COMISION NACIONAL DE RIEGO

PROYECTO MAIPO

ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDROGEOLOGICO

ESTUDIO DE AGUAS SUBTERRANEAS

-IPLA-

I N D I C E

		Pág. N°
1.-	INTRODUCCION	1
2.-	ANALISIS DE LA GEOLOGIA DEL CUATERNARIO	3
	2.1.- Antecedentes Existentes	3
	2.2.- Análisis Crítico	22
	2.3.- Conclusiones sobre la Geología del Cuaternario	24
3.-	ESTUDIO HIDROGEOLOGICO	30
	3.1.- Geología y Geomorfología	32
	3.1.1.- Generalidades	32
	3.1.2.- Cuenca Maipo-Mapocho	34
	3.1.3.- Cuenca Tiltil-Lampa	39
	3.1.4.- Cuenca Chacabuco-Polpaico	41
	3.1.5.- Cuenca Colina-Batuco	42
	3.1.6.- Cuenca del Río Angostura	44
	3.1.7.- Cuenca del estero Puangue	45
	3.1.8.- Cuenca del estero Casablanca	46
	3.1.9.- Cuencas de los Esteros San Gerónimo, del Rosario y Cartagena	48
	3.1.10 Cuenca del Estero Yali	50
	3.1.11 Cuenca del Estero Alhué	51
	3.2.- Captaciones Existentes y Explotación de Aguas Subterráneas	52
	3.3.- Formaciones Acuíferas	63
	3.3.1.- Maipo-Mapocho Superior	63
	3.3.2.- Maipo-Mapocho	64
	3.3.3.- Maipo Inferior	69
	3.3.4.- Tiltil-Lampa	71
	3.3.5.- Chacabuco-Polpaico	73
	3.3.6.- Colina-Batuco	77

Pág. N°

3.3.7.- Angostura 80
3.3.8.- Puangue 82
3.3.9.- Casablanca 85
3.3.10- San Gerónimo, del Rosario y Cartagena 88
3.3.11- Yali 90
3.3.12- Alhué 92
3.4.- Transmisibilidad y Almacenamiento 94
3.4.1.- Maipo-Mapocho Superior 96
3.4.2.- Maipo-Mapocho 97
3.4.3.- Maipo Inferior 100
3.4.4.- Tiltil-Lampa 101
3.4.5.- Chacabuco-Polpaico 103
3.4.6.- Colina-Batuco 105
3.4.7.- Angostura 107
3.4.8.- Puangue 109
3.4.9.- Casablanca 110
3.4.10- San Gerónimo, del Rosario y Cartagena 112
3.4.11- Yali 113
3.4.12. Alhué 114
3.5.- Niveles de Aguas Subterráneas y Curvas Equipotenciales 115
3.5.1.- Maipo-Mapocho Superior 116
3.5.2.- Maipo-Mapocho 117
3.5.3.- Maipo Inferior 122
3.5.4.- Tiltil-Lampa 123
3.5.5.- Chacabuco-Polpaico 126
3.5.6.- Colina-Batuco 131
3.5.7.- Angostura 135
3.5.8.- Puangue 137
3.5.9.- Casablanca 139
3.5.10- San Gerónimo, del Rosario y Cartagena 142
3.5.11- Yali 144
3.5.12- Alhué 145

	Pág. N°
3.6.- Recarga, Movimiento y Descarga de las Aguas Subterráneas	146
3.6.1.- Maipo-Mapocho Superior	147
3.6.2.- Maipo-Mapocho	147
3.6.3.- Maipo Inferior	151
3.6.4.- Tiltil-Lampa	152
3.6.5.- Chacabuco-Polpaico	153
3.6.6.- Colina-Batuco	156
3.6.7.- Angostura	158
3.6.8.- Puangue	159
3.6.9.- Casablanca	162
3.6.10- San Gerónimo, del Rosario y Cartagena	164
3.6.11- Yali	165
3.6.12- Alhué	166
3.7.- Posibilidades de Recarga Artificial	167
3.7.1.- Maipo-Mapocho Superior	168
3.7.2.- Maipo-Mapocho	168
3.7.3.- Maipo Inferior	170
3.7.4.- Tiltil-Lampa	170
3.7.5.- Chacabuco-Polpaico	171
3.7.6.- Colina-Batuco	171
3.7.7.- Angostura	172
3.7.8.- Puangue	172
3.7.9.- Casablanca	173
3.7.10- San Gerónimo, del Rosario y Cartagena	173
3.7.11- Yali	174
3.712- Alhué	174
3.8.- Posibilidades de Nuevas Captaciones	175
3.8.1.- Maipo-Mapocho Superior	175
3.8.2.- Maipo-Mapocho	176
3.8.3.- Maipo Inferior	177
3.8.4.- Tiltil-Lampa	177
3.8.5.- Chacabuco-Polpaico	178
3.8.6.- Colina-Batuco	179

Pág. N°

3.8.7.- Angostura 180
3.8.8.- Puangue 180
3.8.9.- Casablanca 181
3.8.10- San Gerónimo, del Rosario y Cartagena 182
3.8.11- Yali 182
3.8.12- Alhué 183
3.9.- Volúmenes de Explotación Segura 184
3.10. Conclusiones y Recomendaciones 188

4.- COSTOS DE EXPLOTACION
4.1.- Generalidades 201
4.2.- Características de las Captaciones 201
4.3.- Bases de Cálculo 201
4.4.- Conclusiones 213

ANEXO:
CATASTRO DE POZOS

1.- I N T R O D U C C I O N

1.- INTRODUCCION.-

El presente informe pretende describir los rasgos más característicos de la hidrogeología de la cuenca del río Maipo y sus afluentes, de los esteros Casablanca, San Gerónimo, del Rosario y Yali, y del estero Alhué afluente del río Rapel.

Dada la extensión del área incluída en el Proyecto Maipo y las características diferentes que muestran las cuencas y subcuencas estudiadas, se efectuó una división que contempla 12 unidades hidrogeológicas distintas. Dichas unidades son las siguientes:

- Maipo-Mapocho Superior
- Maipo-Mapocho
- Maipo Inferior
- Til-Til - Lampa
- Chacabuco - Polpaico
- Colina - Batuco
- Angostura
- Puangue
- Casablanca
- San Gerónimo-del Rosario- Cartagena
- Yali
- Alhué

Debe señalarse que para efectos de este informe la unidad Maipo-Mapocho incluye toda el área de la depresión intermedia entre ambos ríos hasta la localidad de Melipilla como un sector hidrogeológicamente homogéneo, no obstante que, como se verá más adelante, es posible distinguir allí claramente dos unidades diferentes, Norte y Sur. Por otra parte, a pesar que los esteros San Gerónimo, del Rosario y Cartagena corresponden a cuencas totalmente independientes, se han agrupado como una unidad por lo semejante de sus rasgos hidrogeológicos. En el plano N°1 se ha indicado los límites de las cuencas correspondientes a estas unidades.

El informe se ha dividido en dos partes. La primera corresponde a un análisis de la geología del cuaternario, en donde se describen y enjuician los antecedentes existentes para establecer finalmente un cuadro tentativo acerca de la evolución de los rellenos existentes en la zona estudiada. La segunda parte del informe incluye todo lo relativo al estudio hidrogeológico propiamente tal, a lo largo del cual se ha tenido presente la división en unidades hidrogeológicas señaladas.

2.- ANALISIS DE LA GEOLOGIA DEL CUATERNARIO

2.- ANALISIS DE LA GEOLOGIA DEL CUATERNARIO.-

2.1.- ANTECEDENTES EXISTENTES.-

Los rasgos fisiográficos característicos del territorio nacional correspondientes a la Cordillera de Los Andes, Depresión Intermedia y Cordillera de la Costa se disponen en forma relativamente paralela N-S en el sector comprendido entre los 33° 34' Lat. Sur.

Numerosos autores concuerdan en atribuír su origen a fenómenos orogenéticos y tectónicos acaecidos durante el Terciario Superior: "Fase Orogenética" (Mioceno-Plioceno Inferior) y "Fase Geográfica" (Plioceno-Cuaternario)(Vicente 1972).

Las resultantes del episodio tectónico de carácter extensivo representados por la Fase Geográfica, v.gr. Falla Pocuro al E (Carter y Aguirre 1965) por un lado y escasas evidencias hacia el W, indicarían que la Depresión Intermedia correspondería a un Half-Graben el cual inclinaría al E. Este mismo evento tectónico sería responsable de la formación de las cuencas menores, subuencas,rinconadas y cerros islas. Se agrega a los fenómenos tectónicos Plio-Cuaternarios una actividad volcánica importante restringida a la alta cordillera y cambios climáticos generadores de glaciarismo dentro de los cuales se reconocen dos avances glaciales mayores (Fase San Alfonso y Fase Los Queltehues) (Borde 1966), los que condicionan el modelado actual.

La Depresión Intermedia se constituye como un nivel de base y el relleno sedimentario se inicia a fines del Plioceno, esbozándose desde ya las redes hidrográficas actuales.

En el sector que nos interesa se desarrollan las hoyas hidrográficas del Maipo y del Mapocho provenientes de los macizos andinos cuyos aportes de sedimentos en el cuaternario son los más relevantes, siguiendo en orden de importancia, los aportados por otros cursos secundarios que ingresan a la cuenca desde el Norte: Estero Colina y Estero Lampa y desde el Sur el Estero Angostura.

CUENCA DE SANTIAGO.-

La Depresión Intermedia está limitada a la altura de la Cuenca de Santiago, al N por el Cordón de Chacabuco y al S por el Cordón de Paine. El desarrollo interior de cordones de menores alturas como es el caso del Cordón del Manzano individualiza dos zonas en la cuenca: al N del Cordón mencionado se desarrollan las cuencas del estero Til-Til y Chacabuco-Polpaico y al Sur la Cuenca de Santiago propiamente tal, (Falcón et.al.1970).

El espesor del relleno de la Cuenca de Santiago, así como la calidad de los materiales depositados, no son del todo conocidos, especialmente en sus partes más profundas, pues ningún pozo lo ha atravesado completamente. El sondaje más profundo alcanza a 432 m.perforado en un sector de Pudahuel (Emparán, 1966). Por otra parte mediante estudios gravimétricos se ha determinado el desarrollo de una columna de sedimentos con espesores que fluctúan entre 400-480 m. (Kausel, 1959). Un perfil de refracción sísmica realizado por Draguicevic-Meinardus (1962) ha detectado que el basamento desciende hacia el E, estimándose que en la zona de Pudahuel el espesor de los sedimentos sería aproximadamente de 400 m. con un depósito de cenizas volcánicas de forma lenticular de 40 m. de potencia.

Existe consenso en que los mayores aportes de sedimentos provenientes de la C. de Los Andes a través de los cursos de aguas principales, Maipo y Mapocho, ríos que han sufrido variaciones en sus cursos a causa de su fuerte sedimentación, de modo que gran parte de la Cuenca ha sido rellenada por materiales fluviales, aún cuando se ha constatado la existencia de sedimentos glacio-fluviales, corrientes de barro, eólicos, lacustres y laháricos.

Los ríos que fluyen hacia la Cuenca de Santiago: Maipo, Mapocho, Lampa, Angostura, han dado forma a abanicos aluviales, de los cuales destaca por su considerable extensión el abanico del Maipo el cual constituye más del 50% del relleno. De dimensiones más pequeñas el abanico del río Mapocho se desarrolla hacia el extremo septentrional de la Cuenca de Santiago. Los abanicos de los ríos Lampa, Colina y Angostura son de dimensiones sensiblemente menores.

Numerosos autores y con diversos fines (estratigráficos, hidrogeológicos, geotécnicos, geomorfológicos) se han preocupado de los sedimentos cuaternarios que rellenan la Cuenca, en cuanto a su origen modo de depositación, calidad, distribución, etc.

Felsh(1938) basa sus estudios sobre los materiales que rellenan la Cuenca en perfiles de pozos. Distingue en el Cuaternario una época preglacial que corresponde a acarreos con predominio hacia el W, de arenas y arcillas. En la época glacial (Diluvio) se habría depositado morrenas y arcillas glaciales y en el post-glacial (Aluviano) conglomerados, capas de arenas y arcillas. El río Mapocho sedimentó más que el río Colina y el Maipo erodó los depósitos de la época glacial y preglacial.

Brüggen (1934,1935, 1950) en base a estudios de superficie y sondajes estableció para el Cuaternario tres épocas glaciales. Este autor considera que la depositación de todos los materiales presentes en la Cuenca se realizó a partir de la 2a. glaciación y está integrada por sedimentos glaciales, glaci-fluviales y fluviales.

Karzulovic (1958), estudia pozos, realiza observaciones de terreno y recopila información relativa a aguas subterráneas. Supone para el Cuaternario 3 glaciaciones (Morrena 1a, Aluvial, Morrena 2a, Aluvial 2a. Morrena 3a. y Aluvial Moderno). Atribuye a la Morrena 2a. los depósitos cineríticos de Pudahuel, Barrancas, Maipú, Cerrillos y vertiente occidental de la C. de Los Andes y al aluvial 2° (A.S.) la depositación del Cono de rodados del Maipo.

Castillo et al (1963) de acuerdo al comportamiento hidrogeológico y distribución geográfica divide los sedimentos reconocidos en la parte central de la Cuenca de Santiago (entre Quilicura y Maipú) en cenuglomerados, fluvial andino, sedimentos fluviales de los esteros de Lampa y Colina, sedimentos de cuencas lagunares, sedimentos de la Cuenca de Conchalí y cenizas volcánicas.

Los depósitos de cenuglomerados corresponden a material transportado en forma de corrientes de barro.

Los sedimentos del fluvial andino corresponden predominantemente a ripio grueso y grava con cantidades variables de arena, limo y arcilla transportados por los ríos Maipo y Mapocho. Hacia el borde oriental se acuñan superficialmente apoyándose en los cenuglomerados, al W quedan cubiertos por ceniza volcánica y al NW engranan con depósitos fluviales de los esteros Lampa y Colina. Los autores estiman un espesor cercano a 100 m para estos depósitos fluviales en la parte cental de la Cuenca.

La sedimentación de los esteros Lampa y Colina se inicia con clastos gruesos depositados en planicies aluviales que se desarrolla al entrar a la Cuenca y cuyos tamaños disminuyen hacia el Sur (intercalaciones de limo y arcilla con arenas bien clasificadas y limpias).

Los depósitos de ceniza volcánica cubren en parte los sedimentos del fluvial andino y aquellos depositados por los esteros Lampa y Colina. Su espesor es aproximadamente de 35 m.

Segerstrom, Castillo, Falcón (1964) llevaron a cabo observaciones en la Cuenca de Santiago que les permiten discrepar con Brüggen y Karzulovic (op cit) sobre el origen glacial de los sedimentos que estos autores atribuyen a la época glacial y Morrenas 1a. y 2a. respectivamente. Consideran que estos materiales (diamictos) fueron depositados por corrientes de barro, al igual que los depósitos de tipo diamicto-pumicíticos desarrollados entre Pudahuel y Cerrillos.

Doyel, Digman y Castillo (1964), coinciden con Segerstrom, Castillo, Falcón (op.cit). Sugieren la idea de formación de lagos durante las épocas glaciales del Cuaternario en especial hacia el S, donde por razones topográficas existiría una barrera (Angostura). Por otro lado, piensan que lenguas glaciares se extenderían dentro de la Cuenca bloqueando el drenaje y formando lagos glaciales que explicarían la presencia de sedimentos glaci-lacustres.

Tricart y Michel (1963) y Tricart et al (1965) en base a reconocimientos en la Cuenca de Santiago, estudios geomorfológicos basados en fotografías aéreas e interpretación de algunos perfiles geológicos distinguen: a) Cuaternario Antiguo (Mendel)de origen glacial sin exposición de materiales; b) Cuaternario Antiguo (Riss) representado en el valle andino del Mapocho y en el borde occidental de la Depresión Central por"Cenuglomerados" c) Interglacial (fines del Riss) fase del volcanismo explosivo y gran aporte de cenizas en la región de Santiago "Eolo e Hidrocineritas"). Se postula un centro volcánico en los alrededores de La Africana (C.Costa), teoría descartada ya que no existen evidencias geológicas que la pueda sustentar; d) Cuaternario Superior (Würm) representado en el valle andino del río Maipo. La fosa de Batuco-Pudahuel, que habría sido rellenada por los esteros Lampa y Colina recibe aportes del Mapocho. Esta facie lacustre-palustre desaparecería a fines del Würm; e) Cuaternario reciente (Post-glacial). La fosa Batuco-Pudahuel bascula de N a S, se produce una fosa de hundimiento en Buin y la depositación de hidrocineritas sobre los conos de deyección fluvio-glaciales del Würm.

Estos autores (Tricart y Michel op cit y Tricart et.al.op.cit) opinan que los sedimentos que Karzulovic y Brüggen atribuyen a morrenas fueron sedimentados por un mecanismo del tipo lahar durante la 2a. glaciación Riss o el interglacial Riss-Würm inmediato.

Campillo (1965) en un estudio hidrogeológico de la región Chacabuco-Polpaico recopila información de sondajes y establece que el relleno sedimentario en el área está constituído fundamentalmente por depósitos de corriente de barro.

Emparán (1966) en un estudio de detalle de un pozo de percusión (Pozo N°1 Pudahuel 33°30' - 20°40') que alcanzó 432 m definió 58 unidades litoestratigráficas. Postula una zona de hundimiento en el sector, en base a la presencia de sedimentos glaciolacustres los cuales alcanzaron 100 m de espesor reconocido. (Este autor anticipó antecedente de su hallazgo a Tricart y Michel (Op cit) y a Doyel et al (op.cit). No queda claro si tres nive

les que el autor atribuye a sedimentos glaciares corresponden a 3 glaciaciones diferentes en la Cuenca de Santiago. Detecta 2 niveles de ceniza a los 23-125 m y 225-228 m respectivamente.

Borde (1966) describe la cuenca de Santiago como una planicie aluvial bien drenada y dominada por los grandes conos de rodados del Mapocho y del Maipo, de cuyo relleno sobresalen puntos rocosos que denotan la potencia de su relleno sedimentario.

El cono del río Maipo, el más importante de la región, da origen a una superficie inclinada, ligeramente abombada en dirección N-S. Está constituído por depósitos fluviales torrenciales, corrientes de barro y flujos laháricos contemporáneos con los interestadios de las fases San Alfonso y Los Queltehues. Sobre esta morfología, el río Maipo actual habrá labrado una serie de terrazas poligénicas.

El sector apical del cono del Maipo se ubica en la salida del río a la Depresión Central, en el sector de Las Vizcachas y su extremo distal, pese a haber formado una serie de subconos, producto de las vaciaciones de su cauce, se ubicaría a la curva de nivel 500 m.s.n.m.

Respecto a los depósitos de cenizas volcánicas, materiales que han contribuído al relleno de la cuenca, destacan dos tipos de depósitos: a) Constituídos por pequeños afloramientos de cenizas, adosados bastante altos sobre el piedemonte de la Cordillera de Los Andes, (pié del San Ramón, Quebrada de Macul, La Reina, C° Colón, C° Los Piques y Arrayán) y b) formado por extensos afloramientos que otorgan una superficie sub-horizontal, distribuída principalmente en la mitad occidental de la cuenca.

Los primeros depósitos se sitúan a una cota comprendida entre 850 y 700 m y los últimos a aproximadamente 500 m.s.n.m.

El autor citado, señala tres hipótesis posibles para explicar el origen de los primeros:

1.- Atribuír estos depósitos a un episodio más antiguo.

2.- Considerarlos como depósitos de cenizas aportados por el Mapocho.

3.- Intervención de movimientos tectónicos posteriores a la depositación de las cenizas en la totalidad de la cuenca.

Esta última hipótesis es la que postula como más factible el autor citado.

Stiefel (1965-1968) llama la atención sobre el escaso conocimiento que se tiene sobre las secuencias cuaternarias que conforman el relleno de la cuenca lo cual impide establecer correlaciones sobre bases suficientes. Sus estudios sobre corrientes de barro actuales de tipo glaci-volcánico permite al autor compararlos con los sedimentos pleistocénicos ricos en materiales volcánicos presentes en la Cuenca de Santiago, confirmando la idea sostenida por diversos autores en relación a un origen lahárico para dichos sedimentos pumicíticos.

Guest y Jones (1970) difieren en la interpretación del origen de los depósitos de cenizas volcánicas de la Cuenca de Santiago y las reinterpretan como ignimbritas emplazadas por flujos piroclásticos del tipo nubes ardientes originadas en la Cordillera de Los Andes.

Falcon et al (1970) diferencia dos unidades que representarían la totalidad del relleno sedimentario de la Cuenca de Santiago:

a) Unidad A, sedimentos basales compuestos por limos y arcillas con clastos y bloques especialmente en el sector oriental de la cuenca los cuales gradan hacia occidente a sedimentos preferentemente finos.

b) Unidad B, depósitos fluvio-glaciales y fluviales que sobreyacen la unidad anterior, corresponden a ripios, arenas y finos en menor cantidad.

Señala el autor la existencia de depósitos sedimentarios que engranan o sobreyacen localmente estas unidades (cenizas volcánicas, corrientes de barro, depósitos de conos de deyección, depósitos lagunares).

Santana (1971) coincide con la idea de un mecanismo de deposi tación tipo lahárico para las cenizas volcánicas que está pre sentes en el valle del Cachapoal, las cuales serían similares a las cenizas presentes en el valle del Maipo.

Valenzuela (1973, 1978) realiza estudios geotécnicos de los suelos de fundación en la mayor parte del área sub-urbana y urbana de Santiago. Basa sus estudios en perforaciones espe ciales destinadas a este fin, así como en pozos perforados por CORFO y Empresas Particulares e informaciones recopiladas por IDIEM además de las excavaciones del Metro e interpretación de fotografías aéreas. Define 11 unidades de suelo en el área, las cuales describe, clasifica y caracteriza como suelo de fun dación, determinando además su distribución y espesor, relacio nes estratigráficas, posible origen y comportamientos frente a solicitaciones sísmicas.

Establece que la unidad denominada "arenas del Lampa y Colina" corresponde a arenas finas a medias con lentes constituídos por sedimentos finos, pumicitas y gravas, los cuales tienen distri- bución areal reducida constituyendo depósitos lenticulares de espesores máximos del orden de los 3 m.

La unidad denominada "depósitos de pumicita" corresponde a depó sitos de desarrollo importante en Pudahuel, Maipú, Cerrillos en donde subyace hacia el N y S a la unidad denominada "Finos del NW".

La unidad "Ripios del Mapocho" está constituída en un alto por centaje por bolones de hasta 80 cms. de diámetro, así como ri- pios y gravas con intercalaciones de lentes irregulares de are nas y finos. Esta unidad se desarrolla en el sector centro-orien tal del área y su límite S se ubica cercano al cauce actual del río Mapocho.

La unidad "Ripios de Santiago" constituída por ripios y gravas muy compactadas con lentes de arena y sedimentos finos se desa rrolla en la zona central y S de la ciudad de Santiago. Pre- senta un espesor promedio de 60 m aún cuando por sondaje se han reconocido espesores superiores (150 m), bajo los cuales exis- ten limos y arcillas hasta una proximidad de 236 m. Hacia el

S se extienden hasta el río Maipo y hacia el W recubre los depósitos de pumicitas.

Paskoff (1977) en sus conclusiones generales sobre el cuaternario en Chile, establece que los cambios climáticos en Chile Central y Norte fueron de tipo pluvial, caracterizados por un incremento de las precipitaciones en dicho sector con un decrecimiento hacia el Sur. En relación a la actividad volcánica cuaternaria ella estaría caracterizada por estrato volcanes, domos de lavas, conos de cenizas y flujos de lavas sobre los valles cubriendo más de 10.000 km^2. Esta actividad originada en la Cordillera de Los Andes, permitiría distinguir dos provincias: a) Provincia Norte 17°30' - 27°30' y b) Provincia Central y Sur 33°15' - 52°20' S.

Araya, Garín y Rojas (1976), utilizando las excavaciones realizadas durante la construcción del Metro de Santiago así como antecedentes de pozos aportados por Karzulovic (1958) y Falcón (1970) definen una unidad estratigráfica denominada Formación Santiago la cual estaría constituída por sedimentos aluviales del tipo gravas y arenas finas con un espesor aproximado de 100 m. Esta formación sobreyace discordantemente a depósitos basales constituídos por limos y arcillas con clastos gruesos. Hacia el E. y O sobreyace discordantemente a los cenuglomerados del cerro Calán y a cenizas volcánicas respectivamente.

Rojas (1981) en base a estudios de los cortes realizados por el Metro de Santiago, reconoce dos niveles en los rellenos superiores de la cuenca los cuales consisten básicamente en ripios, gravas y gravillas aluviales con matriz arenosas y clastos en general redondeados a subangulares.

La diferenciación entre los niveles mencionados la establece en base al color y composición de la matriz. Estas unidades corresponderían parcialmente a la señalada como unidad b por Falcón (1970) y a la parte superior de la "Formación Santiago", Araya, Garín, Rojas (op cit).

Freraut (1981) en su estudio geológico-geotécnico del área N de la Cuenca de Santiago caracteriza y delimita los sedimentos finos (arenas finas, limos y arcillas) presentes en ese sector.

Garrido,X (1981) describe el borde oriental de la Cuenca de Santiago en el sector comprendido entre los ríos Mapocho y Maipo. Reconoce allí las siguientes unidades de más antigua a más nueva: a) Sedimentos fluviales y/o fluvio-glaciales que constituyen una terraza denominada To; b) Sobre ella depósitos de cenizas volcánicas los cuales se extienden entre las cotas 900 y 850 m.s.n.m. En ellas reconoce dos tipos: I cenizas bastante puras ubicadas a mayor altura y II cenizas retrabajadas con inclusiones de clastos líticos de tamaño y formas variadas; c) Sobre estos depósitos cineríticos se disponen las Lomas del Baño, cerro Apoquindo y margen izquierdo de Quebrada Macul, depósitos de corrientes de barro constituídas por arcillas areno limosas con clastos subangulosos de tamaños muy variados; d) los depósitos más altos corresponden a conos de deyección correspondientes a diamictos (arcilla, limo, arena y gravas) procedentes de diferentes quebradas de la zona (Los Domínicos, San Ramón, Nido de Aguila-Macul, Lo Cañas, Lo Bernales-Llano Las Perdices) las cuales se unen en la base para constituír una franja contínua de Piedemonte. Sobre estos depósitos se establecen escombros de falda.

ABANICO DEL ESTERO LAMPA.-

La porción septentrional de la Cuenca de Santiago, drenada por el estero Lampa y Colina presenta características sedimentológicas particulares en sus depósitos.

El cono del estero Lampa es poco desarrollado y presenta una superficie plana que se extiende desde el sector de Chicauma (cota 510 m) hasta poco más al S del pueblo de Lampa, con una pendiente que no sobrepasa del 3%. Desemboca finalmente en el río Mapocho (cota 445 m.s.n.m.) con una pendiente del 1%.

El estero Lampa es el único curso importante que aporta sedimentos a la cuenca desde la Cordillera de la Costa. (Valenzuela 1978).

Aproximadamente 7 km al SE del pueblo de Lampa se constituye una zona de inundación que es compartida entre este estero y el estero Colina.

En el sector de ingreso del estero Lampa a la cuenca, Freraut (op cit) reconoce entre 0 y 1,75 m de profundidad interestratificación de arena gruesa, limos arenosos, gravillas y gravas. Este material es correlacionable con la unidad fluvial actual definida por Valenzuela (op.cit).

Este mismo autor (Freraut op.cit) reconoce en un corte al oriente del pueblo de Lampa: 0,05 - 1 m de arenas finas con limos y 1 - 1,5 m de arenas gruesas con gravas, correspondientes a la unidad "Arenas del Lampa y Colina", definida por Valenzuela (op.cit).

La génesis de esta unidad está asociada a la acción fluvial del estero Lampa en su parte más septentrional y a la acción combinada de los esteros Lampa y Colina en el sector de confluencia de ambos.

En un tercer corte ubicado en el sector del puente Noviciado sobre el estero Lampa, Freraut (op.cit) reconoce 2 m de ceniza de color pardo amarillento a blanca muy pura, correlacionables con la unidad "Depósitos de Pumicita" de Valenzuela (op cit), que aflora en Pudahuel, Maipú y Cerrillos con 40 m de espesor disminuyendo luego su potencia hacia el N e intercalándose entre las unidades de "Sedimentos Finos y Arena" del Lampa.

ABANICO DEL RIO ANGOSTURA.-

En la hoya del río Cachapoal la fuerte sedimentación del río principal impidió que los esteros pequeños más septentrionales desembocaran en dicho río principal siendo afectado de esta forma el estero de Codegua y el río Peuco los cuales han sido obligados a desaguar hacia la cuenca de Santiago a través

del estero Angostura. A este río tributa por el E el estero Paine y desde él SW el desagüe de la depresión ocupada por la laguna de Aculeo; esta laguna sería parte del "distrito de lagos de cuenca tectónica originado por Graben" (Varela 1976, Mancilla 1979).

Falcón y Sánchez (1966) estudiaron con fines hidrogeológicos los sedimentos depositados en la "Fosa de Buin" en la parte S de la Cuenca de Santiago, limitada en ese márgen por rocas andesíticas y graníticas cretácicas.

Estos autores distinguen 2 unidades geomorfológicas basadas en informaciones de muestras de sondajes (Cutting): a) Cono Aluvial Antiguo del Maipo el cual cubre la parte central del área con pendientes de 1% hacia el SW. Este cono está constituído por sedimentos de tamaño grueso hacia el N los cuales se hacen gradualmente más finos al S y SW. En un pozo perforado en Los Guindos (Pozo 17), al SE en la fosa de Buin, se alcanzó la profundidad de 150 m cortándose ripios, bolones y arenas; el pozo 22 en Paine con una profundidad de 43 m atravesó ripios, arenas, arcillas y algo de bolones. En Viluco se perforaron 65 m en ripios, arenas y arcillas y en Valdivia de Paine, en el sector de la confluencia del estero Angostura con el río Maipo, 64 m de arenas finas, arcillas y muy poco ripio. Estos sedimentos se atribuyen todos al pleistoceno; b) Cono reciente del Maipo el cual está sobrepuesto al anterior extendiéndose al SW del cerro Lonquén.

La acumulación reciente en el estero Angostura está restringida a los cauces actuales y terrazas ribereñas bajas. Según Valenzuela (1978) los sedimentos depositados por el estero Angostura corresponden a la unidad geomorfológica denominada "Sedimentos Fluviales de Afluentes Menores".

CUENCA DE PIRQUE.-

Talloni (1973) de acuerdo a un estudio preliminar realizado en la cuenca de Pirque establece la gran heterogeneidad de los depósitos existentes allí.

Dirección de Riego (1974) consigna los resultados del sondaje N°1 Embalse Clarillo-Pirque cortado en los rellenos de la cuenca el cual alcanzó una profundidad de 92,15 m.

Urquidi (1977) reconoce las siguientes unidades constituyentes del relleno de la cuenca: a) Sedimentos aluviales de terrazas alta, media y baja; b) Sedimentos de escombros de falda y acarreos de quebrada; c) Sedimentos finos eólicos y d) Cenizas volcánicas.

Varela y Moreno (1981) y Varela (1981) informan de los resultados de los estudios geológicos realizados en la cuenca de Pirque en relación al Proyecto de Construcción del Embalse Pirque. De acuerdo a estos estudios los depósitos de relleno más antiguos reconocidos en la cuenca corresponden a depósitos cineríticos-pumicíticos a los cuales se les asigna un origen lahárico y una edad cuaternario medio. Los materiales que ocupan posteriormente la cuenca alcanzan un espesor mínimo medido de 150 m y corresponden a rellenos de gravas arenosas aluviales aportados por los abanicos de los ríos Maipo y Clarillo. Entre estos depósitos aluviales se intercalan 4 niveles de depósitos laháricos diamícticos denominados por numeración correlativa de más antiguo a más nuevo. El depósito lahárico N°1 se ubica a profundidades promedios comprendidos entre 81 y 87 m; los depósitos laháricos 2a y 2b se ubican a profundidades de 35 a 45 m y 32 a 42 m respectivamente. El depósito lahárico N°3 se ubica a profundidades medias comprendidas entre 8 y 18 m aflorando en algunos cortes del río Clarillo. El depósito lahárico N°4 de composición volcánica dacítica se presenta aflorando en superficie en algunos sectores restringidos de la cuenca mientras que en otros ha sido erosionado naturalmente o excavado artificialmente; explotada como "Arena de Lepanto". Su espesor original estaba comprendido entre 0 y 3 a 6 metros.

La edad de los depósitos aluviales y laháricos de relleno de la cuenca de Pirque ha sido estimado por los autores como del comienzo del cuaternario superior. Con posterioridad a estos depósitos tuvo lugar la formación de las terrazas fluviales que en número de 11 y 5 caracterizan respectivamente las cajas de los ríos Maipo y Clarillo.

SEDIMENTOS CUATERNARIOS DEL RIO MAIPO INFERIOR.-

Desde el sector de la confluencia del río Maipo con su principal tributario, el Mapocho, hasta el sector en que este se encajona en las planicies litorales, el río Maipo cursa a través de un conjunto de depresiones insertas en la Cordillera de la Costa. Al S del Maipo se distinguen 3 depresiones de E a W: Chocalán, Popeta y Puro-Quincanque. Más al S y sin comunicación con la hoya del Maipo se distingue una 4a. depresión, la de Yali (Borde 1955-1966). Por el N el río Maipo es tributado por el río Puangue. Según Brüggen (1950) estas depresiones corresponderían a fosas tectónicas irregulares similares a la de Casablanca originadas por dislocaciones del tipo Sagami.

Borde (1955-1966) ha observado que el relleno principal en Chocalán está constituído por cenizas volcánicas, las que alcanzan una potencia de 150 m aproximadamente. Sobreyacen a las cenizas, depósitos coluviales de escombros de falda cuya expresión areal es más relevante en el sector SE de la depresión.

Este mismo autor Borde (op cit) indica que el relleno sedimentario de la depresión de Popeta está constituído igualmente por cenizas volcánicas con disposición horizontal. El espesor de estos depósitos oscila entre 125 y 130 m, aumentando en general su potencia hacia el Maipo en donde sobrepasa los 140 m y constituye una especie de dique que cierra la depresión.

Hacia los márgenes de la depresión de Popeta las cenizas volcánicas están recubiertas por depósitos de talud y rellenos coluviales provenientes de la meteorización de las rocas fundamentales que circundan la depresión.

En la depresión de Puro-Quincanque Borde (op cit) ha reconocido cenizas volcánicas con espesores máximos de alrededor de 130 m en Puro y 120 m en Quincanque. Esta doble depresión se distingue de las restantes porque las cenizas se encuentran encerradas y sin comunicación con el Maipo.

La erosión provocada por los cursos de agua que surcan en la actualidad estas depresiones ha dejado al descubierto la siguiente secuencia estratigráfica: Abajo roca fundamental granítica sobre la cual se dispone un espesor considerable de aluviones antiguos; sobreyaciendo a ellos se ubican los depósitos de cenizas volcánicas. Borde (1955) estima que los depósitos morrénicos de la 1a. glaciación que han sido ubicados en Huechún y que aparecen igualmente en el sondaje realizado en la zona de Pudahuel (Emparán op.cit)subyaciendo a las cenizas volcánicas,por su similitud de posición y continuidad espacial, equivaldrían a los aluviones antiguos visualizados en Quincanque, y en San Diego al Sur y al Norte respectivamente del río Maipo y formarían parte de dicho evento glacial.

La depresión de Yali según Borde (op.cit) se encuentra separada completamente del Maipo y presenta materiales proveniente exclusivamente de la meteorización y descomposición de los cerros que la circundan. Este relleno corresponde a arenas graníticas la que se extienden en una amplia llanura de pendiente muy suave comprendida entre 360 y 130 m.s.n.m. La diferencia más notable con respecto a las otras depresiones es la absoluta ausencia en este caso de cenizas volcánicas.

Nasi (1981) describe depósitos de cenizas volcánicas rellenando en parte la rinconada de Culiprán al E de la depresión de Popeta. Abarca una superficie reconocida de 16 km^2 con una potencia media de 4 m. Su granulometría es equivalente a arenas gruesas a muy finas, con clastos líticos y fragmentos de pomes. Estas cenizas constituyen superficies aterrazadas suavemente onduladas y disectadas por los cursos de agua modernos; ellas afloran también a lo largo de la carretera que une Melipilla y el lago Rapel. Se correlacionan con depósitos similares descritos por Varela (1976) en el sector de laguna de Tagua Tagua a las que se asigna una edad glacial equivalente al Riss o eventualmente Mindel (Pleistoceno medio) y a las que se supone un origen lahárico.

SEDIMENTOS CUATERNARIOS DEL ESTERO PUANGUE.-

Borde (op cit) reconoce que los materiales de relleno en el valle del Puangue se distribuyen de acuerdo al siguientes esquema: a) 30 km aproximadamente aguas arriba de la confluencia del estero Puangue con el río Maipo (sector de María Pinto), el fondo del valle aparece tapizado de aluviones gruesos cubiertos de una capa de limo de espesor variable, por los cuales surca el estero Puangue; b) Desde María Pinto al E, emergen de los aluviones depósitos de cenizas volcánicas de superficie más o menos horizontal los cuales se distribuyen aguas abajo ocupando la mayor parte del valle y penetrando en las rinconadas laterales. Estos materiales están cubiertos parcialmente por depósitos coluviales de talud. Las cenizas volcánicas en este sector corresponden a materiales cineríticos muy puros con proporciones variables de clastos angulosos y pomes con algunas interestratificaciones sub horizontales y ocasionales de guijarros redondeados. Hacia la parte superficial de estos depósitos se desarrolla una costra de carácter "iluvial" así como venillas de carbonato de Calcio y Sílice lo que le otorga una consistencia elevada soportando taludes abruptos y cornisas en las laderas de quebradas; c) Cerca de la confluencia con el Maipo el estero Puanque presenta una serie de terrazas que son concordantes con las del río principal. En la orilla derecha del Puangue se reconoce la terraza en anfiteatro de San Diego a 220 m de altura: Unos 70 m más alto que la superficie de las cenizas. Corresponde a material de granulometría heterogénea en general redondeado a subangular.

Borde (op cit) y otros autores concuerdan con la idea de un origen lahárico para los depósitos de cenizas volcánicas del curso inferior del río Maipo y del estero Puangue.

VALLE DE CASABLANCA.-

Brüggen (1950) atribuye a la tectónica de tipo Sagami del cuaternario inferior la formación de cerros, mesetas largas, depre

siones como la correspondiente al valle longitudinal, rinconadas, además de depresiones de formas irregulares "que no pueden explicarse solamente por el trabajo de la erosión efectuada en bloques solevantados o como debidas a un relleno fuerte de los valles excavados por la erosión fluvial". Ejemplos de este tipo de depresiones irregulares lo constituyen la hoya de Casablanca en el camino Santiago-Valparaíso; la hoya de Llay-Llay y las depresiones del curso inferior del Puangue y otras.

En la hoya de Casablanca hay una depresión principal correspondiente al "Pueblo de Casablanca" de dirección NW-SE; de ella se desprenden 3 depresiones en dirección al NE (Lo Orozco, Lo Ovalle y Perales de Tapihue). En cuanto se originaron estas depresiones una sedimentación fuerte las rellenó parcialmente con materiales provenientes de las alturas circundantes. Las depresiones indicadas no presentan faldeos rectilíneos característicos de fallamiento "sino que se tiene la impresión que se han producido por simples dobladuras y hundimientos en forma de artesa".

Díaz del Río (1970) en un estudio hidrogeológico de la hoya de Casablanca señala que el relleno sedimentario de la cuenca alcanza un espesor máximo del orden de los 150 m presentando como promedio 75 metros. Estos depósitos corresponden a sedimentos aluviales constituídos principalmente por materiales finos del tipo arcillas y limos con algunas intercalaciones de arenas y escasos niveles de gravas. En los bordes de la cuenca los depósitos aluviales están recubiertos por depósitos de conos de deyección.

SEDIMENTOS CUATERNARIOS DEL VALLE DEL ESTERO ALHUE.-

La hoya hidrográfica del estero Alhué, el cual es tributario del río Rapel, cubre aproximadamente 1.400 km^2 con un recorrido de 60 km desde sus nacientes en la cordillera de la Costa

(2.000 m.s.n.m.) hasta la cota de inundación máxima del embalse Rapel (105 m.s.n.m.). En su trayecto recibe como afluentes por el norte las aguas del estero Piche y por el Sur, a la altura de Quilamuta, las aguas del estero Carén.

Según Karzulovic (1960) sedimentos de tipo "lacustres y compuestos por cenizas volcánicas y piedras pomes áridas" con una potencia del orden de los 30-50 m, constituyen prácticamente todo el relleno del valle del estero Alhué hasta unos 20 km aguas arriba de su confluencia con el Rapel.

Sandoval M.E. (1981) sobre la base de perforaciones realizadas con fines hidrogeológicos, las cuales han alcanzado 60 m de profundidad en el área de la Villa Alhué y la Hacienda Quilamuta (CAS 922 y DDR), concluye que los rellenos están constituídos principalmente por materiales fluviales.

INTERFLUVIOS COSTEROS ENTRE ESTERO CASABLANCA Y RIO RAPEL.-

Según Brüggen (1950) al Sur de Valparaíso se desarrollan "terrazas de abrasión marina" situadas a 440-470 m de altura las cuales se extienden hasta unos 30 kms de la costa para bajar a alturas de 140-200 m hacia el SW. Estas extensas "terrazas" situadas entre los 200 y 400 m de altura son atribuídas por Brüggen (op cit) al Plioceno y deberían su altura al tectonismo postpliocenico.

Ellas tienen especial desarrollo al Sur de los balnearios de Algarrobo, El Tabo, Cartagena y Santo Domingo.

Borde (1955) señala que en este sector costero se desarrollan "planicies litorales"más bajas que los cordones montañosos de la Cordillera de la Costa, pero más altas que sus partes deprimidas lo cual ha representado un obstáculo para los cursos de agua que alcanzan la costa. Este autor considera terrazas de abrasión marina, observando en ellas diferentes niveles

irregulares en número y disposición los cuales están en relación directa con la distancia entre la Cordillera de la Costa y el mar. Al interior de la bahía de Algarrobo se observan 3 niveles (20-80 m., 90-240 m y 250-420 m); más hacia el Norte s se reconocen 4 niveles (Curamilla). Al Norte del Maipo el rasgo dominante es un nivel entre 180-220 m y al Sur se alcanzan alturas de hasta 300 m, pero existe un gran desarrollo de niveles inferiores a 100 m. Entre Algarrobo y Santo Domingo se registra un sistema de planicies litorales estrechas y a menudo muy planas (El Quisco Norte) de 30-120 m de altura. Las variaciones en los niveles se atribuyen a movimientos tectónicos locales (Borde op cit). Este mismo autor (Borde 1966) concluye que las planicies litorales son posteriores a las grandes transgresiones terciarias.

A ambos lados del río Rapel las arcillas y arenas arcillosas de grano fino del piso de Navidad (Terciario) ocupan una gran extensión constituyendo el sustrato de la terraza más alta.

Fuenzalida y Varela (1964) y Fuenzalida et al (1964) describen en la zona comprendida entre San Antonio por el Sur e Isla Negra por el Norte la "Terraza marina principal" la cual presenta alturas comprendidas entre 150 m y 400 m.s.n.m. y una extensión máxima hacia el interior de 12 km en el sector de Paso Sepultura. Esta terraza según los autores mencionados sería de edad yarmouthense (Interglacial Günz-Mindel) y estaría constituída en la parte superior de sus rellenos por 5 a 10 m de ripios gruesos y arenas de composición lítica. Los depósitos constitutivos de esta terraza cortan discordantemente los depósitos de la Formación Cerro Los Paraguas constituídos por 10 m aproximadamente de arenas gruesas, gravillas y gravas fluviales de carácter cuarzoso bajo los cuales se disponen a su vez los depósitos de la Formación San Sebastián constituídos por 60 m aproximadamente arenas cuarzosas eólicas-marinas con finas intercalaciones arcillosas. Estas formaciones se atribuyen al cuaternario antiguo. En algunos sectores estos depósitos están subyacidos por arenisca y coquinas de edad Terciaria Superior (Mio-Plioceno).

2.2.- ANALISIS CRITICO .

El conocimiento que se tiene sobre los depósitos y eventos cuaternarios ocurridos en la hoya hidrográfica del río Maipo incluídas las cuencas de Casablanca, Yali y Alhué así como el interfluvio costero entre estero Casablanca y río Rapel es bastante incompleto debido principalmente a la falta de estudios geológicos sistemáticos a cargo de instituciones especializadas. Debido a ello la mayor parte de los estudios que se han señalado en el capítulo anterior corresponden más bien a investigaciones puntuales o de sectores restringidos y que responden a necesidades o intereses personales de los diferentes autores citados.

Conjuntamente con lo anterior, se puede señalar también que no existe una adecuada integración de la información existente y que ésta no ha sido revisada o analizada a la luz de los nuevos conocimientos que se tiene en la actualidad sobre propiedades y procesos de formación de depósitos sedimentarios.

El otro factor que ha jugado un papel importante en el poco desarrollo que han tenido las investigaciones del cuaternario de la cuenca del río Maipo está relacionado con la falta de afloramientos adecuados de sus rellenos. En ese sentido, el reconocimiento directo de los depósitos solo ha sido posible en el nivel superior de ellos. Este conocimiento se basa en descripciones de cortes naturales como es el caso de los realizados con ocasión de la construcción del Metro de Santiago y de los "pozos areneros" excavados para la explotación de áridos. Cabe hacer presente sin embargo que los cortes expuestos por los ríos Maipo y Mapocho en los sectores apicales y medios de sus respectivos abanicos no corresponden en verdad a depósitos de extensión regional que tipifiquen dichos abanicos, sino que más bien a depósitos locales formados durante el labrado de las terrazas poligénicas que dichos ríos construyeron en su fase de "encajonamiento" dentro de los depósitos del abanico (Varela, Moreno 1981). De acuerdo a ello muchas de las generalizaciones que han efectuado diferentes autores, en base a las descripciones de dichos cortes, serían inexactas. El conocimiento de los niveles más pro-

fundos del relleno, es decir, aquellos niveles ubicados bajo los 25 a 30 m de profundidad, es completamente insuficiente o erróneo debido a que se basa principalmente en la información aportada por pozos de percusión cortados en los rellenos para extracción de aguas subterráneas o investigaciones hidrogeológicas. Las muestras obtenidas de estos pozos corresponden a "cutting" extraídos con sistemas de cucharas y no son buenas indicadoras del material existente en el subsuelo; las descripciones por otra parte han sido efectuada la mayoría de las veces por los perforistas a cargo de la excavación del pozo debido a lo cual adolecen de muchas fallas o errores. Una excepción en este sentido la constituyen las muestras obtenidas por el sistema de hincamiento de tubo de pared gruesa las cuales han sido descritas por geólogos dentro del Proyecto de Factibilidad Física del Embalse Pirque (Varela, Moreno 1982); y las muestras y descripciones de algunos niveles del pozo profundo de Pudahuel (Emparán 1966).

Ha conspirado también en cierta medida en contra de un adecuado avance del conocimiento de la geología del cuaternario de la cuenca de Santiago el hecho de que mucho de los esquemas aplicados en los primeros trabajos correspondieron a una extrapolación acrítica de fenómenos y criterios cronológicos vigentes en el hemisferio Norte lo cual llevó a situaciones dogmáticas en la definición, datación y correlación de depósitos y eventos. Es notoria por otra parte la falta, en mucho de los trabajos realizados, de aportes y datos concretos u objetivos relativos a paleontología, sedimentología, palinología, cronología, etc. los cuales son indispensables para cimentar una buena base para los estudios geológicos cuaternarios.

2.3.- CONCLUSIONES SOBRE LA GEOLOGIA DEL CUATERNARIO.-

Hecha consideración de las limitaciones señaladas en el punto anterior se puede establecer esquemáticamente el siguiente cuadro tentativo de evolución de los rellenos cuaternarios de la cuenca de Santiago y otros sectores involucrados en este estudio.

El primer evento que se puede señalar corresponde a la formación de la Depresión Intermedia debido al desarrollo de un "Hemigraben" durante la fase distrófica "Geográfica" (Vicente 1972) datada en un lapso comprendido entre el Plioceno y el Cuaternario Inferior. Sobre esta fosa o hemigraben se desarrolló una sedimentación de materiales principalmente fluviales, laháricos, coluviales y lacustres los cuales desarrollaron un relleno que en algunos sectores alcanza un espesor del orden de los 450 a 480 m. Entre estos rellenos los más antiguos reconocidos corresponden a los depósitos pumicíticos constituídos por cenizas vitreas de colores claros, granulometría tamaño arena con contenidos variables, aún cuando siempre subordinados, de fragmentos líticos y piedras pomes de diferentes tamaños y formas. Estos depósitos pumicíticos constituyen gran parte de los secotres orientales de la cuenca distribuyéndose allí entre las cotas 700 a 850 m.s.n.m. con potencias del orden de 50 a 100 metros; también constituyen gran parte del margen occidental de la cuenca en la cota aproximada de 500 m.s.n.m. y con espesores similares al que presenta en el sector oriental. Es posible que estas cenizas se ubiquen también bajo sedimentos más modernos en el sector central de la cuenca. Estos depósitos cineríticos corresponden a diamictos formados por corrientes laháricas desarrolladas durante fases de erupciones explosivas de carácter ácido ocurridas durante el cuaternario medio en la Cordillera de Los Andes. Es probable que esta fase se haya desarrollado durante una edad glacial equivalente al Mindel o al Riss.

Con posterioridad a la depositación de los materiales pumicíticos se desarrolló, al parecer, un período de erosión sobre dichos depósitos en vastos sectores de la cuenca debido a lo cual ha sido reducido su espesor original siendo eliminados

totalmente en algunas partes. Este período erosivo se habría desarrollado a continuación de una fase de reactivamiento de fallas antiguas las cuales los habrían afectado desplazándolos. Es posible que este período erosivo haya sido consecuencia precisamente de dicho proceso tectónico.

Luego de la depositación de los materiales cineríticos y su posterior erosión, tuvo lugar la sedimentación en la Depresión Central de los abanicos aluviales de los ríos Maipo, Mapocho, Colina, Lampa y Angostura. El primero de ellos es el más importante y constituye por si solo el 50% de la cobertura de la cuenca. Este abanico del río Maipo está constituído por gravas y ripios arenosos fluviales con intercalaciones de mantos lahári cos integrados por depósitos diamícticos-volcánicos, entre los cuales en la subcuenca de Pirque se han reconocido 4 diferentes niveles con espesores medios del orden de los 10 a 20 metros. El espesor total de los depósitos del abanico del río Maipo se estima del orden de los 150 metros. Al igual que los otros abanicos su depositación parece ocurrir durante el cuaternario Medio o Superior (Edad Glacial Würm) finalizando al comienzo del Holoceno, momento en el cual el río Maipo se habría encajado en los depósitos del abanico.

El abanico del río Mapocho está constituído por gravas y ripios arenosos fluviales de los cuales solo se han reconocido directamente los niveles superiores, hasta una profundidad del orden de los 20 metros, ignorándose la presencia de depósitos lahári cos en los niveles inferiores. Este abanico es contemporáneo al del río Maipo.

El abanico del estero Angostura está constituído al parecer por gravas, ripios y arenas fluviales que se engranan con los depósitos del río Maipo, ignorándose mayores detalles de su estratigrafía.

El abanico del estero Lampa está constituído por arenas medias a gruesas con algunos niveles intercalados de gravillas y gravas en el sector apical, las cuales gradan a arenas medias en

el sector distal. Estas arenas corresponden a maicillos lavados y en general poco modificados, producto de la intemperización de afloramientos batolíticos de la Cordillera de la Costa. Estos materiales se depositan en algunos sectores directamente sobre depósitos pumicíticos del sector occidental de la cuenca.

El abanico del estero Colina estaría constituído en su sector apical, de acuerdo a descripciones de pozos, (Falcón et. al 1970) por ripios, gravas y arenas gruesas fluviales los cuales gradan hacia la zona distal a arenas medias a gruesas con algunas intercalaciones de gravas. En su parte terminal estas arenas se engranan con las arenas del abanico del estero Lampa.

En el sector centro-occidental de la cuenca de Santiago la porción distal de los abanicos señalados se engrana con depósitos lacustres generados por lagos desarrollados en dicho sector durante la fase glacial última (Würm). Estos depósitos lacustres estarían integrados por limos y arcillas con estratificación fina y ocuparían sectores de Batuco y Pudahuel y el interior de algunas "rinconadas" como las de Lampa, Lipangue, Lo Aguirre y Aculeo alcanzando allí espesores del orden de los 40 m.

En el sector oriental de la cuenca de Santiago tuvo lugar durante el cuaternario superior y Holoceno la depositación de numerosos conos de deyección alimentados por las quebradas pequeñas que disectan el contrafuerte cordillerano (V.gr.Qda. de Macul, San Ramón, Apoquindo, Lo Cañas, etc). Estos conos se disponen en la base del contrafuerte cordillerano y están constituídos por diamictos integrados por una mezcla heterogénea de arcillas, limos, arenas y gravas en proporciones similares; la base de ellos se une formando una franja contínua de depósitos de piedemonte. Estos depósitos de conos de deyección y piedemonte sobreyacen en varios sectores los depósitos pumicíticos del sector oriental de la cuenca. Estos conos serían a su vez contemporáneos o eventualmente posteriores a los depósitos diamícticos que afloran en el sector

de Loma Los Baños, Cerro Apoquindo y margen izquierda de Quebrada de Macul y que han sido denominados "cenuglomerados" (Castillo et al 1963) asignándoles un origen a partir de corrientes de barro. Estos depósitos de "cenuglomerados" podrían haber sido originados también por procesos de remoción en masa del tipo deslizamiento o derrumbes.

Los valles afluentes del curso inferior del río Maipo y que corresponden a los valles de Chocalán, Popeta-Culiprán, Puro-Quincanque por el Sur y al río Puangue por el Norte, tendrían de acuerdo a Brüggen (1950) un origen tectónico correspondiendo a Grabenes o fosas tectónicas menores. El relleno cuaternario reconocido en estas cuencas está representado casi exclusivamente por depósitos de cenizas pumicíticas que contienen fragmentos líticos y piedras pomes de tamaños y formas variadas alcanzando un espesor total del orden de los 120 a 150 m. Estos depósitos pumicíticos corresponden a la extensión hacia el Oeste de los depósitos similares existentes en el margen occidental de la cuenca de Santiago, cubriendo en este caso hasta la zona del Paso Sepultura. La edad estimada para estos depósitos pumicíticos es Cuaternario Medio (Edad Glacial Mindel o Riss) y su origen corresponde a flujos o avalanchas laháricas provenientes de la Cordillera de Los Andes. Bajo estas cenizas existirían en algunos sectores al parecer depósitos aluviales antiguos integrados principalmente por gravas y ripios arenosos. Estas cenizas estarían recubiertas además en los márgenes de las cuencas mencionadas por depósitos diamícticos de conos de deyección y en el caso del río Puangue se encontrarían recubiertas además en su curso superior, aguas arriba de la localidad de María Pinto, por depósitos aluviales gruesos y limos.

El valle de Alhué está ocupado hasta 20 km aguas arriba de su confluencia con el río Rapel, por rellenos que alcanzan un espesor de 50 a 60 m. los cuales corresponden a cenizas volcánicas pumicíticas con piedras pomes y fragmentos líticos de tamaños y formas variadas con intercalaciones de de

pósitos lacustres. Estas cenizas corresponden también a avalanchas laháricas provenientes de la Cordillera de Los Andes y encauzadas en este caso a través del valle del río Cachapoal las cuales serían equivalentes a las existentes en la cuenca de Santiago (Santana 1971) y por consiguiente de su misma edad (Cuaternario Medio).

Hacia aguas arriba existen depósitos fluviales provenientes de la meteorización de la roca granítica y posterior arrastre de los cursos superficiales.

Los rellenos del valle del estero Yali corresponden a arenas fluviales provenientes del lavado de maicillos derivados de las rocas plutónicas existentes en las cabeceras de dicho valle.

La Cuenca de Casablanca ha sido señalada por Brüggen (1950) como una típica depresión tectónica o graben; los rellenos que han sido reconocidos en ella corresponden a 75-150 m. de limos y arcillas fluviales en las cuales se intercalan algunos niveles arenosos y esporádicamente algunos niveles de gravas. En los bordes de la cuenca estos depósitos están recubiertos por depósitos coluviales correspondientes a conos de deyección.

En el interfluvio costero comprendido entre las desembocaduras del estero Casablanca y río Rapel se reconoce el desarrollo de diferentes terrazas marinas de abrasión las cuales se presentan en varios escalones con alturas comprendidas entre 80 y 470 m.s.n.m. La más extensa de estas terrazas denominada "Terraza Principal" (Fuenzalida y Varela 1964) presenta alturas de 150 m a 400 m.s.n.m. cubriendo en algunos sectores anchos (E-W) del orden de los 12 a 15 km. En la mayor parte del área comprendida en este estudio, estas terrazas están desarrolladas sobre un sustrato rocoso correspondiendo en consecuencia a una típica terraza de erosión. En el sector comprendido entre Isla Negra y San Sebastián la terraza principal está

constituída por depósitos sedimentarios representados arriba por 5 a 10 m de gravas y arenas depositados durante la formación de la terraza en una edad que se ha estimado como Cuaternario Medio (Yarmouthense o Interglacial Gunz-Mindel); Fuenzalida y Varela op cit; abajo se disponen depósitos eólicos y marinos con un espesor del orden de los 70 m representados por arenas, gravas, gravillas y limos de composición cuarzosa pertenecientes a las Formaciones Cerro Los Paraguas y San Sebastián a los cuales se les ha supuesto una edad Cuaternario Inferior. A estos depósitos cuarzosos subyacen en algunos sectores coquinas y areniscas marinas de edad Terciario Superior. En el sector comprendido entre Santo Domingo y la desembocadura del río Rapel la terraza principal está constituída principalmente por lutitas, limolitas y areniscas marinas de edad Terciario Superior.

3.- ESTUDIO HIDROGEOLOGICO

3.- ESTUDIO HIDROGEOLOGICO.-

Durante el desarrollo de este estudio se consultó un gran número de informes que de una u otra forma han sido útiles para llegar a los resultados y conclusiones aquí incluídos. Los informes más consultados fueron los siguientes :

- Catastro de Pozos de las Hoyas 308, 120 y 309 (Depto. de Recursos Hidráulicos - CORFO, 1975 y 1970) y sus respectivos suplementos de 1980. Utilizados como base para la actualización del catastro incluído en este estudio.

- Hidrogeología de la Cuenca de Santiago (Instituto de Investigaciones Geológicas-CORFO, 1970). Comprende un análisis de las formaciones acuíferas y de las condiciones geomorfológicas y geológicas de la cuenca de Santiago.

- Carta Geológica de Chile, Hoya Santiago (Instituto de Investigaciones Geológicas, 1980). Describe la geología general del área comprendida entre los 33°00' y 34°00' latitud Sur y los 69°45' y 70°45' longitud Oeste.

- Estudios Petrográficos y Petrológicos sobre el Batolito de la Costa de las Provincias de Santiago y Valparaíso (J. Muñoz Cristi, 1964). Describe las formaciones geológicas del área comprendida entre Quintay y Santo Domingo hasta un límite al Oriente definido por el meridiano 71°05'.

- Informes Hidrogeológicos de distintas localidades para el Programa de Abastecimiento de Agua Potable Rural (Depto. de Estudios, SENDOS, 1978-1981)(37 informes). En estos informes se describe la geología y hidrogeología local con el fin de establecer las posibilidades de abastecimiento de cada localidad.

- Estudio de Aguas Subterráneas de Santiago, Informe Preliminar (IPLA,1974). Presenta un análisis de las condiciones generales del agua subterránea entre los ríos Mapocho y Maipo, junto a una evaluación de los recursos y una estimación de las posibilidades futuras de explotación.

- Algunos aspectos sobre la Recarga de los Acuíferos del río Maipo (IPLA, 1975), Se deducen relaciones que regirían el proceso de infiltración desde el río y se verifican al aplicarlas al caso de cuatro pozos en que se efectuaron medidas del nivel freático.

- Técnicas Isotópicas en Estudios Hidrogeológicos. Aplicación a la Cuenca Chacabuco - Polpaico (Centro de Recursos Hidráulicos, Universidad de Chile, 1982). Se utilizó de este informe la parte correspondiente al estudio hidrogeológico del área, elaborado con información actualizada y mediciones efectuadas en terreno.

- Recursos de aguas Subterráneas en el valle del río Puangue, Provincia de Santiago (M.González, 1971). Presenta un análisis detallado de la hidrogeología de la cuenca y su relación con los cursos superficiales en cuanto a recarga y descarga, para finalmente efectuar una evaluación de los recursos subterráneos y sus posibilidades de explotación.

- Estudio Hidrogeológico de la Hoya del Estero Casablanca (G. Díaz, 1970). Incluye la caracterización hidrogeológica de la cuenca, una evaluación de los recursos subterráneos y las posibilidades de aumentar su explotación.

- Estudio de Prefactibilidad Hoya del río Rapel. Volumen 1: Recursos de agua (AGRO-IPLA, 1978). El capítulo sobre Aguas subterráneas se utilizó como referencia para la caracterización hidrogeológica de la cuenca del estero Alhué.

- Estudio de los Recursos Hidrológicos de la Hoya del río Maipo. Volumen I: Informe (Rendel, Palmer y Tritton - Dirección de Riego, MOP, 1968). En el capítulo relativo a la hidrogeología se hace una división en 5 unidades diferentes, en parte concordante con la efectuada en el presente estudio; el alcance de este capítulo sin embargo, es limitado.

3.1.- GEOLOGIA Y GEOMORFOLOGIA.-

3.1.1.- Generalidades.-

La hoya del río Maipo incluye las tres unidades fisiográficas que caracterizan la zona central de Chile, vale decir, Cordillera de Los Andes, Depresión Intermedia y Cordillera de la Costa.

El sector de la Cordillera de Los Andes está formado principalmente por rocas del mesozoico, volcánicas estratificadas y sedimentarias, marinas y continentales, y en parte por rocas del Cenozoico, plegadas y falladas en sistemas de rumbo preferencial Norte-Sur. La litología y disposición estructural de las formaciones andinas que integran las hoyas hidrográficas superiores de los ríos Colina, Maipo, Mapocho y Angostura, permite que solo a través de fracturas o interestratificaciones muy locales se produzca una escasa filtración hasta poca profundidad. De esta forma las aguas que escurren por estos valles se incorporan esencialmente como aguas superficiales al sector de la depresión intermedia.

La Depresión Intermedia aparece aquí dividida en dos compartimentos separados por el cordón del Manzano. El del extremo Norte, donde se ubican las cuencas de Chacabuco-Polpaico y Til-Til, se extiende sobre rocas volcánicas que subyacen al relleno de los valles cuya profundidad total supera los 100 m en ciertos lugares. El del sector Sur, muchísimo más importante en extensión (2.400 Km^2), que define lo que se ha denominado Cuenca de Santiago e incluye la zona de rellenos de las hoyas del Maipo, Mapocho, Colina, Lampa y Angostura.

El elemento morfológico predominante en este sector lo constituye el cono en forma de abanico del río Maipo, que entre Las Vizcachas y Talagante, con una orientación E-W cubre más del 50% del área. El cono del Mapocho, controlado por el anterior y por el cordón del San Cristóbal, desciende con fuerte pendiente en su primera parte hasta alcanzar más suavemente el área de Maipú. El cono del estero Colina, con una pendiente relativamente suave, ha acumulado materiales gruesos en su parte superior, desarrollándose una zona de inundación con depósitos más finos que es común con el estero Lampa en su parte baja. Además los conos laterales y/o coalescentes del río Clarillo, estero Angostura y quebradas de menor importancia como las de Macul y de Ramón, engranan en parte con los materiales fluviales o fluvioglaciales de los anteriores, no presentando ni en extensión ni en potencia la misma importancia que aquellos.

En forma muy general, el relleno de la Depresión Intermedia puede separarse en dos grandes unidades; la de depósitos sedimentarios basales con predominio de materiales clásticos de tamaño limo-arcilla, pero de granulometría heterogénea, incluso hasta bolones angulosos, y la de depósitos fluvioglaciales y fluviales que sobreyacen los anteriores y que están constituídos por ripio, arena y poco material fino. Localmente pueden encontrarse depósitos de corrientes de barro, cenizas volcánicas, depósitos lacustres y conos de deyección menores . Puede detectarse además, la presencia de algunos afloramientos rocosos o cerros islas, que corresponden en parte a dorsales que separan sectores del relleno que permiten definir unidades hidrogeológicas diferentes (Cerros La Calera, Lonquén, Chena).

El sector de la Cordillera de la Costa está constituído principalmente por rocas graníticas del Terciario Inferior, del Cretácico e incluso del Paleozoico Superior, afectadas por un tectonismo con predominio de fallas de rumbos N-W y W-NW,. que han conducido a la formación de los valles costeros y permiti

do la salida del río Maipo por su curso inferior..

Solamente en los valles de los esteros Casablanca y Puangue y en parte en el valle de Alhué, el relleno sedimentario no consolidado compuesto primordialmente de arenas con limos y arcillas, tiene un espesor de alguna importancia que lo hace hidrogeológicamente interesante. En el resto de los poco desarrollados valles de la costa, como los de los esteros San Gerónimo, del Rosario, Yalí, etc., los sedimentos fluviales o de terrazas marinas han dado origen a rellenos de escasa importancia que sólo localmente llegan a presentar potencias de alguna consideración.

En lo que sigue de este capítulo se presenta una descripción detallada por zonas de la geología y geomorfología, relacionada con la capacidad de las distintas formaciones de mantener y transmitir aguas subterráneas. Esta descripción se plantea inicialmente para la cuenca principal del río Maipo y la del río Mapocho como una unidad (Cuenca Maipo-Mapocho), para posteriormente referirse al resto de las sub-cuencas consideradas como unidades hidrogeológicas diferentes para efectos de este estudio. En el plano N°1 se ha indicado los límites de las cuencas correspondientes a estas unidades.

Los rasgos geológicos descritos en este punto se han esquematizado en el plano de la Figura N°1, construído en base a un mapa geológico de Chile del Instituto de Investigaciones Geológicas de 1968.

3.1.2.- Cuenca Maipo-Mapocho.-

a) Maipo-Mapocho Superior.-

El sector andino de la cuenca Maipo-Mapocho se encuentra disectado en su mayor parte por las redes fluviales andinas de ambos ríos, descendiendo en forma irregular hacia el Poniente hasta un cordón Norte-Sur cuyas cumbres más destacadas son los cerros de la Provincia, de Ramón y Purgatorio. La ladera rocosa de este cordón tiene una fuerte

inclinación hacia el Oeste, apareciendo limitada por los depósitos sedimentarios que rellenan la depresión intermedia en ese sector y extendiéndose por debajo de este relleno con una pendiente similar.

En el extremo Sur , el macizo andino desciende gradualmente en estribaciones que lo conectan con la Cordillera de la Costa a la altura de Angostura.

Gran parte del área está cubierta por rocas mesozoicas, volcánicas, estratificadas y sedimentarias de origen marino y continental, hasta del Jurásico Superior. Sin embargo, en el sector intermedio a lo largo de una franja de orientación Norte-Sur de unos 25 km en promedio, predominan las rocas cenozoicas del Terciario Superior, de tipo semejante a las anteriores.

Las rocas volcánicas de edad Cretácico Superior se presentan fuertemente plegadas, evidenciando una tectónica compresiva asociada al solevantamiento de Los Andes ocurrido a fines de ese período.

Durante el Terciario Inferior se habría producido un período distensivo, que habría dado lugar a la formación de grandes acumulaciones volcánicas que cubrieron las rocas cretácicas. A este período distensivo, siguió una nueva tectónica compresiva que plegó en forma suave las rocas terciarias.

A partir del Mioceno, los cursos de agua superficiales comenzaron a excavar sus valles a través de los planos de debilidad desarrollados sobre la roca fresca, transportando el material extraído de sus cabeceras hacia los sectores bajos. De esta forma se desarrollaron los dos valles más importantes y sus tributarios en este sector.

Durante el cuaternario este sector se vió afectado por las glaciaciones, aparentemente en un número de cuatro, que se alternaron con períodos interglaciales en los cuales los hielos retrocedían hacia el Oriente. En esos períodos interglaciales los ríos cordilleranos adquirían importancia, retrabajan

do los materiales removidos por los glaciares y reemplazándo los por otros más modernos de origen aluvial.

Simultáneamente, un abundante volcanismo andesítico-basáltico, precedido de grandes eyecciones piroclásticas cubrió parte del relieve y dió origen a la formación de grandes lahares al derretir los hielos que cubrían los sectores en torno a los centros de efusión volcánica. Estos lahares, compuestos esencialmente de cenizas volcánicas, habrían cubierto parte del valle del río Maipo en la actual depresión intermedia en forma de mantos.

Los sedimentos fluviales y fluvioglaciales gruesos, que pueden aparecer en matriz arcillosa, predominan a lo largo de la mayoría de los valles cordilleranos, con potencias que pueden alcanzar hasta 40 m en ciertas áreas. Además , en sectores del valle del río Yeso y cerca de la cabecera del río Volcán se ubican importantes depósitos morrénicos productos de las glaciaciones, sobre los cuales no existe influencia de los cursos superficiales, y por lo tanto presentan gran heterogeneidad y baja permeabilidad.

b) Depresión Intermedia.-

La evolución de la Depresión Intermedia se remonta a un lapso comprendido entre el Plioceno y el Cuaternario Inferior, durante el cual se habría desarrollado una gran fosa o hemigraben que comenzó a ser rellenada con el material transportado desde las cabeceras de los cursos de agua cordilleranos y con el aporte de los sectores serranos laterales. Con ello se permitió la formación de potentes acumulaciones de materiales, principalmente fluviales, laháricos, coluviales, e incluso lacustres, que en algunos sectores alcanzaron espesores superiores a 450 m. Los rellenos más antiguos de este tipo corresponden a depósitos pumicíticos de cenizas vítreas y tamaño arena, que han sido identificados en los bordes Oriental y Occidental de la Depresión Intermedia. Se ha reconocido en

general en estos depósitos basales un predominio de materiales clásticos de tamaño limo-arcilla, con importante contenido de gruesos en la parte Oriental, hasta tamaños de bolones angulosos, y prácticamente sólo finos en la parte Occidental.

Con posterioridad, se habría desarrollado un proceso erosivo sobre estos depósitos, debido a lo cual se redujo su espesor original hasta hacerse nulo en ciertas partes. Este período erosivo pudo haber sido consecuencia de una fase de reactivamiento de fallas antiguas, con lo cual se originaron depresiones y altos topográficos que corresponden en parte a dorsales que limitan compartimentos menores parcialmente sepultados.

A continuación de este proceso tuvo lugar la formación de los abanicos aluviales de los ríos Maipo y Mapocho como consecuencia de la depositación de los sedimentos fluvioglaciales y fluviales. En el caso del río Maipo este abanico está constituído por gravas y ripios arenosos con intercalaciones de mantos lahári cos, y su espesor se ha estimado del orden de los 150 m. Esta depositación habría ocurrido durante el Cuaternario Medio o Superior, finalizando presumiblemente al comienzo del Holoceno cuando el río Maipo se encajó en su actual curso.

Igualmente el abanico del río Mapocho está constituído por gravas y ripios arenosos fluviales de los cuales solo se han reconocido directamente los niveles superiores, ignorándose la presencia de depósitos lahári cos en los niveles inferiores. El espesor de estos depósitos es bastante más reducido que en el caso del Maipo, de unos 20 m., como ha podido ser constatado de la ejecución de sondajes.

Además de los depósitos sedimentarios señalados, en el área donde el río Mapocho recibe al estero Lampa, entre Pudahuel y Maipú, se ubican depósitos de ceniza volcánica que contienen piedras pómez, cuya extensión es considerable. Dichos depósitos se presentan en general sobreyaciendo el depósito aluvial moderno, con espesores hasta de 40 m, aunque en ciertas partes aparecen formando dos horizontes inferiores entre

120 y 230 m de profundidad. Su baja permeabilidad origina condiciones de confinamiento en los estratos inmediatamente inferiores.

Por otra parte,en el sector Oriental se presentan depósitos provenientes de los conos de deyección de las pequeñas quebradas allí existentes (de Macul, San Ramón, Apoquindo, etc), cuya depositación tuvo lugar durante el Cuaternario Superior y Holoceno, los que aparecen integrados por mezclas heterogéneas de arcillas, limos, arenas y gravas en proporciones similares, sobreyaciendo el depósito aluvial superior descrito anteriormente.

c) Maipo Inferior.-

Aguas abajo de su confluencia con el río Mapocho, el río Maipo recibe varios tributarios de cierta importancia entre los que destaca el estero Puangue, que se analiza en forma separada.

Este sector se caracteriza por la existencia de formaciones rocosas de composición granítica a granodiorítica de edades que alcanzan hasta el Paleozoico Superior. Dichas rocas se presentan frecuentemente atravesadas por sistemas de fallas de rumbo preferencial NO y O - NW producto de un tectonismo distensivo ocurrido durante el Mioceno y que dió origen a la estructura escalonada que muestra en la actualidad. Este mismo tectonismo habría permitido el ingreso del mar Terciario, el cual formó una cuña de depósitos de arena y limo en el sector Occidental, que integran actualmente parte de la extensa planicie ondulosa que se desarrolla hacia el Poniente. La zona habría sido rasada posteriormente, al ingresar nuevamente el mar y desarrollar una terraza de abrasión tanto sobre los depósitos miocénicos como sobre las rocas graníticas existentes hacia el Oriente.

Al mismo tiempo, los cursos de agua comenzaron a excavar sus valles a través de las trazas de las fallas, permitiendo un

desarrollo rectilíneo, con paredes relativamente abruptas y secciones estrechas en el sector cordillerano propiamente tal. Luego de erosionar los sectores de cabecera, estos cauces transportaron y depositaron el material extraído en los sectores bajos, rellenando pequeñas cuencas a lo largo de las fallas y aportando parte de este material hacia el valle principal del río Maipo. Debido a la baja escorrentía, en estas cuencas predominan los depósitos de granulometría fina con algunas intercalaciones arenosas aportadas por la descomposición de la roca granítica. En la mayoría de estos casos, la potencia de los rellenos no supera los 20 m. de espesor.

Excepciones a lo anterior son los casos de los esteros Cholqui y Popeta, que morfológicamente definen valles mucho más amplios y profundos que los típicos descritos anteriormente. Su origen provendría de la formación de fosas tectónicas menores que habrían sido rellenadas durante el Cuaternario Medio por flujos o avalanchas lahárica provenientes de la Cordillera de Los Andes. Bajo estas cenizas existirían en algunos sectores depósitos aluviales antiguos integrados principalmente por gravas y ripios arenosos. El espesor conjunto de estos depósitos alcanzaría los 150 m en el estero Cholqui y 130 m en el estero Popeta según se ha establecido en estudios realizados.

3.1.3.- Cuenca Til-Til-Lampa.-

Se ha denominado de esta manera a la cuenca que incluye al estero Til-Til y sus tributarios, más la prolongación de éste por el estero Lampa hasta el pueblo del mismo nombre, en toda la extensión donde estos valles muestran una configuración larga y angosta, según se señala en el Plano N°1.

El estero Rungue,uno de los afluentes principales, se ubica en el cordón de Chacabuco, que corresponde a una prolon

gación de la Cordillera de Los Andes hacia el Poniente y actúa como límite septentrional de la cuenca del río Maipo. Las rocas de este sector se presentan estratificadas e incluyen predominantemente volcanitas andesíticas y basálticas de edad cretácica, con algunas intercalaciones de rocas sedimentarias continentales.

A lo largo de los valles de dirección Norte-Sur de Til-Til y Lampa, se verifica hacia el Poniente la presencia de rocas graníticas del Cretácico que son típicas de la Cordillera de la Costa, además de las de tipo volcánico señaladas, hacia el Oriente. Esto podría indicar que los valles se formaron en ese período por efecto de un tectonismo intenso que habría originado planos de debilidad en el límite de ambas formaciones y permitido posteriormente a los cursos superficiales erodar y definir la morfología que existe actualmente.

El relleno sedimentario no consolidado, aguas arriba de Polpaico, está compuesto de escombros de falda en los terrenos interfluviales y de un pequeño espesor de acarreos aluviales en el fondo de los cauces superficiales. En general este relleno es de reducida potencia, presumiblemente inferior a 40 m., y sólo tendría interés como acuífero en algunas partes dentro del lecho de los cauces principales donde predomina la grava y arena sobre los finos.

Aguas abajo de Polpaico, debido a la influencia de los acarreos desde la cuenca Chacabuco-Polpaico, y a represamientos producidos en secciones estrechas como la de Chicauma predominan los sedimentos de origen fluvial, de granulometría gruesa, y lacustre, esencialmente impermeables, que en espesores totales de hasta 200 m pueden cobijar acuíferos de algún interés en los que predominan las arenas.

3.1.4.- Cuenca Chacabuco-Polpaico.-

Comprende el área definida por las cuencas de los esteros Chacabuco, Quilapilún y Peldehue hasta su confluencia con el estero Lampa, entre los cordones de Chacabuco y del Manzano.

La cuenca Chacabuco - Polpaico habría sido configurada a partir del Cretácico por efecto de movimientos tectónicos que culminaron en el Terciario Medio con una intensa actividad volcánica, lo que permitió la formación del relieve montañoso y de los cerros islas dejando grandes cubiertas deprimidas. Ellas habrían sido alternadamente rellenadas y erodadas por los cauces como consecuencia de la sucesión de épocas glaciares e interglaciares.

En las formaciones rocosas del sector Nor-Oriente predominan las volcanitas terciarias mientras que hacia el Poniente se encuentran alternadamente volcanitas, sedimentitas, calizas fosilíferas, e incluso intrusivos graníticos formados durante el Cretácico.

El relleno sedimentario de la cuenca refleja la nivelación producida por las inundaciones cuaternarias que aparentemente fueron de dos tipos. El más importante, del tipo aluvión o corriente de barro habría aportado material de tipo fluvial y fluvioglacial que se caracteriza por ser sumamente heterogéneo tanto vertical como lateralmente, alternándose capas más o menos extensas de arcillas y limos con mezclas de variada granulometría, entre las cuales se encuentran algunas que constituyen acuíferos. El segundo, de tipo lacustre, refleja el represamiento del material en secciones estrechas del valle, como por ejemplo Chicauma, que ha originado la presencia de material fino en sectores bajo de la cuenca.

La profundidad de este relleno en los sectores altos alcanza los 70 m aproximadamente; en la parte baja en cambio, el basamento rocoso se ubica a más de 150 m de profundidad.

