluencia con el río Mataquito al sur-oeste de la localidad de Quilpoco. La jurisdicción de la Junta de Vigilancia, comprende un tramo desde la confluencia del río Colorado, hasta la bocatoma del canal Trapiche, al poniente de la carretera panamericana sur. La junta de Vigilancia de río Lontué se creó a través del Decreto N° 1.368 del año 1952.

### Estero Río Seco

Se extiende desde su nacimiento, hasta la confluencia con el río Lontué, aguas abajo de la afluencia del estero Quete-Quete al río Lontué. Este estero está organizado como Junta de Vigilancia mediante decreto N° 1.635 de 1956.

### Río Teno

Se extiende desde su origen hasta la confluencia con el río Mataquito. No está organizado legalmente. Las organizaciones de usuarios legalmente constituidas en esta cuenca son las siguientes:

FUENTE	ORGANIZACIONES Nº	USUARIOS Nº	DERECHOS ACCIONES
Subcuenca río Mataquito	1	19	1.500,0
Subcuenca río Teno	1	19	22,0
Subcuenca río Lontué	5	68	5.191,8
Total	7(*)	106	6.713,8

(\*): De estas organizaciones, 5 son Asociaciones de Canalistas y 2 son Comunidades de Agua.

Nota: Las Comunidades de Aguas legalmente organizadas pueden formar parte de un canal. Por lo tanto el número de comunidades no equivale, necesariamente a igual número de canales

## F.- ESTRATIFICACION DE USUARIOS POR SUPERFICIES REGADAS

CUENCA	SUBCUENCA
MATAQUITO	LONTUE
ESTRATIFICACION (HAS)	USUARIOS
00.000 - 03.000	2.663
03.001 - 05.000	217
05.001 - 10.000	644
10.001 - 15.000	560
15.001 - 20.000	282
20.001 - 30.000	181
30.001 - 50.000	122
50.001 - Más	194
<b>TOTAL USUARIOS</b>	<b>4.863</b>

CUENCA	SUBCUENCA
MATAQUITO	MATAQUITO
ESTRATIFICACION (HAS)	USUARIOS
00.000 - 03.000	907
03.001 - 05.000	99
05.001 - 10.000	223
10.001 - 15.000	119
15.001 - 20.000	53
20.001 - 30.000	37
30.001 - 50.000	36
50.001 - Más	37
<b>TOTAL USUARIOS</b>	<b>1.511</b>

CUENCA	SUBCUENCA
MATAQUITO	LONTUE
ESTRATIFICACION (HAS)	USUARIOS VERTIENTES DERRAMES Y OTROS
00.000 - 03.000	291
03.001 - 05.000	31
05.001 - 10.000	32
10.001 - 15.000	18
15.001 - 20.000	10
20.001 - 30.000	2
30.001 - 50.000	2
50.001 - Más	1
<b>TOTAL USUARIOS</b>	<b>387</b>

CUENCA	SUBCUENCA
MATAQUITO	MATAQUITO
ESTRATIFICACION (HAS)	USUARIOS VERTIENTES DERRAMES Y OTROS
00.000 - 03.000	59
03.001 - 05.000	7
05.001 - 10.000	46
10.001 - 15.000	19
15.001 - 20.000	14
20.001 - 30.000	7
30.001 - 50.000	5
50.001 - Más	7
<b>TOTAL USUARIOS</b>	<b>164</b>

<b>CUENCA</b>	<b>SUBCUENCA</b>
<b>MATAQUITO</b>	<b>TENO</b>
<b>ESTRATIFICACION (HAS)</b>	<b>USUARIOS VERTIENTES DERRAMES Y OTROS</b>
00.000 - 03.000	3.192
03.001 - 05.000	328
05.001 - 10.000	832
10.001 - 15.000	596
15.001 - 20.000	237
20.001 - 30.000	144
30.001 - 50.000	97
50.001 - Más	85
<b>TOTAL USUARIOS</b>	<b>5.509</b>

<b>CUENCA</b>	<b>SUBCUENCA</b>
<b>MATAQUITO</b>	<b>TENO</b>
<b>ESTRATIFICACION (HAS)</b>	<b>USUARIOS VERTIENTES DERRAMES Y OTROS</b>
00.000 - 03.000	240
03.001 - 05.000	29
05.001 - 10.000	38
10.001 - 15.000	17
15.001 - 20.000	9
20.001 - 30.000	2
30.001 - 50.000	2
50.001 - Más	1
<b>TOTAL USUARIOS</b>	<b>338</b>

**CUENCA  
RIO MAULE**

## **073 CUENCA RIO MAULE**

### **A.- DIVISION POLITICO ADMINISTRATIVA**

La cuenca del río Maule se encuentra ubicada en la VII Región del Maule, cubriendo parcialmente el territorio de las Provincias de Curicó, Talca, Linares y Cauquenes.

#### **Sub Cuenca Río Maule**

Comprende parte de las comunas de San Clemente, Talca y Maule, San Javier y Villa Alegre.

Los principales centros poblados existentes en el área son: San Clemente, Talca, Maule, San Javier, Villa Alegre y Constitución.

#### **Sub Cuenca Río Claro**

Esta subcuenca involucra parte de las comunas de San Clemente, Talca, Pelarco y Río Claro.

Los centros poblados existentes en el área son: San Clemente, San Rafael, Pelarco, Camarico, Cumpeo, Talca y El Porvenir.

#### **Sub Cuenca Loncomilla**

Comprende parte de las comunas de Villa Alegre y San Javier.

#### **Río Longavi**

Comprende parte de las comunas de Longaví, Parral y Retiro.

Los principales centros poblados son: Longaví, Parral, Retiro y Copihue.

Sistema Melado; Comprende parte de la comuna de Longaví.

#### **Río Achibueno**

Comprende parte de las comunas de Linares y Longaví.

#### **Río Putagán**

Abarca parte de las comunas de Colbún, Yervas Buenas, Villa Alegre y Linares.

Sistema Melozal; comprende parte de la comuna de San Javier.

Los principales centros poblados son: San Javier, Bobadilla y Huerta del Maule.

#### **Río Ancoa**

Comprende parte de la comuna de Linares.

#### **Río Perquilauquén**

Abarca parte de las comunas de Cauquenes y Ñiquén.

Los principales centros poblados existentes en el área de la subcuenca son: Cauquenes, Pacillos, Santa Sofía y Sauzal.

Sistema Digua: Comprende parte de las comunas de Parral, Ñiquén y San Carlos.

**DISTRIBUCION DE LA POBLACION URBANA Y RURAL**

COMUNA	POBL. URBANA		POBL. RURAL		TOTAL
	Nº	%	Nº	%	
San Clemente	10.008	29,2	24.238	70,8	34,246
Talca	130.921	91,8	11.679	8,2	142,600
Maule	1.420	12,2	10.199	87,8	11.619
Pelarco	4.220	32,2	8.875	67,8	13.095
Río Claro	2.228	19,5	9.213	80,5	11.441
Colbún	4.827	28,8	11.959	71,2	16.786
Yerbas Buenas	1.103	8,1	12.512	91,9	13.615
Villa Alegre	4.879	32,0	10.345	68,0	15.224
San Javier	15.066	43,6	19.512	56,4	34,578
Longaví	4.568	19,5	18.874	80,5	23,442
Parral	21.695	62,1	13.231	37,9	34.926
Retiro	3.851	20,9	14.564	79,1	18.415
Linares	46,443	73,9	16,424	26,1	62.857
Ñiquén	1.724	13,9	10.671	86,1	12.395
Cauquenes	25.206	63,8	14.312	36,2	39.518

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda L.N.E. 1982

## B.- CARACTERISTAS FISICAS

### Cuenca Río Maule

La Cuenca queda comprendida ente los paralelos 35°05'-36°30' de latitud sur y los meridianos 70°25'-72°30' de longitud oeste.

La cuenca del río Maule drena una superficie de 20.295 Km<sup>2</sup>.

El régimen del Maule es mixto, pero de tendencia más nival en la cuenca alta y más fluvial en la cuenca baja. El curso superior queda caracterizado en la estación Maule en Armerillo, con un promedio de gasto medio anual de 268 m<sup>3</sup>/s.(\*).

En la Cuenca del Maule se han construido numerosas obras hidráulicas.

Entre los embalses con fines de regadío destacan el embalse Bullileo, sobre el río del mismo nombre, de capacidad útil de 60 millones de m<sup>3</sup>.; el embalse Tutuvén de 16,5 millones de m<sup>3</sup>. de capacidad útil; la laguna del Maule de 1.420 millones de m<sup>3</sup>.; el embalse Digua de 220 millones de m<sup>3</sup>. Finalmente el complejo Colbún-Machicura de propósito múltiple, con capacidades de 1.490 y 50 millones de m<sup>3</sup>. respectivamente y una potencia instalada de 400.000 y 90.000 KW para cada caso.

Las centrales hidroeléctricas actualmente en uso son: la central Cipreses de 101.400 KW de potencia, regulada por el embalse Laguna La Invernada de 173 millones de m<sup>3</sup>. de capacidad, y la Central Isla que capta las aguas de los ríos Cipreses y Maule y tiene una potencia de 68.000 KW.

### Sub Cuenca Río Maule

El río Maule se origina en el extremo norponiente de la laguna del Maule, corre por un tramo al norte y luego hacia el NW. hasta la reunión del río Puelche. A partir de ese punto, toma rumbo definitivo al WNW hasta su desembocadura, luego de un recorrido de 240 Kms.

En el ámbito cordillerano, escurre por un valle estrecho y encajonado por altas montañas. En este tramo recibe, además del Puelche, al río Los Cipreses, emisario de la laguna La Invernada, y al Melado, que colecta los ríos y quebradas cordilleranas del cordón del Melado. al cruzar la llanura aluvial el Maule recibe al río Loncomilla, que capta los caudales de los ríos originados en la cordillera y que escurren en sentido este-oeste casi paralelos al Maule, y al río Claro que desemboca en el Maule desde el norte.

(\*) Fuente: Colección Geografía de Chile. Tomo Hidrografía. Hans Niemeyer. 1984

En el sector de la Cordillera de la Costa y hasta su desembocadura, el afluente de mayor significación es el estero Los Puercos que drena el Valle de Penciahue.

### **Sub Cuenca Río Claro**

El río Claro drena el sector norte de la cuenca del Maule. En su curso superior corre paralelo al río Loncuté. Sus nacientes en la cordillera constituyen una red de drenaje dendrítico con múltiples ramificaciones que se originan en cordones de cerros de disposición norte sur, antepuestos al volcán Descabezado Grande.

Una vez formado, escurre con rumbo NW. por unos 50 Kms. hasta la localidad de Itahue, donde enfrenta el borde oriental de la Cordillera de la Costa, y cambia bruscamente su dirección hacia el SW. siempre adosado al pie de la cordillera. Finalmente se une al río Maule, por su ribera derecha, cerca de la localidad de Corinto.

De sus afluentes, el más importante es el río Lircay con cabeceras en la precordillera, de desarrollo este-oeste, colecta las aguas de esteros de origen precordillerano como Picazo y Pelarco entre otros menores.

Otros afluentes del Claro de cierta importancia son los esteros Las Chilcas, Pangué, Perquín y Piduco.

### **Sub Cuenca Río Loncomilla**

El río Loncomilla drena una superficie de 7.573 Kms<sup>2</sup>. y es el afluente más importante del Maule. Conformada con sus tributarios una extensa red de drenaje que aportan un importante caudal al gasto de la cuenca.

Se alimenta tanto de aguas producidas en la Cordillera andina como aquellos generados en la de la costa.

El río se forma de la confluencia de los ríos Longaví y Perquilauquén. Desarrolla un curso hacia el norte por 36 Kms., hasta afluir al Maule, por el sur, cerca de San Javier. Su cauce ancho y de baja pendiente se sitúa junto al flanco oriental de la Cordillera de la Costa.

Por su ribera izquierda recibe esteros menores y por su ribera derecha recibe dos ríos importantes, el Achibueno y el Putagán, aparte de otros esteros de menor importancia.

### **Río Longaví**

El río Longaví se forma de la confluencia del río Blanco y el estero Cienaguilla. A partir de este punto, el río escurre con dirección al NW. atravesando la depresión intermedia hasta juntarse con el río Perquilauquén y formar el Loncomilla.

El río Blanco, el principal de sus formativos tiene sus cabeceras en la falda suroccidental del Nevado de Longaví (3.230 m.) y le confiere carácter nival.

Casi a la entrada del valle central recibe el Longaví un importante afluente, el Río Bullileo, sobre el cual está emplazado el Embalse homónimo de 60 millones de m<sup>3</sup> de capacidad útil.

En su curso medio e inferior recibe la afluencia por su ribera derecha del estero Tengue y del río Liguay.

Los excedentes del río Longaví son trasvasados al embalse Digua, a través de un canal alimentador de 6,5 Kms. de longitud y 25 m<sup>3</sup>/seg. de capacidad.

### **Sistema Melado**

Se conoce como Sistema Melado al conjunto de obras de infraestructura de regadío que permiten trasvasar recursos de agua desde el río Melado afluente del río Maule, a los ríos Ancoa, Putagán y Achibueno, para reforzar y otorgar seguridad de riego a las áreas situadas bajo la influencia de los ríos mencionados.

El Sistema consiste en un canal matriz que conduce las aguas desde el río Melado al Ancoa, el que hace de conductor. De éste nacen dos canales derivados, el Roblería hacia el norte que alimenta el río Putagán y el Llepo hacia el sur para alimentar al río Achibueno del que nace el canal Longaví-Melado que riega un gran sector al norte del río Longaví.

La zona de riego queda, en general, comprendida entre los ríos Putagán y Longaví, al oriente del camino longitudinal sur, más algunos sectores al poniente de él. Al interior de esta macrozona se pueden distinguir tres áreas: Una, al norte del río Achibueno; Dos, al sur del río Achibueno; Tres, entre el Achibueno y el río Liguay.

Respecto de los recursos de agua, el sistema usa aguas de los ríos y esteros del sector. Los principales recursos provienen del río Melado, a los que hay que agregar los de los ríos Ancoa, Putagán, Achibueno, Liguay y esteros La sombra y Quiuquenes.

### Río Achibueno

El tributario más importante del río Loncomilla es el Achibueno. Se origina en la laguna Achibueno al pie oriental del nevado de Longaví.

En su curso superior escurre con rumbo N., por un estrecho valle confinado por las altas cumbres del cordón Melado.

Al cruzar el piedmont andino cambia su orientación hacia el NW. hasta su entrada al Valle Central donde recibe al río Ancoa. De los afluentes de su curso superior destacan los esteros Los Guayes, De Pejerreyes y Vegas de Salas. Aguas abajo de la junta del Ancoa, el río Achibueno cruza la depresión intermedia, orientado hacia el W, hasta confluir, por la ribera derecha con el río Loncomilla. La junta se produce en el sector conocido como Bodega.

### Río Putagán

El río Putagán se origina a los pies del cordón de cerros intermedios de disposición norte-sur, cuyas alturas máximas son los cerros Banderas (1.537 m), Piquenes (1.944 m) y Agua Brava (1.816 m). Sigue un curso general orientado hacia el NW. hasta su desembocadura en el río Loncomilla frente al cerro Maica.

En razón su reducida hoya hidrográfica y de baja altura, el régimen del río es netamente pluvial, con caudales escasos en verano.

Sin embargo, el río presenta altas recuperaciones entre la estación fluviométrica Putagán en Yerbas Buenas y bocatoma del canal Melozal. Ellas, producto de los aportes de los esteros afluentes que drenan el área de riego del Maule Sur, y los que le caen por la ribera sur que se alimentan de los retornos de riego de los canales generados en el río Ancoa que riegan los sectores ubicados al norte de la ciudad de Linaires.

Los afluentes de su curso superior son numerosos pero de escaso caudal. En su curso medio, entre la afluencia del río Rari y el estero Apestado, recibe además de los mencionados, los esteros Quiuquenes, Barrioso, Malverde y Arrayanes, entre otros de menor importancia.

Por último en su curso inferior aguas abajo del camino longitudinal sur y su caída al río Loncomilla, le caen los esteros que drenan al área de riego del canal Putagán: estero La Ceniza por la ribera sur y los esteros Quilipín, Cunaco y El Burro por la ribera norte.

### Sistema Melozal

Se denomina Sistema Melozal al conjunto de obras que capta, conduce y distribuye recursos de agua para el riego del valle Melozal, situado al poniente del río Loncomilla y cuyo cauce principal el estero Manantiales, drena al río Maule.

Las estructuras básicas del sistema consisten en una bocatoma en el río Putagán: un canal matriz de 37 Kms. denominado Melozal, y tres derivados; Mari-Maura de 5 Kms., Manantiales de 25 Kms. y el Vaquería de 40 Kms.

El área de riego comprende tres sectores; Valle de Melozal, valle Manantiales y sector el Sauce, cercano a las terrazas de la ribera sur del río Maule.

Los recursos del sistema provienen del río Maule, a través de la laguna del Maule y del río Putagán.

La reserva de 6,0 m<sup>3</sup>/s. de la laguna del Maule, son captadas y conducidas desde el río Maule por el canal matriz Maule Sur, vaciadas al canal Machicura, a través del cual caen al estero Machicura y río Rari hasta el río Putagán. (\*)

El complemento de los 8 m<sup>3</sup>/s. correspondientes al sistema Melozal, los aporta el río Putagán con sus propios recursos.

---

(\*) Fuente: Catastro de Usuarios, Ríos Melado, Achibueno y Putagán. REG. 1985.