3.1.5.- Cuenca Colina-Batuco.-

Se ha identificado la cuenca Colina-Batuco como la amplia cubeta de sedimentación contenida entre el cordón del Manzano por el Norte, los contrafuertes cordilleranos de Los Andes por el Este, los macizos de la vertiente Oriental de la Cordillera de la Costa por el Oeste, y la prolongación de los cerros de Conchalí hasta los de Renca y el río Mapocho (Ver Plano N°1).

El sector de la Cordillera de Los Andes en esta cuenca, tiene una constitución similar a la señalada anteriormente para el sector Maipo-Mapocho Superior(Ver punto 1.2.a), con un desarrollo mucho menor del valle, que aparece excavado en rocas volcánicas impermeables, y por lo tanto escasa presencia de sedimentos cuaternarios sobre su fondo.

La cubierta de sedimentación que define el sector principal del valle se habría originado por acciones tectónicas producidas en varios ciclos a lo largo del Mesozoico y posiblemente hasta el Terciario Medio. En ella se puede reconocer 4 unidades morfológicas diferentes con características propias.

La primera corresponde al cono del estero Colina en su parte superior hasta aproximadamente 10 km aguas abajo de su entrada al valle. Los sedimentos allí presentes son de origen fluvial y fluvioglacial, compuestos por estratos de sedimentos finos alternados con arenas y ripios; estos últimos con permeabilidades relativamente altas y espesores que en ciertas partes alcanzan los 50 m. Se ha estimado en 200 m. la profundidad a que se ubicaría el basamento rocoso en este sector.

La segunda unidad morfológica es la de los depósitos lacustres del área de Batuco que aparece encajada entre cordones de cerros por el Este, Norte y Oeste. Su origen estaría en la sedimentación y represamiento de materiales por los conos

de deyección circundantes, que habría ocurrido durante el Pleistoceno, Con ello, la escasa capacidad de drenaje superficial, en este caso únicamente hacia el Sur, permitió la depositación de materiales de muy baja permeabilidad que, pueden aparecer esporádicamente intercalados con materiales más gruesos del cono del estero Colina; por este motivo la calidad de los acuíferos es muy pobre. La roca basal se ubica a más de 300 m en ciertas áreas, según se constata de sondajes construídos en el sector.

La tercera unidad morfológica incluye el pequeño cono del estero Lampa que se forma en su entrada a la cuenca, el cual posee una topografía muy baja que da origen a una zona de inundación común con la del estero Colina. El pequeño cono del estero Lampa, contemporáneo del cono del estero Colina, aparece también estratificado con capas de material grueso de hasta 25 m en que predomina la arena, alternadas con materiales finos muy arcillosos. En la zona de inundación, donde las pendientes del terreno son muy bajas, la granulometría del relleno es bastante más fina con lo que la permeabilidad decrece. En este sector ha podido reconocerse roca a profundidades superiores a 200 m.

La cuarta unidad morfológica alcanza hasta el límite Sur de la cuenca en un área de una topografía muy plana, y se caracteriza por la presencia de acumulaciones de ceniza volcánica que sobreyacen el depósito aluvial moderno en el sector donde confluyen los esteros Lampa y Colina con el río Mapocho (ver punto 3.1.2.b). Estos depósitos de cenizas por su baja permeabilidad confinan napas más profundas y originan niveles piezométricos surgentes que pueden sobrepasar los 5 m. Por otro lado la roca basal se ubica a gran profundidad, quizás la mayor profundidad de toda la cuenca; en efecto, en la zona de Pudahuel se encuentra el pozo más profundo construído, de más de 430 m., que no alcanza el basamento rocoso.

3.1.6.- Cuenca del Río Angostura.-

La cuenca del río Angostura incluye como sus tributarios más importantes al estero Codegua y al río Peuco que topográfica y morfológicamente pertenecen a la cuenca del río Cachapoal. La razón de esto está en la fuerte sedimentación del río Cachapoal que impidió que los pequeños cursos superficiales ubicados al Norte desembocaran en él.

Junto a éstos, el río Angostura recibe los desagües de la depresión ocupada por la laguna de Aculeo, y desde el Este el estero Paine que se encuentra enclavado en el cono del río Maipo.

Las rocas pertenecientes al cordón cordillerano, que curiosamente divide a la cuenca en dos sectores más bajos, son volcánicas andesíticas interestratificadas con rocas sedimentarias de origen continental, de edad Terciaria Inferior.

Los depósitos sedimentarios del área Sur (estero Codegua y río Peuco) son del tipo fluvioglacial y fluvial de granulometría heterogénea con predominio de arenas y gravas sobre los finos, lo que los hace ser hidrogeológicamente interesantes. El espesor de estos rellenos sería a lo menos superior a 150 m.

En el sector montañoso que forma parte de la vertiente Oriental de la Cordillera de la Costa, se encuentran depósitos sedimentarios lacustres que rellenan la fosa tectónica del área de la laguna de Aculeo. Dicho lago se habría producido por el estrechamiento del sector Nor-Oriental y el aporte proveniente del sector cordillerano. Por consecutivos retrocesos y avances, se produjo una sedimentación alternada de depósitos finos lacustres y arenosos fluviales con una proporción importante de arcillas. Dichos sedimentos se van haciendo paulatinamente más gruesos hacia el Nor-Oriente. En las cercanías del río Angostura se hace patente la influencia del río Maipo al aparecer sedimentos predominantementes areno

sos y ripiosos con algunos niveles de bolones intercalados. De estudios en la zona se ha estimado un espesor de rellenos cercano a los 200 m. como máximo.

Los rellenos del cono del río Maipo aparecen claramente identificables desde la entrada del río Angostura hasta la Depresión Intermedia, especialmente en las inmediaciones del estero Paine. El origen de ellos y sus características granulométricas se han descrito en el punto 3.1.2.b) de este informe.

3.1.7.- Cuenca del Estero Puangue.-

El valle del estero Puangue se extiende con una dirección Norte-Sur inmediatamente al Poniente del cordón montañoso que limita el valle principal del río Maipo, abarcando una franja de una longitud aproximada de 55 km.

Desde su origen y hasta la confluencia con el estero Carén avanza encajonado entre dos cordones montañosos que se separan en ese sector formando una planicie más amplia, de unos 2 km, que se desarrolla hasta Curacaví. Hacia aguas abajo modifica su dirección, recobrándola nuevamente a la altura de la confluencia con los esteros Améstica y La Higuera. Aproximadamente 18 km aguas abajo desemboca en el río Maipo, al Sur-Poniente de Melipilla. La pendiente longitudinal del valle varía entre 6 °/oo en las zonas altas, hasta 1 °/oo en ciertos sectores cercanos a la desembocadura.

De estudios realizados se ha establecido que las rocas andesíticas presentes en la cuenca serían de edad Jurásica e incluirían principalmente lavas y porfiritas interestratificadas con tobas y brechas volcánicas. Dichas rocas aparecen en el extremo Nor-Oriente, en la prolongación del Cordón de Chacabuco y se encuentran atravesadas por un macizo de roca intrusiva granodiorítica del Cretácico, que es característica

de la Cordillera de la Costa. Este macizo con rocas del mismo tipo, pero también de edad paleozoica, se presenta como roca basal en los sectores medio e inferior de la cuenca, apareciendo regionalmente muy intemperizada, vale decir cubierta superficialmente por capas de maicillo. En el sector Sur-Oeste se detectan intercalaciones de rocas metamórficas compuestas en forma predominante por Anfibolitas y Gneisses graníticos.

El relleno cuaternario está representado por depósitos de cenizas que corresponden a la extensión hacia el Oeste de los depósitos similares existentes en el margen Occidental de la cuenca de Santiago. La edad estimada para estos depósitos es Cuaternario Medio y su origen corresponde a flujos o avalanchas laháricas provenientes de la Cordillera de Los Andes. Bajo estas cenizas existen en diversos sectores depósitos aluviales antiguos integrados principalmente por gravas y ripios arenosos, con lo cual estas formaciones acuíferas dan origen a napas confinadas presentes especialmente en el tramo medio del valle. Sólo en los extremos de aguas arriba y aguas abajo se ha determinado la presencia de depósitos aluviales gruesos que en ciertas partes con contenidos de limo de cierta importancia, dan origen a la presencia de napas en condiciones freáticas. De los pozos perforados, puede concluirse que el máximo espesor del relleno sería de alrededor de 200 m.

3.1.8.- Cuenca del Estero Casablanca.-

La cuenca del estero Casablanca se sitúa en la vertiente occidental de la Cordillera de la Costa. El estero propiamente tal se forma poco al Oriente de la localidad de Casablanca de la unión de los esteros Los Sauces y Tapihue y siguiendo una dirección aproximada E-NW, recibe el aporte de los esteros Lo Ovalle y Lo Orozco sus mayores afluentes. Desemboca finalmente en el Océano Pacífico a la altura de Tunquén.

Puede distinguirse en la cuenca tres elementos geomórficos característicos: la Cordillera de la Costa que presenta alturas máximas de alrededor de 1.400 m.s.n.m., la Planicie Costera que se desarrolla aproximadamente desde la cota 500 m.s.n.m. hasta unos 10 km del mar, y las terrazas de abrasión marina.

La mayor parte de la cuenca se ubica en la Planicie Costera que, a diferencia del sector de terrazas litorales, contiene algunas cumbres que han permitido la formación de valles de hasta 3 km de ancho. Aguas abajo de Las Dichas se pierde esta característica y el estero Casablanca escurre por un valle estrecho de paredes casi verticales, que correspondería a la zona de terrazas litorales.

Las rocas que afloran en la Cordillera de la Costa y en la Planificie Costanera son de origen ígneo y corresponden a un complejo de rocas graníticas que pueden dividirse en Granito de la Costa, de edad Paleozoica y notablemente meteorizado, y granito central, de edad Cretácico Medio o Superior. El contacto entre estos dos tipos de granito se encontraría a la altura de la Cuesta Zapata.

El relleno sedimentario cuaternario puede dividirse en dos sectores con potencias y composición notablemente distintas.

El sector más importante, por contener la mayor parte del relleno aluvial, se encuentra en la cuenca de Casablanca aguas arriba de la localidad de Las Dichas. Aquí el relleno alcanza potencias máximas del orden de 150 m y potencias medias de unos 75 m. El contacto entre este relleno y la roca fundamental lo constituye material clasificable como escombros de falda, conos de deyección de quebradas laterales y el relleno aluvial de los valles. La principal característica de este relleno aluvial es su textura media a fina producto de la presencia predominante de arenas gruesas y finas con intercalaciones de limo y arcilla. Sólo excepcionalmente se encuentra grava y ripio intercalada a profundidades relativamente grandes.

El segundo sector corresponde a lo que se denomina el Desfiladero, que es el sector occidental de la cuenca entre Las Dichas y la desembocadura. La potencia del este relleno es baja comparada con la del primer sector, encontrándose frecuentes afloramientos rocosos que han quedado al descubierto por la erosión. La mayor proporción del relleno en esta zona corresponde a escombros de falda de bajísima clasificación y baja permeabilidad.; en las cercanías del estero este material es reemplazado por relleno aluvial en pequeña cantidad.

3.1.9.- Cuencas de los Esteros San Gerónimo, del Rosario y Cartagena.-

Las hoyas de los esteros San Gerónimo del Rosario y Cartagena se sitúan entre el estero Casablanca y la cuenca inferior del río Maipo sobre la vertiente occidental de la Cordillera de la Costa.

Gran parte de ellas se desarrolla dentro de la Planicie Costera que abarca hasta el litoral. Los esteros San Gerónimo y del Rosario muestran llanuras aluviales que se estrechan paulatinamente hacia el Noreste, quedando sus valles superiores limitados por serranías relativamente abruptas. El estero Cartagena en cambio drena un sector de formas planas y suavemente ondulosas que presenta una pendiente levemente más abrupta hacia el Norte.

Las rocas del área están constituídas principalmente por rocas graníticas y granodioríticas del Paleozoico, que se encuentran superficialmente meteorizadas como puede observarse de la gran cantidad de material intemperizado tipo maicillo que muestran superficialmente.

Los rellenos sedimentarios corresponden a acumulaciones localizadas de depósitos cuaternarios, que pueden separarse en dos grupos de acuerdo a su origen y ubicación: depósitos litorales y sedimentos aluviales.

Los depósitos litorales se encuentran en puntos locales de la zona costera y presentan una cubierta variable de arena cuarzosa, feldespato y restos de caparazones de moluscos.

Los depósitos aluviales se encuentran restringidos a algunos sectores de los valles en los cuales ha ocurrido una profundización por fenómenos de tipo tectónico. En los esteros de La Viña y Las Palmas, afluentes al estero Cartagena, los depósitos se manifiestan compuestos principalmente por sedimentos arcillosos, con algunas intercalaciones clásticas de granulometría variable entre arena y ripio grueso de pequeño espesor y características lenticulares. En el sector de la confluencia y hacia aguas abajo de la localidad de El Turco, estos depósitos constituyen acumulaciones de pequeños espesor (entre 6 y 8 m), cubriendo la roca fundamental en una extensión restringida, que abarca prácticamente sólo los cauces de los esteros. Hacia aguas arriba estos depósitos conforman llanuras aluviales, con anchos entre 1 y 2 km.

En la hoya del estero del Rosario, en las inmediaciones y aguas abajo de la confluencia con el estero Carvajal, los depósitos aluviales están compuestos por una secuencia arenosa superficial que sobreyace a una formación arcillosa con algunas intercalaciones de arena. Estas acumulaciones presentan una potencia máxima de aproximadamente 40 m, tendiendo a desaparecer a una distancia de alrededor de 1 km al Sur y al Oeste de la confluencia de los esteros. En la zona del estero Lagunillas, principal tributario del estero del Rosario, los depósitos se presentan compuestos por una interestratificación de arenas y arcillas en capas delgadas cuya potencia alcanza hasta 20 m. Los depósitos se hacen paulatinamente mas potentes hacia aguas abajo, habiéndose reconocidos hasta profundidades de 35 m.

En el valle del estero San Gerónimo el relleno aluvial está compuesto de arena e interestratificaciones arcillosas y se encuentra localizado en una zona de unos 8 a 9 km a lo largo del estero de Orrego, con potencias que en ciertos puntos superan los 60 m. Hacia el Poniente de este sector el valle se presenta estrecho y sinuoso hasta su desembocadura; aquí la potencia del relleno es inferior, de unos 30 m, y de una extensión areal de considerable menor importancia.

En el resto de las muchas quebradas que disectan la planicie ondulante de la costa, no existe en general relleno sedimentario cubriendo el fondo de los valles, salvo en puntos muy específicos. No obstante, es frecuente encontrar una gruesa capa superficial de maicillo que por su alta permeabilidad permite el uso de pozos tipo noria para captar agua subterránea en pequeña escala.

3.1.10.- Cuenca del Estero Yali.-

La hoya del estero Yali se ubica entre los sectores bajos de los ríos Maipo y Rapel, extendiéndose según una dirección E-NW a lo largo de casi 50 km.

Esta cuenca se caracteriza por el típico paisaje montañoso costero, formado en el sector Oriente por rocas graníticas del Paleozoico y Mesozoico (Cretácico) y en las cercanías de la costa por rocas sedimentarias marinas del Mioceno hasta unos 15 km hacia el interior. Estas últimas aparecen en una franja de dirección Norte-Sur desde San Antonio hasta unos 30 km al Sur de la desembocadura del río Rapel.

Los sedimentos cuaternarios de la cuenca se encuentran en mayor proporción desde el sector medio, a la altura del pueblo de El Prado, hacia aguas arriba, donde el terreno se hace más plano. El límite inferior coincidiría aproxi

madamente con el área de contacto de las dos formaciones graníticas señaladas. El conjunto de estos sedimentos corresponde a arenas fluviales provenientes del lavado de maicillos derivados de la meteorización de las rocas de las cabeceras de los valles, intercaladas frecuentemente con estratos arcillosos que se presentan en varias capas. La potencia de estos rellenos alcanza valores cercanos a 100 m en algunos sectores.

3.1.11.- Cuenca del Estero Alhué.-

La cuenca del estero Alhué se ubica sobre los faldeos orientales de la Cordillera de la Costa extendiéndose con una orientación general Este-Suroeste hasta su desembocadura en el embalse Rapel. A lo largo de los primeros 20 km desde su nacimiento antes de su confluencia con el estero Carén, se presenta como un valle estrecho de hasta 1 km de ancho. Hacia aguas abajoel valle se amplía hasta alcanzar un ancho medio del orden de 3 km recibiendo en su recorrido las aguas de su mayor afluente, el estero Las Palmas, a unos 10 km antes de desembocar al valle del río Rapel.

Las serranías de la Cordillera de la Costa surcadas por el estero Alhué, están constituídas por dos tipos de formaciones principales. El primer tipo corresponde a rocas estratificadas del Cretácico Superior localizadas en el sector alto de la cuenca, al Oriente de Villa Alhué. Hacia aguas abajo aparece el segundo tipo, que corresponde a un intrusivo granodiorítico igualmente perteneciente al Cretácico Superior. Se ha detectado además rocas estratificadas más antiguas, instruídas por macizos graníticos del Paleozoico y por granodioritas.

Los rellenos del valle de Alhué alcanzan espesores superiores a 50 m y en los 20 km aguas abajo corresponderían a cenizas volcánicas que habrían sido arrastradas por avalanchas lahári-cas provenientes de la Cordillera de Los Andes, y encauzadas en este caso a través del valle del río Cachapoal. Esta teoría se apoya en el hecho que las características de estos sedimentos son semejantes a los encontrados en el valle principal del río Maipo, por lo que además podría establecerse su edad como del Cuaternario Medio.

A los anteriores debe agregarse los depósitos originados a partir de la meteorización de la roca granítica y del transporte a lo largo de los cursos superficiales. En efecto, ha podido reconocerse estratos ripio-arenosos y otros lenticulares con predominio de arenas gruesas y poco fino, que se ubican preferentemente en las vecindades de la confluencia con el estero Carén y cerca de Villa Alhué, que resultan interesantes desde el punto de vista hidrogeológico. En ciertos sectores estos rellenos pueden superar los 20 m de espesor.

3.2.- CAPTACIONES EXISTENTES Y EXPLOTACION DE AGUAS SUBTERRANEAS.-

La información utilizada en este punto proviene principalmente de los Catastro de Pozos de las hoyas 308, 120 y 309 (Depto. de Recursos Hidráulicos de CORFO 1975 y 1970), actualizados por suplementos (IREN-CORFO, 1980). Además de esto, se recurrió a antecedentes obtenidos directamente en IREN- CORFO, SENDOS, Dirección General de Aguas del MOP y empresas constructoras de pozos (CELZAC, SAACOL y CAPTAGUA).

De la revisión de esta información pudo constatarse que parte de los datos consultados presentan algunos errores, siendo los más comunes la ubicación de ciertos pozos y la cota de terreno especificada para otros. La información errónea relativa a la ubicación de pozos fue corregida, donde fue posible, a partir de antecedentes complementarios suministrados por empresas constructoras de pozos y fotomosaicos de IREN-CORFO, mientras que en el caso de cotas de terreno se definió en forma aproximada nuevas cotas de planos del levantamiento escala 1:10.000 suministrados por la Comisión Nacional de Riego y de planchetas escala 1:50.000 del Instituto Geográfico Militar.

En toda la zona que contempla el proyecto Maipo se había construído más de 1.850 pozos profundos hasta la fecha en que se actualizó los catastros (año 1979). De este total aproximadamente un 65% se encuentra en uso, concentrándose la mayor cantidad en la cuenca denominada Maipo-Mapocho.

Las características técnicas de mayor importancia se han incluído en las tablas del Anexo V.A.1, correspondientes al catastro actualizado; la ubicación de estos pozos se ha indicado en los planos N°s. 2 a 9. Debe señalarse que alrededor de un 80% del total de pozos posee información estratigráfica, cerca de un 70% dispone de pruebas de bombeo de gasto variable con estabilizaciones de caudal, un 15% pruebas de desequilibrio de gasto constante para varios caudales(con recuperación en algunos casos) y alrededor de un 33% dispone de información de niveles estáticos. En los casi 600 pozos con información de niveles se tiene un total cercano a 15.000 mediciones desde 1960.

El aumento a través del tiempo del número de pozos profundos construídos se muestra en forma gráfica en las Figuras 2 a 5. En el gráfico correspondiente a toda la zona en estudio puede verse que en el año 1969, por efecto de la sequía existente, se construyó el mayor número de pozos (100) de los

cuales 70 correspondieron al sector Maipo-Mapocho. Por otra parte, los niveles mínimos de construcción se produjeron entre 1974 y 1979 con sólo 30 pozos/año.

Al analizar los gráficos de cada cuenca resalta el hecho que en la cuenca del río Angostura el 50% del total de pozos allí existentes se construyó en el período de la gran sequía entre 1967 y 1969.

En el sector Colina-Batuco sin embargo las mayores cifras de construcción de sondajes no se produjeron en el mismo período, sino que entre 1963 y 1966 y durante 1974 (20 y 30 pozos/año, respectivamente), aunque en 1969 esta cifra fue también importante alcanzando los 14 pozos.

En relación a la explotación actual de aguas subterráneas, en la Tabla N°1 se señala el uso que se le está dando al recurso en la actualidad en los distintos sectores en que se dividió la zona de estudio. Como se indicó, casi un 65% de los pozos se encuentra en funcionamiento, orientándose su uso en mayor grado al riego de sectores agrícolas de la zona. En efecto, cerca del 45% de los pozos en explotación destinan sus recursos al riego, mientras que más de un 30% se usan en agua potable y un 25% en la industria. En el sector Maipo-Mapocho, donde se concentra la mayor actividad económica y también el mayor número de sondajes, de los casi 750 pozos en explotación, un 40% está destinado a agua potable, sólo un 25% al riego y casi un 35% es usado en la industria.

Puede apreciarse en la Tabla N°1 que en promedio la profundidad de perforación es de 67 m. para todos los pozos de la zona estudiada, mientras que la profundidad de habilitación alcanza a 58 m. por pozo.

En cuanto a la información de niveles estáticos, en la Tabla N°1 se ha incluído dos columnas en las que se indica por cuenca el número de pozos que poseen registros de niveles y aque-

TABLA N°1

SITUACION ACTUAL DEL USO DE AGUAS SUBTERRANEAS

C U E N C A	NUMERO DE POZOS				PROFUNDIDAD (m)			INF. NIVELES	
	TOTAL	En Explotación			Perforación	Habilitación	1	2	3
		P	R	I					
Maipo-Mapocho Superior	15	9	-	-	737	449	-	-	-
Maipo - Mapocho	1.031	291	172	271	63.483	58.560	119	289	66
Maipo Inferior	36	9	11	-	1.745	1.376	9	12	4
Til-Til - Lampa	46	4	15	-	1.880	1.353	7	28	6
Chacabuco-Polpaico	105	9	55	4	5.452	4.507	8	62	14
Colina - Batuco	304	26	136	1	21.502	15.822	52	134	35
Angostura	65	17	28	3	3.047	2.610	8	1	-
Puangue	61	8	29	3	2.786	2.415	12	14	8
Casablanca	103	7	67	3	5.005	4.154	8	52	13
San Gerónimo-del Rosario-Cartagena	46	21	3	3	1.345	1.100	-	-	-
Yali	16	1	6	-	817	794	-	11	3
Alhué	29	1	21	-	1.562	929	3	13	-
TOTALES	1.857	403	543	288	109.361	94.069	226	616	149

NOTAS: P: Agua Potable
R: Riego
I: Industrial
1: Pozos sin Información
2: Total de Pozos
3: Con información continúa

FIGURA 2

NUMERO DE POZOS CONSTRUIDOS A TRAVES DEL TIEMPO (TOTALES DE LA ZONA EN ESTUDIO)

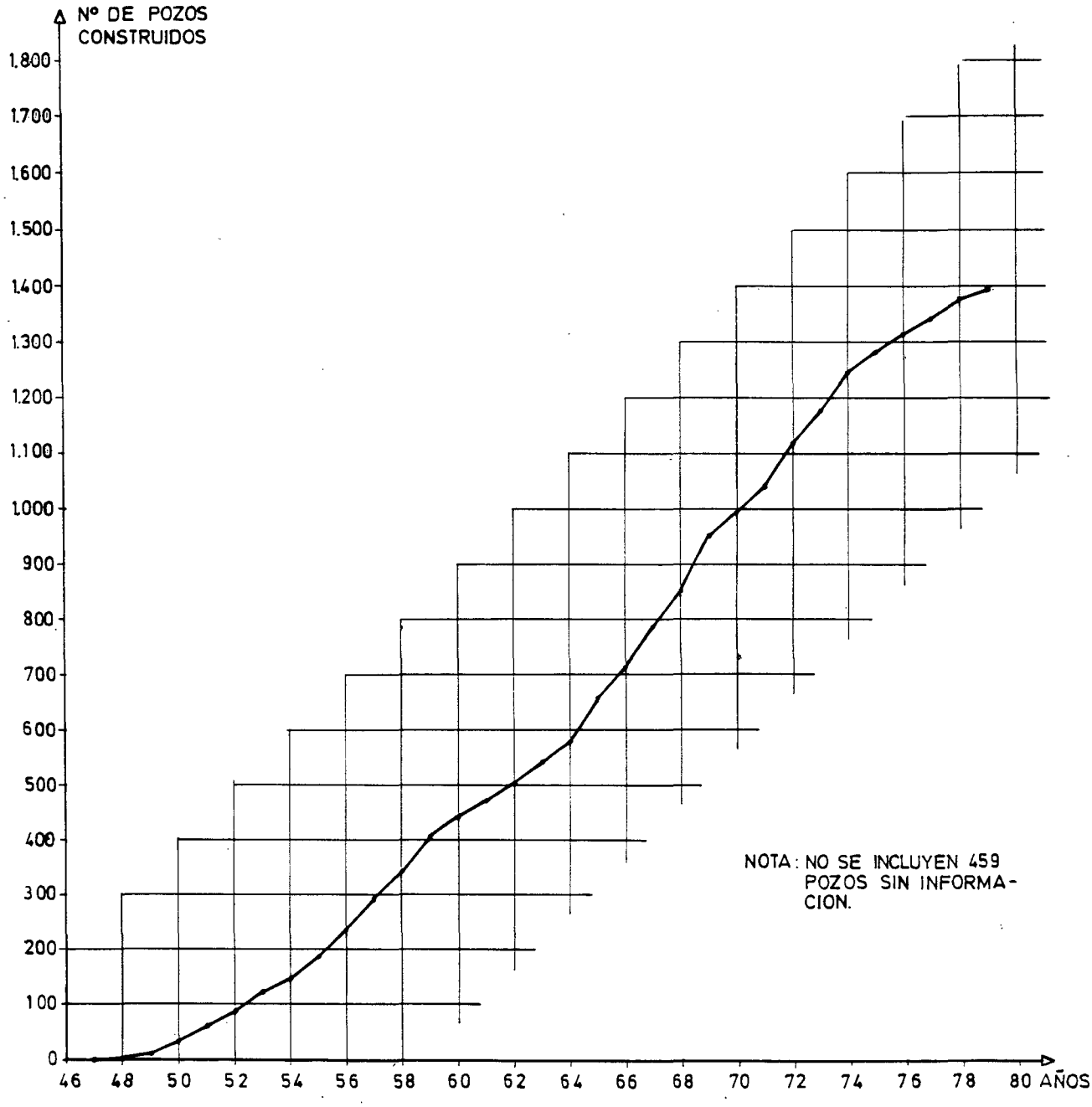


FIGURA 3

NUMERO DE POZOS CONSTRUIDOS A TRAVES DEL TIEMPO

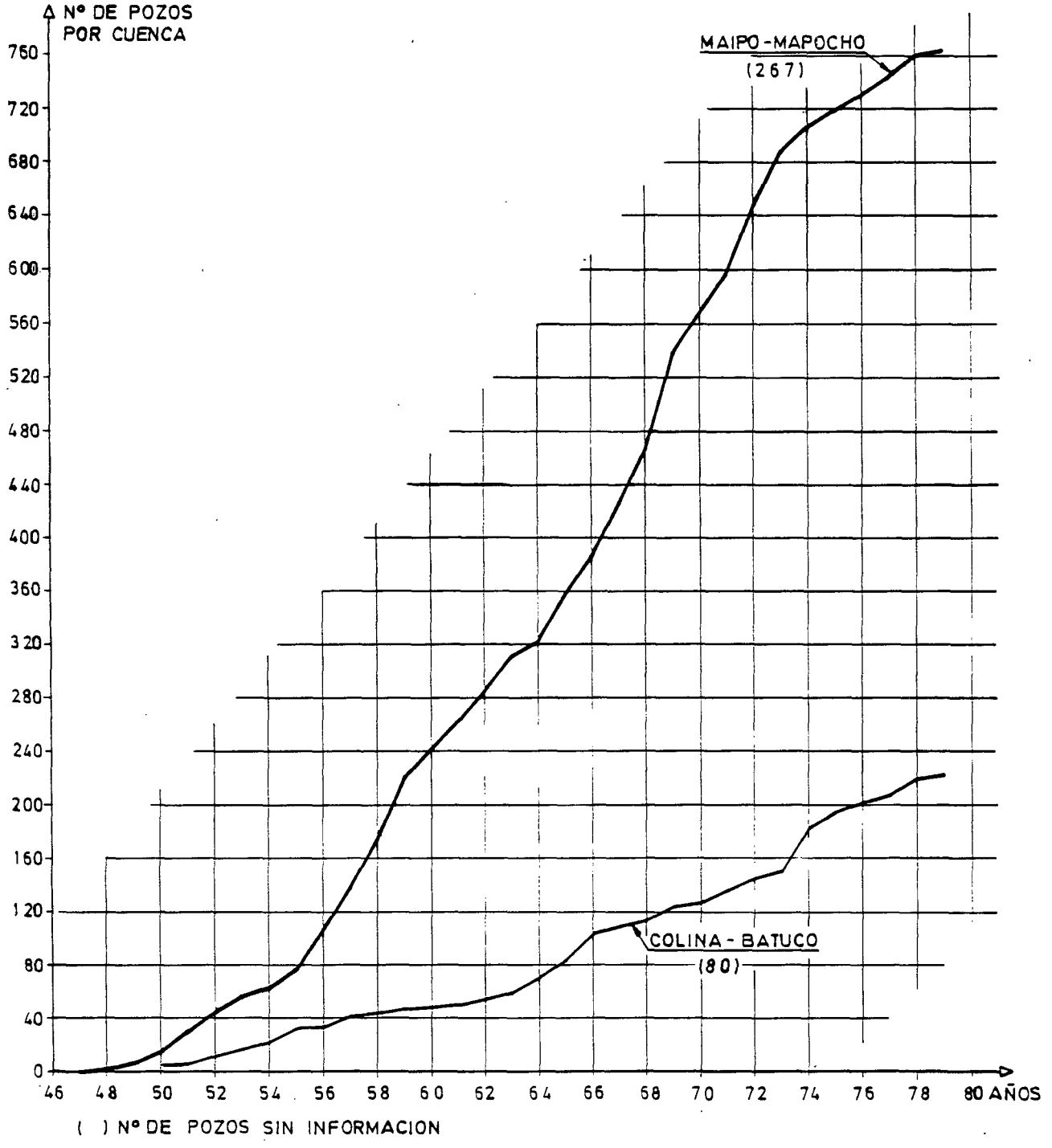
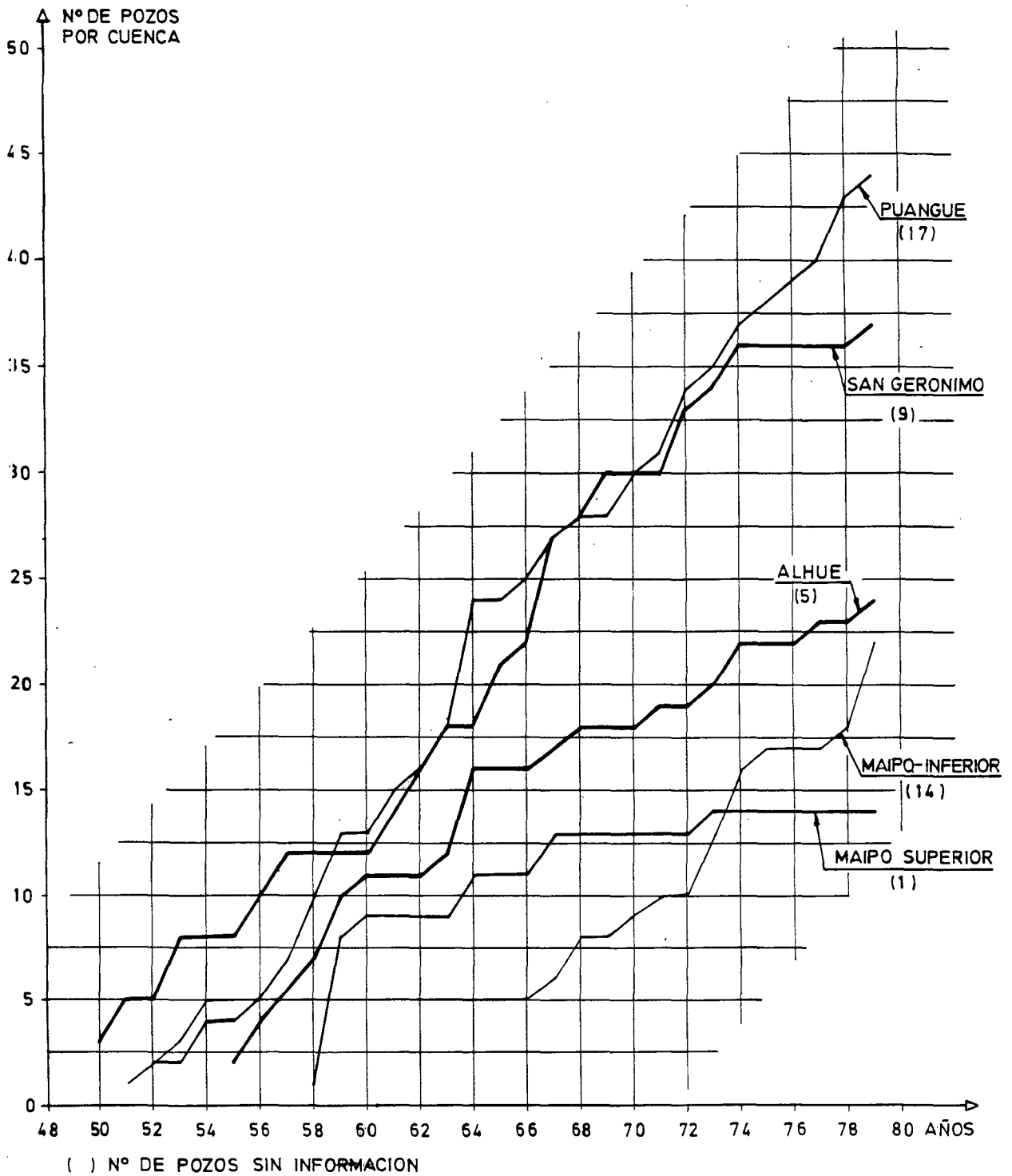


FIGURA 4

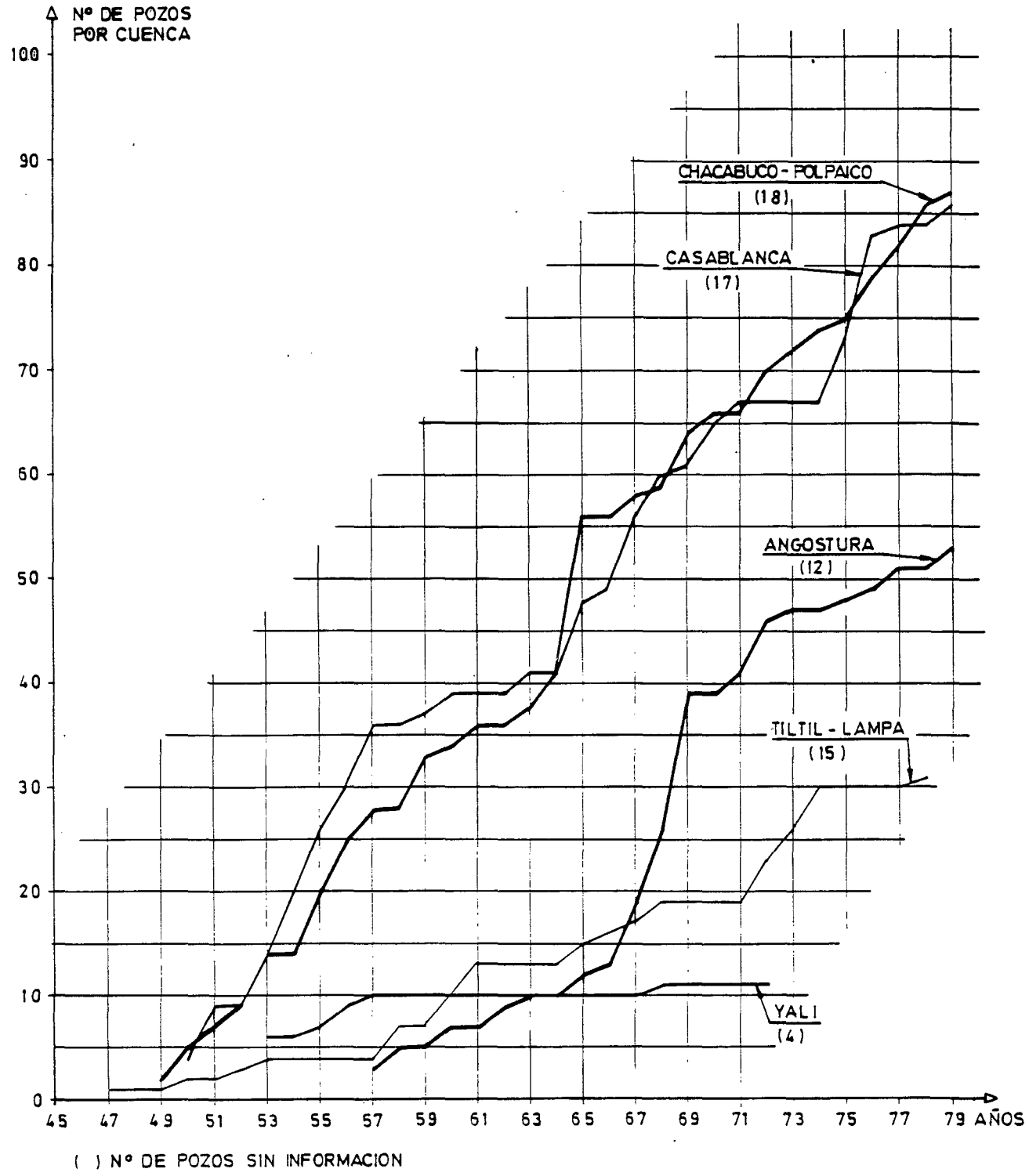
NUMERO DE POZOS CONSTRUIDOS A TRAVES DEL TIEMPO



( ) Nº DE POZOS SIN INFORMACION

FIGURA 5

NUMERO DE POZOS CONSTRUIDOS A TRAVES DEL TIEMPO



( ) Nº DE POZOS SIN INFORMACION

llos en los cuales estos registros tienen una continuidad suficiente como para efectuar análisis de evolución, tendencias, etc. De acuerdo a esto y a la extensión física de las cuencas, se verifica que Colina-Batuco es la cuenca mejor controlada en la actualidad, ya que aunque el valle ocupa un área inferior a un tercio de la que ocupa Maipo-Mapocho, dispone de información contínua en un número de pozos que representa más del 50% de los de esa cuenca con buena información. Por otra parte, resulta interesante señalar lo escaso de la información de niveles en ciertas cuencas como las de Angostura y Alhué, donde el recurso de aguas subterráneas es usado aparentemente en forma considerable.

A fin de establecer algunos criterios relativos a la capacidad de explotación con los sondajes existentes se ha trazado curvas de iguales caudales específicos que han permitido definir rangos de esta variable en las distintas cuencas estudiadas (Planos N°s. 9 a 15). Dicha información resulta de utilidad para definir sectores donde pueda resultar conveniente la construcción de nuevos pozos.

La definición de caudales extraídos en la actualidad en los distintos sectores en que se dividió la zona de estudio resulta riesgosa, dada la gran cantidad de pozos existentes y el desconocimiento que se tiene sobre períodos del año en funcionamiento y número de horas por día en que operan los equipos. Estas cifras totales por sector únicamente posibles de obtener de encuestas en terreno e información de instituciones como SENDOS y EMOS, será necesario tenerlas para las cuencas donde se desarrollen modelos hidrogeológicos, lo que forma parte de la etapa siguiente a este estudio.

No obstante lo anterior en la Tabla N°2 se presentan cifras estimadas de caudales promedio de aguas subterráneas

TABLA N°2

EXPLOTACION ACTUAL DE AGUAS SUBTERRANEAS
(Caudales Promedios Anuales Estimados)

C U E N C A	AGUA POTABLE			R I E G O			I N D U S T R I A			CAUDALES TOTALES (l/s)
	Factor	Q (l/s)	Pozos (S/inf)	Factor	Q (l/s)	Pozos (S/Inf)	Factor	Q (l/s)	Pozos (S/Inf)	
Maipo-Mapocho Superior	0,50	133	1	-	-	-	-	-	-	133
Maipo-Mapocho	0,60	5.055	52	0,10	785	41	0,20	1.261	68	7.101
Maipo-Inferior	0,35*	121	2	0,15	26	7	-	-	-	147
Til-Til-Lampa	0,50	18	1	0,05	53	1	-	-	-	71
Chacabuco-Polpaico	0,50	17	2	0,10	286	6	0,20	53	-	356
Colina-Batuco	0,50	286	5	0,10	693	23	0,20	2	3	981
Angostura	0,50	100	2	0,05	72	4	0,20	9	1	181
Puangue	0,50	104	1	0,15	153	3	0,20	1	2	258
Casablanca	0,50	41	1	0,10	143	9	0,20	6	-	190
San Gerónimo-Del Rosario-Cartagena	0,05*	23	3	0,10	3	-	0,20	2	-	28
Yali	-	-	1	0,15	26	-	-	-	-	26
Alhué	0,50	3	-	0,15	129	3	-	-	-	132
TOTALES	-	5.901	72	-	2.369	97	-	1.334	74	9.604

(*): Factor estimado.

actualmente extraídos de los pozos existentes. Dicha estimación se ha basado en la información de caudales máximos de cada pozo en explotación y en valores porcentuales entre caudales potenciales y caudales medios anuales realmente explotados, obtenidos de encuestas directas al usuario que fueron efectuadas en el valle del río Aconcagua durante 1969. Estos valores porcentuales para los distintos tipos de uso son los siguientes:

- Regadío : 5 - 15%
- Agua Potable : 50 - 60%
- Industria : 20%

En la adopción de los valores porcentuales promedio para cada uso y cada cuenca del área estudiada, especialmente en el riego, se ha tomado en cuenta la influencia que puede tener una eventual escasez de agua superficial, especialmente en el caso de sectores sin obras de regulación.

Debe señalarse por otra parte que el factor correspondiente al uso de agua potable en las cuencas San Gerónimo- del Rosario-Cartagena y Maipo Inferior fue estimado de forma diferente, ya que en esos sectores existe una proporción importante de población flotante durante el período de verano que hace aumentar la demanda sólo durante ese período. En el caso de Maipo Inferior la proporción de esa población respecto a la población fija es menor, motivo por el cual el factor estimado es bastante mayor(0,35) respecto al de San Gerónimo-del Rosario-Cartagena (0,05), aunque sustancialmente menor a los valores estimados para el resto de las cuencas.

De la Tabla N°2 se verifica que más del 70% del caudal extraído en toda la zona que cubre el Proyecto Maipo se concentra en la cuenca Maipo-Mapocho, mientras que sólo un 10% del total explotado provendría de la cuenca Colina-Batuco, que sigue a la anterior en importancia desde este punto de vista.

Las cifras correspondientes a la explotación actual del recurso de aguas subterráneas representan, como se indicó, valores promedios estimados que en períodos de sequía deben aumentar considerablemente. Si se considera razonable un aumento de 10% en la construcción de pozos respecto a la tendencia histórica en períodos como esos, situación que se dió entre 1968 y

1970 (Figura 2), los caudales de explotación deben aumentar posiblemente en la misma proporción; así podría llegarse en el área del proyecto a caudales superiores en alrededor de 1 m3/s a los que actualmente se extraen. No obstante lo anterior, en sectores tales como Chacabuco-Polpaico, Colina-Batuco, Maipo-Mapocho y Casablanca, donde se implementarán modelos de simulación hidrogeológicos, el aumento en la explotación físicamente posible podrá determinarse directamente cuando dichos modelos sean operados para esas condiciones restrictivas.

3.3. FORMACIONES ACUIFERAS.

En la definición y ubicación de los tipos de formaciones presentes en la zona de estudio se utilizó la información estratigráfica de los pozos construídos, las pruebas de agotamiento en cada captación y la caracterización geológica y geomorfológica del área de estudio. En la mayoría de los sectores o cuencas que se han identificado como unidades hidrogeológicas, cuando la información fue suficiente, se trazó perfiles estratigráficos que han servido de apoyo a la descripción de las formaciones acuíferas que se expone a continuación. Dichos perfiles se han incluído en las láminas 45 a 55 del Album de Planos que se anexa a este informe.

3.3.1. Maipo-Mapocho Superior.

Debido a lo estrecho de los valles cordilleranos y a las pendientes pronunciadas que presentan, el desarrollo de rellenos que puedan tener interés desde el punto de vista hidrogeológico se limita a algunos sectores donde los valles se amplían levemente y admiten depositaciones de alguna importancia. Estos depósitos de material grueso tipo bolones y gravas, que en ciertos casos aparecen en matriz arcillosa, han sido detectados en los escasos pozos de aguas subterráneas perforados en el área.

Las formaciones acuíferas del valle del río Maipo presentan valores altos de permeabilidad pero escasa potencia, pudiendo alcanzar espesores de hasta 20 m en el sector de San José de Maipo (pozos 3330-7020 D1 y D2), en donde las napas se presentan en condiciones freáticas. Hacia aguas abajo sin embargo, la matriz arcillosa se hace más importante, pudiendo encontrarse formando estratos conglomerados que en algunos casos confinan las napas a espesores que pueden ser inferiores a 10m (pozo 3330-7020 C2).

La profundidad del basamento rocoso es inferior a los 30 m en el sector de San José de Maipo, según se verifica de la estratigrafía de los pozos allí construídos, y sobrepasa en ciertos casos los 40 m en el extremo de aguas abajo, frente a La Obra.

En cuanto al valle del río Mapocho, no existe información de sondajes que permita establecer la existencia y calidad de las formaciones acuíferas, aunque éstas deben ser notablemente inferiores a las descritas para el caso del río Maipo por las características mismas del valle, que se presenta aún más encajonado y estrecho.

3.3.2.- Maipo - Mapocho.-

Las formaciones acuíferas existentes en este sector, presentan variaciones en el espacio que reflejan en general los rasgos morfológicos descritos anteriormente.

En las inmediaciones del río Mapocho frente a Santiago, los estratos permeables atravesados por los pozos construídos se ubican a profundidades relativamente pequeñas y muestran potencias inferiores a las de estratos permeables alejados, sin una continuidad definida en profundidad.

El sector intermedio entre los ríos Mapocho y Maipo presenta hacia el Sur formaciones acuíferas de importancia, hasta el afloramiento rocoso definido entre el cordón de Los Ratones y el cerro Chena, mostrando mayores potencias y granulometría más gruesa hacia el Poniente.

El área de la cuenca donde las formaciones acuíferas son de mejor calidad se ubica al Poniente de los cerros de Chena y Calera, donde el río Mapocho se extiende diagonalmente desde el Nor-Oriente. En este sector los estratos permeables atravesados poseen contenidos de material fino muy escasos, lo que ha permitido obtener caudales específicos superiores a 20 l/s en muchos de los pozos de ese sector, para profundidades totales inferiores a 50 m.

En el área ubicada al Sur del río Maipo las formaciones acuíferas atravesadas no presentan la misma calidad de las anteriores. Al menos en los pozos construídos no muestran una potencia importante ni tampoco gran continuidad en profundidad.

A continuación se describe con mayor detalle las características más relevantes de las formaciones acuíferas presentes en esta zona. Para ello se ha recurrido a los perfiles estratigráficos que se incluyen en las láminas 51,52 y 53 y cuya ubicación se señala en los planos N°s. 4 y 6.

El sector alto del río Mapocho, entre Lo Barnechea y el extremo del cordón del Sn.Cristóbal, presenta como característica relevante una cierta continuidad y homogeneidad de las formaciones acuíferas superficiales, en donde los bolones, gravas y arenas que predominan se ubican normalmente en una matriz de material arcilloso que puede aumentar o disminuír en importancia. Esta rasgo característico sólo hasta 25 ó 30 m de profundidad puede constatarse en el perfil transversal C-C entre los cerros Calán y Lo Curro y en el tramo de aguas arriba del perfil longitudinal B-B, señalados en el plano N°4, encontrándose potencias promedio de este acuífero superficial de unos 20 m que en general cobijan napas esencialmente libres. Avanzando en profundidad disminuye el contenido de bolones y aumenta el de arcillas irregularmente; con ello puede definirse alternadamente estratos permeables y poco permeables con espesores variables (pozos 3320-7030 BC34 y BD24). Salvo en los pozos que se ubican muy cerca del cordón del San Cristóbal o del cerro San Luis, no se detecta la presencia del basamento rocoso hasta profundidades de 130 m (pozo 3320-7030 BD24).

El sector ubicado al Norte del río Mapocho, entre el cordón del San Cristóbal y los cerros de Renca, muestra bastante heterogeneidad y discontinuidad de estratos. Sin embargo, al comparar los perfiles H-H e I-I, señalados en el Plano N°4,

se verifica un aumento en el espesor de los estratos más permeables a medida que los pozos se acercan al río Mapocho; en efecto,en el perfil I-I los mayores acuíferos, compuestos esencialmente de grava y arena con escaso contenido de arcilla, tienen espesores de alrededor de 15 m, mientras que en el perfil H-H pueden superar los 30 m(pozos 3320-7030 AC3 y AC32 y 3320-7040 BD37). Estos estratos acuíferos dispuestos en forma discontinua, no habrían recibido mayormente la influencia del río al quedar protegidos por el cordón del San Cristóbal y aparecen cobijando napas semiconfinadas y confinadas. El basamento rocoso en este sector no fue detectado hasta 150 m (pozo 3320-7040 BB17 del perfil I-I), lo que ratifica lo señalado en estudios anteriores*,en los que se señala que la potencia del relleno puede alcanzar sobre 200 m.

Avanzando hacia aguas abajo por el río Mapocho, hasta Maipú, se detecta la presencia de ceniza volcánica que empobrece en forma importante la calidad de las formaciones (pozos 3320-7040 BC6 y DA34 del perfil G-G). Las napas de mayor importancia, contenidas en acuíferos con predominio de gravas y arenas, aparecen indistintamente confinadas y libres a diferentes profundidades y con espesores que pueden variar entre 5 y 30 m(pozos 3320-7040 CD8 del perfil A-A y 3320-7040 DA20 del perfil G-G). El basamento rocoso, que no ha sido detectado por los sondajes construídos en esta área (menores de 100 m), se ubicaría a profundidades mayores de 400 m., según se señala en estudios anteriores(*) en que se efectuaron experiencias con perfiles sísmicos; más aún, el pozo más profundo de 430 m, construído en el sector de Pudahuel no alcanzó la roca (3320-7040 AC1).

Entre las localidades de Maipú y Talagante, en una franja de unos 8 km de ancho, los pozos allí construídos han atravesado los acuíferos de mejor calidad de la cuenca, donde la presencia de finos es esporádica frente al contenido predominante de arenas y gravas. Esto mismo da origen a napas principalmente libres, contenidas en estos acuíferos

(*) : Indicados al comienzo del capítulo.

que han sido reconocidos hasta profundidades de 70 m sólo en un caso (pozo 3330-7040 A6 del perfil G-G). Al igual que en los casos anteriores no se dispone de información fidedigna que permita definir la potencia del relleno; de estudios anteriores esta potencia sería semejante a la estimada en los otros sectores.

El sector de la cuenca ubicado al Sur del río Mapocho, que coincide con la mayor parte de la ciudad de Santiago, presenta formaciones acuíferas cuya potencia es la mayor en la cuenca aunque su calidad es inferior a la de las formaciones del sector Maipú-Talagante recién descrito. En efecto, en este sector puede identificarse formaciones permeables, compuestas principalmente de gravas y arenas con algún contenido de arcillas, que pueden alcanzar espesores superiores a los 100 m en pozos cercanos a San Bernardo (pozos 3330-7040 B60 y B54 del perfil F-F). A pesar de no detectarse una clara continuidad de estratos a lo largo de los perfiles E-E y F-F, se verifica que la potencia de los estratos más permeables aumenta ostensiblemente hacia el Sur; en el sector cercano al río Mapocho puede alcanzar espesores de hasta 50 o 60 m mientras que en el área Sur superan los 100 m tal como se indicó. Puesto que no existen pozos que hayan alcanzado la roca fundamental, sólo es posible remitirse a estimaciones efectuadas en estudios anteriores(*) que señalan para este sector profundidades de roca superiores a los 400 m.

Avanzando hacia el Sur desde el cerro Chena, entre los cordones de Santa Elena y de Los Ratones, se verifica que las formaciones acuíferas, principalmente de arena, grava y bolones, en el área Oriente son de bastante menor calidad que las del Poniente.

En efecto, aunque el tipo de material es semejante, la potencia de los estratos permeables es diferente según puede

(*) : Indicados al comienzo del capítulo.

constatarse al comparar estratos de 20 m en pozos ubicados al Oriente (3340-7030 C1 del perfil L-L) con espesores reconocidos que pueden alcanzar 70 m al Poniente (pozos 3340-7040 C7, C8 y C10). En ambos casos las napas contenidas en estos acuíferos presentan condiciones freáticas. La potencia del relleno sedimentario, estimada de estudios anteriores (*), sería superior a 300 m.

El sector comprendido entre el cerro Lonquén y la confluencia del río Maipo con el río Mapocho presenta formaciones acuíferas semejantes a las del área recién descrita, pero que van disminuyendo en potencia y continuidad hacia el río Mapocho como puede compararse de los perfiles transversales J-J y K-K (Plano N°6). En efecto, aunque el tipo de acuíferos con predominio de arenas, gravas y en parte bolones se mantiene, cerca del río Mapocho se ve que aparecen intercalados con estratos arcillosos del tipo conglomerado que hacen perder el carácter freático de las napas que cobijan, confinándolas a espesores de alrededor de 10 m entre estos estratos (pozos 3340-7050 B1 y 3330-7050 C2 y C6 del perfil J-J). Igualmente la profundidad de la roca superaría aquí los 300 m según se ha estimado en estudios anteriores de la zona (*), basándose en perfiles de resistividad elaborados.

Entre la confluencia de los ríos Maipo y Mapocho y la localidad de Melipilla, donde se ha definido el límite de aguas abajo de esta cuenca, la calidad de las formaciones acuíferas disminuye ostensiblemente. Del análisis de la estratigrafía de los pocos sondajes construídos en el sector, se verifica una estratificación muy marcada, en la cual el contenido de arcilla frente al de grava y arenas puede aumentar hasta 70% a más de 120 m de profundidad (pozo 3340-7100 A3). Los estratos permeables de mayor importancia ubicados superficialmente, alcanzan espesores máximos de 40 m y contienen napas freáticas generalmente. Uno de los pozos allí construídos alcanzó la roca a los 276 m (3340-7100 B1), lo que indica que a pesar del estrechamiento notable que sufre el valle aguas abajo de El Monte, la roca se mantiene a una profundidad considerable.

(*) : Indicados al comienzo del capítulo.

3.3.3.- Maipo Inferior.-

La información disponible en esta zona del valle del río Maipo se encuentra concentrada en puntos localizados que no permiten en consecuencia efectuar una caracterización general de las formaciones acuíferas a lo largo de todo el valle. Los sectores donde existe información corresponden al valle de Cholqui y de Popeta, al sector de la confluencia de ambos valles con el valle del río Maipo y al sector ubicado inmediatamente aguas arriba de la desembocadura del río en el Oceáno Pacífico.

Avanzando en un recorrido de la zona desde aguas arriba hacia aguas abajo, aparece como primer sector el valle de Cholqui. Aquí, de acuerdo a lo que indica la estratigrafía de los pozos señalados en los perfiles C-C y D-D (Ver ubicación en Plano N°5), las formaciones acuíferas más importantes aparecen entre los 15 a 20 m de profundidad. Los materiales que constituyen estas formaciones son arenas y gravas con algo de arcilla, que conforman capas de espesores variables, menores de 15 m, separadas por estratos de material impermeable arcilloso o semipermeable con algún porcentaje de arena, lo cual le confiere un carácter semi confinado a las napas de este lugar. Los sondajes más profundos del sector indican asimismo que la potencia del relleno alcanzaría en este valle los 150 m, potencia consistente con la relativa amplitud de dicho valle.

Al Sur-Poniente del sector descrito se encuentra ubicado el valle del estero Popeta, donde la información aportada por los pozos construídos aquí, permite establecer un espesor del relleno sedimentario superior a los 130 m. La estratigrafía de los pozos 3350-7110 A6 y A7 muestra la presencia de acuíferos confinados por estratos arcillosos a partir de aproximadamente los 20 m de profundidad. Del mismo mo

do se evidencia que la potencia de estas formaciones es variable, entre un par de metros y unos 10 m como máximo, siendo solamente los primeros 2 acuíferos los que aportan los caudales más importantes en cada pozo. Todo lo anterior explica la naturaleza confinada que tienen las napas en ese sector.

En el valle mismo del río Maipo, en la zona de la confluencia de los valles de Cholqui y Popeta, la información del sondaje 3340-7110 C1 permite establecer la presencia de un acuífero confinado bajo los 10 m de profundidad compuesto de grava, arena y algo de bolones; a partir de los 20 m aparece un estrato arenoso con limo, el cual reviste escasa importancia como acuífero. En el sondaje 3340-7110 C2, perforado en un punto vecino al sondaje anterior, se aprecia la existencia de material permeable bajo los 50 m, pero la permeabilidad de este material es bastante baja razón por la cual este acuífero tampoco resulta atractivo para su explotación. Hacia el Nor-Oriente del primero de los sondajes descritos y a unos 6 ó 7 km de distancia, se ubica el sondaje 3340-7110 A1. Este sondaje presenta características muy similares al anterior, puesto que su estratigrafía también revela la existencia de un acuífero confinado, localizado a los 15 m de profundidad y con una potencia de 9 m.

En el sector de la desembocadura del río Maipo, aguas arriba de la ciudad de Llo-Lleo, existe un conjunto de pozos cuya información estratigráfica y pruebas de bombeo permiten definir las características más relevantes de las formaciones acuíferas dentro de un área del valle que se extiende unos 5 km aguas arriba del puente Lo Gallardo. En esta zona, en el Plano N°5 se han definido los perfiles A-A y B-B, en los cuales se aprecia claramente la existencia de un acuífero más profundo y mucho más potente, bajo los 45 a 50 m de profundidad. La gran mayoría de los pozos del sector atraviesan ambos acuíferos, pudiéndose constatar que la permeabilidad del acuífero superficial resulta algo mayor que la del acuífero profundo. No obstante, los espesores de este último, que en algunos puntos sobrepasan los 20 m (pozo 3330-7130 D4), han hecho más atractiva su explotación. Es necesario destacar que en acuífero profundo se han detectado problemas de intrusión salina, específicamente en los 2 sondajes originales del Agua Potable de Sto.Domingo (pozos 3330-7130 C1 y C2).

3.3.4.- Til-Til - Lampa.-

La cuenca de Til-Til - Lampa debido a su forma alargada y angosta, varía sus características por tramos, especialmente en los sectores influenciados por la cuenca Chacabuco-Polpaico o, en su salida, al conectarse con la cuenca Colina-Batuco.

En su extremo Norte, existe muy poca información tal vez debido a la mala calidad de las formaciones. Efectivamente, el pozo 3300-7050 B1, único en la zona, que se ubica en el llano de Rungue (Ver Plano N°2), muestra en su estratigrafía una capa superior de 24 m, compuesta de un estrato arcilloso y otro de conglomerados, la cual por ser evidentemente impermeable mantiene confinado a los estratos que constituyen acuíferos. Así el acuífero propiamente tal, tiene una potencia de casi 60 m; sin embargo, al estar constituído predominantemente de roca descompuesta en una matriz arcillosa, con intercalación de conglomerados, resulta de mala calidad. El sondaje antes indicado alcanza la roca a más de 80 m, lo que se estima corresponde al espesor de relleno típico en ese sector.

Hacia el Sur, aunque no hay información, se estima que las condiciones se mantienen similares a las del llano de Rungue hasta el sector donde el valle se abre, justo al Norte de Til-Til. Allí, tal como se aprecia en el perfil longitudinal A-A, el acuífero se presenta cobijando una napa libre. Según los sondajes 3300-7050 A2 y A3, los materiales que lo componen son básicamente bolones, grava y arena, con lo cual se nota una clara mejoría respecto a la zona de Rungue. El relleno en esta zona es de reducida potencia, presumiblemente inferior a 40 m. Acuíferos de mejor calidad sería más seguro encontrar en sectores vecinos al lecho mismo del estero Til-Til, donde predomina la grava y arena sobre los finos.

Aguas abajo de Polpaico, hay un evidente cambio en el sistema acuífero, seguramente debido a la influencia de los aca-

rreos desde la cuenca Chacabuco-Polpaico o al represamiento producido en secciones estrechas como la de Chicauma. Efectivamente, en el perfil A-A y específicamente en el pozo 3300-7050 D19, se aprecia la presencia de varios acuíferos confinados de espesor variable a partir de unos 10 m de profundidad. Dichos acuíferos están constituídos de grava, arena y contenidos variables de arcilla y limo que no sobrepasan el 25% del total. Por otra parte, tal como lo demuestra el pozo recién indicado, a los 100 m aún no se alcanza la roca, lo cual hace pensar que en esta zona fácilmente se pueden encontrar sectores cuyo relleno alcanza los 150 m de espesor.

Hacia la zona de salida de la cuenca, vuelve a encontrarse acuíferos de buena calidad. Las pruebas de bombeo indican que la mayor parte de los acuíferos se encuentran confinados y los materiales constituyentes son arena, grava y en algunos casos escaso contenido de bolones y arcilla. Se aprecia una cierta regularidad en la disposición de los acuíferos, detectándose uno superior y otro inferior separados por un estrato impermeable o semipermeable. De los sondajes realizados, sólo en el pozo 3310-7050 D43 la napa presenta condiciones freáticas. La razón de esto se explica por que este pozo se ubica en el mismo lecho del estero Lampa.

La buena calidad de los pozos se mantiene a lo largo de toda la sección transversal del valle, lo cual demuestra que la roca tiene una gran pendiente en esta zona. Si bien los pozos perforados no alcanzan una profundidad de 70 m, presumiblemente debido a lo anterior el espesor del relleno puede ser superior a 100 m. En el perfil transversal B-B se puede apreciar con mayor claridad lo anteriormente dicho, y también, se puede ver mejor la disposición del acuífero superior e inferior claramente confinados por un estrato de conglomerados.

3.3.5.- Chacabuco-Polpaico.-

El análisis de los perfiles estratigráficos longitudinales y transversales que se incluyen en el Anexo V.A.2, más el correspondiente plano de áreas de isotransmisibilidad, permiten tener una idea suficientemente clara de la conformación acuífera de la cuenca, dentro de los márgenes en que dicho cuenca ha sido explorada.

El relleno se caracteriza por ser sumamente heterogéneo, tanto en el sentido vertical como horizontal, alternándose capas más o menos extensas de arcillas y limos con mezclas de variada granulometría, entre las cuales se encuentran algunas que constituyen formaciones acuíferas. Como ya se dijo al hacer la descripción geomorfológica de la cuenca, gran parte del relleno sedimentario debe su origen a corrientes de barro ocurridos en el Cuaternario. Debido a esto, es muy común encontrar formaciones acuíferas discontínuas del tipo lenticular y/o semiconfinadas.

El sistema de acuíferos, cuyo número y dimensión varía a lo largo y ancho de la cuenca, subyace a un estrato superficial compuesto en la mayoría de los casos por conglomerados de arcilla y bolones, o bien por diferentes materiales con un importante contenido de arcilla. Dicho estrato en la práctica se comporta como una capa impermeable o semipermeable según sea el caso; sin embargo, esto no necesariamente se traduce en la existencia de acuíferos confinados o semiconfinados, ya que la descontrolada sobreexplotación de la cuenca ha hecho, por ejemplo, que algunas napas superiores, originalmente confinadas, se comporten como libres. Así, el comportamiento físico de los acuíferos superiores, está subordinado al nivel de explotación que tenga el agua subterránea de la cuenca, y por supuesto, a las recargas y descargas naturales del sistema.

En un contexto general, según la calidad de los acuíferos de la cuenca, se distinguen dos categorías en el relleno sedimentario: la primera corresponde a la zona que contiene los acuíferos más importantes, por haber constituído siempre el recorrido de los cauces superficiales y subterráneos,

es decir las zonas centrales de los distintos valles que se desarrollan en la cuenca; y la segunda corresponde a todas las zonas marginales del relleno o sub-cuencas tales como el sector Nor-Oriente, el valle del estero Peldehue en la parte Sur, toda el área del valle lateral ubicado al Norte de Huechún, y en general, todos los sectores donde la cuenca se abre lateralmente hacia el Norte o hacia el Sur.

Para precisar más lo anterior, a continuación se describe con mayor detalle las principales características que presentan los acuíferos, en los diferentes valles existentes en la cuenca.

El valle del estero Chacabuco en el sector Nor-Oriente de la cuenca es muy estrecho y no hay un desarrollo claro de los estratos. Se observa material de toda índole, desde arcillas hasta bolones, presentándose en general capas con alto contenido de finos.

En el perfil B-B que se señala en el Plano N°2, se aprecia el típico caso de un acuífero confinado por una capa superior de conglomerados de arcillas y bolones (pozos 3300-7040 B1 y B6) cuya napa actúa como libre debido a la sobreexplotación de los últimos años. Entre los 10 y 30 m de profundidad se ubica el primer acuífero, y antes de los 60 o 70 m, se atraviesan dos acuíferos más de espesor variable. Al ensancharse el valle, la permeabilidad tiende a reducirse, probablemente debido a que la disminución general de la pendiente del terreno permitió la depositación del material más fino que arrastraba el estero.

El valle del estero Margarita, paralelo al anterior en el sector Nor-Oriente de la cuenca, es bastante más amplio. Si bien las características de los materiales atravesados son similares a las de la primera porción del valle Chacabuco, y los estratos que se perfilan como acuíferos tienen una composición granulométrica parecida, el espesor de ellos tiende a ser más importante por lo que en calidad resulta levemente

superior. Esto se puede apreciar en la parte alta del perfil A-A (Anexo V.A.2), especialmente en los pozos 3300-7040 B3 y B4.

Un poco más hacia el Sur, se observa claramente la granulometría gruesa del valle Margarita y las depositaciones más finas del estero Chacabuco al desembocar éste a la planicie. En este sector las depresiones están separadas por el cerro Tahuretes, pero hacia aguas abajo se pierde este límite conformando ambos lechos una sola planicie. Las formaciones observadas contienen pequeñas napas inconexas, intercaladas en capas de conglomerados.

Un considerable mejoramiento se aprecia en los acuíferos ubicados bajo el lecho del estero Quilapilún, debido a que la granulometría de algunos estratos es notoriamente más gruesa. Se distinguen varios estratos permeables que denotan cierta coherencia longitudinal (perfil longitudinal A-A señalado en el Plano N°2).

En el sector Sur-Oriente, que corresponde a la parte alta de la cuenca del estero Peldehue, la formación acuífera se presenta bastante pobre y de mala calidad. Los pozos 3300-7030 C1 y C3 ubicados en las propiedades de la NASA confirman lo anterior. En esta zona la napa es libre y está a más de 40 m de profundidad.

Aguas abajo de la localidad de Quilapilún en la angostura de Huechún (Ver perfil D-D en plano N°2) se aprecia claramente una capa acuífera superior de casi 25 m de espesor, cuya calidad hidrogeológica es mucho mejor al lado Sur, sobre el lecho del Peldehue, que al lado Norte, en el lecho del Chacabuco. Lo anterior implicaría que el flujo subterráneo escurra preferentemente por el lado Sur de la garganta.

En profundidad las formaciones son más heterogéneas, y considerando que el pozo 3300-7040 C13 alcanza la roca a los 90 m, presumiblemente el espesor del relleno en este sector es de esa misma magnitud.

Hacia aguas abajo de la angostura, la calidad de los acuíferos denota una leve disminución, posiblemente por la deposi tación de materiales finos. Se perfila longitudinalmente un horizonte impermeable de arcilla, que separa el relleno perforado en 2 capas. El acuífero inferior es de deficiente calidad, con mayor contenido de finos que el acuífero superior. En el acuífero superior es común encontrar arenas y ripios con algún contenido de bolones. Puesto que ninguno de los sondajes construídos en este sector, de menos de 80 m de longitud, alcanzó la roca, el relleno sedimentario tiene espesores superiores a estos 80 m.

En la zona baja de la cuenca, sobre el perfil transversal E-E, cuya ubicación coincide con la dirección de la Carretera Panamericana, se aprecia una notoria separación entre el acuífero superior e inferior, pues la capa impermeable, que aquí se encuentra a unos 50 m de profundidad, tiene un espesor de 6 a 10 m. En este caso, en el sistema de acuíferos superiores donde las napas originalmente actuaban como confinadas o semiconfinadas, la sobreexplotación de los últimos años ha originado que actúen como libres.

Hacia aguas abajo del perfil E-E, los pozos son menos profundos (40 a 60 m) y perforan en su mayoría sólo el acuífero superficial, que a su vez se disgrega y se hace más confuso. El acuífero más profundo, bajo los 40 m, está constituído por ripio, gravilla y arena gruesa, pero en algunas partes contiene arcilla, lo cual justifica su limitada calidad y por lo tanto su poco atractiva explotación. En todo caso, su nivel piezométrico coincide con el nivel estático del acuífero superior, hecho que indica que ambos están conectados.

En la zona más baja de la cuenca, entre el perfil E-E y el perfil F-F las napas son claramente confinadas, y la napa superficial es evidentemente de mejor calidad que las infe

riores. Por ejemplo, el pozo 3300-7050 D10 tiene una profundidad de 50 m, pero a los 30 m alcanza el acuífero principal,compuesto de arena y grava, cuya potencia es de 10 m; esto explica la buena calidad de la napa en la zona de salida. Por otra parte, el acuífero inferior ubicado a 40 m de profundidad, al centro del sector analizado, es de inferior calidad.

3.3.6.- Colina - Batuco.-

Como se señaló en el análisis geomorfológico de la cuenca, en ella se puede reconocer 4 unidades morfológicas diferentes que presentan características propias. Cada una de estas subdivisiones presenta distintas formaciones acuíferas, y según esta perspectiva se hará su descripción. Los perfiles estratigráficos utilizados para esto se señalan en los Planos N°s 2 y 4.

El relleno de la primera unidad considerada en los primeros 10 km del estero Colina, desde su entrada al valle, está constituído por sedimentos de origen fluvial y fluvioglacial, compuestos por estratos de sedimentos finos alternados con arenas y ripios, los cuales en algunos cursos constituyen acuíferos. La disposición y origen de los sedimentos hace posible la existencia de acuíferos que muestran una cierta continuidad longitudinal, aunque también están presentes los típicos acuíferos lenticulares. Así por ejemplo en los perfiles transversales I-I y H-H, señalados en el plano N°2, se aprecia un sistema de dos acuíferos confinados separados por un estrato de arcilla o conglomerado arcilloso. Dichos acuíferos están constituídos por grava y arena, y el primero de ellos se ubica a partir de 40 a 60 m de profundidad. La potencia también es variable, alcanzando valores hasta de 20 m como se puede apreciar en el pozo 3310-7040 D3. A menores profundidades se visualizan formaciones lenticulares de diferentes espesores y dimensiones, que se intercalan aisladamente entre estratos predominantemente arcillosos. Res-

pecto a la potencia total del relleno, en el perfil I-I se aprecia que el pozo 3310-7040 B10 a los 110 m aún no alcanza la roca, lo cual hace pensar que el espesor total supera los 150 m.

La formación acuífera en la segunda unidad morfológica presenta cambios notorios respecto a la anterior. Los depósitos lacustres del área de Batuco, sólo han permitido pequeñas formaciones acuíferas del tipo lenticular, intercaladas muy aisladamente en un relleno predominantemente compuesto de arcilla y limo. Al observar los pozos 3310-7040 A18, A29 y A9 se aprecia una eventual continuidad de los dos acuíferos superiores (Ver perfil G-G del Anexo V.A.2). Lo que sí es bastante claro es que la napa en toda la zona de Batuco está confinada por estratos de un importante contenido de arcilla. Respecto a la potencia total del relleno, considerando que el sondaje 3310-7040 A29 tiene 290 m, se puede esperar que éste alcance espesores hasta de 300 m.

En la tercera unidad morfológica que incluye el sector del estero Lampa en su entrada a la cuenca, el sistema acuífero adquiere características más parecidas a la primera zona descrita. Vale decir, en ésta se aprecia una presencia más abundante de acuíferos, en su mayoría confinados o semiconfinados. En el perfil transversal F-F de Colina-Batuco, se puede ver que en esta zona hay importantes afloramientos de la napa. Tal como se aprecia en el mismo perfil, los acuíferos son preferentemente de arena y grava y a veces con un poco de arcilla. Por otra parte, considerando el espesor total del relleno, que según el pozo 3310-7040 C22 sobrepasa los 370 m, se aprecia una clara tendencia a concentrarse los acuíferos en los primeros 100 m. Respecto a la formación acuífera propiamente tal, se visualiza claramente la existencia de cuatro acuíferos intercalados entre estratos impermeables o semipermeables, que a su vez en algunos tramos se subdividen para posteriormente recuperar su unidad. En el pozo 3310-7040 C26 del mencionado perfil F-F, se aprecian claramente los

cuatro acuíferos citados, ubicándose aproximadamente a 9, 17, 41 y 61 m de profundidad respectivamente. La ubicación de éstos en los sectores contiguos, sufre algunos cambios pero se alcanza a distinguir su continuidad. El afloramiento de la napa indicado anteriormente, debe su origen a que por una parte la pendiente del terreno en esta zona es muy suave y por otra, a que el sistema de acuíferos se mantiene en los primeros 100 m sobreyaciendo a una capa de más de 250 m de materiales finos de muy baja permeabilidad.

La cuarta unidad morfológica de la cuenca, que colinda en el Sur con la cuenca de Maipo-Mapocho, se caracteriza por tener en el sector Sur-Oriente una estratigrafía superior con un alto contenido de ceniza volcánica. Esto se aprecia claramente en el perfil transversal E-E de esta cuenca señalado en el plano N°4, especialmente en la zona de Pudahuel, y también en el sector donde confluyen los esteros de Lampa, Colina, Carén y Las Cruces con el río Mapocho. La ceniza volcánica, predominantemente impermeable, mantiene confinada a las napas y, como la topografía de la zona es considerablemente plana, es fácil encontrar niveles piezómetricos surgentes de 3 o más metros, o bien afloramientos subterráneos. Respecto a los acuíferos propiamente tales, estos mantienen las características de la tercera unidad morfológica, es decir están constituídos preferentemente por arena y grava aunque en el sector Sur-Oriental muestran un cierto contenido de materiales finos. De los pozos que se incluyen en el perfil E-E o en los perfiles longitudinales C-C y D-D del plano N°4, se puede apreciar en la parte superior la existencia de tres acuíferos que en algunas zonas están claramente delimitados, y en otras, aparecen subdivididos con intercalaciones de estratos arcillosos. El pozo 3320-7040 AD1, que se incluye en el perfil D-D, muestra claramente esta tendencia. Por otra parte en los pozos del perfil E-E se puede confirmar lo mismo, aunque en general los acuíferos aparecen subdivididos. Otra diferencia importante respecto a la unidad anterior, se refiere a la profundidad de la roca, pues sabiendo que el pozo 3320-7040 AC1 tie

ne una longitud de algo más de 430 m sin alcanzar la roca, bien puede esperarse que la potencia del relleno sobrepase los 450 m. Este gran incremento en la profundidad de la roca, hace que también los acuíferos se ubiquen un poco más abajo tendiendo a establecer un cierto paralelismo con la roca basal, lo cual puede explicar la existencia de ellos, a profundidades superiores a los 200 m. Respecto a la potencia particular de los acuíferos, ésta fluctúa entre 1 y 15 m, ya que para valores mayores las formaciones tienden a aparecer subdivididas.

3.3.7.- Angostura.-

Las formaciones acuíferas que es posible reconocer en el valle del río Angostura presentan características estrechamente vinculadas a las de los depósitos sedimentarios dentro de los cuales se hallan insertas.

Como se señaló anteriormente, en el Punto N° 3.1.6, el valle presenta la particularidad de quedar dividido en dos sectores por el cordón cordillerano que forma la unión de las Cordillera de la Costa y de Los Andes a la altura del túnel Angostura de la Carretera Longitudinal Sur.

El sector Sur, dentro del cual se desarrolla el río Peuco y el estero Codegua, presenta un relleno sedimentario de naturaleza fluvial y fluvioglacial, con un espesor que superaría los 150 m. En este relleno los materiales acuíferos, compuestos fundamentalmente por sedimentos de granulometría heterogénea con predominio de arenas y gravas, se localizan a distintas profundidades formando estratos de potencias variables y frecuentemente inferiores a 5 a 7 m, salvo excepciones (por ejemplo el sondaje 3350-7040 D1 del perfil A-A señalado en el plano N°8). Intercalados entre estos estratos se constata además, la presencia de sedimentos arcillosos de

bajísima permeabilidad, lo cual da origen a napas confinadas o semi-confinadas, las que aparecen como características de la mayor parte de los pozos del sector. Tanto en los pozos del perfil A-A, como en los del perfil B-B (ambos señalados en el Plano N°8), es posible reconocer estas características de las formaciones acuíferas. Complementa esta información los datos extraídos de la interpretación y análisis de las pruebas de bombeo.

El relleno sedimentario que conforma el sector Norte del valle de Angostura se caracteriza por ser algo más potente(alrededor de 200 m como máximo) y más grueso que el que se encuentra en el sector Sur. Esto último debido a la influencia del río Maipo, el cual como se indicó en el Punto N°3.1.6. ha aportado al relleno materiales de granulometría de mayor tamaño, tipo bolones, grava y arena gruesa. Tal como lo evidencia la información estratigráfica de los pozos del perfil A-A, aquí las formaciones acuíferas aparecen más potentes (con espesores que superan los 10 a 15 m y ocasionalmente los 20 m) y al mismo tiempo más superficiales. Se aprecia de los datos de los sondajes 3350-7040 B8, B9, B10, B13 y B4 del perfil A-A por ejemplo, que dentro de los primeros 10 a 15 m de profundidad se ubican los principales acuíferos atravesados en cada sondaje. Esto último redunda en la presencia predominante de napas libres en el sector, las cuales tienden a hacerse paulatinamente más superficiales hacia aguas abajo y hacia el Nor-Oriente, dando origen, a afloramientos al Norte del cordón montañoso divisorio del valle de Angostura.