## Río Ancoa

El río Ancoa se origina en la precordillera andina, en la falda norte del cerro El Toro (1.930 m). Su hoya hidrográfica es de reducida extensión y baja altura, dependiendo sus gastos de las lluvias de invierno. Debido a ello presenta fuertes disminuciones de caudal a partir de noviembre, haciéndose crítico en los meses de verano.

En sus primeros kilómetros escurre hacia el norte hasta el Portezuelo Melado. A partir de este punto, toma rumbo al WSW. hasta afluir al río Achibueno a unos 3,5 Kms. aguas abajo del camino Longitudinal Sur.

En su curso superior, recibe un sinnúmero de quebradas menores entre las que destacan las quebradas Casas de Piedra, Hornillos y Los Piuquenes. su afluente más importante es el estero La Sombra que le cae por la ribera sur.

## Río Perquilauquén

El río Perquilauquén tiene sus cabeceras en el Cordón Huemules, en un sector de la precordillera andina. Sus principales afluentes son el río Catillo y el río Ñiquén. Este último drena una porción de la depresión intermedia. El sector sur de la Cordillera de la Costa es drenado por dos afluentes que le caen al Perquilauquén por su ribera izquierda: río Cauquenes y río Purapel.

El Perquilauquén, de régimen mixto, alcanza un desarrollo de 190 Kms. y su cuenca una extensión de 5.023 Km<sup>2</sup>.

## Sistema Digua

El denominado Sistema Digua, consiste en un conjunto de obras de infraestructura de riego, que utiliza recursos de tres fuentes, ríos Longaví, Cato y Perquilauquén, para abastecer y mejorar la seguridad de riego de una extensa zona ubicada en el límite sur de la cuenca del Maule, al poniente de la ciudad de Parral

La infraestructura básica del Sistema es la siguiente:

### Embalse Digua

El embalse está emplazado sobre el río Cato de 220 millones de m<sup>3</sup> de capacidad total útil, cuyas obras fundamentales son: muro de tierra de 89 m. de altura y 350 m. de longitud; túnel de entrega al río, provisto de dos pares de válvulas de mariposa, con capacidad máxima de 60 m<sup>3</sup>/seg.; vertedero de rebase, con capacidad de descarga de hasta 300 m<sup>3</sup>/seg. El rápido de descarga está revestido y tiene una longitud de 356 m. y su colchón de amortiguamiento, 60 m.

### Canal Alimentador

El Canal Alimentador tiene una longitud de 6,5 Kms. y una capacidad de 25 m<sup>3</sup>/seg. Asegura el llenado del embalse con los exedentes del río Longaví.

### Canal Perquilauquén-Cato

El Canal Perquilauquén-Cato conduce hasta 20 m<sup>3</sup>/seg. de los exedentes de Primavera del río Perquilauquén, hasta el río Cato, entregándolos en un punto inmediatamente aguas arriba de la bocatoma del Canal Matriz Digua. Su longitud es de 12 Kms.

### Canal Matriz Digua

Sobre el río Cato a 10 Kms. aguas abajo del embalse, se ubica la bocatoma del Canal Matriz Digua; capta las aguas entregadas desde Digua y/o Canal Perquilauquén-Cato. Tiene 26 m<sup>3</sup>/seg. de capacidad inicial y 37 Kms. de largo. en su recorrido entrega a nueve (9) derivados, los que reparten en subderivados y entregas prediales.

## Canal Perquilauquén-Niquén

Desde el río Perquilauquén, frente a la desembocadura del Cato, sale hacia el sur el Canal Perquilauquén-Niquén, de 12 Kms. de longitud y 4,2 m<sup>3</sup>/seg. de capacidad que sirve un área ubicada al poniente de la Carretera Panamericana y entre los ríos Perquilauquén y Niquén.

## Canal Fiscal - Perquilauquén

El Canal Per-Fiscal conduce hasta 3 m<sup>3</sup>/seg. de los recursos del Perquilauquén y tiene una longitud de 27 Kms.

Las áreas beneficiadas con el Sistema Digua corresponden a aquellas regadas con la combinación de las fuentes ríos Longaví, Cato y Perquilauquén.

Zona regada por el canal matriz Digua que comprende desde el estero Parral por el Norte hasta el río Perquilauquén por el Sur.

Zona regada por el canal alimentador Digua y canales del río Longaví que comprende sectores ubicados sobre la cota de riego del canal matriz y que se sirven con acciones del río Longaví que fueron liberadas por el riego del embalse. Corresponden a los sectores Los Carros, la Orilla y Los Cuarteles.

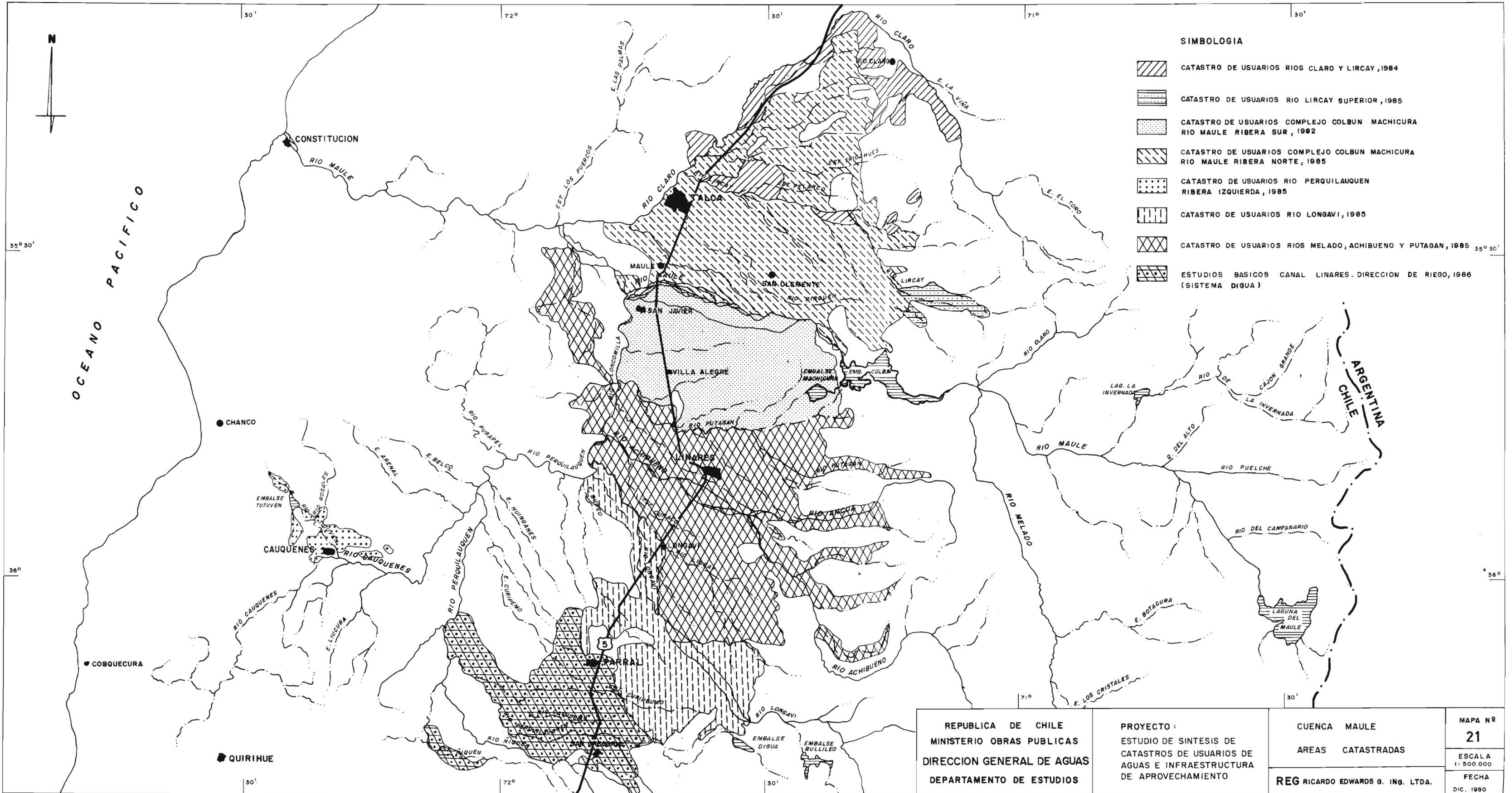
Zona regada por el canal Perquilauquén Niquén, que comprende un área ubicada al poniente de la Carretera Panamericana y entre los ríos Perquilauquén y Niquén.

Zona del Valle del río Cato, que comprende un área ubicada aguas abajo del embalse que riega con canales que salen directamente del Cato.

Zona del Alto Perquilauquén, beneficiada al quedar liberada de la obligación de dejar aguas para la sección baja del río. Esta área es abastecida por cinco canales.

Zona del Bajo Perquilauquén, regada por el canal Fiscal Perquilauquén (Per-Fiscal), que comprende un área ubicada en la ribera derecha del río Perquilauquén entre la junta del Niquén en la línea del Ferrocarril Parral-Cauquenes.

El en mapa N° 21, se aprecia la red de drenaje natural de la cuenca y las áreas regadas. Mediante una simbología se diferencian las áreas catastradas y la fecha de confección.



**SIMBOLOGIA**

-  CATASTRO DE USUARIOS RIOS CLARO Y LIRCAY, 1984
-  CATASTRO DE USUARIOS RIO LIRCAY SUPERIOR, 1985
-  CATASTRO DE USUARIOS COMPLEJO COLBUN MACHICURA RIO MAULE RIBERA SUR, 1982
-  CATASTRO DE USUARIOS COMPLEJO COLBUN MACHICURA RIO MAULE RIBERA NORTE, 1985
-  CATASTRO DE USUARIOS RIO PERQUILAUQUEN RIBERA IZQUIERDA, 1985
-  CATASTRO DE USUARIOS RIO LONGAVI, 1985
-  CATASTRO DE USUARIOS RIOS MELADO, ACHIBUENO Y PUTAGAN, 1985
-  ESTUDIOS BASICOS CANAL LINARES. DIRECCION DE RIEGO, 1986 (SISTEMA DIGUA)

REPUBLICA DE CHILE MINISTERIO OBRAS PUBLICAS DIRECCION GENERAL DE AGUAS DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS	PROYECTO : ESTUDIO DE SINTESIS DE CATASTROS DE USUARIOS DE AGUAS E INFRAESTRUCTURA DE APROVECHAMIENTO	CUENCA MAULE AREAS CATASTRADAS <b>REG RICARDO EDWARDS G. ING. LTDA.</b>	MAPA N° <b>21</b> ESCALA 1: 500.000 FECHA DIC. 1990
---	---	---	--

# DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL SUBCUENCA RIO MAULE

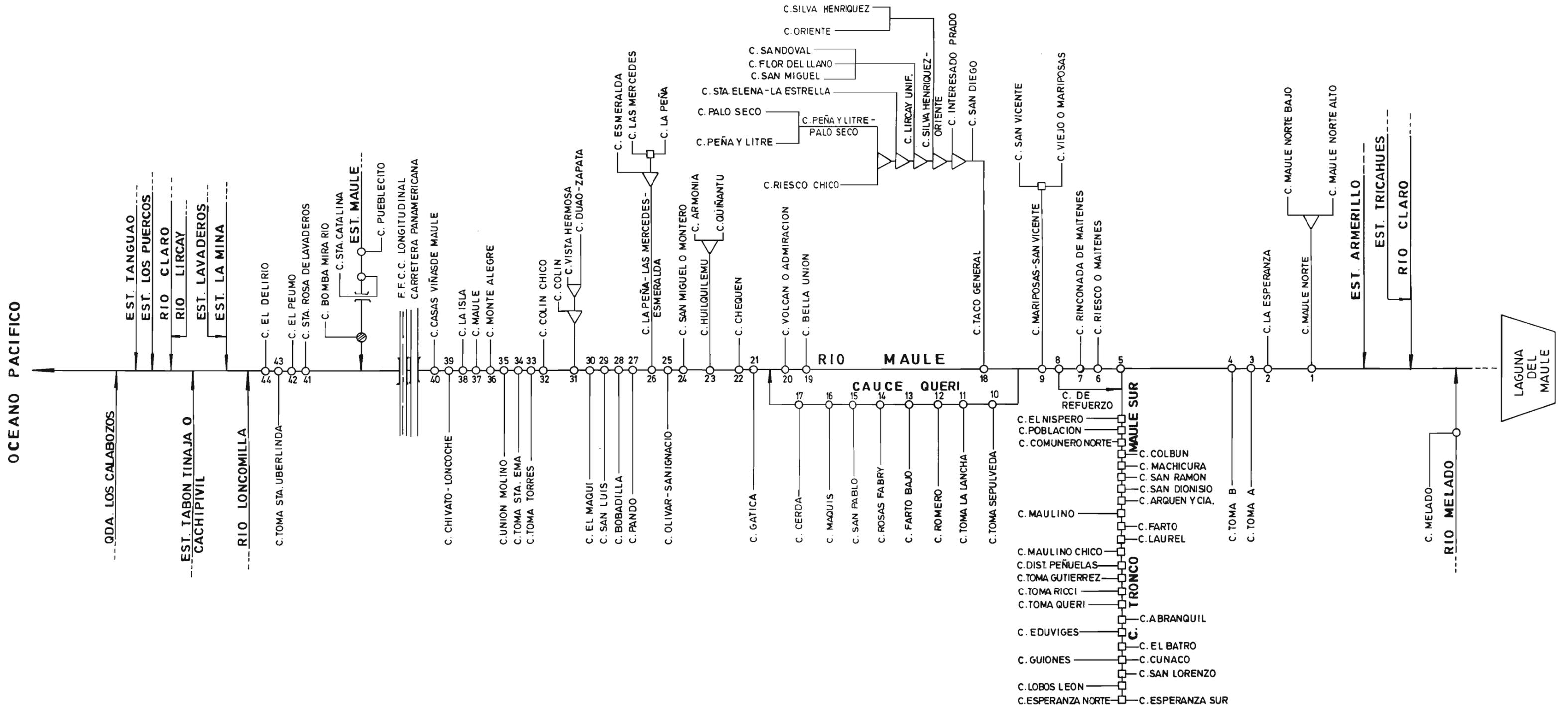


FIG. N° 39



DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL SUBCUENCA RIO LONCOMILLA

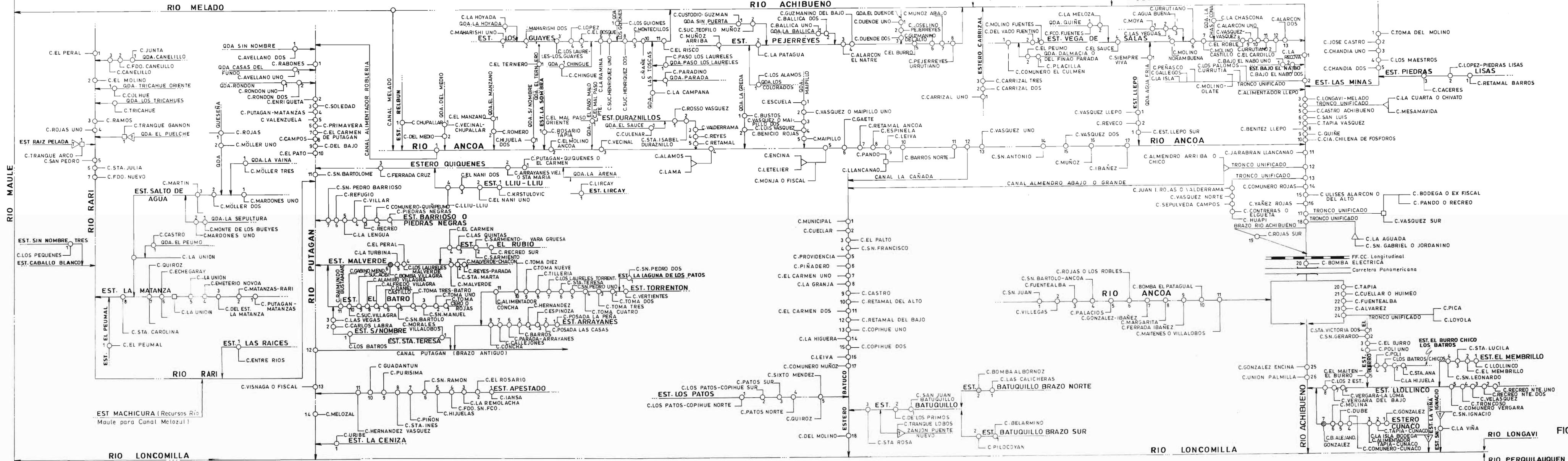


FIG. Nº 41

# DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL RIO LONGAVI

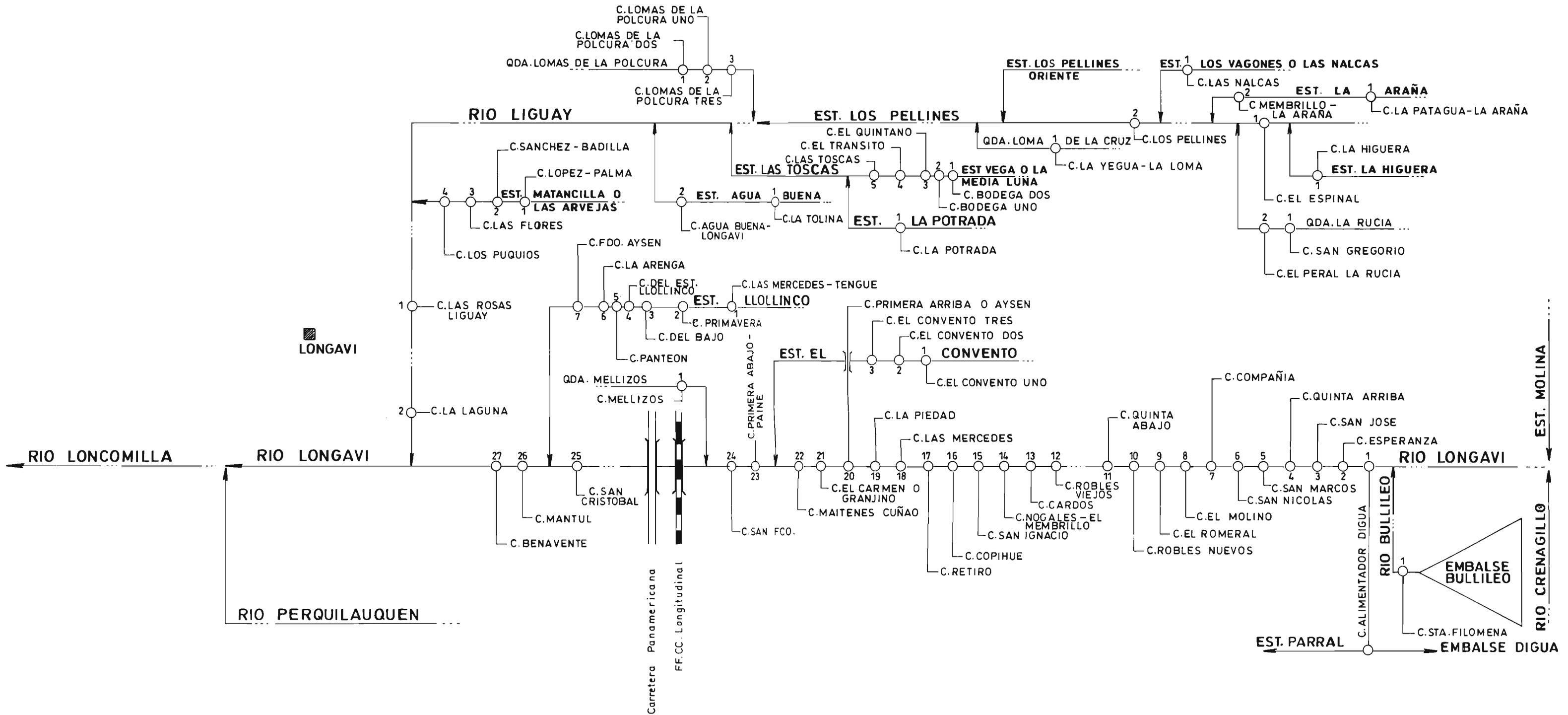


FIG. N° 42

# DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL SISTEMA MELADO

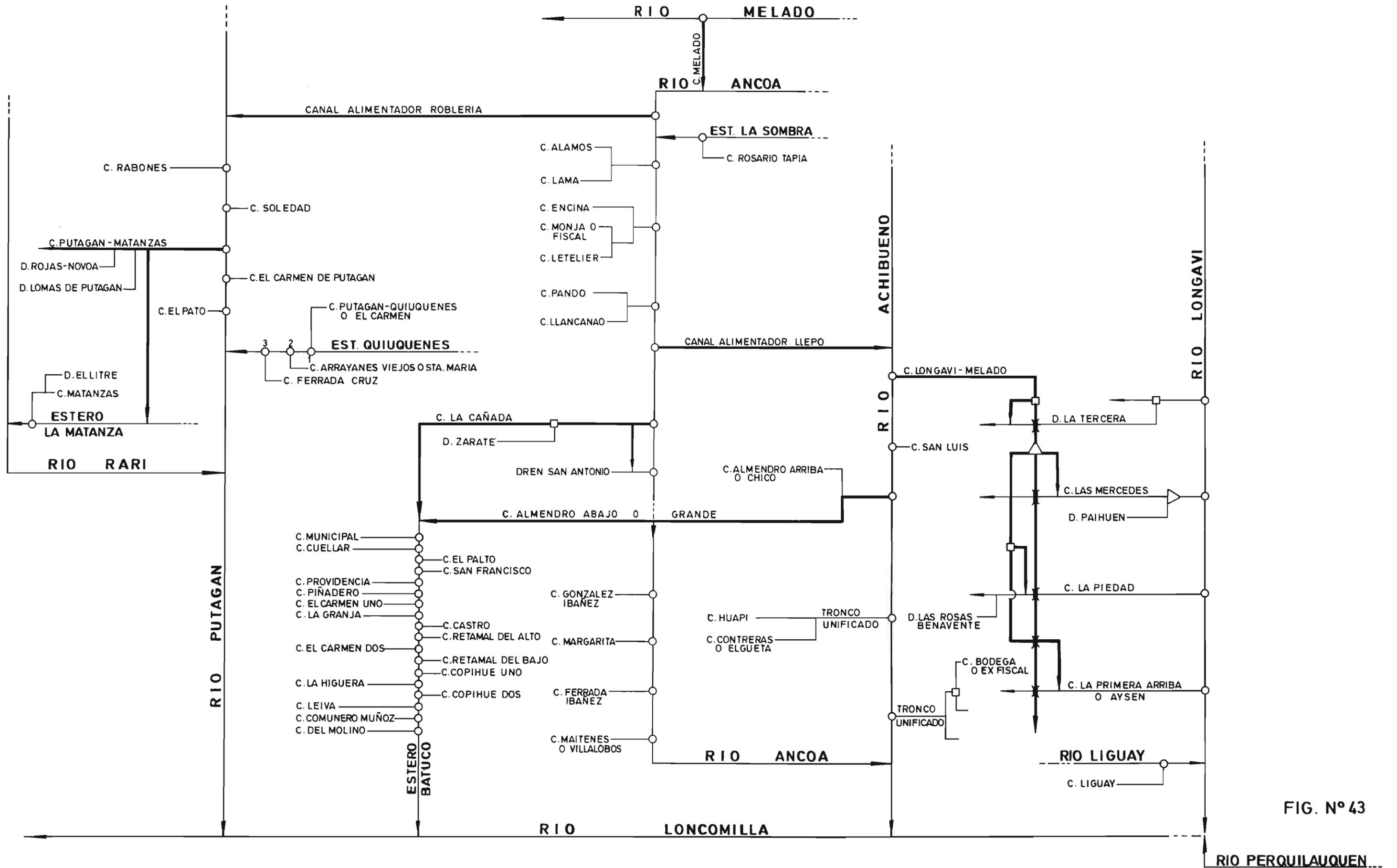


FIG. N° 43

DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL RIO PERQUILAUQUEN

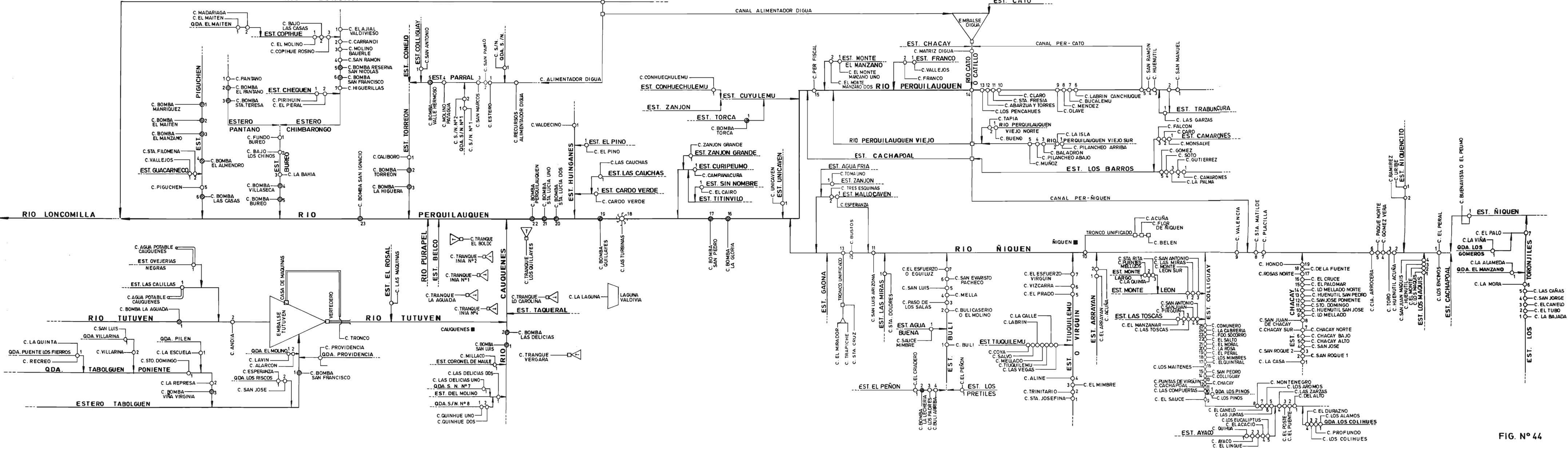


FIG. N° 44

## C.- INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

En el cuadro a continuación se aprecian las principales características de la infraestructura de riego de la cuenca. La información se presenta agregada a nivel de secciones de río o sistemas de riego, según corresponda.

Como complemento, en las figuras N° 39, 40, 41, 42, 43 y 44, aparece el detalle de los canales matrices de las distintas fuentes de la hoya.

FUENTE	CANALES Nº	LONGITUD KMS	TIPO BOCATOMA			OBRAS DE ARTE			EMBALSES	
			P	T	SC	CON.	DIST.	TOTAL	MENORES Nº	MAYORES Nº
<b>Río Maule</b>										
1era Sección (2) (a)	78	(1)	27	51	5	(1)	(1)	(1)	(1)	2
<b>Afluentes</b>										
1era Sección	176	(1)	13	163	-	(1)	(1)	(1)	(1)	1
Derrames	183	(1)	-	-	-	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Vertientes	13	(1)	-	-	-	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
<b>Río Maule</b>										
2da Sección (3)	2	(1)	1	1	-	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
<b>Afluentes</b>										
2da Sección	27	(1)	3	24	-	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Derrames	29	(1)	-	-	-	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Subtotal	508	(1)	44	239	5	(1)	(1)	(1)	(1)	3
<b>Río Claro</b>	12	120,05	1	11	-	(1)	(1)	879	-	-
<b>Afluentes</b>										
río Claro	82	224,45	1	81	-	(1)	(1)	359	-	-
Derrames	7	17,80	-	-	-	(1)	(1)	15	-	-
Vertientes	3	2,90	-	-	-	(1)	(1)	5	-	-
Subtotal	104	365,20	2	99	-	(1)	(1)	1.258	-	-
Río Loncomilla (g)	14	22,70	-	14	-	55	1	56	1	1
<b>Río Longaví</b>										
1era Sección (2)	22	742,70	8	14	5	(1)	(1)	1.627	40	1
<b>Afluentes</b>										
1era Sección	10	10,10	-	-	-	(1)	(1)	14	-	1
Derrames	16	23,50	-	-	-	(1)	(1)	23	-	-
Vertientes	5	7,20	-	-	-	(1)	(1)	17	-	-
<b>Río Longaví</b>										
2da Sección (3)	5	42,70	1	4	-	(1)	(1)	59	-	-
<b>Afluentes</b>										
2da Sección	6	16,40	-	6	-	(1)	(1)	19	-	-
Pozos	3	2,90	-	-	-	(1)	(1)	9	1	-
Río Liguay	36	126,05	3	33	-	293	53	346	3	-
Subtotal	103	971,55	12	57	5	293	53	2.114	44	2
<b>Sistema Melado a través de:</b>										
Río Putagán	5	42,45	-	5	-	120	78	198	-	-
Estero Quiuquenes	2	110,40	-	2	-	21	5	26	-	-
Estero La Matanza	1	19,70	1	-	-	127	37	164	-	-
Río Ancoa	15	127,30	-	15	-	428	219	647	-	1
<b>Estero</b>										
La Sombra (b)	1	15,00	1	-	-	53	46	99	-	-
Río Achibueno	7	206,90	1	6	1	583	192	775	-	-
Estero Banuco	18	52,15	-	18	-	149	22	171	-	-
Río Liguay (b)	1	52,30	-	1	-	174	43	217	-	-
Subtotal	50	626,20	3	47	1	1.655	642	2.297	-	1
<b>Río Achibueno</b>										
1era Sección 2] c]	26	228,60	-	26	-	427	75	502	-	-
<b>Afluentes</b>										
1era Sección	72	233,49	1	71	-	532	124	656	-	1

continuación

FUENTE	CANALES	LONGITUD KMS	TIPO BOCATOMA			OBRAS DE ARTE			EMBALSES	
			Nº	P	T	SC	CON.	DIST.	TOTAL	MENORES Nº
Río Achibueno										
2da Sección [3] c]	9	40,00	-	9	-	104	8	112	-	-
Afluentes										
2da Sección	29	47,17	3	26	-	95	3	98	-	-
Lagunas	2	0,10	-	-	-	-	-	-	-	-
Derrames	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vertientes	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pozos	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal	245	549,36	4	132	-	1.158	210	1368	-	1
Río Putagán d] e]	8	38,47	-	8	-	431	229	660	-	1
Afluentes										
Río Putagán	110	135,61	2	108	-	284	30	314	3	-
Derrames	23	(1)	-	-	-	(1)	(1)	(1)	-	-
Vertientes	5	(1)	-	-	-	(1)	(1)	(1)	-	-
Pozos	1-	-	-	-	(1)	(1)	(1)	-	-	-
Subtotal	147	174,08	2	116	-	715	259	974	3	1
Sistema Melozal	1	40,00	1	-	-	341	219	560	-	-
Río Ancoa (f)	19	39,15	1	18	-	66	18	84	-	-
Afluentes										
río Ancoa	24	19,98	1	23	-	41	2	43	-	-
Derrames	17	(1)	-	-	-	-	-	-	-	-
Vertientes	27	(1)	-	-	-	-	-	-	-	-
Drenes	2	11,60	-	-	-	36	-	36	-	-
Pozos	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal	90	70,73	2	41	-	143	20	163	-	-
Río Perquilauquén	27	1,55	-	27	-	-	-	-	-	-
Afluentes río										
Perquilauquén	87	11,14	1	86	-	13	-	13	-	-
Derrames	8	(1)	-	-	-	(1)	(1)	(1)	-	-
Vertientes	19	3,84	-	-	-	8	-	8	-	-
Embalses	11	13,60	1	10	-	152	216	368	10	1
Pozos	27	1,36	-	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal	179	31,49	2	123	-	173	216	389	10	1
Río Ñiquén	17	52,80	2	15	-	(1)	(1)	135	2	-
Afluentes										
Río Ñiquén	114	217,80	4	110	1	(1)	(1)	695	-	-
Derrames	5	(1)	-	-	-	(1)	(1)	(1)	-	-
Vertientes	1	(1)	-	-	-	(1)	(1)	(1)	-	-
Pozos	3	-	-	-	-	(1)	(1)	(1)	-	-
Subtotal	140	270,60	6	125	1	(1)	(1)	830	2	-
Sistema Digua a través de:										
Canal Perñiquén	1	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Río Ñiquén	9	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Canal Matriz										
Digua	1	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Canal Percato	1	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Canal Perfiscal	1	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Subtotal	13	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
<b>Total</b>	<b>1.594</b>	<b>3.121,91</b>	<b>78</b>	<b>986</b>	<b>12</b>	<b>4.533</b>	<b>1.620</b>	<b>10.009</b>	<b>60</b>	<b>10</b>

(1) : Sin información en los estudios de catastros.  
 (2) : Sección legalmente organizada como Junta de Vigilancia.  
 (3) : Sección de hecho.  
 P : Permanente.  
 T : Temporal.  
 SC : Sección de Control.  
 COND. : Conducción.  
 DIST. : Distribución.

a) : Las áreas regadas con recursos de la Laguna del Maule trasvasados al Canal Melozal, se incluyen en el Sistema Canal Melozal.  
 b) : No alimentados directamente por sistema Melozal.  
 c) : Se excluyen los antecedentes de los canales derivados del río Achibueno, pertenecientes al Sistema Canal Melozal. Estos se presentan en el Sistema Melozal.  
 d) : Se excluyen los antecedentes de los canales derivados del río Putagán, pertenecientes al Sistema Canal Melozal. Estos se presentan en el Sistema Melozal.  
 e) : Se excluyen los antecedentes del Canal Melozal, los que se presentan en el Sistema Canal Melozal.  
 f) : Se excluyen los antecedentes de los Canales derivados del río Ancoa, pertenecientes al Sistema Canal Melozal. Estos se presentan en el Sistema Melozal.  
 g) : El río Loncoñilla no se encuentra catastrado en su totalidad. De acuerdo a información proporcionada por la D.G.A., Departamento de Estudios, faltarían alrededor de 150 hás por catastrar.

## D.- USO DEL AGUA

En el cuadro a continuación, se aprecia la información, resumida, del uso del agua en la cuenca.

Los antecedentes se presentan agregados a nivel de secciones de río, o Sistema de riego, según corresponda. En relación a otros usos el antecedente de caudal está expresado como caudal continuo.