En el valle del sector Sur ocurre algo similar con los niveles piezométricos de la napa. Debido al pronunciado estrechamiento que sufre el valle en su extremo Norte, se produce una drástica reducción en las secciones de escurrimiento subterráneo lo cual origina a su vez aumentos locales de los niveles que se traducen eventualmente en afloramientos de la napa que se incorporan a la escorrentía superficial.

3.3.8.- Puangue.-

Los sondajes existentes a la fecha, a lo largo del valle principal y valles laterales más importantes de la cuenca del estero Puangue, permiten definir los distintos espesores del relleno sedimentario y algunas de las características más salientes que presentan las formaciones acuíferas en esta cuenca.

En la zona del Puangue Superior, ubicada aguas arriba de la desembocadura del estero Cuyuncaví, las máximas potencias del relleno alcanzan en los sondajes 3310-7100 C6 y 3310-7100 C3, ubicados al Norte de la ciudad de Curacaví, 63 m y 67 m, respectivamente. Hacia aguas abajo de estos pozos, el relleno sedimentario muestra una tendencia a aumentar en potencia, ya que según se constata en el perfil A-A del Plano N°3, en los pozos 3320-7100 A17 y A16 cuyas profundidades son 180 m y 75 m respectivamente, no se detecta la presencia de roca fundamental a dichas profundidades. Hacia el interior del valle del estero Cuyuncaví la potencia máxima del relleno supera en el pozo 3320-7100 A4 los 100 m, si bien habría que señalar que el bajo rendimiento de este pozo (en la prueba de agotamiento se extrajo 15 l/s con una depresión de 33 m), pone en evidencia la relativa menor permeabilidad del relleno en este valle.

En la mayoría de los pozos del Puangue Superior se verifica la existencia de acuíferos de importancia dentro de los primeros 20 m de profundidad. Estos materiales conforman estratos de espesor variable que van de unos pocos metros hasta unos 20 m como máximo, salvo en el pozo 3320-7100 A17 donde se aprecia, bajo una capa semi-permeable de unos 10 m, un estrato permeable de alrededor de 30 m. Los materiales constitutivos de las capas acuíferas son bolones, grava y arenas de variada granulometría, que por alcanzar hasta la superficie del terreno o sus vecindades, o bien por estar limitados superiormente por materiales de permeabilidad media, posibi

litan la existencia de napas libres o semi-confinadas y excepcionalmente confinadas. Esto último ocurre cuando los sondajes atraviesan estratos permeables más profundos intercalados con materiales impermeables (caso del sondaje 3320-7100 A3, por ejemplo).

La zona del Puangue Medio, comprendida entre la anterior y la desembocadura de los esteros Amésticas y Mariposas, se caracteriza por potencias del relleno sedimentario que sobrepasan los 90 m. En efecto, los sondajes 3320-7100 D3, D1 y C6, todos ubicados aguas arriba de la localidad de María Pinto, tienen profundidades que superan la cifra indicada (perfil A-A, del Plano N°3). La estratigrafía de estos sondajes, lo mismo que las de los restantes pozos de la zona, permiten distinguir básicamente 2 zonas acuíferas. La primera más superficial, hasta una profundidad de unos 40 m aproximadamente,y una segunda zona ubicada por debajo de la anterior. En ambas zonas aparece como característica la existencia de intercalaciones de material permeable (grava, arena gruesa y fina) en matrices semipermeables o francamente impermeables que originan napas de naturaleza confinada. Los estratos acuíferos abarcan espesores que van desde un par de metros hasta los 5 a 10 m, aunque ocasionalmente se observa estratos permeables con potencias algo mayores a los 15 m.

Hacia aguas arriba de María Pinto, al Sur-Oriente de la comunidad de Los Rulos, siempre dentro del Puangue Medio, el perfil B-B indicado en el Plano N°3 permite establecer que la potencia del relleno disminuye paulatinamente hacia la cabecera de este valle, puesto que se observa que la roca alcanza a una profundidad de alrededor de 50 m en el pozo 3330-7050 A1. En este pozo se aprecia asimismo la existencia de sólo una zona acuífera constituída por capas de maicillo mezclado con arcilla en variadas proporciones, y la presencia de una napa libre.

Al avanzar hacia el Sur-Poniente, siguiendo la dirección del valle principal e internándose dentro del sector del Puangue Inferior, se constata una paulatina disminución del relleno sedimentario alcanzando en el pozo 3330-7100 B1, ubicado frente al valle de Mallarauco (estero de La Higuera), una potencia de 60 m. También se observa una reducción en la extensión de las zonas acuíferas, lo mismo que una disminución en el rendimiento de los pozos. A partir de este punto el espesor del relleno aumenta hasta alcanzar 154 m en el pozo 3330-7110 C1 ubicado en Puangue, vecino al camino que une Melipilla con San Antonio. No obstante, el espesor de las zonas acuíferas se mantiéne igualmente como en los pozos de aguas arriba.

En los valles laterales, particularmente en los más importantes, a saber, el de Mallarauco y la rinconada de Ibacache la situación no varía significativamente. En el primero de estos valles, los pozos señalados en el perfil C-C permiten visualizar un relleno sedimentario que sobrepasa los 80 m en el pozo 3330-7100 D1 y la presencia de formaciones acuíferas constituídas por varios estratos de material arenoso, separados por capas de arcilla, ubicados a distintas profundidades con espesores frecuentemente de unos pocos metros. Hacia la cabecera de este valle la roca aparece a los 42 m de profundidad, lo cual pone de manifiesto una disminución gradual del espesor del relleno sedimentario en esa dirección. En la cabecera de la rinconada de Ibacache se ubica el sondaje 3320-7110 C1 el que muestra una estratigrafía compuesta de interestratificaciones de material arenoso con ripio y arcilla hasta los 50 m de profundidad, lo cual motiva un bajo rendimiento en dicho sondaje.

3.3.9.- Casablanca.-

Los antecedentes disponibles indican claramente que en la mayor parte de la cuenca los materiales acuíferos se encuentran formando estratos de espesor variable con intercalaciones de material impermeable y semi-permeable, subyacentes a un estrato arcilloso superficial de muy baja permeabilidad. Esta capa de material que por su potencia (entre 5 y 10 m) debe dificultar la infiltración de las aguas lluvias, se encuentra compuesta por arcillas y limos en algunos casos y en otros, por mezclas de arcilla y arena en distintas proporciones, pero siempre con amplio predominio de arcillas.

La existencia del estrato arcilloso superficial explica la presencia frecuente de napas confinadas a lo largo de los valles principales de la cuenca, observándose sólo en los sectores de recarga de estas napas (conos de deyección de las quebradas laterales donde éstas se abren hacia los valles) y en algunos otros lugares aislados de la cuenca, la ocurrencia de escurrimientos subterráneos libres.

Una de las características más significativas de los rellenos sedimentarios de la cuenca del estero Casablanca la constituye la ubicación a diferentes profundidades de las formaciones acuíferas en los distintos valles, como asimismo la naturaleza lenticular y heterogeneidad areal de dichos materiales.

A continuación se describe con mayor detalle las principales características que presentan los acuíferos en los valles ubicados en el sector hidrogeológicamente más relevante de la cuenca, el que como se ha señalado con anterioridad, se localiza aguas arriba de la localidad de Las Dichas.

Es indudable que los valles de mayor importancia son los de la Viñilla-Casablanca y Los Perales de Tapihue, puesto que en ellos se presenta la mayor potencia del relleno sedimentario, lo cual redunda lógicamente en la existencia de un mayor número de acuíferos.

En el primero de estos valles, según se constata en el perfil A-A señalado en el Plano N°3, se produce una profundización paulatina de la roca fundamental hacia su cabecera, con el consiguiente aumento de espesor del relleno. Mientras en el pozo 3310-7120 C6, ubicado inmediatamente aguas arriba de la desembocadura del estero Lo Ovalle, la roca se detectó aproximadamente a los 60 m de profundidad, en los sondajes 3320-7110 A4 y 3320-7110 A5, ambos ubicados en La Viñilla, no se encontró roca a los 148 m y 130 m de profundidad, respectivamente, lo cual estaría indicando que la potencia del relleno en este sector supera los 150 m. Asimismo, el perfil pone de manifiesto las principales propiedades de las formaciones acuíferas, mostrando el predominio de formaciones constituídas por varias capas de materiales permeables (gravas y arenas) de diferentes espesores y ubicadas a distintas profundidades, con intercalaciones de materiales impermeables o semi-permeables. El espesor de los estratos permeables rara vez supera los 15 m, siendo muchísimo más frecuentes los espesores comprendidos entre 2 y 5 m.

El valle de Los Perales de Tapihue, tipificado en cuanto a su relleno sedimentario por el perfil B-B indicado en el Plano N°3, presenta formaciones acuíferas de naturaleza lenticular semejantes a las observadas en La Viñilla-Casablanca, conformadas por estratos permeables de mayor espesor (de 5 a 10 m), compuestos fundamentalmente por arenas gruesas y finas y algo de grava. El perfil B-B indica además que en este valle la potencia del relleno sedimentario superaría los 70 m en el sondaje 3310-7110 C25; este sondaje corresponde al de mayor profundidad del perfil y se ubica aguas abajo, al Sur del embalse Los Perales.

En Lo Ovalle y Lo Orozco, las formaciones acuíferas atravesadas por los sondajes existentes son relativamente más su-

perficiales, constatándose nuevamente las características lenticulares observadas en los demás valles. En Lo Ovalle la zona acuífera de mayor importancia constituída por capas de arena y ripio, se ubica dentro de los primeros 20 a 30 m (Perfil C-C, Plano N° 9b), siendo estos materiales los que de acuerdo a antecedentes disponibles, aportarían los caudales interesantes de ser explotados en los pozos de esta zona.

En el valle de Lo Orozco la situación es similar a la anterior, puesto que debido a la heterogeneidad de las formaciones atravesadas en los distintos sondajes es imposible correlacionar especialmente los acuíferos detectados en ellos Sólo es posible establecer la escasa profundidad que presenta el valle, lo cual se aprecia en el pozo 3310-7120 C1, donde se detectó roca a 25 m de profundidad, y la gran variabilidad areal de los materiales lo cual queda patente de la estratificación de los pozos del perfil D-D, del plano N°9b. No obstante lo anterior, en forma similar al valle de Lo Ovalle, se constata el predominio de formaciones acuíferas dentro de los primeros 20 a 25 m de profundidad, constituídas por gravas y arenas que conforman estratos de espesores entre 2 y 5 m, intercalados con materiales de baja o nula permeabilidad, salvo en los casos de los pozos 3310-7120 A5 y 3310-7120 A8 donde se aprecia estratos de mayor potencia, superiores a los 15 m.

En el valle de Pitama solamente se dispone de escasos antecedentes aportados por los sondajes 3310-7120 A1 y A2 ubicados en la cabecera del valle cuyas profundidades son 29 m y 36 m, respectivamente. Debido a sus bajos rendimientos, estos sondajes nunca se habilitaron.

3.3.10.- San Gerónimo, del Rosario y Cartagena.-

En el valle de San Gerónimo, tal como se señalara con anterioridad, el relleno aluvial se concentra en una zona de unos 8 a 9 km de extensión localizada a lo largo del estero Lo Orrego. En dicha zona las potencias máximas que alcanza el relleno serían mayores a 60 m; esto queda en evidencia de la profundidad del pozo 3320-7120 A1 de Lo Orrego Bajo, excavado hasta los 57 m., sin alcanzar la roca fundamental.

Hacia el Poniente del sector descrito, el valle se presenta estrecho y sinuoso hasta unos 3 km antes de la desembocadura del estero en el mar. A partir de este punto el valle se abre paulatinamente hasta alcanzar unos 500 m de ancho máximo, permitiendo al mismo tiempo el desarrollo de un relleno sedimentario de hasta 30 m de potencia. Las características de las formaciones acuíferas alojadas en este relleno se aprecian de la estratigrafía de los pozos 3320-7130 A6, A5, A4, A7, A10 y A11, mostrada en el perfil A-A del Plano N° 9.a. Esta información, lo mismo que las respectivas pruebas de bombeo de los pozos permiten constatar la existencia de una zona acuífera superficial, constituída por arena fina y gruesa, ubicada dentro de los primeros 10 a 12 m de profundidad y una zona inferior, de características similares a la anterior, sobreyacente a la roca fundamental. Entre ambas zonas existe un estrato de arcilla y limo de muy baja permeabilidad que actúa como barrera confinante de la napa inferior. Como consecuencia de ello los aportes de esta zona acuífera resultan significativamente menos importantes que los de la zona superficial.

Los sondajes perforados en el valle del estero del Rosario, en las inmediaciones de la confluencia con el estero Carvajal, indican que los depósitos aluviales en esta zona están compuestos principalmente de formaciones arenosas con gravi

lla y ripio con intercalaciones de material arcilloso. Es posible distinguir un acuífero superficial hasta aproximadamente los 15 m de profundidad y uno más profundo subyacente a la roca o a una formación arcillosa existente allí.

Al internarse por el valle avanzando hacia el Oriente y después de un recorrido de alrededor de 15 km partiendo de la desembocadura del estero Carvajal, se constata la existencia de una zona de relleno sedimentario considerablemente más importante que la anterior, la cual se extiende aguas arriba de la confluencia de los esteros de Las Lagunillas y del Rosario, por el interior de ambos valles hasta las cercanías de sus cabeceras. El perfil A-A que se muestra en el Plano N°3 incluye la estratigrafía de los pozos construídos a lo largo de este sector. Se observa, de acuerdo a lo indicado por la información de los sondajes 3320-7120 D2 y C5, que la potencia máxima del relleno es aquí mayor que 36 m y que decrece gradualmente hacia aguas abajo hasta alcanzar sólo 18 m en el sondaje 3320-7120 C4. En estos sondajes se aprecia asimismo la presencia de capas de material arenoso, intercaladas con capas semi-permeables o impermeables, que comprometen los primeros 25 a 30 m en los sondajes 3320-7120 D1 y D2 y los primeros 7 m en el sondaje 3320-7120 C4. A lo largo del valle de Las Lagunillas la situación en cuanto a formaciones acuíferas y relleno sedimentario es relativamente similar a la del valle anterior, según se constata de los antecedentes aportados por el perfil B-B del Plano N°3. En el sondaje 3320-7120 C3 de este perfil la potencia del relleno sobrepasa los 35 m, pero tanto hacia aguas arriba como hacia aguas abajo se aprecia una reducción paulatina del espesor, alcanzando 19 m en el pozo 3320-7120 C1 (aguas arriba) y 18 m en el pozo 3320-7120 C4 (aguas abajo). En todos estos sondajes los acuíferos de mayor importancia se encuentran ubicados relativamente superficiales, producto de estratos arenosos de entre 2 y 5 m de espesor presentes a profundidades de no más de 10 m, salvo en el sondaje más profundo (3320-7120 C3) donde aparecen interceptadas interestratificaciones acuíferas hasta los 35 m de hondura.

En los valles de los esteros de La Viña y Las Palmas, tal como se señalara en la descripción de los rasgos geológicos y geomorfológicos de las cuencas (Punto Nº 3.1.9), los depósitos aluviales se componen principalmente de materiales arcillosos con intercalaciones lenticulares delgadas de sedimentos tipo arena y ripio. De acuerdo a lo indicado por los sondajes del perfil A-A mostrado en el Plano N°3, el relleno sedimentario alcanza en algunos puntos muy localizados del valle inferior, cercanos a la desembocadura del estero Cartagena, espesores superiores a los 80 m. Las formaciones acuíferas en esta zona se caracterizan por contener arena y algo de ripio, y por mostrar una clara tendencia tanto a profundizarse como a disminuír su potencia hacia aguas abajo. En efecto, se aprecia que en los sondajes 3330-7130 A1, A2, A3 y A4 los acuíferos se ubican relativamente superficiales hasta 25 m bajo la superficie del terreno en el último de estos sondajes, en cambio en los dos pozos ubicados hacia aguas abajo (3330-7130 B1 y B2) las primeras formaciones acuíferas aparecen bajo los 55 a 60 m.

3.3.11.- Yali.-

Las formaciones acuíferas de esta cuenca se muestran bastante regulares, vale decir, se aprecia una alternancia sistemática entre estratos preferentemente de arcillas y arena, a veces con ripio. Dado que la primera capa es de arcilla, normalmente los acuíferos de esta zona están confinados. Respecto a la ubicación de las napas, éstas pueden reconocerse en estratos permeables situados a distintas profundidades, aparentemente diferentes. Sin embargo, es posible que esto último no sea así, ya que debido a las interconexiones entre los distintos estratos, estas napas es posible que provengan de un mismo sistema cuya recarga directa por las aguas lluvias locales, probablemente se dificulta por la presencia de la capa arcillosa superficial, que alcanza espesores comprendidos entre 5 y 15 m. Las formaciones acuíferas tienden en todo caso a presentar continuidad en forma sectorizada.

En el valle del estero Lo Chacón, el sistema de acuíferos está compuesto por una serie de estratos de arena frecuentemente con ripio, que se intercalan en estratos de arcilla o conglomerados arcillosos, lo cual se puede apreciar claramente en los pozos 3350-7120 D8 y D9. Los espesores de los estratos permeables varían entre 1 m y 5 m, y la potencia total del relleno sobrepasa los 80 m, según lo indica el pozo 3350-7120 D6.

En el valle del estero El Parrón y en la localidad de Longovilo, la formación acuífera mantiene las características anteriores, sólo que en este caso los estratos permeables están constituídos por arena o grava, y en algunos casos la arena aparece mezclada además con bolones chicos. Las potencias de los acuíferos o del relleno total se mantienen similares al caso anterior. Todo esto se puede apreciar claramente en la estratigrafía del pozo 3350-7120 D5.

El valle de los esteros Las Diucas y El Sauce, muestra una formación acuífera un poco diferente.

Así por ejemplo el pozo 3350-7120 B4, que se ubica en la parte alta del valle, atraviesa solo 3 acuíferos en los 82 m. perforados. Estos acuíferos, que están constituídos por arena, grava y poca arcilla, tienen potencias entre 3 m y casi 20 m. El espesor total del relleno presumiblemente sea cercano a los 100 m. Los estratos permeables en este sector aparecen intercalados entre estratos semipermeables y/o impermeables, cuyos espesores fluctúan entre 3 y 25 m aproximadamente, y la napa en esta zona también aparece confinada. Por otra parte, en la parte baja del valle los acuíferos se presentan con potencias menores a los 10 m y con una mayor frecuencia de bolones. El pozo 3350-7120 B2, que tiene un acuífero a los 5 m, es el único en el que se ha reconocido una napa libre superficial además de la napa confinada inferior.

Finalmente, el valle de San Pedro, contiene formaciones acuíferas a profundidades que varían desde los 7 a 20 m. Sin embargo, en esta zona los estratos permeables se presentan en capas más delgadas, frecuentemente menores al metro y no mayores a los 3 m. Por otra parte, la potencia total del relleno se mantiene cercana a los 100 m. En la localidad de Las Arenas, el terreno se muestra de mala calidad. Así por ejemplo el pozo 3350-7120 A2, presenta hasta los 62 m estratos semipermeables o impermeables, y recién bajo esta gran capa impermeable subyace un acuífero de arena mal graduada de una potencia de 3,5 m. De esta manera, y tomando en cuenta la estratigrafía del sondaje 3350-7120 A1, se estima que en el sector de San Pedro, la formación acuífera es de un poco mejor calidad en las vecindades del estero del mismo nombre.

3.3.12.- Alhué.-

Hidrogeológicamente la zona que presenta mayor interés dentro del valle del estero Alhué se extiende entre villa Alhué y la confluencia con la quebrada Quilamuta. En este sector se concentra prácticamente toda la información disponible acerca de estratigrafía y pruebas de bombeo disponible en sondajes perforados en el valle.

En relación a características del relleno sedimentario y formaciones acuíferas asociadas con él, la información consignada en el perfil A-A del Plano N°7 permite establecer lo siguiente. En términos de potencia, se constata una relación homogeneidad del relleno ya que entre los dos extremos de la zona en cuestión su espesor máximo varía, pero no significativamente. En el sondaje 3400-7100 A1, ubicado en Villa Alhué, el espesor supera los 95 m, en tanto que en el sondaje 3400-7110 A14 localizado en el extremo de aguas abajo y frente a la quebrada Quilamuta el espesor es superior a 80 m. En

la parte central del sector, aguas arriba de la confluencia con el estero Carén, el pozo 3400-7110 B1, perforado hasta 105 m, revela que la potencia máxima del relleno sedimentario podría ser algo mayor que en los extremos.

Por otra parte, se evidencia que las formaciones acuíferas presentan características variadas tanto desde el punto de vista de ubicación en profundidad como de espesor, aunque en términos de constitución presentan cierta semejanza a lo largo del valle. Se aprecia que estas formaciones están compuestas principalmente por ripio arenoso y bolones, con estratos lenticulares de arena gruesa que contienen pequeñas cantidades de limos y arcillas. Asimismo se observa una apreciable variación en el espesor y ubicación de los estratos permeables, lo cual evidencia la naturaleza lenticular de estas formaciones. En los sondajes 3400-7100 A1 y A14, ubicados en los extremos superior e inferior del perfil A-A, se constata la existencia de estratos acuíferos superficiales muy potentes, cuyos espesores superan los 42 y 75 m, respectivamente. En los demás sondajes se verifica la presencia de varios estratos que no superan en general los 10 m, salvo excepcionalmente, ubicados a distintas profundidades, distinguiéndose con mayor frecuencia varias capas de material permeable intercaladas en matrices impermeables o semi-permeables bajo los 30 a 40 m de profundidad. En la mayoría de los casos, estas características le confieren a las napas atravesadas en los distintos sondajes de la zona el carácter de confinadas o semi-confinadas.

3.4.- TRANSMISIBILIDAD Y ALMACENAMIENTO.-

Previo a la utilización de las pruebas de bombeo para la determinación de los coeficientes elásticos, fue necesario establecer ciertos criterios que permitieran asegurar una correcta interpretación de ellas, dados las restricciones e hipótesis simplificatorias involucradas en las relaciones teóricas que se aplican y la limitada calidad de la información básica usada.

En términos generales las limitaciones de los métodos teóricos utilizados en la interpretación de pruebas de acuíferos reales provienen de que por ejemplo, no contemplan no homogeneidad y anisotropía, presencia de límites naturales que afectan el desarrollo de los conos de depresión, pendiente natural de estratos y de niveles estáticos, conexiones que pudiera haber con otros estratos permeables, definición prematura de la condición de equilibrio, etc.

Para disminuir en parte estas limitaciones se recurrió preferentemente a las pruebas de desequilibrio de caudal constante y a la utilización de valores medios representativos del espesor total de los acuíferos. Puesto que en general las pruebas disponibles son de gasto variable con estabilizaciones de caudal, se utilizó las pruebas de desequilibrio como base, relacionando sus resultados con las anteriores para definir los valores adoptados de transmisibilidad.

Más allá de lo anterior, se estableció algunas consideraciones específicas, entre las que cabría indicar las siguientes:

a) Ciertas distorsiones en pruebas de bombeo de pozos ubicados junto a cursos superficiales naturales o canales , fueron atribuídas al efecto del aporte directo de ellos a la napa. En particular, en las curvas caudal-depresión se ubicó una zona donde este aporte resultara despreciable en términos relativos al notarse por ejemplo variaciones marcadas en la tendencia de la curva.

b) Cuando se detectó otras distorsiones en la tendencia de una curva, no atribuíbles al carácter confinado o libre de las napas o a la influencia de cursos superficiales, se eligió preferentemente el tramo de curva entre el 50% y el 70% del caudal máximo indicado por la prueba de equilibrio, o el caudal máximo recomendado. Este mismo criterio se aplicó al caso de las pruebas de desequilibrio.

c) Algunos valores de transmisibilidad obtenidos de pruebas de recuperación que resultaron excesivamente altos, se atribuyeron a la influencia de un drenaje retardado desde acuitardos y por lo tanto fueron descartados. En esos casos se utilizó preferentemente los valores determinados a partir de las pruebas de agotamiento.

d) Se descartó valores de transmisibilidad determinados para tiempos prolongados en tramos de curva que sufrieron un brusco descenso en su tendencia, atribuíble a la presencia de barreras impermeables en las cercanías. Esto se dió con frecuencia en las cercanías del contacto roca-relleno.

Sobre la base de lo anterior se calculó coeficientes de transmisibilidad en los pozos individuales, lo que fue utilizado en la elaboración de planos con curvas de isotransmisibilidad que permitieron definir áreas comprendidas en los siguientes rangos adoptados arbitrariamente.

- 0 - 100 m^2/día
- 100 - 400 "
- 400 - 800 "
- 800 -1.500 "
- 1.500 -3.000 "
- 3.000 -6.000 "
- Mayor de 6.000 m^2/día

Estos planos con rangos de transmisibilidad se construyeron en todos los sectores o cuencas donde la información fue su

ficiente y llevan los números 18 a 25. En lo sucesivo se hace referencia a estos planos como de áreas de isotransmisibilidad.

En relación al coeficiente de almacenamiento, se calculó sólo en el caso de pruebas de bombeo con pozos de observación, estimándose su valor en los distintos sectores donde no se dispuso de este tipo de pruebas de acuerdo a la estratigrafía de los pozos perforados.

3.4.1.- Maipo-Mapocho Superior.-

El análisis de las pruebas de bombeo permitió establecer valores de transmisibilidad de alrededor de 2.000 m^2/día en el sector de San José de Maipo, correspondientes a permeabilidades cercanas a 10^{-3}m/s.

Hacia aguas abajo, frente a La Obra, la cercanía de los pozos al río Maipo posiblemente distorsiona los valores del coeficiente de transmisibilidad, aunque la profundidad a que se ubica la roca es mayor que en el caso anterior. Los valores de transmisibilidad calculados superan en ciertos casos los 10.000 m^2/día (pozos 3330-7020 C5 y C7), correspondientes a permeabilidades cercanas a 2,0 x 10^{-2}m/s. En pozos alejados del río Maipo la transmisibilidad alcanza apenas los 100 m^2/día (pozo 3330-7020 C8) debido principalmente al alto contenido de finos en los estratos permeables del perfil.

Dado que en este sector no se dispuso de pruebas de bombeo adecuadas para el cálculo del coeficiente de almacenamiento, se ha estimado valores entre 0,15 y 0,18 en el área vecina a San José de Maipo, y valores entre 0,12 y 0,15 cerca de La Obra. Estas cifras indican el carácter esencialmente freático de los estratos permeables existentes en este sector.

3.4.2.- Maipo - Mapocho.-

Según puede apreciarse en el plano de áreas de isotransmisibilidad (Planos N°s 20 y 22), lo especificado para las formaciones acuíferas refleja en parte la variación de la transmisibilidad en esta zona.

En el sector alto del río Mapocho entre el área de Lo Barnechea y los alrededores del cerro Santa Lucía, las transmisibilidades son bastante bajas, superando los 400 m2/día únicamente en un tramo alargado ubicado aguas abajo de Lo Barnechea, donde la permeabilidad alcanza valores de 8×10^{-4} m/s.

A partir del área ubicada al Norte del río Mapocho entre el cordón del San Cristóbal y los cerros de Renca, y avanzando hacia el Sur hasta el sector de Ochagavía, el coeficiente de transmisibilidad aumenta gradualmente. En efecto, mientras en el área ubicada al Norte del río Mapocho, se ha determinado transmisibilidades máximas típicas entre 700 m^2/día y 1.000 m^2/día con permeabilidades en el rango 10^{-4} a 4×10^{-3} m/s, en el área de Ochagavía la transmisibilidad puede alcanzar valores superiores a 3.000 m^2/día y permeabilidades de 2×10^{-3} m/s; esto último debido a que los espesores de acuíferos aumentan hacia el Sur. Transmisibilidades semejantes a los 3.000 m^2/día se determinaron en pozos construídos en la vecindad de la localidad de Maipú.

Avanzando hacia el Sur-Oeste hasta la altura de Talagante, el coeficiente de transmisibilidad sigue aumentando y alcanza valores máximos superiores a 15.000 m^2/día, según se calculó en ciertos pozos; los acuíferos de este sector, que son los de mejor calidad en la cuenca, presentan en ciertos puntos permeabilidades promedio del orden de 2×10^{-2}m/s. Como es de esperar, el valor de la transmisibilidad disminuye al acercarse a los cerros laterales, tanto al Oriente como al Poniente,menos en el área vecina a la localidad de Talagante donde se ha calculado valores entre 2.000 y 4.000 m^2/día, que en el trazado de las curvas de isotransmisibilidad alteran

la tendencia general en ese sector.

La franja de alta transmisibilidad señalada se ha empalmado en el Plano N°22 con otra definida según una dirección aproximada Este-Oeste, prácticamente a partir de la localidad de Paine, donde también se ha calculado transmisibilidades bastante altas del orden de 8.000 m^2/día en promedio ($K=5x10^{-3}m/s$). Esta franja alcanzaría hasta las cercanías del cerro Lonquén, al Sur, desde donde empalmaría con la anterior.

La zona Oriente es la que presenta las menores transmisibilidades en la cuenca con valores máximos que a veces puntualmente superan los 1.000 m^2/día. La única área destacable corresponde a la de las Lomas de Macul en donde se calculó para varios pozos valores de transmisibilidad superiores a 2.000 m^2/día correspondientes a permeabilidades promedio de $10^{-3}m/s$.

El sector bajo de esta cuenca, entre la confluencia de los ríos Maipo y Mapocho y la localidad de Melipilla muestra una tendencia de la transmisibilidad a disminuír, como puede apreciarse en los planos respectivos a pesar que puntualmente se ha calculado transmisibilidades de más de 1.000 m^2/día, equivalente a permeabilidades superiores a $10^{-3}m/s$.

Pocas pruebas de bombeo con pozos de observación se han efectuado en esta cuenca, a pesar de la gran cantidad de pozos construídos. Los valores del coeficiente de almacenamiento estimados a continuación provienen de esas pruebas cuando ha sido posible.

En el sector alto del río Mapocho, se ha adoptado un coeficiente de almacenamiento entre 0,04 y 0,06, de acuerdo a una prueba de bombeo con pozo de observación allí efectuada (pozo 3320-7030 BB23). Esta cifra resulta razonable, más aún si se considera el carácter esencialmente libre de las napas allí presentes y el contenido de arcillas, no despreciable, presente en las formaciones acuíferas.

El sector ubicado al Norte del río Mapocho, entre el cordón de San Cristóbal y los cerros de Chena, por presentar napas semiconfinadas o confinadas, el coeficiente de almacenamiento debe ser mucho menor que en el caso anterior. De acuerdo a una prueba de bombeo se estimó este coeficiente en 0,002 (pozo 3320-7030 AA1), pudiendo en todo caso variar entre 0,001 y 0,003 en todo el sector. El mismo rango se estima sería representativo del área comprendida entre Pudahuel y Maipú.

En el área ubicada entre Maipú y Talagante, donde existen las formaciones acuíferas de mejor calidad en la cuenca, se estima que el coeficiente de almacenamiento debe tomar un valor promedio superior a 0,15, pero que en todo caso no sobrepasaría a 0,18.

El sector al Sur del río Mapocho, coincidente con la mayor parte de la ciudad de Santiago, por presentar napas principalmente libres y acuíferos con mayor contenido de finos tendría un coeficiente de almacenamiento promedio menor, posiblemente comprendido entre 0,10 y 0,13. Siguiendo hacia el Sur, en el área vecina al río Maipo, aguas arriba del cerro Lonquén, se estima que este coeficiente es levemente superior, con valor promedio probablemente entre 0,12 y 0,15, cifra que se mantendría para las napas existentes en los alrededores de la confluencia de los ríos Maipo y Mapocho.

Hacia aguas abajo, en la localidad de El Paico se efectuó una prueba de bombeo con pozo de observación (pozo 3340-7100 B1), que permite estimar en este sector un coeficiente de almacenamiento del orden de 0,10 como promedio, lo que resulta razonable si se considera el carácter esencialmente freático de las napas allí existentes. El rango de valores del coeficiente de almacenamiento en este sector, hasta la localidad de Melipilla, sería entre 0,08 y 0,12.

3.4.3.- Maipo Inferior.-

Tal como se señalara en el punto Nº 3.3.3 referente a formaciones acuíferas, los únicos puntos de la cuenca con información de valor hidrogeológico son los de los valles de Cholqui, Popeta y valle del río Maipo frente a la confluencia de los valles anteriores y en la zona de la desembocadura.

En el valle de Cholqui los datos de las pruebas de bombeo disponibles, permiten definir un rango de transmisibilidad entre 150 m^2/día (pozo 3340-7100 C1) y 2.000 m^2/día (pozo 3340-7100 C4), con valores intermedios entre 200 y 400 m^2/día en los restantes pozos del sector, correspondiendo estos últimos a permeabilidades entre 2×10^{-4} y 4×10^{-4} m/s.

Las transmisibilidades que se presentan en los acuíferos del valle de Popeta oscilan entre 300 y 950 m^2/día. Estos valores extremos se dan en los sondajes 3350-7110 A3 y 3350-7110 A4. En los restantes sondajes existentes en el valle, los más profundos, presentan transmisibilidades entre 500 y 750 m^2/día. Estos valores son producto principalmente de las relativamente altas permeabilidades de los acupiferos superiores atravesados, las cuales están comprendidas entre 2×10^{-4} y 1×10^{-3} m/s.

En el valle del río Maipo, frente a la zona arriba descrita, la escasa información disponible permite definir un rango de transmisibilidades entre 50 y 420 m^2/día. Este rango aparentemente se mantiene a lo largo del valle a medida que se le recorre hacia aguas abajo. Prueba de ello son las transmisibilidades que acusa el acuífero de la zona inferior donde los pozos perforados aguas arriba de la localidad de Llolleo permiten estimar valores comprendidos dentro del rango 20 m^2/día a 500 m^2/día, con valores más frecuentes entre 250 y 400 m^2/día, especialmente en la zona superior del sector. Estimaciones efectuadas de la permeabilidad de los acuíferos permiten asignar valores del orden de 3×10^{-4}m/s para el acuífero superficial y entre 2×10^{-5}m/s y 2×10^{-4}m/s para el acuífero más profundo.

No existen en esta cuenca pruebas de agotamiento con pozo de observación que permitan calcular directamente el coeficiente de almacenamiento. Dado el carácter semiconfinado de las napas existentes en el valle de Cholqui y el contenido de arcilla en las formaciones de arena y grava, se estima un coeficiente de almacenamiento del orden de 0,005. En el valle de Popeta donde las napas son esencialmente confinadas, dicho coeficiente alcanzaría valores en el rango 0,001 a 0,003. Valores semejantes pueden estimarse en la zona del río Maipo entre las desembocaduras de los esteros Cholqui y Popeta. En el área de la desembocadura, frente a Llolleo, se estima para el acuífero superficial en el que predominan las arenas finas, un coeficiente de almacenamiento entre 0,03 y 0,05.

Transmisibilidad y almacenamiento

3.4.4.- Til-Til - Lampa.-

Debido a la forma tan particular de esta unidad hidrogeológica, las áreas de isotransmisibilidades que se muestran en el Plano N°18, suelen tener también una forma alargada.

En el llano de Rungue, la calidad del relleno es bastante deficiente lo cual explica que la transmisibilidad en esta zona no sobrepase los 100 m^2/día y la permeabilidad sea del orden de 10^{-5}m/s. Dicho rango se mantiene hasta la abertura del valle inmediatamente al Norte de Til-Til, aunque las permeabilidades pueden llegar hasta 10^{-4} m/s.

Desde Tiltil hasta aguas arriba de Polpaico, se aprecia un mejoramiento en la transmisibilidad. Si bien no hay suficiente información, los pozos 3300-7050 A2 y A3 demuestran la mejor calidad de los acuíferos. Así, para esta zona se han estimado rangos que van desde valores menores a 100 m^2/día en los sectores cercanos a los faldeos de los cerros, y superiores a 800 m^2/día en los sectores centrales del valle, especialmente en el lecho del estero Til-Til. Respecto a las permeabilidades éstas varían desde 10^{-4} a 2 x 10^{-3}m/s.

Aguas abajo de Polpaico, donde el valle está unido a la cuenca Chacabuco-Polpaico y por lo tanto influenciada por ésta, se encuentran pozos con transmisibilidades francamente superiores. Así, entre el estero Chacabuco y Polpaico, el valor del coeficiente elástico T supera los 3.000 m^2/día. Por ejemplo, a pozos como los 3300-7050 D20 y D35 se le ha estimado una transmisibilidad de 3.600 m^2/día y una permeabilidad entre 2 x 10^{-3}m/s y 3 x 10^{-3}m/s.. Ahora bien,el parámetro elástico va disminuyendo gradualmente en la medida que los pozos se ubican más cerca de la falda de los cerros. De esta manera los pozos 3300-7050 D19 y D21, tienen valores de 1.300 m^2/día y 1.400 m^2/día con permeabilidades entre 3 x 10^{-4} m/s y 1,5 x 10^{-3}m/s respectivamente, el pozo 3310-7050 B19 tiene una transmisibilidad de 660 m^2/día y el 3310-7050 B20 de 340 m^2/día; la permeabilidad varía entre 2 x 10^{-4}m/s y 6 x 10^{-4}m/s. Se aprecia que las transmisibilidades disminuyen a valores inferiores a 100 m^2/día en los contornos del valle.

Hacia la angostura de Chicauma, la transmisibilidad no presenta valores atractivos. En dicha zona no hay sondajes disponibles , pero se estima que los valores de T no superan los 400 m^2/día en el centro del valle, y en los faldeos de los cerros son menores a 100 m^2/día, Las permeabilidades fluctúan entre 1 x 10^{-3}m/s y 1 x 10^{-4}m/s. Sin embargo hacia la salida del valle, los valores de T muestran una clara tendencia a subir.

Efectivamente,en la localidad de Lampa y sus alrededores, el coeficiente elástico T toma valores que fluctúan entre 800 m^2/día 1.500 m^2/día, mientras las permeabilidades varían de 6 x 10^{-4} m/s a 2 x 10^{-3}m/s respectivamente . Cabe señalar que la gran pendiente de los cerros laterales en esta zona, permite que la transmisibilidad mantenga buenos valores incluso en sectores cercanos al contacto roca-relleno.

En general los pequeños valles laterales o los conos de deyección a lo largo de la cuenca, parecen de mala calidad hidrogeológica no sobrepasando la transmisibilidad los 100 m^2/día. En el plano N°18 de áreas de isotransmisibilidades, se puede confirmar claramente el comentario anterior.

Con respecto al coeficiente de almacenamiento, en la zona de Rungue se estima entre 0,0001 y 0,0005 por ser napas confinadas con importante contenido de arcilla. En la zona de Til-Til este coeficiente se estima entre 0,15 y 0,18; más al Sur, inmediatamente antes de Polpaico, los valores vuelven a descender, pues las napas están confinadas, fluctuando posiblemente entre 0,0007 y 0,001. A la salida de la cuenca la napa también se encuentra confinada, con lo cual se suponen valores que varían entre 0,001 y 0,003,pues hay menos contenido de finos en los acuíferos.

3.4.5.- Chacabuco- Polpaico.-

En el plano de áreas de isotransmisibilidades (Plano N°18), se puede apreciar claramente la gran diferencia de rangos de transmisibilidad que hay en esta cuenca, encontrándose sectores de muy mala calidad y otros de excelente calidad.

En el sector Oriente donde confluyen los esteros Chacabuco y Peldehue, aguas arriba de la angostura de Huechún, se encuentran los pozos de más alta transmisibilidad alcanzando valores que superan los 5.000 m^2/día y permeabilidades del orden de 5×10^{-3} m/s. Sectores igualmente buenos se encuentran inmediatamente al Sur-Oeste de la localidad de Punta del Peuco y del cerro Charcas.

Transmisibilidades un poco inferiores que fluctúan entre 1.500 y 3.000 m^2/día, suelen encontrarse en los pozos ubicados en toda la zona central de la cuenca. Específicamente toda la

zona definida entre el cerro Punta de Peuco, cerro Blanco y la sección de salida de la cuenca . Las permeabilidades de la zona referida varían entre 10^{-3}m/s y 2 x 10^{-3}m/s.

Sectores locales en el pueblo de Huechún, en el lado Sur de la angostura de Huechún o un poco al Norte del estero Quilapilún, presentan rangos similares de transmisibilidad.

Los sectores antes descritos, están rodeados por zonas cuyos pozos tienen un coeficiente elástico fluctuante entre 800 y 1.500 m^2/día, sus permeabilidades son del orden de 5 x 10^{-4} m/s. En la medida que la ubicación de los pozos es más cercana a los cerros, la transmisibilidad va disminuyendo gradualmente.

Las subcuencas laterales tales como el valle del estero Peldehue, el valle del estero Chacabuco y Margarita, Huechún o en general, todas las subcuencas laterales constituyen zonas de baja transmisibilidad que no sobrepasan los 100 m^2/día. La razón de esto, tal como se explicó al analizar las formaciones acuíferas de la cuenca, está en que en dichos sectores la potencia del relleno es menor que en el valle central; y además, el contenido de arcilla es importante en sus acuíferos lo cual se traduce en permeabilidades del orden de 3 x 10^{-5}m/s .

El coeficiente de almacenamiento en esta cuenca también tiene diferentes rangos de variaciones para las distintas zonas. En el valle del estero Chacabuco en el sector Nor-Oriente de la cuenca, los valores de S se estiman entre 0,03 y 0,06 pues el acuífero superior actualmente es de napa libre. En el lado del estero Margarita, los acuíferos tienden a estar confinados, así que el coeficiente de almacenamiento disminuye posiblemente al rango 0,001 - 0,003. Hacia aguas abajo del cerro Tahuretes, donde los lechos de ambos esteros se unen, los acuíferos superiores tienden a actuar como libres, con lo que se supone que el rango de 0,03 a 0,06 se generaliza para ambos casos.

Para los acuíferos ubicados bajo el lecho del estero Quilapilún el coeficiente de almacenamiento se estima entre 0,06 y 0,10 en el caso que la napa está actuando como libre. En la parte Sur-Oriental, en el sector de los terrenos de NASA, se estima que S varía entre 0,03 y 0,06.

En la zona de aguas abajo de la angostura de Huechún, donde en los últimos años la napa ha actuado como libre, el almacenamiento parece un poco mejor estimándose entre 0,10 y 0,12. Hacia el sector donde atraviesa la carretera Panamericana, las napas superiores se presentan libres y el valor de S puede variar supuestamente entre 0,10 y 0,15.

En la parte más baja, en el sector de salida de la cuenca, los acuíferos están confinados y su coeficiente de almacenamiento se estima entre 0,001 y 0,003.

3.4.6.- Colina - Batuco.-

En esta cuenca, los valores de la transmisibilidad sufren variaciones importantes en las diferentes unidades morfológicas consideradas.

Por ejemplo, en la primera unidad correspondiente al área del estero Colina hasta 10 km desde su entrada al valle, debido a su formación acuífera que incluye sedimentos fluviales y fluvioglaciales, se aprecia un rango importante de transmisibilidades. Así, en el sector de la localidad denominada Carretera General San Martín, se encuentran pozos con valores superiores a 800 m^2/día, que van disminuyendo hacia los cerros laterales según puede apreciarse en el Plano N°18 de isotransmisibilidades.

Todos los valles laterales o conos de deyección, tienen valores de transmisibilidad que no superan los 100 m^2/día. En la zona descrita las permeabilidades varían entre 10^{-3}m/s y 5 x 10^{-4}m/s.

La unidad morofológica de Batuco, como ya se vió anteriormente, no contiene acuíferos de importancia, lo cual se traduce en los bajos valores de transmisibilidad que ella presenta así también en permeabilidades, que fluctúan de 10^{-4} m/s a 5 x 10^{-5}m/s. De esta manera la localidad de Batuco, sus alrededores y los conos de deyección o sectores contiguos a los faldeos de los cerros, tienen coeficientes elásticos menores a 100 m^2/día. En el resto del área, que abarca toda la zona central y la laguna propiamente tal, las transmisibilidades toman valores que van desde los 100 m^2/día a 300 m^2/día.

La tercera unidad morfológica, que incluye el sector del estero Lampa en su entrada a la cuenca, se muestra sub-dividida a su vez en dos zonas claramente identificables en el plano de áreas de isotransmisibilidades (Planos N°s 18 y 20). La primera, que comprende toda la franja oriental comprometida con el cono del estero Lampa y que tiene una forma alargada, alcanza valoress de transmisibilidades que van desde los 800 m^2/s a los 1.300 m^2/día. El área contigua, que comprende una franja de 500 m a cada lado, tiene valores entre 400 m^2/día y 800 m^2/día. Hacia la Cordillera de la Costa, las pruebas de los pozos existentes acusan valores del coeficiente elástico que van desde los 400 m^2/día a los 100 m^2/día y, al acercarse a los faldeos de los cerros o en los conos de deyección, los valores bajan de los 100 m^2/día. La segunda subdivisión influenciada por el cono del estero Colina y la unidad de Batuco, presenta en la mayor parte de su área, valores que fluctúan entre los 100 m^2/día y 400 m^2/día salvo sectores aislados en donde la transmisibilidad también tiende a ser menor que 100 m^2/día. Dentro de esta tercera división de la cuenca, las permeabilidades varían entre 10^{-4}m/s y 5 x 10^{-4}m/s.

En la cuarta y última unidad morfológica de la cuenca, en su extremo de aguas abajo, se mantienen las características de la zona influenciada por el cono del estero Lampa; vale decir,

en su parte central tiene valores que superan los 800 m^2/día, y en la medida que se abre acercándose a los cerros, los rangos de transmisibilidades disminuyen de modo que en los faldeos de los cerros Colorado, Renca y Los Vásquez, los valores se hacen menores que 100 m^2/día. En el plano de áreas de isotransmisibilidades (Ver Plano N°20) se puede apreciar con mayor claridad lo anterior. Respecto a la permeabilidad, ella toma valores del orden de 10^{-4}m/s.

El coeficiente de almacenamiento de la cuenca Colina-Batuco, se caracteriza por ser más bien bajo debido a la predominante existencia de napas confinadas, e importante contenido de materiales finos en sus acuíferos. En la primera unidad geomorfológica, donde los acuíferos se presentan con pocos finos, el coeficiente de almacenamiento se ha estimado entre 0,001 y 0,003. En la segunda, la presencia de depósitos, lacustres se manifiesta en un importante contenido de materiales finos en los acuíferos, lo cual haría disminuír el coeficiente de almacenamiento a un rango entre 0,0005 y 0,001. En la tercera unidad geomorfológica, a la zona influenciada por el cono del estero Lampa podría atribuírse un rango del coeficiente de almacenamiento entre 0,001 y 0,003; mientras que el lado Oriente, la presencia de finos es importante y los valores variarían entre 0,0007 y 0,002. En la cuarta y última unidad geomorfológica, el valor para el coeficiente de almacenamiento posiblemente se mantenga en el mismo rango anterior, de 0,0007 a 0,002.

3.4.7.- Angostura.-

El plano de áreas de isotransmisibilidad (Planos N°s.22 y 24) permite visualizar la distribución espacial que muestra este coeficiente elástico en el valle de Angostura.

A rasgos generales se aprecia la existencia de una zona central en forma de lengua, que extendiéndose a lo largo del

valle es interrumpida solamente por la presencia del cordón cordillerano divisorio, donde se concentran los sondajes de más alta transmisibilidad, con valores comprendidos en el rango 800 a 1.500 m^2/día. En la zona de aproximación al valle del río Maipo esta zona se abre paulatinamente hacia el Oriente hasta empalmarse con un sector de transmisibilidad mucho mayor (en ciertos lugares supera 6.000 m^2/día), el cual constituye más propiamente una intrusión proveniente del valle del río Maipo. Este sector se extiende dentro del valle de Angostura incluyendo dentro de él la localidad de Paine y zonas aledañas ubicadas al Sur-Oriente de ésta. Las permeabilidades estimadas por los principales acuíferos que se encuentran aquí están comprendidas entre $0,6 \times 10^{-3}$ y $1,0 \times 10^{-3}$m/s.

La zona central de alta transmisibilidad descrita arriba, se encuentra rodeada a lo largo de todo su perímetro, salvo en sus extremos, por una zona de transmisibilidad media en el rango de 400 a 800 m^2/día, cuya forma y orientación dentro del valle es similar a la anterior. En esta zona la permeabilidad de las formaciones acuíferas más importantes se ha estimado en alrededor de 5×10^{-4}m/s.

El resto del valle presenta transmisibilidades inferiores a 400 m^2/día y permeabilidades entre $4,4 \times 10^{-4}$ y 5×10^{-4}m/s. En los valles del estero Codegua y del río Peuco, lo mismo que en un área ubicada al Poniente de San Francisco de Mostazal, todos ubicados dentro del sector Sur del valle de Angostura, la transmisibilidad acusa los valores más bajos observados (inferiores a 100 m^2/día). Dentro del sector Norte del valle, se aprecia algo semejante en las zonas de la Laguna de Aculeo y en el valle superior de los esteros el Ajial y Escorial, afluentes al estero Cardonal y en último término al estero Paine, si bien cabría dejar constancia de la escasa información disponible para avalar esta conclusión.

En relación al coeficiente de almacenamiento, en el área ubicada al Sur de la Angostura de Paine, se ha estimado valores

entre 0,002 y 0,005 dado que las napas allí presentes, con predominio de arenas y gravas se presentan en condiciones confinadas o semiconfinadas. Por su parte en el área Norte de la cuenca, notoriamente influenciada por el río Maipo(salvo el sector de la laguna de Aculeo), el carácter libre de las napas y el alto contenido de gruesos tipo bolones y gravas en las formaciones acuíferas, permiten estimar el coeficiente de almacenamiento en un rango que va entre 0,12 y 0,15. En el área de la laguna de Aculeo sin embargo, la alternancia de depósitos lacustres finos y fluviales del tipo arenas da origen a napas semiconfinadas cuyo coeficiente de almacenamiento no superaría el valor de 0,005.

3.4.8.- Puangue.-

Los planos N°s. 19 y 21 correspondiente a áreas de isotransmisibilidad de la cuenca, permiten constatar la existencia de dos zonas de alta transmisibilida(mayor que 800 m^2/día) y permeabilidades entre 1 x 10^{-2} y 3 x 10^{-3}m/s, localizadas en el Puangue Medio, aguas arriba de María Pinto y en el Puangue Superior,al Norte de la ciudad de Curacaví.

El segundo sector en importancia, correspondiente a transmisibilidades entre 400 y 800 m^2/día, se extiende a lo largo del valle principal,comenzando en el sector bajo del Puangue Superior a la altura del sector denominado Alhué, al Norte de Curacaví y terminando en un punto ubicado unos 4 km al Sur Poniente de María Pinto. Este sector encierra en sus dos extremos el área de altas transmisibilidades descrito en el párrafo precedente. En este segundo sector las formaciones acuíferas más importantes pueden caracterizarse a través de coeficientes de permeabilidad entre 2 x 10^{-4} y 1 x 10^{-3}m/s, como máximo.

En el resto del Puangue Medio e Inferior, dominan ampliamente las áreas de isotransmisibilidad de o a 100 m^2/día y de 100 - 400 m^2/día, asociadas a acuíferos cuya permeabilidad sería entre 10^{-5} y 10^{-4} m/s. La primera de estas áreas queda circunscrita a una franja relativamente estrecha, limitada exteriormente por la línea de contacto roca-relleno e interiormente por el contorno del área de isotransmisibilidad de 100 a 400 m^2/día.

En el Puangue Superior, aguas arriba de Alhué no existe información que posibilite el cálculo de valores de la transmisibilidad asignables a este sector. Sin embargo, la naturaleza estrecha del valle y la tendencia a la disminución que muestra la potencia del relleno sedimentario aguas arriba de Curacaví permiten inferir que el rango de isotransmisibilidad corresponderá al inferior, vale decir, entre 0 y 100 m^2/día. En esta zona la permeabilidad de los acuíferos puede estimarse en 0,5 x 10^{-5} a 5 x 10^{-5}m/s

El coeficiente de almacenamiento puede estimarse entre 0,03 y 0,08 en la mayor parte del Puangue Superior donde se verifica la presencia predominante de napas libres y acuíferos compuestos de materiales más bien gruesos de variada granulometría. En el Puangue Medio aparecen como características las napas confinadas por lo que el coeficiente de almacenamiento se ha estimado inferior a 0,01. En la parte baja del Puangue Medio, lo mismo que en el Puangue Inferior, la presencia más frecuente de napas libres lleva a estimar valores del almacenamiento entre 0,03 y 0,05.

3.4.9.- Casablanca.-

Según se aprecia en los planos de áreas de isotransmisibilidad (Planos N°s 19 y 256), el sector de más alta transmisibilidad de la cuenca se localiza en el valle de la Viñilla-Casablanca, en la zona donde el relleno sedimentario presenta la mayor potencia. Aquí se concentra un conjunto de pozos con transmisibilidades que superan los 800 m^2/día aso-

ciadas a acuíferos de permeabilidad en el rango de $1,5 \times 10^{-4}$ a $4,0 \times 10^{-4}$ m/s.

Colindante con el sector anterior y prolongándose tanto hacia el interior del valle de los Perales de Tapihue como hacia la ciudad de Casablanca, dentro del valle homónimo, se ubica el segundo sector en importancia desde el punto de vista de las transmisibilidades. En efecto, en este sector se encuentran sondajes con transmisibilidades comprendidas entre 400 y 800 m^2/día y coeficientes de permeabilidad similares a los del sector de La Viñilla-Casablanca.

El tercer sector corresponde a un área con transmisibilidades comprendidas entre los 100 y 400 m^2/día y permeabilidades cercanas a 2×10^{-4}m/s, la cual abarca la mayor parte de la zona cubierta por el relleno sedimentario de los valles de Lo Orozco y Lo Ovalle y la región inferior del valle de Casablanca hasta la localidad de Las Dichas. En los valles de la Viñilla y Los Perales de Tapihue el área con transmisibilidades dentro del rango indicado, se circunscribe a una franja relativamente angosta que rodea al segundo sector, correspondiente al rango de transmisibilidades entre 400 y 800 m^2/día.

El sector que comprende los pozos de más baja transmisibilidad, entre 0 y 100 m^2/día, es aquel que queda limitado por la línea de contacto roca-relleno de los valles y la zona de transmisibilidades de 100 a 400 m^2/día, siendo comparable a esta última zona en cuanto a extensión . El rango inferior de transmisibilidades (0-100 m^2/día) también aparece representado en una pequeña área cerrada ubicada al Norte de la ciudad de Casablanca e inserta dentro del valle de Lo Ovalle. La permeabilidad de los materiales acuíferos correspondientes a este último rango de transmisibilidades queda comprendida entre 1×10^{-5} y 1×10^{-4}m/s, salvo raras excepciones.

El coeficiente de almacenamiento que ha sido estimado para las formaciones acuíferas del valle de Casablanca es 0,002 a 0,003. En esta estimación se ha tenido presente el amplio predominio de napas confinadas en el valle y la existencia de material granular grueso a medio (grava y arena) en las formaciones acuíferas. En los sectores altos de las cuencas y rinconadas, donde se verifica la presencia de napas libres, el coeficiente de almacenamiento puede estimarse entre 0,12 y 0,15.

3.4.10.- San Gerónimo, del Rosario y Cartagena.-

De acuerdo al análisis de las pruebas de bombeo de los pozos del estero San Gerónimo, las transmisibilidades en la zona inferior del valle, ubicada inmediatamente aguas arriba de la desembocadura tendrían valores superiores a 2.000 m^2/día, aunque las pruebas de algunos de los pozos de más bajo rendimiento, dan como resultado transmisibilidades inferiores a 500 m^2/día. Las permeabilidades de las formaciones acuíferas más importantes de esta zona se han estimado en 2×10^{-3} m/s. El carácter libre de la napa superficial atravesada por los pozos construídos, con contenidos primordialmente de arenas fina y gruesa, permiten estimar el coeficiente de almacenamiento en un rango comprendido entre 0,05 y 0,08 como promedio.

En el valle del estero del Rosario, en la zona de las inmediaciones de la desembocadura del estero Carvajal, según las pruebas de bombeo de los sondajes 3320-7130 C2 y C3, la transmisibilidad alcanzaría valores máximos entre 600 y 800 m^2/día. Hacia el interior del valle, estos valores aparecen fuertemente reducidos ya que de acuerdo a las pruebas de los sondajes ubicados en el estero del Rosario, aguas arriba de su confluencia con el estero de Las Lagunillas, la transmisibilidad tomaría valores del orden de 100 m^2/día o inferiores. Algo

semejante ocurre en el valle de este último estero, ya que se constata que la transmisibilidad es menor o igual a 60 m^2/día. En este valle se puede estimar valores de la permeabilidad dentro del rango 5 x 10^{-5} a 10^{-4} m/s. Dado que las napas en el sector de aguas arriba a la desembocadura del estero Carvajal son freáticas producto de acuíferos constituídos por arenas, se ha estimado para él un coeficiente de almacenamiento entre 0,05 y 0,08.
Las transmisibilidades que caracterizan los acuíferos en el valle del estero Cartagena, en el sector de la desembocadura, único con este tipo de información, alcanzan valores máximos inferiores a 450 m^2/día. Asociada con este valor máximo se ha estimado para estos acuíferos una permeabilidad del orden de 2 x 10^{-4} m/s y un coeficiente de almacenamiento del orden de 0,05.

3.4.11.- Yali.-

Debido a las características de las formaciones acuíferas de esta cuenca, donde la presencia de estratos impermeables es importante al compararla con las capas de materiales permeables y también, donde el predominio de serranías montañosas típicamente costeras es bastante claro, las transmisibilidades no sobrepasan los 400 m^2/día. El hecho que la hoya del Yali no tenga conección con otras cuencas, que el estrato superficial sea impermeable dificultando la eficiente filtración de las aguas lluvias, y la inevitable presencia de los cerros como barreras impermeables, son tal vez las causas más importantes que impiden la presencia de acuíferos de mejor calidad.

Tal como se muestra en el plano de áreas de isotransmisibilidad (Plano N°23), toda la zona central del relleno principal de la cuenca, tiene valores de transmisibilidad que fluctúan de 100 m^2/día a 400 m^2/día.

En el resto de la cuenca, es decir en gran parte de los valles laterales, los conos de deyección, los sectores conti

guos al contacto roca-relleno y todos los rellenos aislados; difícilmente se alcancen valores de transmisibilidad de 100 m^2/día. Dentro de este sector, se encuentran las localidades de San Pedro y El Prado.

Las permeabilidades que se pudieron evaluar de los pozos habilitados y que están asociadas a las transmisibilidades anteriores, no sobrepasan el rango de 10^{-4} a 5 x 10^{-5}m/s.

Respecto al coeficiente de almacenamiento, dada la regularidad en que están distribuídos los estratos y su generalizado estado de confinamiento, se estima que fluctúan entre 0,001 y 0,003.

3.4.12.- Alhué.-

Las pruebas de bombeo disponibles en los sondajes construídos en el valle del estero Alhué permiten establecer que en la zona comprendida entre Villa Alhué y una sección transversal del valle ubicada aguas arriba de la confluencia con el estero Las Palmas, las mayores transmisibilidades de las formaciones acuíferas quedan comprendidas entre 100 y 400 m^2/día.

De la ubicación de los pozos a lo largo del valle es posible establecer asimismo, que avanzando desde Villa Alhué hacia aguas abajo se produce un leve aumento en el valor de las transmisibilidades. En efecto, en Villa Alhué, en el único pozo con información de transmisibilidades (3400-7100 A1) se tiene un valor de 170 m^2/día; en cambio en la zona central del sector en consideración los valores máximos están comprendidos entre 320 y 410 m^2/día. Aguas abajo de Quilamuta los pozos 3400-7100 A14 y 3400-7120 B1 presentan transmisibilidades en un rango algo superior, comprendido entre 400 y 530 m^2/día.

Las permeabilidades que caracterizan las principales formaciones acuíferas del valle de Alhué se han estimado dentro del rango 1,5 x 10^{-5} a 2,0 x 10^{-4} m/s.

Con respecto al coeficiente de almacenamiento, dado que a lo largo de este valle las napas se presentan en condiciones confinadas o semiconfinadas, en acuíferos principalmente de ripio arenoso y bolones, se estima que variaría entre 0,005 y 0,010.

3.5.- NIVELES DE AGUAS SUBTERRANEAS Y CURVAS EQUIPOTENCIALES.-

Tal como se señaló en el punto N°3.2 de este informe, en la zona que comprende el Proyecto Maipo hay más de 600 pozos que disponen de mediciones de niveles estáticos y cerca de 150 en los cuales dichas mediciones son de una longitud y frecuencia suficientes como para efectuar análisis de evolución y tendencias que sirva de base para enjuiciar la situación de las napas de aguas subterráneas en las distintas cuencas. Sobre la base de esta información se eligió en cada cuenca diversos pozos para los que se trazó limnigramas de niveles, los cuales se ubicaron de modo de conseguir una buena densidad en cada área teniendo presente el período de tiempo que cubrían. Dichos limnigramas, de cuyo análisis se deriva gran parte de los juicios que se expresan a continuación para cada cuenca, se han incluído en las láminas N°s 56 a 59.

Por otra parte, para permitir una rápida y fácil visualización del flujo subterráneo y sus niveles, y además para efectuar el cálculo de gradientes hidráulicos, necesarios para evaluar los caudales propios de las napas, se procedió a elaborar planos de curvas equipotenciales para dos fechas diferentes en todas las cuencas donde fue posible. Con este fin se revisó toda la información de niveles, concluyéndose que en el mes de Mayo de 1971 se tenía la mayor cantidad de datos de niveles en todas las cuencas que se incluyen en el Proyecto Maipo. Por otra parte se constató que Mayo de 1982 tenía una cantidad suficiente de información, aunque mucho menor

que la anterior, que permitía cubrir al menos parcialmente las cuencas de mayor importancia. Otra fecha actual en que se dispuso también de algo de información fue Diciembre de 1981.

Con base a lo anterior se trazó dos juegos de planos equipotenciales para fechas diferentes. El primero, correspondiente a Mayo de 1971 ,por la gran cantidad de información en esa fecha, según se señaló, y por ubicarse en el tiempo casi inmediatamente después de la gran sequía de 1968-1969 cuando los niveles de las napas en general se encontraban bastante deprimidos. El segundo, de Marzo de 1982, para tomar en cuenta una situación reciente, aunque con información poco abundante que se completó con la de otras fechas recientes cuando fue necesario y se pudo hacer.

3,5,1.- Maipo - Mapocho Superior.-

Puesto que ninguno de los escasos pozos construídos en este sector dispone de información de niveles de aguas subterráneas, las características de la napa en relación a estos niveles y a sus posibles fluctuaciones se han estimado de los niveles determinados con ocasión de la construcción de estos pozos.

El rasgo más característico de las napas en este aspecto es su conexión directa con el río y por lo tanto la posible existencia de una estrecha relación entre ambos. En efecto, presumiblemente durante las crecidas de invierno y de verano en el río, los niveles se encontrarán más superficiales, mientras que en períodos de estiaje se profundizarán.

En términos cuantitativos sólo puede decirse que en el área de San Alfonso, donde el basamento rocoso se ubica a sólo 10 m. de profundidad, los niveles de la napa cerca del río estarían a menos de 2 m de profundidad. En el área vecina a San José de Maipo, esta profundidad sería inferior a 10 m. según se constata de los niveles estáticos de los dos pozos allí construídos (3330-7020 D1 y D2).

En el extremo de aguas abajo cerca de La Obra, donde el valle comienza a ensancharse de manera importante, muy posiblemente el efecto de un mayor o menor caudal en el río, y por ende mayor o menor conexión napa-río, debe originar fluctuaciones mayores a lo largo del tiempo que son imposibles de evaluar a la luz de la escasa información disponible. Sin embargo, puede señalarse que la profundidad de los niveles aumenta notablemente en la medida que los pozos se alejan del río; en efecto cerca del río la napa ha sido detectada a alrededor de 10 m. de profundidad, mientras que alejándose puede alcanzar hasta cerca de 30 m (pozo 3330-7020 C8).

3.5.2.- Maipo - Mapocho.-

Siendo esta la cuenca donde se concentra la mayor cantidad de pozos con información contínua de niveles (66), fué posible construír limnigramas que abarcan la mayor parte del área. Dichos limnigramas se han presentado en dos láminas (N°s 56 y 57)que incluyen los sectores: Mapocho Alto, Santiago y el área Oriente hasta el río Maipo la primera; Mapocho Medio desde el cordón de San Cristóbal hasta Talagante y Santiago Poniente la segunda; y Maipo entre Paine y Melipilla la tercera. La división señalada, que es arbitraria, se efectuó con el fin de agrupar limnigramas que tuvieran características parecidas, lo que en general pudo conseguirse.

Muy pocos pozos poseen información de niveles que abarque desde 1960 hasta 1982, encontrándose en esos escasos casos períodos prolongados con pocos datos o ninguno. La mayor parte de la información de niveles aparece razonablemente frecuente hasta 1976, pero entre ese año y 1981 no existen registros disponibles en ningún pozo del área, situación que es general en toda la zona que cubre el Proyecto Maipo. Por otro lado es necesario señalar que una parte importante de los pozos posee información aceptable en el período 1963

a 1976 con interrupciones por años o disminución importante en la frecuencia de mediciones. Los años 1971, 1972 y 1973 son los que disponen de mayor cantidad de información.

En relación al comportamiento general de los niveles, puede decirse que en el sector alto de la cuenca, en el que pue incluirse parte de la ciudad de Santiago, muestran fluctuaciones cíclicas en las que los ascensos de nivel ocurren aproximadamente en el período comprendido entre Diciembre y Mayo, adelantándose dicho período junto a los ríos por efecto de crecidas de invierno y/o verano que al recargar directamente la napa permiten una respuesta más rápida en los niveles. Dichas oscilaciones son mucho más notorias en las vecindades del río Maipo, fuente principal de recarga de la napa.

Avanzando por el río Mapocho hacia aguas abajo, las fluctuaciones indicadas aparecen más nítidas pero con una menor amplitud, debido a que la napa se ubica allí más superficial tendiendo a aflorar en algunos sectores, lo que provoca un amortiguamiento en las variaciones de niveles.

En los sectores vecinos al río Maipo, las fluctuaciones de niveles son las máximas hasta la altura del cerro Lonquén, al igual que el efecto de años extremos secos o húmedos. Hacia aguas abajo, estas fluctuaciones disminuyen ostensiblemente por la tendencia a aflorar de la napa en las cercanías de Isla de Maipo y Talagante, condición que se mantiene hacia aguas abajo de la confluencia de los ríos Maipo y Mapocho.

En el sector más alto del río Mapocho (La Dehesa) los niveles de la napa no recibirían influencia de éste en áreas alejadas, y estarían dependiendo principalmente de la recarga directa por precipitaciones, lo que puede verificarse del limnigrama correspondiente del pozo 3310-7030 D3 (Lámina N°56). En este caso el ascenso de niveles se produce a partir del co

mienzo de las lluvias con fluctuaciones que entre 1973 y 1976 tuvieron una variación máxima de 12 m en apenas 4 meses, lo que ratifica lo importante que resultan las lluvias en la recarga. Los pocos años con información impiden emitir juicios respecto a tendencias de los niveles.

Hacia aguas abajo, donde el valle del Mapocho se amplía, la influencia del río en la variación de los niveles se hace algo importante al menos en sus cercanías. Al observar limnigramas como los de los pozos 3320-7030 AD5, AD21 y BD 25 puede apreciarse que los ascensos más importantes de niveles ocurren a partir de Octubre o Noviembre , aunque se verifica en ciertos años además subidas de nivel durante el invierno (BD 25 en 1971 y 1972; AD-5 en 1960 y 1971). Observando la tendencia general de los limnigramas a lo largo del tiempo, hasta antes de la gran sequía existía una leve tendencia a descender que aparentemente se ha mantenido a partir de 1973 luego del año extremadamente lluvioso de 1972, posiblemente de unos 5 m en 9 años como puede constatarse del limnigrama del pozo 3320-7030 BD 25. La influencia del río se hace notar claramente sólo en el pozo 3320-7030 AD21, ubicado a pocos metros de su ribera y con un nivel estático a unos 7 m. como promedio; en este caso, las variaciones de nivel pueden superar los 15 m según se aprecia en el mismo limnigrama.

Como se indicó, los ascensos del nivel de la napa se producen principalmente entre Diciembre y Mayo en áreas lejanas a los ríos. Esta situación puede apreciarse claramente en pozos tales como 3330-7030 A6, 3320-7030 CC19 y 3330-7040 B2, ubicados dentro del área urbana de Santiago, para años tales como 1959, 1960 y 1964, lo mismo que en el pozo 3330-7040 B51 en 1973, 1974, 1975 y 1976. Las napas en este sector se ubican a profundidades entre 50 y 90 m manteniendo una tendencia a descender como puede apreciarse en el limnigrama del pozo 3320-7030 CC19, donde el nivel de la napa se ubicaba a 495 m.s.n.m. en 1959, a 492 m.s.n.m. en 1967 y a 478 m.n.s.m. en 1982; lo mismo puede verificarse de los pozos 3320-7030 CC11, 3320-7040 DB1 y 3330-7040 B 51 que entre 1977 y 1982 muestran descensos promedios entre 5 y 6 m. Las fluctuaciones interanuales en esta área serían en promedio de unos 4 m. con un valor máximo medido de 7 m en el pozo 3320-7030 CB7 ubicado a menos de 2 km del río Mapocho.

Resulta interesante destacar los limnigramas de los pozos 3320-7030 CB7 ubicado cerca del río Mapocho, 3320-7030 D1 junto al río Maipo y 3320-7030 DA2 junto al canal San Carlos, que en la lámina N° 56 parecen sobrepuestos. Pueden verse que en el período 1971-1973 por efectos de las altas precipitaciones ocurridas, cerca del río Mapocho el ascenso de niveles no superó los 8 m, junto al río Maipo alcanzó a 28 m y junto al canal San Carlos solamente 1 m. Lo señalado deja de manifiesto la notable influencia del río Maipo como fuente de recarga, hecho especialmente notorio luego de la gran sequía de 1968-1969, al compararlo con el efecto del río Mapocho. El caso del pozo 3320-7030 DA2 es especial puesto que la pequeña pero continua recarga por efecto de las pérdidas en el canal San Carlos tienden a amortiguar el efecto de variaciones bruscas de los niveles de la napa.

En el área urbana ubicada al Norte del río Mapocho entre el cordón del San Cristóbal y los cerros de Renca, el comportamiento de los niveles es semejante en todos los pozos (3320-7030 AC1, AC20, AC24 y CA35), manteniéndose a profundidades comprendidas entre 20 y 50 m.

Las mayores variaciones en un año, entre Junio de 1972 y Enero de 1973 no superan los 4 m. En cuanto a tendencias de los niveles, en los mismos limnigramas puede verse que entre 1962 y 1967 descendieron en promedio 2 m, al igual que entre 1973 y 1976. (Ver Lámina N° 56).

El área de Pudahuel incluída en esta cuenca recibe fuerte influencia del sector bajo de la cuenca Colina-Batuco; en efecto, el limnigrama del pozo 3320-7040 AD2 no muestra variaciones mayores a 1 m a lo largo de 10 años de estadística, ni tampoco tendencias de ascenso o descenso de los niveles incluso durante la sequía de 1968-1969. La napa se ubica aquí prácticamente a nivel de terreno.

Aunque en el sector Central y Oriente de Santiago las fluctuaciones de niveles son importantes, movilizándose hacia el Poniente tienden a disminuír tal como puede apreciarse en los limnigramas de los pozos 3320-7040 DC6 y 3330-7040 A1 (Maipú) entre los años 1971 y 1973, donde apenas alcanzan a 3 m; éstas fluctuaciones son algo menores a las de los pozos como por ejemplo el 3320-7040 DB30 ubicado hacia el Oriente y más cerca del río Mapocho, posiblemente debido a que los niveles se ubican al Poniente más superficiales (entre 10 y 20 m) y amortiguan en mejor forma el efecto de las recargas.

Entre Maipú y Talagante se hacen más superficiales y por lo tanto las fluctuaciones disminuyen en amplitud, no existiendo además tendencias claras a descensos o ascensos en el tiempo. Esto puede verse claramente en pozos tales como 3340-7040 A18, 3330-7050 D38, C5, D25 y D15, lo que es indicativo en esta cuenca de afloramientos que se estarían produciendo entre Peñaflor y Talagante. Las fluctuaciones aquí alcanzadas, que varían muy poco de año en año, han alcanzado valores máximos de sólo 3 m.

En el extremo Oriente de la cuenca vecino al río Maipo se han determinado fluctuaciones máximas de 28 m (pozo 3330-7030 D1 de Lámina N° 56) que se manifiestan también, importantes aunque menores entre el cordón de Los Ratones y el cerro Lonquén según puede verse en los limnigramas de los pozos 3340-7040 D4, C5 y A1 de la Lámina N° 57 . En cuanto a tendencias de los niveles, al menos en el pozo 3340-7040 A1 no se nota ninguna hasta 1982; en dicho pozo se alcanza en todo caso a apreciar el efecto de las primeras lluvias de 1982 sobre los niveles. La profundidad de la napa en este sector, decreciente hacia aguas abajo, puede variar entre 100 y 30 m.

En este mismo sector, hacia el Sur de la localidad de Buin, los niveles se hacen más superficiales produciéndose afloramientos a partir de Paine, lo que puede detectarse en los ni

veles superficiales que se tienen para el pozo 3340-7040 D2. Estos afloramientos disminuirían hacia el Sur-Oriente del área a alturas mayores, donde por ejemplo en el pozo 3350-7030 A11 el nivel de la napa se ubica a 10 m de profundidad, en promedio, y el limnigrama de la Lámina N° 57 acusa fluctuaciones de hasta 8 m.

Aguas abajo del cerro Lonquén, los niveles se hacen aún más superficiales y, tienden a aflorar hacia el sector de Isla de Maipo según puede constatarse del limnigrama del pozo 3340-7050 B5, y de los niveles en el pozo 3340-7050 D1 (limnigrama no construído), que en el período 1969-1971, se midieron a menos de 2 m de profundidad.

A partir de la confluencia de los ríos Maipo y Mapocho, los niveles de la napa aparecen conectados directamente al río, presentándose prácticamente superficiales como es el caso del pozo 3340-7100 B1 ubicado muy cerca de éste, o a profundidades mayores (pozo 3340-7110 B1), sin que se produzcan fluctuaciones notables de ellos a lo largo del tiempo.

3.5.3.- Maipo Inferior.-

Respecto al tramo del río Maipo perteneciente a esta cuenca, no se dispone de información de niveles que permita efectuar un trazado de limnigramas. Sin embargo, podría afirmarse que en este sector, donde el río escurre por un valle relativamente estrecho, las fluctuaciones de niveles son pequeñas y no existe tendencia de éstos a variar en el tiempo. Muy posiblemente existen alternadamente zonas de afloramientos o de recarga desde el río por efecto de su morfología. No hay información disponible que permita dar cifras sobre la profundidad de niveles, salvo en el sector de la desembocadura donde en casi todos los pozos se ha medido profundidades menores de 2 m.

En relación a la cuenca del estero Cholqui, los niveles allí se ubican muy superficialmente, siendo surgentes en ciertos casos como por ejemplo en los pozos 3340-7100 C5 y 3340-7110 D1 según información de 1968. El único limnigrama construído (pozo 3340-7100 C1 de Lámina N° 56 ubicado frente al pueblo de Cholqui y junto al estero del mismo nombre, muestra niveles entre 1 y 3 m con ascensos claros durante períodos de lluvias cuando el escurrimiento en el estero aumenta. Respecto a los niveles surgentes señalados su origen es dudoso, aunque podría deberse a las filtraciones desde canales de riego puesto que ambos pozos se ubican algo alejados del estero Cholqui en una zona donde el valle tiene alrededor de 3 km de ancho.

La cuenca del estero Popeta, afluente del río Maipo, es la que posee información más completa de niveles en la zona de Maipo Inferior. Sin embargo, los limnigramas muestran discontinuidades muy marcadas durante el segundo semestre de 1969 inexplicables desde el punto de vista hidrogeológico e hidrológico (pozos 3350-7110 A1, A4, B1 y B2 en Lámina N°56 , las que posiblemente son atribuíbles a una explotación intensa puntual de las napas durante un breve período. Salvo por motivos como el supuestamente señalado, los limnigramas no muestran fluctuaciones importantes ni tampoco tendencias marcadas, ya que incluso durante los períodos de la gran sequía de 1968 y del posterior año húmedo de 1972 no se verifica una variación general de los niveles. Las profundidades de la napa en el área del estero Tantehue variarían entre 10 y 15 m en promedio según la información de los pozos 3350-7110 B1 y B2, mientras que en el valle del estero Popeta, aguas abajo de la confluencia con el anterior, lo harían entre 6 y 13 m como promedio.

3.5.4.- Til-Til - Lampa.-

La fluctuación de los niveles de la napa de esta unidad hidrogeológica, se presenta tal vez más homogénea que en ninguna otra. Vale decir, las características generales de los

limnigramas de los diferentes pozos de la cuenca, son bastante parecidos tal como se aprecia en la Lámina N° 58 del Anexo V.A.3. La explicación de lo anterior podría estar en la forma angosta y alargada tan peculiar de esta cuenca, ya que al no tener una gran área superficial, y corresponda más bien a un valle encajonado, los niveles freáticos son más sensibles a la infiltración de las aguas lluvias. Otro aspecto que podría contribuír también a todo esto, es la presencia del estero Lampa a lo largo de toda la cuenca, puesto que generalmente los pozos se encuentran cercanos a él y probablemente con al menos alguno de sus acuíferos interconectados, lo cual constituiría un elemento de enlace entre los diferentes pozos, pudiendo influír posiblemente en la similitud antes comentada que muestran los limnigramas.

El registro de niveles ha permitido construír limnigramas en un período que abarca desde 1963 a 1976. En base a éstos, a continuación se hace un análisis más detallado de la cuenca.

En la zona del llano de Rungue desgraciadamente no hay información de niveles, sin embargo, puesto que sus acuíferos no participan del flujo principal por formar parte de una subcuenca lateral, presumiblemente los niveles deben estar bastante relacionados a los regímenes de lluvia en la zona. Así, la sequía del año 1968 debería haber provocado un descenso que en los años siguientes, especialmente en 1972, poco a poco se haya ido recuperando. En todo caso, la explotación del agua subterránea en ese sector es bastante baja debido a los pocos pozos que allí existen, y por lo tanto ello no constituye un factor importante en la fluctuación de los niveles.

El pozo 3300-7050 A1 que está ubicado en la localidad de Til-Til, muestra un descenso suave del nivel de poco más de 2 m debido a la sequía de 1968. Su mayor fluctuación anual ocurre el año 1972 ascendiendo el nivel de la napa 4 metros aproximadamente, de los cuales 2 m ocurrieron bruscamente en el

mes de Mayo. El nivel medio de la napa se encuentra a una profundidad de alrededor de 6 m. Como se aprecia en el limnigrama, las respuestas son rápidas y sus consecuencias no parecen influir mayormente en períodos superiores al año. De esta manera, las variaciones del nivel de la napa se limitan a períodos estacionales dependientes principalmente de la pluviosidad de la zona.

En la localidad de Polpaico, la napa no tiene influencias importantes de la cuenca Chacabuco - Polpaico. Lo anterior queda más claro si se observa el limnigrama del pozo 3300-7050 D20, cuya forma es muy similar a la del pozo considerado en la zona de Til-Til. El nivel máximo ubicó a la napa a más de 5 m de profundidad a un nivel mínimo superior a 10 m y a un nivel medio de 7 m a lo largo del período de observavión. Por otra parte, las fluctuaciones anuales llegaron a cerca de 4 m el año 1972 debido a su gran pluviosidad, y las mensuales a un poco menos de 2 m en Mayo de este mismo año.

Aguas abajo de la angostura de Chicauma, se aprecia una clara influencia del flujo subterráneo entregado por la cuenca Chacabuco-Polpaico. Lo anterior se manifiesta en un amortiguamiento en las variaciones de los niveles, suavizando la curvatura del limnigrama tal como se comprueba en el del pozo 3310-7050 B3. Los niveles de este pozo, tienen una fluctuación máxima de poco más de 2 m, manteniéndose en torno a un nivel medio ubicado a casi 5 m de profundidad aproximadamente.

Un poco aguas abajo, a unos 5 km al Norte de la localidad de Lampa, las condiciones vuelven a ser similares a la de los primeros sectores analizados. Los acuíferos en esta zona son preferentemente confinados y por lo tanto presentan una mayor sensibilidad frente a sus variaciones de niveles. Así, el pozo 3310-7050 B8 muestra un descenso más importante el año 1968 llegando su nivel a casi 12 m de profundidad el año 1970. Su recuperación, con fluctuaciones de alrededor de 6 m los

años 1969 y 1972, ha llevado la napa a un nivel medio de aproximadamente 8 m de profundidad. Además, los puntos bajos del limnigrama tienden a ubicarse en los meses de verano, lo que permitiría pensar que además de la baja pluviosidad, los descensos tienen cierta relación con las demandas de riego de la zona, aunque ésta no es demasiado alta.

En el sector de la localidad de Lampa, los niveles tienen un comportamiento similar al caso anterior. Para ello basta observar los limnigramas de los pozos 3310-7050 D1 y D8. En ambos se aprecia un claro descenso después de la sequía de 1968 y luego su recuperación el año 1972. El pozo 3310-7050 D1, después de 1968 tiende a un nivel medio de equilibrio a una profundidad aproximada de casi 14 m, las fluctuaciones cubren un rango de casi 11 m a lo largo de todo el período de análisis, alcanzando en 1972 variaciones del nivel de 5 m. Por otra parte, el sondaje 3310-7050 D8 después de 1968 alcanza su nivel de equilibrio aproximadamente a los 11m, con oscilaciones que abarcan un rango total de poco menos de 10 m. Las fluctuaciones anuales llegaron a 5,5 m en 1972 y las mensuales no sobrepasaron los 2 m.

3.5.5.- Chacabuco - Polpaico.-

El registro del nivel estático de una gran parte de los pozos existentes en la cuenca de Chacabuco-Polpaico, permite hacer un análisis general de la evolución tanto espacial como temporal que sufre el sistema de acuíferos de dicha cuenca. Para esto, se ha elegido pozos representativos de cada sector cuya hidrogeología reviste interés, de tal manera de poder sintetizar la información disponible para una mejor comprensión de ella. En la Lámina N° 58 , se incluyen los limnigramas de los pozos seleccionados, sobre la base de los cuales se hará una evaluación y comparación de las napas en ellas detectadas.

Para los fines que aquí se persiguen, la información disponible es suficiente. En general dicha información comprende un período de observación que comienza en 1966 y concluye el año 1977. Entre los años 1978 y 1980 no hay información, y sólo desde el mes de Agosto de 1981 se retornó el control de los niveles, en varios de los pozos considerados. Cabe advertir sin embargo, que la información de estos últimos años es poco confiable, debido a las importantes fluctuaciones que se aprecian en los limnigramas. La explicación de esto puede estar en que los operadores hacen los controles del nivel en momentos inoportunos, sin esperar que la napa esté en equilibrio. Así, variaciones bruscas de los niveles pueden significar valores medios diarios y no medios mensuales, que son los considerados en este estudio. De esta manera, en el último período mencionado se optará por tomar en cuenta la tendencia media para salvar el problema indicado.

El gran interés agrícola que ofrecen los valles principales de la cuenca Chacabuco-Polpaico y la insuficiente disponibilidad de aguas superficiales para el riego, constituyen las causas principales que han mantenido una construcción promedio de casi 3 pozos por año en la cuenca y un uso intenso de las aguas subterráneas que se refleja en los limnigramas. Si bien la sequía del año 1968 afectó considerablemente al resto de las cuencas y subcuencas de la zona central de Chile, excepcionalmente la unidad Chacabuco-Polpaico queda caracterizada por la sobre-explotación antes mencionada, la cual se refleja en un descenso casi sistemático de los niveles a partir del año 1975. La alta pluviosidad del año 1972 tiene su respuesta en un aumento de los niveles; sin embargo en algunos sectores de la cuenca, dicha respuesta se muestra amortiguada y retardada en el tiempo.

Un análisis más detallado de los limnigramas permite, establecer lo siguiente respecto a las fluctuaciones y profundidades de la napa, en aquellos sectores de mayor interés hidrogeológico.

En el sector Norte del valle del estero Chacabuco, en el limnigrama del pozo 3300-7040 B6 se aprecia que la profundidad media de la napa es aproximadamente de 10 m. El nivel mínimo de la napa, se produjo en Noviembre de 1968 por los efectos de la sequía, alcanzando una profundidad levemente superior a 13 m. Por otra parte, el nivel máximo ocurrido en Noviembre de 1973 y producto de la recarga de las lluvias de 1972, llevó los niveles a una profundidad de 8,5 m. De lo anterior se concluye que los niveles medios de la napa han tenido una variación cercana a 5 m en el período considerado. Las máximas fluctuaciones anuales ocurrieron el año 1968 y 1969, alcanzando valores de casi 3,5 m de descenso y ascenso respectivamente. Las variaciones mensuales son levemente superiores a 1 m, apreciándose claramente en los ascensos del año 1972. En el período de 1973-1974 hay una relativa estabilización de los niveles, que a partir del año 1975 empieza a descender en forma sistemática debido justamente a la sobre-explotación antes comentada. En el año 1981 el nivel medio se aprecia bastante bajo lo normal, no obstante en el año 1982 se aprecia una clara recuperación. En esta zona la recuperación es más bien rápida tal vez debido a la poca profundidad de la roca.

En el sector Norte del valle Santa Margarita, el comportamiento general es similar al anterior, aunque en este caso se aprecian mayores fluctuaciones en los niveles. Seguramente esto se explica debido a que el pozo 3300-7040 B3 elegido para este sector, está alejado del estero, en cambio en el caso anterior el pozo considerado está muy cerca de éste.

Teniendo presente lo anterior, se estima que la profundidad media de la napa fue de 26 m durante el período de análisis. El nivel mínimo se produjo en Julio de 1968 llevando el nivel a poco más de 35 m de profundidad, y el máximo en Noviembre de 1967 logrando sólo 17 m. Así, los niveles de la napa han sufrido una fluctuación de 18 m. Respecto a las varia-

ciones anuales, en el año 1968 hay un descenso de 8 m debido a la sequía, y durante el año siguiente, aprovechando las pocas lluvias, la napa se recuperó a casi 6,5 m. En el año 1972 también se nota la influencia de las lluvias, y entre el año 1973 y 1974, se aprecia una estabilización con algunas fluctuaciones importantes. A partir de 1975 la napa empieza a deprimirse.

En la zona baja del estero Santa Margarita, poco aguas arriba de su confluencia con el Chacabuco la profundidad media de la napa es de aproximadamente 26 m (Ver limnigrama del pozo 3300-7040 B10), con un nivel más superficial en Mayo de 1967 de 21 m y más profundo de 30 m en 1972. A estas alturas de la cuenca, los niveles son menos sensibles y tienden a reaccionar en forma retardada. Así, se aprecia que el efecto de la sequía del año 1968 se manifiesta hasta el año 1972, donde gracias a las lluvias, los niveles subieron casi 4 m en sólo algunos meses de ese mismo año. El período de estabilización en este caso aparece un poco retardado y ocurre entre 1974 y 1975. Los niveles decaen a partir de 1976.

En la zona del estero Quilapilún el comportamiento es bastante similar al anterior según puede constatarse de los limnigramas de los pozos 3300-7040 B15 y B17. De acuerdo a esto los niveles de la napa se ubican a una profundidad promedio de aproximadamente 30 m, con niveles máximos y mínimos ubicados a 27 y 36 m de profundidad y medidos durante 1967 y 1971, respectivamente. Las mayores fluctuaciones anuales no superan los 3 m. La estabilización en esta zona se prolonga de 1973 a 1976, seguramente debido a la influencia del estero y al menos en los últimos meses con información se insinúa el descenso de niveles característico en la cuenca.

En la angostura de Huechún, los pozos tienen un comportamiento bastante parecido. En los sondajes 3300-7040 D1 y 3300-7040 B21, se aprecia la influencia del año 1968 y luego la recuperación en el año 1972 debido a su gran pluviosidad.

El nivel medio en esta zona se encuentra a unos 24 m de profundidad con fluctuaciones superiores a 3 m aproximadamente. Como se aprecia, el comportamiento en este sector tiende a ser más estable que en los demás casos, debido tal vez a que aquí confluyen las aguas subterráneas de todos los valles de la parte alta de la cuenca. En realidad a partir de esta zona se superponen dos efectos: la recarga directa debido a la infiltración durante las lluvias del invierno, y el efecto de la recarga subterránea retardada de los acuíferos de aguas arriba.

En el área ubicada frente al embalse Huechún la tendencia general de zonas anteriores se mantiene, aunque bastante más amortiguada según se constata de los limnigramas de los pozos 3300-7040 C2 y C26 (Ver Lámina N° 58). En el primero de estos pozos se aprecia claramente el efecto de la sequía, que llevó los niveles a descender 6 m, aproximadamente a partir de algo más de 20 m de profundidad entre 1967 y 1972; las lluvias de 1972 influyen con un retardo de casi 6 meses, manifestándose una recuperación de casi 2 m en el año 1973. En el pozo 3300-7040 C26, sin embargo, ubicado en la subcuenca del lado Sur en el sector del cruce de la carretera Panamericana, el efecto de la lluvia de 1972 aparece totalmente amortiguado, dejándose ver un descenso sistemático debido a la sequía de 1968 que en 1976 se agudiza por el excesivo uso de las aguas subterráneas. En general en todos los sectores laterales que se ubican fuera del flujo principal de la cuenca, por sus reducidas áreas, sólo en los años de abundante precipitación se genera un aporte capáz de cubrir la descarga subterránea, hacia el sector fuertemente explotado del acuífero. Lo anterior explica la recuperación de los niveles debido a las lluvias del año 1981 y 1982.

En la parte central de la cuenca, en la zona donde cruza la carretera Panamericana, se ha considerado el pozo 3300-7040 C7 y C25 para el análisis de los niveles. En esta zona ya

el Estero Til-Til estaría afectando la zona baja pues se aprecia una mayor estabilidad en los acuíferos. El nivel medio de la napa se encuentra entre 9 y 11 metros de profundidad, con fluctuaciones que varían entre 2 y 8 m. La influencia de la sobre explotación en este sector es menor, y la recarga de 1972 se aprecia dentro de un conjunto de oscilaciones estacionales en torno a un nivel de equilibrio que tiende levemente a subir. La relativa suavización en las fluctuaciones, puede deberse a las filtraciones provenientes de los canales de riego o a los excesos de riego propiamente tales.

En la zona de Polpaico, ya a la salida de la cuenca, los pozos 3300-7050 D11, D18 y D20, muestran una clara influencia del régimen de la cuenca del estero Til-Til. El descenso del nivel estático durante el verano y su comparable alza inmediata durante el invierno, dan origen a una tendencia estacionaria, lo que indicaría que el sistema de acuíferos de este lugar se encuentra efectivamente en equilibrio natural. El nivel medio de la napa en este sector se ubica entre 7 y 10 m de profundidad, las fluctuaciones anuales varían entre 1 y 4 m aproximadamente y las mensuales no sobrepasan los 2 metros. El efecto de la sobreexplotación se detecta levemente a partir del año 1975.

3.5.6.- Colina - Batuco.-

La unidad hidrogeológica de Colina - Batuco si bien tiene una superficie mucho mayor a otras unidades de la cuenca del Maipo, por algunas características como el confinamiento y el contenido de finos que tienden a mantenerse en toda ella, facilitan notablemente el análisis del comportamiento de la napa. De esta manera y conservando la metodología de otros capítulos, se considerarán las cuatro divisiones (o unidades) morfológicas para hacer el análisis.

La información disponible, ha hecho posible la construcción de limnigramas de pozos que sean representativos para cada división morfológica, abarcando un período entre 1965 y 1977; lo cual permite evaluar y comparar la evolución de los sistemas acuíferos a lo largo del tiempo y el espacio.

En general la forma de la superficie freática de Colina-Batuco, tiene una cierta similitud a la configuración topográfica de la superficie del terreno. Sin embargo, ambas superficies tienden a acercarse en la zonas más bajas de la cuenca, por lo que el agua subterránea llega a aflorar en varios sectores del lado occidental de ella.

Los niveles profundos en la primera unidad morfológica y surgentes en las demás es tal vez la característica más típica de esta cuenca que se aprecia claramente en los limnigramas, Así también, se aprecia bastante bien la gran dependencia que tiene la primera unidad morfológica de las recargas originadas por las aguas lluvias; para esto, basta con ver el claro descenso debido a la sequía del año 1968, y luego la recuperación por el efecto de las lluvias de 1972. Por otra parte, en las zonas bajas los niveles muestran una relación más clara con el riego y no así con el régimen de lluvias, lo cual se manifiesta en oscilaciones estacionales en torno a un nivel medio. El análisis siguiente permitirá dejar un poco más claro lo anterior.

La primera unidad morfológica comprende una zona de recargas eminentemente pluviales. Esto queda en evidencia si se observa la evolución que tienen los limnigramas de los diferentes pozos del sector. Por ejemplo el pozo 3310-7040 B12 muestra un claro descenso en el año 1968 debido a la sequía, lo cual llevó a la napa a casi 66 m de profundidad el año 1970. El nivel del pozo 3310-7040 B30 también desciende el año seco alcanzando en 1971 32 m de profundidad, luego en 1972 se recupera quedando a 23,5 m. Las profundidades máximas del nivel de la napa pueden llegar hasta alrededor de 100 m. como se constata de los niveles alcanzados por el pozo 3310-7040 B2 en el año 1971; las fluctuaciones en este caso particular resultan de casi 24 m en todo el período y de 12 m en 1972. Avanzando hacia aguas abajo la situación cambia; es así como los pozos 3310-7040 B34 y D1 muestran una menor dependencia de la recarga por lluvias, pues como se aprecia en los limnigramas, las fluctuaciones tienden a ser un poco menores.

La segunda unidad morfológica, es decir la subcuenca de Batuco, presenta un comportamiento muy diferente a la primera, que como ya se comentó presenta niveles surgentes que se manifiestan por ejemplo en la existencia de la laguna de Batuco. Así, el pozo 3310-7040 A4 que se ubica en la parte Norte de Batuco, presenta oscilaciones en su nivel llegando, como se aprecia en el limnigrama, varias veces a tan sólo 60 cm del nivel del terreno. A lo largo del período de análisis, se estima que el nivel medio de la napa se encuentra aproximadamente a 1,4 m, con fluctuaciones anuales de un máximo de 2 m (1971 y 1972) y mensuales menores a 1 m. El nivel del pozo 3310-7040 A6, que se ubica al Sur en la localidad de Batuco propiamente tal, en 1965 alcanzó la superficie del terreno, y el año 1979, logró una cota piezométrica que sobrepasó en 20 cm al nivel del terreno. En este sector la profundidad media de la napa se ubica a sólo 1,2 m y las fluctuaciones anuales han llegado hasta 2,4 m como sucedió en 1969. Al comparar ambos pozos, se aprecia una clara variación estacional de los niveles,asociados seguramente con las necesidades de agua para riego en las épocas de verano. Se ve que los descensos tienden a producirse entre Septiembre y Marzo y las recargas en invierno.

En la tercera unidad morfológica, se vuelve a apreciar una diferencia entre la zona sobre la que tiene influencia el cono del estero Lampa y el lado oriental de este sector. Por ejemplo el pozo 3310-7040 C10, que se ubica al lado Nor-Oeste del cerro de Lo Castro, tiene variaciones estacionales y anuales, vale decir, pareciera la superposición de los casos analizados en la primera y segunda unidad morfológica. Así, el comportamiento estacional podría explicarse por las demandas de riego al igual que en Batuco y el anual, por las variaciones que tiene el caudal subterráneo afluente de la cuenca Til-Til - Lampa, debido a una posible mayor dependencia de las recargas provenientes de las aguas lluvias. De esta manera, en el limnigrama del pozo C10 antes mencionado, se aprecia el efecto de la sequía pues, teniendo en 1967 un nivel surgente de aproximadamente 4,4 m, al

año siguiente bajó considerablemente logrando un nivel de equilibrio a 2,4 m de profundidad. Las fluctuaciones estacionales alcanzaron más de 6 m el año 1973 y las mensuales hasta 3 m. Los pozos 3310-7050 D18 , D11 y 3310-7040 C1 reflejan también lo anterior. Por otra parte el pozo 3310-7040 D5, ubicado en el sector Nor-oriental de la unidad que se analiza, muestra un comportamiento bastante amortiguado sin acusar una clara reacción frente a la sequía y las lluvias de 1972. En 1966 este pozo alcanzó un nivel surgente de 10 cm y su nivel medio se ubica a sólo 70 cm de la superficie del terreno.

Un pozo que vale la pena destacar es el 3310-7050 D30, pues se ubica en el valle lateral del sector Sur-Oeste de la tercera unidad. Tal como se muestra en su limnigrama, el nivel del pozo decayó en 1968 sin lograr hasta el año 1978 una recuperación de su nivel original. Esto prueba que en general las subcuencas laterales al no participar del flujo principal, requieren de importantes períodos de lluvias para ir poco a poco recuperando su nivel.

Respecto a una leve tendencia a descender que se aprecia en los niveles a partir de los años 1973 y 1974, podría estar relacionado con la construcción de más de 30 nuevos pozos en el año 1974. Esta cifra supera casi en 4 veces al número normal de pozos que se ha construído en esta cuenca, tal como se aprecia en la Figura N°3.

La última unidad morofológica, que en el lado Sur se une a la cuenca Maipo-Mapocho, presenta características bastante similares a la anterior. El pozo 3320-7050 B6 muestra una leve influencia de la sequía de 1968, ubicándose la napa a una profundidad media de aproximadamente 8 m, con oscilaciones estacionales levemente superiores a 1 m. El pozo 3320-7040 AA2 ubicado un poco al Sur del cerro de Lo Castro, no presenta influencias de la sequía y su nivel medio se encuentra a sólo 1 m de profundidad; en este pozo, las fluctuaciones estacionales son mucho más notorias logrando hasta 3,5 m de variación en 1972. Por otra parte, el pozo 3320-7040 AB4

ubicado al Nor-Oriente de Pudahuel, presenta un nivel medio a 0,7 m de profundidad que tiende a mantenerse; las oscilaciones en el tiempo lo llevaron en el año 1965 a un nivel surgente de 1,3 m.

3.5.7.- Angostura.-

Debido a lo escaso de la información de niveles, ha sido imposible la confección de limnigramas. Para salvar este problema, se ha recurrido a los niveles determinados en el momento de la construcción de los pozos y con base en ellos se ha caracterizado la napa en relación a la fluctuación de sus niveles y profundidades.

El estrechamiento del valle en Angostura de Paine condiciona el comportamiento de la napa tanto aguas arriba como aguas abajo de éste.

En la parte de aguas arriba, hay zonas donde la napa tiende a ser surgente mostrando varios sectores de afloramiento. Por ejemplo el pozo 3350-7040 D7, (Ver plano N°8) ubicado junto a la confluencia de los ríos Peuco y Angostura, en el año 1979, tenía un nivel estático surgente. Un poco más al Sur, en la localidad de San Francisco de Mostazal, los niveles de la napa varían entre 1 y 5 m de profundidad, llegando en años más lluviosos a casi medio metro de la superficie del terreno. Por otra parte, en la zona en que el estero Codegua atraviesa transversalmente al valle, el nivel de la napa tiende a ubicarse alrededor de 10 m de profundidad.

Hacia aguas abajo de la angostura, en el sector inmediato a ella la napa tiende a estar a más de 10 m de profundidad, lo cual podría explicarse debido a que una parte del caudal proveniente de aguas arriba, pasa la zona de Angostura en forma superficial a través del estero Angostura. Sin embargo, un poco más al Norte, nuevamente se aprecian afloramientos. En

años normales, pozos como el 3350-7040 B2, B3 y B4, presentan niveles entre 1 y 4 m. Esta tendencia al afloramiento se hace mucho más notoria en toda la zona comprendida entre la localidad de Villa Alegre de Paine y el estero Escorial. Efectivamente, en esta zona se aprecia una serie de afloramientos que han creado su propio cauce para escurrir superficialmente hasta el estero Angostura. De esta manera, los sectores contiguos al lecho del estero Angostura tienen una clara tendencia a presentar niveles surgentes, en la napa, en todo el tramo restante antes de la confluencia con el río Maipo. Por ejemplo el pozo 3340-7040 D5 que se ubica en la villa de Paine, el año de su construcción (1960) mostró un nivel a sólo 0,4 m de profundidad. Probablemente este nivel en años lluviosos puede subir aún más.

Respecto a las fluctuaciones de la napa a través de los años, dado que gran parte de los pozos de la cuenca atraviesan napas confinadas o semiconfinadas, éstas deberían ser importantes sobre todo en las zonas laterales más alejadas de los cauces superficiales, donde el nivel de la napa a veces alcanza más de 30 m de profundidad. En los sectores más bajos, cercanos a los esteros, o en aquellas zonas de afloramiento, las fluctuaciones de la napa deberían presentarse más amortiguadas, con variaciones anuales supuestamente no superiores a los 2 m en años normales.

Para situaciones extremas, a través del pozo 3350-7040 B10, se puede apreciar que el año 1969 tenía su nivel estático a 18,3 m de profundidad y el pozo 3350-7040 B13, vecino al anterior, el año 1971 presentaba sus niveles a 8,5 m de profundidad, lo cual demuestra que la sequía de 1968 causó descenso de los niveles superiores a 10 m en el sector inmediatamente al Norte de la Angostura. En las zonas más alejadas de los cauces superficiales, las variaciones de niveles de algunos pozos presumiblemente fueron aún superiores. En todo caso la información de los mismos pozos anteriores, demuestra que la napa en años lluviosos se recupera rápidamente.

3.5.8.- Puangue.-

En el valle del estero Puangue se dispone de mediciones aisladas de niveles a partir del año 1962; sin embargo, solamente a partir del año 1969 dichas mediciones se efectuaron en forma sistemática y continúa, hasta el año 1975 aproximadamente. Posterior a este año el programa fue suspendido, no siendo reanudado hasta la fecha.

Un análisis global de los limnigramas incluídos en la Lámina N° 59 , muestra que en general los niveles estáticos en los distintos puntos del valle se ubican a poca profundidad pues superan muy excepcionalmente los 10 m (en el sondaje 3320-7100 A6 en Enero de 1971 la profundidad alcanzó 11,3 m). Las variaciones que se aprecian entre los niveles en los distintos pozos son debidas principalmente a diferencias en condiciones topográficas.

Con el objeto de comparar el comportamiento de los niveles en los distintos sectores de la cuenca, se ha procedido a analizar los limnigramas de cada sector separadamente.

En el Puangue Superior, se ha tomado como representativo de la situación de niveles lo indicado por los limnigramas de los pozos 3310-7100 C3 y 3320-7100 A2, ambos ubicados aguas arriba de Curacaví, y del pozo 3320-7100 A6 construído en la desembocadura del valle de Cuyuncaví, límite inferior de la zona analizada. En el primero de estos sondajes, que corresponde al topográficamente más alto, se aprecia una tendencia decreciente de los niveles entre1967 (comienzo del registro) y mediados de 1971. En Junio de ese año se observa la profundidad mayor del registro, la que alcanzó a casi 9 m. Posteriormente, al mes siguiente, el lmnigrama muestra un brusco repunte que elevó los niveles unos 3,5 m, los que se mantuvieron relativamente constantes durante el resto de ese año, hasta 1973. A partir de este último año se nota una fluctuación periódica, en directa relación con el escurrimien

to del estero Puangue, con máximos hacia fines de año (Octubre) y mínimos dentro del primer semestre más o menos. La profundidad mínima observada de la napa alcanzó en este sondaje 4,5 m en Octubre de 1973.

En los dos sondajes restantes se aprecia un comportamiento similar de los niveles, pero algo distinto al del pozo descrito arriba. En ambos sondajes se aprecia una tendencia creciente de los niveles a partir del año 1970 aproximadamente, con fluctuaciones anuales semi-periódicas, entre 2 y 3 m como máximo. Este tendencia perdura hasta alrededor de fines de 1975. Posterior a esta fecha es difícil establecer cuál fue exactamente el comportamiento de los niveles porque el registro se interrumpió a mediados de ese año. No obstante, resulta curioso observar que las mayores profundidades de la napa corresponden a las del pozo topográficamente más bajo (3320-7100 A6). Dichas profundidades alcanzaron un máximo de 11,3 m en Enero de 1970 y un mínimo de casi 8 m en Agosto de 1972.

El comportamiento de los niveles en el Puangue Medio ha sido representado por el limnigrama del sondaje 3330-7100 A1, ubicado en la localidad de María Pinto. Desgraciadamente la información con que cuenta este sondaje es bastante limitada e incierta, salvo que el registro se remonta hasta fines de 1962. Se constata en general que no existe una relación directa entre las fluctuaciones del nivel freático y del escurrimiento superficial en el Puangue, lo cual está en consonancia con el hecho que esta zona está afectada más que todo por las recuperaciones de riego, La profundidad máxima a la que se localiza la napa corresponde a 7,4 m en Mayo de 1970 y la mínima 1,0 m en Diciembre de ese mismo año, La recuperación observada en la napa durante plena época de riego se debe a la infiltración proveniente de los derrames de riego.

El Puangue Inferior presenta niveles que se caracterizan por una variabilidad más amplia en cuanto a su profundidad, dependiendo fundamentalmente de las condiciones topográficas

y geológicas locales. No obstante, según se aprecia de la información de niveles, especialmente los limnigramas de los pozos 3340-7110 B5 y 3330-7110 B1, las fluctuaciones estacionales son mínimas. En el valle de Mallarauco, lo mismo que en el valle del Puangue aguas abajo de la confluencia con éste, los niveles freáticos están influídos por la infiltración de canales y derrames de riego, hecho que se constata del período del año (principalmente durante los meses de verano) en que se producen los aumentos de nivel. Como ejemplo cabe citar lo observado en el sondaje 3330-7110 D1 donde se produce una recuperación de los niveles que llevan la napa de una profundidad de 7 m en Febrero de 1970 a 1 m en Abril de ese mismo año.

3.5.9.- Casablanca.-

En el valle de Casablanca la información de niveles, una síntesis de la cual ha sido incluída en los limnigramas de la Lámina N° 59 , corresponde a mediciones efectuadas en sondajes distribuídos en forma más o menos uniforme dentro de todo el valle.

En términos generales, la información disponible puede considerarse aceptable para fines de efectuar una evaluación comparativa del comportamiento de las napas a lo largo del tiempo en los distintos puntos que revisten interés hidrogeológico. Dicha información comprende un período de observación que comienza a fines de 1969 o principios de 1970 y termina el año 1977 en una parte del conjunto total de sondajes, y en 1982, en el resto, aunque en este último caso la información presenta un vacío bastante importante entre el año 1977 y fines de 1981. En dos sondajes (3310-7120 C8 y C12) los limnigramas comienzan a fines de 1964 pero las mediciones fueron interrumpidas a principios del año siguiente, reiniciándose sólo a mediados de 1969.

Uno de los aspectos más característicos que se aprecia en el comportamiento de los niveles en el valle de Casablanca es su ubicación a poca profundidad y su relativamente rápida respuesta a la recarga por aguas lluvias. Donde se visualiza más claramente esto, es en los limnigramas de la mayoría de los pozos, durante los años 1972 y 1982, ambos años caracterizado por un período de alta pluviosidad que significó un rápido aumento de niveles los que alcanzaron sus máximos tan pronto como Agosto de cada año.

Del análisis global de los limnigramas también queda de manifiesto en todo el valle una tendencia levemente decreciente de los niveles en el período 1972 y 1976 (esto coincidió con un aumento de la tasa de construcción de sondajes durante este período), marcada por fluctuaciones relativamente poco importantes, seguida de un repunte y estabilización en valores comparables con los que precedieron este período, a partir de alrededor de Agosto de 1976.

Un análisis sectorial más detallado de la información disponible permite establecer lo siguiente respecto de fluctuaciones de nivel y profundidades de la napa.

En el valle de La Viñilla, el limnigrama del pozo 3320-7110 A4 pone en evidencia un descenso sistemático de los niveles entre 1970 y 1972, a consecuencia de lo cual la profundidad máxima de la napa en este sondaje alcanzó hasta 19 m; posteriormente se produjo una recuperación de los niveles y una estabilización relativa hasta fines de 1976, con un máximo en Agosto de 1973 que la situó a una profundidad de 16,5 m.

El limnigrama del pozo 3320-7120 A2, ubicado a la salida del valle, muestra características similares a las del sondaje anterior. Sin embargo, aquí se constata además que el comienzo del año 1970 aparece precedido por los niveles posiblemente más bajos ocurridos en todo el período de operación del pozo. A consecuencia de esto, la napa se ubicó en este punto a 7 m de profundidad aproximadamente, en circunstancias que en Agosto de 1972 lo hizo prácticamente a nivel de terreno.

En el valle de Los Perales de Tapihue, antes del año 1972, la profundidad máxima de la napa se observa hacia fines de 1969 aproximadamente, alcanzando 15,5 m en el sondaje 3310-7110 C1, el más alto topográficamente de los con limnigramas en la lámina N° 59 . En este sondaje también se hace evidente el efecto de recarga del año 1972 y la leve aunque fluctuante tendencia decreciente de los niveles a partir de ese año hasta 1976. Los restantes sondajes del valle, a saber, los sondajes 3310-7110 C3 y C9, y 3310-7120 D28 muestran un comportamiento similar de las napas, si bien cabría dejar establecido que la información disponible en estos sondajes no es lo suficientemente completa como para hacer comparaciones cuantitativas precisas con el sondaje anterior. En todo caso, la mayor longitud de los datos de los dos últimos sondajes permite definir algunas características sobre el comportamiento reciente de los niveles en el sector. Así, en ambos sondajes se observa que los niveles alcanzados a fines de 1982 corresponden a los más altos de los registros y en general, algo superiores a los del año 1972. En el sondaje 3310-7110 C9 el nivel más bajo del limnigrama corresponde a una profundidad de 12,5 m (año 1970) y el más alto a una profundidad de 3,5 m. A la salida de la cuenca el sondaje 3310-7120 D28 muestra profundidades de la napa mínimas y máximas de 3,7 m (1971) y 0,15 m (1982), respectivamente.

En Lo Ovalle las fluctuaciones de nivel son similares a las de los valles descritos, salvo que en este caso se aprecia mas claramente una variación estacional de los niveles asociada al uso de los pozos con fines de riego. En efecto, se observa que tanto en el sondaje 3310-7120 D30 como en el sondaje 3310-7120 D7 se produce una notoria recuperación de los niveles, con un máximo alrededor de Agosto o Septiembre después de ocurrido un mínimo alrededor de Marzo, a fines del período de riego. En ambos sondajes la fluctuación estacional máxima alcanza entre 3 y 3,5 m. La profundidad de la napa en los dos casos es como máximo 4,5 m para el sondaje ubicado más al interior del valle (3310-7120 D30) y casi 7 m en el sondaje 3310-7120 D7, y como mínimo 0,2 m y 2,2 m , respectivamente.

En el valle de Lo Orozco, lo mismo que a lo largo del sector inferior del valle de Casablanca aguas arriba de la localidad de Las Dichas, el comportamiento de los niveles presenta rasgos que no difieren apreciablemente con lo que ocurre en los demás sectores. En Lo Orozco, en un recorrido del valle desde aguas arriba hacia aguas abajo, se constata que las profundidades máxima histórica de la napa fue de 7 m en el pozo 3310-7120 B1.

Las profundidades mínimas observadas pueden alcanzar el nivel de terreno. De estas cifras puede apreciarse lo superficial que se presenta en general la napa, como ha sido lo característico en la mayoría de los sondajes de las restantes apartes del valle. En los sondajes ubicados en la parte inferior del valle (sondajes 3310-7120 C8 y C12) se aprecia con bastante claridad, al igual que en los sondajes de Lo Ovalle, la fluctuación estacional de los niveles, especialmente en los años 1971, 1972 y 1982. En este último año se presentan posiblemente las mayores fluctuaciones las que en el pozo 3310-7120 c8, que es el pozo con el registro de niveles más completo, llevaron el nivel de la napa desde una profundidad de casi 9 m en Enero hasta 1,5 m en Agosto.

3.5.10.- San Gerónimo, del Rosario y Cartagena.-

Debido a que ninguno de los pozos construídos en los valles de San Gerónimo, Cartagena y del Rosario, dispone de mediciones sistemáticas de niveles, los rasgos característicos del comportamiento de las napas y sus fluctuaciones se estimaron en este caso a partir de la información de niveles estáticos medidos durante la construcción de los pozos.

En la zona del valle de San Gerónimo ubicada aguas arriba de la desembocadura, la información de niveles antes del período de la sequía que culminó alrededor de los años 1969 y 1970, indica que estos se ubicaron en general bastante superficiales

puesto que las profundidades de la napa durante la construcción de los pozos, se observa que no superan los 4 m salvo contadas excepciones. Los pozos que se construyeron alrededor del año 1969 muestran que durante ese año se produjo un descenso importante de los niveles, que en algunos casos alcanzó hasta 11,5 m de profundidad. Los niveles estáticos de los pozos que se construyeron en este sector, posterior a estos años, ponen en evidencia que pasada la sequía las napas se recuperaron adecuadamente y volvieron a ubicarse a niveles relativamente superficiales.

Lo que se observa en la parte baja del valle del Rosario, donde confluye el estero Carvajal, es en cierta forma similar a lo descrito por el valle de San Gerónimo. Aquí la información de niveles proviene básicamente de los datos de los pozos 3320-7130 C1, C2, C3 y C4, construídos, los tres primeros el año 1965 y, el último, el año 1972. Durante la construcción de estos pozos el nivel estático de la napa se ubicó entre 0,5 y 1,0 m aunque después del período de sequía en el pozo construído el año 1972, se notó una profundización de la napa hasta alrededor de los 3 m.

De acuerdo con la información de construcción de los pozos ubicados en la zona superior de los valles del Rosario y de Las Lagunillas, la situación de niveles sería la siguiente. En el primero de estos valles, antes de la sequía, la profundidad de la napa correspondía a alrededor de 2 m y posterior a ella, a principios de 1972, aproximadamente 4,5 m. En el segundo valle los niveles se ubican a profundidades similares a las anteriores, salvo en un pozo (3320-7120 C3) donde a la fecha de construcción (1967) la napa se encontró a los 5 m de profundidad.

En el valle del estero Cartagena en la zona donde se dispone de antecedentes de pozos construídos cerca de la desembocadura, es posible establecer que las napas se ubican muy superficialmente como ha sido lo característico en todos los valles analizados en este punto. En efecto, los datos que aportan los sondajes 3330-7130 A1 a A4; ubicados cerca de la desembocadura del estero Cartagena, permiten localizar la napa entre 1 y 2 m de profundidad.

3.5.11.- Yali.-

La información de niveles disponibles para esta cuenca, sólo en tres casos se presenta con la continuidad suficiente. Así en la lámina N° 59 , se incluyen los respectivos limnigramas que abarcan un período comprendido entre los años 1963 y 1971.. Ahora bien, dada la homogeneidad de las formaciones acuíferas de la cuenca, la información de unos pocos pozos es suficiente para tener una idea general del comportamiento de la napa.

En la zona de San Pedro, la napa muestra una clara fluctuación estacional que en las épocas de verano, debido a la demanda de riego y escasez de recursos superficiales, lleva los niveles hasta 10 m de profundidad como ocurrió el año 1970. Por otra parte, el año 1967 la napa alcanzó un nivel de sólo 1 m de profundidad, lo cual demuestra la gran variabilidad que sufren los niveles. Las depresiones más importantes son claramente causa de la sequía de 1968; sin embargo, pasado el verano de 1970, la napa consiguió recuperarse. En general, las fluctuaciones anuales son del orden de los 4 m y las mensuales no sobrepasan los 2 m. En el limnigrama del pozo 3350-7120 A1, se puede apreciar con más detalle alguno de los aspectos antes indicados.

En la parte Sur de Longovilo, las fluctuaciones se notan más amortiguadas. El nivel medio de la napa se encuentra a 2,5 m aproximadamente con fluctuaciones menores a los 3 m. Al igual como ocurre en la zona de San Pedro, los descensos de la napa debido a la sequía, se manifiestan a partir del año 1969, llevando el nivel a una profundidad de casi 6 m. Tal como se puede apreciar en el limnigrama del pozo 3350-7120 D8, las fluctuaciones mensuales pueden llegar a ser hasta de 4 a 5 m, llevando los niveles casi a la misma cota del terreno. Esto último se aprecia claramente en el limnigrama antes referido, durante el año 1966 y el año 1970 particularmente. Estas variaciones tan bruscas que a veces originan niveles surgentes, deben su origen al estado confinado que presentan las napas, con lo cual se hacen mucho más sensibles frente a las recargas

o descargas, que principalmente son debido a las aguas lluvias y bombeo respectivamente.

En la zona de Longovilo propiamente tal, la situación es muy similar a la anterior aunque un poco más amortiguada. Las fluctuaciones son generalmente del orden de 1 m en torno al nivel medio, que se encuentra aproximadamente a 2 m de profundidad. Así en este sector, los acuíferos tienen una tendencia a presentar niveles surgentes. El limnigrama del pozo 3350-7120 B3 ilustra claramente lo anterior; además en él se aprecia que la profundidad máxima del nivel de la napa fue de 4 m aproximadamente durante 1963. Los efectos de la sequía también se muestran desfasados al año 1969, pero al compararlo con los casos anteriores, se aprecia un amortiguamiento de casi 2 m en sus fluctuaciones.

3.5.12. Alhué.

La información de niveles de la cual se dispone en el valle de Alhué corresponde a las mediciones practicadas en 13 pozos entre los años 1962 y 1971. Los registros medidos son sin embargo bastante incompletos y no existen pozos en que se haya medido niveles sistemáticamente de modo de poder trazar limnigramas.

De acuerdo a los datos obtenidos por el Consultor en terreno es posible establecer que los niveles medios se ubican entre 1 y 14 m de profundidad, oscilando no más de 6 m en cada pozo. Los niveles máximos se observan en Octubre en tanto que los mínimos se observan en Febrero, lo que demuestra que la recarga de los acuíferos se efectúa en invierno y la descarga durante el período de riego. Esta situación es característica de todo el valle; se aprecia asimismo una saturación de los acuíferos a comienzos de primavera durante la mayor parte de los años, lo cual evidencia una explotación inferior a la recarga del período anterior.

En síntesis, el rasgo más característico de las napas del valle es su fuerte fluctuación estacional producto del riego, fenómeno muy conocido entre los usuarios del agua subterránea en la zona, como asimismo la adecuada recuperación anual de los niveles producto de las aguas lluvias infiltradas durante el invierno.

3.6.- RECARGA, MOVIMIENTO Y DESCARGA DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS.-

El análisis de la recarga, movimiento y descarga de las aguas subterráneas ha sido hecho por separado considerando la situación individual de cada una de las cuencas que han sido abordadas en el presente estudio.

Este análisis se ha basado fundamentalmente en los antecedentes presentados en los puntos precedentes, particularmente en lo que se refiere a coeficientes elásticos de las formaciones acuíferas, datos de niveles y equipotenciales. Esta información se utilizó para estimar caudales propios de las napas en distintas secciones a lo largo de los valles, como asimismo para identificar y ubicar las zonas donde ocurren interacciones importantes entre el escurrimiento subterráneo y el escurrimiento superficial, es decir, zonas de recarga o descarga natural de los acuíferos.

Considerando que en la mayoría de las cuencas no se dispone de datos suficientes, por ejemplo, de corridas de aforo o pruebas de infiltración, el análisis de las recargas y descarga se enmarcó dentro de un contexto cualitativo, salvo en algunos casos especiales donde fue posible estimar caudales sobre la base de antecedentes obtenidos de otros estudios. Se hizo especial hincapié en todo caso, en una adecuada identificación de los principales factores de recarga y descarga de los acuíferos, lo mismo que en una apreciación fundamentada de la incidencia de dichos factores sobre el comportamiento de las napas y del movimiento de las aguas subterráneas en los valles.

3.6.1.- Maipo - Mapocho Superior.-

Al igual que en puntos anteriores de este informe, debe señalarse que la información disponible es insuficiente en este caso para efectuar un análisis acabado del movimiento de las aguas subterráneas en la cuenca alta de los ríos Maipo y Mapocho.

Puesto que existe una conección directa río-napa a lo largo de estos valles, la recarga, y en consecuencia el caudal subterráneo, dependerán fundamentalmente de la condición de escurrimiento superficial. Es así como puede asegurarse que en períodos de crecida, tanto de invierno como de verano, los caudales subterráneos aumentan.

En términos cuantitativos, de acuerdo a la información de transmisibilidades y equipotenciales de Mayo de 1971 de la cuenca Maipo-Mapocho en las áreas vecinas a la entrada de los valles cordilleranos, los caudales subterráneos que aportan son del orden de 120 l/s en cada caso. Esta cifra que podría parecer reducida, posiblemente aumente en forma importante al considerar fechas distintas a Mayo de 1971 cuando los caudales superficiales eran reducidos y por ende las recargas y caudales subterráneos también lo eran. Debe recordarse que del análisis de los limnigramas las oscilaciones mayores de niveles medidos en pozos vecinos a estas secciones de los valles han sido de 15 m en el Mapocho y de 28 m en el Maipo, y ocurrieron prácticamente a partir del año 1971 a causa del período lluvioso que siguió a la gran sequía. No sería de extrañar que estos caudales en condiciones normales se duplicaran, especialmente en el caso del río Maipo.

3.6.2.- Maipo - Mapocho.-

El análisis del movimiento de las aguas subterráneas en esta cuenca se ha basado en los planos de isotransmisibilidad y de equipotenciales de Mayo de 1971 (Láminas N°s 20, 22, 28 y 30). Para ello se evaluó caudales en diversas secciones transversales elegidas. Debe señalarse que los planos de

equipotenciales de Mayo de 1982 son insuficientes para efectuar análisis detallados por lo cual han servido únicamente como referencia comparativa.

En relación al comportamiento general de las curvas equipotenciales puede señalarse que éstas permiten definir dos sistemas diferentes de flujo subterráneo. El primero, que es el más importante, con aguas provenientes del sector Maipo Alto que se mueven de Sur-Oriente a Nor-Poniente, más aquellas que ingresan desde el valle del río Mapocho y que se juntan para salir por este último a la altura de Talagante. El segundo, cuyas aguas escurren entre cerro Negro y cerro Lonquén siguiendo la dirección del río Maipo y que se unen a las anteriores cerca de la confluencia de los dos ríos. En este último sector, en el cuadrángulo Isla de Maipo, cerro Lonquén, Talagante y confluencia, se manifiestan importantes afloramientos de la napa según se indicó en el análisis de los niveles de la napa.

En definitiva, desde el punto de vista del escurrimiento de aguas subterráneas esta cuenca aparecería dividida por una línea imaginaria que une el cordón de Los Ratones, con los cerros Negros, Chena, Calera y Lonquén hasta la confluencia de los ríos Maipo y Mapocho, que desde el punto de vista morfológico corresponden a los dorsales mencionados en la descripción morfológica del área de la Depresión Intermedia.

De la evaluación de caudales subterráneos escurriendo por distintas secciones transversales al flujo en la cuenca, es posible establecer algunos criterios relativos a la recarga y descarga, tanto natural como artificial de las aguas subterráneas. El análisis cuyas conclusiones se incluyen a continuación está basado en los caudales indicados en la Figura N°6 para las diferentes secciones elegidas.

Como se señaló en el punto Nº 3.6.1, los caudales subterráneos a la entrada de los valles del Maipo y Mapocho en la depresión intermedia eran prácticamente iguales en Mayo de 1971, del orden de los 120 l/s.

En la sección transversal definida entre los cordones de Los Ratones por el Sur y del San Cristóbal por el Norte, el caudal subterráneo calculado fue de 1.100 l/s. En dicho caudal se incluiría la diferencia entre la recarga: de los ríos Maipo y Mapocho desde su entrada hasta los respectivos límites de la sección elegida y la proveniente desde el flanco cordillerano oriental,y de la descarga artificial en el sector.

En relación a la recarga, la fuente de mayor importancia en ese tramo es el río Maipo, según puede verificarse de la dirección casi normal al río hacia el Nor-Poniente que tendría el flujo subterráneo en ese sector (Ver plano de equipotenciales). Utilizando la información de estudios anteriores (IPLA, 1975), puede estimarse la recarga desde este río en unos 3 m^3/s como promedio.

Respecto a descargas, éstas son exclusivamente artificiales, e incluyen una parte de los pozos que se explotan en el área urbana de Santiago y los denominados Drenes de Vitacura que ubicados bajo el lecho del río Mapocho captan recursos subterráneos para el abastecimiento de EMOS a la población. De acuerdo a aforos efectuados durante 1980 esos drenes estarían entregando caudales promedio del orden de 500 l/s a 600 l/s.

Avanzando hacia aguas abajo, por el sector que podría denominarse Maipo-Mapocho Norte, hasta un perfil transversal definido por el cerro Chena y los cerros de Lo Aguirre, donde se ubica la mina La Africana, se encuentran recargas a la napa a través de la sección definida por los cerros San Cristóbal y Renca, del flujo subterráneo de salida desde la cuenca Colina-Batuco que a esas alturas pierde su condición surgente, y de las pérdidas por infiltración desde el río que en estudios anteriores se han señalado como de bastante importancia (IPLA, 1974). Las dos primeras se han estimado de acuerdo a los cálculos en 240 l/s y menor de 100 l/s, respectivamente; en el estudio mencionado, la recarga desde el río Mapocho sería en promedio de unos 2,5 m^3/s y se localizaría principalmente desde Barrancas hacia aguas abajo.

La descarga artificial en este tramo provendría exclusivamente de la explotación de los pozos de bombeo del sector céntrico y Poniente de Santiago, donde se incluiría el área industrial de Maipú que en este aspecto es bastante importante.

Con todo esto, el caudal de descarga en la sección de salida del sector se calculó como 1.275 l/s.

En el tramo del valle comprendido entre la sección anterior y Padre Hurtado el caudal subterráneo disminuye por efecto de la escasa recarga en el sector, por la explotación de pozos de bombeo y por la tendencia a aflorar de las aguas subterráneas a la altura de la Rinconada Lo Cerda. Es así como para una sección transversal definida entre el extremo Sur de los cerros de Chena y el cerro Puntilla del Viento (3 km al Norte de Padre Hurtado), se calculó un caudal de 925 l/s, inferior en 350 l/s al anterior.

A la altura de Peñaflor, en la sección transversal definida entre los cerros Calera y Buitrera se calculó un caudal subterráneo de 1.645 l/s, indicativo de recargas netas en el tramo que posiblemente se produzcan por pérdidas en el río y excesos de riego en el sector, que debe compensar con creces las extracciones desde pozos de bombeo.

Analizando el flujo subterráneo a lo largo del otro sistema identificado (Maipo-Mapocho Sur), se verifica un aumento notable del caudal subterráneo hacia aguas abajo, provocado por las recargas directas desde el río Maipo. En efecto, suponiendo un caudal muy pequeño en su parte alta a la altura de cerro Negro y el cordón de Los Ratones, éste alcanza un valor de 100 l/s en la sección entre Alto Jahuel y el cerro Lo Herrera, de 315 l/s en la sección entre los cerros La Sanchina y La Obra, hasta alcanzar a la altura del cerro Lonquén un caudal de 1.530 l/s. En todo este tramo las variaciones de caudal deben atribuírse casi íntegramente a la recarga desde el río Maipo, puesto que la explotación de la napa mediante pozos de bombeo es reducida.

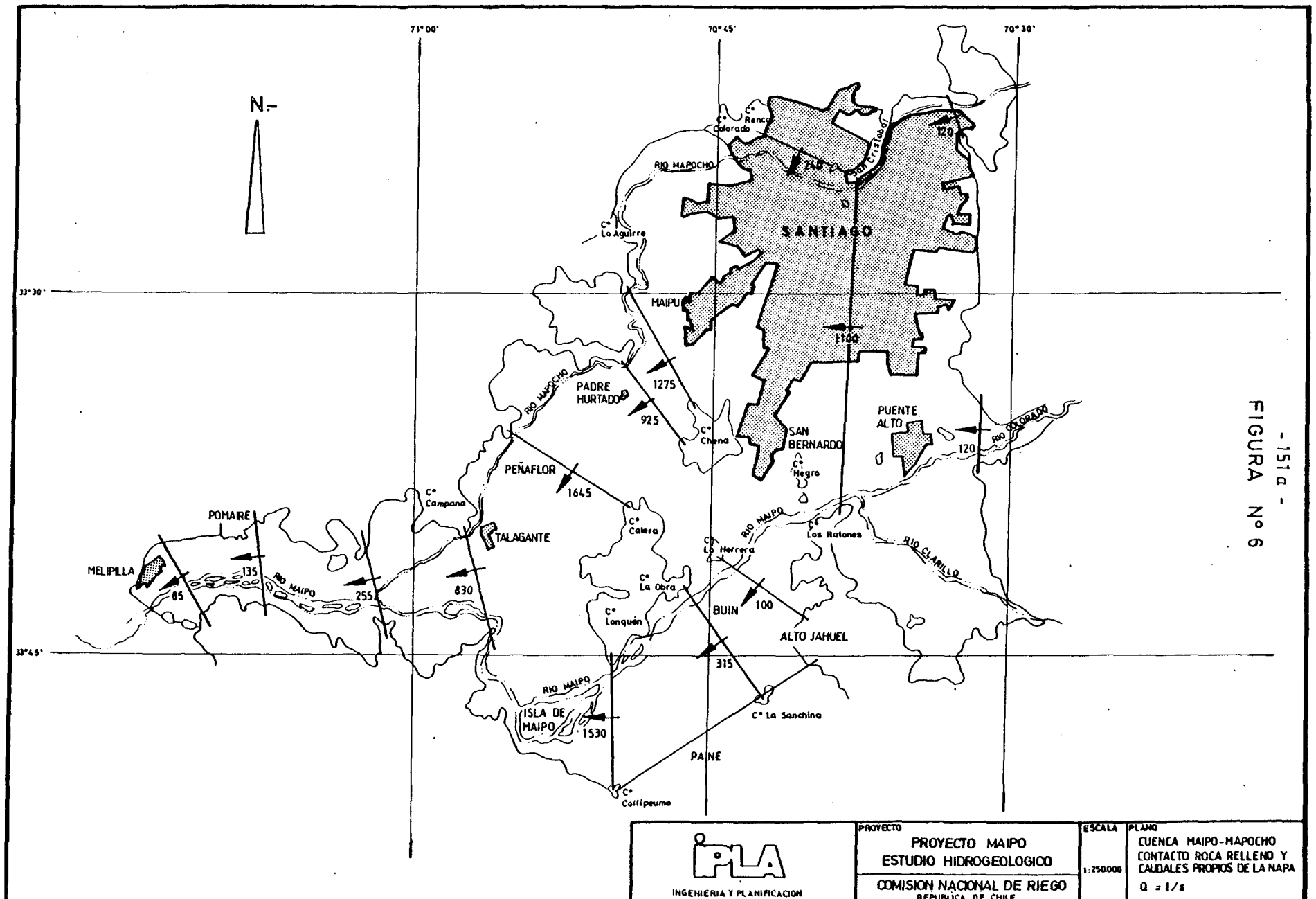
Los 1.530 l/s que escurren por esta sección, más los 1.645 l/s que lo hacen por la sección de Peñaflor del sistema Maipo-Mapocho Norte se reducen drásticamente a 830 l/s en una sección definida entre el cerro La Campana (Talagante) y el denominado monte Santa La Turqueza (Isla de Maipo). De esta diferencia 350 l/s) la mayor parte corresponde a afloramientos que se concentran en las áreas de Isla de Maipo, Lonquén y Carampangue. Su causa estaría en lo plano del terreno en ese sector y en el efecto de peralte hacia aguas arriba que provoca el angostamiento del valle en la aproximación a la confluencia de los ríos Maipo y Mapocho. La extracción de aguas subterráneas está limitada a algunos pozos, que en términos relativos es insignificante frente a los afloramientos señalados.

Siguiendo hacia aguas abajo se sigue produciendo una disminución de los caudales subterráneos originada por los contínuos afloramientos, tal como se aprecia en la Figura N°6. Estos caudales alcanzan valores de 255 l/s a la altura de la confluencia de ambos ríos, 135 l/s frente a Pomaire y sólo 85 l/s a la altura de Melipilla

3.6.3.- Maipo Inferior.-

Puesto que tanto la información de niveles como la de transmisibilidades es limitada, fue posible calcular caudales en una sección del valle del estero Popeta y de la desembocadura del río Maipo frente a Llolleo. Para esto se recurrió al plano de equipotenciales de Mayo de 1971 construído en sectores muy localizados de ambos valles (Ver Plano N°29).

Efectuados los cálculos se obtuvo para el valle de Popeta un caudal subterráneo de 60 l/s que parece algo exagerado, aunque se tiene en la sección de cálculo transmisibilidades superiores a 800 m^2/día (Ver Plano N°21). Dichos caudales provienen esencialmente de la recarga directa por precipitaciones en esta cuenca.



PLA
INGENIERIA Y PLANIFICACION

PROYECTO
PROYECTO MAIPO
ESTUDIO HIDROGEOLOGICO
COMISION NACIONAL DE RIEGO
REPUBLICA DE CHILE

ESCALA
1:250.000

PLANO
CUENCA MAIPO-MAPOCHO
CONTACTO ROCA RELLENO Y
CAUDALES PROPIOS DE LA NAPA
Q = l/s

FIGURA Nº 6

En relación al sector de la desembocadura del río Maipo se obtuvo un caudal subterráneo apenas cercano a 20 l/s, cifra que parece razonable si se considera los bajos gradientes de la napa en ese sector (determinados de mediciones puntuales del nivel en los pozos de bombeo) y la relativamente baja transmisibilidad determinada.

Respecto a caudales subterráneos en el valle del estero Cholqui, no existe información confiable que permita determinarlos. Puede establecerse en todo caso que el orden de magnitud de ellos no superaría a los correspondientes al estero Popeta, dada la menor extensión de su cuenca hidrográfica y la semejanza en las formaciones acuíferas de ambos.

3.6.4.- Til-Til - Lampa.-

La forma larga, angosta y encajonada de esta unidad hidrogeológica, permite que el flujo subterráneo tenga menores posibilidades de pérdidas o interconexiones con otros acuíferos no detectados en los sondajes disponibles. Por otra parte, la baja descarga artificial para riego, agua potable e industria, son también razones que permiten una continuidad bastante buena en el movimiento de las aguas subterráneas.

Así en la localidad de Tiltil se definió la primera sección de control, la cual en base a las curvas isofreáticas y áreas de isotransmisiblidades que se incluyen en los Planos N°s 26 y 18, permitió estimar un caudal subterráneo de 50 l/s. Por otra parte, considerando que la cuenca Chacabuco-Polpaico aportaría 105 l/s a la salida, hacia aguas abajo de la localidad de Polpaico estarían escurriendo caudales del orden de 150 l/s.

En el sector de la localidad de Lampa, donde termina la cuenca Tiltil-Lampa, se consideró una segunda sección de control donde se estimó un caudal efluente de 132 l/s. La diferencia entre los dos últimos caudales se debe principalmente a la descarga artificial con fines de riego.

Obviamente la recarga más importante de esta cuenca proviene de Chacabuco-Polpaico. Esta dependencia se pudo apreciar claramente al hacer el análisis de las fluctuaciones de la napa, pues los pozos ubicados aguas abajo de Polpaico tienden a comportarse muy diferentes a los demás pozos de la cuenca. Desgraciadamente aguas abajo se hace muy incierta la evaluación de caudales, pero recordando lo dicho al examinar los limnigramas, se concluye que las recargas aporte de las de Chacabuco-Polpaico, son principalmente debido a las filtraciones de aguas lluvias.

Respecto a pérdidas naturales o afloramientos, no se detectaron ni en las isofreáticas ni en los limnigramas; sin embargo, las importantes pendientes transversales que tiene el valle en algunos sectores, no excluyen la posibilidad de que algunos flujos laterales terminen por aflorar en el estero Lampa.

Ahora bien, respecto a la evolución que ha tenido la napa en la última década, no es posible hacer un análisis cuantitativo de ella debido a que no hay información del estado de los niveles durante 1982. Sin embargo, considerando la gran importancia que significa para la cuenca Tiltil-Lampa el aporte de Chacabuco-Polpaico, presumiblemente la sobreexplotación de ésta en los últimos años haya tenido alguna incidencia en los niveles medios de aquella. No obstante, hay que recordar que los niveles de la napa de Tiltil-Lampa tienen un régimen estacional muy sensible, y por lo tanto, las influencias de Chacabuco-Polpaico podrían ser francamente amortiguadas algunos kilómetros más abajo de su entrada.

3.6.5.- Chacabuco - Polpaico.-

Para poder establecer las características principales que presenta el movimiento de las aguas subterráneas en la cuenca de Chacabuco-Polpaico, se procedió a evaluar caudales propios de

la napa en distintas secciones de los valles laterales y valle principal. Dicha estimación se realizó en base a los planos de áreas de isotransmisiblidad e isofreáticas (Mayo 1971), que corresponden a los N°s 18 y 26. En esta cuenca se consideró 5 secciones para la evaluación : la primera, corta al cerro ubicado aguas abajo del embalse Guayacán y al cerro Las Masas; la segunda, se ha trazado entre los cerros San Pedro y Canto de la Rana; la tercera, se ubica en la angostura de Huechún; la cuarta, entre el cerro Blanco y Punta del Peuco; y la última, en la sección de salida de la cuenca aguas arriba de la localidad de Polpaico.

Los caudales calculados en base a lo anterior son los siguientes:

- Sector Norte del valle del ester Santa Margarita y Chacabuco (1a. Sección) : 95 l/s
- Sector alto del valle del estero Peldehue (2a. sección) : 90 l/s
- Toda la cuenca aguas arriba de la Angostura de Huechún (3a. Sección) : 202 l/s
- Toda la cuenca aguas arriba del cerro Blanco (4a. Sección) : 213 l/s
- Caudal subterráneo efluente (5a. Sección) : 105 l/s

Los resultados anteriores, permiten apreciar claramente la importancia relativa de cada sector de la cuenca, desde el punto de vista hidrogeológico. Como se ve, el mayor aporte y por lo tanto la recarga más importante corresponde a toda la zona alta de la cuenca a partir de la angostura de Huechún. Esto se confirma en los limnigramas, pues en la zona alta es donde se detectan mayores fluctuaciones de los niveles, lo cual demues

tra una clara dependencia de las lluvias, siendo éstas las más importantes en la recarga de la cuenca. Hacia aguas abajo, las contribuciones serían bastante menores. La importante reducción que se aprecia a la salida de la cuenca se debe principalmente a la descarga artificial, destinada casi exclusivamente a riego. Al respecto puede decirse que, de la cantidad neta de agua extraída por bombeo, un porcentaje retorna al acuífero, pero la mayor parte es consumida por evapotranspiración, representando efectivamente la pérdida principal del sistema.

Otra fuente de recarga subterránea de innegable importancia es el canal Chacabuco-Polpaico, no sólo debido a las altas pérdidas a lo largo de su recorrido por el estero Margarita hasta el embalse Huechún, sino también por el regadío a que dan lugar el ramal Chacabuco en todo el sector Oriente de la zona alta y el ramal Polpaico cerca del embalse. Se produce también infiltración por regadío desde el canal Huechún, aguas abajo del embalse, y por regadío con aguas del canal Peldehue, en el sector de la NASA. Sin embargo estas recargas son cuantitativamente poco importantes.

Una fuente de recarga superficial también importante lo constituye el embalse Huechún; sin embargo ésta no se puede apreciar en este caso, debido a que las curvas isofreáticas se construyeron para el año 1971, época en la cual el embalse se encontraba con muy poca agua.

Ahora bien, respecto a la evolución en términos medios que ha tenido la napa en la última década, al comparar las curvas isofreáticas del mes de Mayo de 1971 y 1982 que se incluyen en los Planos N°s 26 y 34 , respectivamente, se aprecia claramente un descenso que llega hasta 5 m en algunos sectores. Lo anterior refleja una vez más el gran consumo de aguas subterráneas con fines de riego en la cuenca, lo cual también quedó claro al analizar la fluctuación de niveles, en base a los limnigramas de los distintos pozos representativos de cada sector considerado.

3.6.6.- Colina - Batuco.-

Las curvas isofreáticas trazadas en la cuenca Colina-Batuco que se indican en los Planos N°s 26 y 28, dan una idea de la orientación de los diferentes flujos subterráneos que se desarrollan en ella. Sin embargo para tener una idea de la importancia relativa de cada zona, se han definido diferentes secciones de control para estimar los caudales circulantes. Dado que esta cuenca está caracterizada por cuatro unidades morfolóficas diferentes, se evaluaron los caudales en las secciones de salida de ellas.

En base a los trazados de áreas de isotransmisibilidades e isofreáticas que se incluyen en los Planos N°s 18, 20, 26 y 28, se han estimado los siguientes caudales:

- Primera Unidad morfológica (parte alta de la cuenca) : 175 l/s

- Segunda unidad morfológica (subcuenca de Batuco) : 45 l/s

- Tercera unidad morfolófica (Zona baja intermedia) : 90 l/s

Para la cuarta unidad, dado que la mayoría de los niveles son surgentes, no es posible evaluar el caudal en base a las isofreáticas. En efecto, para estos casos el gradiente se considera igual a la pendiente del terreno. Con base en lo anterior y los valores medios de las transmisibilidades en la sección de salida, se estima que el caudal subterráneo en dicha sección es menor a 100 l/s.

Los resultados anteriores, permiten aclarar bastante más la importancia relativa de las diferentes unidades consideradas, en lo que se refiere al movimiento, recarga y descarga de las aguas subterráneas.

De esta manera, se puede decir que la zona de recarga más importante está en la primera unidad morfológica. Esto reafirma lo establecido al hacer el análisis de niveles en base a los limnigramas, pues allí también se llegó a la misma conclusión.

Hacia la segunda unidad morfológica, converge aproximadamente un tercio del caudal proveniente de la zona alta. Una parte importante de este caudal es descargado artificialmente, y el resto, aflora y se evapora casi en su totalidad, especialmente en la laguna de Batuco.

Para la tercera unidad morfológica, se tiene por el Nor-Oeste la contribución de la cuenca Tiltil-Lampa, cuyo caudal subterráneo se estimó en 132 l/s. Hay que recordar que la cuenca Tiltil-Lampa y el principio del cono del estero de Lampa que se introduce en Colina-Batuco, también constituye una importante fuente de recarga. Por otra parte, a todo el sector oriental de la tercera unidad, se le ha estimado un caudal de 90 l/s con lo que se concluye que hacia aguas abajo escurre un caudal subterráneo superior a los 200 l/s.

A la salida de la cuenca se ha evaluado un caudal inferior a 100 l/s, lo que da un orden de magnitud de lo que aflora y escurre superficialmente. Efectivamente, parte de la unidad de Batuco , desde unos 5 km al Sur de Lampa se desarrolla una franja de afloramiento, de un ancho que varía entre 6 y 12 km, que se prolonga hasta el límite inferior de la cuenca. Toda esta zona constituye una gran descarga natural, que se traduce por una parte en pérdidas por evaporación y por otra, en escurrimientos superficiales. Así, esteros y canales actúan como cursos efluentes. Sin ir más lejos, aguas abajo del centro de la cuenca Colina-Batuco, el estero Lampa se alimenta principalmente de aguas subterráneas. Por otra parte, si bien en general los esteros y canales de los sectores altos de la cuenca tienen pérdidas por infiltración que recargan la napa, aguas abajo en el valle, éstas vuelven a aflorar debido a la pequeña pendiente que caracteriza la superficie del terreno.

Con respecto a la evolución en términos medios que ha tenido la napa en la última década, al comparar las curvas isofreáticas del mes de Mayo de 1971 y 1982 que se incluyen en los Planos N°s 26,28,34 y 36 respectivamente, se aprecia un ascenso de más de 30 m en el nivel de la napa en el sector alto de la primera unidad morfológica. Esta gran diferencia, confirma la importancia que tiene esta zona respecto a la recarga. Sin embargo, en la medida que se desciende hacia el valle, las diferencias en los niveles de los dos años considerados, son menores; y ya en la parte plana, no se detectan fluctuaciones importantes como era de esperar.

3.6.7.- Angostura.-

A diferencia de las demás unidades hidrogeológicas, en la cuenca de Angostura ha sido necesario recurrir a los registros del año 1969 debido a que no hay información de niveles para el año 1971. En base a dichos registros, obtenidos directamente de los niveles estáticos observados en el momento de construír los pozos, se trazó las isofreáticas que se incluyen en los Planos N°s 30 y 32. Esta información y la de áreas de isotransmisibilidades asignadas a la cuenca (Ver Planos N°s 22 y 24), han permitido evaluar en forma aproximada los caudales propios de la napa, en aquellas secciones que presentan más interés para caracterizar a la cuenca desde el punto de vista del movimiento, recarga y descarga de la napa.

Los caudales obtenidos son los siguientes:

- Toda la zona alta del lado Oriente aguas arriba de la Angostura de Paine : 590 l/s

- Toda la zona alta del lado Oriente aguas abajo de la Angostura de Paine : 390 l/s

- Sección aguas arriba de la Angostura de Paine : 230 l/s

- Sección inmediatamente aguas abajo de la angostura de Paine : 80 l/s

Los resultados anteriores, permiten apreciar claramente la importancia que tiene todo el lado oriental de la cuenca desde el punto de vista de la recarga. Ya al hacer el análisis de la fluctuación de niveles de la napa, se pudo apreciar grandes variaciones de los niveles en dicha zona, dependiendo del grado de precipitaciones tanto pluviales como nivales sobre la cuenca. Dichas fluctuaciones y los importantes caudales estimados, confirman la buena disposición del sector oriental a recibir recargas por infiltración. Además de las aguas lluvias y los derrames y pérdidas de los canales en épocas de riego y las filtraciones de los diferentes cursos superficiales que transportan las aguas provenientes de los deshielos de estiaje, constituyen también fuentes de recarga.

Por otra parte, las zonas bajas tanto aguas arriba, como aguas abajo de la Angostura de Paine, presentan importantes áreas de afloramiento, las cuales constituyen fuentes de descargas naturales. Hacia el sector del estrechamiento del valle, la capacidad del escurrimiento subterráneo disminuye, obligando a aumentar el caudal de afloramiento, lo cual explica la diferencia de más de 100 l/s que hay en el caudal subterráneo antes y después de la angostura propiamente tal. Gran parte del agua que aflora tanto al lado Norte y Sur de la cuenca, escurre superficialmente y se integra al río Angostura.

Respecto a la laguna de Aculeo, ésta no presenta una incidencia importante en la hidrogeología de la cuenca, pues ella debe su existencia a la presencia de un estrato superficial con un importante contenido de arcilla, que por la depresión del terreno y ubicación de ella, permite acumular las aguas lluvias recibidas principalmente durante el invierno.

3.6.8.- Puangue.-

En los planos N°s. 27 y 29 se han dibujado las líneas equipotenciales correspondientes a los niveles freáticos observados en Mayo de 1971, pudiéndose constatar que el escurrimiento de las aguas subterráneas tiene en general la misma dirección y sentido que el escurrimiento de los cauces superficiales.

Las líneas equipotenciales permiten visualizar además el drenaje que experimentan los acuíferos a lo largo de los cursos superficiales, especialmente en algunos puntos del estero Puangue, hecho que ha sido constatado de corridas de aforo practicadas en dicho estero y cuyos resultados han sido analizados en otro estudio (González, 1971).

El plano de equipotenciales en cojunto con el plano de áreas de isotransmisibilidad ha sido utilizado para analizar el movimiento del agua subterránea y la magnitud de los caudales propios de la napa en distintos puntos de la cuenca. Con este fin se definió 6 secciones transversales a lo largo del valle principal y en los valles laterales más importantes, procediéndose a continuación a calcular en ellas los caudales de escurrimiento subterráneo. Los resultados de este cálculo se resumen a continuación:

a) Sector del Puangue Superior:

- Aguas arriba de Curacaví : 40 l/s
- Confluencia Estero Cuyuncaví : 8 l/s

b) Sector del Puangue Medio:

- Aguas arriba Los Rulos-Potrero Alvarado : 51 l/s
- María Pinto : 42 l/s
- Aguas arriba confluencia con valle de Mallarauco : 15 l/s
- Salida del valle de Mallarauco : 9 l/s

En el sector del Puangue Inferior no fue posible estimar caudales debido a que la escasa información disponible no permitió definir en forma aceptable las líneas equipotenciales ni los coeficientes de transmisibilidad. En todo caso, como el límite superior de este sector se ubica cerca de la confluencia de los valles de Puangue y Mallarauco, se puede estimar que el caudal subterráneo entrante a dicho sector es equivalente a unos 24 l/s, cifra que se obtiene de sumar los aportes de los dos valles recién citados.

Como se puede apreciar de los resultados consignados arriba, los caudales subterráneos pasantes en cada sección son de baja magnitud lo cual se debe tanto a las bajas transmisibilidades como a los reducidos gradientes de las equipotenciales. Estos caudales resultan significativamente menores que los caudales de bombeo, por lo cual durante el período de explotación intensiva de los acuíferos los volúmenes de agua deben ser suplidos por aquellos de almacenamiento subterráneo o por recargas en las zonas donde la napa y los cauces superficiales se hallan conectados.

Tal como se señaló previamente, en el sector del Puangue Superior existe una dependencia directa entre la napa subterránea y el escurrimiento superficial en el estero Puangue, constituyendo este curso una de las principales fuentes de recarga de los acuíferos del sector. En el Puangue Medio, durante los meses de estiaje, existe una zona de recarga de la napa que se ubica aguas arriba de la localidad de María Pinto; en esta localidad,lo mismo que aguas abajo de ella se produce una descarga permanente de la napa que se constituye en un aporte directo al estero Puangue, el cual también es alimentado por los derrames de riego provenientes del canal de Las Mercedes. Estos derrames constituyen asimismo la principal fuente de recarga de la napa durante el período de riego como lo es también la infiltración directa de las aguas del canal de Las Mercedes, habiéndose constatado que cuando este canal se seca en Invierno, las norias de uso doméstico vecinas muestran un descenso de los niveles aunque el Puangue aumente su caudal producto de las lluvias.

En el Puangue Inferior se verifican condiciones de recarga semejantes a las del sector del Puangue Medio, con la diferencia que aquí se presentan condiciones más desfavorables para la infiltración debido a la existencia de una capa superficial de baja permeabilidad, lo cual hace que los derrames de riego escurran superficialmente y se incorporen a los cauces y al estero Puangue. En esta zona se cuenta con aportes externos provenientes de canales que tienen sus tomas fuera de la hoya.

3.6.9.- Casablanca.-

Con la finalidad de establecer las características principales que presenta el movimiento de las aguas subterráneas en el valle de Casablanca, se procedió a evaluar caudales propios de la napa en distintas secciones de los valles laterales y valle principal. Este cálculo se hizo en 4 secciones, a saber, a la salida de los valles de La Viñilla, Los Perales de Tapihue, Lo Ovalle, Lo Orozco y en 2 secciones del valle principal, una ubicada aguas arriba de Lo Ovalle y otra aguas arriba de Lo Orozco.

Los caudales calculados sobre la base de los datos de transmisibilidad y niveles (Mayo 1971) que aparecen consignados en forma gráfica en los planos N°s. 19, 25, 27 y 33, se indican a continuación:

Valle de La Viñilla	: 51 l/s
Valle de Los Perales	: 16 l/s
Valle de Lo Ovalle	: 10 l/s
Valle de Lo Orozco	: 6 l/s
Valle de Casablanca:	:
- Aguas arriba de Lo Ovalle	: 19 l/s
- Aguas arriba de Lo Orozco	: 5 l/s

Estos resultados muestran en forma bastante clara la importancia hidrogeológica relativa de los distintos valles, apreciándose que el mayor aporte y en consecuencia la recarga más importante, corresponde a la del valle de La Viñilla, seguida de aquella que ocurre en los valles de Los Perales y de Lo Ovalle. La reducción relativa que experimentan los caudales a lo largo del valle principal pone de manifiesto el drenaje que experimentan los acuíferos . Una fuente de descarga la constituye la incorporación del agua subterránea a los cauces de escurrimiento superficial en ciertos puntos, hecho que queda de manifiesto por la disposición de las líneas equipotenciales tanto de Mayo de 1971, como de Mayo de 1982 (Planos

N°s. 27, 33, 35 y 41). No obstante, las características que reviste el relleno sedimentario a lo largo del valle favorecen la pronta infiltración de estas aguas y ello impide que en los esteros se produzca un escurrimiento contínuo y permanente, salvo aguas abajo de Las Dichas donde comienza el sector denominado "Desfiladero".

Otras fuentes de descarga de los acuíferos las constituyen el bombeo desde pozos y la evaporación y evapotranspiración. Las zonas que muestran una mayor concentración de sondajes construídos y por lo tanto de explotación intensiva de los acuíferos, son la del valle de La Viñilla, Los Perales de Tapihue y la zona en torno a la ciudad de Casablanca. La evaporación desde suelos y la evapotranspiración de las plantas constituyen otra importante fuente de descarga considerando la baja profundidad de las napas en ciertos sectores y la presencia de estratos superficiales arcillosos que favorecen la ascensión capilar.

La poca importancia relativa que reviste el movimiento del agua subterránea en la cuenca y el rol fundamental que juega la recarga queda a la vista de los bajos caudales propios de la napa. En particular es así cuando se les compara con los caudales de explotación estimados para la zona (en promedio 190 l/s) y se tiene presente que el descenso progresivo de niveles observado después de la sequía se redujo notablemente a partir del año 1976, no obstante haberse seguido construyendo ininterrumpidamente sondajes, aunque después de este año la tasa de construcción de dichos sondajes disminuyó apreciablemente.

La recarga de los acuíferos es fundamentalmente de tipo pluvial y se concentra en la zona ubicada aguas arriba de Las Dichas; debido a la presencia de estratos superficiales arcillosos en los valles, en general la recarga más significativa corresponde a la infiltración en las zonas altas donde exis

3.6.11.- Yali.-

Al analizar la variación de los niveles y fluctuaciones de la napa en la cuenca del estero Yali, se pudo comprobar un comportamiento bastante similar en los diferentes sectores considerados, con lo cual desde ya se pudo apreciar que esta cuenca no tiene sectores que sobresalgan sobre los demás por su capacidad de recarga. Al evaluar los caudales propios de la napa en distintos sectores de la cuenca, especialmente en las secciones de salida de las subcuencas laterales, se obtuvo los siguientes resultados:

- Valle del estero Lo Chacón y todo el sector al Sur de la localidad de Longovilo : 15 l/s

- Valle lateral del estero El Parrón hacia el lado Oriente de la localidad de Longovilo : 36 l/s

- Valle lateral de los esteros Las Diucas y El Sauce. Sección de control entre los cerros Verde y Cuyanas : 17 l/s

- Valle del estero San Pedro y Lingolingo (sector Norte de la cuenca) : 27 l/s

Los valores obtenidos no muestran una diferencia importante como para establecer diferentes categorías entre los sectores. Así, la cuenca del Yali recibe las recargas en iguales proporciones en toda su superficie.

Respecto a las descargas, además de las de bombeo, no hay suficiente información como para hacer una afirmación categórica. Sin embargo en el sector de la localidad de Longovilo, existe tendencia a encontrar niveles surgentes que en años muy lluviosos, probablemente tienden a presentar afloramientos de cierta importancia y permanencia.

ten conos de deyección o bien, en aquellos sectores donde existe roca superficial meteorizada. Otra fuente de recarga que también podría ser importante la constituye la infiltración desde los principales embalses existentes en la cuenca, a saber, La Viñilla, Los Perales, Lo Ovalle y Lo Orozco.

3.6.10.- San Gerónimo, del Rosario y Cartagena.-

En el análisis del movimiento de las aguas subterráneas en los valles de San Gerónimo, del Rosario y Cartagena se ha tomado como referencia estimaciones del caudal propio de la napa efectuadas suponiendo gradientes hidráulicos similares a las pendientes del terreno y transmisibilidades medias calculadas sobre la base de los datos disponibles localmente.

Al respecto es pertinente indicar que magnitud del caudal propio de la napa en el estero San Gerónimo, en una sección ubicada cerca de la desembocadura, ha sido estimada en 30 l/s, en tanto que en los esteros del Rosario y de Las Lagunillas, en la zona de la confluencia de ambos esteros, este caudal puede estimarse en 10 y 20 l/s, respectivamente. La estimación efectuada en secciones de la desembocadura del estero Cartagena y del Rosario arroja valores de 4 l/s y 16 l/s, respectivamente.

Como puede apreciarse de las cifras consignadas, los caudales propios de la napa resultan en general poco significativos, lo cual pone en evidencia que en todas estas cuencas el escurrimiento subterráneo es poco importante. Sin embargo, el hecho que los caudales de bombeo promedios sean comparables a los caudales pasantes (el caudal de explotación total de estos valles costeros ha sido estimado en 28 l/s), indica que el escurrimiento subterráneo y la recarga pluvial de las napas resultan fundamentales para suplir las demandas locales de agua.