FUENTE	USUARIOS Nº	SUP. REGADA HAS.	SUP. X HAS.	OTROS USOS		
				Nº	TIPO	CAUDAL
Río Maule						
1era Sección 2] a]	10.642	87.118,69	8,10	(1)	(1)	(1)
Afluentes						
1era Sección	2.597	16.735,21	6,44	(1)	(1)	(1)
Derrames	2.371	9.352,20	2,94	(1)	(1)	(1)
Vertientes	155	1.596,68	10,30	(1)	(1)	(1)
Río Maule						
2da Sección 3]	19	120,97	6,37	(1)	(1)	(1)
Afluentes						
2da Sección	193	1.738,29	9,01	(1)	(1)	(1)
Derrames	107	1.600,72	14,96	(1)	(1)	(1)
Subtotal	16.084	118.262,76	7,35	(1)	(1)	(1)
Río Claro	1.558	15.186,03	9,75	-	-	-
Afluentes río Claro	876	5.409,79	6,18	-	-	-
Derrames	32	309,70	9,68	-	-	-
Vertientes	5	32,00	6,40	-	-	-
Subtotal	2.471	20.937,52	8,47	-	-	-
Río Loncomilla (g)	90	447,95	4,98	-	-	-
Río Longaví						
1era Sección 2]	3.427	17.293,62	5,05	(1)	(1)	(1)
Afluentes						
1era Sección	26	43,40	1,67	(1)	(1)	(1)
Derrames	71	218,50	3,08	(1)	(1)	(1)
Vertientes	60	56,83	0,95	(1)	(1)	(1)
Río Longaví						
2da Sección 3]	155	914,10	5,90	(1)	(1)	(1)
Afluentes						
2da Sección	50	195,80	3,92	(1)	(1)	(1)
Pozos	8	93,00	11,63	(1)	(1)	(1)
Río Liguay	579	2.857,24	4,93	(1)	(1)	(1)
Subtotal	4.376	21.672,49	4,95	(1)	(1)	(1)
Sistema Melado a través de:						
Río Putagán	272	1.302,62	4,79	-	-	-
Estero Quiuquenes	53	349,70	6,59	-	-	-
Estero La Matanza	242	851,06	3,60	-	-	-
Río Ancoa	1.275	6.223,82	4,88	-	-	-
Estero La Sombra b]	74	380,15	5,14	-	-	-
Río Achibueno	1097	7.603,40	6,93	-	-	-
Estero Batuco	185	1.463,47	7,91	-	-	-
Río Liguay b]	361	1.152,80	3,19	-	-	-
Subtotal	3.559	19.346,72	5,43			
Río Achibueno						
1era Sección 2] c]	750	5.863,86	7,82	(1)	(1)	(1)
Afluentes						
1era Sección	1.122	5.826,09	5,19	(1)	(1)	(1)

Continuación

FUENTE	USUARIOS Nº	SUP. REGADA HAS.	SUP. X HAS.	OTROS USOS		
				Nº	TIPO	CAUDAL
Río Achibueno						
2da Sección (3) c)	215	1.542,75	7,18	(1)	(1)	(1)
Afluentes						
2da Sección	210	613,70	2,92	(1)	(1)	(1)
Lagunas	2	1,05	0,53	(1)	(1)	(1)
Derrames	473	1.694,02	3,58	(1)	(1)	(1)
Vertientes	232	894,02	3,85	(1)	(1)	(1)
Pozos	2	5,10	2,55	(1)	(1)	(1)
Subtotal	3.006	16.440,59	5,46	(1)	(1)	(1)
Río Putagán d] e]	629	3.705,27	5,89	-	-	-
Afluentes						
Río Putagán	499	2.993,57	6,00	-	-	-
Derrames	51	235,80	4,62	-	-	-
Vertientes	11	15,60	1,42	-	-	-
Pozos	1	0,00	0,00	-	-	-
Subtotal	1.191	6.950,24	5,83	-	-	-
Sistema Melozal	426	3.948,21	9,27	-	-	-
Río Ancoa f]	139	578,62	4,16	-	-	-
Afluentes río Ancoa	74	215,92	2,92	-	-	-
Derrames	69	379,90	5,51	-	-	-
Vertientes	107	252,26	2,36	-	-	-
Drenes	40	531,78	13,29	-	-	-
Pozos	1	0,00	0,00	-	-	-
Subtotal	430	1.958,48	4,55	-	-	-
Río Perquilauquén	357	1.443,92	4,04	1	B	10,0(*)
Afluentes						
Río Perquilauquén	497	3.214,24	6,47	-	-	-
Derrames	31	34,60	1,12	-	-	-
Vertientes	33	46,30	1,40	-	-	-
Embalses	190	856,73	4,51	-	-	-
Pozos	21	82,72	2,94	13	B-I	103,8(*)
Subtotal	1.129	5.678,51	5,02			
Río Ñiquén	120	693,73	5,78	-	-	-
Afluentes río Ñiquén	1.264	3.800,96	3,01	-	-	-
Derrames	13	37,25	2,87	-	-	-
Vertientes	15	7,60	0,51	-	-	-
Pozos	7	30,00	4,29	-	-	-
Subtotal	1.419	4.569,54	3,22	-	-	-
Sistema Digua a través de:						
Canal Perñiquén	179	639,33	3,57	(1)	(1)	(1)
Río Ñiquén	274	2.151,15	7,85	(1)	(1)	(1)
Canal Matriz Digua	1.177	11.750,14	9,98	(1)	(1)	(1)
Canal Percato	77	377,46	4,90	(1)	(1)	(1)
Canal Per. Fiscal	184	2.057,67	11,18	(1)	(1)	(1)
Subtotal	1.891	16.975,75	8,97	(1)	(1)	(1)
Total	36.072	237.188,76	6,57			

B : Bebida.

I : Industrial.

(1) : Sin información en los estudios de catastro.

(2) : Sección legalmente organizada como Junta de Vigilancia.

(3) : Sección de hecho.

SUP X : Superficie regada/Nº de asuerias.

(\*) : Caudal expresado en Ltz/Seg.

a) : Las áreas regadas con recursos de la Laguna del Mulo traspasados al Canal Melozal, se incluyen en el Sistema Canal Melozal.

b) : No alimentados directamente por Sistema Melozal.

c) : Se excluyen los antecedentes de los canales derivados del río Achibueno, pertenecientes al Sistema Canal Melozal. Estos se presentan en el Sistema Melozal.

d) : Se excluyen los antecedentes de los canales derivados del río Putagán, pertenecientes al Sistema Canal Melozal. Estos se presentan en el Sistema Melozal.

e) : Se excluyen los antecedentes del canal Melozal, los que se presentan en el Sistema Canal Melozal.

f) : Se excluyen los antecedentes de los canales derivados del río Ancoa, pertenecientes al Sistema Canal Melozal. Estos se presentan en el Sistema Melozal.

g) : El río Loncomilla no se encuentra catastrado en su totalidad. De acuerdo a información proporcionada por la D.G.A., Departamento de Estudios, faltarian alrededor de 150 háts por catastrar.

## E.- ORGANIZACION DE LOS USUARIOS

### Río Maule

El río Maule se encuentra dividido en 2 secciones:

1era Sección: Comprende el tramo desde su nacimiento en la cordillera, hasta la bocatoma del canal Santa Rosa de Lavaderos, aguas abajo del cruce del ferrocarril longitudinal sur. En esta sección existe una Junta de Vigilancia aprobada por Decreto N° 1267 de 1957.

2da Sección: Se extiende desde la bocatoma del canal Santa Rosa de Lavadero hasta la desembocadura en el Océano pacífico. No organizada legalmente.

### Río Longaví

El río Longaví está dividido en 2 secciones:

1era Sección: Se extiende desde su nacimiento en los sectores cordilleranos hasta la carretera panamericana sur. En esta sección existe una Junta de Vigilancia, la cual fue creada por Decreto N° 2666 del año 1958.

2da Sección: Se extiende desde la carretera panamericana sur hasta su confluencia con el río Perquilauquén. No organizada legalmente.

### Río Achibueno

Este río está dividido en 2 secciones:

1era Sección: Se extiende desde el nacimiento del río, hasta el puente ferroviario. Esta sección se encuentra organizada como Junta de Vigilancia, la que se creó mediante el Decreto N° 449 de 1964.

2da Sección: Se extiende desde el puente ferroviario hasta la confluencia con el río Loncomilla. No organizada legalmente.

Las organizaciones de usuarios legalmente organizadas en esta cuenca son las siguientes:

FUENTE	ORGANIZACIONES Nº	USUARIOS Nº	DERECHOS ACCIONES
Subcuenca río Maule	76	3.096	37.696,71
subcuenca río Loncomilla	6	332	7.961,10
Subcuenca río Claro	3	69	13,327,00
Total	85(*)	3.497	58,984,81

(\*): Del total de organizaciones, 66 corresponden a Comunidades de Aguas y 19 son Asociaciones de Canalistas.

Nota: Las Comunidades de Aguas legalmente organizadas pueden formar parte de un canal. Por lo tanto, el número de comunidades no equivale, necesariamente al igual número de canales.

## F.- ESTRATIFICACION DE USUARIOS POR SUPERFICIES REGADAS

CUENCA	SUBCUENCA
MAULE	RIO CLARO
ESTRATIFICACION (HAS)	USUARIOS
00.000 - 03.000	481
03.001 - 05.000	81
05.001 - 10.000	175
10.001 - 15.000	65
15.001 - 20.000	27
20.001 - 30.000	26
30.001 - 50.000	24
50.001 - Más	10
<b>TOTAL USUARIOS =</b>	<b>889</b>

CUENCA	SUBCUENCA
MAULE	R. LONCOMILLA
ESTRATIFICACION (HAS)	USUARIOS
00.000 - 03.000	4.669
03.001 - 05.000	1.065
05.001 - 10.000	1.466
10.001 - 15.000	479
15.001 - 20.000	246
20.001 - 30.000	152
30.001 - 50.000	102
50.001 - Más	81
<b>TOTAL USUARIOS =</b>	<b>8.260</b>

CUENCA	SUBCUENCA
MAULE	RIO CLARO VERTIENTES DERRAMES Y OTROS
ESTRATIFICACION (HAS)	USUARIOS
00.000 - 03.000	37
03.001 - 05.000	0
05.001 - 10.000	0
10.001 - 15.000	0
15.001 - 20.000	0
20.001 - 30.000	0
30.001 - 50.000	0
50.001 - Más	0
<b>TOTAL USUARIOS =</b>	<b>37</b>

CUENCA	SUBCUENCA
MAULE	R. LONCOMILLA SISTEMA MELADO
ESTRATIFICACION (HAS)	USUARIOS
00.000 - 03.000	2.127
03.001 - 05.000	293
05.001 - 10.000	528
10.001 - 15.000	285
15.001 - 20.000	109
20.001 - 30.000	87
30.001 - 50.000	61
50.001 - Más	50
<b>TOTAL USUARIOS =</b>	<b>3.540</b>

<b>CUENCA</b>	<b>SUBCUENCA</b>
<b>MAULE</b>	<b>R. LONCOMILLA VERT. DERR. OTROS</b>
<b>ESTRATIFICACION (HAS)</b>	<b>REGANTES</b>
00.000 - 03.000	1.072
03.001 - 05.000	115
05.001 - 10.000	156
10.001 - 15.000	58
15.001 - 20.000	32
20.001 - 30.000	24
30.001 - 50.000	16
50.001 - Más	10
<b>TOTAL USUARIOS =</b>	<b>1.483</b>
<b>TOTAL SUBCUENCA</b>	<b>13.283</b>

<b>CUENCA</b>	<b>SUBCUENCA</b>
<b>MAULE ESTRATIFICACION (HAS)</b>	<b>MAULE USUARIOS</b>
00.000 - 03.000	6.905
03.001 - 05.000	727
05.001 - 10.000	1.477
10.001 - 15.000	1.026
15.001 - 20.000	725
20.001 - 30.000	560
30.001 - 50.000	234
50.001 - Más	267
<b>TOTAL USUARIOS =</b>	<b>11.921</b>

**CUENCA  
RIO ITATA**

## 081 CUENCA RIO ITATA

### A.- División Político Administrativo

La Cuenca del río Itata se encuentra ubicada en la VIII Región del Bío Bío, cubriendo parcialmente el territorio de las provincias de Ñuble y Bío Bío.

#### Sub Cuenca Río Itata

Comprende parte de las Comunas de Pemuco, Quillón, Ranquil, Portezuelo, Coelemu, Calvero, Huepil y Yungay.

Los principales centros poblados existentes en el área son: Pemuco, Quillón, Ñipas, Portezuelo, Coelemu, Cabrero, Huepil y Yungay.

#### Sub Cuenca Río Diguillín

La subcuenca río Diguillín comprende parte de las Comunas de Pinto, El Carmen, San Ignacio y Bulnes. Los principales centros poblados son: Pinto, San Ignacio, San Miguel, El Carmen y Bulnes.

#### Sub Cuenca Río Ñuble

Comprende parte de las Comunas de San Carlos, San Nicolás, Chillán, Coihueco, San Fabián y Pinto. Los principales centros poblados son: Chillán, San Carlos, San Fabián, Coihueco y San Nicolás.

#### DISTRIBUCION DE LA POBLACION URBANA Y RURAL

COMUNA	POBL. URBANA		POBL. RURAL		TOTAL
	Nº	%	Nº	%	
Pemuco	2.728	33,3	5.459	66,7	8.187
Quillón	3.708	24,7	11.318	75,3	15.026
Ranquil	2.189	29,6	5.214	70,4	7.403
Portezuelo	1.402	19,5	5.770	80,5	7.172
Coelemu	9.238	59,1	6.400	40,9	15.638
Cabrero	11.989	64,4	6.618	35,6	18.607
Tucapel	7.859	66,4	3.979	33,6	11.838
Yungay	8.607	57,9	6.254	42,1	124.861
Pinto	3.631	39,3	5.604	60,7	9.235
San Ignacio	3.837	25,6	11.166	74,4	15.003
El Carmen	2.886	20,5	11.190	79,5	14.076
Bulnes	9.987	53,7	8.625	46,3	18.612
Chillán	120.962	88,6	15.534	11,4	136.496
San Carlos	26.449	60,5	17.287	39,5	43.736
San Fabián	1.257	32,5	2.605	67,5	3.862
Coihueco	6.200	27,8	16.138	72,2	22.338
San Nicolás	1.322	16,5	6.683	83,5	8.005

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda. I.N.E. 1982.

## **B.- CARACTERISTICAS FISICAS**

### **Cuenca Río Itata**

La Cuenca queda comprendida entre los paralelos 36°12'-37°16' de latitud sur, y los meridianos 71°00'-73°10' de longitud oeste.

La hoya hidrográfica del Itata comprende un área de 11.090 Km<sup>2</sup>.

El Itata se forma de la confluencia de los ríos Cholguán y Huépil

El régimen del Itata es mixto. Sus tributarios de cordillera, sobre todo el Ñuble, le otorgan carácter nival. En cambio el Itata mismo y sobre todo su curso inferior muestran indudable régimen pluvial.

La mayor parte de la cuenca del río Itata se genera al W de la precordillera, donde tienen origen los ríos Diguillín, Daficalqui y Larqui.

### **Sub Cuenca Río Itata**

El río Itata cubre una extensión de 3.768 Km<sup>2</sup>. Se origina cerca de la Estación Cholguán del Ferrocarril Longitudinal Sur, a pocos kilómetros de la ribera norte del río Laja. En ese punto se juntan los ríos Cholguán y Huépil.

En un recorrido de 82 Kms. con rumbo al NW., hasta su junta con el Ñuble en confluencia, recibe sus principales tributarios cuyas cabeceras se encuentran en la zona de la montaña. Los más importantes son los ríos Daficalqui, Diguillín y Larqui.

Después de su junta con el Ñuble, el Itata desarrolla su curso inferior en el interior de la Cordillera de la Costa, donde sólo recibe esteros menores; la excepción la constituye el río Lonquén, que es de mayor caudal y drena una área de los cerros costeros al sur y al este de la ciudad de Quirihue.

Cerca de su desembocadura, en boca Itata, los bancos de arena obligan a la corriente a extenderse en vegas y su profundidad disminuye.

El canal Zañartu, derivado del río Laja, trasvasa aguas hacia la subcuenca del río Itata para abastecer una amplia zona comprendida entre el río Itata y el río Laja. En su desarrollo utiliza varios cauces naturales para conducir sus recursos: Río Manco (afluente del río Laja), Laguna Trupán, río Huépil y río Itata. Toda la información correspondiente al canal Zañartu se presenta en el punto correspondiente a la subcuenca río Laja.

### **Sub Cuenca Río Diguillín**

El río Diguillín drena una extensión de 1.369 Km<sup>2</sup>. Nace en la vertiente suroeste del volcán Chillán (3.211 m.). Sus principales afluentes cordilleranos son el río Renegado que nace en el sector Termas de Chillán (1.722 m.), y el estero Recinto emisario de la laguna La Veguilla (850 m.).

Posteriormente cruza la depresión intermedia, con dirección al oeste para afluir al Itata aguas abajo de la carretera longitudinal sur.

En este sector recibe los aportes por la ribera sur de los esteros San Vicente, Temuco, Palpal y río Relbún.