La cuenca del Yali al estar rodeada de cerros sin conecciones aparentes con otras cuencas, seguramente debe tener pocas pérdidas de aguas subterráneas bajo la superficie del terreno. Así, el poco caudal circulante en parte debería descargarse por el bombeo, y el resto tendría que aflorar y ser evacuado por el estero Yali a la salida del relleno principal de la cuenca. Esta baja capacidad de drenaje natural, es favorable para estas zonas de rulo, pues permite regular durante el año las aguas lluvias recibidas en la temporada invernal.

3.6.12.- Alhué.-

Para efectuar un análisis del movimiento de las aguas subterráneas en el valle de Alhué se definió en 4 secciones transversales ubicadas a lo largo de él, procediéndose luego a calcular, a partir de ellas, caudales propios de la napa. Para el cálculo se supuso gradientes hidráulicos de la napa semejantes a las pendientes locales de terreno y valores de los coeficientes de transmisibilidad de los acuíferos en concordancia con los datos disponibles en pozos vecinos a las secciones seleccionadas.

Los resultados obtenidos en los distintos perfiles transversales se indican a continuación:

Sección 1 - 1	Villa Alhué	: 40 l/s
Sección 2 - 2	Aguas arriba, confluencia con estero Carén	: 27 l/s
Sección 3 - 3	Aguas arriba de Quilamuta	: 21 l/s
Sección 4 - 4	Aguas abajo de Quilamuta	: 16 l/s

Las cifras consignadas arriba ponen de manifiesto la bajísima magnitud que revisten los caudales pasantes en las distintas secciones del valle y por lo tanto, la poca importancia del

escurrimiento subterráneo. Asimismo queda en evidencia que la mayor parte del volumen de explotación de aguas subterráneas del valle proviene de la recarga de la napa por precipitaciones de invierno, puesto que como se señaló anteriormente cuando se discutió el comportamiento de los niveles, la recuperación de éstos antes de las temporadas de riego de cada año ha sido adecuada. La descarga se debe al bombeo efectuado desde pozos durante el período de Primavera-Verano y/o a evaporación en áreas donde la napa se presenta muy superficial.

3.7.- POSIBILIDADES DE RECARGA ARTIFICIAL.-

Luego de concluído el análisis hidrogeológico, se dispone de un conocimiento integral y completo de las distintas cuencas del Proyecto Maipo, lo cual permite disponer de elementos de juicio suficientes para definir, al menos en términos cualitativos, las necesidades y posibilidades de recarga artificial en dichas cuencas.

Es necesario señalar que en algunos casos, particularmente en las cuencas que actualmente están siendo sometidas a una sobreexplotación de sus aguas subterráneas, la recarga artificial aparece como una alternativa atractiva y económicamente factible para paliar déficits locales del recurso. En otros casos en cambio, esta solución reviste un carácter más bien teórico puesto que limitaciones de recursos de agua superficial o de orden económico en el corto o mediano plazo, atentan contra la implementación de dicha solución.

Cuando se ha considerado necesario individualizar zonas de posible recarga artificial, las recomendaciones que se han formulado al respecto han sido de carácter general dejándose a propósito de lado indicaciones acerca de los sistemas

particulares a utilizar. Los numerosos factores que intervienen en la selección de estos sistemas, lo mismo que su variada índole, la mayor parte de los cuales es desconocida en el presente estudio, impiden dar este tipo de indicaciones. Un afinamiento de este punto requeriría disponer y analizar, por ejemplo, información relativa a concentraciones de sedimento en suspensión de las aguas superficiales, permeabilidades y granulometría de los estratos superficiales del suelo, características propias de las zonas aptas para infiltración, etc., lo cual escapa del marco de referencia del presente estudio.

3.7.1.- Maipo - Mapocho Superior.-

Las características granulométricas del lecho de los ríos y de las formaciones acuíferas superficiales, permiten asegurar que una adecuada labor de recarga artificial daría buenos resultados. Para ello se requeriría aumentar la superficie de inundación de los cauces superficiales, lo que eventualmente podría conseguirse mediante la construcción de pretiles a lo largo de los valles, siempre que las condiciones de arrastre, de material fino especialmente, lo permitieran.

En todo caso es muy posible que cuantitativamente el efecto de la recarga artificial no sea de la importancia que se quisiera, puesto que el espesor del relleno sedimentario es bastante pequeño.

3.7.2.- Maipo - Mapocho.-

En esta cuenca, donde la sobreexplotación está provocando un lento y contínuo descenso de los niveles de la napa en el área urbana de Santiago, el aumento en la recarga del río Maipo tendría una respuesta relativamente rápida y efectiva en los niveles de la napa y por consiguiente en el volumen de agua almacenado por ellas, dado que las líneas de flujo entre Vizcachas y el cordón de Los Ratones siguen una direc-

ción hacia el Nor-Poniente. Más aún, la notable fluctuación de niveles entre épocas de estiaje y de crecidas en el río es indicativo de la buena capacidad de recarga a la napa que posee el río.

Esto podría conseguirse efectuando labores en su lecho que aumentaran la superficie de inundación, tratando de aprovechar su amplia caja en diversos sectores. La construcción de pretiles en serie, de baja altura, con material del mismo lecho sería una alternativa interesante de considerar, puesto que en épocas de estiaje mantendrían una superficie de inundación considerable, mientras que durante crecidas serían arrastrados por el río. Con ello se evitaría la sedimentación de partículas finas (perjudiciales para la recarga), que por ejemplo en el caso de una barrera fija tenderían a depositarse en la zona inundada. Al respecto, la zona más atractiva del río Maipo para efectuar estas labores sería la comprendida entre Vizcachas y Pirque.

Otra alternativa de recarga sería considerar la posibilidad de utilizar como áreas de recarga las excavaciones existentes producto de explotaciones de ripio y arena, algunas de las cuales se ubican en el sector Sur de Santiago (La Florida, San Bernardo y otros). Debería cuidarse eso sí, que el agua utilizada para estos efectos estuviera desprovista de sedimentos finos.

Una tercera posibilidad podría ser aprovechar los excesos de agua superficial en períodos de crecidas, transportándola a pozos existentes, especialmente elegidos, para que sirvan de medio para la recarga artificial (pozos de infiltración). Evidentemente, el agua que se usara debería estar totalmente desprovista de sedimentos finos. Sería conveniente que estos pozos se ubicaran cerca de los ríos o esteros cuyas aguas se utilicen, en lo posible en el sector Oriente aguas arriba de las áreas de mayor explotación, permitiendo adicionalmente aminorar las inundaciones en los sectores urbanos.

Las posibilidades de recarga artificial en el río Mapocho estarían limitadas al sector de aguas arriba y podrían ser semejantes a las consideradas para el Maipo, teniendo presente que la caja del río es más angosta y por consiguiente la eficiencia del sistema de recarga es menor. No obstante dadas las características granulométricas de los estratos más

superficiales en el sector de La Dehesa, dicha zona aparece como la más adecuada para conseguir una razonable eficiencia.

Habría otros sectores del río Mapocho donde una recarga artificial podría ser eficiente (sector Barrancas-Maipú) aunque no necesaria.

3.7.3.- Maipo Inferior.-

Las posibilidades de recarga artificial en las cuencas laterales al río Maipo son prácticamente nulas, salvo en los sectores altos donde el contenido de finos de las formaciones superficiales es menor que en las valles. Sin embargo, la escasez de recursos superficiales que pudieran servir para estos fines, impide dar recomendaciones concretas. Podría solo decirse que en épocas de intensas lluvias debería tratar de mantenerse estos excesos de agua acumulados en los sectores altos para permitir su infiltración.

En el valle del río Maipo mismo, no tiene ningún sentido hablar de recarga artificial.

3.7.4.- Til-Til - Lampa.-

Las características del lecho del estero Til-Til, permitirían a lo largo de toda su trayectoria hacer recargas artificiales. Estas recargas podrían lograrse ampliando la superficie de escurrimiento con el uso temporal de pretiles construídos con el mismo material del lecho. Ahora bien, para justificar su existencia, lo más razonable sería ubicarlos en las partes altas de los diferentes tramos de la cuenca. Aguas abajo del Llano de Rungue, aguas abajo de la localidad de Til-Til y aguas arriba de la Angostura de Chicauma, serían lugares recomendables para las recargas artificiales.

A pesar de lo indicado, el escaso uso de las aguas subterráneas en la misma cuenca, y el hecho que en la salida hacia la cuenca Colina-Batuco las aguas subterráneas que escurren desde ésta colaboran con una condición de surgencia hacia el área de Pudahuel, son elementos que permiten concluir que no existe necesidad alguna de recarga artificial.

3.7.5.- Chacabuco - Polpaico.-

La gran demanda de aguas subterráneas que caracteriza a esta cuenca, se ha traducido en un descenso sistemático del nivel de la napa en estos últimos años. Por esta razón, en un futuro no muy lejano tal vez sea imprescindible el uso de recargas artificiales. De hecho, ya existen sistemas de riego y regulación tales como los canales Chacabuco-Polpaico, Peldehue y el propio embalse Huechún respectivamente, que cumplen un rol importante en la recarga de la napa. De haber excedentes de aguas destinadas al riego, se podrían hacer nuevas recargas artificiales principalmente a lo largo del estero Santa Margarita, con la ayuda de pretiles provisorios u otro tipo de procedimiento que permita aumentar el área de infiltración. Por otra parte, en los sectores contiguos a la confluencia de los esteros Chacabuco y Quilapilún , podrían construirse algunos pozos de infiltración que, en aquellas áreas de transmisibilidades altas, operarían seguramente con un buen rendimiento, Cabe advertir sin embargo, que las aguas destinadas a la recarga deben estar desprovistas de materiales finos, para garantizar la eficiencia y no disminuír la vida útil de los sistemas proyectados.

3.7.6.- Colina - Batuco.-

Las características hidrogeológicas de esta cuenca, restringen bastante las posibilidades de recargas artificiales en

ella. Efectivamente toda la parte baja, incluyendo la subcuenca de Batuco, tiene una clara tendencia a presentar niveles surgentes, lo cual hace innecesario el establecimiento de sistemas de recarga.

Tal vez la única zona propicia para recargas artificiales está en el sector alto de la cuenca. Ciertamente en este sector se podrían idear sistemas para aumentar las áreas de filtración, a través de pretiles provisorios ubicados en los lechos de los cauces superficiales, o bien directamente a través de pozos de infiltración. Cabe advertir, que dichas recargas sólo tienen el limitado sentido de reabastecer los acuíferos del sector alto, pues como ya se dijo, el sector bajo al presentar permanentemente niveles surgentes no requiere recargas artificiales.

3.7.7.- Angostura.-

Como se ha señalado en otros puntos a lo largo de este informe, en la cuenca de Angostura se distinguen dos sectores bien característicos. En ellos las zonas que presentarían aptitudes para realizar recargas artificiales se localizan, en el sector Sur, en los terrenos ubicados en la ribera Norte del estero Codegua y áreas colindantes, y en el sector Norte, la zona del valle del río Angostura que se encuentra aguas abajo de la Angostura de Paine. Sin embargo, dadas las características que presentan las napas, con niveles superficiales que significan afloramientos frecuentes en diversos puntos del valle, resulta altamente improbable que en la práctica se justifique realizar este tipo de recarga.

3.7.8.- Puangue.-

La zona que reviste mayor interés desde el punto de vista de explotación de aguas subterráneas es indudablemente la

del Puangue Medio. Sin embargo, esta zona ya cuenta en cierta forma con recarga artificial, ya que sus acuíferos se ven recargados durante el período más crítico (Primavera-Verano) por la infiltración del agua proveniente del canal Las Mercedes, el cual capta en el río Mapocho recursos de origen nivo-pluvial. Con todo, de hacerse necesaria y conveniente nuevas recargas de tipo artificial del acuífero, éstas tendrían que ubicarse en la zona superior del Puangue Medio, ya que en el Puangue Superior la presencia de un estrato superficial arcilloso, de varios metros de espesor, imposibilita este tipo de recarga, salvo en el lecho del estero mismo, especialmente donde éste tiene un mayor ancho, como sería el caso del sector de la confluencia con el estero Caren.

3.7.9. Casablanca.

En este valle resulta prácticamente imposible recomendar una recarga artificial de los acuíferos debido a la escasa disponibilidad de recursos superficiales que existe en la cuenca para este fin. En efecto, hay numerosos embalses que regulan el recurso superficial y los sobrantes de riego constituyen un volumen que carece de real importancia, más aún si se considera que dicha agua queda disponible efectivamente aguas abajo de Las Dichas. Considerando que la recarga artificial tendrá que hacerse necesariamente cerca de la cabecera de los valles, esto significaría tener que transportar escasos volúmenes grandes distancias aguas arriba. Por otro lado, los aportes de agua externos a la cuenca tampoco ofrecen una alternativa real porque existen limitaciones serias tanto de disponibilidad del recurso como de orden económico.

3.7.10.- San Gerónimo, del Rosario y Cartagena.-

Las zonas que revisten mayor importancia hidrogeológica son, como se ha señalado a lo largo del presente informe, en San Gerónimo y Cartagena el sector vecino a la desembocadura, y

en el estero del Rosario las zonas ubicadas inmediatamente aguas abajo de la confluencia de este estero con el estero Carvajal e inmediatamente aguas arriba del punto donde desemboca el estero de Las Lagunillas.

En las zonas mencionadas se concentra prácticamente todo el relleno sedimentario de las cuencas, de modo que de ser posible una recarga artificial, cosa que se ve altamente improbable por la falta de respaldo hidrológico de las hoyas aportantes y la escasa capacidad de almacenamiento de los materiales acuíferos por su baja potencia, esta debería efectuarse necesariamente en sectores ubicados dentro de estas mismas zonas.

3.7.11.- Yali.-

El relleno principal de la cuenca del Yali, caracterizado por un estrato superficial de algunos metros de espesor con un alto contenido de arcilla, hace imposible la recomendación de recargas artificiales. Por lo demás, en general los niveles piezométricos se encuentran bastante superficiales, y en los limnigramas se aprecia que las recargas naturales son suficientes para mantener los niveles de la napa, con lo cual por ahora se hace innecesario pensar en esto.

3.7.12.- Alhué.-

En general las zonas aptas para recarga artificial en el valle de Alhué se ubican aguas arriba de la confluencia del estero Alhué con el estero Carén ya que hacia aguas abajo el valle presenta un estrato superficial arcilloso de unos 10 m o más de espesor que dificulta la infiltración. Existen también algunas posibilidades de recarga en el sector frente a Quilamuta, ya que aquí el estrato superficial arcilloso es reemplazado por un material algo más permeable el cual contiene arena fina limosa.

3.8 POSIBILIDADES DE NUEVAS CAPTACIONES.

A fin de dar las recomendaciones sobre nuevas captaciones subterráneas posibles de construir en distintos sectores de las cuencas estudiadas, se efectuó un análisis exhaustivo de los planos de caudales específicos (planos N°s 10 a 17) y de transmisibilidades (planos N°s 18 a 25), teniendo presente las profundidades promedio de los niveles de la napa definidas a partir de los planos de equipotenciales de Mayo de 1971 (planos N°s 26 a 33), que como se ha señalado anteriormente son los más completos de que se dispone con esta información.

En las recomendaciones aquí dadas se ha tomado en cuenta exclusivamente la factibilidad física de construir estas captaciones, no analizándose los posibles beneficios que de ellas pudieran obtenerse.

En lo que sigue, se presenta un resumen de las conclusiones a que condujo el análisis indicado para cada cuenca en particular. En el Anexo B se han incluido curvas de agotamiento tentativas de los pozos tipo definidos en cada uno de los distintos sectores del área de estudio.

En relación a las curvas de agotamiento se ha supuesto en todos los casos una relación lineal, aún cuando en el caso de napas libres esa relación es parabólica. No obstante lo anterior, esta suposición se ha mantenido puesto que corresponde a un criterio conservador, ya que en el caso de la curva parabólica para un mismo caudal la depresión en el pozo debería resultar menor.

3.8.1. Maipo-Mapocho Superior.

La información disponible permite únicamente hacer recomendaciones de nuevos sondajes en las localidades donde existen ya algunos construidos (San José de Maipo, La Obra).

En San José de Maipo pozos de hasta 30 m de profundidad podrían entregar caudales de unos 30 l/s con niveles dinámicos a 10 m. de profundidad aproximadamente; los niveles estáticos se ubican a 8 m en ese sector.

En los alrededores de La Obra y cerca del río Maipo, pozos de 40 m, podrían entregar también unos 30 l/s, aunque en este caso el nivel dinámico alcance unos 12 a 13 m de profundidad, a partir de niveles estáticos de unos 10 m.

3.8.2.- Maipo - Mapocho.-

De acuerdo a las características de transmisibilidad y de caudales específicos de esta cuenca, se ha determinado que las zonas aptas para nuevas captaciones se ubicarían principalmente hacia el Poniente de la Avenida Vicuña Mackenna y su prolongación hasta Puente Alto entre los ríos Maipo y Mapocho, y principalmente en las áreas de Isla de Maipo, Valdivia de Paine y Linderos en el sector al Sur del río Maipo.

A fin de simplificar los resultados del análisis efectuado, se presenta la Tabla N°3 en la cual se incluye el sector de las posibles nuevas captaciones, la profundidad del pozo, el caudal máximo recomendable a extraer y los niveles dinámicos y estáticos correspondientes a cada pozo tipo expresados como profundidad respecto al nivel de terreno. La utilidad de esta información será manifiesta en etapas posteriores de este estudio cuando se opere el modelo hidrogeológico correspondiente a esta cuenca.

T A B L A Nº 3

CAPTACIONES TIPO POSIBLES EN LA CUENCA MAIPO-MAPOCHO

S E C T O R	Prof. (m)	Q (l/s)	N.D. (m)	N.E (m)
Barrancas-Maipú	70	40	25	15
Maipú	60	50	20	10
Maipú- Padre Hurtado	50	60	25	20
Padre Hurtado-Talagante	50	70	15	10
La Granja	120	20	100	90
Los Cerrillos-San Bernardo	100	40	70	60
Cerro Chena-Calera de Tango	100	15	60	50
San Bernardo-Nos-Río Maipo	160	20	110	105
Puente Alto-Llanos de Pirque	120	15	100	90
Valdivia de Paine-Linderos	70	80	15	10
Isla de Maipo	40	70	10	5
Confluencia Maipo-Mapocho	40	35	15	10
Melipilla	140	40	65	3

3.8.3. Maipo Inferior.

Debido a la poca información disponible, sólo es posible recomendar nuevas captaciones en aquellas zonas en que existen pozos en la actualidad.

En el valle de Cholqui, en las zonas vecinas al estero, captaciones de 40 m de profundidad pueden tener rendimientos de 20 l/s para niveles dinámicos de 12 m de profundidad y estáticos de sólo 2 m.

Respecto al valle del estero Popeta, a la altura de San Miguel de Popeta, podría construirse captaciones de 60 m de profundidad que den caudales de 40 l/s con niveles dinámicos y estáticos a profundidades de 30 y 10 m, respectivamente.

En el área donde desemboca el río Maipo al Océano Pacífico, la construcción de un pozo de 70 m permitiría captar alrededor de 40 l/s. Sin embargo, debido a las graves consecuencias que podría originar la intrusión salina ya detectada en otros pozos, se ha descartado esta alternativa. Frente a esto la única posibilidad sería la de construir pozos de poca profundidad que sólo comprometan el acuífero superficial. Así, pozos de 12 m permitirían extraer caudales máximos de 8 l/s con depresiones de unos 7 m con respecto a niveles estáticos de 2 m de profundidad.

Ese tipo de pozos propuesto tendría una alta seguridad de abastecimiento dado que al estar la napa conectada directamente con el río, la fuente de recarga sería inagotable. Por otra parte, los pozos SENDOS que abastecen a San Juan de Llolleo, que comprometiendo el acuífero profundo captan sobre 200 l/s en época de verano, corren peligro con la intrusión salina según se señaló, por lo cual se requeriría de un estudio más profundo para definir si potencialmente este acuífero puede explotarse más de lo actual.

3.8.4. Til-Til - Lampa.

En general en la cuenca Til-Til - Lampa la densidad de pozos es más bien baja, y por lo tanto, presenta varios sectores posibles de para nuevas captaciones.

Así, sectores contiguos al estero Til-Til entre la localidad del mismo nombre y Polpaico, permitirían la construcción de pozos que con unos 20 m de profundidad, podrían entregar un caudal máximo de 8 l/s, con un nivel estático aproximadamente a 2,5 m de profundidad y el dinámico a unos 5 m.

En la zona comprendida entre la localidad de Polpaico y la angostura de Chicauma, se podrían hacer nuevos sondajes que con 70 m de profundidad, entregarían un caudal aproximado de 40 l/s con un nivel estático de unos 8 m, y el dinámico de unos 25 a 30 m.

En la localidad de Lampa y sectores del Norte a ella, siempre en la vecindad del estero Lampa, se admitirían nuevas perforaciones. Pozos de 50 m con un nivel estático a unos 6 m de profundidad, podrían entregar un caudal máximo aproximado de 70 l/s con un nivel dinámico de unos 20 m.

3.8.5. Chacabuco - Polpaico.

Después de hacer el análisis de la fluctuación de niveles y profundidad de la napa, además del movimiento, recarga y descarga de ella, y apreciar claramente un descenso sistemático de los niveles debido al gran consumo de agua subterránea en los últimos años, se hace difícil hablar de nuevas posibles captaciones para esta cuenca.

Sin embargo, se podría decir que en torno al estero Santa Margarita existe una franja de aproximadamente 1 km de ancho que se inicia frente al cerro Tahuretes y termina en la zona de confluencia con los esteros Quilapilún y Chacabuco, donde se podrían hacer nuevas captaciones. En esta zona, pozos de 60 m podrían entregar aproximadamente un caudal máximo de 20 l/s con un nivel estático, también aproximado, de 25 m y uno dinámico de 40 m. En la zona central, es decir a lo largo de una franja de 2 km de ancho que se extiende desde la angostura de Huechún hasta la salida de la cuenca, se podrían conseguir caudales máximos aproximadamente de 50 l/s con un nivel estático a 20 m de profundidad y el dinámico aproximadamente a 30 m. Dentro de esta segunda franja, tal vez la zona ubicada frente a Huechún por tener menos pozos construidos sería más factible para la perfora-

ción de nuevos pozos. Ahora bien, de construir nuevos sondajes, presumiblemente la napa seguiría descendiendo y los pozos seguramente tenderían a disminuir sus rendimientos. No obstante lo anterior, el modelo de simulación hidrogeológico implantado para esta zona permitirá tomar una decisión en cuento a una posible intensificación de la explotación de aguas subterráneas.

3.8.6. Colina - Batuco.

La cuenca Colina-Batuco posee un importante número de pozos en uso y en los últimos años se han seguido construyendo a razón de 8 unidades por año. A pesar de lo anterior y tomando en cuenta la gran extensión de la cuenca, aún existen bastantes posibilidades de construir nuevas captaciones en aquellos sectores donde la densidad de pozos no es muy alta.

Tal vez la única zona sobrecargada es la parte alta o primera unidad morfológica de la cuenca. Efectivamente sólo las localidades de El Algarrobal y Santa Marta de los Hornos admitirían nuevas captaciones. Allí, pozos de 90 m de profundidad pueden dar como máximo 30 l/s, con un nivel dinámico de unos 25 m y el estático normalmente surgente. En la localidad de Lircay, pozos de 70 m de profundidad podrían entregar hasta 100 l/s con las mismas características de niveles anteriores.

En la parte baja de la cuenca, las posibilidades son mucho mayores. Así en la segunda unidad morfológica (Batuco), pozos de 70 m podrían entregar un caudal máximo de 40 l/s con un nivel dinámico aproximadamente de 25 m y el estático probablemente surgente. En la tercer unidad morfológica, pozos preferentemente de nivel surgente, podrían proporcionar un caudal hasta de 60 l/s con un nivel dinámico de 25 m y una profundidad de perforación de unos 80 m.

En la cuarta unidad los acuíferos están más profundos y por lo tanto, los pozos en general deben ser más largos. Así, con pozos de 130 m de profundidad, se puede obtener caudales hasta de 40 l/s con un nivel dinámico de aproximadamente 20 m y uno estático, generalmente surgente.

3.8.7.- Angostura.-

La cuenca de Angostura que se caracteriza por tener zonas importantes de afloramientos de aguas subterráneas, presenta varios sectores con posibilidades de nuevas captaciones.

Así hacia el Oriente del sector comprendido entre Villa Alegre de Paine y Hospital, pozos de 60 m de profundidad podrían entregar 20 l/s con un nivel dinámico de 30 m y uno estático de 10 m. En la parte baja, con pozos de 80 m se podrían extraer hasta 90 l/s, con niveles estáticos de 4 m aproximadamente y dinámicos de 20 m.

En la zona del estrechamiento del valle, aguas abajo de éste, con pozos de 80 m se podrían conseguir caudales de 60 l/s con un nivel dinámico de unos 25 m y el estático de 17 m. Aguas arriba del estrechamiento, los niveles tienden a ser surgentes y con pozos de 60 m se podrían conseguir caudales de 25 l/s a un nivel dinámico de 25 m.

En los sectores contiguos a San Francisco de Mostazal, los niveles estáticos son también surgentes aunque pueden llegar hasta 4 m de profundidad en algunos casos, y con pozos de 40 m se pueden obtener 15 l/s con un nivel dinámico de 10 m.

Por último en la zona del estero Codegua, siempre en la parte más central del valle, con pozos de 75 m de profundidad se podrían extraer caudales hasta de 40 l/s, con un nivel estático aproximadamente de 15 m y el dińámico de unos 25 m.

3.8.8.- Puangue.

En el Puangue Superior, la zona que presenta mayor interés hidrogeológico se ubica inmediatamente aguas arriba de la ciudad de Curacaví. Aquí las captaciones futuras podrían alcanzar hasta los 60 m de profundidad y captar caudales máximos estimados en 30 l/s, con niveles dinámicos ubicados a profundidades de 15 m. Aguas abajo de Curacaví, en el sector del Puangue Medio, la habilitación de nuevos sondajes hasta unos 50 m de profundidad permitiría explotar caudales máximos de 10 l/s con profundidades del nivel dinámico de alrededor de 30 m. En la localidad de María Pinto y alrededores

podrían perforarse pozos de hasta 80 m de profundidad para captar 40 l/s como máximo con niveles dinámicos ubicados a unos 35 m de profundidad. En el Puangue Inferior, específicamente en el valle de Mallarauco se estima que es posible captar caudales máximos entre 25 y 30 l/s con pozos de 70 m de profundidad, niveles estáticos aproximadamente 6 m y niveles dinámicos ubicados a unos 25 m de profundidad. Además, en el mismo Puangue Inferior frente a la Rinconada de Ibacache, el rendimiento de futuros sondajes sería bastante inferior, no sobrepasándose los 8 l/s con un pozo de unos 50 m de profundidad en el cual el nivel dinámico alcance los 25 m de profundidad a partir de un nivel estático de unos 3 m. Por otra parte, se estima que la construcción de pozos de 120 m de profundidad en la terraza adyacente al Puangue en el sector del cruce de la carretera Santiago-San Antonio, permitiría obtener unos 10 a 12 l/s con depresiones de unos 65 m desde niveles estáticos de 25 m.

3.8.9. Casablanca.

Con base en la información de sondajes construidos en la cuenca es posible hacer las siguientes recomendaciones relativas a la construcción y habilitación de captaciones futuras en las distintas zonas que revisten mayor interés hidrogeológico en el valle. Por cierto estas recomendaciones deben entenderse dentro del contexto de las limitaciones derivadas de la explotación actual del agua subterránea en cada zona, puesto que es precisamente en estas zonas donde actualmente se hace el uso más intensivo del recurso.

La zona que tiene un mayor potencial de recursos de agua subterránea en la hoya de Casablanca es la del valle de La Viñilla-Casablanca, aguas arriba de la confluencia con el valle de Los Perales de Tapihue. Aquí sería posible construir sondajes de 100 m de profundidad que permitirían extraer caudales máximos de alrededor de 80 l/s con niveles dinámicos cercanos a 25 m de profundidad. En el valle de Los Perales las nuevas captaciones podrían alcanzar hasta 50 m de profundidad y permitir la extracción de caudales máximos tipo 40 l/s con niveles dinámicos de 25 m de profundidad. En los restantes valles de la cuenca los rendimientos de los pozos son sus-

tancialmente menores, pudiéndose estimar que en Lo Ovalle y Lo Orozco con sondajes de 50 y 20 m de profundidad respectivamente, sería posible captar caudales de 25 y 15 l/s a profundidades del nivel dinámico de 20 y 15 m.

3.8.10.- San Gerónimo, del Rosario y Cartagena.-

En los valles de San Gerónimo y Cartagena las zonas donde resulta atractivo construír nuevos sondajes coinciden en general con aquellas donde actualmente se explota en forma intensiva el recurso. Estas zonas se ubican en las desembocaduras de los respectivos esteros al mar y de acuerdo a los datos de los sondajes existentes, en ellas sería posible construír pozos de unos 30 m de profundidad que podrían entregar caudales máximos del orden de 25 l/s con niveles dinámicos entre 10 y 15 m de profundidad. En el valle del estero del Rosario, la zona que presenta mayor potencialidad para la explotación de aguas subterráneas se ubica aguas abajo de la confluencia de este estero con el estero Carvajal. Aquí sería posible construír captaciones de unos 30 m de profundidad para extraer caudales cercanos a los 15 l/s con niveles dinámicos a unos 8 m de profundidad.

3.8.11.- Yali.-

En la actualidad, la cuenca del Yali tiene muy pocos pozos construídos y por lo tanto es factible la realización de nuevas captaciones. La relativa homogeneidad del sistema acuífero del relleno principal, garantiza un rendimiento bastante parecido de los pozos indistintamente de cual sea su ubicación. Sin embargo, lo más seguro y recomendable, dentro de las posibilidades que ofrece esta cuenca, es construír los pozos en sectores contiguos a los cauces superficiales existentes, con preferencia en las zonas más bajas y distanciados de los cerros. Considerando lo anterior, captaciones de unos 60 m de profundidad con un nivel estático de aproxi-

madamente 5 m, podrían entregar un caudal hasta de 30 l/s con un nivel dinámico de unos 25 m.

3.8.12.- Alhué.-

En el valle de Alhué la escasa información disponible sólo permite formular recomendaciones acerca de nuevas captaciones en sectores aislados ubicados cerca de Quilamuta, desembocadura del estero Carén y Villa Alhué.

En Quilamuta sería posible extraer como máximo unos 60 l/s con captaciones de 60 m de profundidad y niveles dinámicos ubicados a 30 m de profundidad, siempre que estas captaciones se ubiquen vecinas al estero Alhué. Hacia aguas arriba de esta zona, en las vecindades de la desembocadura del estero Carén, pozos de unos 50 m de profundidad permitirián captar caudales máximos estimados en 30 l/s con un nivel dinámico ubicado 20 m bajo el terreno. En las vecindades de Villa Alhué los rendimientos de los pozos existentes disminuyen apreciablemente, pudiéndose estimar que sondajes de 45 m de profundidad permiten captar caudales máximos cercanos a 5 l/s con niveles dinámicos ubicados a una profundidad de 8 m.

3.9.- VOLUMENES DE EXPLOTACION SEGURA.

Con el fin de cuantificar la potencialidad de explotación de las distintas cuencas incluidas en el Proyecto Maipo, se han calculado volúmenes de explotación segura.

Estos cálculos se han realizado en todas aquellas cuencas en que no se han implementado modelos de simulación hidrológicos, puesto que a través de estos modelos será posible efectuar una evaluación ajustada de los volúmenes seguros. Las cuencas consideradas fueron las siguientes:

- Maipo - Mapocho Superior
- Maipo Inferior
- Til-Til - Lampa
- Angostura Sur
- Puangue
- San Gerónimo, del Rosario y Cartagena
- Yali
- Alhué

En relación a la metodología de cálculo, debió descartarse la alternativa de efectuar la evaluación a partir de ecuaciones de balance, puesto que no se dispone de información confiable de los parámetros que involucra este tipo de cálculo. Al respecto, no es posible conseguir datos suficientemente aproximados de pérdidas y recuperaciones en cauces superficiales y de recargas a la napa.

Debido a esto, debió plantearse una metodología que aunque más sencilla resulta mucho más confiable para estos casos.

Básicamente, el método consiste en definir en cada caso un descenso máximo aceptable del nivel freático o piezométrico, que junto con el área total de la formación acuífera y su coeficiente de almacenamiento, permite calcular un volumen, que sería el que estaría disponible para ser extraido. Lo anterior significa estar utilizando un criterio conservador que corresponde a la suposición que los volúmenes de recarga a la napa igualan en promedio a los de la descarga natural. Ahora bien, ese volumen calculado, que representa lo disponible para ser explotado en forma segura debe

repartirse en un período de tiempo lo suficientemente largo, durante el cual las condiciones hidrológicas sean desfavorables para garantizar recargas naturales a la napa de importancia o bien la inducción de recargas por efecto del aumento en los gradientes.

En cuanto a la definición de los espesores máximos se usó un criterio diferente según la situación. En particular en cuencas costeras no se aceptó depresiones superiores a los 5 m debido a la posibilidad de que se produzca una intrusión salina en los pozos más cercanos a la costa. En el caso de cuencas con formaciones acuíferas de espesor inferior a 15 m, este descenso máximo se limitó a 2/3 del espesor total medio de los acuíferos. Finalmente, en aquellos casos en que no se tuvo limitaciones de este tipo, el descenso máximo de los niveles se fijó entre 10 y 15 m.

Con respecto al área considerada, esta fue calculada de los planos de planta, como el sector de los valles limitado por las líneas de contacto roca-relleno. El coeficiente de almacenamiento se obtuvo de los valores que se incluyen en el punto 3.4 de este informe.

Finalmente, el período de tiempo durante el cual se supuso que este volumen sería extraido desde la napa se definió igual a 4 años, tomando en consideración que en esta zona del país los períodos más largos de sequía han tenido esa duración (1967-1970).

En la Tabla N° 4 se presenta un resumen de los cálculos efectuados para cada cuenca.

TABLA N° 4

VOLUMENES Y CAUDALES PROMEDIO DE EXPLOTACION SEGURA

Cuenca	Sector	Hmáx (m)	Area (km2)	Coef.de Almacen.	Volumen ($x10^6 m^3$)	Caudal (l/s)
Maipo - Mapocho Superior	Maipo Superior	10	30,00*	0,15	45,00	357
	Mapocho Superior	10	10,00*	0,10*	10,00	79
				Total:	55,00	436
Maipo Inferior	Cholqui	10	107,96	0,005	5,40	43
	Popeta	7	111,80	0,002	1,57	12
	Maipo entre Cholqui y Popeta	6	126,68	0,002	1,52	12
	Acuíf.Superior Desemb.	5	139,32	0,05	34,83	276
	Acuíf.Inferior Desemb.	5	139,32	0,003*	2,09	17
				Total :	45,41	360
Til-Til - Lampa	Puangue	10	22,08	0,0005	0,11	1
	Til-Til	10	18,65	0,05	9,33	74
	Aguas Abajo Polpaico	15	23,90	0,003	1,08	9
				Total:	10,52	84
Angostura Sur	Angostura	10	203,76	0,005	10,19	81
	Laguna de Aculeo	4	72,00	0,003	0,86	7
				Total :	11,05	88
Puangue	Superior	10	51,33	0,05	25,67	203
	Medio	10	217,18	0,01	21,72	172
	Inferior	4	266,09	0,03	31,93	253
				Total :	79,32	628

TABLA N° 4 (Continuación)

Cuenca	Sector	Hmáx (m)	Area (km2)	Coef.de Almacen.	Volumen ($x10^6 m^3$)	Caudal (l/s)
San Gerónimo, del Rosario y Cartagena	San Gerónimo	5	15,88	0,08	6,35	50
	del Rosario	3	31,75	0,06	5,72	45
	Cartagena	5	6,95	0,05	1,74	14
				Total:	13,81	109
Yali	Lo Chacón	3,5	44,80	0,002	0,31	2
	El Parrón - Longovilo	3,5	89,21	0,002	0,62	5
	Las Diucas - El Sauce	10	58,85	0,002	1,18	9
				Total:	2,11	16
Alhué	Alhué	7	237,67	0,006	9,98	79
				Total:	9,98	79

3.10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.-

Del estudio hidrogeológico que incluyó toda la zona comprendida en el Proyecto Maipo han podido extraerse las siguientes conclusiones más relevantes:

1.- En toda el área del estudio se identificó 12 cuencas o subcuencas hidrológica e hidrogeológicamente homogéneas que fueron las siguientes:

- Maipo - Mapocho Superior
- Maipo - Mapocho
- Maipo Inferior
- Tiltil - Lampa
- Chacabuco - Polpaico
- Colina - Batuco
- Angostura
- Puangue
- Casablanca
- San Gerónimo, del Rosario y Cartagena
- Yali
- Alhué

2.- La explotación actual del recurso de aguas subterráneas se efectúa a través de aproximadamente un 65% del total de pozos construídos, concentrándose la mayor cantidad de ellos en la cuenca Maipo-Mapocho y orientándose su uso al riego en un 45%, a agua potable un 30% y a la industria un 25%. Se ha estimado que la explotación media actual del recurso alcanza a 9,6 m^3/s como promedio en toda la zona, de los cuales 7,1 m^3/s corresponden a Maipo-Mapocho, 0,98 m^3/s a Colina-Batuco, 0,36 m^3/s a Chacabuco-Polpaico, 0,26 m^3/s a Puangue y 0,19 m^3/s a Casablanca.

3.- La cuenca Maipo-Mapocho Superior, insertada totalmente en el sector cordillerano, se caracteriza por la existencia de valles estrechos y encajonados, en que el desarrollo de rellenos sedimentarios, siempre de escasa potencia, se limita a sectores donde los valles se amplían levemente y permiten la depositación de material principalmente grueso de tipo bolones y grava, ocasionalmente en matriz arcillosa lo que da origen a transmisibilidades normalmente superiores a 2.000 m^2/día cerca de los ríos. Debido a la directa conexión entre el río y la napa, existe una estrecha relación entre ambos y por lo tanto variaciones de los caudales superficiales originan una rápida respuesta tanto en los niveles de la napa como en los caudales de escurrimiento subterráneo.

4.- La cuenca Maipo-Mapocho, la más importante del área estudiada, está formada principalmente por depósitos sedimentarios fluvioglaciales y fluviales principalmente de ripio y arenas con algo de finos, que localmente aparecen alternados con depósitos de cenizas volcánicas y conos de deyección menores cerca del contacto roca-relleno; el basamento rocoso se encuentra muy profundo, estimándose a más de 450 m en ciertas partes. Las formaciones acuíferas vecinas al río Mapocho en su parte alta son de material grueso pero de escasa potencia con transmisibilidades superiores a 400 m^2/día en zonas muy locales; hacia aguas abajo,por el mismo Mapocho, estas transmisibilidades aumentan con la calidad de los acuíferos, pudiendo superar los 6.000 m^2/día entre Padre Hurtado y Talagante, con máximos locales mayores de 15.000 m^2/día. Aunque la potencia de las formaciones acuíferas del área Central-Oriente entre los ríos Mapocho y Maipo es relativamente importante,el coeficiente de transmisibilidad solo ocasionalmente supera los 3.000 m^2/día; más hacia el Sur sin embargo, en el área de influencia del río Maipo comprendida entre Paine y Lonquén, la transmisibilidad toma nuevamente valores altos que pueden superar los 6.000 m^2/día. Aguas abajo de la confluencia de los ríos Maipo y Mapocho y hasta Melipilla, la calidad de los acuíferos y por consiguiente las transmisibilidades disminuyen ostensiblemente.

5.- Los niveles de aguas subterráneas en los sectores alto y medio de la cuenca Maipo-Mapocho muestran fluctuaciones cíclicas en las que los ascensos ocurren principalmente entre Diciembre y Mayo, salvo cerca de los ríos donde las crecidas de invierno y verano originan respuestas más rápidas de los niveles. Hacia aguas abajo por el Mapocho, los niveles se ubican más superficiales y con ello las oscilaciones en los limnigramas se hacen menos notorias hasta casi perderse cerca de Padre Hurtado donde el agua subterránea tiende a aflorar, de la misma forma que entre Peñaflor y Talagante, En el área vecina al río Maipo y hasta Lonquén, donde los niveles pueden ubicarse entre 100 y 30 m de profundidad, las fluctuaciones de éstos son las máximas observadas, indicando la importancia del río en este tramo como fuente de recarga. Hacia aguas abajo estas fluctuaciones disminuyen ostensiblemente, produciéndose a la altura de Isla de Maipo importantes afloramientos de la napa, condición que se mantiene hasta más abajo de la confluencia de los ríos Maipo y Mapocho.

6.- En la cuenca Maipo-Mapocho es posible definir dos sistemas diferentes en relación al flujo subterráneo. El primero que es el más importante (Maipo-Mapocho Norte), recibe recargas directas desde el río Maipo entre Vizcachas y cerro Negro, también desde el flanco Oriental cordillerano y desde el río Mapocho, y tiene una divisoria con el segundo sistema que estaría definida por una línea imaginaria que une el cordón de Los Ratones con los cerros Negro, Chena, Calera y Lonquén hasta la confluencia de los ríos Maipo y Mapocho. A su vez el otro sistema (Maipo-Mapocho Sur), con escurrimiento subterráneo entre los cerros Negro y Lonquén, abarca el área de influencia del río Maipo en este sector, uniéndose al flujo del primer sistema cerca de la confluencia de los ríos Maipo y Mapocho.

7.- En relación a los caudales propios de la napa, la estimación de Mayo de 1971 en la cuenca Maipo-Mapocho indica que en la entrada desde los valles cordilleranos de ambos ríos escurrían caudales iguales, superiores a 100 l/s cada uno. En el sistema subterráneo del Norte dichos caudales aumentan hacia aguas abajo a pesar de la considerable descarga artificial que en todo caso no supera las recargas desde los ríos y desde el flanco Oriental cordillerano. Sin embargo, el excesivo uso de aguas subterráneas en el sector central que abarca gran parte del área urbana, ha provocado una disminución en el volumen almacenado que se manifiesta en una persistente tendencia a descender de los niveles de la napa. Desde Maipú hasta Peñaflor los caudales subterráneos varían según la importancia de las recargas desde el río Mapocho, de los afloramientos (Rinconada Lo Cerda) y de la descarga artificial mediante pozos de bombeo.

8.- Respecto al sistema denominado Maipo-Mapocho Sur, los caudales subterráneos aumentan desde casi cero a la altura de cerro Negro hasta valores comparables a los máximos que escurren por Maipo-Mapocho Norte (cercanos a 1,5 m^3/s en Mayo de 1971), frente al cerro Lonquén. Al unirse ambos sistemas entre Isla de Maipo y Talagante se originan importantes afloramientos que hacen descender los caudales de la napa hasta valores muy pequeños (0,25 m^3/s en Mayo de 1971).

9.- Los valles de los esteros Cholqui y Popeta, incluídos en la cuenca Maipo Inferior presentan formaciones acuíferas de arenas y gravas con intercalaciones de arcillas que le confieren un carácter confinado o semiconfinado a las napas, con transmisibilidades que en ningún caso alcanzan los 1.000 m^2/día. A pesar de esto, y posiblemente debido al reducido uso de las aguas subterráneas, los niveles piezométricos, surgentes en algunos sectores, no sufren variaciones significativas a lo largo del tiempo. En el tramo del río Maipo entre Melipilla y la desembocadura, el aumento de finos en los estratos permeables da origen a transmisibilidades cercanas a 500 m^2/día só

lo cerca de la desembocadura; por la presencia del río los niveles de la napa se ubican superficialmente, mientras que los caudales de escurrimiento propio alcanzan a algunas decenas de litros por segundo.

10.- La cuenca Tiltil-Lampa, caracterizada geomorfológicamente por una larga y angosta cubeta, cuyos rellenos sedimentarios no sobrepasan los 200 m de espesor; tiene una formación acuífera preferentemente confinada, salvo en la localidad de Tiltil donde suelen aparecer algunos casos de napa libre, cuyos materiales son principalmente arena, grava y, con menor frecuencia, bolones y arcilla. Aguas arriba de Polpaico, se pueden encontrar sectores, especialmente en torno al lecho del estero, con transmisibilidades de hasta 800 m^2/día; inmediatamente aguas abajo, las transmisibilidades alcanzan valores superiores a 3.000 m^2/día y a la salida de la cuenca, valores superiores a 1.000 m^2/día. Las fluctuaciones del nivel de la napa son poco variables a lo largo de la cuenca, y aparecen muy sensibles a las recargas de aguas lluvias; sin embargo su nivel medio se aprecia bastante estable, variando entre los 5 y 10 m de profundidad a lo largo de ella. La recarga proveniente de la cuenca Chacabuco-Polpaico es la más importante, e influye hacia aguas abajo amortiguando las fluctuaciones de los niveles. El bajo número de pozos construídos en ella, ofrece muchas expectativas de nuevas captaciones, preferentemente en los sectores contiguos al lecho del estero principal del valle.

11.- La cuenca Chacabuco-Polpaico se caracteriza por contener rellenos sedimentarios de tipo fluvial, fluvioglacial y lacustre que se presentan heterogeneamente tanto vertical como lateralmente, definiendo una estratigrafía de variada granulometría que alberga algunas capas que constituyen acuíferos. La potencia de este relleno alcanza los 70 m aproximadamente en los sectores altos, mientras que en la parte baja sobrepasa los 150 m. Todo lo anterior

contribuye a que los acuíferos presenten transmisibilidades variables a lo largo y ancho de la cuenca, tomando valores hasta de 800 m^2/día en la zona alta, entre 1.500 y 3.000 m^2/día en la parte central y sobre 5.000 m^2/día hacia el sector de salida. Respecto a la fluctuación del nivel de la napa, la sobreexplotación del agua subterránea para satisfacer las importantes demandas de riego, ha causado un claro y sistemático descenso de ella en los últimos años, lo cual ha hecho que la napa, preferentemente confinada, en algunos casos se comporte como libre. De no tomarse precauciones, dicha sobreexplotación llevará a una disminución de volúmenes de almacenamiento hasta límites extremos.

12.- La cuenca Colina-Batuco se caracteriza por su extensa cubeta de sedimentación, que en función de la composición y disposición de sus rellenos, se ha subdividido en cuatro unidades morfológicas para facilitar su comprensión. La primera corresponde al cono del estero Colina en toda la parte alta de la cuenca, con rellenos de origen fluvial y fluvioglacial que están compuestos por estratos de sedimentos finos alternados con arenas y ripios, los cuales suman una profundidad hasta de 200 m en total; los acuíferos se presentan confinados con transmisibilidades que llegan hasta 800 m^2/día aproximadamente y napas que sufren importantes fluctuaciones en las épocas de lluvia lo que da a esta zona la característica de ser una importante fuente de recarga. La segunda unidad comprende la zona de Batuco y se caracteriza por un relleno de un alto contenido de materiales finos de tipo lacustre, lo cual se refleja en los valores de transmisibilidad que no sobrepasan los 300 m^2/día; las napas también son confinadas y sus niveles, habitualmente surgentes, sólo sufren variaciones estacionales debido principalmente a las demandas de riego en los meses de verano y a las lluvias de invierno. Las unidades tercera y cuarta se caracterizan por tener una superficie muy plana, la cual contribuye a la presencia casi generalizada de aflo

mientos, el material fino es también bastante frecuente y el estrato impermeable superficial que allí se presenta mantiene confinado a los acuíferos. El cono de Lampa, que penetra a la cuenca por su lado Oeste, favorece a este sector con transmisibilidades que sobrepasan a los 1.000 m^2/día; en los otros sectores de esta zona plana, el coeficiente elástico toma valores inferiores a 800 m^2/día tendiéndo a disminuír hacia los cerros. El importante contenido de cenizas volcánicas en la cuarta unidad la hace incluso menos atractiva que la tercera.

13.- El valle del río Angostura presenta la particularidad de hallarse dividido en dos sectores, uno al Sur de la Angostura de Paine con un relleno sedimentario fluvioglacial y fluvial de unos 150 m de espesor máximo, y otro al Norte con depósitos sedimentarios lacustres y fluviales más gruesos, estos últimos mostrando la influencia del río Maipo de una potencia máxima cercana a los 200 m. Las formaciones acuíferas características de estos sectores corresponden a estratos de sedimentos de granulometría heterogénea (arenas y gravas) con intercalaciones de material arcilloso de 5 a 7 m de espesor, que dan origen a napas confinadas o semi-confinadas las cuales tienden a aflorar hacia la Angostura de Paine e incorporarse al flujo superficial en el sector Sur, y a materiales de granulometría más gruesa, los que conforman capas más potentes y superficiales (10 a 15 m de espesor) y napas libres a profundidades máximas superiores a 10 m con tendencia al afloramiento hacia aguas abajo, dentro del sector Norte. Las transmisibilidades más altas que corresponden a los rangos de 800 a 1.500 m^2/día y 400 a 800 m^2/día, se encuentran dentro de una franja que se extiende longitudinalmente en el valle, interrumpida solamente por la Angostura de Paine. El movimiento de las aguas subterráneas se efectúa en sentido Sur-Norte hasta alcanzar el valle del río Maipo, siendo las principales fuentes de recarga las aguas lluvias en Invierno y los derrames de riego e infiltración desde canales en la época de riego. La descarga de los acuíferos se

consigue mediante bombeo y a través de incorporación del agua subterránea a los cursos superficiales por afloramientos de la napa. Las fluctuaciones de la napa, que durante la sequía originó descensos de los niveles superiores a 10 m, están en directa relación con la pluviosidad anual, pudiéndose constatar que durante años lluviosos la napa se recupera en forma rápida.

14.- Desde el punto de vista hidrogeológico, el valle del estero Puangue aparece dividido en tres zonas: Puangue Superior, Medio e Inferior. Las más importantes por sus características hidrológicas son las del Puangue Medio que comprende la localidad de María Pinto y la del Puangue Superior en torno a Curacaví. En el Puangue Medio los acuíferos son más potentes, estando formados de intercalaciones de materiales impermeables en matrices arcillosas que originan transmisibilidades máximas superiores a 800 m^2/día y napas fundamentalmente confinadas. En el Puangue Superior los acuíferos de importancia se encuentran dentro de los primeros 20 m de profundidad, observándose que la zona de más alta transmisibilidad (sobre 800 m^2/día) se encuentra localizada al Norte de Curacaví. Aquí las napas son predominantemente libres o semi-confinadas, con niveles medios ubicados a poca profundidad (frecuentemente inferiores a 10 m) y fluctuaciones de los mismos en relación directa con variaciones del escurrimiento superficial en el estero. En el Puangue Medio los niveles tienden a hacerse paulatinamente superficiales hacia aguas abajo, existiendo zonas de afloramiento a partir de la localidad de María Pinto . Las principales fuentes de recarga la constituyen la infiltración de agua del estero Puanque en el sector Superior, y de canales de riego y de derrames de riego en el Puangue Medio, esto último durante la temporada de riego. En el Puangue Inferior la existencia de una capa superficial impermeable crea condiciones desfavorables para este tipo de infiltración pero favorece al mismo tiempo la incorporación de los excedentes de agua a los cursos superficiales del sector.

15.- En el valle de Casablanca el relleno sedimentario más importante (con potencias de cerca de 150 m) se encuentra ubicado aguas arriba de la localidad de Las Dichas y contiene en forma predominante material de textura media a fina (arenas gruesas y finas) con intercalaciones de limo y arcilla, salvo en la cabecera de los valles donde se encuentra sedimento más grueso producto de la presencia de conos de deyección de las quebradas laterales. Las formaciones acuíferas corresponden a materiales permeables de espesor variable, interestratificados con sedimentos impermeables ubicados a distintas alturas que le dan un carácter lenticular y heterogéneo. La existencia de una capa superficial arcillosa de entre 5 y 10 m de espesor a lo largo de casi todo el valle, salvo en su cabecera, explica la presencia frecuente de napas confinadas. Las transmisibilidades más importantes de este relleno, que superan los 800 m^2/día, se encuentran en el valle de La Viñilla y parte superior del valle de Casablanca; les sigue en importancia el valle de Los Perales de Tapihue y la zona media de Casablanca hasta la ciudad del mismo nombre con transmisibilidades entre 400 y 800 m^2/día. Puede decirse que en general a lo largo de todo el valle las napas son relativamente superficiales ubicándose a profundidades entre 5 y 10 m, con fluctuaciones estacionales que evidencian una recarga predominante pluvial en invierno y una descarga por bombeo y evaporación durante el período de primavera-verano.

16. Las cuencas de San Gerónimo, del Rosario y Cartagena tienen la característica común de desarrollarse en gran parte dentro de la Planicie Costera que abarca hasta el litoral central de Chile. Sus valles han sido rellenados por acumulaciones muy localizadas de depósitos litorales y sedimentos aluviales, que contienen arena cuarzosa, feldespatos y conchilla los primeros, y sedimentos arcillosos con intercalaciones clásticas de pequeño espe

sor y características lenticulares, los segundos. En el valle de San Gerónimo la zona que reviste cierta importancia hidrogeológica se localiza cerca de la desembocadura; en ella el relleno presenta una potencia de unos 30 m y una zona acuífera compuesta de arena dentro de los 10 m de profundidad, con transmisibilidades máximas superiores a 2.000 m^2/día. En el valle de estero del Rosario reviste importancia la zona ubicada inmediatamente aguas abajo de la confluencia con el estero Carvajal y aquella ubicada aguas arriba de la confluencia con el estero de Las Lagunillas; en la primera, el relleno tiene una potencia máxima de 40 m y acuíferos superficiales compuestos de material granular e intercalaciones de material arcilloso, con transmisibilidades máximas entre 600 y 800 m^2/día; en la segunda zona se presentan condiciones similares en cuanto a formaciones acuíferas, pero aquí las transmisibilidades aparecen fuertemente reducidas. En la cuenca del estero Cartagena la zona que reviste mayor interés es aquella que se ubica inmediatamente aguas arriba de la desembocadura; en ella el relleno tiene potencias máximas de hasta 80 m y contiene acuíferos compuestos de arena y ripio a profundidades variables que van desde los 25 m aguas arriba hasta los 60 m cerca de Cartagena; sus transmisibilidades máximas no superan los 450 m^2/día. Las napas en todas las cuencas son de naturaleza freática, con niveles estáticos muy superficiales que en promedio se ubican a no más de 5 m de profundidad en ciertos puntos y a 2 a 3 m, en otros. Aunque durante la sequía estos niveles sufrieron una notable profundización, posterior a ella se observó una recuperación adecuada, lo cual indica que la recarga pluvial y los caudales subterráneos de estas cuencas estarían en consonancia con las descargas mediasde los acuíferos, por lo menos durante el período correspondiente a las observaciones.

17.- La hoya del estero Yali, caracterizada por el típico paisaje de serranías costeras, presenta algunas depresiones montañosas rellenadas con sedimentos cuaternarios, que se disponen en estratos arcillosos alternados casi sistemáticamente con capas de arena a veces mezclada con gravas, las cuales definen el sistema acuífero. Dado que la primera capa es de arcilla, la napa se encuentra confinada; por otra parte de acuerdo a los sondajes existentes, se sabe que el relleno en algunos sectores tiene una potencia cercana a los 100 m. Así, por las características anteriores, los pozos no han demostrado tener una gran eficiencia, lo cual se aprecia en sus transmisibilidades que no superan el rango de 100 a 400 m^2/día, en las áreas centrales contiguas a los lechos de los diferentes esteros que confluyen al Yali. Respecto a la fluctuación de la napa, se verifica un comportamiento bastante similar en todo el relleno principal de la cuenca, mostrando un régimen estacional claramente dependiente de las lluvias de invierno y del riego de verano. El nivel medio de la napa, se encuentra entre 2 y 3 m de profundidad, llegando ocasionalmente en algunos sectores a ser surgente. Ahora bien, el bajo número de pozos existentes en la cuenca y su gran capacidad para regular el agua almacenada, ofrece posibilidades de nuevas captaciones.

18.- En la cuenca del estero Alhué, la zona que reviste mayor interés hidrogeológico se ubica aguas arriba de la confluencia con el estero Las Palmas, hasta la localidad de Villa Alhué. El relleno sedimentario que presenta el valle en esta zona tiene una potencia máxima entre 80 y 100 m, estando constituído por depósitos producto de la meteorización de la roca granítica, en la forma de estratos ripio-arenosos y lenticulares, con predominio de arenas gruesas y poco fino, que ubicados a distintas profundidades originan napas de carácter confinado o semi-confinado. Estas formaciones acuíferas presentan transmisibilidades máximas comprendidas entre 100 y 400 m^2/día, encontrándo

se los mayores valores cerca de Quilamuta. Los niveles estáticos medios se ubican a profundidades variables entre 1 y 14 m dependiendo de la localización de los sondajes, con fluctuaciones no mayores de 6 m. Estas fluctuaciones son de naturaleza estacional pudiéndose observar que los máximos niveles, que ocurren alrededor de Octubre, responden a recargas pluviales y los mínimos, que se producen cerca de Febrero, obedecen a descargas por bombeo durante el período de riego. Las fluctuaciones estacionales se repiten año a año sin grandes cambios, evidenciando que las recuperaciones son adecuadas y consistentes con las demandas de riego del valle.

19.- En relación a las posibilidades, necesidades y conveniencia de efectuar recargas artificiales en las cuencas incluídas en este estudio, solamente resulta pertinente considerarlo en los casos de las cuencas Maipo-Mapocho y Chacabuco-Polpaico, debido a que en ambas se combinan las condiciones favorables por un lado y la necesidad de ello por otro. En el caso de Maipo-Mapocho la recarga artificial debería hacerse aguas arriba de la zona más intensamente explotada, coincidente con parte importante del área urbana, efectuando labores de ampliación del área inundada del río Maipo,o aprovechando excavaciones existentes que se usan para explotación de áridos,o incluso,utilizando pozos de infiltración en el área Oriente; evidentemente el agua utilizada en esta recarga debería estas desprovista de sedimentos finos. En el caso de la cuenca de Chacabuco-Polpaico, el cauce del estero Santa Margarita resultaría atractivo para efectuar la recarga, con agua proveniente de recursos en exceso transportados por el canal Chacabuco-Polpaico desde el Aconcagua, que se incorporarían a la napa con la ayuda de pretiles provisorios sobre el lecho del estero que permitirían un apozamiento y posterior infiltración del agua; una alternativa a considerar podría ser también la del uso de pozos de infiltración en sectores vecinos a la confluencia

del estero Quilapilún con el Chacabuco (zona de altas transmisibilidades).

20.- En relación a las posibilidades de nuevas captaciones, éstas deben considerarse principalmente en las cuencas donde los recursos de aguas subterráneas son fundamentales, y especialmente en aquellos casos en que cumpliéndose esta condición existe un uso intenso de ellos que con las nuevas captaciones puede alcanzar niveles peligrosos. En estos casos se encuentran las cuencas Maipo-Mapocho, Chacabuco-Polpaico y en menor grado Casablanca. Respecto a la cuenca Colina-Batuco su explotación es en la actualidad también intensa aunque con menor riesgo de sobreexplotación que las anteriores. A fin de planificar un uso racional del recurso de aguas subterráneas, será conveniente recurrir a modelos de simulación hidrogeológicos para las cuatro cuencas señaladas.

21.- Con respecto a los volúmenes de explotación segura, éstos fueron calculados para todas aquellas cuencas que no se representarán con modelos de simulación hidrogeológicos. Los resultados obtenidos indican que para un período de 4 años seguidos de sequía las cuencas que podrían explotarse más intensamente serían Puangue (628 l/s promedio), Maipo - Mapocho Superior (436 l/s) y Maipo Inferior (360 l/s), mientras que por el contrario las que quedarían en una condición más precaria serían las del Estero Cartagena (14 l/s) y la del Estero Yali (16 l/s).

4.- COSTOS DE EXPLOTACION

4.- COSTOS DE EXPLOTACION.-

4.1.- GENERALIDADES.-

En el capítulo N°3.8, se indican las características generales que han de tener las futuras captaciones de acuerdo a las características hidrogeológicas de cada sector en que han sido divididas las cuencas abarcadas en este estudio. Para cada uno de estos sectores, se ha tomado un pozo con determinadas características de profundidad de caudal y nivel dinámico, representativo de todo el sector.

El presente capítulo, estudia los costos de construcción y explotación y algunos otros parámetros de cada uno de dichos pozos.

4.2.- CARACTERISTICAS DE LAS CAPTACIONES.-

Las características principales de las captaciones en cada sector de cada cuenca, están detalladas en el cuadro N°4.1. En dicho cuadro se señala la profundidad de perforación, caudal, altura de elevación, potencia de la bomba en H.P., y diámetro de habilitación de cada pozo. Cabe hacer notar, que la altura de elevación considerada, es 10 m mayor que la profundidad del nivel dinámico indicado en el punto N°3.8.

4.3.- BASES DE CALCULO.-

En el cuadro N°4.2 están desglosados los costos de construcción de cada una de las captaciones detalladas, en miles de US$, según las siguientes pautas.

C U A D R O N° 4.1

CARACTERISTICAS DE LAS CAPTACIONES

	Prof. Perf. (m)	Q l/s	Altura de elevación (m)	Potencia H. P.	Diámetro Habilitación Pulgadas
C U E N C A					
MAIPO-MAPOCHO SUPERIOR					
SECTOR					
San José de Maipo	30	30	20	15	8"
La Obra	40	30	20	15	8"
C U E N C A					
MAIPO - MAPOCHO					
SECTOR					
Barrancas - Maipú	70	40	35	35	12"
Maipú	60	50	30	40	12"
Maipú-Padre Hurtado	50	60	35	55	12"
Padre Hurtado-Talagante	50	70	25	45	12"
La Granja	120	20	110	60	8"
Los Cerrillos-Sn. Bernardo	100	40	80	85	12"
Cerro Chena-Calera de Tango	100	15	70	30	8"
Sn. Bdo.-Nos-Río Maipo	160	20	120	65	8"
Puente Alto-Llano de Pirque	120	15	110	45	8"
Valdivia de Paine-Linderos	70	80	25	50	14"
Isla de Maipo	40	70	20	35	12"
Confluencia Maipo-Mapocho	40	35	25	25	12"
Melipilla	140	40	75	80	12"

(Continuación Cuadro N° 4.1)

	Prof. Perf. (m)	Q l/s	Altura de elevación (m)	Potencia H.P.	Diámetro habilitación Pulgadas
C U E N C A					
MAIPO INFERIOR					
SECTOR					
Valle de Cholqui	40	20	22	15	8"
Valle de Popeta	60	40	40	40	12"
Desembocadura Maipo	70	40	35	35	12"
C U E N C A					
TILTIL-LAMPA					
SECTOR					
Tiltil-Polpaico	20	8	15	5	8"
Polpaico-Angostura	70	40	35	35	12"
Lampa	50	70	30	55	12"
C U E N C A					
CHACABUCO-POLPAICO					
SECTOR					
Quilapilun-Chacabuco	60	20	50	25	8"
Zona Central	60	50	30	40	12"
C U E N C A					
COLINA-BATUCO					
SECTOR					
El Algarrobal Sta.Marta	90	30	35	30	8"
Lircay	70	100	35	90	16"
Batuco	70	40	35	35	12"
3a.Unidad de la Cuenca	80	60	35	55	12"
4a. Unidad de la Cuenca	130	40	30	30	12"

(Continuación Cuadro N°4.1)

	Prof. Perf. (m)	Q l/s	Altura de elevación (m)	Potencia H.P.	Diámetro Habilitación Pulgadas
C U E N C A ANGOSTURA					
SECTOR					
Villa Alegre-Hospital	60	20	40	20	8"
Zona Baja	80	90	30	70	16"
Angostura Sur	80	60	35	55	12"
Angostura Norte	60	25	35	25	8"
Sn.Francisco de Mostazal	40	15	20	10	8"
Codegua	75	40	35	35	12"
C U E N C A PUANGUE					
SECTOR					
Puangue Superior	60	30	25	20	8"
Puangue Medio	50	10	40	10	8"
María Pinto	80	40	45	45	12"
Puangue Inferior	70	30	35	65	12"
C U E N C A CASABLANCA					
SECTOR					
La Viñilla-Casablanca	100	80	35	75	14"
Los Perales	50	40	35	35	12"
Lo Ovalle	50	25	30	20	8"
Lo Orozco	20	15	25	10	8"
C U E N C A SAN GERONIMO, DEL ROSARIO Y CARTAGENA					
SECTOR					
San Gerónimo-Cartagena	30	25	20	15	8"
Estero del Rosario	30	15	20	10	8"

C U A D R O N° 4.2

COSTOS DE CONSTRUCCIÓN
(MILES US$)

	Perf. y Habilitación	Bomba y Motor	Red Elec. A.T y transformador	Inst. y Puesta en marcha	Total
C U E N C A MAIPO-MAPOCHO SUPERIOR					
SECTOR					
San José de Maipo	9,1	7,5	4,4	2,2	23,2
La Obra	10,6	7,5	4,4	2,2	24,7
C U E N C A MAIPO-MAPOCHO					
SECTOR					
Barrancas-Maipú	18,3	11,3	4,8	2,4	36,8
Maipú	16,4	12,2	4,9	2,5	36,0
Maipú-Padre Hurtado	14,4	15,1	5,1	2,6	37,2
Padre Hurtado-Talagante	14,4	13,2	5,0	2,5	35,1
La Granja	22,6	16,0	5,2	2,6	46,4
Los Cerrillos-Sn. Bernardo	24,3	20,7	5,7	2,9	53,6
Cerro Chena-Calera de Tango	19,6	10,4	4,7	2,4	37,1
Sn. Bdo.-Nos-Río Maipo	28,7	17,0	5,3	2,7	53,7
Puente Alto-Llanos de Pirque	22,6	13,2	5,0	2,5	43,3
Valdivia de Paine-Linderos	19,4	14,1	5,0	2,5	41,0
Isla de Maipo	12,4	11,3	4,8	2,4	30,9
Confluencia Maipo-Mapocho	12,4	9,4	4,6	2,3	28,7
Melipilla	32,1	19,8	5,6	2,8	60,3
C U E N C A MAIPO INFERIOR					
SECTOR					
Valle de Cholqui	10,6	7,5	4,4	2,2	24,7
Valle de Popeta	16,4	12,2	4,9	2,5	36,0
Desembocadura Maipo	18,3	11,3	4,8	2,4	36,8

(Continuación Cuadro N° 4.1)

	Prof. Perf. (m)	Q l/s	Altura de elevación (m)	Potencia H.P.	Diámetro Habilitación Pulgadas
C U E N C A YALI					
SECTOR					
Yali	60	30	35	30	12"
C U E N C A ALHUE					
SECTOR					
Quilamuta	60	60	40	65	12"
Desembocadura Carén	50	30	30	25	12"
Villa Alhué	45	5	20	5	8"

(Continuación Cuadro N° 4.2)

	Perf. y Habi lita- ción	Bomba y Mo- tor	Red Eléc. A.T. y Transfor mador	Inst. y Pues ta en marcha	Total
C U E N C A TILTIL-LAMPA					
SECTOR					
Tiltil-Polpaico	7,6	4,0	4,3	2,2	18,1
Polpaico -Angostura	18,3	11,3	4,8	2,4	36,8
Lampa	14,4	15,1	5,1	2,6	37,2
C U E N C A CHACABUCO-POLPAICO					
SECTOR					
Quilapilún-Chacabuco	13,6	9,4	4,6	2,3	29,9
Zona Central	16,4	12,2	4,9	2,5	36,0
C U E N C A COLINA-BATUCO					
SECTOR					
El Algarrobal-Sta.Marta	18,1	10,4	4,7	2,4	35,6
Lircay	19,4	21,7	5,7	2,9	49,7
Batuco	18,3	11,3	4,8	2,4	36,8
3a. Unidad de la Cuenca	20,3	15,1	5,1	2,6	43,1
4a. Unidad de la Cuenca	30,2	10,4	4,7	2,4	47,7
C U E N C A ANGOSTURA					
SECTOR					
Villa Alegre-Hospital	13,6	8,5	4,5	2,3	28,9
Zona Baja	21,5	17,9	5,4	2,7	47,5
Angostura Sur	20,3	15,1	5,1	2,6	43,1
Angostura Norte	13,6	9,4	4,6	2,3	29,9
Sn.Francisco Mostazal	10,6	6,5	4,3	2,2	23,6
Codegua	19,3	11,3	4,8	2,4	37,8

(Continuación Cuadro N°4.2)

	Perf. y Habilitación	Bomba y Motor	Red Eléc. A.T. y Transformador	Inst. y Puesta en marcha	Total
C U E N C A PUANGUE					
SECTOR					
Puangue Superior	13,6	8,5	4,5	2,3	28,9
Puangue Medio	12,1	6,5	4,3	2,2	25,1
María Pinto	20,3	13,2	5,0	2,5	41,0
Puangue Inferior	10,5	17,0	5,3	2,7	35,5
C U E N C A CASABLANCA					
SECTOR					
La Viñilla-Casablanca	25,8	18,9	5,5	2,8	53,0
Los Perales	14,4	11,3	4,8	2,4	32,9
Lo Ovalle	12,1	8,5	4,5	2,3	27,4
Lo Orozco	7,6	6,5	4,3	2,2	20,6
C U E N C A SAN GERONIMO, DEL ROSARIO Y CARTAGENA					
SECTOR					
San Gerónimo-Cartagena	9,1	7,5	4,4	2,2	23,2
Estero del Rosario	9,1	6,5	4,3	2,2	22,1
C U E N C A YALI					
SECTOR					
Yali	16,4	10,4	4,7	2,4	33,9
C U E N C A ALHUE					
SECTOR					
Quilamuta	16,4	17,0	5,3	2,7	41,4
Desembocadura Carén	14,4	9,4	4,6	2,3	30,7
Villa Alhué	11,3	4,0	4,3	2,2	21,8

- Los costos de perforación y habilitación incluyen: Perforación, revestimiento en cañería de acero con tubo ranurado como medio captante, desarrollo, filtro de grava y prueba de bombeo.

- En los costos de la red eléctrica de alta tensión y transformadores, se incluyen los costos de éstos últimos, más un costo fijo de US$ 3.080 por concepto de red eléctrica. Este último valor es constante para los pozos y fue estimado como costo promedio, ya que las distancias de las captaciones a la red son eminentemente variables.

- La instalación y puesta en marcha incluye: Montaje del equipo, instalaciones eléctricas, casetas y sistemas de control.

En el Cuadro N° 4.3 se resumen los costos de explotación, que se dividen en directos e indirectos, todos los niveles en US$, y en la última columna el costo representativo, o bien, costo de elevación de 1 m^3, en US$.

Las bases sobre las cuales se realiza el cálculo son:

- El costo de la energía es US$0,04 KWH.

- Los equipos funcionan 10 horas diarias durante 8 meses.

- El costo de reparación es un 4% del costo de bombeo y motor, y el costo de supervisión y gastos generales, un 5% del costo de construcción de la planta.

- La amortización de los equipos se considera como se detalla a continuación:

  . Pozo : 30 años de vida útil sin valor residual.
  . Bomba y motor: 15 años (36.000 hrs) de vida útil y 20% de valor residual.
  . Red A.T. y transformador: 50 años vida útil y 20% valor residual
  . Instalaciones: 20 años de vida útil sin valor residual.

C U A D R O N°4.3

COSTOS DE EXPLOTACION (MILES US$)

	COSTOS DIRECTOS		COSTOS INDIRECTOS. AMORTIZACIONES					COSTO REPRESENTATIVO
	Energía	Reparaciones Supervisión Gastos Generales	Pozo	Bomba y Motor	Red A.T. y Transformador	Instalaciones	Total	US$/m3
C U E N C A MAIPO-MAPOCHO SUPERIOR								
SECTOR								
San José de Maipo	1,1	1,5	0,3	0,4	0,1	0,1	3,5	0,014
La Obra	1,1	1,5	0,4	0,4	0,1	0,1	3,6	0,014
C U E N C A MAIPO-MAPOCHO								
SECTOR								
Barrancas-Maipú	2,5	2,3	0,6	0,6	0,1	0,1	6,2	0,018
Maipú	2,9	2,3	0,5	0,7	0,1	0,1	6,6	0,015
Maipú-Padre Hurtado	4,0	2,5	0,5	0,8	0,1	0,1	8,0	0,015
Padre Hurtado-Talagante	3,2	2,3	0,5	0,7	0,1	0,1	6,9	0,011
La Granja	4,3	3,0	0,8	0,9	0,1	0,1	9,2	0,053
Los Cerrillos-Sn Bernardo	6,1	3,5	0,8	1,1	0,1	0,1	11,7	0,034
Cerro Chena-Calera de Tango	2,2	2,3	0,7	0,6	0,1	0,1	6,0	0,046
Sn.Bdo-Nos-Río Maipo	4,7	3,4	1,0	0,9	0,1	0,1	10,2	0,059
Puente Alto-Llano de Pirque	3,2	2,7	0,8	0,7	0,1	0,1	7,6	0,059
Valdivia de Paine Linderos	3,6	2,6	0,6	0,8	0,1	0,1	7,8	0,011
Isla de Maipo	2,5	2,0	0,4	0,6	0,1	0,1	5,7	0,009
Confluencia Maipo-Mapocho	1,8	1,8	0,4	0,5	0,1	0,1	4,7	0,016
Melipilla	5,8	3,8	1,1	1,1	0,1	0,1	12,0	0,035
C U E N C A MAIPO INFERIOR								
SECTOR								
Valle de Cholqui	1,1	1,5	0,4	0,4	0,1	0,1	3,6	0,021
Valle de Popeta	2,9	2,3	0,5	0,7	0,1	0,1	6,6	0,019
Desembocadura de Maipo	2,5	2,3	0,6	0,6	0,1	0,1	6,2	0,018
C U E N C A TILTIL-LAMPA								
SECTOR								
Tiltil- Polpaico	0,4	1,1	0,3	0,2	0,1	0,1	2,2	0,032
Polpaico-Angostura	2,5	2,3	0,6	0,6	0,1	0,1	6,2	0,018
Lampa	4,0	2,5	0,5	0,8	0,1	0,1	8,0	0,013

(Continuación Cuadro N°4.3)

	Energía	Reparaciones Supervisión Gastos Generales	Pozo	Bomba y Motor	Red A.T. y Transformador	Instalaciones	Total	US$/m3
C U E N C A CHACABUCO-POLPAICO								
SECTOR								
Quilapilún-Chacabuco	1,8	1,9	0,5	0,5	0,1	0,1	4,9	0,028
Zona Central	2,9	2,3	0,5	0,7	0,1	0,1	6,6	0,015
C U E N C A COLINA BATUCO								
SECTOR								
El Algarrobal-Sta.Marta	2,2	2,2	0,6	0,6	0,1	0,1	5,8	0,022
Lircay	6,5	3,4	0,6	1,2	0,1	0,1	11,9	0,014
Batuco	2,5	2,3	0,6	0,6	0,1	0,1	6,2	0,018
3a. Unidad de la Cuenca	4,0	2,8	0,7	0,8	0,1	0,1	8,5	0,016
4a. Unidad de la Cuenca	2,2	2,8	1,0	0,6	0,1	0,1	6,8	0,020
C U E N C A ANGOSTURA								
SECTOR								
Villa Alegre-Hospital	1,4	1,8	0,5	0,5	0,1	0,1	4,4	0,025
Zona Baja	5,0	3,1	0,7	1,0	0,1	0,1	10,0	0,013
Angostura Sur	4,0	2,8	0,7	0,8	0,1	0,1	8,5	0,016
Angostura Norte	1,8	1,9	0,5	0,5	0,1	0,1	4,9	0,023
Sn.Francisco Mostazal	0,7	1,4	0,4	0,3	0,1	0,1	3,0	0,023
Codegua	2,5	2,3	0,6	0,6	0,1	0,1	6,2	0,018
C U E N C A Miles US$ PUANGUE								
SECTOR								
Puangue Superior	1,4	1,8	0,5	0,5	0,1	0,1	4,6	0,017
Puangue Medio	0,7	1,5	0,4	0,3	0,1	0,1	3,1	0,036
María Pinto	3,2	2,6	0,7	0,7	0,1	0,1	7,4	0,021
Puangue Inferior	4,7	2,5	0,4	0,9	0,1	0,1	8,7	0,014
C U E N C A CASABLANCA								
SECTOR								
La Viñilla-Casablanca	5,4	3,4	0,9	1,0	0,1	0,1	10,9	0,016
Los Perales	2,5	2,1	0,5	0,6	0,1	0,1	5,9	0,017
Lo Ovalle	1,4	1,7	0,4	0,5	0,1	0,1	4,2	0,019
Lo Orozco	0,7	1,3	0,3	0,3	0,1	0,1	2,8	0,022

(Continuación Cuadro N°4.3)

	Energía	Reparaciones Supervisión Gastos Generales	Pozo	Bomba y Motor	Red A.T. y Transformador	Instalaciones	Total	US$/m3
C U E N C A SAN GERONIMO, DEL ROSARIO Y CARTAGENA								
SECTOR								
San Gerónimo-Cartagena	1,1	1,5	0,3	0,4	0,1	0,1	3,5	0,016
Estero del Rosario	0,7	1,4	0,3	0,3	0,1	0,1	2,9	0,022
C U E N C A YALI								
SECTOR								
Yali	2,2	2,1	0,5	0,6	0,1	0,1	5,6	0,022
C U E N C A ALHUE								
SECTOR								
Quilamuta	4,7	2,8	0,5	0,9	0,1	0,1	9,1	0,018
Desembocadura Carén	1,8	1,9	0,5	0,5	0,1	0,1	4,9	0,019
Villa Alhué	0,4	1,3	0,4	0,2	0,1	0,1	2,5	0,058

- No se considera los intereses de la inversión.

- El costo representativo, se obtiene dividiendo los costos directos e indirectos de el costo de explotación anual por el volumen de agua bombeada en el año.

4.4.- CONCLUSIONES.-

Puede observarse en los cuadros N°s. 4.2 y 4.3, que los costos de construcción, y costos representativos son sensiblemente variables, incluso entre zonas de la misma cuenca, existiendo zonas con notables ventajas respecto a otras en el aspecto económico.

El presente estudio, solo obtiene los costos de construcción y operación de los pozos en lo que se refiere a su factibilidad física. Los resultados del modelo hidrogeológico, debe determinar cuales de dichas captaciones dispondrían de recursos, y solo una comparación con los beneficios que pueda obtenerse de cada una de ellas puede decidir la conveniencia de efectuarlas o no.

ANEXO A

CATASTRO DE POZOS

(Actualizado a 1982)

Sector y Nº	Coordenadas y Predio	Propietario	Construcción	Nº	Fecha Término	Profundidad Perf. (m)	Profundidad Hábil (m)	Acuífero Desde (m)	Acuífero Hasta (m)	Q l/s	Prueba Dep.	Prueba G.E. l/s/m	Bombeo N.E (m)	Bombeo Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	33.00 - 70.30															
C - 1	Est.Rastreo Sat	Nasa	Celzac	616	27/02/65	70.0	70.0	46.0	68.0	4.0	22.9	0.1	43.0	--	P	694,00
C - 2	Est.Rastreo Sat	Nasa	Cas	-	28/09/60	65.0	60.5	54.2	58.5	0.5	0.8	0.6	42.0	27/09/60	P	686,00
C - 3	Nasa - Peldehue	Nasa	Captagua	1.320	04/04/75	86.0	74.70	56.0	59.0	1.0	32.0	0.04	47.9	03/04/75	P	
C - 4	Camp.Mil.Peldeh.	Ejérc.de Chile	D.de Riego	-	1975	-	-	-	-	-	-	-	-	1975	AB	
C - 5	Camp.Mil.Peldeh.	Ejérc.de Chile	D.de Riego	-	1975	107.0	100.0	65.0	92.0	28.0	15.8	1.8	52.2	1975	R	
	33.00 - 70.40															
A - 1	Cera un Huechun	Cora	Corfo	90	19/03/53	29.0	27.8	21.4	27.0	46.0	1.9	24.2	18.5	16/03/53	RSU	584,31
A - 2	Cera un Huechun	Cora	Corfo	92	31/05/53	44.0	40.5	27.0	44.0	21.0	5.7	3.6	28.0	28/05/53	R	594,75
A - 3	Cera un Huechun	Cora	Socare	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	584,00
B - 1	Cera Tahuiltaca	Cora	Corfo	19	24/10/50	73.5	-	-	-	-	-	-	-	-	RAB	670,00
B - 2	Fdo.La Batalla	Jorge Ramírez	Corfo	167	03/02/56	54.5	-	-	-	-	-	-	-	-	RAB	595,00
B - 3	Los Talaveras	Chile Frut SA	Corfo	27	18/06/57	75.0	72.0	29.0	60.0	30.0	27.0	1.1	28.0	22/11/63	R	695,97
B - 4	Sta Margarita	Soc.Agr.S.Marg.	Corfo	144	13/04/55	58.0	34.4	15.0	27.0	34.0	12.5	2.7	10.5	06/04/55	R	675,00
B - 5	As.Vict.Chacab.	Cora	Corfo	24	27/12/50	74.0	47.0	55.0	60.0	25.0	15.9	1.5	11.1	21/12/50	R	716,20
B - 6	As.Vict.Chacab.	Cora	Corfo	18	10/08/50	56.5	53.8	47.5	56.0	23.0	18.0	1.2	10.9	08/08/50	R	715,72
B - 7	Parc.La Virgen	Braul Contador	Corfo	160	16/09/55	44.7	44.6	36.5	44.0	28.0	29.0	0.9	13.0	12/09/55	R	672,41
B - 8	Parc.Sn.Francis.	Víctor Giglio	Corfo	206	11/01/57	61.6	60.0	32.5	57.4	20.0	5.9	3.3	25.3	01/07/68	R	653,98
B - 9	Asen.La Virgen	Cora	Corfo	146	11/03/55	105.0	-	-	-	-	-	-	-	-	RAB	664,00
B -10	Cera un Huechun	Cora	Corfo	201	31/08/56	41.3	41.3	22.0	31.0	42.0	9.2	4.5	19.8	24/08/56	R	623,07
B -11	Asen.Chacabuco	Cora	Corfo	51	20/12/51	60.0	-	-	-	-	-	-	-	-	RAB	627,00
B -12	Asen.Chacabuco	Cora	Corfo	45	10/11/51	65.0	62.0	34.0	60.0	15.0	14.0	1.0	36.0	06/12/71	RSU	625,20
B -13	Asen.Chacabuco	Cora	Corfo	59	19/01/52	65.0	56.2	39.5	65.0	25.0	20.0	1.2	36.0	18/01/52	RAB	641,94
B -14	Asen.Chacabuco	Cora	Corfo	60	15/02/52	70.0	65.0	62.0	63.0	28.5	14.8	1.9	39.6	14/02/52	RAB	645,01
B -15	Asen.El Colorad.	Cora	Corfo	182	24/04/56	72.5	72.5	62.4	69.6	49.0	41.0	1.1	23.0	20/04/56	R	626,25
B -16	Cera Guilapilun	Cora	Corfo	148	03/06/55	61.0	60.2	45.0	54.5	70.0	28.3	2.4	17.7	01/06/55	R	616,72
B -17	Cera Guilapilun	Cora	Corfo	155	15/07/55	66.0	59.0	27.8	44.5	18.0	2.5	7.2	23.8	14/07/55	R	624,94
B -18	Asen.Parpalen	Cora	Corfo	135	06/01/55	61.0	-	-	-	-	-	-	-	-	RAB	710,00
B -19	Res.Fdo.Huechun	Edo.Campos	Corfo	84	15/01/53	42.0	38.0	28.8	36.0	18.5	7.6	2.4	20.0	15/01/53	R	598,93
B -20	Cera un Huechun	Cora	Corfo	3	29/07/49	51.6	-	-	-	-	-	-	-	-	RAB	599,00
B -21	Cera un Huechun	Cora	Cas	-	09/03/61	45.0	41.5	31.7	41.5	37.0	11.6	3.1	26.3	08/07/59	RSU	597,89
B -22	Fdo.S.Bernardo	Humberto Alfaro	No Identif.	-	-	22.1	-	-	-	-	-	-	-	-	R	690,85
B -23	Cera Tahuiltaca	Cora	Cas	946	25/02/68	56,0	56,0	-	-	-	-	-	-	-	R	714,00
B -24	Fdo.Los Talaveras	Corfo	Corfo	851	17/10/69	94.4	39.5	-	-	-	-	-	25.0	-	EAB	675,00
B -25	Los Tahuretes	Chile Frut.SA	Corfo	863	07/01/70	65.0	50.0	-	-	-	-	-	22.8	07/01/70	RSU	657,00
B -26	Los Tahuretes	Chile Frut.SA	Corfo	877	30/03/70	55,0	-	-	-	-	-	-	-	-	RAB	650,00
B -27	Fdo.S.Bernardo	Humberto Alfaro	Cas	1.103	30/07/69	66.0	64.5	60.1	63.5	1.0	26.6	-	33.6	01/10/69	RSU	6 5,00
B -28	Asen.Chacabuco	Cora	Corfo	1.103	24/03/72	84.8	74.0	9.8	72.2	80.0	15.4	5.1	37.9	17/03/72	R	624,00
B -29	Cera Tahuiltaca	Cora	Cas	1.092	03/06/69	70.2	-	-	-	-	-	-	-	-	RAB	730,00
B -30	As.Nvo.Colorado	Cora	D.de Riego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	RSU	639,00
B -31	Fdo.La Tejada	E.Gómez	Celzac	1.473	17/06/77	80.0	70.0	37.0	54.0	3.0	22.0	0.1	41.0	16/06/77	RA	

CUENCA DEL RI(:PO

Sector y N°	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	N°	Fecha Término	Prof. Perf. (m)	Capacidad Hábil (m)	Acuífero Desde (m)	Acuífero Hasta (m)	Q l/s	Prueba bombeo Lep. m	Prueba bombeo G.E. l/s/m	Prueba bombeo N.E (m)	Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	33.00 - 70.40															
C - 1	Asen.Venceremos	Cora	A Besa	-	-	30.8	-	-	-	60.0	6.0	10.0	18.0	00/07/54	RSU	573,34
C - 2	Asen.Venceremos	Cora	A Besa	-	-	33.5	-	-	-	45.0	8.0	5.6	21.6	30/08/64	RSU	572,60
C - 3	Asen.Venceremos	Cora	Saco	353	16/06/69	53.1	53.1	27.0	51.0	39.0	21.3	1.8	25.7	16/06/69	R	572,56
C - 4	Asen.Venceremos	Cora	A.Besa	-	-	34.0	-	-	-	35.0	9.0	3.8	18.0	00/07/54	R	570,48
C - 5	Asen.Venceremos	Cora	Celzac	667	29/10/65	50.0	50.0	-	-	44.0	2.0	22.0	20.0	-	R	568,51
C - 6	Asen.Venceremos	Cora	A.Besa	-	-	27.5	-	-	-	45.0	4.6	9.7	15.4	03/10/62	R	563,16
C - 7	Asen.Santa Ana	Cora	A.Besa	-	-	60.0	43.0	-	-	20.0	9.7	2.0	4.1	03/10/62	R	547,20
C - 8	Asen:Santa Ana	Cora	A.Besa	-	-	50.5	-	-	-	-	-	-	7.4	31/08/64	R	545,71
C - 9	Res.Fdo.Polpaico	Carlos Peña	A.Besa	-	-	36.2	36.2	-	-	-	-	-	13.1	12/04/66	RSU	547,03
C -10	Asen.Pta.Penco	Cora	Corfo	195	09/07/56	33.8	33.4	16.7	30.5	105.0	11.5	9.1	7.3	07/07/56	R	548,93
C -11	Asen.Pta.Penco	Cora	Corfo	188	26/05/56	37.1	37.1	17.5	37.0	73.7	5.7	12.9	12.8	06/07/65	R	551,41
C -12	Cera un Huenchun	Cora	Cas	-	11/08/59	45.0	40.5	30.0	40.5	15.0	18.0	0.8	22.0	03/08/59	R	594,19
C -13	Cera un Huenchun	Cora	Corfo	4	27/11/49	81.0	39.0	29.5	45.0	21.5	7.0	3.0	29.4	05/08/65	RAB	597,07
C -14	Fdo.El Molino	Juan Denninger	Celzac	817	-	48.5	48.5	43.0	47.5	55.0	17.6	3.1	10.4	-	R	538,01
C -15	Asent.Santa Ana	Cora	No Identif.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29.2	15/01/65	RSU	576,07
C -16	Asen.Venceremos	Cora	Corfo	1.154	21/12/72	87.2	87.2	55.6	87.2	60.0	13.8	4.3	32.8	13/12/72	RSU	548,62
C -17	Asen.Venceremos	Cora	Corfo	1.130	03/10/72	82.0	82.0	16.0	82.0	40.0	15.1	2.6	31.8	28/09/72	RSU	534,52
C -18	Huer.Fam.O Bloo	-	D.de Riego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	RSU	534,67
C -19	Huer.Fam.O Bloo	-	D.de Riego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PSU	535,80
C -20	Fdo.El Molino	Juan Denninger	Celzac	623	19/03/65	41.0	40.0	16.7	40.0	44.0	5.5	8.0	14.0	-	R	547,55
C -21	Fdo.El Molino	Juan Denninger	Celzac	615	21/02/65	40.0	36.5	17.5	37.5	45.0	1.8	25.0	12.2	-	R	547,51
C -22	Asen.Santa Ana	Cora	Celzac	630	30/04/65	45.5	45.5	19.0	39.0	44.0	10.0	4.4	14.0	-	R	560,49
C -23	Asen.Santa Ana	Cora	Celzac	636	03/06/65	47.0	45.3	16.5	45.5	60.0	5.2	11.5	13.0	02/06/65	R	557,75
C -24	Asen.Santa Ana	Cora	Celzac	641	02/07/65	41.0	40.0	18.0	40.0	55.0	7.8	7.0	10.4	01/07/65	R	545,24
C -25	Asen.Santa Ana	Cora	Celzac	655	21/08/65	45.0	44.4	32.5	44.0	73.0	5.9	12.3	10.0	-	RSU	542,59
C -26	Huer Fam O Bloo	Dos	Celzac	661	27/09/61	62.0	61.2	20.0	62.0	18.5	32.0	0.5	18.0	-	P	561,44
C -27	Cera un Huechun	Cora	Corfo	548	27/10/65	40.6	38.6	29.4	38.6	20.0	2.0	10.0	26.6	04/11/66	RSU	596,25
C -28	S.Est.Polpaico	Chilectra	Celzac	697	15/12/65	25.0	20.9	16.0	20.1	8.0	1.8	4.4	13.2	-	P	548,82
C -29	Cera Un Huechun	Cora	Corfo	607	09/03/67	102.5	88.0	28.0	85.0	70.0	16.3	4.2	26.8	03/02/67	R	593,00
C -30	Cera Un Huechun	Cora	Corfo	643	16/06/67	105.0	82.0	28.0	48.0	70.0	16.0	4.3	26.8	15/06/67	R	594,00
C -31	As Los Maitenes	Cora	Corfo	1.179	23/12/73	65.0	65.0	29.8	65.0	70.0	13.8	5.0	21.4	15/03/73	R	564,00
C -32	Huert.Familiar	Coop.O Blanco	D.de Riego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PSU	553,60
C -33	Hij.María Inés	D.Ovalle L.	Saacol	534	00/01/78	80.0	80.0	38.0	43.0	60.0	8.0	7.5	22.35	00/01/78	RSU	
C -34	Fdo.Santa Ana	A.Ariztía M.	Saacol	538	00/05/78	80.0	80.0	39.0	48.0	100.0	28.4	3.5	11.56	00/05/78	R	
C -35	Fdo.Santa Ana	A.Ariztía M.	Saacol	544	00/06/78	52.0	52.0	33.0	50.0	80.0	22.3	3.6	15.75	00/06/78	R	
C -36	Fdo.El Molino	J.Denninger	Celzac	1.612	-	75,0	72,5	29,5	72,5	-	-	-	17,00	-	-	
C -37	Fdo.Sta.Sofía	S.Retamales	D.de Riego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19,20	-	-	
D - 1	Cera Quilapilun	Corfo	Corfo	524	18/05/65	53.0	52.9	47.3	50.4	-	-	-	20.7	14/12/66	E	607,14
D - 2	Cera Quilapilun	Corfo	Corfo	533	21/07/65	50.0	50.0	23.0	47.0	-	-	-	20.8	14/12/66	E	606,81
	33.00 - 70.50															
A - 1	Av L Paz Tiltil	Carlos Rojas	Endas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.0	13/04/66	RSU	584,50
A - 2	Rec AP Til Til	Dos 308	Celzac	236	-	12,0	9.5	0.0	9.5	10.0	1.0	10.0	2.4	-	PSU	569,55
A - 3	Rec AP Til Til	Dos 243	Cas	-	23/07/60	29,8	12.6	1.7	12.0	5.2	2.7	1.9	2.4	23/07/60	P	569,66

A - 12

Sector y N°	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	N°	Fecha Término	Profundidad Perf. (m)	Profundidad Hábil (m)	Acuífero Desde (m)	Acuífero Hasta (m)	Q l/s	Prueba Dep. m	Prueba G.E. l/s/m	Bombeo N.E (m)	Bombeo Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	33.00 - 70.50															
B - 1	Fdo.El Llano	Corfo	Corfo	669	09/11/67	84.0	-	-	-	-	-	-	-	-	E	698,50
B - 2	Asen.Pta.Penco	Corfo	Corfo	705	15/03/68	103.0	-	-	-	-	-	-	--	-	EAB	583,50
C - 1	Estero Til Til	D.de Riego	D.de Riego	-	-	45.0	20.0	0.0	14.5	-	-	-	-	-	EAB	572,50
C - 2		Cora	D.de Riego	-	-	33.0	-	-	-	-	-	-	-	-	EAB	565,00
D - 1	Fdo.Casas Polpa	Alicia Donoso	Corfo	98	26/06/53	23.0	22.7	17.0	21.5	47.5	11.2	4.2	4.4	25/06/53	R	537,58
D - 2	Fdo.María Luisa	Serg.Ruiz Tagle	Cas	-	30/01/59	50.0	49.0	-	-	-	-	-	-	-	R	541,40
D - 3	Fdo.María Luisa	Serg.Ruiz Tagle	Cas	-	16/02/59	45.0	44.0	31.5	42.5	150.0	23.7	6.3	6.6	01/05/59	R	540,64
D - 4	Res Fdo.El Carmen	Stgo.Covarrubia	Corfo	226	24/04/57	49.4	49.4	29.5	45.9	96.0	16.8	5.7	7.1	23/04/57	R	543,82
D - 5	Fca.Cem.Polpaico	Cemen.Polpaico	Cas	-	20/03/59	84.0	71.0	65.5	71.5	40.0	63.2	0.6	4.7	20/03/59	I	533,13
D - 6	Fca.Cem.Polpaico	Cemen.Polpaico	Cas	-	03/01/59	40.5	40.0	30.0	39.5	18.0	26.1	0.6	3.6	-	I	532,41
D - 7	Fca.Cem.Polpaico	Cemen.Polpaico	A Besa	-	-	70.0	-	-	-	-	-	-	-	-	P	533,32
D - 8	Res Fdo S Inés	Gustavo Donoso	Corfo	101	04/08/53	35.0	-	-	-	-	-	-	-	-	RAB	543,20
D - 9	Parcela 4	Juan Denninger	Cas	-	21/07/63	36.8	36.8	28.0	36.0	70.0	19.1	3.6	8.4	18/07/63	R	536,26
D -10	Cera Nva.Espera	Cora	Cas	-	06/07/63	48.8	48.8	25.8	47.7	85.0	9.6	8.8	7.0	11/07/63	R	533,33
D -11	Res Fdo S Manuel	Luis Tirado	Saco	429	24/10/72	50.0	50.0	15.0	50.0	78.0	2.4	32.5	7.3	24/10/72	R	530,11
D -12	O Bloo Es Polpa	Cemen.Polpaico	Cas	-	26/02/64	38.1	31.2	24.0	30.2	40.0	21.9	1.8	4.1	19/02/64	ISU	529,71
D -13	O Bloo Es Polpa	Cemen.Polpaico	Cas	1.082	04/06/69	51.5	48.4	20.8	48.4	110.0	10.2	10.7	5.5	29/05/69	I	544,90
D -14	O Bloo Es Polpa	Cemen.Polpaico	Cas		28/12/64	37.6	37.6	9.2	37.6	95.0	10.6	8.9	3.6	21/12/64	I	524,93
D -15	Res Fdo Polpaic	Carlos Peña	Cas	-	10/12/64	58.6	58.4	13.0	57.0	50.0	13.2	3.7	7.9	24/09/69	R	530,58
D -16	Res Fdo S Inés	Gustavo Donoso	Cas	-	10/03/65	40.0	39.0	-	-	56.0	18.5	3.0	6.4	09/03/65	R	538,15
D -17	Res Fdo S Manuel	Matías Tirado	Cas	-	17/07/65	65.7	64.1	23.3	64.0	50.0	16,4	3.0	6.8	03/09/69	R	527,19
D -18	Parcela 5	Juan Denninger	Celzac	699	21/12/65	20.0	17.6	12.0	17.6	1.0	3.3	0.3	6.6	-	P	532,00
D -19	Fdo Sta.Ema	Manuel Faure	Corfo	615	23/03/67	97.2	97.0	12.1	95.2	70.0	5.2	13.4	3.3	20/03/67	R	519,70
D -20	Esc.293 Polpaico	Minist.Educac.	Celzac	897	20/02/68	25.0	25.0	9.2	25.0	20.0	0.9	22.2	7.3	-	P	524,85
D -21	Res Fdo S Manuel	Matías Tirado	Saco	433	03/12/72	35.0	35.0	9.0	20.0	55.0	8.7	6.3	7.2	03/12/72	RSU	527,50
D -22	Res Fdo S Manuel	Dos 764	Saco	-	24/12/72	70.0	70.0	50.5	70.0	37.5	32.5	1.1	4.5	18/12/72	PSU	524,00
D -23	Res Fdo S Manuel	Dos 997	Saco	-	24/03/73	70.0	70.0	0.5	70.0	45.0	36.5	1.2	5.5	19/03/73	PSU	523,50
D -24	Fdo El Carmen	S Covarrubias	Saco	448	13/10/73	70.0	70.0	20.0	70.0	80.0	15.1	5.2	16.8	12/10/73	R	545,00
D -25	Fca Cem Polpaic	Cemento Polpaic	Captagua	1.300	09/09/74	50.0	50.0	19.8	35.0	-	-	-	-	-	ISU	525,00
D -26	Fca Cem Polpaic	Cemento Polpaic	Captagua	1.314	22/10/74	44.0	30.0	24.0	29.0	-	-	-	-	21/10/74	ISU	524,00
D -27	Rec.A.P.Est.Polp.	J.de Vecinos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	
D -28	Fdo.Sta.Inés	G.Donoso C.	Saacol	505	20/08/76	30.0	80.0	30.0	36.0	60.0	24.0	2.5	10.0	20/08/76	R	
D -29	Fdo.Sta.Inés	G.Donoso C.	Saacol	506	04/10/76	71.0	71.0	31.0	38.0	73.0	11.5	6.3	14.5	04/10/76	R	
D -30	Fdo.Sta Rosa	C.González B.	Saacol	511	15/11/76	60.0	60.0	53.0	58.0	50.0	16.0	3.1	15.0	15/11/76	R	
D -31	Fdo.Sta.Rosa	C.González B.	Saacol	514	13,12/76	60.0	60.0	30.0	45.0	70.0	18.0	3.9	14.5	13/12/76	R	
D -32	Fdo.Sta Ana	A.Ariztía M	Saacol	526	13/10/77	51.0	51.0	40.0	47.0	100.0	7.9	11.2	12.1	13/10/77	R	
D -33	Fdo.Sta Ana	A.Ariztía M	Saacol	529	17/12/77	50.0	50.0	40.0	50.0	100.0	8.7	11.5	13.3	17/12/77	R	
D -34	Fdo.Sta Ana	A.Ariztía M	Saacol	546	28/08/78	80.0	80.0	56.0	68.0	120.0	11.0	10.9	12.5	28/08/78	R	
D -35	Fdo.Sn.Manuel	M.Tirado B.	Saacol	548	26/07/78	50.5	50.5	21.5	31.5	95.0	26.0	3.6	7.7	26/07/78	RSU	
D -36	Parc,4 Polpaico	J.Denninger	Celzac	1.492	31/05/79	35.0	35.0	31.0	34.5	0.5	0.5	1.0	10.9	30/05/79	P.	

Sector y Nº	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	Nº	Fecha Término	Prof. Perf. (m)	Prof. Hábil (m)	Acuífero Desde (m)	Acuífero Hasta (m)	Q l/s	Prueba Dep. m	Prueba G.E. l/s/m	Bombeo N.E (m)	Bombeo Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	33.10 - 70.30															
A - 1	Asen San Luis	Cora	Corfo	172	27/01/57	110.0	107.3	101.0	107.0	48.0	18.6	2.5	65.0	23/01/57	RSU	597,50
A - 2	Fdo.S Filomena	Coop.Roto Chil.	Corfo	96	00/08/53	120.0	-	-	-	-	-	-	-	-	RAB	760,00
A - 3	Fdo.Esmeralda	Com.Parceleros	D.de Riego	-	-	84.0	70.0	47.5	68.0	38.0	21.0	1.8	11.9	-	R	675,00
A - 4	Fdo.Esmeralda	Com.Parceleros	D.de Riego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	RSU	640,00
A - 5	Cam.Peldehue	Minist.Defensa	Corfo	892	10/04/70	70.0	70.0	42.4	48.8	5.0	11.0	0.4	35.7	08/04/70	P	705,00
A - 6	Fdo.S Filomena	Coop.Roto Chil	D.de Riego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	583,70
A - 7	Fdo. Lo Seco	-	D.de Riego	-	-	120.0	120.0	70.0	120.0	70.0	18.8	3.7	69.0	-	RSU	635,00
A - 8	Rec AP Esmerald	Dos	A.Cruzat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	685,00
A - 9	Fdo.Sta.Filomena	C.A.Sta.Filomena	Captagua	1.427	31/03/78	126.5	126.5	116.0	121.0	35.0	21.1	1.7	91.3	22/03/78	RSU	
C - 1	Fdo.El Castillo	Corfo	Corfo	1.312	04/06/74	80.0	74.0	-	-	-	-	-	26.9	31/05/74	O	538,93
C - 2	Fdo. El Castillo	Corfo	Corfo	1.366	11/10/74	75.0	74.0	-	-	-	-	-	27.0	31/10/74	O	566,72
C - 3	Fdo. Sta.Isab.Ch.	P.Sofía S.	Captagua	2.008	31/07/78	55.0	55.0	27.0	28.3	15.0	12.5	1.2	27.1	29/06/78	RSU	
D - 1	N Sra.Rosario	Cong.Trapense	Celzac	455	-	60.0	59.1	12.0	57.0	23.5	18.9	1.2	36.8	-	R	875,00
D - 2	N.Sra.Rosario	Cong.Trapense	Celzac	472	20/11/63	40.0	40.0	31.0	40.0	37.0	26.7	1.3	3.3	-	R	875,00
D - 3	N.Sra.Rosario	Cong.Trapense	Celzac	793	-	71.0	61.0	40.0	55.0	10.0	6.0	1.6	24.9	-	R	883,00
	33.10 - 70.40															
A - 1	Fdo.L.Cadellada	Hugo Villanueva	Corfo	13	21/06/50	50.0	-	-	-	-	-	-	-	-	RAB	488,00
A - 2	Fdo.L.Cadellada	Hugo Villanueva	D.de Riego	-	09/06/50	50.0	42.8	-	-	-	-	-	-	-	RAB	489,37
A - 3	Fdo.L.Cadellada	Hugo Villanueva	D.de Riego	-	22/06/56	64.9	64.8	40.2	46.3	37.0	36.5	1.0	1.1	15/10/56	R	487.81
A - 4	Fdo.L.Cadellada	Hugo Villanueva	Corfo	10	07/05/50	64.4	22.0	23.0	26.0	15.5	8.0	1.9	2.0	03/05/50	R	491,57
A - 5	Asen.La Laguna	Cora	Corfo	426	10/05/63	64.8	64.8	8.0	34.5	40.0	13.0	3.0	6.4	22/11/62	R	486,90
A - 6	Fdo.Estación	René Luer	Corfo	190	04/01/57	222.0	34.5	22.4	30.5	20.0	30.7	0.6	0.8	26/11/56	R	483,42
A - 7	Fdo.L.Cadellada	Hugo Villanueva	D.de Riego	-	-	88.0	-	-	-	-	-	-	-	-	EAB	485,17
A - 8	Asen.La Laguna	Cora	Corfo	457	22/12/63	90.0	-	-	-	-	-	-	-	-	RAB	483,44
A - 9	Rec.Entel Batuco	Entel	Corfo	486	26/08/64	56.2	56.0	50.0	53.7	20.0	26.3	0.7	0.0	18/08/64	P	486,00
A -10	Par 1 Sta.Marta	Coop.Agr.S.Mar.	D.de Riego	-	00/12/71	-	55.3	-	-	200.0	30.8	6.4	8.5	00/12/71	R	483,48
A -11	Asen.Santa Sara	Cora	D.de Riego	-	-	80.0	80.0	7.2	41.8	120.0	19.2	6.2	1.5	-	RSU	482,65
A -12	Peaje Liray	Min.Obras Públ.	Cas	899	16/06/66	20.7	20.7	4.8	19.8	4.5	11.5	0.3	3.3	15/06/66	P	506,42
A -13	Piscina Batuco	Juan Ortega	A.Cruzat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	483,65
A -14	Polvorín Batuco	Ejército Chile	Corfo	842	25/09/69	52.0	35.0	28.7	36.9	6.0	21.3	0.2	3.5	22/09/69	P	481,45
A -15	Asen.El Molino	Cora	D.de Riego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	RSU	501,17
A -16	As.Las Achiras	Cora	Saco	406	16/12/71	85.0	85.0	2.0	5.4	24.0	41.0	0.5	2.0	15/12/71	RSU	491,94
A -17	As.Ejemplo Camp	Cora	D.de Riego	-	-	43.6	-	-	-	40.0	13.2	3.0	3.6	-	RSU	499,30
A -18	Fdo.S.Carolina	Coop.Campo Lib.	Saco	382	00/09/71	57.0	57.0	25.0	38.0	55.0	22.8	2.4	1.7	-	R	495,51
A -19	Fdo.S.Carolina	Coop.Campo Lib.	Saco	383	28/10/70	55.0	55.0	14.0	47.0	45.0	35.6	1.2	0.3	26/10/70	R	492,89
A -20	Par 1 Fdo.Liray	Comité Agricul.	D.de Riego	-	16/08/71	70.0	69.0	-	-	120.0	9.2	13.0	6.7	16/08/71	R	507,18
A -21	Rec.AP.Batuco	Dos 819	M.Concha	-	29/10/71	61.0	49.0	39.0	43.0	10.2	9.5	1.0	0.7	08/10/71	PSU	484,38
A -22	Rec.AP.Batuco	Dos 820	M.Concha	-	13/11/71	50.0	43.0	22.0	24.0	7.7	21.9	0.3	0.6	27/10/71	PSU	484,23
A- 23	Hij.D.Sta Rosa	Comp.E.Pina	D.de Riego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	RSU	500,60
A -24	Estación Andes	Armada de Chil.	Saco	447	00/08/73	40.0	40.0	27.0	37.5	5.0	33.1	0.1	1.9	-	P	495,20
A -25	Fdo.La Cadellad.	Corfo	Corfo	1.339	06/08/74	45.0	45.0	-	-	-	-	-	0.7	21/08/74	C	489,47
A -26	Par.La Laguna	Corfo	Corfo	1.341	09/08/74	40.0	31.0	-	-	-	-	-	0.4	23/08/74	D	482,24

Sector y N°	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	N°	Fecha Término	Profundidad Perf. (m)	Profundidad Hábil (m)	Acuífero Desde (m)	Acuífero Hasta (m)	Q l/s	Prueba Bombeo Dep. m	Prueba Bombeo G.E. l/s/m	Prueba Bombeo N.E (m)	Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	33.10 - 70.40															
A -27	Sta.Rosa Lampa	Corfo	Corfo	1.356	04/09/74	30.0	30.0	-	-	-	-	-	1.4	04/12/74	O	496,83
A -28	Entel Batuco	Corfo	Corfo	1.347	20/08/74	30.0	30.0	-	-	-	-	-	1.0	04/12/74	O	485,25
A -29	Fdo.S.Carolina	Corfo	Corfo	1.350	31/10/74	294.6	-	-	-	-	-	-	-	-	EAB	486,00
A -30	Polvorines Batuco	E.de Chile	D.de Riego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	498,00
A -31	Polvorines Batuco	E.de Chile	D.de Riego	-	26/05/78	75.0	72.0	29.0	35.0	101.0	4.9	21.5	7.0	10/06/78	P	481,00
A -32	Hogar Sn.R.de G.	HSN.R.de G.	Celzac	1.435	12/02/77	60.0	60.0	39.3	43.3	51.0	51.0	1.0	5.0	11/02/77	P	
A -33	Fdo.La Cadellada	G.Fernandino	Saacol	522	12/07/77	50.0	50.0	31.0	37.0	35.0	23.0	1.5	2.5	12/07/77	R	486,00
A -34	Fdo.Sta.Carolina	C.Camp.Libertad	Saacol	530	28/12/77	60.0	60.0	38.0	44.0	40.0	36.3	1.1	2.2	28/12/77	R	493,00
A -35	Fdo.Sta.Carolina	C.Parc.(Indap)	Celzac	1.495	06/01/78	83.0	81.5	19.0	36.0	35.0	28.8	1.2	1.0	06/01/78	R	492,00
A -36	Fdo.Sta.Carolina	J.Stkles	Captagua	1.991	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	490,00
A -37	Fdo.La Higuera	A.G.La Reina Ltda.	Saacol	557	00/12/78	75.0	60.0	22.0	34.0	17.5	33.5	0.5	1.5	12/01/79	RSU	486,00
A -38	Fdo.La Higuera	A.G.La Reina Ltda.	Saacol	565	06/03/79	55.0	32.0	16.0	20.0	12.5	23.6	0.5	2.4	06/03/79	RSU	
A -39	Fdo.Sta.Rosa	H.Rivadeneira	Celzac	1.622	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	RSU	489,00
B - 1	Com.Reina Norte	Coop.Reina Nor.	Corfo	186	16/08/56	186.0	-	-	-	-	-	-	-	-	RAB	572,00
B - 2	Par 1 Reina Nort.	Dante Jaooni	Corfo	161	14/11/55	104.0	103.5	62.5	98.0	52.0	19.8	2.6	72.7	06/01/58	R	596,00
B - 3	Com.Reina Norte	Coop.Reina Nor.	Corfo	173	10/02/56	113.8	112.0	91.0	110.0	56.0	17.0	3.2	58.5	07/02/56	R	589,16
B - 4	Com.Reina Norte	Coop.Reina Nor.	Corfo	152	05/08/55	102.0	102.0	96.0	99.5	30.0	16.5	1.8	65.0	27/07/55	R	590,00
B - 5	Fdo.Reina Sur	Coop.Agr.Colin.	Corfo	126	17/12/54	107.0	107.0	83.0	100.0	33.0	16.4	2.0	65.9	-	RAB	604,61
B - 6	Fdo.Reina Sur	Coop.Agr.Colin.	Corfo	72	31/10/52	60.0	-	-	-	-	-	-	-	-	RAB	575,00
B - 7	Fdo.Reina Sur	Coop.Agr.Colin.	Corfo	82	23/01/53	120.0	98.0	71.5	98.0	31.0	6.3	4.9	62.9	29/05/53	RAB	575,00
B - 8	Fdo.San Miguel	Marco Goicolea	Corfo	158	27/10/55	104.5	103.0	91.0	104.5	45.0	24.5	1.8	42.4	14/10/55	R	573,07
B - 9	Asen.Sta.Ester	Cora	Corfo	151	17/08/55	110.0	109.0	94.5	107.0	35.0	21.7	1.6	36.3	20/08/55	R	568,52
B -10	Asen.Sta.Ester	Cora	Corfo	143	25/05/55	116.1	112.0	94.6	105.6	65.0	2.9	22.4	46.1	25/10/61	R	569,47
B -11	Asen.Los Alamos	Cora	Corfo	115	18/08/54	107.0	106.0	102.0	106.0	34.0	9.2	3.6	41.3	06/08/54	R	576,02
B -12	Asen.San Luis	Cora	Corfo	104	23/10/53	102.5	98.0	70.0	76.0	28.0	14.5	1.9	45.5	22/10/53	RAB	581,79
B -13	Fdo.Sta.Arcaya	Miklos Bonezo	Corfo	107	08/01/54	78.0	78.0	54.0	76.5	54.0	21.4	2.5	38.6	27/04/54	R	574,00
B -14	As.S.Rosa Arcay.	Cora	Corfo	113	28/05/54	76.3	76.3	63.0	75.0	50.0	17.8	2.8	43.1	26/07/65	R	567,92
B -15	Base Aérea Colin.	Fach	Corfo	319	31/08/59	124.5	124.1	121.0	124.5	46.0	5.0	9.2	33.0	26/08/59	P	556,73
B -16	Res.Fdo.Arcaya	Eugibi Abarzúa	Corfo	237	30/08/57	77.8	72.8	34.0	74.3	63.0	28.9	2.1	29.3	26/08/57	R	555,12
B -17	Fdo.Huer.Colina	Fernando Badal	Corfo	40	07/08/51	51.0	47.8	39.0	48.0	52.0	10.4	5.0	20.5	31/07/51	R	548,27
B -18	Tierra Nuestra	Coop.T.Nuestra	Corfo	149	01/07/55	63.5	63.3	41.0	63.0	78.0	12.1	6.4	15.4	28/06/55	R	543,83
B -19	Par.Sta.Emilia	Osvaldo Jaure	Corfo	106	16/10/53	55.0	53.0	32.5	49.5	36.0	15.8	2.2	7.8	14/10/53	R	528,69
B -20	Asen.La Copa	Cora	Cas	-	05/08/58	110.0	108.5	84.8	108.0	40.0	8.4	4.7	4.8	05/08/58	RSU	517,32
B -21	Fdo.La Reina Sur	Coop.Agr.Colin.	Corfo	138	17/05/55	106.0	105.1	97.5	104.0	49.0	13.7	3.5	62.5	-	R	596,42
B -22	Rec.AP.Colina	DOS 293	P.House	-	28/05/61	151.7	151.0	102.0	140.0	18.3	8.8	2.0	81.0	25/05/61	P	605,04
B -23	Rec.AP.Colina	DOS 292	P.House	-	18/08/61	151.0	150.5	80.0	150.0	22.0	10.5	2.0	81.0	02/08/61	P	603,99
B -24	Par.Santa Elsa	Abraham Manzur	Endas	150	13/04/60	62.8	62.8	31.0	62.8	21.3	3.7	5.7	29.0	12/04/60	R	550,74
B -25	Base Aérea Coli.	Fach	No Identif.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PAB	557,50
B -26	Base Aérea Coli.	Fach	No Identifi.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	564,79
B -27	Par 7 Fdo.Liray	Com.J.Venegas	Celzac	776	14/12/66	71.0	70.5	35.0	57.0	71.0	10.0	7.1	2.5	-	R	519,00
B -28	Asen.L.Tinajas	Cora	E.Salas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	RSU	543,00
B -29	Asen.L.Tinajas	Cora	E.Salas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	RSU	541,00
B -30	Asen.L.Tinajas	Cora	E.Salas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	RSU	546,46
B- 31	Fdo.S.Antonio	Coop.Agr.Chaca	Celzac	917	19/06/68	140.0	100.5	72.0	92.0	8.0	12.0	0.6	53.0	-	RSU	618,82
B -32	Asen.S.Elena S.	Cora	D.de Riego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	537,64

Sector y Nº	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	Nº	Fecha término	Prof. Perf. (m)	Prof. total (m)	Acuífero Desde (m)	Acuífero Hasta (m)	Q l/s	Prueba Bombeo Dep. m	Prueba Bombeo G.E. l/s/m	Prueba Bombeo N.E (m)	Prueba Bombeo Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
33.10 - 70.40																
B -33	Plta.Deshidrata	Socora	Saco	390	-	99.5	99.5	45.0	99.5	8.0	2.0	4.0	47.0	--	I	562,16
B -34	Pto.Casas Liray	Soc.H.Orezzoli	D.de Riego	-	-	-	-	-	-	75.0	14.1	5.3	8.9	--	R	519,09
B -35	Par.11 Liray	Cop.Obreros L.	D.de Riego	-	-	-	50.0	-	-	80.0	15.6	5.1	8.1	--	R	518,00
B -36	Asen.Sta.Marta	Cora	Corfo	1.167	09/03/73	58.2	58.0	16.5	55.6	100.0	25.8	3.8	11.5	01/03/73	R	523,14
B -37	Par.San Luis	Luis Acuña A.	Saco	365	05/09/69	93.0	73.0	66.7	70.5	22.5	19.2	1.1	23.6	05/09/69	R	538,36
B -38	Cera Lo Arcaya	Cora	Socare	-	00/00/68	-	-	-	-	-	-	-	-	--	R	549,03
B -39	As.Justic.Progr.	Cora	D.de Riego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	--	R	550,46
B -40	Com.Reina Norte	Coop.Reina Nor.	D.de Riego	-	19/05/70	157.0	80.0	-	-	40.0	9.8	4.0	61.9	00/05/70	R	579,86
B -41	Fdo.Reina Sur	Coop.Agr.Colin.	D.de Riego	-	-	-	120.0	-	-	35.0	10.0	3.5	87.2	--	R	601,65
B -42	Fdo.Reina Sur	Coop.Agr.Colin	D.de Riego	-	00/08/71	-	130.0	-	-	70.0	10.3	6.7	64.8	00/08/71	R	591,13
B -43	Fdo.San Miguel	Marco Goicolea	E.Salas	-	00/00/69	75.0	75.0	-	-	-	-	-	-	--	R	582,82
B -44	Asen.L.Tinajas	Cora	D.de Riego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	--	R	545,00
B -45	Par.S.Carmencit.	Andrés Vial	A.Cruzat	-	-	86.0	86.0	37.5	86.0	40.0	5.0	8.0	37.5	--	R	554,31
B -46	Par.S.Carmencit.	Andrés Vial	A.Cruzat	-	-	84.0	84.0	32.0	84.0	40.0	7.9	5.0	34.6	--	R	549,08
B -47	Asen.San José	Cora	D.de Riego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	--	RSU	538,22
B -48	Fdo.Los Huertos	Fernando Badal	Saco	403	25/10/71	61.0	61.0	16.5	61.0	50.0	9.6	5.2	21.4	25/10/71	R	532,75
B -49	Asen.La Copa	Cora	D.de Riego	-	-	90.0	72.0	17.4	71.2	120.0	12.5	9.6	13.7	--	R	528,17
B -50	Fdo.S.Rosa Arca	Miklos Bonezos	A.Cruzat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	--	R	560,64
B -51	Viña Sta.María	Hernán Baljari	Celzac	1.255	24/01/73	75.0	75.0	50.0	72.0	46.0	35.8	1.2	10.9	--	RSU	523,77
B -52	As.Tierra Linda	Cora	Corfo	1.124	23/08/72	82.5	68.6	50.8	55.0	50.0	40.3	1.2	9.7	10/08/72	R	522,00
B -53	Rec.AP.Colina	DOS 975	Saco	-	31/12/72	156,4	138,5	81.0	142.0	40.0	11.5	3.0	83.5	26/12/72	P	603,95
B -54	Rec.AP.Colina	DOS 974	Saco	-	17/03/73	130.0	130.0	56.0	130.0	20.0	35.5	0.5	53.0	12/03/73	P	602,45
B -55	La Ponderosa	Angel Arancibi.	A.Cruzat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	--	R	582,48
B -56	As.Lo Arcaya	Corfo	Corfo		22/01/74	45.0	40.0	-	-	-	-	-	22.2	14/05/74	C	542,83
B -57	Asen.La Copa	Corfo	Corfo	1.296	28/02/74	28.0	20.0	-	-	-	-	-	5.8	15/05/74	C	521,26
B -58	As.S.Elena Sur	Corfo	Corfo	1.304	20/03/74	27.0	27.0	-	-	-	-	-	15.3	15/05/74	C	532,97
B -59	Asen,San Luis	Corfo	Corfo	1.305	03/04/74	85.0	79.2	-	-	-	-	-	52.6	16/07/74	C	576,67
B -60	Fdo.S.Antonio O.	Corfo	Corfo	1.313	17/06/74	100.0	100.0	-	-	-	-	-	70.5	14/05/74	C	616,56
B -61	As.Santa Ester	Corfo	Corfo	1.318	28/05/74	50.0	50.0	-	-	-	-	-	28.7	14/05/74	C	550,52
B -62	Par.Mirasol	Corfo	Corfo	1.331	21/06/74	48.0	27.0	-	-	-	-	-	2.0	11/07/74	C	508,51
B -63	Fdo.Reina Sur	Corfo	Corfo	1.335	20/08/74	73.3	73.3	-	-	-	-	-	45.9	30/07/74	C	570,80
B -64	Par.La Chispa	Juag.Achurra	D.de Riego	-	31/10/74	90.0	90.0	35.8	73.0	56.0	6.4	8.7	31.3	22/11/74	RSU	552,00
B -65	Parc.Sta.María	R.Merino	D.de Riego	-	08/04/75	83.0	83.0	19.2	24.0	70.0	7.9	8.9	12.5	08/04/75	R	
B -66	Fdo.La Reina Sur	C.A.de Colina	Captagua	1.424	28/12/77	111.0	104.5	101.0	108.0	30.0	15.6	1.9	71.2	29/12/77	R	
B -67	Fdo.La Reina Sur	L.A.de Colina	Captagua	1.425	-	90.0	90.0	79.5	88.5	-	-	-	53.3	-	R	
B -68	Parc.H 10 Fdo.Lir.	R.Martino	Celzac	1.432	16/09/76	75.0	75.0	15.0	34.0	62.0	19.5	3.1	6.3	16/09/76	R	
B -69	Sec.La Copa Colin.	P.Ruiz Tagle	Captagua	2.019	08/11/78	81.0	81.0	48.5	52.0	70.0	21.9	3.2	6.1	06/11/78	R	
B -70	Fdo.Lo Arcaya	Peto Seed Co.	A.Cruzat	-	-	-	80.0	-	-	40.0	-	-	-	-	R	
B -71	Fdo.San Miguel	S.A.Eyzaguirre	Saacol	580	14/08/79	105.0	105.0	58.0	70.0	70.0	19.7	3.6	37.4	14/08/79	R	
B -72	Fdo.Lo Arcaya	Peto Seed Co.	Saacol	582	30/08/79	80.0	80.0	39.5	57.0	76.0	9.11	8.3	24.4	30/08/79	R	
C - 1	Hij.2 E.Rosario	Fdo.González	Corfo	154	21/09/55	61.0	61.0	46.7	53.5	77.0	31.4	2.4	S	14/09/55	R	473,00
C - 2	As.La Lagartija	Cora	D.de Riego	-	00/06/52	192.0	176.0	61.5	67.5	40.0	50.0	0.8	0.0	00/00/52	RSU	487,69
C - 3	As.El Almendral	Cora	D.de Riego	-	-	70.0	60.0	23.5	58.0	75.0	38.3	1.9	6.2	00/11/71	R	483,72

Sector y Nº	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	Nº	Fecha Término	Profundidad Perf. (m.)	Profundidad Hábil (m.)	Acuífero Desde (m.)	Acuífero Hasta (m.)	Q l/s	Prueba Bombeo Dep. m	Prueba Bombeo Q.E. l/s/m.	Prueba Bombeo N.E (m.)	Prueba Bombeo Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	33.10 - 70.40															
C - 4	Fdo.S.Herminia	Pedro Elta	Celzac	595	10/12/64	90.0	89.6	80.0	89.6	54.0	7.0	7.7	S	-	R	477,95
C - 5	Cera Aguirre C	Cora	Celzac	504	20/05/64	56.0	55.0	43.5	56.0	60.0	20.7	2.8	S	-	R	475,47
C - 6	Cera Aguirre C	Cora	Celzac	668	10/11/65	74.0	74.0	12.0	71.0	70.0	9.0	7.7	S	-	R	473,19
C - 7	As.El Almendral	Cora	D.de Riego	-	-	80.0	74.0	38.2	72.8	50.0	35.3	1.4	3.8	-	RSU	492,59
C - 8	Par.4 F.Cerrill.	Stgo.Serrano	Celzac	633	15/05/65	60.0	60.0	20.0	56.0	55.0	8.8	6.2	S	-	R	472,00
C - 9	As.El Taqueral	Corfo	Corfo	537	12/01/66	346.0	90.2	83.3	88.7	62.0	32.0	1.9	-1.9	07/09/65	E	481,21
C -10	Parc.El Sauce	S.Maturana	Corfo	549	07/04/66	225.0	95.0	86.7	91.3	120.0	15.6	7.6	-0.5	31/03/66	R	473,42
C -11	Fdo.Sta.Rosa	Oscar Piña	Celzac	769	05/11/66	69.5	67.5	53.5	67.5	70.0	13.8	5.0	0.0	-	R	497,50
C -12	Pueblo Colina	SNS 56	Celzac	826	19/08/67	60.0	60.0	52.5	59.0	13.0	5.8	2.2	0.0	-	P	488,67
C -13	As.La Lagartija	Cora	D.de Riego	-	-	75.5	-	-	-	120.0	47.9	2.5	0.0	-	RSU	478,74
C -14	Renac.Campesino	Coop.R.Campesi.	D.de Riego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	RSU	478,15
C -15	Par.El Llano B	Anto Gutiérrez	D. de Riego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	RSU	473,65
C -16	Asen.Sta.Inés	Cora	D.de Riego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	474,44
C -17	As.Sta.Elena	Cora	D.de Riego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	475,87
C -18	Asen.Sta.Inés	Cora	No Identif.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	476,14
C -19	Puente Negro	Corfo	Corfo	1.338	08/08/74	65.1	65.1	-	-	-	-	-	-0.2	31/07/74	O	474,43
C -20	Asent.Taqueral	Corfo	Corfo	1.348	08/10/74	64.0	64.0	-	-	-	-	-	0.4	04/12/74	O	459,38
C -21	Par.5 Cerrillos	Corfo	Corfo	1.369	27/11/74	88.8	57.0	-	-	-	-	-	5.2	27/11/74	O	471,03
C -22	Parcela El LLano	Corfo	Corfo	1.387	01/04/75	367.4	1.8	-	-	-	-	-	Surge	01/04/75	Obs.	478,00
C -23	Par.6 B ex.Fdo.C	C.Bravo y Cía	C.Bravo y C.	-	-	60.0	60.0	39.0	50.0	-	-	-	-	-	R	
C -24	Fdo.Campo Feliz	S.Serrano	Captagua	1.410	12/09/77	70.1	67.0	33.8	36.0	74.0	22.3	3.3	3.2	10/09/77	R	
C -25	Fdo.Chorrillos	A.Rodríguez	Celzac	1.527	06/08/78	60.0	60.0	41.0	49.0	68.0	13.3	5.1	2.9	05/08/78	R	
C -26	Fdo.Cerr.Lampa	H.Peña	Saacol	549	26/10/78	70.0	70.0	18.1	30.0	62.0	32.5	1.9	1.0	27/10/78	R	
D - 1	Fdo.Las Encinas	F.Engelbreit	Corfo	124	17/09/54	53.7	53.7	35.5	52.5	34.5	19.3	1.7	0.8	01/09/54	R	509,43
D - 2	Chacr.Versalles	Soc.Suarez Cía	Corfo	57	21/02/52	107.0	72.2	53.0	70.0	30.0	6.0	5.0	S	20/02/52	R	495,82
D - 3	Asen.Sta.Luisa	Cora	Corfo	168	13/01/56	99.9	99.9	52.0	92.0	31.0	41.9	0.7	3.1	09/01/56	R	526,55
D - 4	Viña Algarrobal	V.Algarrobal SA	Saco	303	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	508,84
D - 5	Plta.Transradio	Transradio SA	Celzac	745	22/07/66	71.0	53.0	48.0	53.0	8.0	22.4	0.3	0.1	-	P	479,49
D - 6	Asen.El Carmen	Cora	Corfo	1.075	02/11/71	109.0	104.0	6.0	24.5	35.0	22.7	1.5	1.9	26/10/71	R	
D - 7	As.Santa Luisa	Corfo	Corfo	1.311	16/04/74	50.0	45.5	-	-	-	-	-	2.3	14/05/74	O	498,70
D - 8	Asen.La Luz	Corfo	Corfo	1.321	06/05/74	46.7	46.7	-	-	-	-	-	0.7	14/05/74	O	536,51
D - 9	Chac.El Carmen	Corfo	Corfo	1.324	29/05/74	60.0	60.0	-	-	-	-	-	S	29/10/74	O	493,13
D -10	Fdo.La Montaña	Corfo	Corfo	1.332	02/08/74	55.0	55.0	-	-	-	-	-	0.0	13/09/74	O	487,71
D -11	Curtiem.Versall.	Corfo	Corfo	1.375	18/06/75	80.3	8.1	-	-	-	-	-	0.8	18/06/75	O	494,70
D -12	Par.3 Las Encinas	Corfo	Corfo	1.381	17/01/75	340.8	-	-	-	-	-	-	2.7	17/01/75	E Ab.	512,00
D -13	Fdo.Sta.Isab.Chic.	P.Soffía S.	Captagua	1.348	16/09/77	90.5	90.5	34.0	36.0	25.0	12.5	2.0	25.6	16/09/77	R	
	33.10 - 70.50															
A - 1	As.Desper.Chile	Cora	Captagua	1.220	17/05/72	70.0	28.0	24.5	27.0	2.0	4.4	0.4	22.5	16/05/72	RSU	508,86
B - 1	As.Unión Polpai.	Cora	Encas	-	22/05/60	34.0	29.4	23.0	30.5	68.0	5.5	12.3	6.7	00/05/60	R	521,64
B - 2	As.Unión Polapi.	Cora	Endas	-	-	30.1	30.1	11.0	30.0	61.0	9.5	6.4	5.4	00/05/60	R	517,27

Sector y Nº	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	Nº	Fecha Término	Profundidad Perf. (m)	Profundidad Útil (m)	Acuífero Desde (m)	Acuífero Hasta (m)	Q l/s	Prueba Dep. m	Prueba G.E. l/s/m	Bombeo N.E (m)	Bombeo Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	33.10. - 70.50															
B - 3	Asen.Chicauma	Cora	No Identif.	-	-	30.5	30.5	24.5	30.5	55.0	2.9	18.9	5.1	05/08/64	R	508,94
B - 4	As.L.Fontecilla	Cora	Corfo	229	14/03/57	46.0	45.9	33.5	44.5	26.2	38.5	0.6	2.5	07/03/57	R	481,91
B - 5	As.L.Fontecilla	Cora	Corfo	233	06/06/58	60.0	-	-	-	-	-	-	-	-	RAB	481,00
B - 6	As.L.Fontecilla	Cora	Corfo	288	25/07/58	37.0	36.8	27.0	33.8	40.0	1.9	21.0	20.2	13/10/71	R	482,41
B - 7	Asen.El Lucero	Cora	Corfo	391	21/08/61	35.0	35.0	17.0	33.0	100.0	6.5	15.3	4.6	16/08/61	R	500,08
B - 8	Asen.El Lucero	Cora	Corfo	73	05/11/52	51.0	25.5	21.0	25.0	69.0	9.6	7.1	3.0	30/10/52	R	499,88
B - 9	Asen.El Lucero	Cora	Corfo	376	09/06/61	65.0	61.0	14.0	23.5	116.0	15.1	7.6	3.9	16/09/65	R	499,03
B -10	Asen.Chicauma	Cora	No Identif.	-	-	31.0	31.0	20.5	31.0	45.0	17.0	2.6	5.4	11/11/64	R	511.08
B -11	As.Primav.de la	Cora	Corfo	17	22/09/50	98.7	55.0	32.0	46.0	100.0	44.3	2.2	5.2	-	R	515,03
B -12	As.Desper.Chile	Cora	A Besa	-	-	28.0	-	-	-	-	-	-	-	-	RSU	502,83
B -13	As.Chicauma	D.de Riego	D.de Riego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E	503,57
B -14	Asen.La Laguna	Cora	Corfo	313	20/03/59	63.0	62.5	46.8	58.4	60.0	24.9	2.4	4.8	-	R	482,64
B -15	Asen.La Laguna	Cora	Corfo	424	19/10/62	50.0	50.0	18.2	47.7	47.5	17.9	2.6	13.5	16/10/62	R	489,95
B -16	Asen.La Laguna	Cora	Corfo	446	25/07/63	67.0	67.0	25.2	31.3	25.0	16.7	1.4	11.2	04/07/63	R	485,16
B -17	Asen.La Laguna	Corfo	Corfo	482	10/07/64	76.0	-	-	-	-	-	-	-	-	EAB	498,00
B -18	Asen.El Lucero	Cora	Cas	-	00/05/53	41.0	40.5	24.0	39.5	-	-	-	-	-	RAB	496,49
B -19	Res.Fdo.Polpaic.	Carlos Peña	Cas	-	01/04/65	50.5	40.5	38.0	40.0	7.2	30.1	0.2	4.1	23/6/65	RSU	515,13
B -20	Res.Fdo.Polapic.	Carlos Peña	Cas	852	20/04/65	42.3	42.0	21.0	41.8	60.0	17.0	3.5	4.5	24/05/65	RSU	514,65
B -21	Asen.El Lucero	Cora	D.de Riego	-	20/01/73	53.4	53.4	4.0	53.4	70.0	4.6	15.2	3.0	13/08/74	RSU	495,11
B -22	Asen.L.Fontecil.	Cora	D.de Riego	-	-	62.2	62.0	30.9	62.0	50.0	25.2	1.9	22.5	00/05/72	RSU	482,55
B -23	As.L.Fontecilla	Cora	D.de Riego	-	-	42.6	42.6	25.0	42.6	15.0	19.6	0.7	5.6	00/04/72	RSU	482,71
B -24	As.Desper.Chile	Cora	Captagua	1.226	11/08/72	100.0	60.0	-	-	35.0	12.0	2.9	4.8	08/08/72	R	497,34
B -25	As.Desper.Chile	Cora	No Identif.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	RSU	
B -26	As.Unión Polpai.	Corfo	Corfo	1.349	05/09/74	40.0	40.0	-	-	-	-	-	4.6	04/12/74	O	510,92
B -27	As.El Valle	Corfo	Corfo	1.351	05/09/74	30.0	30.0	-	-	-	-	-	9.2	04/12/74	O	495,68
B -28	La Laguna	Corfo	Corfo	1.352	12/09/74	50.0	50.0	-	-	-	-	-	14.2	04/12/74	O	482,30
B -29	Asen.El Valle	Varios Parceler.	D.de Riego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	
D - 1	Res.Sta Amalia	Amalia Barros	Corfo	400	26/09/61	35.0	34.5	17.2	32.0	45.5	14.3	3.1	7.6	22/09/61	R	495,68
D - 2	Res.Sta.Amalia	Amalia Barros	Corfo	279	15/10/58	38.6	38.6	31.3	34.0	144.0	10.1	14.2	2.8	14/10/58	R	491,29
D - 3	Res.Sta.Amalia	Amalia Barros	Corfo	264	13/08/58	49.2	-	-	-	-	-	-	-	-	RAB	490,00
D - 4	Par.San José	Rubio Amstrong	Corfo	304	06/12/58	56.0	56.0	49.5	53.1	36.0	4.9	7.3	2.1	19/11/58	R	485,54
D - 5	Asen.Central	Cora	Corfo	79	09/12/52	43.5	43.5	36.5	43.5	60.0	3.0	20.0	2.7	05/12/52	R	489,52
D - 6	Asen.Central	Cora	Corfo	177	20/04/56	38.0	38.0	13.9	34.0	119.0	7.3	16.3	3.2	20/04/56	R	488,63
D - 7	Par.S.Margarita	Mario Riquelme	Corfo	342	22/03/60	50.0	46.4	21.9	25.2	40.0	3.4	11.7	6.6	21/03/60	R	491,97
D - 8	Cancha Carreras	Cora	Corfo	25	21/06/52	97.0	78.0	23.0	28.5	80.0	15.8	5.0	4.4	16/08/67	R	490, 60
D - 9	As.Fut.Esplendor	Cora	Corfo	63	07/06/52	40.5	36.0	22.0	28.0	54.0	4.4	12.2	3.2	05/06/52	R	489,89
D -10	As.Fut.Esplendor	Cora	Corfo	68	10/09/52	50.0	46.0	38.0	45.0	80.0	20.4	3.9	2.5	07/09/67	R	489,41
D -11	As.Fut.Esplendor	Cora	Corfo	127	23/09/54	25.2	25.2	10.0	24.2	45.0	6.6	6.8	4.0	03/12/65	RAB	488,25
D -12	As.Fut.Esplendor	Cora	Corfo	131	13/01/55	56.5	-	-	-	-	-	-	-	-	RAB	473,00
D -13	As.Chile Nuevo	Cora	Corfo	147	01/06/55	56.5	57.0	46.0	56.5	89.5	8.0	11.1	1.1	30/05/55	R	484,10
D -14	As.Esf.Campesin.	Cora	Captagua	1.197	-	81.7	81.7	76.5	80.5	29.0	33.6	0.8	6.4	-	R	483,94
D -15	As.Miraflores	Cora	Celzac	364	20/02/62	62.0	62.0	49.0	58.0	44.0	12.2	3.6	1.3	-	R	480,38
D -16	Pto.Chorrillos	Alfo.Rodríguez	Celzac	367	28/02/62	60.0	60.0	40.0	49.0	45.0	5.2	8.6	S	-	R	492,00

Sector y Nº	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	Nº	Fecha Término	Prof. Perf. (m.)	Unidad Hábil (m.)	Acuífero Desde (m.)	Acuífero Hasta (m.)	Q l/s	Prueba Bombeo Dep. m.	Prueba Bombeo G.E. l/s/m.	Prueba Bombeo N.E (m.)	Prueba Bombeo Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	33.10 - 70.50															
D -17	Rec.AP.Lampa	DOS 351	DOS	351	00/00/47	22.4	22.4	18.0	22.4	10.0	3.0	3.3	5.4	-	P	491,49
D -18	As.Miraflores	Cora	Celzac	480	04/01/64	74.0	74.0	49.0	72.5	69.0	4.5	15.3	S	-	R	476,78
D -19	As.Flor Chile	Cora	Corfo	1.051	20/01/72	90.0	90.0	46.8	90.0	25.0	30.9	0.8	10.4	09/01/72	R	481,68
D -20	As.Los Culenes	Cora	Corfo	448	14/09/63	116.0	76.3	22.0	61.2	65.0	27.5	2.3	5.1	05/11/63	R	496,00
D -21	Fdo.El Maitén	Juan Manchon	Celzac	505	08/05/64	98.0	71.0	37.0	71.0	52.0	24.0	2.1	S	-	R	481,79
D -22	Pio Miraflores	Cora	Celzac	494	20/03/64	50.5	50.5	42.0	50.0	51.2	11.9	4.3	S	-	R	474,50
D -23	As.Esp.Campesin.	Cora	D.de Riego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	483,35
D -24	Fdo.El Maitén	Juan Manchon	Saco	404	10/11/71	70.5	70.0	48.0	66.0	80.0	17.0	4.7	7.0	10/11/71	R	476,05
D -25	As.Miraflores	Cora	Celzac	649	15/07/65	70.0	61.8	51.0	62.0	65.0	7.5	8,6	S	-	R	475,00
D -26	As.Los Culenes	Cora	Corfo	568	04/07/66	91.0	76.0	25.0	45.2	30.0	15.7	1.9	9.0	27/06/66	R	497,00
D -27	As.Miraflores	Cora	Cas	-	22/06/66	70.2	70.0	34.9	53.0	-	-	-	-	-	RAB	493,00
D -28	As.Flor Chile	Cora	Corfo	1.107	05/05/72	76.0	76.0	49.3	57.2	130.0	13.8	9.4	8.0	25/04/72	R	490,64
D -29	As.Miraflores	Cora	Cas	898	15/09/66	71.5	71.0	61.0	70.4	45.0	31.5	1.4	6.0	00/09/66	R	493,00
D -30	As.Los Culenes	Cora	Corfo	600	06/10/66	61.0	55.0	32.0	53.4	22.5	17.8	1.2	11.0	04/10/66	RSU	500,00
D -31	As.Sol Septiem.	Cora	Saco	318	06/09/67	82.3	82.3	70.0	78.0	80.0	7.3	10.9	1.0	-	R	482,67
D -32	As.Sol Septiem.	Cora	Saco	319	12/08/67	69.5	69.5	57.0	68.0	80.0	6.9	11.5	1.1	-	R	484,14
D -33	As.Sol Septiem.	Cora	Saco	325	25/10/67	75.0	75.0	52.0	70.0	80.0	7.0	11.4	3.8	-	R	486,91
D -34	As.Chile Nuevo	Cora	Saco	326	30/11/67	76.4	76.4	60.5	75.0	80.0	14.8	5.4	3.8	-	R	485,15
D -35	As.Fut.Esplendor	Cora	Saco	327	24/01/68	60.0	60.0	40.0	54.6	80.0	8.0	10.0	5.6	22/01/68	R	488,15
D -36	Manuel Montt Sn.	D.de Riego	D.de Riego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	EAB	490,00
D -37	Manuel Montt Sn.	Jta.Vigil.Agua	D.de Riego	-	-	63.3	63.3	-	-	120.0	5.0	24.0	8.6	-	R	492,04
D -38	As.Nvo.Porvenir	Cora	Corfo	827	03/09/69	52.0	52.0	26.3	52.0	70.0	10.5	6.6	5.6	28/08/69	R	479,21
D -39	Rec.AP.Lampa	DOS 993	Saco	-	12/02/73	45.0	45.0	26.0	45.0	70.0	11.0	6.3	10.0	07/02/73	RSU	485,04
D -40	Rec.AP.Lampa	DOS 882	Celzac	1.164	07/08/71	51.0	43.0	20.0	44.0	22.0	2.0	11.0	12.4	06/08/71	P	485,52
D -41	Herrera 490	Jta.Vigil.Agua	D.de Riego	-	-	70.0	64.0	19.0	64.0	200.0	11.3	17.6	14.0	29/02/72	RSU	482,78
D -42	As.Central	Cora	D.de Riego	-	-	65.0	65.0	-	-	-	-	-	-	-	RSU	484,01
D -43	Pueblo de Lampa	Corfo	Corfo	1.364	16/10/74	50.0	50.0	-	-	-	-	-	9.6	04/12/74	O	484,55
D -44	As.Miraflores	Corfo	Corfo	1.365	10/10/74	40.0	36.0	-	-	-	-	-	5.2	05/12/74	O	468,54
D -45	Chacra Sn.José	R.Amstrong	J.Gómez	-	-	-	72.5	-	-	25.0	27.1	1.0	6.9	03/08/75	R	
D -46	Fdo.El Maitén	S.A. El Maitén	Saacol	508	08/10/78	80.0	71.0	19.9	25.0	70.0	22.5	3.1	6.0	09/10/78	R	
D -47	Fdo.Los Maitenes	S.Martínez	Saacol	554	21/11/78	30.0	30.0	10.0	15.0	10.0	2.9	3.4	3.1	22/11/78	P	
	33.10 - 71.00															
C - 1	Res.Hda.Alhué	Jorge Montt	Corfo	125	25/09/54	57.5	-	-	-	-	-	-	-	-	RAB	223,00
C - 2	Res.Hda.Alhué	Jorge Montt	Corfo	130	24/11/54	33.4	15.4	8.1	11.6	17.0	3.6	4.7	4.4	24/10/54	R	222,00
C - 3	Res.Hda.Alhué	Jorge Montt	Celzac	596	02/12/64	20.4	20.4	8.0	20.0	8.5	9.5	0.8	5.5	-	RSU	225,00
C - 4	Res.Hda.Alhué	Jorge Montt	Celzac	598	31/12/64	20.0	20.0	3.5	13.0	18.0	13.0	1.3	3.5	-	R	228,00
C - 5	Fdo.Alhué	J.Lasserre L.	Celzac	1.390	08/11/75	34.0	34.0	12.0	16.0	8.0	2.6	3.1	3.6	09/11/75	RSU	226,00
C - 6	Fdo.Alhué	J.Lasserre L.	Celzac	1.425	-	65.0	63.0	15.0	20.0	5.4	40.3	0.1	6.2	-	RSU	235,00
	33.20 - 70.20															
A - 1	Chac.Quinchamal	Helen Lee de L.	Corfo	324	02/11/60	257.0	48.4	33.5	45.0	14.0	10.7	1.3	28.2	24/10/60	P	834,58

Sector y Nº	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	Nº	Fecha Término	Profundidad Perf. (m)	Profundidad Útil m.	Acuífero Desde (m)	Acuífero Hasta (m)	Q l/s	Prueba Dep. m	Prueba G.E. l/s/m	Prueba N.E (m.)	Bombeo Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	33.20 - 70.30															
AA- 1	AP.Pob.Sta.Vict.	DOS 127	Endas	-	04/08/59	52.0	42.0	37.0	44.0	18.0	11.3	1.5	9.7	04/08/59	P	516,25
AA - 2	AP.Pob.Sta.Vict.	DOS	No Identif.	-	-	27.7	-	-	-	-	-	-	-	-	PSU	516,22
AA - 3	S.Rosa Huechur	Jorge Montes	Celzac	482	05/01/64	90.0	90.0	31,5	49.0	40.0	7.1	5.6	2.8	-	R	500,71
AA - 4	AP.Pob.Sta.Vict.	DOS 455	R.Caro	-	00/09/56	50.0	43.5	36.0	43.5	42.0	24.2	1.7	9.2	21/11/56	PSU	516,22
AA - 5	Hij.Casas Guana	Alberto Díaz V.	Saco	718	22/07/65	17.0	17.0	9.0	14.0	-	-	-	6.6	-	P	502,94
AA - 6	AP.Pob.Sta.Vict.	DOS 746	Celzac	808	13/05/67	60.0	40.0	20.0	28.0	55.0	3.5	15.7	8.0	12/05/67	P	516,00
AA - 7	Fdo.El Rosal	Soc.Vega	E.Salas	-	-	20.0	-	-	-	-	-	-	-	-	RAB	513,00
AA - 8	AP.Pob.Pincolla	DOS	Saco	351	00/04/69	65.0	65.0	33.0	60.0	50.0	22.1	2.2	23.9	-	P	522,00
AA - 9	AP.Pob.Pincolla	DOS	Saco	355	00/05/69	65.0	65.0	32.5	60.0	50.0	24.0	2.0	23.5	27/05/69	P	521,00
AA -10	AP.Pob.Pincolla	DOS	Saco	401	00/10/71	65.0	65.0	26.0	65.0	55.0	21.3	2.5	24.7	29/09/71	PSU	520,00
AA -11	AP.Pob.Pincolla	DOS	Saco	402	00/12/71	101.0	101.0	25.0	99.0	2.0	48.4	-	31.6	-	PSU	530,00
AA -12	AP.Sta.Victoria	DOS 988	Saco	-	20/06/73	100.0	100.0	37.0	100.0	70.0	37.2	1.8	13.8	14/06/73	P	513,00
AA -13	AP.Sta.Victoria	DOS 1129	Celzac	1.344	06/11/74	100.0	90.0	83.0	88.0	50.0	10.3	4.8	16.4	-	PSU	512,00
AA -14	Rec.AP.Pob.El Esf.	DOS 1127	Saacol	-	18/12/74	97.0	97.0	48.5	55.5	70.0	16.0	4.3	20.1	14/01/75	P	514,00
AA -15	Planta Cer.del P.	C.del Pafic.Ltda.	Celzac	1.589	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	
AB - 1	Fdo.Recabarren	Gmo.Schiess	Celzac	658	07/08/65	48.0	-	-	-	-	-	-	-	-	EAB	675,00
AC - 1	Fca.Lápices Bic	Lápices Bic	Corfo	819	14/08/69	50.6	50.6	35.0	50.6	10.0	0.1	-	19.6	23/07/69	I	510,41
AC - 2	Molino Ideal	Molino Ideal	A.Cruzat	-	22/09/63	44.1	44.1	25.0	44.0	14.0	0.9	15.5	18.8	20/09/63	I	516,24
AC - 3	AP.Pob.4 Sept.	DOS 103	R.Caro	-	05/04/58	77.0	77.0	71.0	77.0	58.0	15.3	3.7	15.6	30/04/58	PSU	516,16
AC - 4	AP.Pob.4 Sept.	DOS 102	R.Caro	-	14/08/58	77.6	76.5	73.3	77.6	63.7	16.3	3.9	15.7	14/08/58	P	516,41
AC - 5	AP.Pob.4 Sept.	DOS 101	R.Caro	-	01/07/58	79.1	76.8	74.0	78.0	60.5	18.7	3.2	15.8	01/07/58	P	516,74
AC - 6	Depos.Buses ETC.	ETC del Estado	A.Besa	-	-	27.5	-	-	-	-	-	-	14.6	17/05/57	PAB	512,80
AC - 7	Pinturas Ceresi.	Pint.Ceresita	Cas	-	-	37.9	37.9	20.0	37.9	3.1	0.6	5.1	22.8	27/01/60	IAB	525,62
AC - 8	Pob.O.Stos.Ossa	Caja EEPP	A.Besa	-	-	31.6	22.0	-	-	25.0	4.0	6.2	10.6	10/11/55	PAB	514,69
AC - 9	Pob.Quinta Bell.	DOS	Corfo	30	31/03/51	50.0	47.0	45.5	47.5	62.0	6.2	10.0	19.2	30/03/51	P	528,88
AC -10	Pob.Quinta Bell.	DOS	Corfo	32	27/04/51	50.0	49.0	40.0	50.0	56.0	9.7	5.7	20.3	27/04/51	PSU	526,48
AC -11	Estad.Sta.Laura	Unión Española	Cas	-	00/00/57	33.6	33.6	23.8	33.8	-	-	-	22.7	03/11/58	RAB	524,39
AC -12	Estad.Sta.Laura	Unión Española	Cas	-	14/01/63	69.0	69.0	27.0	66.4	40.0	0.8	50.0	25.2	12/01/63	R	523,89
AC -13	Pza.Chacabuco	DOS 451	M.Concha	-	28/08/59	95.0	86.0	61.0	91.0	62.0	12.0	5.1	28.5	-	P	526,88
AC -14	Tintoreri.Chile	Tintorer.Chile	Cas	-	19/11/58	37.9	37.9	30.9	37.9	2.4	0.2	12.0	30.8	01/12/58	I	532,24
AC -15	Tin.Estam.Pagni	Perpinio Pagni	Cas	-	00/06/62	70.0	70.0	51.5	70.0	20.0	7.0	2.8	45.2	23/10/68	I	536,60
AC -16	Fca.Calz.A.Shoe	B.Ilharreborde	Corfo	156	29/08/55	72.0	72.0	59.5	72.0	48.0	13.0	3.6	37.0	27/08/55	I	540,25
AC -17	Hos.J.J.Aguirre	SNS	R.Caro	27	00/00/55	67.1	-	-	-	16.7	3.8	4.3	49.9	00/05/55	P	549,01
AC -18	Es.Medicina UCH	U CH	Endas	-	00/00/61	72.0	72.0	47.2	72.0	15.0	2.2	8.8	44.9	26/07/61	P	543,23
AC -19	Fca.Mote Cab.Bl.	Fca.Cab.Blanco	Corfo	76	31/12/53	91.0	79.1	72.0	80.0	41.5	8.0	5.1	36.6	26/12/52	I	535,00
AC -20	Curtiemb.Melero	Rufino Mele SA	Corfo	75	12/11/52	75.0	75.0	66.5	74.0	14.0	26.9	0.5	33.5	08/11/52	I	536,22
AC -21	Pta.Vivacet.Sur	DOS 29	Endas	-	08/03/59	75.0	75.0	63.0	75.0	60.0	28.0	2.1	41.4	-	PSU	539,60
AC -22	Cement.Israeli.	Cem.Israelita	A.Cruzat	-	00/02/63	55.0	55.0	19.0	47.0	17.0	1.5	11.3	14.6	-	R	516,05
AC -23	Fca.Mermeladas	Fca.Mermeladas	No.Identif.	-	-	23.0	-	-	-	-	-	-	-	-	IAB	534,00
AC -24	Textil El Salto	Text.El Salto	Celzac	356	06/06/69	91.0	91.0	66.0	91.0	25.0	0.8	31.2	43.2	15/07/69	I	536,60
AC -25	Estableci.Nobis	Est.Nobis SAI	Corfo	165	06/10/55	63.0	63.0	48.0	59.5	48.0	24.3	1.9	29.6	29/09/55	I	532,83
AC -26	Pob.Justos Ossa	Caja EE.PP.	A Besa	-	-	12.6	-	-	-	-	-	-	10.3	21/06/56	PAB	514,69
AC -27	Hipodromo Chile	Hipodr.Chile	Celzac	714	09/02/66	50.0	50.0	23.0	50.0	40.0	6.0	6.6	24.0	-	P	520,00
AC -28	Proquindus	Produindus SA	J.Gómez	-	-	55.0	55.0	32.0	55.0	20.0	1.4	14.2	31.6	-	I	526,00

Sector y Nº	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	Nº	Fecha Término	Prof. Perf. (m)	Utilidad Útil (m)	Acuífero Desde (m)	Acuífero Hasta (m)	Q l/s	Prueba Bombeo Dep. m	Prueba Bombeo G.E. l/s/m	Prueba Bombeo N.E (m)	Prueba Bombeo Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	33.20 - 70.30															
AC -29	Pob.Lo Aranguiz	DOS 747.	Celzac	844	06/10/67	100.0	66.5	50.0	61.0	55.0	4.6	11.9	12.8	06/10/67	P	511,39
AC -30	Pob.Lo Aranguiz	DOS 757	Celzac	877	00/12/67	66.0	57.0	21.0	30.0	65.0	1.4	46.4	14.2	-	P	510,27
AC -31	Mol.La Estampa	Mol.La Estampa	A.Cruzat	-	26/06/68	80.0	80.0	72.0	80.0	-	-	-	-	-	I	535.00
AC -32	Manuf.Interamer.	Maisa	Cas	1.045	19/08/68	50.2	50.0	38.0	50.2	-	-	-	-	-	I	521,94
AC -33	Panificad.Ideal	Panifica.Ideal	Celzac	891	00/02/68	62.0	62.0	39.0	60.5	31.0	5.4	5.7	21.6	-	I	514,00
AC -34	Pintur.Ceresita	P.Ceresita SAC	Sacc	356	00/08/69	70.4	70.4	33.0	68.0	20.0	1.0	20.0	33.5	28/08/69	I	523,77
AC -35	Pobl.Qta.Bella	DOS 944	A.Cruzat	-	24/11/71	91.0	91.0	37.0	91.0	58.0	0.3	93.3	37.5	19/11/71	P	526,63
AC -36	Rec.AP.P.Cotapo	DOS 989	Saco	-	20/07/73	91.0	91.0	1.0	91.0	75.0	2.0	37.5	26.0	17/07/73	P	513,00
AC -37	C.Góngora 1706	Textil Ergas	Captagua	1.207	07/12/71	50.0	50.0	28.5	50.0	17.5	0.9	19.4	37.8	09/12/71	I	524,00
AC -38	Rec.AP.Pobl.	DOS 985	A.Cruzat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
AC -39	Campo Lindo	A.Pichara	Saaccl	494	12/04/76	36.0	35.0	25.0	33.0	25.0	6.2	4.0	23.8	13/04/76	P.A D	
AD - 1	Rec.Emp.AP.Stgo	DOS 26	Endas	-	-	112,0	-	-	-	-	-	-	-	-	PAB	628,44
AD - 2	E.S.Rosa L.Cond.	C.D.U.Católica	Celzac	612	15/01/65	20.0	20.0	3.0	20.0	13.7	10.6	1.2	3.8	-	R	632,70
AD - 3	Rec.Emp.AP.Stgo.	DOS 25	Endas	-	16/01/59	128,9	104,1	-	-	-	-	-	-	-	PAB	633,56
AD - 4	C.Golf L.Leones	Club de Golf	R.Caro	-	00/02/58	23.0	23.0	-	-	18.0	8.3	2.1	5.7	-	RSU	643,65
AD - 5	Lilenes-Vespucio	Emp.AP.Stgo.	R.Caro	-	00/08/51	66.9	66.9	-	-	15.5	9.4	1.6	13.9	15/08/51	PSU	653,52
AD - 6	CCU Providencia	CCU	Cas	906	00/11/66	115.0	114.6	26.7	115.0	13.3	48.3	0.2	23.2	23/11/66	I	619,71
AD - 7	CCU.Providencia	CCU	No Identif.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	IAB	519,80
AD - 8	CCU Providencia	CCU	Corfo	185	10/08/56	120.0	114.0	98.4	114.0	29.0	69.5	0.4	24.5	10/08/56	I	615,55
AD - 9	Observ.Europeo	DOS 459	No Identif.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PAB	643,82
AD -10	A.Sotomayor 4310	S.Gildemeister	Cas	-	12/11/59	37.5	36.5	29.0	37.5	15.6	8.1	1.9	12.5	-	R	660,42
AD -11	Av.Vitacura 4562	Jorge Yarur	Cas	-	00/06/60	50.0	49.2	38.0	49.2	4.0	23.1	0.1	20.9	-	R	663,46
AD -12	Rec.AP.L.Castil.	DOS 27	Endas	-	26/11/59	96.5	71.0	59.0	69.0	40.0	10.0	4.0	5.3	29/03/60	P	658,55
AD -13	C.Golf L.Leones	Club de Golf	A.Cruzat	-	13/02/65	70.0	70.0	-	-	20.0	2.1	9.5	13.0	07/06/65	R	648,00
AD -14	C.Golf L.Leones	Club de Golf	A.Cruzat	-	13/02/65	70.0	70.0	-	-	33.0	5.1	6.4	20.0	13/02/65	R	657,00
AD -15	Espoz-B L.Casas	Amador Yarur	Celzac	648	10/07/65	70.0	60.3	25.0	60.0	14.6	26.8	0.5	27.2	-	R	661,00
AD -16	Goicolea-Obrien	Emp.AP.Stgo	No Identif.	-	-	85.0	-	-	-	-	-	-	S	-	PAB	644,00
AD -17	Emp.El Mercurio	El Mercurio	Celzac	783	01/07/68	80.0	80.0	64.0	78.0	19.0	17.1	1.1	25.7	-	I	660,00
AD -18	Emp.El Mercurio	El Mercurio	Celzac	784	03/04/68	45.0	39.7	6.5	45.0	17.0	18.0	0.9	20.0	-	I	663,00
AD -19	Embajada Japón	Embajada Japón	Cas	929	00/11/67	60.0	58.2	39.5	57.5	8.0	31.5	0.2	25.0	10/11/67	R	660,00
AD -20	Edif.NU Vitacura	Naciones Unidas	Celzac	1.027	09/05/69	74.0	74.0	13.0	26.0	23.0	12.0	1.9	10.4	-	R	636,70
AD -21	Rec.AP.L.Castil.	DOS 117	R.Caro	-	00/11/57	-	-	-	-	51.0	3.1	16.4	3.4	00/11/57	P	656,50
AD -22	Nva.Costan.4200	Emp.AP.L.Castil.	J.Gómez	-	-	40.0	40.0	31.0	40.0	40.0	12.0	3.3	12.0	28/12/70	P	652,00
AD -23	Espoz 2334	Cesar Millán	Cas	1.083	07/04/69	37.5	37.5	21.0	37.5	7.0	6.4	1.0	23.8	03/04/69	R	652,00
AD -24	Observ.Europeo	Observ.Europeo	Cas	1.049	09/10/68	29.5	29.5	0.0	28.4	15.0	2.0	7.5	11.0	05/10/68	PSU	639,30
AD -25	Rec.AP.Santiago	Emp.AP.Stgo.	No Identif.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PAB	630,00
AD -26	Viña Conchalí	Viña Conchalí	Celzac	1.158	24/04/71	55.0	41.0	16.5	47.0	6.8	1.0	6.8	13.5	23/04/71	ISU	521,00
AD -27	CCU Providencia	CCU	Celzac	1.172	07/11/71	110.0	110.0	42.0	110.0	48.0	31.1	1.5	28.4	-	I	639,50
AD -28	O.Goyenech.4335	Embaj.del Perú	Captagua	1.076	00/01/69	38.0	38.2	28.8	38.8	8.0	5.0	1.6	28.0	00/01/69	P	658,65
BA - 1	Viña Manquehue	Viña Manq.	E.Salas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ISU	708,00
BA - 2	Rec.AP.El Aromo	Emp.AP.L.Castil.	No Identif.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	717,00
BA - 3	Rec.AP.El Aromo	Emp.AP.L.Castil.	No Identif.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	719.00
BA - 4	Sta.María 6700	Ecom	Captagua	1.274	20/10/73	74.0	71.0	27.1	69.0	15.0	10.9	1.3	51.2	18/10/73	PSU	690,00