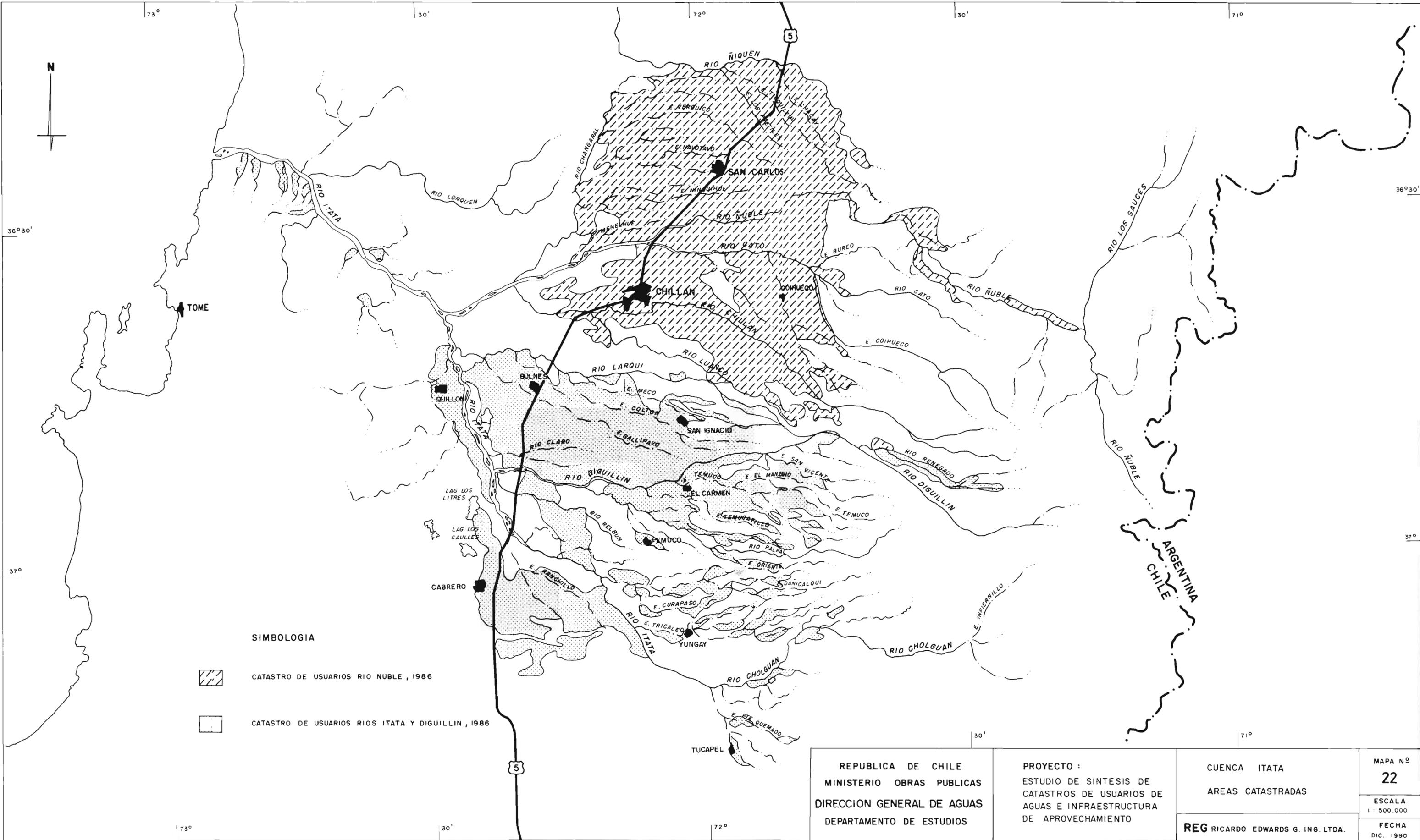
### **Sub Cuenca Río Ñuble**

Principal tributario del río Itata, drena una extensión de 5.097 Kms<sup>2</sup>. Nace al pie de Buraleo al oriente de los Nevados de Chillán. Desarrolla su curso superior en dirección NNW. y a 40 Kms. de su origen recibe desde el norte su principal afluente, el río Los Sauces. Tras un recorrido de 155 Kms. el Ñuble se junta con el Itata en el borde occidental de la Cordillera de la Costa, en el punto llamado Confluencia.

En su paso por el Valle Central recibe los aportes de tributarios de escaso caudal. Los más importantes son el río Cato que le cae por el sur procedente de la montaña y el río Chillán que nace en la falda poniente de los Nevados de Chillán.

Sobre el río Niblinto está emplazado el embalse Coihueco de 28,8 millones de m<sup>3</sup>. de capacidad, construido por la Dirección de Riego y puesto en funcionamiento en el año 1970.

En el mapa N° 22 se aprecia la red de drenaje natural de la cuenca y las áreas regadas. Mediante una simbología se diferencian las áreas catastradas y la fecha de confección.



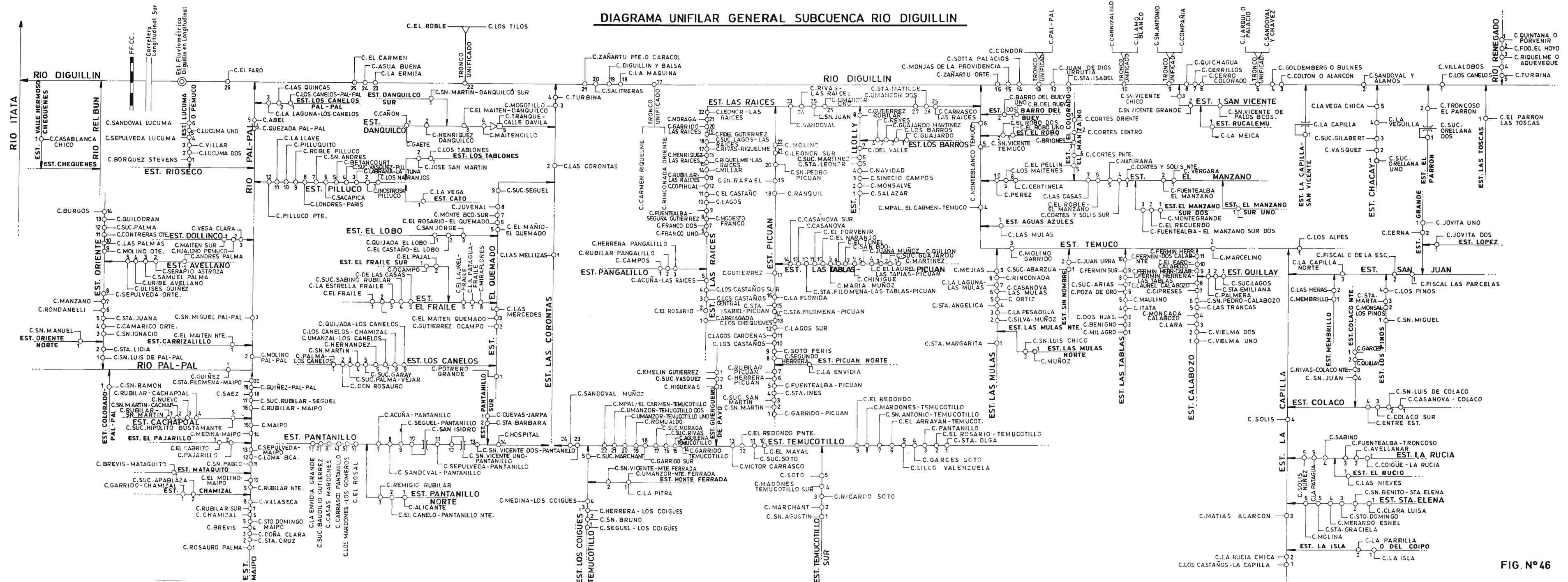
**SIMBOLOGIA**

-  CATASTRO DE USUARIOS RIO NUBLE, 1986
-  CATASTRO DE USUARIOS RIOS ITATA Y DIGUILLIN, 1986

REPUBLICA DE CHILE MINISTERIO OBRAS PUBLICAS DIRECCION GENERAL DE AGUAS DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS	PROYECTO : ESTUDIO DE SINTESIS DE CATASTROS DE USUARIOS DE AGUAS E INFRAESTRUCTURA DE APROVECHAMIENTO	CUENCA ITATA AREAS CATASTRADAS	MAPA N° <b>22</b>
			ESCALA 1 : 500.000
REG RICARDO EDWARDS G. ING. LTDA.			FECHA DIC. 1990



**DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL SUBCUENCA RIO DIGUILLIN**



**FIG. Nº 46**

DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL SUBCUENCA RIO ÑUBLE

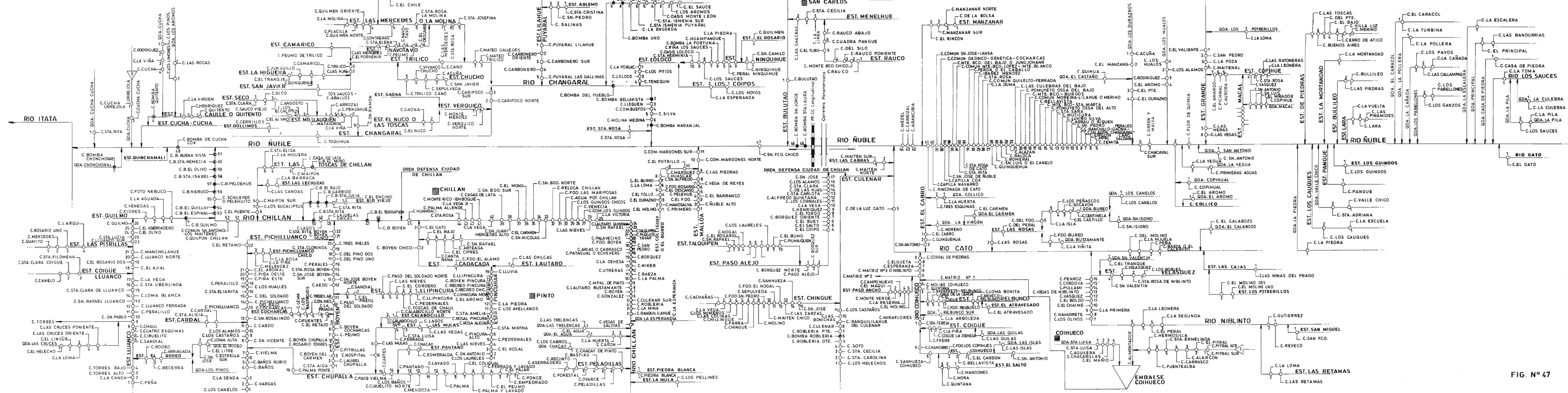


FIG. N° 47

## C.- INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

En el cuadro a continuación se aprecian las principales características de la infraestructura de riego de la cuenca.

La información se presenta agregada a nivel de sección de río, según corresponda.

Como complemento en las figuras 45, 46 y 47, aparece el detalle de los canales matrices de las distintas fuentes de la hoya.

FUENTE	CANALES Nº	LONGITUD KMS	TIPO BOCATOMA			OBRAS DE ARTE			EMBALSES	
			P	T	SC	CON.	DIST.	TOTAL	MENORES Nº	MAYORES Nº
Río Itata(a)	5	46,35	2	3	-	177	100	277	-	-
Afluentes río Itata	207	323,75	9	198	-	298	172	470	3	1
Derrames	5	3,15	-	-	-	2	-	2	-	-
Vertientes	8	4,00	-	-	-	-	-	-	-	-
Pozos	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal	245	377,25	11	201	-	477	272	749	3	1
Río Diguillín (2)	32	638,35	-	32	22	1.134	375	1.509	19	-
Afluentes río Diguillín	612	902,76	16	596	-	784	76	860	10	1
Derrames	40	69,25	-	-	-	65	-	65	-	-
Vertientes	70	59,51	-	-	-	39	-	39	6	-
Embalses	7	4,70	-	-	-	4	-	4	6	-
Pozos	43	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal	804	1.674,57	16	628	22	2.026	451	2.477	41	1
Río Ñuble										
1era Sección (2)	53	806,00	16	37	-	(1)	(1)	2.719	40	1
Afluentes 1era Sección	204	471,30	6	198	-	(1)	(1)	1.079	2	-
Río Ñuble										
2da Sección (3)	4	12,30	2	2	-	(1)	(1)	12	-	-
Afluentes 2da Sección	430	1.169,95	16	414	-	(1)	(1)	2.051	-	-
Derrames	155	467,80	-	-	-	(1)	(1)	715	-	-
Vertientes	209	233,51	-	-	-	(1)	(1)	431	-	-
Pozos	64	10,20	-	-	-	(1)	(1)	82	-	-
Subtotal	1.119	3.171,06	40	651	-	(1)	(1)	7.089	42	1
<b>Total</b>	<b>2.168</b>	<b>5.222,88</b>	<b>67</b>	<b>1.480</b>	<b>22</b>	<b>2.503</b>	<b>723</b>	<b>10.315</b>	<b>86</b>	<b>3</b>

(1) : Sin información en los estudios catastrados.

(2) : Sección legalmente organizada como Junta de Vigilancia.

(3) : Sección de hecho.

P : Permanente.

T : Temporal.

SC : Sección de control.

COND.: Conducción.

DIST. : Distribución.

(a) : Se excluye la información del Canal Zañartu (río Laja). Esta información se incluye en el cuadro del río Laja. (Cuenca río Bío Bío).

## D.- USO DEL AGUA

En el cuadro a continuación, se aprecia la información, resumida, del uso del agua en la cuenca.

Los antecedentes se presentan agregados a nivel de sección o río, según corresponda. En relación a otros usos el antecedente de caudal está expresado como caudal continuo.

FUENTE	USUARIOS Nº	SUP. REGADA HAS.	SUP. X HAS.	OTROS USOS		
				Nº	TIPO	CAUDAL
Río Itata (a)	362	1.440,09	3,98	-	-	-
Afluentes río Itata	1.899	1.869,67	0,98	3	B-I	160,0(*)
Derrames	8	33,37	4,17	-	-	-
Vertientes	17	13,62	0,80	-	-	-
Pozos	1	1,00	1,00	19	B-I	144,0(*)
Subtotal	2.287	3.357,75	1,46			
Río Diguillín (2)	1.916	11.061,29	5,77	(1)	(1)	(1)
Afluentes						
Río Diguillín	3.282	5.876,61	1,79	7	B-E	256,0(*)
Derrames	108	575,12	5,33	-	-	-
Vertientes	198	407,99	2,06	3	B-I	(1)
Embalses	9	143,00	15,89	-	-	-
Pozos	-	-	-	43	B-I	314,1(*)
Subtotal	5.513	18.064,01	3,27			
Río Ñuble						
1era Sección (2)	5.323	34.124,39	6,41	1	I	(1)
Afluentes						
1era Sección	2.803	9.144,74	3,26	2	I	3,0(*)
Río Ñuble						
2da Sección (3)	5	98,00	19,60	-	-	-
Afluentes						
2da Sección	3.343	9.446,21	2,82	1	B	460,0(*)
Derrames	1.135	1.735,92	1,53	-	-	-
Vertientes	855	1.561,89	1,83	-	-	-
Pozos	180	95,61	0,53	14	B-I	(1)
Subtotal	13.644	56.206,76	4,11			
Total	21,444	77.628,52	3,62			

B : Bebida.

I : Industrial.

E : Energía Eléctrica.

(1) : Sin información en los estudios de catastros.

(2) : Sección legalmente organizada como Junta de Vigilancia.

(3) : Sección de hecho

SUP X : Superficie regada/Nº de usuarios.

(\*) : Caudal expresado en Lit/Seg.

(a) : Se excluye la información del canal Zañartu (río Laja).

Esta información se incluye en el cuadro del río Laja (Cuenca río Bío Bío).

## E.- ORGANIZACION DE LOS USUARIOS

### Río Diguillín

La subcuenca del río Diguillín se extiende desde la vertiente sur-occidental de los Nevados de Chillán, a unos 2.200 m.s.n.m. hasta la confluencia con el río Itata al poniente de la carretera panamericana sur. La jurisdicción de su Junta de vigilancia, incluye desde el canal Los Canelos, en la comuna de San Ignacio, al canal El Carmen, en la comuna de Bulnes. Esta Junta de Vigilancia fue creada mediante Decreto Nº 210 del año 1982.

### Río Ñuble

El río Ñuble se encuentra dividido en 2 secciones:

1era Sección: Comprende el tramo medio superior, desde la confluencia del río Los Sauces con el río Ñuble, hasta la confluencia con el río Cato, próximo a la carretera panamericana sur. Esta sección está organizada como Junta de Vigilancia, la que fue creada por el Decreto Nº 1220 del año 1956.

2da Sección: Comprende el tramo medio inferior desde el límite con la segunda sección hasta la confluencia con el río Changanal en la ribera norte y de la confluencia con el río Chillán en la ribera sur. No organizada legalmente.

Las organizaciones de usuarios legalmente constituidas en esta cuenca son las siguientes:

FUENTE	ORGANIZACIONES Nº	USUARIOS Nº	DERECHOS ACCIONES
Subcuenca río Itata	1	201	2.463,25
Subcuenca río Ñuble	4	46	248,00
Subcuenca río Diguillín	2	33	43,00
Total	7(*)	280	2.754,25

(\*): Del total de organizaciones, 6 son Comunidades de Aguas y 1 es Asociación de Canalistas.

Nota: las Comunidades de Aguas legalmente organizadas pueden formar parte de un canal. Por lo tanto el número de comunidades no equivale, necesariamente a igual número de canales.

## F.- ESTRATIFICACION DE USUARIOS POR SUPERFICIES REGADAS

CUENCA	SUBCUENCA
ITATA	AFLUENTES DIGUILLIN
ESTRATIFICACION (HAS)	USUARIOS
00.000 - 03.000	1.249
03.001 - 05.000	98
05.001 - 10.000	42
10.001 - 15.000	19
15.001 - 20.000	6
20.001 - 30.000	5
30.001 - 50.000	3
50.001 - Más	4
<b>TOTAL USUARIOS =</b>	<b>1.426</b>

CUENCA	SUBCUENCA
ITATA	DIGUILLIN VERT. DERR. OTROS
ESTRATIFICACION (HAS)	USUARIOS
00.000 - 03.000	2.386
03.001 - 05.000	153
05.001 - 10.000	157
10.001 - 15.000	49
15.001 - 20.000	23
20.001 - 30.000	16
30.001 - 50.000	15
50.001 - Más	6
<b>TOTAL USUARIOS =</b>	<b>2.805</b>

CUENCA	SUBCUENCA
ITATA	DIGUILLIN
ESTRATIFICACION (HAS)	USUARIOS
00.000 - 03.000	1.427
03.001 - 05.000	131
05.001 - 10.000	130
10.001 - 15.000	98
15.001 - 20.000	72
20.001 - 30.000	53
30.001 - 50.000	36
50.001 - Más	4
<b>TOTAL USUARIOS =</b>	<b>2.082</b>

CUENCA	SUBCUENCA
ITATA	ITATA
ESTRATIFICACION (HAS)	USUARIOS
00.000 - 03.000	236
03.001 - 05.000	13
05.001 - 10.000	9
10.001 - 15.000	5
15.001 - 20.000	0
20.001 - 30.000	1
30.001 - 50.000	3
50.001 - Más	0
<b>TOTAL USUARIOS =</b>	<b>267</b>

CUENCA	SUBCUENCA
ITATA	ITATA VERT. DERR. OTROS
ESTRATIFICACION (HAS)	USUARIOS
00.000 - 03.000	6
03.001 - 05.000	2
05.001 - 10.000	0
10.001 - 15.000	1
15.001 - 20.000	0
20.001 - 30.000	1
30.001 - 50.000	0
50.001 - Más	0
<b>TOTAL USUARIOS =</b>	<b>10</b>
<b>TOTAL SUBCUENCA</b>	<b>277</b>

CUENCA	SUBCUENCA
ITATA	ÑUBLE
ESTRATIFICACION (HAS)	USUARIOS
00.000 - 03.000	3.502
03.001 - 05.000	329
05.001 - 10.000	538
10.001 - 15.000	380
15.001 - 20.000	233
20.001 - 30.000	129
30.001 - 50.000	107
50.001 - Más	105
<b>TOTAL USUARIOS =</b>	<b>5.323</b>

CUENCA	SUBCUENCA
ITATA	AFLUENTES ÑUBLE
ESTRATIFICACION (HAS)	USUARIOS
00.000 - 03.000	4.373
03.001 - 05.000	306
05.001 - 10.000	368
10.001 - 15.000	136
15.001 - 20.000	196
20.001 - 30.000	58
30.001 - 50.000	51
50.001 - Más	22
<b>TOTAL USUARIOS =</b>	<b>5.510</b>

CUENCA	SUBCUENCA
ITATA	ÑUBLE VERT. DERR. OTROS
ESTRATIFICACION (HAS)	USUARIOS
00.000 - 03.000	197
03.001 - 05.000	28
05.001 - 10.000	18
10.001 - 15.000	5
15.001 - 20.000	2
20.001 - 30.000	4
30.001 - 50.000	1
50.001 - Más	2
<b>TOTAL USUARIOS =</b>	<b>257</b>

**CUENCA**  
**RIO BIO BIO**

## **083 CUENCA RIO BIO-BIO**

### **A.- DIVISION POLITICO ADMINISTRATIVA**

La Cuenca del río Bío-Bío se encuentra ubicada en la VIII Región del Bío Bío y la IX Región de la Araucanía. Cubre parcialmente el territorio de las provincias de Bío Bío, Ñuble, Concepción y Malleco.

#### **Sub Cuenca Río Bío-Bío**

Comprende parte de las Comunas de Los Angeles, Mulchén, Negrete, Santa Bárbara, Collipulli y Concepción.

Los principales centros poblados existentes en el área son: Los Angeles, Mulchén, Negrete, Collipulli, Santa Bárbara, Concepción y Ralco.

#### **Sub Cuenca Río Duqueco**

Esta subcuenca comprende parte de las comunas de Santa Bárbara, Quilleco y Los Angeles.

#### **Sub Cuenca Río Guaqui**

Comprende parte de la comuna de Los Angeles

#### **Sub Cuenca Río Laja**

Esta subcuenca comprende parte de las comunas de Yungay, Los Angeles, Cabrero, Tucapel, Antuco, Quilleco, Laja y Yumbel.

Los principales Centros poblados existente en esta área son: Yungay, Los Angeles, Cabrero, Huepil, Antuco, Quilleco, Laja y Yumbel.

-SISTEMA CANAL LAJA- Comprende parte de la comuna de Los Angeles.

#### **Sub Cuenca Río Vergara**

Esta subcuenca comprende de parte de las comunas: Negrete, Angol y Collipulli.

Los principales centros poblados existentes en el área son: Angol, Negrete y Collipulli.

#### **Sub Cuenca Río Lonquimay**

Comprende parte de la comuna de Lonquimay.

El principal centro poblado es: Lonquimay.

#### **Sub cuenca Río Bureo**

Comprende parte de la comuna de Mulchén.

El principal centro poblado es Mulchén.

**DISTRIBUCION DE LA POBLACION URBANA Y RURAL**

COMUNA	POBL. URBANA		POBL. RURAL		TOTAL
	Nº	%	Nº	%	
Los Angeles	74188	64.2	41.380	35.8	115.568
Mulchén	17.725	63.4	10.248	36.6	27.973
Negrete	3.657	51.5	3.449	48.5	7.106
Collipulli	11.324	58.3	8.098	41.7	19.422
Santa Barbara	5.344	32.0	11.371	68.0	11.715
Quilleco	5.346	46.7	6.092	53.3	11.438
Yungay	8.607	57.9	6.254	42.1	14.861
Cabrero	11.989	64.4	6.618	35.6	18.607
Tucapel	7.859	66.4	3.979	33.6	11.838
Antuco	3.950	75.0	1.316	25.0	5.266
Laja	16.076	71.2	6.505	28.8	22.581
Yumbel	11.226	52.1	10.322	47.9	21.548
Angol	31.076	78.5	8.523	21.5	39.599
Lonquimay	2.469	26.3	6.930	73.7	9.399

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda INE 1982

**B.- CARACTERISTICAS FISICAS**

**Cuenca Río Bío-Bío**

La cuenca queda comprendida entre los paralelos 36°42'-38°49' de latitud sur, y los meridianos 71°00'-73°20' de longitud oeste.

La hoya de Bío-Bío de 24.029 Kms<sup>2</sup>. es la tercera de Chile en extensión después del Loa y el Baker.

El cauce principal de la cuenca es el río Bío Bío de desarrollo general de SE. a NW., y una longitud de 380 Kms.

La hoya superior es drenada por el Bío-Bío y numerosos afluentes entre los que destacan por su caudal y desarrollo los ríos Lonquimay, Ránquil y Queuco. Más abajo se suceden los aportes del Mininco y Duqueco que drenan la vertiente poniente de la Sierra Velluda.

Casi frente a la desembocadura del Duqueco, cerca de Negrete, recibe por el sur al Bureo que drena la falda poniente de la cordillera de Pemehue.

Próximo a Nacimiento, en su curso medio, afluye el Vergara, que viene reunido con los ríos Malleco, Rehue y Renaico y que drenan las cordilleras de Litrancura y Pemehue, en los contrafuertes occidentales de Los Andes.

El afluente del norte más importante es el río Laja y en atención a su caudal, el más importante de la cuenca.

Finalmente en su curso inferior el Bío-Bío atraviesa la cordillera de la Costa y desemboca en el mar, en el sector norte del Golfo de Arauco.

El régimen de la hoya alta del Bío-Bío es más bien nival, pero ya en el curso medio al recibir aportes pluviales pasa a régimen mixto. En su curso inferior tiene régimen pluvial debido a la influencia del río Vergara y de otros tributarios del curso medio. En su desembocadura suele presentar crecidas hasta de 800 m<sup>3</sup>/seg. (\*)

En la hoya del Bío Bío existen tres importantes centrales hidroeléctricas que sacan partido del río Laja:

La central Abanico, de capacidad instalada de 136.000 Kw. La Central El Toro de 400.000 Kw. de potencia y la Central Antuco de 300.000 Kw. de potencia de generación. (\*\*)

(\*) Fuente: Colección Geografía de Chile. Tomo Hidrografía. Hans Niemeyer. 1984.

(\*\*) Fuente: Catastro de Usuarios de Aguas de la Subcuenca del Río Laja. REG. 1987.

## **Sub Cuenca Río Bío Bío**

El río Bío Bío nace en la ribera oriental de la laguna Galletué, en la cordillera de Los Andes, y su curso superior se desarrolla en un valle intermontano generando numerosos meandros. A unos 10 Kms. de su nacimiento, recibe desde el sur al río Rucanuco, emisario de la laguna de Icalma. Aguas abajo, el Bío Bío cambia de rumbo con dirección al NNW. al que mantiene hasta su entrada del Valle Longitudinal.

De sus tributarios de la alta cordillera, pueden distinguirse dos sectores: Uno, hasta la confluencia del río Rehue, tramo en que el río escurre por un valle ancho de origen glacial. Confluyen aquí ríos de pequeño caudal entre los cuales se cuenta el Luicura, el Pehuenco, el Mitrauquén, el Lolén y el Lonquimay, que por su caudal es el más importante. Dos, a partir de la confluencia del río Rahue, en que el Bío Bío comienza a encajonarse y atraviesa las montañas de la precordillera. Recibe aquí a los ríos Ránquil, Queuco, Limin, Pangué, Huequecura y Mininco.

Próximo a Santa Barbara, el Bío Bío abandona la Cordillera de Los Andes y atraviesa la depresión intermedia orientado hacia el W. Aquí su cauce tiene un ancho de 60-120 m. Recibe los aportes del río Duqueco que le cae por el norte y el Bureo que afluye por el sur. Ambos drenan la parte externa de la cordillera de Los Andes.

Próxima a Nacimiento recibe al río Vergara, su tributario meridional más importante, el que con sus tributarios desagua las cordilleras de Litrancura y Pemehue en los contrafuertes occidentales de la cordillera de Los Andes.

Aguas abajo de la desembocadura del Vergara, el río Bío Bío recibe el río Colenco y el Tavoleo, que drenan la falda oriental de la cordillera de Nahuelbuta.

El afluente septentrional más importante del Bío Bío es el río Laja, y en atención a su caudal, el principal de la cuenca. La confluencia se encuentra en las proximidades de San Rosendo y del pueblo industrial de Laja, al oriente de la cordillera costera.

Finalmente en el curso inferior del Bío Bío, su lecho es muy ancho, de más de dos kilómetros, frente a San Pedro; se presenta embancado con arena gruesa y en su desembocadura se forma una barra que impide la navegación desde el océano.

## **Sub Cuenca Río Duqueco**

El río se origina en la vertiente suroccidental de la Sierra Velluda, cuya altura promedio es de 2.600 m. En su curso superior, recibe la afluencia de numerosos tributarios de cauce encajonado, cuyos orígenes están en la cordillera Pelada, y la cordillera Tricauco. De ellos, los más significativos en orden de afluencia, son el estero Manpil, río Calicura, río Dimilhue, estero Quilleco y estero Arilahuén.

En su curso inferior, ya en la depresión intermedia, su curso se abre escurriendo por varios brazos hasta confluir finalmente con el río Bío Bío, en el sector Santa Rosa.

De esta parte, los cauces tributarios más importantes son el estero Curiche, río Coreo, estero Cholguagüe y estero Nancagua.

A lo largo de su recorrido de 102 kms., escurre con orientación general de este a oeste.

## **Sub Cuenca Río Guaqui**

La subcuenca del río Guaqui posee una reducida hoya hidrográfica y de baja altura por lo que sus caudales están en estrecha relación con el nivel de las precipitaciones. Los mayores gastos se concentran en los meses de mayo y junio. El período de estiaje corresponde a los meses de enero y febrero.

El río presenta recuperaciones aportadas principalmente por los retornos de riego de una vasta área agrícola irrigada con aguas provenientes del río Laja. Además el propio Guaqui y sus afluentes reciben aportes de caudales, los que son vaciados a sus cauces por el canal Laja.

El río Guaqui se origina en la depresión intermedia en un sector de afloramiento de la napa subterránea, que da origen a un amplio sector vegoso cuyo lugar representativo son las Vegas de Chancacura, situadas un poco al poniente de la Hacienda Canteras.

De cauce profundo y curso sinuoso, se desarrolla con una orientación general de este a oeste, cruzando el valle longitudinal hasta confluir, después de un recorrido de aproximadamente 61 Kms., con el río Bío Bío en el lugar denominado Los Litres.

En su desarrollo recibe una serie de tributarios, los que mayoritariamente afluyen por la ribera sur. De ellos los más significativos son el estero Curanadú, río Rarínco y su afluente, el estero Diuto, y los esteros Quilque y Quilvobueno.

Por la ribera norte, aguas abajo de la carretera longitudinal sur, descargan al Guaqui varios esteros cuyos orígenes se encuentran en lagunas naturales formadas por la topografía del lugar. El estero Paso Cerrado, que desagua las lagunas Las Mellizas; el estero El Desagüe que drena la laguna de igual nombre, y el estero Chillico que deriva de la laguna La Potrerada.

### **Sub Cuenca Río Laja**

El río Laja se origina en el desagüe de la laguna del Laja, cuyos caudales afloran a unos 3,5 Kms. aguas abajo de la barrera en el sector Ojos de Agua y Río de Filtraciones.

Su curso superior se orienta de este a oeste hasta confluir con el Bío Bío, en el borde oriental de la cordillera de la Costa, en las proximidades del pueblo de San Rosendo.

En su curso superior recibe como afluentes principales a los ríos Polcura, que drena la cordillera del mismo nombre, y Pichipolcura, ambos afluyen por la ribera derecha, recibe además los aportes de varios tributarios menores, tales como la quebrada El Toro, y los esteros Trubunleo, Malalcura, Los Canelos y Los Cipreses.

Aguas abajo recibe la afluencia del río Manco en el sector cerro Tucapel y del río Rucue en el sector cerro La Meseta. Este último drena la parte oriental de la Sierra Velluda.

Posteriormente el Laja cruza el Valle Longitudinal, cortando el gran cono coluvial formado por el mismo río. En este tramo recibe la afluencia de varios cauces naturales de cauce poco profundo que se originan en la depresión intermedia, como el río Caliboro y estero Batuco.

A unos 9 Kms. antes de la desembocadura en el Bío Bío, recibe desde el N. al río Claro que drena un sector de la cordillera costera donde se sitúa la ciudad de Yumbel.

La Laguna del Laja tiene una hoya hidrográfica de 975 Km<sup>2</sup>. y almacena un volumen de agua cercano a los 8.000 millones de m<sup>3</sup>. Su régimen hidrológico es netamente glacial.

Considerando las cotas de captación de la bocatoma de la central El Toro y del túnel de vaciado, el volumen útil de regulación es de 4.000 millones de m<sup>3</sup>.

El caudal afluente a la laguna del Laja, es de 57,3 m<sup>3</sup>/s. como promedio anual. Dicho gasto se incrementa con la aducción Alto Polcura en 9,25 m<sup>3</sup>/s. resultando así un caudal total afluente de 66,55 m<sup>3</sup>/s.

Las filtraciones producidas a través de la barrera permeable del lago, cuantificadas en 27 m<sup>3</sup>/s. como valor medio anual, afloran en el lecho del río Laja. Resulta que el caudal regulable de la Laguna del Laja alcanza a 39,55 m<sup>3</sup>/seg.

### **Sistema Canal Laja**

Se denomina sistema canal Laja al conjunto de obras de infraestructura de riego que permite abastecer del recurso a una extensa zona ubicada al sur del río Laja.

La obra consiste en una bocatoma que capta las aguas del río Laja, en su ribera sur, y un canal matriz de 30 Kms. de longitud y una capacidad nominal en bocatoma de 55 m<sup>3</sup>/s.

En su desarrollo, el canal cruza varios cauces naturales los que son utilizados para descargar y conducir los recursos pertenecientes al sistema.

Al interior de la subcuenca del río Laja entrega recursos al río Caliboro.

De la subcuenca río Guaqui el canal Laja entrega recursos a los esteros Nabuco, Curanadu, río Rarínco y esteros Humenco y Diuto, entrega esta última donde finaliza el canal matriz Laja. En la subcuenca río Duqueco, a través de canales originados en el estero Diuto, se entregan recursos a los esteros Cholguagüe

Los recursos del sistema consisten en un caudal de 42 m<sup>3</sup>/s del río Laja, más una merced de derecho eventual para aprovechamiento consuntivo de 13 m<sup>3</sup>/s.

### **Sub Cuenca Río Vergara**

La subcuenca del río Vergara drena el sector más meridional de la cuenca del Bío-Bío.

El propio río se forma, al norte de Angol, de la confluencia de los ríos Malleco, que viene del oriente y Rehue que proviene del sur.

El río Malleco desagua un sector de la cordillera de Pemehue. A lo largo de su desarrollo recibe numerosos afluentes como los esteros Callin, Lolenco, Pichilolenco y Huequén.

El río Rehue nace en la vertiente norte de los cerros Alboyanco y Trarihuaqui, escurre de sur a norte hasta confluir con el Malleco y formar el río Vergara.