Sector y Nº	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	Nº	Fecha Término	Profundidad Perf. (m.)	Profundidad Útil (m.)	Acuífero Desde (m)	Acuífero Hasta (m)	Q l/s	Prueba Dep. m.	Prueba G.E. l/s/m.	Bombeo N.E (m.)	Bombeo Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	33.20 - 70.30															
BB - 1.	Raúl Labbe 1285	Alex Burns R	Cas	-	24/02/65	15.1	15.1	-	-	-	-	-	5.3	05/11/64	PSU	799,00
BB - 2	Emp.AP.Stgo Ori.	Dos 242	Cas	-	03/10/60	130.0	70.0	24.0	69.0	24.0	11.9	2.0	20.4	-	P	801,06
BB - 3	Emp.AP.Stgo Ori.	DOS 239	Cas	-	23/02/60	46.0	44.2	35.0	46.0	38.0	16.1	2.3	17.2	-	P	801,10
BB - 4	Club de Campo	Club de Campo	Bennewitz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	795,00
BB - 5	Vitacura 10000	Emp.AP.L.Casti.	Cas	-	-	70.0	62.0	39.7	61.2	11.2	25.4	0.4	15.0	10/05/63	P	749,31
BB - 6	Av.L.Cond.13000	DOS 44	Endas	-	09/11/59	100.3	-	-	-	-	-	-	-	-	PAB	817,51
BB - 7	Campo Lo Curro	C.D.U.de Chile	Celzac	652	05/10/65	40.0	40.0	21.0	40.0	8.0	11.3	0.7	21.2	-	RSU	824,00
BB - 8	Rec.AP.S.Antoni.	Emp.AP.L.Casti.	J.Gómez	-	-	47.8	47.8	38.0	47.8	22.0	16.1	1.3	10.3	-	P	805,00
BB - 9	Rec.AP.S.Antoni.	Emp.AP.L.Casti.	J.Gómez	-	-	46.5	46.5	15.0	46.5	21.4	17.2	1.2	10.2	-	P	808,00
BB -10	Rec.AP.S.Antoni.	Emp.AP.L.Casti.	J.Gómez	-	-	45.8	45.8	42.8	45.8	21.6	13.4	1.6	14.4	-	P	811,00
BB -11	Rec.AP.S.Antoni.	Emp.AP.L.Casti.	J.Gómez	-	-	41.9	41.9	36.0	41.9	25.0	10.6	2.3	14.6	-	P	813,00
BB -12	Rec.AP.S.Antoni.	Emp.AP.L.Casti.	J.Gómez	-	-	45.9	45.9	39.9	45.9	25.0	8.2	3.0	20.2	-	P	816,00
BB -13	Rec.AP.S.Antoni.	Emp.AP.L.Casti.	J.Gómez	-	-	43.6	43.2	38.0	43.2	23.6	8.0	2.9	18.8	-	P	818,00
BB -14	Club Cole.Medi.	Colegio Médico	No Identifi.	-	-	46.3	46.3	42.0	46.3	5.0	1.0	5.0	37.7	-	RSU	840,00
BB -15	Fdo.Sta.Blanca	Soc.F.Sta.Blan.	Celzac	780	22/01/67	71.0	71.0	64.0	69.0	20.0	52.1	0.3	10.9	-	RAB	840,00
BB -16	Monst.Trapense	Cong.Trapense	Celzac	786	18/02/67	10.0	10.0	2.1	8.9	2.0	0.8	2.5	2.0	-	P	850,00
BB -17	Fray León 12035	P.Crasemann	Cas	855	00/06/65	45.2	45.0	-	-	11.0	6.6	1.6	28.4	15/06/65	R	798,00
BB -18	Estadio Corfo	Corfo	Corfo	900	12/06/70	57.0	57.0	34.4	41.8	25.0	9.5	2.6	21.9	10/06/70	R	790,00
BB -19	Emp.AP.Stgo.Ori.	DOS 798	Celzac	1.022	03/03/69	84.0	82.1	33.0	41.0	68.5	14.9	4.5	1.3	03/03/69	P	800,00
BB -20	Emp.AP.Stgo.Ori.	DOS	Celzac	1.023	30/03/69	53.0	47.0	0.0	19.0	37.5	38.0	0.9	1.5	28/03/69	P	798,00
BB -21	Emp.AP.Stgo.Ori.	DOS	Celzac	1.035	10/06/69	33.0	33.0	12.3	33.0	10.0	6.1	1.6	3.9	31/05/69	P	825,00
BB -22	Rec.AP.S.Antoni.	EMP.AP.L.Casti.	No Identif.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	801,00
BB -23	Tabancura	Corfo	Corfo	1.127	18/10/72	72.5	72.5	50.3	57.2	35.0	36.9	0.9	4.9	15/03/73	E	776,00
BB -24	Tabancura	Corfo	Corfo	1.132	27/09/72	25.0	25.0	3.7	25.0	-	-	-	7.6	27/09/72	E	772,00
BB -25	Tabancura	Corfo	Corfo	1.152	08/11/72	25.0	25.0	0.0	25.0	-	-	-	90.0	08/11/72	E	762,00
BB -26	Tabancura	Corfo	Corfo	1.153	08/11/72	40.0	40.0	24.0	36.0	-	-	-	6.6	07/11/72	E	776,00
BB -27	Tabancura	Corfo	Corfo	1.163	15/11/72	17.3	17.3	12.4	17.3	-	-	-	7.5	15/11/72	E	775,00
BB -28	Tabancura	Corfo	Corfo	1.164	30/11/72	17.5	17.5	0.0	17.5	-	-	-	8.9	27/11/72	E	762,00
BB -29	Tabancura	Corfo	Corfo	1.165	07/12/72	60.0	57.5	23.4	40.0	-	-	-	5.5	06/12/72	E	775,00
BB -30	Tabancura	Corfo	Corfo	1.173	07/12/72	16.0	16.0	10.0	11.4	-	-	-	6.8	06/12/72	E	768,00
BB -31	Tabancura	Corfo	Corfo	1.174	05/01/73	40.0	40.0	28.0	38.5	10.0	14.3	0.6	17.5	23/01/73	E	774,00
BB -32	Tabancura	Corfo	Corfo	1.175	12/01/73	25.0	25.0	22.5	23.4	-	-	-	16.2	12/04/73	E	776,00
BB -33	Tabancura	Corfo	Corfo	1.176	07/03/73	46.0	46.0	21.0	23.5	9.0	12.3	0.7	17.1	02/04/73	E	778,00
BB -34	Tabancura	Corfo	Corfo	1.184	26/01/73	57.5	57.5	21.0	41.4	30.0	20.5	1.4	5.5	28/02/73	E	774,00
BB -35	S.José de Sierr.	Corfo	Corfo	1.290	14/03/74	60.0	56.0	-	-	-	-	-	27.1	06/09/74	O	830,00
BB -36	Caja Bancaria	Caja Bancaria	Captagua	1.110	13/12/69	57.2	57.0	42.5	53.0	18.0	15.5	1.1	24.4	12/12/69	R	835,00
BB -37	Camino Asís 450	Javier Vial O	Saco	456	19/03/74	40.0	40.0	4.0	40.0	1.7	1.8	0.9	16.3	18/03/74	P	810,00
BB -38	L.Condes 13528	Bco.Sudamerica.	Celzac	1.350	05/12/74	80.0	80.0	0.5	63.0	7.0	8.8	0.7	37.0	-	ISU	825,00
BB -39	Rec.AP.Lo Barnech.	E.A.P.Lo Castill.	J.Gómez	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PSU	824,00
BB -40	Acad.de Guer.Fach	FACH	D.de Riego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	
BB -41	La Dehesa	Bianchi	Celzac	1.399	30/01/76	50.0	50.0	16.5	20.0	6.0	7.8	0.8	13.5	30/01/76	RSU	
BB -42	Club de C.Caleuc.	C.Ex.C.de la Arm.	Celzac	1.451	14/01/77	38.3	38.3	31.0	36.0	3.5	6.7	0.5	29.4	13/01/77	P	
BB -43	Club de G.La Dehe.	C.de G.de la D.	Captagua	2.014	12/12/78	104.0	102.0	71.0	84.0	4.0	5.1	0.8	51.4	11/12/78	P	

Sector y Nº	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	Nº	Fecha Término	Prof. Perf. (m.)	Prof. Hábil (m.)	Acuífero Desde (m.)	Acuífero Hasta (m.)	Q l/s	Prueba Bombeo Dep. m.	Prueba Bombeo G.E. l/s/m.	Prueba Bombeo N.E (m)	Prueba Bombeo Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	33.20 - 70.30															
BC -42	Manizales 1980	Corfo	Corfo	1.208	13/08/73	81.0	81.0	61.0	64.4	-	-	-	49.3	07/09/73	O	685,50
BC -43	Inacap Apoquind.	Corfo	Corfo	1.277	15/03/74	85.0	80.0	-	-	-	-	-	76.2	06/09/74	O	700,00
BC -44	Apoquindo 6589	Inmob. Italiana	Celzac	1.101	-	110.0	110.0	84.0	110.0	2.5	36.0	-	68.9	-	I	670,00
BC -45	Escuela Militar	Ejérc. de Chile	Celzac	1.281	08/11/73	125.0	125.0	0.0	125.0	40.0	37.4	1.0	31.7	-	P	658,50
BC-46	Nva. Costan. 6460	AP. Lo Castillo	A. Cruzat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	688,00
BC -47	Lo Matta 1549	E. Bolocco	Captagua	1.400	17/06/77	50.4	50.2	24.0	29.0	3.0	0.9	3.3	18.7	17/06/77	D	
BC -48	Clínica Alemana	S. B. Hos. Aleman.	Captagua	2.015	27/12/78	95.5	95.0	55.0	68.0	15.0	6.9	2.2	45.5	26/12/78	P	
BC -49	Coleg. N. Sra. Pil.	C. N. Sra. del Pil.	Saacol	558	15/01/79	100.0	100.0	65.0	74.0	3.8	13.0	0.3	61.8	16/01/79	P.	
BD - 1	Av. Vitacur. 9961	DOS 712	Celzac	377	26/02/62	75.0	70.0	15.0	30.0	13.5	45.9	0.2	14.1	-	P	753.02
BD - 2	Av. Vitacur. 9961	DOS 711	Celzac	383	14/06/62	60.0	60.0	51.0	57.0	11.6	16.5	0.7	11.3	-	P	751,54
BD - 3	Llavería-Rudobe	DOS 241	Cas	-	16/10/60	130.0	107.0	64.0	95.0	23.0	6.9	3.3	12.8	14/10/60	P	747,75
BD - 4	Av. L. Cond. 10899	Emp. AP. Lo Casti.	Cas	-	-	50.2	50.1	24.3	34.0	10.0	13.7	0.7	16.9	27/07/64	P	769,68
BD - 5	Av. L. Fontec. 240	Emp. AP. Lo Casti.	Cas	-	-	48.0	45.6	38.6	45.0	13.0	22.7	0.5	16.4	04/11/63	P	768,01
BD - 6	Fray Bern 11301	Saint-Jean B.	No Identif.	-	-	40.0	-	-	-	-	-	-	20.1	09/07/59	RAB	781,35
BD - 7	Av. L. Conde 9236	Estad. Palestino	No Idenfif.	-	-	40.0	40.0	34.2	40.0	35.0	18.5	1.8	13.0	-	P	746,98
BD - 8	Av. Campanar. 406	Coleg. S. George	A. Besa	-	-	18.0	-	-	-	-	-	-	-	-	PAB	758,60
BD - 9	Av. L. Condes 9151	DOS	R. Caro	-	-	49.0	44.2	-	-	54.0	7.6	7.1	13.5	22/12/53	P	739,65
BD -10	Av. L. Condes 9151	DOS 444	R. Caro	-	-	47.2	47.2	-	-	54.0	7.6	7.1	13.5	22/12/53	PAB	739,65
BD -11	Plza. Sanfuentes	Emp. AP. L. Casti.	J. Muzard	-	-	36.0	-	-	-	-	-	-	-	-	P	742, 49
BD -12	Plza. Sanfuentes	Emp. AP. L. Casti.	J. Gómez	-	-	40.0	39.5	35.0	40.0	30.0	10.2	2.9	19.4	19/02/62	P	741,75
BD -13	Plza. Sanfuentes	Emp. AP. L. Casti.	A. Cruzat	-	-	55.0	55.0	24.0	55.0	8.0	11.4	0.7	16.1	05/10/62	P	745,38
BD -14	Av. Pta. Este 160	Emp. AP. L. Casti.	Bennewitz	-	-	40.0	39.5	35.0	40.0	19.0	12.5	1.5	13.5	-	PSU	750,08
BD -15	Av. Pta. Este 160	Emp. AP. L. Casti.	Corfo	253	04/10/57	50.0	49.8	24.8	45.0	26.0	28.3	0.9	17.6	01/10/57	P	744,44
BD -16	Av. Pta. Este 160	Emp. AP. L. Casti.	Corfo	139	03/03/55	49.5	49.5	15.5	24.0	19.5	26.7	0.7	14.3	01/03/55	P	743,09
BD -17	Av. Pta. Este 160	Emp. AP. L. Casti.	R. Caro	-	-	33.3	33.3	-	-	34.0	8.3	4.0	15.7	-	P	740,24
BD -18	Av. Pta. Este 160	Emp. AP. L. Casti.	Corfo	129	21/12/54	80.0	54.6	20.0	31.0	27.0	6.1	4.4	16.4	18/12/54	P	740,89
BD -19	L. Condes Abadía	Emp. AP. L. Casti.	Cas	-	-	45.2	45.0	30.0	45.2	25.0	14.5	1.7	15.3	20/08/64	P	742,69
BD -20	Av. Pta. Este 193	Emp. AP. L. Casti.	No Identif.	-	-	39.0	38.2	30.0	39.0	19.0	10.2	1.8	20.3	-	P	
BD -21	Fray Bern. 11301	G. Saint Jean B.	A. Besa	-	-	40.0	-	-	-	-	-	-	21.0	29/09/58	RAB	781,35
BD -22	Harris-El Alba	U. de Chile	Montecinos	-	-	41.7	-	-	-	-	-	-	-	-	PAB	740,85
BD -23	L Verbenas 9229	Emp. AP. L. Casti.	R. Caro	-	-	34.5	34.5	-	-	28.5	23.9	1.1	13.1	00/02/55	P	743,39
BD -24	Llavería Kenned	DOS 240	Cas	-	21/07/60	130.0	115.4	64.8	116.5	9.4	42.3	0.2	14.6	08/07/60	P	740,68
BD -25	Curamavida 729	Benjamin Davis	J. Gómez	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	800,00
BD -26	Estadio S. Jorge	Corfo	Corfo	1.264	24/10/73	30.3	28.5	-	-	-	-	-	16.3	06/09/74	O	756,00
BD -27	Tabancura	Corfo	Corfo	1.265	31/10/73	35.5	35.0	-	-	-	-	-	17.8	06/09/74	O	767,00
BD -28	Tabancura 997	L. Eyzaguirre	Saco	455	16/11/73	40.0	40.0	1.0	40.0	12.0	13.4	0.8	19.0	15/11/73	R	767,00
BD -29	C. dep. Rec. C. Cas.	C. Dep. U. C.	Celzac	1.364	16/03/74	124.0	122.5	103.0	124.0	1.0	16.8	0.1	103.2	16/03/74	P	
BD -30	Las Hualt. 10669	E. Pérez Y.	Celzac	1.394	16/12/75	35.6	35.6	28.2	35.6	2.4	14.2	0.2	16.8	15/12/75	P	
BD -31	Est. Sn. Jorge	Bco. del Estado	Saacol	531	25/12/77	35.0	35.0	21.5	28.0	3.3	11.5	0.3	16.5	26/12/77	P	
BD -32	Est. Sn. Jorge	Bco. del Estado	Saacol	532	26/12/77	35.0	35.0	21.5	28.0	-	-	-	-	-	PSU	
CA - 1	W. Lihn 1866	DOS 452	R. Caro	-	15/11/57	68.0	67.0	60.2	66.6	48.5	20.3	2.3	36.3	18/10/57	P	535,12

Sector y Nº	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	Nº	Fecha Término	Profundidad Perf. (m)	Profundidad Hábil (m)	Acuífero Desde (m)	Acuífero Hasta (m)	Q l/s	Prueba Dep. m	Prueba G.E. l/s/m	Bombeo N.E (m)	Bombeo Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	33.20 - 70.30															
BC - 1	Av.Vitacur.8001	Est.Yugoeslavo	Celzac	340	26/01/73	70.0	70.0	66.0	70.0	2.5	5.0	0.5	52.4	-	RAB	728,54
BC - 2	Rec.AP.Lo Matta	Emp.AP.L.Casti.	Bennewitz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PSU	743,19
BC - 3	Rec.AP.Lo Matta	Emp.AP.L.Casti.	No Identif.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PSU	743,15
BC - 4	Escuela Militar	Minist.Defensa	A.Besa	-	-	53.0	53.0	-	-	5.5	19.5	0.2	28.5	05/07/53	P	668,29
BC - 5	Escuela Militar	Minist.Defensa	D.De Riego	-	23/05/57	155.0	115.4	62.7	103.4	17.8	17.91	1.0	27.3	12/05/60	P	669,96
BC - 6	Neverías 4855	Est.Español	Endas	-	-	107.5	95.9	78.0	100.0	9.0	7.5	1.2	48.4	12/08/59	R	661,98
BC - 7	Neverías 4855	Est.Español	Endas	-	-	499.5	-	-	-	-	-	-	-	-	RAB	660,14
BC - 8	Av.Colón 5578	Col.Sta.María	No Identif.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	RAB	658,50
BC - 9	P.Errazuri 7001	Univ.Católica	Corfo	263	27/11/58	93.6	93.6	74.0	93.6	-	-	-	63.2	29/11/57	PAB	706,62
BC -10	Apoquindo 7228	INACAP	Corfo	119	16/08/57	110.0	-	-	-	-	-	-	-	-	PAB	706,66
BC -11	Liceo Niñas 11	DOS 238	Cas	-	06/07/60	130.0	104.0	66.0	106.0	15.5	23.8	0.6	48.7	02/07/60	P	718,16
BC -12	Av.L.Conde 8361	Est.Israelita	Cas	-	-	47.5	40.0	17.5	40.5	20.0	10.9	1.8	22.1	-	RSU	725,05
BC -13	Av.Vitacu4.5841	Est.Manquehue	J.Gómez	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	689,74
BC -14	Ger.Aldere 1430	Est.Bco.Chile	Cas	-	-	105.0	-	96.7	102.0	4.2	0.8	5.2	49.0	11/01/62	R	715,24
BC -15	Los Pozos 7384	DOS 450	Endas	-	04/04/59	103.0	91.4	-	-	-	-	-	-	-	PAB	684,29
BC -16	Av.Kennedy 9162	Emp.AP.L.Casti.	Bennewitz	-	-	37.5	36.7	20.0	37.5	26.0	13.6	1.9	10.4	-	P	738,83
BC -17	Av.Kennedy 9162	Emp.AP.L.Casti.	Bennewitz	-	-	40.5	40.5	35.0	40.5	10.0	9.0	1.1	11.0	-	P	739,31
BC -18	Av.Kennedy 9162	Emp.AP.L.Casti.	Bennewitz	-	-	29.0	20.8	21.0	29.0	20.0	15.5	1.0	11.0	-	P	740,03
BC -19	Av.Kennedy 9162	Emp.AP.L.Casti.	Bennewitz	-	00/03/62	40.5	40.5	35.0	40.5	25.0	12.5	2.0	13.0	-	P	741,79
BC -20	Av.Kennedy 9162	Emp.AP.L.Casti.	Bennewitz	-	-	36.0	35.3	15.0	36.0	19.0	16.8	1.1	16.2	-	PAB	742,56
BC -21	Av.Kennedy 9162	Emp.AP.L.Casti.	Bennewitz	-	00/00/63	45.0	45.0	37.0	45.0	29.0	14.9	1.9	14.1	-	P	742,36
BC -22	Av.Kennedy 9162	Emp.AP.L.Casti.	Bennewitz	-	-	31.4	31.4	-	-	30.0	11.8	2.5	12.7	-	P	741,77
BC -23	Av.Kennedy 9162	Emp.AP.L.Casti.	Bennewitz	-	-	35.1	35.1	31.0	35.1	29.0	7.8	3.7	13.0	-	P	741,20
BC -24	Av.Kennedy 9162	Emp.AP.L.Casti.	Bennewitz	-	-	36.0	33.8	24.5	33.8	24.0	10.7	2.2	13.3	-	P	740,90
BC -25	Av.Kennedy 9162	Emp.AP.L.Casti.	Bennewitz	-	-	40.0	39.1	34.0	39.2	24.0	10.4	2.3	14.1	-	P	740,77
BC -26	Av.Kennedy 9162	Emp.AP.L.Casti.	Bennewitz	-	-	35.8	35.8	27.0	35.8	19.0	15.5	1.2	15.5	-	P	715,22
BC -27	Kenn-Ger Aldere.	DOS 594	Cas	-	00/00/63	108.5	-	-	-	-	-	-	-	-	PAB	750,07
BC -28	Av.Vitacur.8001	Est.Yugoslavo	Celzac	669	10/11/65	100,4	100,4	50.0	100.4	20.0	7.9	2.5	57.1	-	P	723,00
BC -29	Av.L.Condes 8361	Est.Israelita	Celzac	654	22/08/65	118.0	116.0	97.0	116.0	7.0	44.0	0.1	51.0	-	P	724,00
BC -30	Fdo.Recabarren	Gmo.Schiess	Celzac	659	12/09/65	26.0	25.0	5.0	25.0	25.0	4.3	5.8	5.7	-	P	676,00
BC -31	Av.Apoquin.4767	Antivero SAC	Celzac	698	21/12/65	98,7	98.7	59.0	94.0	14.0	23.0	0.6	29.0	20/12/65	P	665,00
BC -32	Rec.AP.Lo Matta	Emp.AP.Lo Casti.	J.Gómez	-	-	35.1	35.1	31.0	35.0	34.0	15.0	2.2	10.2	-	P	750,00
BC -33	Rec.AP.Lo Matta	Emp.AP.Lo Casti.	J.Gómez	-	-	37.2	37.2	-	-	33.0	15.8	2.0	10.2	-	P	750,00
BC -34	L.Carrera 2537	Club de Polo	Celzac	839	29/11/68	110.0	98.0	78.0	97.0	31.4	25.7	1.2	38.9	29/11/68	P	676,80
BC -35	Av.Vitacur.8755	Estadio Sirio	Cas	943	-	101.5	99.8	96.1	99.4	-	-	-	-	-	P	726,00
BC -36	Call.Espoz 5655	León Avayu	Celzac	899	-	60.0	60.0	37.0	60.0	12.0	5.5	2.1	33.5	-	P	679,00
BC -37	Lo Beltrán 2500	Sport Francais	Celzac	926	31/10/68	79.0	79.0	72.0	79.0	7.5	37.4	0.2	22.6	26/10/68	P	716,00
BC -38	Av.Nevería 4855	Est.Español	Saco	343	-	130.0	124.8	80.0	97.0	11.5	40.1	0.2	49.8	15/12/69	P	664,50
BC -39	Rec.AP.Lo Matta	Emp.AP.L.Casti.	No Identif.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	732,00
BC -40	Rec.AP.Lo Matta	Emp.AP.L.Casti.	No Identif.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	732,00
BC -41	Kennedy 6774	Corfo	Corfo	1.227	08/06/73	65.0	65.0	49.8	65.0	-	-	-	58.3	26/06/73	O	705,00

Sector y Nº	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	Nº	Fecha Término	Profundidad Perf. (m)	Profundidad Útil (m)	Acuífero Desde (m)	Acuífero Hasta (m)	Q l/s	Prueba Bombeo Dep. m	Prueba Bombeo G.E. l/s/m	Prueba Bombeo N.E (m)	Prueba Bombeo Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	33.20 - 70.30															
CA -46	Gamero 2571	Vestex	No Identif.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ISU	537,70
CA -47	Portugal 125	SNS P.Central	Saco	305	00/00/66	83.0	83.0	-	-	4.0	15.0	0.2	52.0	-	P	565,00
CA -48	Portugal 125	SNS.P.Central	Saco	306	00/00/66	75.0	75.0	-	-	15.0	12.5	1.2	50.0	-	PAB	562,50
CA -49	Catedral 1385	Dir.G.Carabine.	Celzac	708	11/01/66	79.0	79.0	41.0	79.0	20.0	17.0	1.1	57.0	09/01/65	P	551,60
CA -50	Av.La Paz 641	SNS.H.Siquitr.	Cas	-	30/06/64	73.5	73.4	58.6	70.6	-	-	-	-	-	PSU	553,00
CA -51	W.Lihn 1666	DOS 818	A.Cruzat	-	29/07/69	130.0	130.0	47.5	130.0	40.0	3.7	10.8	46.5	28/07/69	PSU	536,50
CA -52	2 Nte-Longitudi.	DOS 799	A.Cruzat	-	24/02/69	100.0	97.0	50.0	98.0	35.0	7.4	4.7	50.2	26/02/69	P	539,20
CA -53	Bandera 102	Bco.Nac.Trabajo	Celzac	779	12/01/67	80.0	80.0	68.0	78.5	14.7	8.6	1.7	60.7	-	P	540,85
CA -54	Vic.Macken.1240	Viña Sta.Catal.	Saco	341	00/01/69	90.6	90.6	60.0	90.6	7.5	21.0	0.3	61.0	-	P	552,00
CA -55	Agustinas 1025	Hotel Crillón	Saco	342	00/10/69	90.0	89.5	48.0	90.0	10.0	13.0	0.7	69.0	29/11/69	P	551,28
CA -56	Amunátegui 42	Entel Chile	Cas	1.105	20/11/69	96.0	85.9	80.0	83.0	15.0	10.7	1.4	63.4	24/11/69	P	540,40
CA -57	Marcoleta	Emp.AP.Stgo.	Saco	361	00/00/69	150.0	121.2	102.0	106.0	50.0	30.5	1.6	66.5	06/10/69	P	569,00
CA -58	Independenc.565	Cía Cerv.Unidas	Celzac	894	26/02/68	83.0	83.0	61.0	80.0	27.0	6.0	4.5	59.0	-	I	549,30
CA -59	Independenc.565	Cía Cerv.Unidas	Celzac	1.120	01/08/70	100.0	100.0	68.0	100.0	30.0	12.9	2.3	63.0	31/07/69	I	549,80
CA -60	V.Mackenna 1290	Morera Hnos.	Celzac	1.321	06/05/74	100.0	100.0	81.0	100.0	20.0	9.3	2.1	60.7	-	ISU	550,30
CA -61	R.Carnicer 185	Hosp.Trabaj.	Cas	1.174	20/11/70	100.0	99.2	80.0	100.0	11.1	6.0	1.8	62.9	19/11/70	P	
CA -62	Alam.esq.Quito	MOP	Celzac	1.364	18/12/74	50.0	-	-	-	-	-	-	-	-	EAB	
CA -63	Balmac.esq.Bras.	Cometro	Celzac	1.376	16/06/75	90.0	88.0	46.0	49.0	21.0	4.3	5.0	53.7	16/06/75	ISU	
CA -64	Est.Chilectra	Chilectra	Captagua	1.988	18/05/78	65.0	65.0	58.0	62.0	7.4	6.4	1.2	54.4	17/05/78	R	
CA -65	Acad.Humanidades	-	Celzac	1.613	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	RSU	
CB - 1	Inés Matte 0835	Calzados Mingo	Corfo	85	30/01/53	36.0	36.0	34.0	35.0	0.5	20.9	-	8.2	28/01/53	IAB	594,55
CB - 2	Inés Matte 836	Cueroflex	A.Besa	-	-	20.0	-	-	-	-	-	-	6.8	13/03/58	ISU	592,60
CB - 3	J.P.Álessan.774	Univ.de Chile	No Identif.	-	-	85.0	-	-	-	-	-	-	-	-	P	579,00
CB - 4	Irarrazav.1115	Lastrade Hnos.	Celzac	1.024	22/04/69	82.0	82.0	50.0	82.0	4.0	11.6	0.3	64.0	-	I	565,00
CB - 5	Av.Errázur.4055	Col.Ver.Divino	Celzac	1.002	28/01/69	95.0	90.0	78.6	90.0	7.0	11.6	0.6	54.0	-	P	637,45
CB - 6	Av.Pocuro 2743	Col.Sn.Ignacio	Cas	-	17/03/59	100.0	100.0	79.8	100.0	20.0	22.0	0.9	62.0	18/07/59	P	616,57
CB - 7	Av.Pocuro 2743	DOS 4	Celzac	212	30/11/58	82.0	77.6	68.0	82.0	15.0	15.9	0.9	56.6	-	PSU	605,40
CB - 8	D.Almeyda 1617	Plastic.Shyf	Endas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	568,12
CB - 9	J.M.Infante 717	SNS Hosp.Torax	Corfo	108	07/05/54	150.0	-	-	-	-	-	-	-	-	EAB	582,07
CB -10	Diag.Orien.3300	Univ.Católica	Celzac	619	06/03/65	100.0	99.8	72.0	100.0	5.0	7.0	0.7	72.6	20/03/69	P	599,90
CB -11	Av.Sta.Mar.1850	Indisa	Celzac	629	20/04/65	60.0	59.9	48.6	60.0	9.1	35.7	0.2	15.8	-	P	610,00
CB -12	Providenc.1863	Minis.O.Public.	Celzac	1.343	05/11/74	60.0	54.5	26.0	57.0	-	-	-	27.7	-	I	605,50
CB -13	Av.Sta.María	Promot.Moderna	Celzac	1.330	15/11/74	37.0	-	-	-	-	-	-	-	-	EAB	610,00
CB -14	J.M.Infante 1664	Summar S.A.	Captagua	1.080	20/06/69	90.0	89.3	74.0	80.0	5.0	5.7	1.0	69.5	09/06/69	I	575,50
CC - 1	Textil Ex.Yarur	Ex Yarur	Cas	-	25/09/57	56.0	55.3	49.5	55.3	50.0	14.5	3.4	33.8	-	I	515,42
CC - 2	Textil ex Yarur	Ex Yarur	A.Besa	-	-	50.0	-	-	-	61.0	21.0	2.9	19.0	-	IAB	512,81
CC - 3	Av.P.Montt 1606	Ejérc.de Chile	Cas	-	-	70.0	70.0	40.0	70.0	50.0	2.0	25.0	48.5	06/05/70	I	524,50
CC - 4	P.Cicarelli 585	Indac	Endas	-	30/03/58	49.6	49.6	39.0	46.9	-	-	-	40.0	25/03/56	IAB	537,20
CC - 5	Sta.Rosa 2638	Lavad.Lana S.A.	Corfo	133	23/11/54	70.3	70.3	43.0	57.5	30.0	2.1	14.2	47.2	15/03/67	ISU	536,97
CC - 6	Valdovin.Pacífi.	DOS 21	R.Caro	-	08/01/60	80.0	80.0	71.0	80.0	20.0	1.8	11.1	48.7	07/01/60	P	539,95
CC - 7	C.Valdovino 560	Embotel.Andina	Endas	-	00/01/60	81.0	80.0	47.0	81.0	17.5	9.3	1.8	48.9	29/12/59	I	539,85
CC - 8	Subercasea.1289	Imptos.Interno	Cas	-	00/11/56	48.2	48.2	46.2	48.2	8.0	1.7	4.7	44.3	00/11/56	IAB	534,03
CC - 9	Ric.Morales 3369	M.Educación	A.Besa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PAB	534,88

Sector y Nº	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	Nº	Fecha Término	Prof. Perf. (m)	Edad Útil (m)	Acuífero Desde (m)	Acuífero Hasta (m)	Q l/s	Prueba Dep. m	Prueba G.E. l/s/m	Bombeo N.E (m)	Bombeo Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	33.20 - 70.30															
CA - 2	W.Lihn 1868	DOS	A.Besa	-	-	56.2	-	-	-	-	-	-	37.1	02/10/58	P	535,13
CA - 3	Vivaceta 941	Emp.AP.Stgo.	R.Caro	-	-	74.2	69.0	49.4	69.3	57.0	10.2	5.5	38.1	27/10/55	PAB	538,60
CA - 4	F.Mote Garrido	Andrea y Cía.	Cas	-	30/10/72	70.0	70.0	55.0	70.0	-	-	-	-	-	ISU	536,92
CA - 5	Rivera 2001	El Buen Pastor	Corfo	179	03/05/56	69.0	68.4	47.5	65.0	15.0	22.0	0.6	3.0	02/05/56	PSU	543,55
CA - 6	Fca.Lev.La Trig.	Offmann-Prado	A.Besa	-	-	75.0	75.0	60.0	75.0	10.0	2.8	3.5	58.6	26/05/71	I	543,15
CA - 7	Riv-Grum.Bustos	DOS	Cas	-	09/07/61	67.0	67.0	50.4	61.9	6.0	10.9	0.5	49.0	14/02/62	PAB	543,21
CA - 8	Riv-Grum.Bustos	DOS	Cas	-	00/05/61	92.0	67.0	63.5	66.5	13.0	9.4	1.3	48.9	16/05/61	P	544,71
CA - 9	Balmac-M.Rodrig.	DOS 2	Endas	-	09/05/59	121.0	113.5	113.0	121.0	20.0	5.8	3.4	4.1	07/08/59	PAB	547,18
CA -10	Pza.Est.Mapocho	DOS 3	Cas	-	28/06/59	145.7	143.5	139.0	143.5	-	-	-	-	-	PSU	557,03
CA -11	Pza.Armas 960	Comp.P.F.Concha	A.Besa	-	-	91.0	91.0	77.5	91.0	-	-	-	-	-	P	551,45
CA -12	Bandera 341	La Chi.Consoli.	No Identif.	-	-	76.3	76.3	-	-	-	-	-	-	-	P	549,21
CA -13	Ahumada 312	Com.Port.Edwar.	A.Besa	-	00/02/48	73.0	73.0	-	-	33.0	8.0	4.1	44.5	25/02/48	P	547,02
CA -14	Huérfanos 1178	Cine Gr.Palace	Cas	-	23/07/60	76.0	75.0	62.0	76.0	43.0	2.6	16.5	44.9	22/07/60	P	534,61
CA -15	Huérfanos 1164	Bco.Cred.Inver.	Cas	-	00/01/58	71.3	71.3	58.9	71.3	-	-	-	58.4	00/02/58	P	542,69
CA -16	Agustinas 1161	Copropietarios	A.Besa	-	-	82.5	82.0	58.0	82.2	21.0	1.1	19.0	55.3	20/07/66	P	547,77
CA -17	Banco Central	Banco Central	Cas	-	15/10/62	73.0	73.0	59.4	72.0	8.0	13.3	0.6	54.5	13/12/62	P	546,86
CA -18	Agustinas 1022	Com.Aníbal Pinto	J.Muzard	-	00/00/51	71.5	71.5	-	-	-	-	-	-	-	P	542,61
CA -19	Hotel Carrera	Sheraton	A.Besa	-	00/00/52	76.0	76.0	-	-	-	-	-	-	-	PSU	542,74
CA -20	Agustinas 2123	DOS 9	H.House	-	12/08/59	101.0	100.0	94.0	101.0	40.0	14.7	2.7	45.2	-	P	537,40
CA -21	Alameda 1111	Bco.del Estado	R.Caro	-	00/00/50	75.0	74.5	-	-	-	-	-	51.4	29/01/70	P	538,42
CA -22	Alameda 1111	Bco.del Estado	R.Caro	-	00/00/50	75.0	74.5	-	-	-	-	-	51.4	29/01/70	P	540,19
CA -23	M.Cruchaga 920	As.Suc.Bco.Cen.	A.Besa	-	00/00/50	68.0	65.0	-	-	10.0	-	-	40.0	00/01/50	P	553,20
CA -24	Alameda 1146	As.Suc.Bco.Cen.	Cas	-	15/10/58	80.0	70.5	63.0	69.0	19.0	5.4	3.5	55.7	13/10/58	P	548,23
CA -25	Carmen 120	Inm.Española	Cas	-	00/12/62	68.0	68.0	53.8	68.0	10.0	11.9	0.8	43.7	13/12/62	P	555,13
CA -26	Plza S.Isidro	DOS 13	Cas	-	26/11/58	70.0	70.0	20.0	70.0	23.0	2.5	9.2	49.0	-	PAB	557,91
CA -27	V.Macke-Av.Matt.	DOS 18	Celzac	222	15/01/59	96.0	96.0	84.0	94.0	28.0	11.3	2.4	53.2	-	PSU	557,17
CA -28	V.Macke-S.Elvi.	DOS 19	Celzac	223	05/01/59	97.6	97.6	77.5	97.5	25.0	7.1	3.5	51.4	-	PSU	555,21
CA -29	Av.Matta-S.Rosa	DOS 17	R.Caro	-	04/12/58	87.0	85.0	60.0	65.0	14.0	5.9	2.3	49.3	-	PSU	546,91
CA -30	Av.Viel-Tupper	DOS 14	Endas	-	23/10/59	94.7	90.5	80.0	94.7	24.5	9.7	2.5	45.2	23/10/59	PAB	536,92
CA -31	Beaucheff 850	Univ.de Chile	Corfo	49	14/12/51	62.5	62.5	46.0	61.0	5.0	5.1	0.9	52.6	18/12/70	PSU	532,62
CA -32	Av.Viel-Av.Matt.	DOS 16	R.Caro	-	17/07/60	74.5	74.5	63.0	74.5	37.0	18.3	2.0	42.9	-	PAB	535,43
CA -33	Av.Matta-Viel	DOS 15	Saco	-	23/11/58	74.0	73.5	50.0	74.0	24.0	2.4	10.0	42.6	15/11/58	PSU	535,98
CA -34	2 Nte-Longitud.	DOS	A.Besa	-	-	50.0	-	-	-	-	-	-	36.3	03/11/55	PSU	536,10
CA -35	Vega Central	Municipal.Stgo.	Strop-Engs.	-	-	80.0	-	-	-	-	-	-	55.6	15/03/56	PSU	558,01
CA -36	Huérfanos 886	Caja Bancaria	A.Besa	-	-	90.0	89.5	66.5	90.0	-	-	-	-	-	P	549,96
CA -37	Huérfanos 779	C.Pr.E.Bco.Chi.	Captagua	-	07/09/66	81.0	80.0	62.9	81.0	16.0	1.4	11.4	59.3	05/09/66	P	553,39
CA -38	Esm.Miraflores	Edif.Esmeralda	R.Caro	-	00/00/55	83.4	-	-	-	33.0	0.8	41.2	-	-	PAB	562,10
CA -39	Monjitas 879	Com.Ed.P.Armas	R.Rocha	-	00/09/60	74.0	74.0	58.2	74.0	-	-	-	-	-	P	552,33
CA -40	Phillips 40	Soc.Rta.Urbana	Iturrieta	-	00/01/62	83.5	83.5	62.0	83.5	-	-	-	-	-	PSU	554,60
CA -41	Agustinas 869	Cía Nac.de Rta.	A.Besa	-	00/00/57	89.0	89.0	80.5	89.0	-	-	-	-	-	P	555,01
CA -42	Pza.M.Rodriguez	DOS 11	Endas	-	22/03/59	75.5	74.5	67.0	74.0	26.0	4.0	6.5	42.2	25/03/59	P	534,66
CA -43	Pza.Cousiño	DOS 12	Endas	-	16/03/59	95.0	95.0	56.0	93.0	27.0	2.0	13.5	45.5	-	PSU	541,89
CA -44	Huérfanos 1570	D.G.Re.Civil	Cas	-	11/07/62	64.0	64.0	-	-	10.0	1.5	6.6	44.7	10/07/62	P	537,56
CA -45	Huérfanos 1160	In.G.Alessandr.	Cas	-	27/10/63	92.0	92.0	87.5	92.0	25.0	1.9	13.1	60.1	21/04/64	P	554,90

Sector y Nº	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	Nº	Fecha Término	Profundidad Perf. (m)	Profundidad Hábil (m)	Acuífero Desde (m)	Acuífero Hasta (m)	Q l/s	Prueba Bombeo Dep. m	Prueba Bombeo G.E. l/s/m	Prueba Bombeo N.E (m)	Prueba Bombeo Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	30.20 - 70.30															
CC -10	M.Auxiliad.672	Buher S.A.	E.Salas	-	-	98.0	-	-	-	-	-	-	-	-	I	541,10
CC -11	Gr.Av.Salesian.	DOS 22	Endas	-	27/02/60	110.0	105.0	40.0	110.0	17.0	3.2	5.3	55.0	26/02/60	P	541,03
CC -12	Av.Lazc.-Julieta	DOS	A.Besa	-	-	67.4	-	-	-	-	-	-	-	-	PSU	535,49
CC -13	Av.Lazc-Julieta	DOS	A.Besa	-	-	66.0	-	-	-	-	-	-	-	-	P	534,46
CC -14	Sn.Nicolás 1039	Hilan.Nacional	A.Besa	-	00/00/54	90.0	-	-	-	-	-	-	-	-	PSU	543,80
CC -15	Ureta Cox 930	Madeco	A.Besa	-	00/00/56	120.0	120.0	72.0	120.0	-	-	-	72.5	00/11/69	I	548,86
CC -16	Sta.Rosa 3811	Vogt.Sac.e Ind.	Cas	-	06/06/63	91.0	88.0	77.5	86.0	25.0	2.0	12.5	57.5	04/06/63	I	543,70
CC -17	Sta.Rosa 4490	Guim.Hoechst	Endas	-	00/00/59	81.0	80.7	66.0	81.0	20.0	2.2	9.0	65.8	00/09/59	I	563,19
CC -18	Víc.Manuel 1716	Watts y Cía	Cas	-	14/11/63	66.0	65.7	44.8	66.0	25.0	11.5	2.1	43.3	13/11/63	I	535,80
CC -19	Sie.Bella 2806	Codecar	A.Besa	-	00/00/56	82.0	81.0	66.0	81.4	-	-	-	-	-	I	544,15
CC -20	D.St.Elena 2605	Soprole	A.Besa	-	-	60.2	60.2	-	-	-	-	-	-	-	ISU	543,89
CC -21	Sn.Ignacio 2762	Peña Hnos.y Co.	A.Besa	-	-	61.0	61.0	-	-	-	-	-	-	-	I	528,20
CC -22	Beau-Lag.Rupanc.	Estadio Yarur	Cas	-	06/10/61	80.5	78.0	74.8	78.7	25.0	5.7	4.3	43.4	05/10/61	P	523,97
CC -23	O.de Erazo 4822	Poblac.Madeco	A.Besa	-	00/00/56	112.0	112.0	76.0	112.0	-	-	-	-	-	P	557,03
CC -24	C.Valdovino 420	Tex.Comandari	A.Besa	-	-	67.5	-	-	-	-	-	-	42.2	18/06/56	I	543,53
CC -25	C.Valdovino 460	Tex.Comandari	Cas	-	21/06/63	80.0	80.0	63.6	80.0	35.0	11.4	3.0	52.3	24/06/63	I	543,46
CC -26	P.Cicarelli 585	Indac S.A.	Endas	-	30/03/58	65.0	64.7	39.0	65.0	12.3	14.3	0.8	40.0	25/03/58	I	537,20
CC -27	Subercaseaux 1289	Imptos.Internos	Cas	-	12/05/58	70.0	70.0	30.5	70.0	20.0	4.9	4.0	45.4	10/05/58	IAB	534,03
CC -28	R.Morales 3369	M.de Educación	Cas	-	00/00/58	75.0	70.2	66.0	70.2	23.0	1.7	13.5	46.6	06/06/58	P	534,88
CC -29	Av.Lazc-Julieta	DOS 904	Celzac	376	24/04/62	100.0	100.0	76.0	100.0	20.0	1.0	20.0	64.1	16/02/71	P	535,40
CC -30	Sta.Rosa 3440	Aceiter.S.Fdo.	Cas	858	07/07/65	79.0	79.0	56.5	67.0	26.0	1.1	23.6	54.3	07/07/65	I	542,80
CC -31	P.Cicarelli 585	Indac S.A.	Cas	-	06/10/65	77.7	76.8	58.1	75.8	26.0	6.9	3.7	47.3	06/10/65	I	536,30
CC -32	C.Valdovino 560	Embotel.Andina	Saco	315	17/04/67	81.0	80.0	57.0	70.0	20.0	2.3	8.6	50.5	14/04/67	I	542,30
CC -33	Pacífico 2406	R.Galdames M.	E.Salas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	539,00
CC -34	I.Valdivie.2405	Text.Color SA.	Cas	939	02/11/70	85.0	85.0	70.0	85.0	27.5	2.9	9.4	61.3	02/11/70	I	544,50
CC -35	Sta.Rosa 1831	Papaya Brodway	E.Salas	-	-	56.0	-	-	-	-	-	-	-	-	ISU	534,70
CC -36	Gambetta 735	S.Caussadee SA.	E.Salas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	IAB	538,00
CC -37	Ochagavía 5601	DOS 769	Celzac	892	00/00/68	86.0	85.0	70.0	83.0	22.0	0.7	31.4	62.2	-	P	539,12
CC -38	V.Manuel 2298	Ayc.Duhalde	Cas	930	11/11/67	70.0	69.7	53.7	69.0	23.0	7.7	2.9	46.5	10/11/67	I	535,40
CC -39	San Nicolás 860	Mademsa	Celzac	893	00/00/68	101.2	101.2	48.5	99.0	18.0	2.4	7.5	69.6	-	I	551,00
CC -40	San Nicolás 760	Embotel.Castel	Cas	901	04/08/66	85.2	85.0	79.0	85.2	4.6	0.8	5.7	67.0	03/08/66	I	551,60
CC -41	C.Hípico 1550	Coresa	Celzac	796	28/03/67	60.0	60.0	41.0	59.0	11.0	1.9	5.7	42.1	12/04/69	I	522,80
CC -42	Molina 704	Club Hípico	Cas	902	00/00/66	78.0	78.0	71.0	77.0	27.0	2.5	10.8	38.3	14/11/66	P	524,60
CC -43	Vic.Macken.1500	Viñ.Sta.Teresa	E.Salas	-	-	88.2	88.0	78.8	88.2	18.0	3.9	4.6	61.9	18/02/70	I	549,20
CC -44	Parque O'Higgins	Cormu	Saco	417	30/03/72	80.0	80.0	65.0	74.0	68.0	6.0	11.3	52.0	29/03/72	R	529,20
CC -45	Parque O'Higgins	Cormu	Saco	420	29/05/72	80.0	80.0	63.0	74.0	45.0	15.7	2.8	51.8	29/05/72	RSU	527,20
CC -46	Tex.Ex.Yarur	Text.Ex Yarur	Corfo	1.113	30/05/72	70.0	69.5	49.0	67.5	60.0	10.0	6.0	45.9	28/05/72	I	519,99
CC -47	Text.Ex Yarur	Text.Ex Yarur	Cas	1.094	19/07/69	72.0	71.8	50.8	70.6	45.0	2.2	20.4	42.7	15/07/69	I	514,69
CC -48	C.Hípico 4460	Hosp.Sur Ponte.	Saco	424	24/11/72	120.0	120.0	60.0	120.0	60.0	7.2	8.3	57.8	23/11/72	PSU	528,70
CC -49	Ochagavía 5601	DOS 902	Celzac	1.147	28/06/71	110.0	110.0	70.0	110.0	60.0	1.7	35.2	67.0	26/06/71	PSU	538,36
CC -50	Matta-Vial 624	Bresler SA	Celzac	1.005	10/02/68	84.0	82.1	67.4	82.1	32.0	9.9	3.2	63.8	-	I	545,20
CC -51	Dresden 4665	Madeco	Cas	1.095	00/00/69	95.0	95.0	-	-	-	-	-	-	-	I	546,70

Sector y N°	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	N°	Fecha Término	Profundidad Perf. (m)	Profundidad Hábil (m)	Acuífero Desde (m)	Acuífero Hasta (m)	Q l/s	Prueba Dep. m	Prueba G.E. l/s/m	Bombeo N.E (m)	Bombeo Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	33.20 - 70.30															
CC -52	C.Valdovino 555	Juan Bass	Saco	413	00/00/72	83.0	83.0	60.0	78.0	20.0	1.7	11.7	61.8	04/02/72	I	538,60
CC -53	Diag.S.Elen.2605	Soprole	Celzac	1.048	31/09/69	95.0	95.0	60.0	84.0	41.0	2.1	19.5	58.7	-	I	544,00
CC -54	Ochagavía 5601	DOS 903	Celzac	1.154	16/06/71	110.0	110.0	42.0	110.0	60.0	5.6	10.7	67.5	14/06/71	ISU	537,89
CC -55	Parq.Isab.Riquel,	Mon.Sn.Miguel	Saacol	542	23/05/78	85.0	85.0	67.0	83.0	25.0	7.2	3.5	60.8	23/05/78	RSU	
CC -56	Cons.y Nec.Watt	Watt y Cía	Captagua	1.342	05/12/75	90.5	90.0	81.0	84.0	23.0	8.0	2.9	53.1	05/12/75	I	
CD - 1	V.Mackenna 1602	Boveri	A.Besa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	544,51
CD - 2	Av.Maratón 1000	Ins.Bacteriolog.	Corfo	94	22/05/53	84.0	83.5	74.0	83.5	61.0	31.4	1.9	38.0	22/06/53	PSU	558,59
CD - 3	Av.Maratón 1237	Laborato.Chile	Cas	-	00/00/61	109.0	109.0	100.0	109.0	17.5	1.2	14.5	68.7	22/06/71	I	557,15
CD - 4	Estad.Nacional	Min.Educación	DOS	445	20/09/49	65.3	65.2	50.0	62.3	40.0	16.1	2.4	42.5	-	PSU	562,05
CD - 5	Pobl.Valdivieso	Corvi	Cas	-	00/00/63	115.0	90.7	74.7	76.1	50.0	8.0	6.2	54.6	23/03/63	P	572,00
CD - 6	Av.Grecia 2480	Serv.Seg.Soc.	H.House	-	00/00/59	106.2	100.3	50.0	102.0	20.0	16.3	1.2	53.6	10/10/59	PSU	574,42
CD - 7	Av.Zañartu 1300	Coprona	A.Cruzat	-	00/00/67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	578,79
CD - 8	J.Mitjans 200	Lic.Mitjans SA	A.Besa	-	00/00/56	63.0	-	-	-	-	-	-	52.2	18/06/59	IAB	549,58
CD - 9	V.Mackenna 3150	Tex.Sedylan	Corfo	80	10/01/53	86.0	79.5	75.0	78.0	37.0	0.4	92.5	48.0	09/01/53	I	549,13
CD -10	3 Antonios 2580	Man.Chi.Calcho	Corfo	166	01/12/55	87.0	87.0	78.0	82.6	37.0	6.0	6.1	54.5	09/12/55	I	563,69
CD -11	C.Valdovino 251	Curt.Arexavala	Endas	-	00/00/59	90.0	90.0	65.0	90.0	-	-	-	-	-	I	547,40
CD -12	V.Mackkena 3350	Text.Progreso	A.Besa	-	00/00/51	70.4	70.4	-	-	17.0	-	-	55.4	15/09/58	IAB	550,60
CD -13	P.Valdivia 6426	Text.Pollak	Endas	-	01/04/58	85.6	85.6	77.0	85.0	18.0	13.9	1.2	59.7	28/03/58	I	559,30
CD -14	C.Valdovino 200	Ex Sumar	A.Besa	-	00/00/56	90.0	89.9	-	-	17.0	2.8	6.0	68.1	29/03/72	I	548,43
CD -15	Aisen 115	Vinex SA	R.Caro	-	-	66.9	66.9	-	-	14.0	0.6	23.3	54.6	07/04/57	ISU	551,43
CD -16	Aisen 207	Fabrilana SA	Cas	-	-	98.0	97.5	74.2	98.0	36.7	1.8	20.3	68.4	03/04/70	I	552,31
CD -17	V.Mackenna 3744	Tubos Grau	Endas	1.099	00/05/50	101.0	98.0	72.0	95.0	-	-	-	68.0	00/05/73	ISU	552,44
CD -18	C.Valdovino 200	Ex Sumar	Cas	-	03/12/63	93.5	93.3	60.9	65.8	5.4	4.1	1.3	58.9	04/04/66	I	550,54
CD -19	El Pinar 172	Ex Sumar	A.Besa	-	00/00/59	106.0	105.7	-	-	-	-	-	-	-	I	552,14
CD -20	V.Mackenna 4230	Helados Savory	Cas	-	00/00/61	101.2	83.0	81.6	83.0	7.5	7.8	0.9	65.4	00/06/61	PSU	569,45
CD -21	Quilín 3679	Clín.D Carmen	Saco	358	00/00/69	109.0	109.0	93.0	106.0	13.0	0.5	26.0	79.5	17/09/69	P	570,09
CD -22	Quilín-Lo Plaza	Emp.Ag.Pot.Stgo	R.Caro	-	00/00/51	102.0	-	-	-	59.0	17.5	3.3	73.6	27/10/51	PSU	580,89
CD -23	Zañartu 1300	Coprona	Montecinos	-	00/00/53	60.0	60.0	-	-	-	-	-	50.4	18/06/59	IAB	551,63
CD -24	Zañartu 1300	Coprona	Endas	00-	00/00/59	86.5	86.5	78.5	86.5	20.0	3.1	6.4	-	14/03/72	I	551,85
CD -25	Zañartu 1673	Implatex SA	A.Besa	-	00/00/56	82.0	82.0	65.0	82.0	20.0	0.4	50.0	56.8	13/03/64	I	554,23
CD -26	Zañartu 1300	Coprona	Montecinos	-	00/00/53	60.0	60.0	-	-	9.2	2.3	4.0	50.4	18/06/59	IAB	551,63
CD -27	Aisén 207	Fabrilana SA	Cas	00-	00/00/62	110.8	97.5	93.7	96.5	50.0	2.5	20.0	57.9	21/03/62	I	552,15
CD -28	V.Mackenna 1570	Elecmetal	Celzac	634	12/06/63	91.0	90.0	72.0	91.0	14.6	3.1	4.7	50.1	-	I	549,20
CD -29	P.Valdivia 6428	Paños Contin.	A.Cruzat	-	00/00/66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	562,00
CD -30	C.Valdovino 165	Mat.Ind.S.Mig.	E.Salas	-	-	90.0	90.0	73.5	90.0	20.0	7.0	2.8	66.7	23/02/70	I	547,10
CD -31	C.Valdovino 101	Curtiem.Bas SA	E.Salas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	548,60
CD -32	C.Valdovino 65	Curtiem.Andes	E.Salas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	551,00
CD -33	V.Mackenna 4230	Helados Savory	Celzac	912	16/04/68	91.0	91.0	71.0	88.0	19.0	10.4	1.8	70.6	-	I	562,60
CD -34	El Pinar 172	Ex Sumar	Cas	912	10/05/57	96.2	96.0	71.0	73.5	25.0	1.4	17.8	60.1	02/05/67	I	551,50
CD -35	V.Mackenna 4885	Ind.Calvo	E.Salas	-	00/00/69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	565,50
CD -36	V.Mackenna 3881	Tint.Kreisel	E.Salas	-	-	80.0	80.0	62.0	80.0	8.0	0.9	8.8	67.4	28/02/69	I	555,70
CD -37	V.Mackenna 2290	Vin.Manquehue	E.Salas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	548,30
CD -38	3 Antonios 3674	Politex SA	Cas	926	00/00/67	99.5	96.0	77.0	78.0	19.0	4.6	4.1	66.8	19/12/67	I	564,20
CD -39	V.Mackenna 3350	Text.Progreso	Cas	1.081	04/06/69	100.3	100.1	66.8	97.4	25.0	1.1	22.7	63.8	01/06/69	I	551,90
CD -40	R.de Araya 951	Text.Garif.SA	E.Salas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	549,30

Sector y N°	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	N°	Fecha Término	Profundidad Perf. (m)	Hábil (m)	Acuífero Desde (m)	Acuífero Hasta (m)	Q l/s	Prueba Dep. m	Prueba G.E. l/s/m	Bombeo N.E (m)	Bombeo Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	33.20 -70.30															
CD -41	Sn.Eugenio 1501	Inmetal	Celzac	1.028	30/04/69	90.0	90.0	58.0	90.0	21.0	6.8	3.0	58.2	-	I	549,00
CD -42	Dgo.Arteaga 360	Tint.Colormat.	Celzac	1.058	14/11/69	85.0	85.0	66.5	85.0	64.0	8.1	7.9	66.1	-	I	552,50
CD -43	V.Mackenna 3939	Std.Electric	Cas	1.059	27/01/69	90.0	90.0	71.5	90.0	15.0	4.5	3.3	69.5	26/01/69	I	556,00
CD -44	Av.Maratón 1000	Ins.Bacteriol.	Cas	1.196	00/00/72	112,0	112,0	105,0	112,0	-	-	-	-	-	I	556,70
CD -45	V.Mackenna 2600	Luchetti	Captagua	1.268	24/08/73	100.0	100.0	66.0	100.0	29.0	1.7	17.0	61.9	23/08/73	I	548,00
CD -46	Aysén 115	Vinex SA	Corfo	1.300	17/07/74	110.0	110.0	60.0	110.0	70.0	4.8	14.5	64.7	12/07/74	ISU	554,30
CD -47	V.Mackenna 3333	IRT	Cas	1.090	16/06/69	95.6	95.2	67.0	94.7	23.5	4.5	5.2	63.4	12/06/69	I	553,60
CD -48	V.Mackenna 3919	Otto y Kraus	Cas	1.070	05/03/69	81.0	80.1	70.5	81.0	5.5	1.3	4.2	68.7	17/03/69	I	555,80
CD -49	V.Sta.Carolina	V.Sta.Carolina	Captagua	1.992	08/06/78	90.0	88.5	74.0	78.0	22.0	1.9	11.4	67.4	07/06/78	I	
CD -50	Cía.Prod.Nac.Acei.	Coprona	Captagua	2.011	29/11/78	150.0	149.5	68.0	71.0	90.0	5.7	15.7	66.3	23/11/78	I	
DA - 1	Pr.de Gales 6030	Bco.Central	Cas	-	00/00/58	42.5	-	-	-	-	-	-	-	-	PAB	634,92
DA - 2	P.de Gales-Tobal.	DOS 28	Endas	-	00/00/60	216,5	-	-	-	-	-	-	-	-	PSU	630,17
DA - 3	Country Club	Corfo	Corfo	1.280	19/03/74	100.5	98.0	28.0	100.5	-	--	-	94.2	26/03/74	O	660,00
DA - 4	A.Vespucio 950	Jacobo Ventura	Celzac	1.017	10/04/69	96.0	95.5	65.0	96.0	4.0	4.2	0.9	75.6	-	P	646,00
DB - 1	Fdo.Sta.Rosa	Munic.La Reina	Corfo	709	13/09/68	200.0	100.0	-	-	-	-	-	-	-	EAB	477,60
DC - 1	Quilín 5273	Sidney Ross	Cas	-	-	120.0	120.0	112,2	120.0	13.0	0.6	21.6	100.6	06/11/69	I	593,08
DC - 2	Fdo.Almen.Macul	Corfo	Corfo	651	30/11/67	200.0	198.0	179.5	193.0	-	-	-	107.5	30/11/67	RSU	641,62
	33.20 - 70.40															
AA - 1	Par.4 Col.L.Paz	Elsa Rivadeli	Celzac	576	07/11/64	46.0	46.0	40.0	46.0	55.0	16.4	3.3	2.5	-	R	464,39
AA - 2	Par.9 Col.L.Paz	Fede Acchiardo	Cas	-	25/02/62	51.0	40.0	35.0	39.8	60.0	13.0	4.8	1.9	22/02/62	P	464,03
AA - 3	Piscina A.Claras	Carl Schlechter	A.Cruzat	-	05/08/65	58.3	52.3	49.0	53.0	-	-	-	S	-	I	463,81
AA - 4	As.Pedr.A.Cerda	Cora	Celzac	656	23/09/65	60.0	60.0	50.1	59.0	55.0	5.0	11.0	S	-	R	472,19
AA - 5	Par.8 Col.L.Paz	Octavio Milano	Corfo	808	17/04/69	88.6	56.0	35.3	54.8	70.0	29.9	2.3	-0,5	14/04/69	R	470,00
AA - 6	As.L.Guerriller.	Cora	Corfo	821	22/08/69	65.0	63.0	48.8	61.5	60.0	7.2	8.3	-0,4	20/08/69	R	469,00
AA - 7	As.Pedr.A.Cerda	Cora	Captagua	1.225	06/07/72	92.0	92.0	68.5	90.2	65.0	8.3	7.8	2.0	26/06/72	R	479,00
AA - 8	Piscina A.Claras	O.Schlechter	Captagua	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	470,00
AA - 9	Par.18 Col.Paz	Corfo	Corfo	1.363	01/12/74	100.0	86.0	-	-	-	-	-	0.9	01/12/74	O	474,22
AA -10	Par.6 Col.L.Paz	-	Captagua	2.036	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
AB - 1	Fdo. Las Casas	Corfo	Corfo	501	06/01/65	101.4	-	-	-	-	-	-	-	-	EAB	468,12
AB - 2	Fdo.Las Casas	Corfo	Corfo	519	06/08/65	407.0	-	-	-	-	-	-	-	-	EAB	468,00
AB - 3	Fdo.Las Casas	Cora	Corfo	523	21/07/65	106.0	103.0	97.5	100.2	30.0	38.5	0.7	0.6	09/09/71	R	468,12
AB - 4	Chac.Las Garzas	Banco Español	Corfo	500	01/12/64	74.5	74.5	68.0	71.2	50.0	13.7	3.6	0.0	26/11/64	R	465,71
AB - 5	Par.15 Col.L.Paz	Comun.Parceler.	Corfo	801	26/02/69	82.5	82.5	24.6	34.6	70.0	11.3	6.1	S	07/05/69	R	470,00
AC - 1	Fdo.El Peral	Corfo	Corfo	418	22/06/65	431.1	253.0	237.0	246.0	60.0	8.8	6.8	-1.9	30/09/65	R	470,03
AC - 2	As.M.Rodríguez	Corfo	Corfo	529	13/10/65	349.0	127.8	118.0	121.3	50.0	15.5	3.2	-3.8	07/10/65	R	467,76
AC - 3	Aerop.Pudahuel	DOS 687	Celzac	572	22/10/64	80.0	70.0	63.0	66.0	38.0	15.8	2.4	0.8	-	P	471,67
AC - 4	Fdo.El Peral	Corfo	Corfo	589	08/11/66	189.0	142.0	119.3	139.2	70.0	22.5	3.1	10.3	02/11/66	E	472,01
AC - 5	Fdo.El Peral	Corfo	Corfo	576	24/05/66	158.0	-	-	-	-	-	-	-	-	EAB	475,00
AC - 6	Fdo.El Peral	Corfo	Corfo	582	28/06/66	322.8	156.0	140.1	152.6	-	-	-	-	-	OAB	476,27
AC - 7	As.Campo Alegre	Corfo	Corfo	1.357	22/11/74	100.3	80.5	-	-	-	-	-	2.0	22/11/74	O	476,77
AC - 8	As.Campo Alegre	Corfo	Corfo	1.379	11/04/75	141.0	141.0	87.0	90.0	-	-	-	10.9	11/04/75	E	475,00

Sector y N°	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	N°	Fecha Término	Profundidad Perf. (m)	Profundidad Hábil (m)	Acuífero Desde (m)	Acuífero Hasta (m)	Q l/s	Prueba Dep. m	Prueba G.E. l/s/m	Bombeo N.E (m)	Bombeo Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	33.20 - 70.40															
AD - 1	Cera un Campesi	Corfo	Corfo	490	26/01/65	377.0	71.1	57.6	69.2	40.0	8.8	4.5	0.6	19/01/65	E	474,79
AD - 2	Cera un Campesi	Corfo	Corfo	487	13/11/64	217.0	35.5	19.0	32.5	40.0	14.7	2.7	2.3	07/08/64	E	479,32
AD - 3	Aerop.Pudahuel	DOS 686	Celzac	531	27/08/64	80.0	70.0	65.0	69.0	40.0	6.6	6.0	1.4	-	P	473,00
AD - 4	As.Defen.Campes.	Cora	Corfo	1.080	10/03/72	66.0	66.0	10.0	23.0	30.0	14.2	2.1	2.5	08/03/72	R	476,70
AD - 5	Fdo.El Montijo	DGA	Celzac	1.201	28/01/71	71.0	65.0	56.0	60.0	42.5	34.7	1.2	8.8	-	R	479,60
AD - 6	Aerop.Pudahuel	Corfo	Corfo	1.355	25/10/74	83.0	56.0	-	-	-	-	-	2.4	05/12/74	O	478,96
AD - 7	Asent.Lo Ovalle	Corfo	Corfo	1.388	04/04/75	70.0	69.5	38.5	47.0	-	-	-	1.2	04/04/75	E	475,00
BA - 1	As.Rigober.Jara	Cora	Corfo	837	11/08/69	109.5	69.0	56.1	75.4	60.0	25.1	2.3	1.1	08/08/69	R	494,03
BA - 2	As.Patria Nueva	Cora	Corfo	620	01/04/67	146.0	105.0	22.4	35.0	25.0	7.1	3.5	0.1	30/03/67	E	482,43
BA - 3	Transradio Chil.	Transrad.Chile	Celzac	732	18/05/66	70.0	56.1	50.0	56.1	14.7	16.5	0.8	S	-	P	478,98
BA - 4	Parc.14 Col.Quili.	Coop.Parceleros	D.de Riego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	485,00
BA - 5	Par.21 Col.Quili	Coop.Parceleros	D.de Riego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	485,00
BA - 6	Par.25 Col.Quili	Coop.Parceleros	D.de Riego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	475,00
BA - 7	Asen.Doheve	DOS 990	Saco	-	12/07/73	80.0	62.0	43.0	64.0	35.0	37.3	0.9	2.7	09/07/73	PSU	480,10
BA - 8	Asent.L.Echever.	DOS 991	Saco	-	-	132.0	70.0	0.0	80.0	30.0	27.8	1.0	3.2	27/10/73	PSU	475,00
BA - 9	Par.Las Casas	Corfo	Corfo	1.333	21/06/74	65.0	65.0	-	-	-	-	-	0.7	11/07/74	O	480,37
BA -10	Parcela 6	Cesar Valle	D.de Riego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	477,00
BA -11	Parcela 7	Vict.Peterman	D. de Riego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	476,00
BA -12	Parcela 5	Olivia Silva	D. de Riego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	476,00
BA -13	Parcela 4	Ulises Muñoz F.	D. de Riego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	RSU	476,00
BA -14	As.Santa Julia	Corfo	Corfo	1.374	-	233,5	80.0	-	-	-	-	-	-	-	O	480,00
BA -15	Club.de Cam.Celz.	Celzac	Celzac	1.386	04/11/75	84.5	84.2	21.0	25.5	20.0	10.9	1.8	1.6	04/11/75	R.	
BA -16	Club de Cam.Celz.	Celzac	Celzac	1.417	10/04/76	15.2	15.0	10.5	15.2	6.0	5.9	1.0	1.1	10/04/76	P	
BA -17	Club de Cam.Celz.	Celzac	Celzac	1.420	28/04/76	18.0	15.3	9.0	10.0	3.0	8.7	0.3	1.6	28/04/76	PSU	
BB - 1	Cruce Quilicura	DOS 441	Endas	-	09/12/59	103.0	-	-	-	35.0	3.3	10.6	2.2	-	PAB	494,85
BB - 2	Cera 3 Octubre	DOS 42	Endas	-	-	98.0	90.0	-	-	2.5	54.0	-	-	-	E	492,50
BB - 3	Rec.AP.J.Aguirre	DOS 786	Celzac	460	21/06/63	79.0	79.0	35.0	46.5	44.0	7.4	5.9	4.8	-	PSU	502,61
BB - 4	Rec.AP.J.Aguirre	DOS 787	Celzac	461	28/07/63	80.0	80.0	64.5	77.0	34.0	8.9	3.8	5.0	-	P	502,67
BB - 5	Rec.AP.J.Aguirre	DOS 785	Celzac	459	04/07/63	82.0	82.0	68.0	82.0	44.0	6.2	7.0	3.8	-	PSU	501,19
BB - 6	Par.L.Mercedes	Humbto.Cooper	D.de Riego	-	-	15.0	15.0	-	-	38.0	1.7	22.3	1.8	-	R	480,00
BB - 7	Rec.AP.J.Aguirre	DOS 797	A.Cruzat	-	29/10/69	82.0	82.0	70.0	82.0	40.0	22.0	1.8	10.3	27/10/69	P	502,00
BB - 8	Hij.Lo Zañartu	Manf.González	Corfo	38	19/06/51	33.0	32.0	30.0	32.0	32.0	19.0	1.6	1.5	18/06/51	R	493,13
BB - 9	Par.1 Col.Quilí.	Comu.Parcelero	D.de Riego	-	-	-	-	-	-	35.0	4.7	7.4	6.1	-	R	498,00
BB -10	Par.10 Col.Quili.	Comu.Parcelero	D. de Riego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	498,00
BB -11	Cera 3 Octubre	Cora	D.de Riego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	495,54
BB -12	Cera 3 Octubre	Cora	D.de Riego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	496,00
BB -13	Res.Fdo.Molino	Gustavo Gil	D.de Riego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	RSU	493,00
BB -14	Criad.Linderos	Soc.Martínez L.	D. de Riego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	RSU	484,00
BB -15	As.Patria Nueva	Cora	Celzac	1.217	00/00/72	104.3	104.3	76.0	104.0	56.0	15.4	3.6	1.2	-	RSU	481,00
BB -16	Plta.Huamachuco	DOS 978	Celzac	1.137	22/10/70	121.0	121.0	60.0	90.0	58.0	43.4	1.3	7.8	20/10/70	PSU	496,56
BB -17	Plta.Huamachuco	DOS 979	Celzac	1.152	17/04/71	151.0	151.0	75.0	80.0	42.0	53.0	0.7	8.2	16/04/71	PSU	499,00
BB -18	Plta.Huamachuco	DOS 780	Celzac	1.155	06/04/71	118.0	109.0	25.0	105.0	100.0	32.1	3.1	7.9	01/04/71	P	496,78
BB -19	Plta.Huamachuco	DOS 781	Celzac	1.156	30/06/71	120.0	120.0	58.0	120.0	70.0	9.8	7.1	8.0	25/06/71	PSU	496,86
BB -20	Pobl.Cortijo N.	Corvi	Celzac	1.214	16/02/72	150.0	150.0	103.0	150.0	64.0	14.7	4.3	10.2	06/06/72	P	499,00
BB -21	Pobl.Cortijo N.	Corvi	Celzac	1.237	28/11/72	120.0	120.0	66.0	77.0	71.0	27.7	2.5	9.8	-	PSU	499,00
BB -22	Pobl.Cortijo N.	Corvi	Celzac	1.238	30/10/72	150.0	150.0	30.0	150.0	50.0	47.4	1.0	9.5	-	PSU	498,00

Sector y N°	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	N°	Fecha Término	Profundidad Perf. (m)	Profundidad Hábil (m)	Acuífero Desde (m)	Acuífero Hasta (m)	Q l/s	Prueba Dep. m	Prueba G.E. l/s/m	Bombeo N.E (m)	Bombeo Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	33.20 - 70.40															
BB - 23	Pobl.Cortijo N.	Corvi	Celzac	1.239	02/10/72	122.0	122.0	35.0	71.0	71.0	25.5	2.7	9.4	-	PSU	498,00
BB - 24	Fdo.El Carmen.	Armando Salina	D.de Riego	-	-	-	-	-	-	37.0	5.2	7.1	4.3	-	R	492,00
BB - 25	Par.L.Mercedes	Corfo	Corfo	1.336	16/07/74	66.0	66.0	-	-	-	-	-	0.1	11/07/74	O	486,38
BB - 26	Rec.AP.Pobl.J.A.	DOS 1092	A.Cruzat M.	-	03/01/74	142.0	136.0	104.0	116.0	40.0	19.3	2.1	14.2	03/01/74	P	
BB - 27	Par.2 Sta.Rosa H.	J.M.Borgoño	Celzac	1.312	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	
BB - 28	Plta.D.Oil Panam.	Dinamic Oil	A.Cruzat M.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	
BB - 29	El Parr.Huechur.	Padres Frances.	Celzac	1.547	04/11/78	30.0	30.0	12.0	28.0	27.0	17.5	1.5	4.7	04/11/78	R	
BB - 30	Plta.CCU.Quilic.	C.C.U.	Captagua	2.042	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BC - 1	Conservas Deyco	Conserv.Deyco	Cas	-	18/08/59	26.7	26.7	23.7	26.7	17.5	2.6	6.7	4.3	-	I	494,75
BC - 2	Fanaloza	Fanaloza SA	Endas	-	00/06/59	24.5	24.5	22.0	24.5	13.5	3.5	3.8	5.4	04/06/59	I	496,15
BC - 3	Carrascal 6015	Suc.Bravo	J.Gómez	-	00/00/67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	499,20
BC - 4	Sta.María 4569	Rodolfo Sesnic.	Cas	-	14/10/68	30.7	30.7	28.0	30.7	3.1	9.5	0.3	10.3	22/10/68	R	498,00
BC - 5	Conservas Deyco	Conserv.Deyco	A.Cruzat	-	00/11/70	-	50.0	-	-	-	-	-	-	-	I	496,00
BC - 6	Parque Digna Rosa	Coop.N.Des.Soc.	Celzac	1.475	-	61.0	60.0	26.0	33.0	20.0	6.1	3.3	12.6	-	R	
BD - 1	Plta L.Espinoza	DOS 442	DOS	442	29/02/57	49.3	49.2	29.2	49.3	41.0	7.6	5.3	11.6	05/01/57	P	507,08
BD - 2	Plta.Termoelect.	Chilectra	Cas	-	02/06/61	82.2	79.3	62.3	80.0	100.0	11.6	8.6	17.4	31/05/61	I	510,00
BD - 3	Plta.Termoelect.	Chilectra	Cas	-	25/01/61	81.5	63.2	60.0	79.8	90.0	10.1	8.9	19.7	23/05/61	I	513,54
BD - 4	Plta.Termoelect.	Chilectra	Cas	-	03/05/61	89.0	81.0	72.0	80.6	95.0	20.8	4.5	18.5	02/05/61	I	512,67
BD - 5	Plta.Termoelect.	Chilectra	Cas	-	15/03/61	89.3	80.4	65.0	79.8	80.0	23.1	3.4	19.8	14/03/61	ISU	514,02
BD - 6	Plta.Termoelect.	Chilectra	Corfo	192	24/08/56	88.0	83.3	68.0	82.0	85.0	15.0	5.6	17.0	21/08/56	IAB	515,46
BD - 7	Plta.J.A.Ríos	DOS	A.Besa	-	00/00/55	53.4	-	-	-	-	-	-	-	-	P	523,32
BD - 8	Panam.N. 1377	Lanificio Pana.	Cas	-	06/01/64	40.0	40.0	27.0	40.0	40.0	8.2	4.8	22.4	03/01/64	I	519,65
BD - 9	Panam.N.1397	Soleche	Cas	-	13/05/62	40.2	40.2	31.0	40.2	35.0	6.2	5.6	20.8	12/05/62	I	517,34
BD -10	Bodegas Unicop.	Unicop	-	-	17/09/49	87.6	84.2	55.8	84.2	42.5	5.8	7.3	16.2	17/09/49	IAB	515,57
BD - 11	Panam.N.1500	Coo	Corfo	252	31/01/58	54.8	54.8	23.5	48.8	36.0	5.8	6.2	15.1	30/01/58	IAB	515,53
BD - 12	A.Pepper 1464	Tej.Caupol.SA	No Identif.	-	00/00/47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ISU	511,06
BD - 13	Plta.L.Espinoza	DOS 443	Cas	-	27/09/57	52.7	51.0	45.6	52.7	56.0	13.5	4.1	12.4	21/09/57	PSU	507,00
BD - 14	A. Pepper 1464	Tej.Caupol.SA	Endas	-	13/11/59	46.5	44.3	-	-	-	-	-	-	-	ISU	508,86
BD - 15	Caupolican 1384	DOS 447	R.Caro	-	15/09/57	55.6	55.6	52.5	55.6	75.0	12.7	5.9	5.5	23/08/57	P	502,76
BD - 16	Caupolicán 1384	DOS 448	M.Concha	-	24/08/61	65.0	59.0	55.0	63.0	25.0	5.8	4.3	8.6	19/04/62	P	502,94
BD - 17	Caupolicán 390	DOS 446	DOS	446	06/12/50	52.9	52.9	44.4	52.4	19.5	-	-	-	20/12/50	PSU	501,09
BD - 18	Man.A.Matta 2325	Aoma Ltda.	Cas	-	17/07/62	18.6	18.6	15.2	18.6	-	-	-	-	-	ISU	506,49
BD - 19	A.Pepper 1627	Socometal SA	Corfo	66	12/07/52	38.7	38.4	30.6	38.7	12.0	2.8	4.2	16.9	29/05/65	I	511,32
BD - 20	Panam.N. 2450	C.Etalfa Ltda.	A.Cruzat	-	08/10/63	40.2	40.2	37.0	40.2	20.0	0.4	50.0	16.3	07/10/63	I	513,46
BD - 21	Tarma T. 2706	Ferriloza SA.	Corfo	208	09/11/56	49.9	49.9	29.3	46.7	87.0	10.6	8.2	13.8	06/11/56	I	514,78
BD - 22	Vivaceta 2710	DOS 31	R.Caro	-	21/12/58	53.0	53.0	41.5	50.0	70.0	24.5	2.8	17.0	21/01/60	P	516,38
BD - 23	Vivaceta 2710	Emp.AP.Stgo.	R.Caro	-	00/00/51	51.0	-	-	-	78.0	4.5	17.3	14.4	07/04/51	P	516,70
BD - 24	Vivaceta 3598	Gili Hnos. y O	Endas	-	00/11/59	27.1	27.1	20.0	27.1	18.5	0.6	30.8	10.0	-	I	509,70
BD - 25	Vivaceta 3750	Luer y Page	No Identif.	-	-	43.4	-	-	-	-	-	-	-	-	I	508,26
BD - 26	Ped.Fontova 3753	DOS	Corfo	77	14/11/52	67.0	63.5	43.0	64.0	70.0	10.2	6.8	7.5	12/11/52	P	510,42
BD - 27	Fed.Fontova 3753	DOS	Corfo	74	20/10/52	65.0	60.5	42.0	61.0	70.0	11.4	6.1	7.7	18/10/52	P	510,39
BD - 28	Puntiagudo 4701	DOS 534	Saco	-	15/09/62	77.5	77.5	67.0	76.0	65.0	7.6	8.5	6.7	-	PSU	505,39
BD - 29	B?Saravia 2960	INACAP	Corfo	616	26/01/67	54.0	40.0	31.0	38.0	12.0	1.2	10.0	16.7	25/01/67	P	502,61
BD - 30	A.Pepper 1601	Corfo	Corfo	637	10/03/67	41.0	41.0	29.5	41.0	10.0	0.6	16.6	16.9	08/03/67	PSU	502,67