Una vez formado, el río Vergara escurre con rumbo al N. hasta confluir al Bío Bío por la ribera sur, en las proximidades de Nacimiento.

El principal tributario del río Vergara es el río Renaico, el cual afluye por la ribera izquierda pocos kilómetros aguas abajo de la ciudad de igual nombre.

### **Sub Cuenca Río Lonquimay**

El río Lonquimay se origina en la vertiente sur oriental del cordón andino de disposición norte sur, denominado Sierra Nevada, cuyas alturas máximas alcanza a 2.554 m.s.n.m.

Desde su nacimiento, el Lonquimay escurre con orientación Norte Sur, hasta cambiar su rumbo hacia el este aguas abajo del pueblo homónimo, y afluir al río Bío Bío por su ribera izquierda. La confluencia se produce frente al lugar denominado Las Juntas. El desarrollo total del río alcanza a 55 Kms.

De los afluentes, los más significativos son los ríos Cayunco y Naranjo. Recibe además el Lonquimay un sinnúmero de afluentes menores cuya importancia radica en la existencia de pequeños canales de riego que abastecen áreas agrícolas puntuales y con fines de producción de autoconsumo. De éstos pueden mencionarse los esteros La Cascada, Del Salto, Mallín de Treile, Cayulafquen y Cunio.

El Lonquimay es el río de mayor caudal de la cuenca alta del Bío Bío. Su valle amplio y profundo se presenta como una llanura aluvial de escasa pendiente que favorece la existencia de zonas de vegas con uso agrícola restringido y como veranadas principalmente.

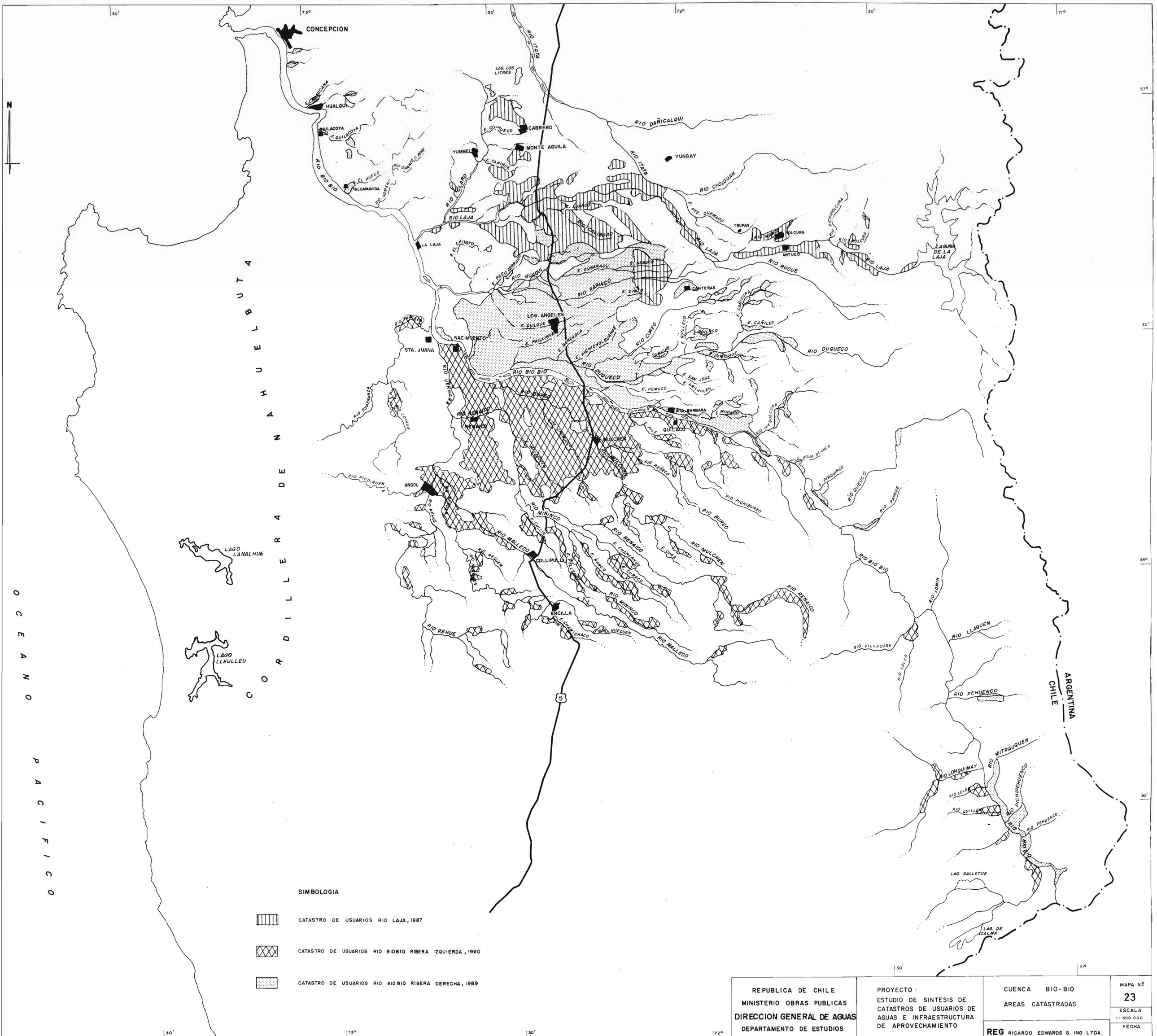
### **Sub Cuenca Río Bureo**

El río Bureo se origina en la vertiente occidental de la cordillera Los Pinares, en un sector subandino de la cordillera de Los Andes.

Escurre con una orientación NW hasta confluir con el Bío Bío en las proximidades del pueblo de Negrete.

En su desarrollo, recibe por su ribera izquierda, al sur de la ciudad de Mulchén, a su principal tributario, el río Mulchén. Otros tributarios son el río Pichibureo y los esteros Manquecuel y Liucura.

En el mapa N° 23, se aprecia la red de drenaje natural de la cuenca y las áreas regadas. Mediante una simbología se diferencian las áreas catastradas y la fecha de confección.



O C E A N O P A C I F I C O

C O R D I L L E R A D E N A H U E L B U T A

**SIMBOLOGIA**

- CATASTRO DE USUARIOS RIO LAJA, 1987
- CATASTRO DE USUARIOS RIO BIOBIO RIBERA IZQUIERDA, 1990
- CATASTRO DE USUARIOS RIO BIOBIO RIBERA DERECHA, 1989

REPUBLICA DE CHILE MINISTERIO OBRAS PUBLICAS DIRECCION GENERAL DE AGUAS DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS	PROYECTO : ESTUDIO DE SINTESIS DE CATASTROS DE USUARIOS DE AGUAS E INFRAESTRUCTURA DE APROVECHAMIENTO	CUENCA BIO-BIO AREAS CATASTRADAS  <b>REG RICARDO EDWARDS G. ING. LTDA.</b>
		MAPA N° <b>23</b> ESCALA 1: 500.000 FECHA

# DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL SUBCUENCA RIO DUQUECO

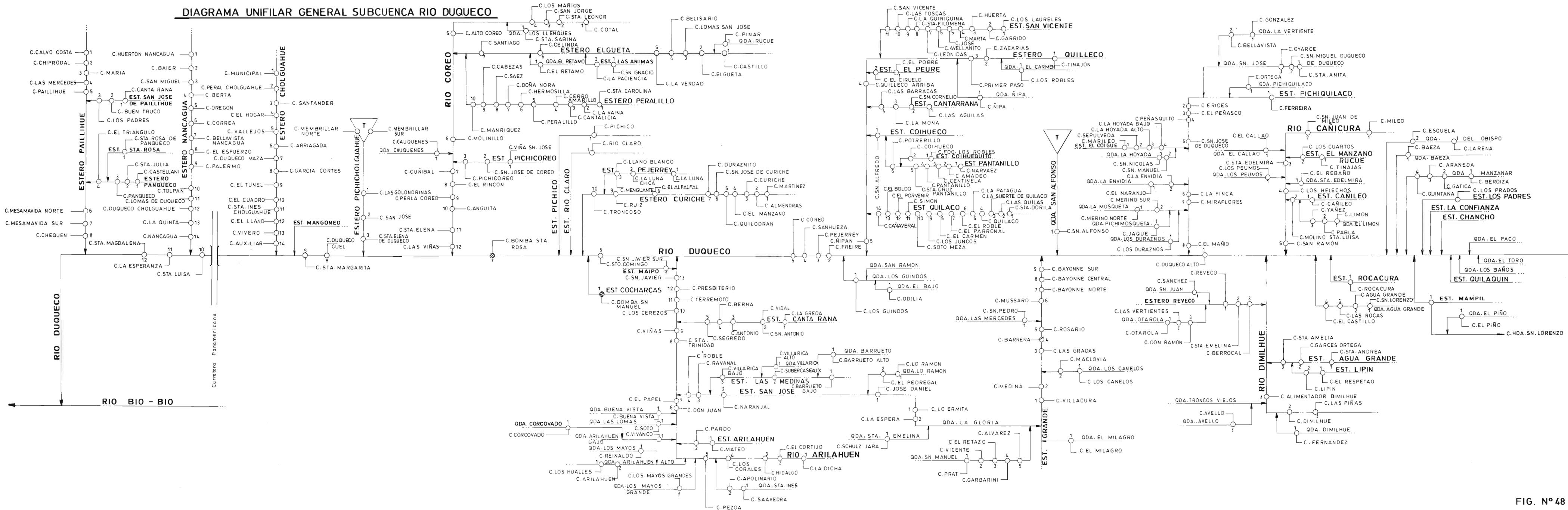


FIG. Nº 48



**DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL SUBCUENCA RIO LAJA**

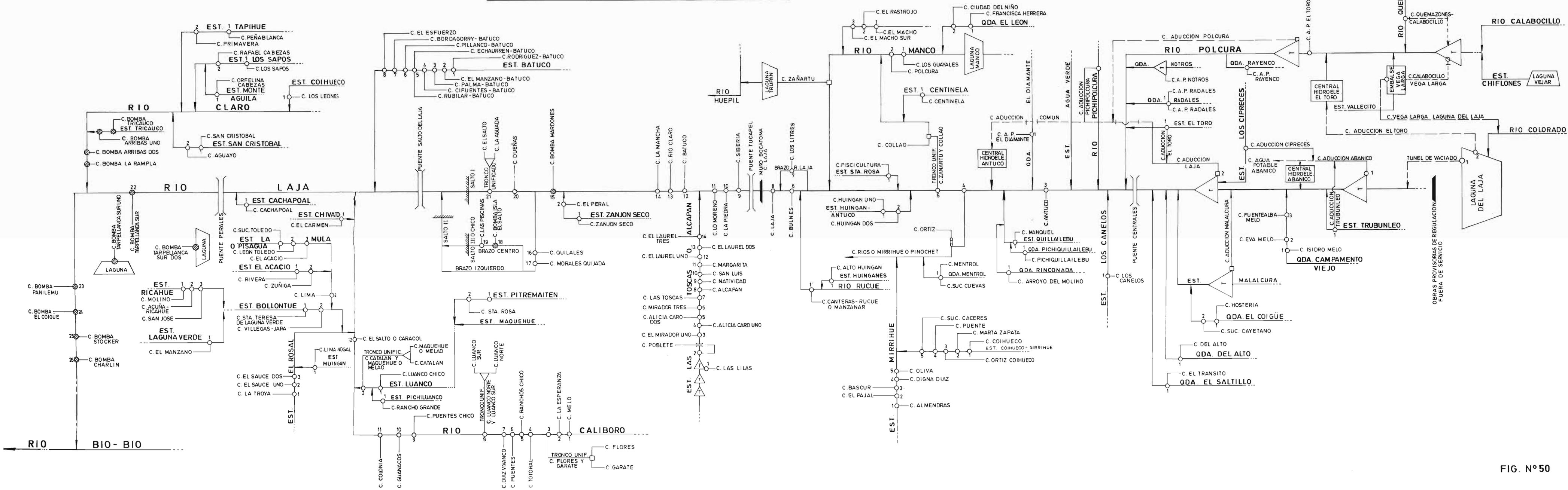


FIG. N° 50

# DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL SISTEMA CANAL LAJA

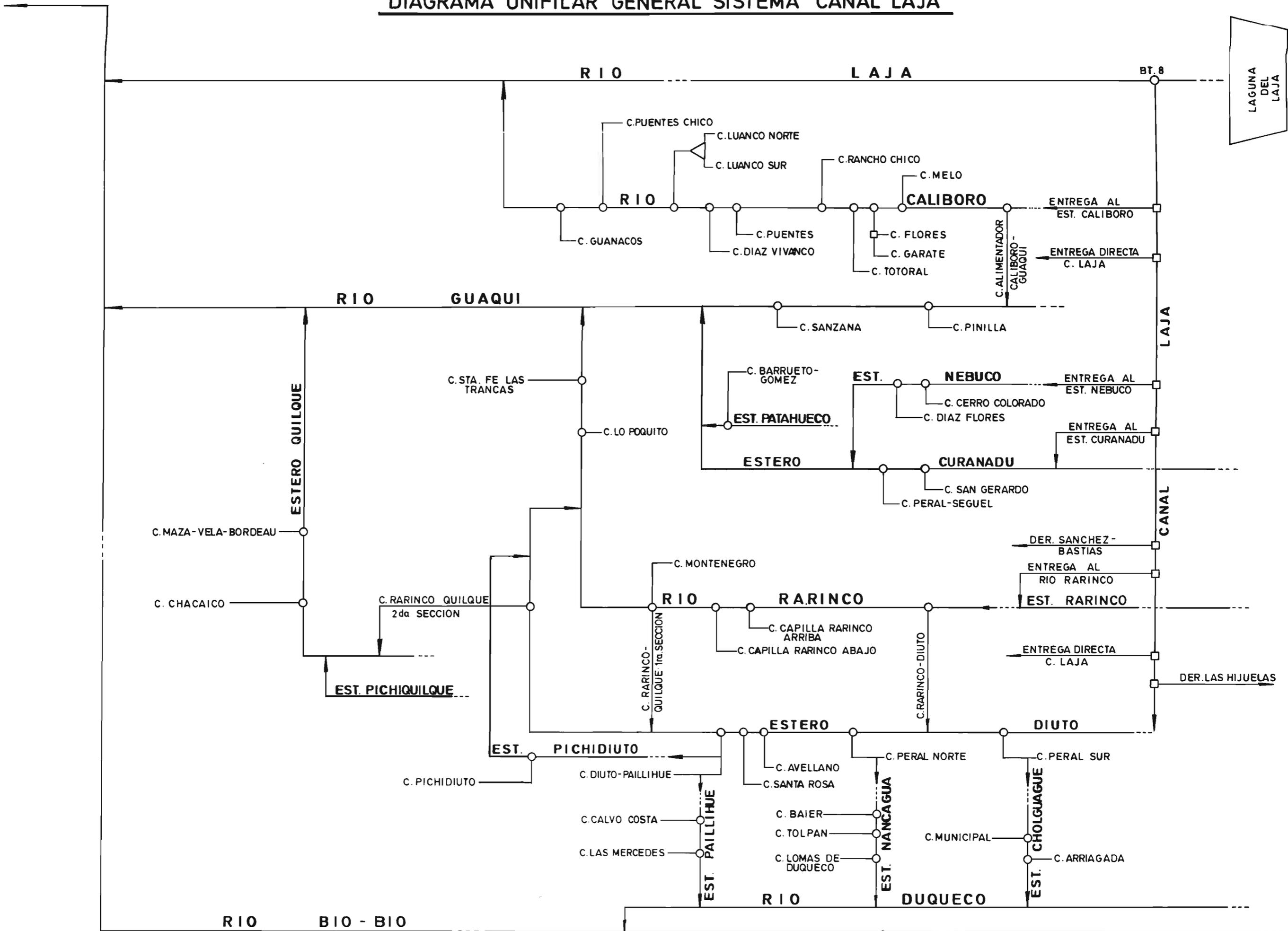


FIG. Nº 51

DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL SUBCUENCA RIO VERGARA

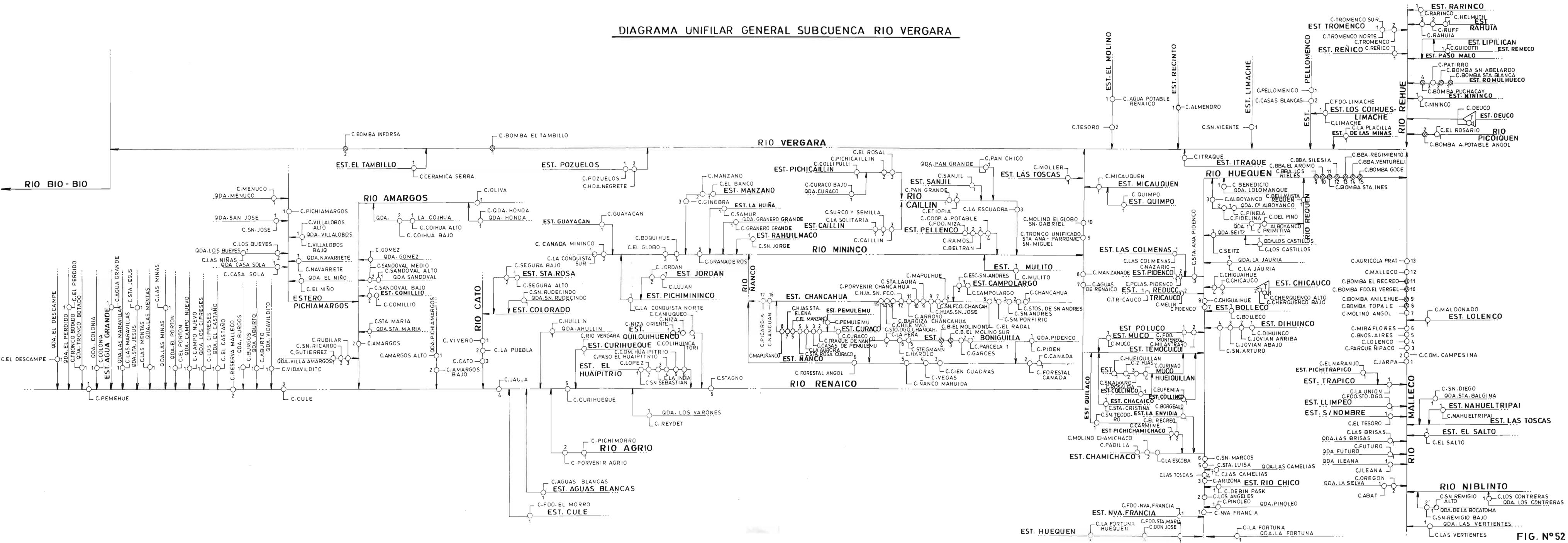
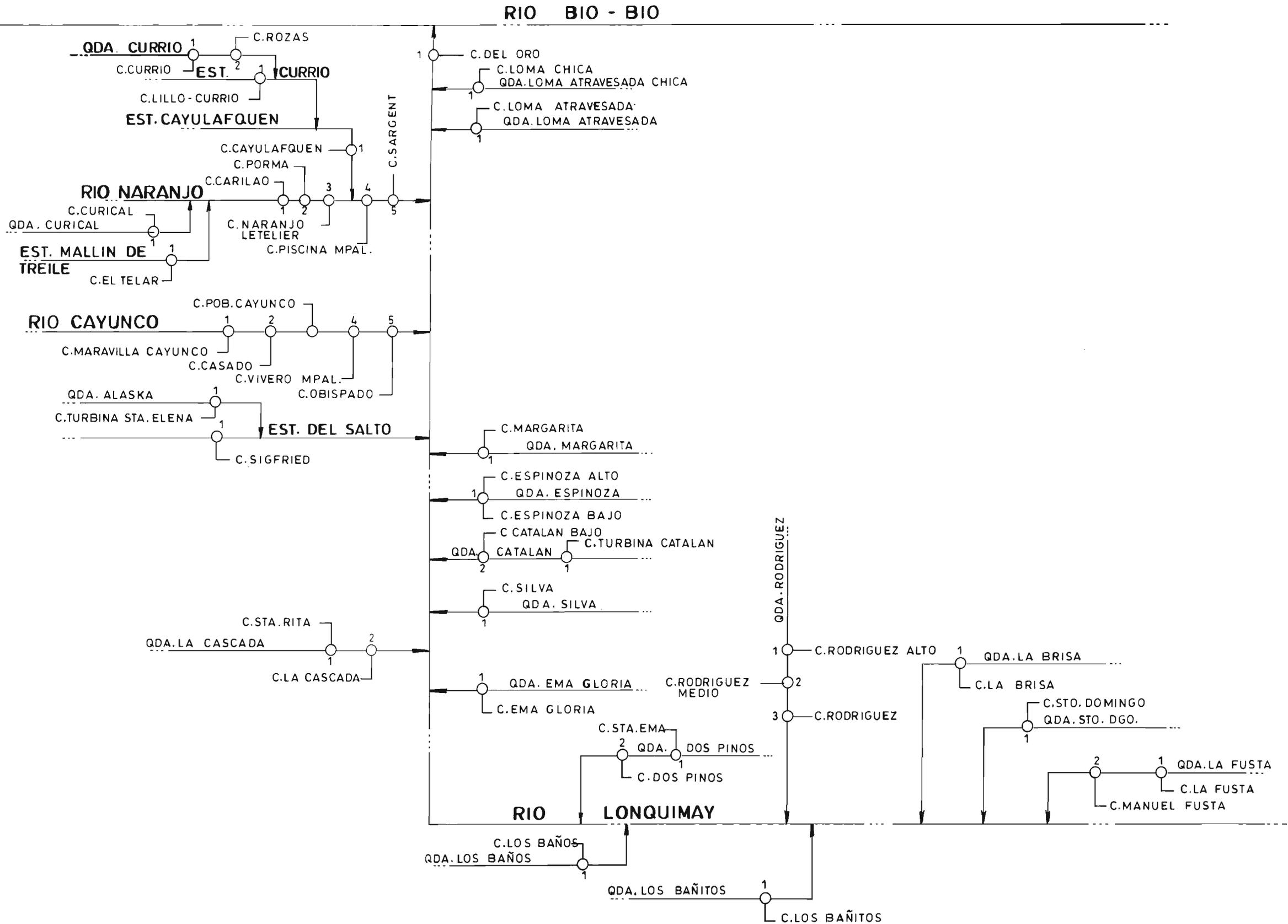


FIG. N°52

# DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL SUBCUENCA RIO LONQUIMAY





## C.- INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

En el cuadro a continuación, se aprecian las principales características de la infraestructura de riego de la cuenca. La información se presenta agregada a nivel de río o sistema de riego, según corresponda.

Como complemento en la figuras N° 48, 49, 50, 51, 52, 53 y 54, aparece el detalle de los canales matrices de las distintas fuentes de la hoja.

FUENTE	CANALES Nº	LONGITUD KMS	TIPO BOCATOMA			OBRAS DE ARTE			EMBALSSES	
			P	T	SC	CON.	DIST.	TOTAL	MENORES Nº	MAYORES Nº
Río Bío Bío	17	773,90	4	13	2	(1)	(1)	3.080	24	-
Afluentes										
Río Bío Bío	517	532,60	20	497	1	(1)	(1)	665	4	-
Vertientes	92	62,80	-	-	-	(1)	(1)	57	-	-
Derrames	15	42,10	-	-	-	(1)	(1)	59	1	-
Pozos	25	2,30	-	-	-	(1)	(1)	13	-	-
Subtotal	666	1.413,70	24	510	3	(1)	(1)	3.874	29	-
Río Duqueco	12	179,40	2	10	-	(1)	(1)	1.189	4	-
Afluentes										
R. Duqueco a]	288	405,35	15	273	-	(1)	(1)	758	-	-
Derrames	29	65,00	-	-	-	(1)	(1)	98	-	-
Vertientes	44	42,60	-	-	-	(1)	(1)	168	-	-
Pozos	32	0,40	-	-	-	(1)	(1)	2	-	-
Subtotal	405	692,75	17	283	-	(1)	(1)	2.215	4	-
Río Guaqui b]	11	44,00	1	10	-	(1)	(1)	39	-	-
Afluentes										
Río Guaqui	95	207,50	9	86	-	(1)	(1)	621	-	-
Derrames	48	117,00	-	-	-	(1)	(1)	183	1	-
Vertientes	2	6,40	-	-	-	(1)	(1)	2	-	-
Pozos	25	2,30	-	-	-	(1)	(1)	13	-	-
Subtotal	181	377,20	10	96	-	(1)	(1)	858	1	-
Río Laja c]	31	388,33	2	29	6	602	47	749	6	1
Afluentes										
Río Laja	113	148,28	29	84	3	847	-	847	4	2
Derrames	44	89,80	-	-	-	22	101	123	-	-
Vertientes	115	69,36	-	-	-	1	115	116	-	-
Embalses	3	2,75	-	-	-	-	1	1	5	-
Subtotal	306	698,52	31	113	9	1.472	264	1.836	15	3
Sistema canal Laja a través de: [d]										
Río Guaqui	2	11,30	2	-	-	(1)	(1)	128	-	-
Río Rarínco	5	74,40	1	4	-	(1)	(1)	259	-	-
Río Curanadu	2	38,40	-	2	-	(1)	(1)	244	-	-
Estero Nebuco	2	14,10	-	2	-	(1)	(1)	136	-	-
Estero Patahueco	1	6,40	1	-	-	(1)	(1)	6	-	-
Estero Diuto	6	166,70	4	2	-	(1)	(1)	1.016	-	-
Estero Quilque	2	72,50	2	-	-	(1)	(1)	395	-	-
Estero Paillihue	2	41,30	1	1	-	(1)	(1)	283	-	-
Estero Cholguague	2	27,50	-	2	-	(1)	(1)	76	-	-
Estero Nancagua	3	28,10	1	2	-	(1)	(1)	166	-	-
Río Caliboro	12	170,20	7	5	2	(1)	(1)	509	-	-
Sub Total	39	650,90	19	20	2	(1)	(1)	3.218	-	-

Continuación

FUENTE	CANALES Nº	LONGITUD KMS	TIPO BOCATOMA			OBRAS DE ARTE			EMBALSES	
			P	T	SC	CON.	DIST.	TOTAL	MENORES Nº	MAYORES Nº
Río Vergara	2	3,60	-	2	-	(1)	(1)	4	-	-
Afluentes										
Río Vergara	284	626,70	31	253	-	(1)	(1)	873	5	-
Vertientes	69	60,70	-	-	-	(1)	(1)	49	8	-
Derrames	7	27,10	-	-	-	(1)	(1)	22	-	-
Lagunas	7	7,60	-	-	-	(1)	(1)	8	-	-
Pozos	1	0,20	-	-	-	(1)	(1)	2	-	-
Subtotal	370	725,90	31	255	-	(1)	(1)	958	13	-
Río Lonquimay	1	0,10	-	1	-	(1)	(1)	-	-	-
Afluentes										
Río Lonquimay	42	15,70	-	42	-	(1)	(1)	32	-	-
Vertientes	5	8,10	-	-	-	(1)	(1)	6	-	-
Subtotal	48	23,90	-	43	-	(1)	(1)	38	-	-
Río Bureo	8	12,80	1	7	-	(1)	(1)	20	-	-
Afluentes										
Río Bureo	147	169,50	7	140	-	(1)	(1)	70	1	-
Vertientes	34	16,90	-	-	-	(1)	(1)	10	-	-
Derrames	7	17,30	-	-	-	(1)	(1)	9	2	-
Lagunas	1	1,20	-	-	-	(1)	(1)	1	-	-
Subtotal	197	217,70	8	147	-	(1)	(1)	110	3	-
<b>Total</b>	<b>2.212</b>	<b>4.800,57</b>	<b>140</b>	<b>1.467</b>	<b>14</b>	<b>1.472</b>	<b>264</b>	<b>13.107</b>	<b>65</b>	<b>3</b>

(1) : Sin información en los estudios de catastro.

P : Permanente.

T : Temporal.

SC : Sección de Control.

COND.: Conducción.

DIST. : Distribución.

(a): Se excluyen los antecedentes de los canales que derivan de los esteros Cholguagüe, Nancagua y Paillihue, pertenecientes al Canal Laja. Estos se presentan en el Sistema Canal Laja.

b): Se excluyen los antecedentes de los canales que derivan del río Guaqui y sus afluentes pertenecientes al Sistema Canal Laja.

Estos se incluyen en el Sistema Canal Laja.

c): Incluye los antecedentes del Canal Zañartu. Se excluyen los del Canal Laja, los que se presentan en el Sistema Canal Laja.

d): La información contenida aquí, contabiliza la infraestructura de riego del Sistema Canal Laja. Estos incluyen el Canal Matriz y los canales pertenecientes al Sistema, que derivan de cauces naturales que conducen recursos del Canal Laja.

## D.- USO DEL AGUA

En el cuadro a continuación, se aprecia la información resumida, del uso del agua con la cuenca. Los antecedentes se presentan agregados a nivel de río o sistema de riego, según corresponda. En relación a otros usos el antecedente de caudal está expresado como caudal continuo.

FUENTE	USUARIOS Nº	SUP. REGADA HAS.	SUP. X HAS.	OTROS USOS		
				Nº	TIPO	CAUDAL
Río Bío-Bío	2.287	33.582,02	14,68	5	B-I	7.403,2(*)
Afluentes						
Río Bío-Bío	1.411	5.265,48		15	B-I-E	97,3(*)
Vertientes	115	96,14	0,84	4	B	4,0(*)
Derrames	49	172,29	3,52	-	-	-
Pozos	13	26,50	2,04	12	B-I	50,0(*)
Subtotal	3.875	39.142,43	10,10			
Río Duqueco	733	6.025,44	8,22	-	-	-
Afluentes R.						
Duqueco a]	1.422	6.358,62	4,47	4	B-I-E	50,0(*)
Derrames	97	357,49	3,69	-	-	-
Vertientes	78	289,07	3,71	-	-	-
Pozos	2	3,50	1,75	30	B-I	428,8(*)
Subtotal	2.332	13.034,12	5,58			
Río Guaqui b]	29	638,81	22,03	-	-	-
Afluentes						
Río Guaqui	523	4.966,90	9,50	2	I-E	11,0(*)
Derrames	214	528,67	2,47	-	-	-
Vertientes	3	35,70	11,90	-	-	-
Pozos	13	26,50	2,04	12	I-B	50,0(*)
Subtotal	782	6.196,58	7,92			
Río Laja c]	1.136	9.978,39	8,78	3	B-E	69.612,0(*)
Afluentes río Laja	579	1.627,79	2,81	-	-	-
Derrames	126	659,62	5,24	-	-	-
Vertientes	459	410,65	0,89	5	B-I	4,6(*)
Embalses	4	21,67	5,42	-	-	-
Subtotal	2.304	12.698,12	5,51	)		
Sistema Canal Laja a través de: d]						
Río Guaqui	85	318,10	3,74	-	-	-
Río Rarínco	234	3.009,10	12,86	-	-	-
Río Curanadu	148	1.517,00	10,25	-	-	-
Estero Nebuco	103	259,40	2,52	-	-	-
Estero Patahueco	1	80,00	80,00	-	-	-
Estero Diuto	576	7.184,25	12,47	-	-	-
Estero Quilque	325	3.302,45	10,16	-	-	-
Estero Paillihue	98	1.490,90	15,21	-	-	-
Estero Cholguagüe	31	259,80	8,38	-	-	-
Estero Nancagua	71	1.420,85	20,01	-	-	-
Río Caliboro	455	6.001,92	13,19	-	-	-
Subtotal	2.127	24.843,77	11,68	-	-	-
Río Vergara	1	25,00	25,0	1	B	200,0(*)
Afluentes río Vergara	904	8.103,94		14	B-I-E	456,0(*)
Vertientes	116	68,17	0,59	4	B-E	22,0(*)
Derrames	25	148,00	5,92	-	-	-
Lagunas	9	105,00	11,67	-	-	-
Pozos	-	-	-	1	I	7,5(*)
Subtotal	1.055	8.450,11	8,00			

Continuación

FUENTE	USUARIOS Nº	SUP. REGADA HAS.	SUP. X HAS.	OTROS USOS		
				Nº	TIPO	CAUDAL
Río Lonquimay	-	-	-	1	I	20,0(*)
Afluentes						
R. Lonquimay	63	393,44	6,24	2	B-E	15,0(*)
Vertientes	2	10,50	5,25	3	B	27,5(*)
Subtotal	65	403,94	6,21	6	B-I-E	62,5(*)
Río Bureo	9	309,20	34,36	4	B-I	169,0(*)
Afluentes río Bureo	212	1.008,53		4	B-E	10,0(*)
Vertientes	36	48,42	1,35	3	B-I	23,5(*)
Derrames	17	60,90	3,58	-	-	-
Lagunas	1	1,00	1,00	-	-	-
Subtotal	275	1.428,05	5,20			
<b>Total</b>	<b>12.815</b>	<b>106.197,12</b>	<b>8,28</b>	<b>129</b>	<b>B-I-E</b>	<b>78.661,4(*)</b>

B : Bebida.

I : Industrial.

E : Energía Eléctrica

SUP X : Superficie regada/Nº de usuarios.

(\*) : Caudal expresado en Lts/Seg.

[a]: Se excluyen los antecedentes de los canales que derivan de los esteros Cholguagüe, Nancagua y Paillihue, pertenecientes al Canal Laja. Estos se presentan en el Sistema Canal Laja.

b]: Se excluyen los antecedentes de los canales que derivan del río Guaqui y sus afluentes pertenecientes al Sistema Canal Laja.

c]: Incluye los antecedentes del Canal Zañartu. Se excluyen los del Canal Laja, los que se presentan en el Sistema Canal Laja.

d]: La información contenida aquí, contabiliza el uso del agua del sistema Canal Laja. Estos incluyen el Canal matriz y los canales pertenecientes al Sistema, que derivan de Cauces Naturales que conducen recursos del Canal Laja.

## E.-ORGANIZACION DE LOS USUARIOS

No existen Juntas de Vigilancia y las organizaciones legalmente constituidas en esta cuenca son las siguientes:

FUENTE	ORGANIZACIONES Nº	USUARIOS Nº	DERECHOS ACCIONES
Subcuenca Río Bío Bío	4	2.597	42.457,45
Subcuenca Río Duqueco	1	5	852,00
Subcuenca Río Vergara	3	78	2.722,50
Subcuenca Río Laja	1	60	4.330,00
Sistema Canal Laja	1	2.095	1.157,02
<b>Total</b>	<b>10(*)</b>	<b>4,835</b>	<b>51.518,97</b>

(\*): El total de estas organizaciones corresponde a Asociaciones de Canallistas.