Sector y N°	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	N°	Fecha Término	Prof. Perf. (m)	Prof. Hábil (m)	Acuífero Desde (m)	Acuífero Hasta (m)	Q l/s	Prueba Dep. m	Prueba G.E. l/s/m	Bombeo N.E (m)	Bombeo Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	33.20 - 70.40															
BD -31	A.Pepper 1601	Corfo	Corfo	642	31/05/67	100.0	85.0	49.0	78.0	100.0	16.4	6.0	17.6	29/05/67	P	501,19
BD -32	Panam.N.1597	Copec	R.Caro	18	-	17.9	17.9	-	-	10.0	0.2	50.0	12.4	00/08/52	IAB	514,98
BD -33	Carrascal 5003	DOS 737	Celzac	846	07/04/67	56.0	55.0	31.0	52.0	44.0	3.6	12.2	15.3	06/04/67	P	
BD -34	Panam.N°2091	Interam.Comero	A.Cruzat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	513,60
BD -35	Panam.N.3225	Sogese	Cas	917	25/04/67	32.2	32.2	25.5	32.2	10.0	1.4	7.1	15.8	12/12/60	R	505,00
BD -36	Lazo Vega 4859	Indust.Yungay	Cas	951	16/05/68	40.0	40.0	30.0	40.0	10.0	5.5	1.8	22.5	24/02/72	I	502,00
BD -37	Panam.N.2800	Ind.Metalu.AZA	Saco	336	00/12/68	55.0	55.0	21.0	55.0	37.5	3.0	12.5	19.0	-	I	509,30
BD -38	A.Pepper 1464	Textil Caupol.	Cas	1.048	15/09/68	65.0	65,0	37.5	64.0	35.0	6.3	5.5	19.7	13/09/68	I	509,40
BD -39	Caupolicán 2000	Teo Harseim SA	Saco	364	15/02/69	30.0	30.0	25.8	30.0	4.0	0.1	40.0	14.7	15/03/69	I	501,90
BD -40	Panam.N.1397	EOA-Corfo	Corfo	1.069	12/11/71	75.0	67.0	37.8	68.5	60.0	3.0	20.0	32.7	09/11/79	I	519,20
BD -41	Panam.N.1499	Ilam SACI	Corfo	907	28/04/70	65.0	65.0	47.5	65.0	25.0	1.7	14.7	29.8	16/04/70	I	517,20
BD -42	Panam.N.1380	Unicoop	Saco	418	15/04/72	50.0	50.0	34.0	50.0	18.0	2.5	7.2	33.4	14/04/72	I	516,00
BD -43	A.Pepper 1464	Textil Caupol.	Captagua	1.235	29/03/73	86.0	86.0	45.0	83.0	27.0	17.7	1.5	24.1	28/03/73	I	510,50
BD -44	Caupolicán 390	DOS 982	A.Cruzat	-	11/03/72	110.0	105.0	46.0	105.0	45.0	6.1	7.3	20.4	06/03/72	P	501,60
BD -45	Caupolicán 1384	DOS 1091	A.Cruzat	-	14/08/73	135.0	132.0	27.0	129.0	47.0	4.7	10.0	17.8	10/08/73	PSU	502,00
BD -46	L.Espinoza 2775	DOS 986	No Identif.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PSU	503,30
BD -47	Plta.J.A.Ríos	DOS 961 DIC	A.Cruzat	-	22/11/71	130.0	120.0	69.0	105.0	84.0	10.4	8.0	44.1	16/11/71	P	531,00
BD -48	J.Hirmas 2560	Textil Hirmas	Celzac	1.153	26/03/71	70.0	70.0	40.0	69.0	72.0	16.0	4.5	40.5	-	ISU	523,40
BD -49	Cor.Alvara 2565	A.Sandrico SA	Saco	367	17/12/69	40.0	40.0	12.0	40.0	4.0	0.1	40.0	0.1	16/12/69	I	516,00
BD -50	Santa Inés 2184	Edmundo Thomás	Saco	386	08/11/70	30.0	30.0	21.5	30.0	14.0	4.5	3.1	21.4	07/11/70	R	509,00
BD -51	Panam.N.4750	Papelera Sur	Captagua	1.215	23/02/72	38.5	37.7	31.0	38.5	-	-	-	-	-	I	504,00
BD- 52	Sta.María 2365	Textil Interna	Captagua	1.212	24/03/72	52.7	51.5	30.8	52.7	10.0	0.4	25.0	39.5	22/03/72	I	524,00
BD -53	Platón 4960	Pesquera Penue	Saco	419	26/04/72	56.0	56.0	27.7	53.0	17.5	0.9	19.4	22.1	24/04/72	I	500,00
BD - 54	Panam,N. 3996	ENAMI	Captagua	1.275	19/09/73	40.0	40.0	34.5	38.0	10.0	5.1	1.9	19.0	25/09/73	P	506,90
BD -55	Rec.AP. Lo Esp.	DOS	A.Cruzat M.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PSU	503,00
BD -56	Panam.N.4000	Corfo	Corfo	1.386	18/04/75	63.0	63.0	35.5	40.5	25.0	18.6	1.3	18.1	17/04/75	P	508,10
BD -57	Panam.N.3364	R.A.S. Ltda.	Captagua	1.319	18/02/75	41.0	41.0	24.0	26.5	26.0	4.0	6.5	20.2	17/02/75	I	
BD -58	Química Souyet	Luis Souyet	Saacol	479	08/09/75	70.5	70.5	22.0	25.0	45.0	14.0	3.2	17.0	08/09/75	I	
BD -59	Embot.Moderna	C.C.U.	Celzac	1.556	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	
CA - 1	Hij.10 Fod.Puda.	D.de Riego	No Identific.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E	459,73
CA - 2	Fdo.L.Mercedes	D.de Riego	No Identif.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E	462,00
CA - 3	Granja L.Laguna	Soc.Agr.Pudahu.	Celzac	1.015	09/04/69	65.0	64.7	22.5	59.0	11.0	1.5	7.3	0.5	-	P	460,00
CA - 4	Par.3 Las Lomas	Corfo	Corfo	1.372	31/12/74	100.1	100.1	-	-	-	-	-	0.7	-	O	463,67
CA - 5	Mina La African.	Soc.Min.Pudahu.	Celzac	1.332	13/07/74	90.0	80.0	45.0	70.0	7.0	20.4	0.3	42.6	-	ISU	500,00
CA - 6	Mina La African.	Soc.Min.Pudahu.	Celzac	1.370	02/05/75	113.6	113.6	-	-	-	-	-	-	-	E	
CA -7	Plta.Sulf.Postes	S.M.Life Wood	Captagua	2.053	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PSU	
CB - 1	Mina Puzolana	DOS 43	R.Caro	-	22/06/59	178.0	-	-	-	-	-	-	-	-	PAB	477,61
CB - 2	Plta.Victoria	DOS 45	Saco	-	18/10/59	78.3	77.0	66.5	77.5	45.0	36.0	1.2	8.0	-	P	482,27
CB - 3	Plta.Victoria	DOS 46 .	Saco	-	13/12/59	78.5	77.1	49.0	78.5	50.0	12.0	4.1	7.0	-	P	482,35
CB - 4	Chac.Sta.Elvira	DGA	Celzac	1.206	04/11/72	105.0	104.6	55.0	105.0	72.0	9.9	7.2	16.1	-	RSU	484,12
CB - 5	Com.Asis.Pudahu.	C.Nac. de Menor.	Celzac	716	24/02/66	60.0	59.5	52.0	59.0	31.0	25.5	1.2	11.7	23/02/66	P	480,00
CB - 6	Mina Puzolana	Cemento Polpaic.	Cas	908	09/11/66	27.4	26.0	12.4	18.4	30.0	5.4	5.5	10.5	25/11/66	P	462,00
CB - 7	Tranque L.Prado	DGA	Celzac	1.216	08/02/72	72.0	72.0	-	-	-	-	-	-	-	R	481,30
CB - 8	Tranque L.Prado	DGA	Celzac	1.213	09/11/72	150.0	118.3	136.1	111.0	48.0	5.8	8.2	17.4	-	RSU	482,00
CB - 9	Tranque L.Prado	DGA	Celzac	1.271	03/08/73	117.0	117.0	45.0	93.0	70.0	17.3	4.0	11.7	-	RSU	482,50

Sector y N°	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	N°	Fecha Término	Profundidad Perf. (m)	Entubado (m)	Acuífero Desde (m)	Acuífero Hasta (m)	Q l/s	Prueba Dep. m	Prueba G.E. l/s/m	Bombeo N.E (m)	Bombeo Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	33.20 - 70.40															
CB -10	Tranque L.Prado	DGA	Celzac	1.256	09/08/73	112,0	111,0	54,0	90.0	56.0	9.9	5.6	12.1	-	RSU	482,50
CB -11	Tranque L.Prado	DGA	Celzac	1.254	07/04/73	116.0	116.0	74.0	116.0	74.0	17.1	4.3	11.2	-	RSU	481,70
CB -12	Tranque L.Prado	DGA	Celzac	1.222	10/06/72	72.0	70.2	44.0	72.0	16.0	35.6	0.4	12.4	-	RSU	479,00
CB -13	Tranque L.Prado	DGA	Celzac	1.272	04/07/73	118.0	113.7	40.0	57.0	74.0	9.5	7.7	16.6	-	P	480,00
CC - 1	Rinc.Lo Cerda	Univ.de Chile	Cas	-	00/04/57	69.0	35.0	23.0	25.0	15.0	26.2	0.5	S	00/04/57	P	445,22
CC - 2	Rinc.Lo Cerda	Univ.de Chile	D.de Riego	-	-	118.0	-	-	-	-	-	-	-	-	P	449,15
CC - 3	Rinc.Lo Cerda	Univ.de Chile	D. de Riego	-	-	107.4	107.4	-	-	-	-	-	-	-	P	456,46
CC - 4	Rinc.Lo Cerda	Univ.de Chile	D.de Riego	-	00/07/57	120.7	120.7	-	-	-	-	-	-	-	P	449,20
CC - 5	Rec.Mil.L.Cerda	Minist.Defensa	D.de Riego	-	00/04/56	40.0	27.0	18.0	26.4	5.0	14.0	0.3	-	-	RAB	456,46
CC - 6	Rinc.Lo Cerda	Univ.de Chile	D.de Riego	-	00/05/55	87.0	62.5	-	-	-	-	-	-	-	RAB	456,18
CC - 7	Huer.L.Pidenes	Vicente Donoso	Cas	-	07/04/65	45.1	45.1	40.0	45.1	42.0	32.3	1.3	0.0	06/04/65	RSU	450,00
CD - 1	Chac.Las Marías	Heribert Leiva	Celzac	458	19/08/63	40.0	40.0	28.3	40.0	73.0	7.9	9.2	1.4	-	RSU	455,81
CD - 2	Par.El Recuerdo	Teresa Walker	Corfo	268	31/01/58	55.0	55.0	35.0	46.0	97.0	7.8	12.4	0.8	30/01/58	R	462,43
CD - 3	Par.El Recuerdo	Teresa Walker	Corfo	198	04/09/57	18.0	16.0	33.5	16.0	45.0	7.6	5.9	1.5	29/08/57	RAB	462,49
CD - 4	Conserv.Perlak	Perlak SA	Cas	-	06/09/61	43.0	43.0	-	-	50.0	7.2	6.9	9.5	05/09/61	I	472,51
CD - 5	Pobl.El Vivero	Munic.de Maipú	Corfo	174	13/01/56	15.0	15.0	6.2	14.0	27.0	0.7	38.5	2.0	09/01/56	RAB	467,12
CD - 6	Casas Viejas	Sara Rodríguez	Celzac	790	09/03/67	20.0	20.0	7.0	18.0	12.5	1.8	6.9	0.6	-	P	467,70
CD - 7	Hij.El Nogal	Aniba Montalva	Celzac	791	15/03/67	18.3	18.3	5.0	18.3	12.0	1.4	8.5	1.4	-	P	467,40
CD - 8	Hij.El Alamo	Fdo Rodríguez	Celzac	799	-	21.9	21.9	18.0	21.9	12.0	2.3	5.2	1.4	-	P	459,43
CD - 9	Hij.El Olivo	Juan Rodríguez	Celzac	806	-	30.0	21.5	3.0	21.5	1.5	17.2	-	1.8	-	P	468,01
CD -10	Las Golondrinas	Entel	Saco	422	05/06/72	56.0	56.0	20.5	56.0	10.0	26.5	0.3	16.0	02/06/72	P	478,50
CD -11	Conserv.Perlak	Perlak SA	Captagua	1.254	22/03/73	50.0	50.0	35.4	48.0	40.0	22.1	1.8	13.3	26/03/73	I	463,00
DA - 1	Plaza Lo Prado	DOS	Corfo	70	04/10/52	77.0	67.3	60.0	67.0	66.0	11.9	5.5	13.4	26/09/52	P	500,78
DA - 2	Pobl.J.J.Pérez	DOS	Montecinos	-	-	32.7	-	-	-	-	-	-	-	-	PAB	494,59
DA - 3	Plta.Cerro Navi	DOS 24	Saco	-	26/10/58	60.0	59.1	39.5	51.5	45.0	11.3	3.9	7.7	-	P	494,58
DA - 4	Plta Cerro Navi	DOS 932	A.Besa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	494,58
DA - 5	Mapocho 5696	Pigmentos Quím.	A.Cruzat	-	24/10/63	70.0	70.0	64.0	70.0	5.0	0.9	5.5	11.0	18/10/63	I	499,88
DA - 6	Plta.La Laguna	DOS 998	Corfo	359	08/08/60	72.5	72.5	21.1	70.3	111.0	5.2	21.3	15.9	04/08/60	P	501,14
DA - 7	Fdo.Sta.Elvira	Juan Valdés	Corfo	246	31/07/57	71.0	71.0	60.0	67.0	74.0	10.4	7.1	3.0	28/07/57	R	485,00
DA - 8	Piscina Sirenas		Socare	-	-	45.0	-	-	-	-	-	-	-	-	P	497,49
DA - 9	San Pablo 7026	DOS	Saco	332	30/08/68	85.0	85.0	48.0	85.0	80.0	3.6	22.2	19.4	29/08/68	P	492,80
DA -10	San Pablo 7026	DOS	Saco	334	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	499,80
DA -11	Villa Kennedy	Claro Vicuña	Saco	329	16/04/68	42.0	42.0	30.0	42.0	2.0	30.9	-	4.6	-	P	485,70
DA -12	Plta.La Laguna	DOS 973	Saco	-	20/07/72	70.0	70.0	34.0	70.0	77.5	5.2	14.9	27.8	14/07/72	P	506,00
DA -13	Pobl.Sta.Corina	Corvi	Saco	398	11/10/71	90.0	90.0	50.0	89.0	80.0	19.1	4.1	23.2	08/10/71	P	489,00
DA -14	Pobl.Sta.Corina	Corvi	Saco	399	18/08/71	85.0	85.0	43.0	61.0	80.0	11.0	7.2	16.5	16/08/71	P	489,10
DA -15	Las Acacias	DOS 1061	A.Cruzat	-	18/02/73	119.0	115.6	19.5	96.0	40.0	3.0	13.3	30.7	14/02/73	P	498,80
DA -16	Plta.Cerro Navi	DOS 983	A.Cruzat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	493,80
DA -17	Com.Chacón 6064	DOS 984	A.Cruzat	-	27/10/72	92.0	65.0	23.0	63.0	41.0	22.9	1.7	19.3	08/11/72	P	495,40
DA -18	Plta.Huelén	Cormu	Saco	421	01/06/72	55.0	55.0	38.0	52.0	60.0	27.8	2.1	12.7	29/05/72	P	488,40
DA -19	Plta.Huelén	Cormu	Saco	444	22/09/73	60.0	60.0	37.0	53.0	60.0	25.4	2.3	2.6	10/09/73	PSU	488,20
DA -20	Plta.Huelén	Cormu	Saco	438	30/04/73	60.0	60.0	8.0	60.0	70.0	15.8	4.4	11.1	26/04/73	PSU	488,10
DA -21	Plta.Huelén	Cormu	Saco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PSU	488,00
DA -22	Plta.Huelén	Cormu	Saco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PSU	488,60

Sector y N°	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	N°	Fecha Término	Profundidad Perf. (m)	Profundidad Hábil (m)	Acuífero Desde (m)	Acuífero Hasta (m)	Q l/s	Prueba Bombeo Dep. m	Prueba Bombeo G.E. l/s/m	Prueba Bombeo N.E (m)	Prueba Bombeo Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	33.20 - 70.40															
DA -23	Plta.Florencia	Cormu	Saco	410	13/04/72	60.0	60.0	4.0	51.0	60.0	28.0	2.1	17.0	10/04/72	P	490,30
DA -24	Plta.Florencia	Cormu	Saco	432	12/12/72	60.0	60.0	24.0	56.0	60.0	17.8	3.3	15.4	09/12/72	P	491,20
DA -25	Plta.Florencia	Cormu	Saco	434	15/01/73	60.0	60.0	45.0	58.0	60.0	32.5	1.8	16.5	12/01/73	PSU	491,80
DA -26	Plta.Florencia	Cormu	Saco	431	15/07/73	100.0	100.0	17.0	68.0	70.0	8.8	7.9	16.0	19/07/73	PAB	491,00
DA -27	Plta.Florencia	Cormu	Saco	435	20/01/73	60.0	60.0	34.0	55.0	50.0	3.3	15.1	14.7	16/01/73	PSU	490,40
DA -28	Plta.Sta.Anita	Cormu	Captagua	1.194	16/10/71	83.7	83.5	34.5	43.0	50.0	4.6	10.8	26.5	15/10/71	PSU	500,50
DA -29	Plta.Sta.Anita	Cormu	Captagua	1.195	31/01/72	82.0	81.0	70.0	73.0	54.0	5.1	10.5	26.3	28/01/72	P	500,00
DA -30	Talleres Metro	DOS 1068	Saco	-	19/03/73	70.0	70.0	37.0	50.0	50.0	20.5	2.4	14.5	17/03/73	PSU	488,80
DA -31	L.Estrella 1520	DGA	Celzac	1.171	28/10/71	100.0	100.0	62.0	100.0	85.0	12.7	6.6	12.2	28/10/71	R	486,00
DA -32	Hij.7 Sta.Corin.	R.H.Rojas R.	Captagua	1.426	00/09/78	56.0	55.0	15.0	20.0	70.0	6.7	10.4	12.2	00/09/78	R	
DA -33	Mapocho 5818	Ronmet Ltda.	Saacol	562	06/03/79	53.0	53.0	40.0	46.0	8.8	22.5	0.4	19.7	06/03/79	I	
DA -34	Est.Mod.Pudahu.	Digeder	Captagua	2.043	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	
DB - 1	5 de Abril 4534	Dynamic Oil SA	Cas	-	01/09/63	60.0	60.0	37.0	60.0	20.0	6.0	3.3	30.0	24/04/71	I	505,64
DB - 2	Confec.Solari	Solari Hnos.SA	Montecinos	-	00/00/55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	506,20
DB - 3	5 de Abril 4482	Algodones Beta	A.Cruzat	-	-	60.0	60.0	37.0	60.0	14.0	0.9	15.5	32.6	30/08/71	I	506,14
DB - 4	5 de Abril 4372	Fanac SA	R.Caro	-	-	48.5	48.5	30.7	47.5	18.3	1.3	14.0	22.7	20/01/64	I	506,95
DB - 5	5 de Abril 4372	Fanac.SA	R.Caro	-	-	50.0	50.0	36.0	47.5	19.0	1.0	19.0	26.0	15/02/68	I	507,10
DB - 6	N.Retamales 115	Coprona	Cas	-	29/03/60	41.0	40.7	36.0	41.0	2.9	0.4	7.2	24.8	29/03/60	I	512,22
DB - 7	B.Enc. X Expos.	DOS 10	H.House	-	20/06/59	90.6	90.0	72.0	90.6	52.0	10.6	4.9	31.4	-	P	519,45
DB - 8	Alameda 3932	Faud.Hirmas	A.Besa	-	-	35.0	-	-	-	-	-	-	-	-	I	512,08
DB - 9	Ecuador 4651	Soler Manaut	A.Besa	-	00/00/50	42.1	-	-	-	15.6	3.9	4.0	14.9	07/01/50	I	505,70
DB -10	Estadio UTE	UTE	Endas	-	00/12/59	44.0	44.0	24.0	44.0	20.0	7.0	2.8	28.7	10/12/59	P	512,40
DB -11	Esc.Artes y Ofi.	DOS 8	Endas	-	29/01/59	56.0	56.0	40.0	56.0	50.0	18.2	2.7	24.5	12/11/63	P	514,95
DB -12	Facultad Educac.	UTE	Endas	-	00/12/59	60.0	60.0	43.7	60.0	17.0	1.2	14.1	38.2	04/11/69	P	514,98
DB -13	Porto Segu.4395	Metalurgi.Odis	Cas	-	16/07/59	30.0	30.0	20.0	30.0	-	-	-	-	-	I	509,45
DB -14	Fco.Javier 446	Industr.Vexler	Corfo	34	11/05/51	32.0	29.0	25.0	28.2	26.0	4.3	6.0	15.7	17/05/73	IAB	510,91
DB -15	Casa de Monedas	Banco Central	Cas	-	04/12/63	36.0	36.0	21.0	35.0	6.0	1.1	5.4	28.1	02/12/63	PSU	517,91
DB -16	Portales 3154	Garat Legrand	R.Caro	-	00/00/57	47.9	-	-	-	15.2	0.7	21.7	-	-	ISU	524,66
DB -17	Portales 3154	Garat.Legrand	Endas	-	00/00/60	97.5	97.0	43.0	97.5	39.5	1.7	23.2	44.7	20/07/70	ISU	524,66
DB -18	Matucana-Portal.	DOS 7	Endas	-	07/03/60	65.6	65.6	57.0	65.6	58.0	5.5	10.5	30.9	07/11/58	P	522,62
DB -19	Radioest.Naval	DOS 6	Endas	-	22/03/63	65.0	64.0	20.0	65.0	45.0	21.0	2.1	22.5	21/03/63	P	512,69
DB -20	Compañía 4366	Remolque Coren	R.Caro	-	00/00/53	30.7	30.7	-	-	5.6	0.5	11.2	16.1	29/10/53	IAB	511,84
DB -21	Matuca-Catedra	DOS 41	Endas	-	-	236.5	116.0	81.0	92.0	-	-	-	-	-	P	523,38
DB -22	Quinta Normal	DOS 5	Endas	-	05/05/60	118.0	115.0	-	-	-	-	-	-	-	PAB	522,43
DB -23	García R.715	Chile Indus.	A.Besa	-	-	42.0	-	-	-	-	-	-	-	-	I	534,22
DB -24	S.Domingo 3535	Intern.B.Arana	DOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PSU	522,59
DB -25	Andes 3668	Textil Chiteco	R.Caro	-	00/06/56	74.0	74.0	45.0	72.0	20.0	3.7	5.4	41.8	16/04/70	I	522,76
DB -26	José Besa 1427	EAP Santiago	R.Caro	18	-	55.0	-	-	-	72.0	13.6	5.2	9.8	-	P	506,07
DB -27	J.Sanfuente 4160	United Shoe P	No Identif.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	IAB	517,18
DB -28	J.Sanfuente 4160	United Shoe M.	Cas	-	27/03/61	43.0	43.0	33.4	43.0	55.0	4.9	11.2	23.2	21/03/61	I	515,57
DB -29	A.Matte 1840	Cristal Yungay	No Identif.	-	00/01/58	30.0	30.0	-	-	7.0	0.1	70.0	21.0	28/10/58	ISU	515,08
DB -30	Lourdes 1553	Hernani-Cifuen.	A.Besa	-	00/00/57	44.0	44.0	33.0	44.0	30.0	1.1	27.2	27.1	17/08/62	I	518,07
DB -31	Libertad 1227	Odeón SA	R.Caro	-	-	33.6	33.6	-	-	7.0	2.1	3.3	-	-	ISU	532,70
DB -32	J.Bañados 1934	Edgard Olivari	Agrosonda	20	-	31.3	31.3	-	-	5,0	2.3	2.1	21.0	-	ISU	516,37
DB -33	S.Gutierre.5091	Levadu.Lefersa	Cas	-	16/03/73	57.6	54.1	36.7	53.0	50.0	8.2	6.0	14.8	14/03/63	I	506,00

Sector y Nº	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	Nº	Fecha Término	Profundidad Perf. (m)	Hábil (m)	Acuífero Desde (m)	Acuífero Hasta (m)	Q l/s	Prueba Bombeo Dep. m	Prueba Bombeo G.E. l/s/m	Prueba Bombeo N.E (m)	Prueba Bombeo Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	33.20 - 70.40															
DB -34	S.Gutierre.5091	Levadu.Lefersa	Cas	-	00/10/60	38.3	38.1	28.5	38.2	33.0	1.6	20.6	13.0	00/10/60	I	506,07
DB -35	Carrascal 3551	Indus Lever	Montecinos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	522,44
DB -36	Carrascal 3551	Indus Lever	Corfo	6	24/12/49	63,8	54.5	41.0	50.5	12.5	21.2	0.5	24.2	23/12/49	ISU	524,27
DB -37	Carrascal 3209	Ref.Nac.Azúcar	Corfo	2	14/07/49	57.0	57.0	-	-	30.4	6.3	4.8	27.9	13/07/49	IAB	526,22
DB -38	Carrascal 3209	Ref.Nac.Azúcar	Celzac	231	00/00/59	89.0	88.2	79.0	89.0	20.0	19.8	1.0	31.2	-	I	526,62
DB -39	Plaza Yungay	DOS	Endas	-	25/04/59	82.5	82.5	26.0	82.5	20.0	26.5	0.7	32.7	25/04/59	PAB	527,06
DB -40	Panam.N.550	Textil Hirmas	Celzac	1.064	29/12/69	70.0	70.0	42.5	70.0	46.0	9.5	4.8	44.0	-	I	524,66
DB -41	Panam.N.550	Textil Hirmas	Corfo	189	28/06/56	81.0	80.2	58.5	80.2	54.0	9.3	5.8	44.0	22/01/71	I	524,17
DB -42	S.Domingo 3535	DOS 440	DOS	440	23/02/56	40.0	36.0	-	-	9.4	2.8	3.3	25.7	22/02/56	PSU	522,59
DB -43	Termin.Pesquero	Corfo	Corfo	87	00/00/54	57.0	57.0	51.0	57.0	16.0	1.3	12.3	38.3	-	ISU	539,53
DB -44	Andes 3666	Textil Chiteco	A.Cruzat	-	00/00/65	49.0	49.0	-	-	-	-	-	-	-	I	522,19
DB -45	Panam.N.550	Textil Hirmas	Celzac	576	05/12/64	70.0	70.0	40.0	70.0	70.0	7.1	9.8	35.0	-	I	522,00
DB -46	Esc.Ing.Industr.	UTE	Cas	895	16/03/66	60.2	60.1	56.1	59.2	16.5	4.0	4.1	42.4	10/04/72	P	518,00
DB -47	Av.Ecuador 4651	Soler Manaut.	Cas	-	13/11/65	52.0	50.3	45.1	52.0	20.0	13.1	1.5	22.2	12/11/65	I	505,70
DB -48	Club Hípico	Club Hípico	Cas	-	27/07/65	80.0	80.0	72.0	80.0	20.0	1.0	20.0	40.0	30/07/65	R	525,80
DB -49	Compañía 4368	Remolque Goren	Celzac	707	07/01/66	63.0	59.0	26.0	59.0	25.0	8.0	3.1	23.0	-	IAB	512,00
DB -50	Alameda 2733	Le Grand Chic	Celzac	724	03/04/66	70.0	64.5	39.0	63.0	12.0	13.4	0.8	45.4	08/06/69	I	529,90
DB -51	Jotabeche 35	Leche Delicias	Corfo	888	10/01/68	60.0	60.0	36.0	60.0	36.0	2.5	14.4	29.5	-	I	515,50
DB -52	Gumercindo 54	Juan Beherán	Cas	1.169	17/08/70	55.0	55.0	37.0	55.0	6.0	0.8	7.5	31.8	14/08/70	I	506,70
DB -53	Matucana 785	Prod.S.Camilo	Celzac	855	02/12/67	65.0	65.0	40.0	65.0	22.0	4.7	4.6	37.4	-	I	524,90
DB -54	S.Gutierre 4740	Malteri Q.Norm.	E.Salas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	508,40
DB -55	J.J.Pérez 4568	Juan Hif	E.Salas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	509.20
DB -56	Gamero-O.Medina	DOS	Cas	952	22/05/68	106.0	106.0	-	-	16.5	21.4	0.7	44.3	20/05/68	P	533,00
DB -57	Libertad 1227	Odeón SA	Cas	-	18/02/60	69.0	67.9	65.2	67.9	3.8	0.5	7.6	39.2	11/02/60	I	532,00
DB -58	S.Gutierrez.5091	Levadu.Lefersa	Saco	377	09/06/70	60.0	60.0	28.0	60.0	70.0	5.7	12.2	25.3	08/06/70	I	505,60
DB -59	S.Gutierrez 5091	Levadu.Lefersa	Saco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	506,20
DB -60	W.Martínez 1981	Textil	A.Cruzat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	514,70
DB -61	J.Bañados 1934	Edgardo Olivari	A.Cruzat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	514,90
DB -62	A.Matte 1840	Cristal Yungay	Saco	395	06/06/71	60.0	60.0	36.0	60.0	20.0	2.2	9.0	34.8	05/06/71	I	523,90
DB -63	Carrascal 3551	Indus Lever	Saco	381	14/10/70	105.0	105.0	52.0	105.0	55.0	4.1	13.4	39.9	13/10/70	I	522,10
DB -64	Carrascal 3551	Indus Lever	Cas	1.096	15/01/70	105.3	104.9	93.5	105.3	51.0	14.7	3.4	40.0	15/01/70	I	522,80
DB -65	Portales 3154	Garat Legrand	Cas	1.089	09/06/69	80.0	77.9	69.0	76.3	17.0	17.5	0.9	41.7	05/06/69	I	524,70
DB -66	Casa de Monedas	Banco Central	E.Salas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	517,00
DB -67	Thompson 3615	Javier Vasquez	Captagua	1.210	25/02/72	50.0	50.0	35.4	50.0	73.0	0.1	30.0	39.3	25/02/72	P	513,50
DB -68	Rec.Armada	DGA	Celzac	1.277	25/05/73	65.0	65.0	40.0	65.0	31.0	1.6	19.3	37.0	-	R	518,80
DB -69	Carrascal 4213	DGA	Celzac	1.184	06/01/72	58.3	58.0	35.0	58.0	82.0	9.5	8.6	32.8	-	RSU	514,40
DB -70	Alameda 4848	Mutual Segurid.	Celzac	1.293	25/12/73	57.0	56.0	0.0	57.0	52.0	3.7	14.0	26.8	-	PSU	502,00
DB -71	Matuc-Sto.Dmgo.	Munic.Qta.Nor.	D.de Riego	-	27/02/76	76.00	76.0	38.0	57.7	70.0	4.8	14.5	40.3	27/02/76	R	
DB- 72	Estadio UTE	UTE	D.de Riego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	
DB -73	Hotel Premier	Hoteler.Premie.	Captagua	1.408	20/09/77	71.0	71.0	65.0	69.0	-	-	-	55.0	20/09/77	P	
DC - 1	C.Melipilla 6873	Ind.Panamerica	Agrosenda	21	-	51.0	51.0	-	-	10.0	2.1	4.7	38.4	-	I	512,72
DC - 2	C.Melipilla 6655	Univ.de Chile	Celzac	268	25/11/60	51.5	51.5	39.0	51.5	50.0	5.1	9.8	39.2	-	PSU	517,78
DC - 3	Cerrillos 1080	Larraín Prieto	Cas	-	27/10/63	55.6	55.6	40.6	55.6	-	-	-	-	-	I	505,83
DC - 4	As.Sta.Elena	Cora	D.De Riego	-	12/01/59	60.0	58.5	36.0	60.0	119.0	6.5	18.3	5.3	-	R	480,77
DC - 5	Fdo El Descanso	Mario Aldunate	Cas	-	15/03/59	12.0	12.0	3.0	12.0	-	-	-	-	-	PAB	482,36
DC - 6	Pajaritos 6340	King y Walker	Cas	-	15/05/61	30.5	30.0	11.3	30.5	13.0	12.0	1.0	11.8	04/05/61	P	491,72
DC -7	L.Amaericas 1022	Compac	-	-	00/00/56	53.0	53.0	44.0	53.0	20.0	8.3	2.4	21.8	-	I	497,75
DC - 8	L.Américas 1022	Compac	R.Caro	53	00/00/56	52.2	52.0	30.0	41.8	23.0	3.3	6.9	2.9	27/07/58	ISU	497,75
DC - 9	C.Melipilla 6060	Indura	A.Cruzat	-	-	60.1	60.0	40.0	60.1	25.5	0.7	36.4	-	-	I	513,12
DC -10	Par.49 Errazuri	Juan Sobarzo	J.Gómez	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	500.07
DC -11	Par 9.Fdo.Desca	Ernesto Vidal	Celzac	1.008	25/02/69	50.0	49.0	18.0	48.0	44.5	7.3	6.0	9.6	-	R	498,52

Sector y N°	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	N°	Fecha Término	Profundidad Perf. (m)	Profundidad Hábil (m)	Acuífero Desde (m)	Acuífero Hasta (m)	Q l/s	Prueba Dep. (m)	Prueba G.E. l/s/m	Bombeo N.E. (m)	Bombeo Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	33.20 - 70.40															
DC-12	Soc.Min.Cerrill.	Nueva Cerrillo	Cas		08/02/64	47.0	44.5	22.0	43.8	30.0	1.0	30.0			I	495,50
DC-13	Las Hortensias	Yarur S.A.	Cas		03/07/65	55.0	55.0	41.5	53.8	40.0	6.8	5.8	23.6	23/06/65	I	500,50
DC-14	Pajaritos 6098	Sindelen	A.Cruzat												I	492,90
DC-15	Fdo.S.Teresa	Teresa Llona	Saco	370	25/03/70	68.0	68.0	35.0	67.0	75.0	7.7	9.7	10.3	24/03/70	R	477,30
DC-16	Hij.2 Fdo.ElDesc.	Heing Engell	Celzac	1.532	18/08/78	51.0	51.0	15.5	27.0	60.0	4.7	12.6	16.7	18/08/78	R	
DC-17	Hij.4 y 5 Fdo.	Pedro Engell	Celzac	1.542	14/10/78	51.0	50.10	19.0	23.0	90.0	4.7	18.2	11.7	14/10/78	R	
DC-18	Parc.9 Fdo.El Des.	E.Vidal A.	Celzac	1.550	14/12/78	50.0	50.0	20.0	27.0	60.0	3.7	16.1	11.0	14/12/78	R	
DC-19	Departamento Aseo	Munic.Maipú	H.Zañartu												P	
DC-20	Cía Produc.Acero	Compac S.A.	Captagua	1.333	04/06/75	50.0	50.0	29.0	33.0	45.0	2.35	19.1	28.4	09/06/75	ISU	
DD- 1	C.Melipilla 6307	Cocesa	R.Caro	9	00/04/50	43.4	43.4			20.0	0.4	50.0	25.4	00/04/50	ISU	505,21
DD- 2	Grupo 10 Cerril	Fach	Corfo	300	01/12/58	76.2	76.2	43.4	75.1	31.0	0.8	38.7	40.2	24/11/58	P	516,90
DD- 3	Las Encinas 268	Química Luba	Cas		00/05/58	36.0	35.9	26.9	36.0	23.0	0.7	32.8	26.1	09/05/58	I	504,55
DD- 4	Transversal 5446	Municip.Maipú	No Identif.			39.0									P	505,52
DD- 5	Piloto Lazo 99	Incosa	R.Caro		06/08/69	44.0	44.0	34.8	44.0	17.0	1.1	15.4	35.1	05/08/69	P	504,76
DD- 6	Buzeta 3887	Jorge Burón	J.Gómez			43.2	43.2	28,0	43,2						I	511,00
DD- 7	Av.Maipú 4727	Municip.Santiago	Corfo	62	26/05/52	76.0	75.2	45.0	76.0	44.0	2.6	16.9	38.0	23/05/52	IAB	527,00
DD- 8	Av.Suiza 176	Pac.Cervinia	Endas			42.6	42.6			20.0	9.5	2.1	26.3	29/12/65	ISU	505,55
DD- 9	C.Melipilla 4255	Juan Dagorret	R.Caro			43.0									IAB	507,37
DD-10	Mat.Lo Valledor	Socoagro	Celzac	535	29/09/64	70.0	70.0	33.5	66.0	100.0	6.3	15.8	33.7		I	515,53
DD-11	Mat.Lo Valledor	Socoagro	A.Besa		/ /47	57.0									I	514,69
DD-12	S.Joaquín 3505	Manufac.D.Cuero	Endas			45.0	43.5	28.0	45.0	16.2	2.0	8.1	27.0	05/02/59	I	509,40
DD-13	Curtiemb.Maiza	Curtiemb.Maiza	Corfo	52	11/01/52	42.0	41.7	32.5	38.0	17.0	3.8	4.4	22.9	08/01/52	I	510,96
DD-14	Feria Tattersal	Soc.Tattersal	No Identif.												I	513,48
DD-15	Maest.S.Eugenio	FF.CC.del E.	Cas		00/04/57	52.0	31.6	52.0							ISU	516,59
DD-16	Bascuñán 2445	Roca Ltda.	R.Caro	31		37.1	37.1			2.6	0.6	4.3	30.5	08/10/56	IAB	518,50
DD-17	J.Weber 4727	Liquid Carboni	Iturrieta		00/04/62	41.5	41.5	31.3	41.5	10.0	1.5	6.6	19.0	04/04/62	I	502,51
DD-18	L.Infante 0 92	Municip.Maipú	Corfo	56	15/01/52	47.5	47.5	27.0	47.5	63.0	2.1	30.0	14.8	13/01/52	I	503,94
DD-19	L.Infante 0	Municip.Maipú	Corfo	265	13/12/57	51.0	51.0	26.2	47.2	95.0	4.9	9.3	19.1	09/12/57	I	502,94
DD-20	Borja 1045	Enafri S.A.	Corfo	1	05/05/49	47.0	47.0	27.0	47.0	36.0	8.0	4.5	22.5	27/04/49	I	539,53
DD-21	Antofagasta 3424	Cía de Gas	A.Besa			48.0									I	512,05
DD-22	Antofagasta 3424	Cía de Gas	A.Besa		00/00/55	48.0				50.0	23.0	2.1	20.8	10/10/55	I	512,45
DD-23	S Vicente 1555	Jaleas Aurora	Celzac	277	18/02/61	57.0	57.0	43.0	57.0	24.0	10.8	2.2	30.8		I	516,30
DD-24	Manuel Amat.2940	Min.de Educac.	No Identifi.			50.0									IAB	517,11
DD-25	Gaspar O-Bascun.	Dos 20	Celzac	213	27/11/58	54.0	52.8	38.0	48.5	45.0	2.8	16.0	32.3		PSU	520,30
DD-26	Departamental	Inst.M.L.Prado	Cas		29/11/62	85.0	85.0	57.8	85.0	15.0	0.8	18.7	64.8	29/01/70	P	535,66
DD-27	C.Melipilla 6307	Cocesa	Celzac	735	31/05/66	70.4	70.4	34.0	70.4	105.0	11.9	8.8	32.0	17/04/69	I	506,70
DD-28	C.Melipilla 4255	Juan Dogorret	Celzac	671	24/11/65	54.0	53.0	27.0	53.0	50.0	1.4	35.7	25.6	23/11/65	I	506,70
DD-29	Piscina L.Rejas	Municip.de Maipú	Celzac	734	30/05/66	50.0	49.0	21.0	47.5	44.0	2.6	16.9	17.4		I	497,40
DD-30	Pobl.Chuchunco	Municip.de Maipú	Celzac	807	11/05/67	50.0	50.0	33.0	46.0	44.0	8.3	5.3	20.9		P	500,80
DD-31	Pobl.Chuchunco	Municip.de Maipú	Celzac	809	13/05/67	56.0	56.0	30.0	56.0	44.0	3.3	13.3	21.6		P	499,80
DD-32	Pobl.Chuchunco	Municip.de Maipú	Celzac	816		55.0	54.5	30.0	54.5	63.0	5.1	12.3	20.3		P	499,50
DD-33	Pobl.Chuchunco	Municip.de Maipú	Celzac	815	18/06/67	55.0	55.0	31.0	55.0	43.0	2.5	17.2	20.0		P	498,70
DD-34	Bernal Mercado	Soquina	Celzac	820	12/07/67	55.0	55.0	36.0	52.5	27.0	3.0	9.0	27.2		I	510,00
DD-35	S.Joaquín 3505	Manufac.de Cuero	Cas	903	20/08/66	60.2	58.5	44.0	60.2	17.0	8.4	2.0	29.6	19/08/66	I	511,00
DD-36	S.Joaquín 3525	Iriarte Hnos	Cas	914	28/03/67	60.1	60.0	43.0	60.1	22.0	7.3	3.0	29.0	09/03/67	I	507,60
DD-37	Dagoberto Godoy	Inapreco	Cas	942	06/03/68	42.2	42.0	25.1	40.8	17.5	5.7	3.0	27.1	05/03/68	ISU	505,40

Sector y N°	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	N°	Fecha Término	Profundidad Perf. (m)	Profundidad Hábil (m)	Acuífero Desde (m)	Acuífero Hasta (m)	Q l/s	Prueba Dep. (m)	Prueba G.E. l/s/m	Bombeo N.E. (m)	Bombeo Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	33,20-70,40															
DD-38	Escobar W.590	Ed.L.Cocrane	Saco	307	26/05/66	41.5	41.5	33.3	40.0	40.0	12.4	3.2	23.6	26/05/66	I	500,20
DD-39	Escobar W.600	Somela-Famela	E.Salas			60.5	60.1	38.5	60.5	20.0	0.4	50.0	31.6	17/12/69	I	499,60
DD-40	J.Weber 4727	Liquid.Carboni	A.Cruzat			51.5	51.5	3.0	49.0						I	501,20
DD-41	Av.Ferroca 5198	Arrip	Cas		17/11/60	39.1	38.4	21.5	39.1	28.0	0.4	70.0	22.5	16/11/60	I	498,30
DD-42	Av.Ferroca 5198	Arrip	J.Gómez												ISU	499,00
DD-43	Pozo Arenero	Emco	Cas		11/06/62	40.3	40.0			30.0	4.5	6.6	15.0	08/06/62	IAB	490,00
DD-44	Logrono 3871	Indugas	Celzac	1.000	08/01/69	56.0	56.0	36.5	52.0	32.5	1.5	21.6	32.4		I	509,50
DD-45	Av.Suiza 176	Pac Cervinia	Cas	1.071	20/02/69	55.3	55.1	35.0	55.3	25.0	0.4	62.5	34.5	29/02/69	I	506,20
DD-46	C.Melipilla 6307	Cocesa	Celzac	1.012	26/03/69	70.0	70.0	0.0	68.0	77.5	11.3	6.8	35.7		IAB	508,00
DD-47	Maipú-La Rural	Fer.Agropecoop	Celzac	1.036	11/06/69	71.0	70.0	35.0	70.0	55.0	5.0	11.0	43.2		I	517,90
DD-48	L.Feria-Tartini	Cormu	Saco	362	24/12/69	75.0	75.0	46.0	62.0	20.0	1.0	20.0	47.0	23/12/69	R	520,90
DD-49	Escobar W 265	Municip.Maipú	Celzac	1.100	05/05/70	76.0	75.6	34.0	76.0	60.0	1.1	54.5	34.2	07/05/70	P	502,30
DD-50	Av.Ferroca 5196	Arrip	Captagua	1.134	12/06/70	70.0	69.7	1.2	70.0	38.5	1.5	25.6	31.3	09/06/70	I	497,80
DD-51	C.Melipilla 4255	Juan Dagorret	Celzac	1.104	04/07/70	75.0	75.0	26.0	75.0	50.0	1.2	41.6	36.7	02/07/70	I	507,90
DD-52	Escobar W 590	Ed.L.Cochrane	Saco	426	16/08/72	70.0	70.0	21.0	70.0	15.0	1.7	8.8	32.3	16/08/72	I	500,00
DD-53	Escobar W 365	León y Cía	Saco	427	23/10/72	60.0	60.0	23.0	60.0	25.0	1.7	14.7	34.4	23/10/72	ISU	501,60
DD-54	Cía de Gas	Cía de Gas	Celzac	1.314	30/04/74	70.0	70.0	49.0	70.0	51.0	1.6	31.8	36.5		I	
DD-55	Cometro	Cometro	Cas	1.173	09/09/70	60.0	60.0	32.4	60.0	60.0	7.5	8.0	34.2	08/09/70	I	506,50
DD-56	Hangar Corfo	Corfo	Corfo	1.141	01/12/72	70.6	70.6	22.6	70.6	30.0	9.8	3.0	44.9	27/11/72	P	513,70
DD-57	Rondizzoni 2596	Laborat Gama	Cas	1.176	23/09/70	64.0	63.0	52.0	64.0	11.0	0.4	27.5	43.9	21/09/70	I	518,90
DD-58	Escobar Williams	Municip.Maipú	Celzac	1.395	23/12/75	70.0	69.1	36.0	46.0	66.0	2.1	31.4	32.4	22/12/75	PSU	
DD-59	Ind.Textiles Ant.	Antela S.A.	Celzac	1.452	24/01/77	55.0	55.0	28.0	55.0	67.0	6.0	11.2	36.5	24/01/77	I	
DD-60	Feria Lo Valled.					65.0	65.0								PSU	
	33.20-70.50															
B - 1	Colonia J.A.Río	Direc.de Riego	Direc.Riego			75.0	74.0			60.0	24.5	2.4	S		R	465,68
B - 2	Colonia J.A.Río	Direc.de Riego	Direc.Riego			61.0	61.0			60.0	20.7	2.8	S		R	466,50
B - 3	Colonia J.A.Río	Corfo	Corfo	506	03/02/65	130.0	80.0	57.3	62.0	15.0	26.9	0.5	S	28/01/65	R	465,53
B - 4	Parc.65-J.A.Río	A.Rdriguez	Celzac	578	25/11/64	57.6	40.0	20.2	29.6	13.0	15.0	0.8	18.0		R	495,41
B - 5	As.P.A.Cerda	Cora	Celzac	639	25/06/65	56.2	56.0	25.0	31.0	70.0	2.5	28.0	S	23/05/65	R	472,33
B - 6	Fdo.Las Lilas	Ejército de Ch.	Corfo	556	04/09/66	410.0	99.0	88.7	95.8	100.0	49.6	2.0	6.0	23/08/66	RSU	472,61
B - 7	As.Lo Aguirre	Cora	Direc.Riego												RSU	464,91
B - 8	As.Lo Aguirre	Cora	Direc.Riego												RSU	466,00
B - 9	As.J.M.Carrera	Cora	Corfo	564	15/06/66	191.0	80.0	67.5	77.6	100.0	9.5	10.5	S	06/06/66	R	467,34
B -10	As.J.M.Carrera	Corfo	Corfo	569	02/05/66	110,0	80.0	67.3	78.0				S	02/05/66	O	467,93
B -11	Chacr.El Confin.	Alberto Graff	Celzac	628	12/04/65	61.0	61.0	19.5	61.0	24.0	19.5	1.2	10.5		R	487,88
B -12	Parc.El Cristal	P.Valdovinos	Corfo	593	10/11/66	67.5	61.2	30.6	34.0	10.0	27.3	0.3	0.9	31/03/66		478,24
B -13	Par.17 J.A.Ríos	J.San Carlos R.	E.Salas												RSU	462,00
B -14	Par.22 J.A.Ríos	Gregor.Córdova	E.Salas												R	485,00
B -15	As.Los Culenes	Cora	Corfo	588	11/08/66	49.0	47.1	23.5	45.0	30.0	23.3	1.2	9.2	11/08/66	R	496,00
B -16	As.Lo Culenes	Cora	Corfo	440	10/05/63	103.0	103.0	57.5	59.3	40.0	19.6	2.0	3.4	06/05/63	R	473,72
B -17	As.J.M.Carrera	Cora	Captagua	1.198	23/02/72	100.0	69.0	12.0	63.3	42.0	30.2	1.3	7.5	17/03/72	R	495,00
B -18	As.P.Aguirre C.	Cora	Captagua	1.219	30/04/72	72.6	56.1	39.1	40.3						R	482,00
B -19	As.J.M.Carrera	Cora	Direc.Riego												RSU	
B -20	As.P.Aguirre C.	Corfo	Corfo	1.354	20/10/74	80.0	77.0						1.2	18/10/74	O	460,98
B- 21	Noviciado	Corfo	Corfo	1.340	20/08/74	37.0	34.5						-1.3	05/12/74	O	467,86
B -22	As.Lo Aguirre	Corfo	Corfo	1.353	22/11/74	83.0	83.0						S	22/11/74	O	462,44

Sector y N°	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	N°	Fecha Término	Profundidad Perf. (m)	Hábil (m)	Acuífero Desde (m)	Hasta (m)	Q l/s	Prueba Dep. (m)	G.E. l/s/m	Bombeo N.E. (m)	Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	33.20-70.50															
B -23	Par 62 Noviciado	Judith Fischer	Saco	461	13/08/74	35.0	35.0	17.0	35.0	15.0	15.5	0.9	15.4	12/08/74	PSU	485,00
B -24	Asent.M.Rodr.Lam.	Corfo	Corfo	1.380	13/03/75	81.0	81.0	41.0	42.7	20.0	50.3	0,4	1.6	13/03/75	EST.	
B -25	Asent.Pedro A.Cer.	Corfo-Seg	Corfo	1.370	26/08/75	300.4	270.0						Surge	25/08/75	EST.	
B -26	Mina Lo Aguirre	M.Pudahuel Ltda.	Celzac	1.429	03/10/76	90.0	90.0	78.0	82.0	60.0	32.9	1.8	Surge	03/11/76	PSU	
B -27	Mina Lo Aguirre	M.Pudahuel Ltda.	Celzac	1.441	16/12/76	90.0	90.0	21.0	33.0	48.0	39.2	1.2	2.9	16/12/76	PSU	
B -28	Ex.Asent.J.M.Carr.	Varios Parceleros	Captagua	1.435	04/01/78	80.3	68.0	26.0	29.0	42.5	21.6	1.9	13.9	03/01/78	R	
B -29	Fdo.Peralito	S.A Peralito Ltda.	Saacol												RSU	
B -30	Fdo.Peralito	S.A.Peralito Ltda.	Saacol													
C - 1	Túnel Lo Prado	Min.Obras Públ.	Encina												P	540,00
C - 2	Rec.Mil.L.Aguir.	Min.Defensa	Encina												RSU	545,00
C - 3	Fdo.Lo Prado	Emilio Madrid	Celzac	457	20/08/63	43.0	33.3	0.0	43.0	4.6	25.3	0.1	5.3		P	200,50
C - 4	As.L.Pataguilla	Cora	Direc.Riego												RAB	204,50
C - 5	A.P.Cam.Vial.L.Pr.	DOS 1198	Captagua	1.370	28/12/76	55.0	55.0	36.0	38.0	6.0	10.5	0.6	28.5	27/12/76	P	
D - 1	Asen.Lo Aguirre	Cora	R.Caro	23		141.0	141.0								RSU	464,91
D - 2	Rinc.Lo Cerda	U.de Chile	Direc.Riego			76.5	61.7								RAB	490,00
D - 3	As.Lo Aguirre	Corfo	Corfo	1.343	08/01/75	131.0	112.0	102.0	111.0	1.5	71.1		S	27/11/74	O	467,58
D - 4	Mina Lo Prado	Soc.M.Pudahuel	Celzac	1.545	03/10/78	50.0	50.0	35.0	40.0	5.0	20.1	0.2	16.4	03/10/78	P	
	33.20-71.00															
A - 1	Asen.El Naranjo	Cora	Direc.Riego		06/09/57	62.0	53.6			53.0	9.4	5.6	1.8		RSU	215,00
A - 2	Res.Hda.Curacaví	Gmo.Barros	Direc.Riego		20/02/57					20.0	5.0	4.0	3.0		R	210.70
A - 3	Res.Hda.Curacaví	Gmo.Barros	Corfo	28	16/04/51	66.0	57.1	51.1	57.0	34.7	2.5	13.8	3.0	14/04/51	R	210,00
A - 4	Chac.Cuyuncavi	K.Vaillemans	Corfo	20		106.0	54.5	11.0	20.0	15.0	33.0	0.4	7.0	00/00/51	R	260,00
A - 5	Pobl.Cuyuncavi	Corfo	Corfo	81	27/11/52	13.2									RAB	206,80
A - 6	Chac.La Rosa	Mario Basso	Agrosonda												R	194,30
A - 7	Rec.AP.Curacaví	DOS 599	Celzac	437	16/03/63	37.5	15.0	0.0	10.0	27.0	11.0	2.4	2.4		P	231,00
A - 8	Estero Puangue	Dir.de Riego	Dir.de Riego			43.0	43.0								PSU	192,50
A - 9	Res.Hda.Alhué	Jorge Montt	Celzac	580		11.0	11.0	6.0	11.0						R	217,00
A -10	As.Unión Progr.	Cora	Celzac	534	06/10/64	59.5	20.0	2.0	20.0	32.0	13.8	2.3	3.1		R	213,00
A -11	Res.Hda.Alhué	Jorge Montt	Celzac	579	30/10/64	36.0	20.2	6.0	21.0	8.5	13.3	0.6	2.5		R	218,00
A -12	Fdo.La Unión	Suc.Prod.Pollo	Cas												IAB	200,00
A -13	Fdo.La Unión	Soc.Prod.Pollo	E.Salas												I	194,50
A -14	Chac.La Rosa	Mario Basso	Celzac	970	30/12/68	50.0	47.5	12.0	18.0	11.0	33.3	0.3	9.5		R	192,00
A -15	Man.Larraín-4N	Dir.de Riego	Dir.de Riego			60.0	60.0								PSU	207,00
A -16	Fdo.Campo Lindo	Mun.Curacaví	Saacol	518	22/03/77	75.0	75.0	11.0	23.0	45.0	24.3	1.8	1.7	22/03/77	PSU	
A -17	Munic.Curacaví	G.Barros H.	Saacol	551	22/11/78	80,5	80 5	28.0	38.0	35.0	40.0	0.9	4.6	22/11/78	R	
C - 1	Fdo.Los Pozos	Enrique Euge	Corfo	280	11/10/58	56.8	56.8	43.0	53.0	100.0	25.1	3.9	0.9	07/10/58	R	166,70
C - 2	Asen.Sta.Emilia	Cora	Corfo	275	11/04/58	57.5	50.5	42.0	46.5	150.0	12.4	12.0	1.1	10/04/58	R	165,20
C - 3	Asen.Sta.Emilia	Cora	Saco	368	04/02/70	80.0	80.0	29.0	77.0	76.0	15.7	4.8	1.8	03/02/70	R	164,00
C - 4	Fdo.Los Pozos	Enrique Budge	Saco	452	00/12/73	78.0	78.0	38.0	51.0	80.0	8.7	9.1	2.5	06/12/73	R	166,50
C - 5	Fdo.El Llano	Emp.Nac.Semill	Cas	1.206											P	162,60
C - 6	Fdo.La Tranquera	A.Baldrich	Saacol	500	25/06/76	93.0	93.0	16.0	21.0	70.0	7.0	10.0	Surge	29/06/76	R	
D - 1	Asen.El Parrón	Cora	Corfo	311	09/05/59	98.2	88.7	64.4	86.8	75.0	48.9	1.5	2.5	06/04/59	R	166,00
D - 2	Asen.El Parrón	Cora	Corfo	225	09/12/58	73.0	71.0	61.0	66.5	74.0	28.6	2.5	1.0	03/12/58	R	167,00
D - 3	Fdo.Sta.Rita	Andrés Joannon	Celzac	468											R	167,50
D - 4	Fdo.Lolenco	Enrique Costa	Celzac	1.288		44.0	44.0	40.0	44.0	16.0	19.9	0.8	7.6		PSU	187,50
D - 5	Fdo.El Cortijo	Emp.Nac.Semill.	Cas	1.253		81.0	80.6			30.0	23.2	2.1	3.7	21/12/72	R	170,00

Sector y N°	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	N°	Fecha Término	Profundidad Perf. (m)	Profundidad Hábil (m)	Acuífero Desde (m)	Acuífero Hasta (m)	Q l/s	Prueba Dep. (m)	Prueba G.E. l/s/m	Bombeo N.E. (m)	Bombeo Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	33.20-71.00															
D - 6	Emp.Nac.Semilla	Emp.Nac.Semill.	Saco	457	00/05/74	90.0	90.0	61.0	66.0	70.0	15.3	4.5	2.2	04/05/74	P	167.50
D - 7	Fdo.Sta.Teresa 1	Agr.Ariztía Ltda.	Saacol	568	11/05/79	103,7	103.0	10.6	22.0	90.0	22.6	4.0	1.4	11/05/79	RSU	
D - 8	Fdo.Sta.Teresa 2	Agr.Ariztía Ltda.	Saacol												RSU	
	33.20-71.10															
B - 1	Fdo.La Unión	Soapa	No Identif.												I	219,00
B - 2	Fdo.Monterrey	Pedro Larrondo	Dir.de Riego		29/12/71	50.0	50.0								RSU	216,80
C - 1	Asen.Schneider	Cora	Cas	1.237	25/08/72	50,0	44.3	8.1	43.0	8.0	21.0	0.3	1.5	31/08/72	R	
	33.30-70.20															
C - 1	Rec. AP.Viscacha	Dos 33	Celzac	214	26/11/58	26.2	26.2	12.5	26.0	65.0	0.2	25.0	10.0		PSU	
C - 2	Rec.AP.Viscacha	Dos 36	Celzac	217	00/00/59	26.3	22.0	14.5	23.4	26.0	0.3	86.6	11.6		P	
C - 3	Rec.AP.Vizcacha	Dos 34	Celzac	215	27/05/59	62.0	62.0	57.0	62.0	24.0	6.8	3.5	30.7		P	
C - 4	Rec.AP.Viscacha	Dos 35	Celzac	216	00/00/59	23.0	23.0	12.3	22.5	58.0	2.2	26.3	9.8		P	
C - 5	Rec.AP.Vizcacha	Dos 37	Celzac	218	00/00/59	18.5	18.5	12.2	18.2	62.0	0.6	3.3	9.4		P	
C - 6	Par.Roas Peñón	Dos 38	Celzac	219	00/00/59	24.0	20.4	12.0	20.0	29.0	1.0	29.0	11.0		PSU	
C - 7	Par.Las Greas	Dos 39	Celzac	220	00/00/59	63.5	62.0	52.0	63.5	25.0	0.1	50.0	28.4		PSU	
C - 8	Fdo.El Peñón	Dos 40	Celzac	221	00/00/59	80.0	33.6	24.0	30.0	10.0	0.3	33.3	27.7		PAB	
C - 9	Obra Toma Maipo	Emp.AP.Stgo.	Captagua	1.269	03/07/73	26.5	25.0	14.6	26.5						P	
D - 1	Rec.AP.S.J.Maipo	Dos 641	Celzac	506	00/05/64	27.0	26.9	10.0	27.0	44.4	1.9	23.3	7.9		P	
D - 2	Rec.AP.S.J.Maipo	Dos 642	Celzac	510	25/06/64	25.0	23.0	9.0	23.0	31.5	2.4	13.1	7.2		P	
	33.30-70.30															
A - 1	S.Huneus 10036	Munic.La Granja	Corfo	58	31/07/52	166.5	166.5	143.0	151.0	17.0	20.0	0.8	120.0	17/07/52	PAB	608,40
A - 2	Sta.Rosa 11610	Inst.Inv.Agrof.	Corfo	360	01/02/61	190.0	190.0	153.7	156.6	24.0	0.5	48.0	139.6	11/01/61	P	618,38
A - 3	Gran Avda.6120	Cons.Def.Niño	Celzac	1.257		109.0	109.0	83.0	109.0				91.5		PSU	564,29
A - 4	Llico 382	Serv.Imp.Inter.	No Identif.			115.0									PAB	562,70
A - 5	V.Macken-Depart.	Dos 23	Cas		29/12/58	133,5	132,5	49.0	133.5	21.0	1.6	13.1	79.9		PAB	573,45
A - 6	Departamen.2550	Club Colo-Colo	A.Besa												R	578,98
A - 7	La Serena 6626	EAP El Canelo	Celzac	344		142.0	133,3	84.0	142.0						PSU	583,42
A - 8	Pob.Yoagular	EAP El Canelo	Corfo	65	17/09/52	135,0	135,0	95,0	135,0	21,5	1,7	12,6	92.3	15/09/52	P	585,82
A - 9	Santa Rosa 5240	Etchepare S.A.	Cas	900		115,3	115,3	74,8	113.0	28.0	2.5	11.2	72.8		I	559,38
A -10	Departamen.1455	Cotesa	Celzac	916	18/05/68	121.0	120.5	108.0	115.0	15.0	8.0	1.8	92.0		I	583,99
A -11	Santa Rosa 6583	Enlozado Condor	E.Salas												I	575,32
A -12	L.Parroqui 1611	Fdo.Benfenati	E.Salas												I	574,50
A -13	Par 20 Quillaye	Telesfor Ojeda	E.Salas												IAB	637,50
A -14	Campo Antumapu	Univ.de Chile	Captagua	1.222		200.0	200.0	111.4	186.1				133.4		RSU	615,32
A -15	Departament.418	Licores Mitjans	Celzac	1.037	08/07/69	107.0	107.0	52.0	107.0	20.0	6.9	2.8	85.1		I	563,90
A -16	Departament.555	Manufac.Caucho	Captagua		23/01/71	130.2	130.2	83.2	130.2						I	582,50
B - 1	Hospi.S.del Río	SNS	Celzac	463		166.0	24.2	16.0	25.0	5.3	3.0	1.7	15.5		PAB	664,50
C - 1	Pobl.Sta.Elvira	Munic.Pte.Alto	Corfo	283	00/11/58	152.1	151.4	128.8	146.0	27.0	14.4	1.8	119.6	17/09/58	RAB	651,12
C - 2	Hilados Cadena	Hilos Cadena	Endas		00/11/52	100.8	98.4			28.0	9.8	2.8	84.0	00/00/52	ISU	626,74
C - 3	Hilados Cadena	Hilos Cadena	Cas	883	25/03/66	121.0	120.5	85.8	119.2	16.5	2.7	6.1	85.1	28/10/70	I	626,74
C - 4	El Cruceral-Pirq.	Ejér.de Chile	D.Riego-Corf.	A-278	20/03/75	92.0	92.0	75.0	90.0	25.0	5.5	4.6	69.3	21/01/75	OBS	643,70
C - 5	Hogar Men.Gmo.M.	C.Nac.Menores	Corfo	1.373	12/09/75	200.0	200.0						150.2	05/09/75	RSU	
D - 1	Indust.El Volcán	Cía.Ind.Volcán	Corfo	636	02/11/67	202.0	200.0						148.9	12/09/67	ISU	691,85
D - 2	Viña Concha y T.	Concha y Toro	Celzac	927	29/08/68	110.0	50.0	35.0	39.0	1.5	13.5	0.1	33.4		I	684,00
D - 3	Autodr.Vizcacha	Autod.Vizcacha	Celzac	1.165	29/11/71	120.0	118.0	66.0	120.0	15.0	14.7	1.0	83.4		RSU	785,00

Sector y Nº	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	Nº	Fecha Término	Prof. Perf. (m.)	Prof. Máx. (m.)	Acuífero Desde (m.)	Acuífero Hasta (m.)	Q l/s	Prueba Bombeo Dep. m.	Prueba Bombeo G.E. l/s/m	Prueba Bombeo N.E (m.)	Prueba Bombeo Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	33.30 - 70.40															
A - 1	Chac.San Martín	Alberto Prieto	Corfo	22	02/01/51	78,0	40,0	38,0	50,0	32,0	5,0	6,4	4,7	22/12/50	R	461,69
A - 2	Fdo. Maipú	Com. Infante L	Corfo	162	09/12/55	67,0	67,0	48,0	67,0	82,0	7,7	10,6	22,0	06/12/55	R	480,45
A - 3	Fdo.Sn.Alberto	Manuel Tagle V	Corfo	213	20/12/56	47,0	47,0	21,5	42,7	81,0	1,8	45,0	17,8	18/12/56	R	447,44
A - 4	Fdo.Sta.Lucía	Rebeca Correa	Cas		27/07/60	39,5	36,0	31,0	36,5	110,0	8,5	12,9	7,5	02/09/60	R	425,63
A - 5	Carbón Marrueco	D.O.S. 383	DOS	383	31/03/51	31,5	31,5	23,0	31,5	43,0	3,0	14,3	16,4	16/04/51	I	439,68
A - 6	Pcel.Sta.Cruz	Benjami Kaplan	Corfo	26	27/08/51	82,5	81,6	59,0	82,5	26,0	4,9	5,3	27,6	28/08/51	R	455,75
A - 7	Rec Ap S.Rosa	DOS 24	Corfo	93	24/06/53	101,0	94,7	90,5	101,0	61,5	31,3	1,9	38,0	22/06/53	P	466,61
A - 8	Rec Ap S.Rosa	DOS 237	Cas		15/12/60	112,7	94,0	83,0	101,0	23,0	1,6	14,3	39,5	10/12/60	P	466,61
A - 9	Fdo. Los Sauces	Fco. Valdes	Corfo	178	24/04/56	37,7	37,7	11,0	33,0	125,0	6,2	20,1	3,4	17/04/56	R	418,72
A -10	Fdo. Las Casas	Victori Valdes													R	416,58
A -11	Fdo. S.Carolina	Suc. Rucahue	Cas		31/12/64	50,0	47,0	38,4	46,3	55,0	2,5	22,0	5,9	21/12/64	R	455,19
A -12	Rec Ap Pajarito	Muncip.Maipú	Corfo	48	06/12/51	56,3	54,9	29,0	56,3						P	484,18
A -13	Piscina Maipú	Muncip.Maipú	Celzac	414	05/01/63	55,0	52,8	42,5	52,8	37,0	0,5	74,0	16,8		P	478,87
A -14	Cristal.Chile	Cristal.Chile SA	A Besa			34,0				60,0	14,4	4,1	13,4		I	435,07
A -15	Industria Insa	Insa	R. Caro												I	480,90
A -16	Industria Insa	Insa	R. Caro												I	480,90
A -17	Industria Fensa	Fensa	A.Besa			35,7	35,7								I	480,39
A -18	Fdo.Primavera	Samuel Díaz V.	Cas	840	17/03/65	37,0	34,2	10,6	33,0	50,0	3,8	13,1	6,4	16/03/65	RSU	423,34
A -19	Cristal.Chile	Cristal.Chile	Saco	352	19/05/69	52,0	52,0	19,7	52,0	50,0	0,6	83,3	16,8	17/05/69	I	433,54
A -20	Proalim	Corfo	Agrosonda		/59	31,0	31,0								P	440,59
A -21	Rincón Lo Cerda	Univ.de Chile	D.R.	250	15/09/56	47,0	47,0	44,0	47,0	70,0	28,0	2,5	S	13/09/56	R	443,69
A -22	Rincón Lo Cerda	Univ.de Chile	Cas		03/57	48,6	48,6	45,5	48,3	30,0	34,0	0,8	S	03/57	RSU	445,18
A -23	Industria Insa	Insa	Celzac	746	17/08/66	62,0	62,0	29,0	60,5	100,0	3,2	31,2	29,7	16/08/66	I	481,12
A -24	Química Hoechst	Química Hoechst	Cas	889	12/02/66	47,0	47,0	34,8	46,0	40,0	1,4	28,5	30,7	02/03/68	I	479,20
A -25	Villa Luisiana	Muncip. Maipú	Celzac	832	15/09/67	47,0	47,0	32,0	47,0	73,0	7,9	9,2	18,4		P	465,00
A -26	Sta.Ana Chena	Muncip. Maipú	Celzac	857	01/12/67	75,0	74,6	40,0	75,0	27,5	2,0	13,7	50,6		P	488,12
A -27	Huert.El Dorado	Alejandro Pérez	A.Cruzat		/69										R	435,00
A -28	C.Melipi 13460	Mapesa S.A.	Encina												I	456,91
A -29	Industria Insa	Insa	Corfo	793	21/03/69	82,6	82,6	0,0	82,6	90,0	5,9	15,2	33,4	18/03/69	I	481,00
A -30	Par.3 S.Carolina	L. Hormazabal	Celzac	996	10/01/69	40,0	40,0	22,2	38,8	65,0	7,0	9,2	5,1		R	439,00
A -31	Hij.4 Fdo.Maipú	J.Luis Infante	Celzac	960	13/12/68	47,0	45,0	27,5	45,0	85,0	19,9	4,2	12,4		R	465,80
A -32	Chac. Las Casas	Gonzalo Cuevas	Saco	347	02/69	40,3	40,3	28,0	38,0	25,0	2,3	10,8	1,9	06/03/69	R	442,50
A -33	Terminal Maipú	Enap	Celzac	1.142	09/12/70	80,0	80,0	53,6	61,0	60,0	7,5	8,0	50,5		I	494,20
A -34	Industria Fensa	Fensa	Saco	359	18/08/69	52,0	52,0	30,0	49,5	50,0	1,9	26,3	30,1	16/08/69	I	481,30
A -35	Santa Marta 123	Nylinsa Ltda.	R. Caro												I	485,00
A -36	Refract.Lota G	Lota Green S.A.	R.Caro												I	420,00
A -37	Copec Maipú	Copec S.A.	Montecinos			55,0				15,0	3,7	4,0	31,1	31/07/58	ISU	487,28
A -38	Copec Maipú	Copec S.A.	Montecinos			55,0				40,0	5,0	8,0	30,3	14/08/58	I	479,00
A -39	Copec Maipú	Copec S.A.	Cas		03/06/61	50,0	50,0	36,5	46,0	11,0	0,6	18,3	30,7	27/05/61	P	487,60
A -40	Fdo.Los Maitenes	M.Díaz de Valdés	Properio			30,0	30,0								R	
A -41	Esc.C.Larraín	M.de la Providen.	Celzac	1.398	09/01/76	36,0	35,6	25,1	34,6	32,5	3,8	8,5	17,0	09/11/76	R	
A -42	Pta.Rinconada 1	Municip.Maipú	Celzac	1 519	05/78	60,0	60,0	32,0	44,0	60,0	3,2	18,7	13,2	05/78	P.S/U	
A -43	Pta.Rinconada 2	Municip.Maipú	Celzac	1.520	05/78	60,0	60,0	31,0	42,0	60,0	6,4	9,4	12,2	05/78	P.S/U	

Sector y Nº	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	Nº	Fecha Término	Prof. Perf. (m)	Prof. Útil (m)	Acuífero Desde (m)	Acuífero Hasta (m)	Q l/s	Prueba Bombeo Dep. m	Prueba Bombeo Q l/s/m	Prueba Bombeo N.E. m	Prueba Bombeo Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	33.30 - 70.40															
A -44	Pta.Rinconada 3	Municip.Maipú	Celzac	1.521											P.S/U	
A -45	Hij.A2Fdo.El Porv.	J.Tortelo	Captagua	2.047											R	
A -46	Parc.ElDuraznal	L.Pfenniger	Saacul	527	13/11/77	60,0	60,0	44,0	59,0	55,0	12,0	4,6	42,0	12/11/77	R	
A -47	Parc.13 Sta.RdeCh.		Captagua	1.363	27/11/76	80,0	80,0	25,8	43,4						R	
B - 1	Rec.AP.Cerrillo	Municip.Maipú	Corfo	41	20/10/51	85,0	80,5	41,5	81,0	100,0	19,8	5,0	40,2	09/51	P	515,15
B - 2	Rec.AP.Cerrillo	Municip.Maipú	Corfo	308	17/01/59	81,0	81,0	44,7	81,0	60,0	4,4	13,6	51,6	29/06/70	P	514,19
B - 3	Rec.AP.Cerrillo	Municip.Maipú	Corfo	259	29/10/57	81,0	81,0	50,0	81,0	52,0	4,9	10,6	51,4	06/06/70	P	512,05
B - 4	Vidrios P.Cerri.	V.Planos Cerri	Captagua	1.119	01/06/70	65,0	65,0	50,0	65,0	4,0	0,4	10,0	49,4	18/06/70	I	512,08
B - 5	Laborat.Pfizer	Laborat.Pfizer	Corfo	164	19/11/55	82,0	80,0	36,0	82,0	22,5	0,4	56,2	36,8		I	496,69
B - 6	Villa Sta.Adela	Municip.Maipú	Celzac	405	27/10/69	75,4	75,4	40,1	75,4	40,0	1,1	36,3	36,3		P	504,25
B - 7	Villa Sta.Adela	Municip.Maipú	Celzac	357	15/01/62	55,0	55,0	37,1	55,0	45,0	8,3	5,4	28,8	20/04/63	P	503,70
B - 8	Indus.Pizarreño	Pizarreño S.A.	A.Besa												I	489,99
B - 9	Indus.Phillips	Phillips	Cas												I	492,72
B -10	Enadi	Enadi	Cas		04/63	55,0	55,0	37,1	55,0	45,0	8,3	5,4	28,8	20/04/63	I	488,55
B -11	Rec.AP.Cerrillos	Municip.Maipú	Corfo	157	12/05/58										PAB	488,73
B -12	Pob.Dávila	DOS 175	Endas			87,0	87,0	6,0	87,0	55,0	10,5	5,2	55,2		P	534,61
B -13	Pob.Dávila	DOS 169	Endas			87,0	87,0	6,0	85,0	53,0	6,0	8,8	56,3		P	536,45
B -14	Pob.Dávila	DOS 454	Cas.		01/10/57	103,0	79,1	68,0	79,1				69,0	02/06/70	P	535,41
B -15	Pob.Dávila	DOS 174	Celzac	1.124	13/05/70	95,5	95,5	10,0	95,5	50,0	5,1	9,8	65,2		P	533,50
B -16	Rec.AP Valledor	DOS 453	Saco		04/04/70	112,1	112,1	78,0	112,1				66,4	03/04/70	P	535,01
B -17	Pob.Dávila	DOS 170	Endas			112,0	110,8	19,0	105,0				67,8	07/04/70	P	532,37
B -18	Pob.Dávila	DOS 173	Endas			98,0	84,0	71,0	88,0	23,5	2,1	11,1			PSU	533,36
B -19	Pob.Dávila	DOS 172	Endas			86,9	86,9	79,0	86,9	62,0	5,5	11,2	57,2	15/08/59	P	535,01
B -20	Pob.Dávila	DOS 171	Endas			104,0	93,0	14,0	92,0	51,0	11,8	4,3	56,3		P	536,71
B -21	Pob.Dávila	DOS	No identif.												PAB	541,01
B -22	Pob.Dávila	DOS	No identif.			140,0	136,8	80,0	140,0				72,0	17/02/70	P	541,73
B -23	Conserv.Copihue	Conserv.Copihue	No identif.			50,2	49,9	35,0	50,2	23,0	1,0	23,0	34,9	28/02/68	I	497,26
B -24	Indust. Cic	Cic S.A.	A. Cruzat												I	495,76
B -25	Esc.Especializ.	Fach	R. Caro		/51										PSU	488,93
B -26	Indus.Pizarreño	Pizarreño S.A.	A. Cruzat												I	490,76
B -27	Ala Mantención	Fach	R. Caro		/51										PSU	488,73
B -28	Pob.Clara Estr.	DOS 709	Saco		08/11/65	103,0	103,0	1,0	102,0	70,0	6,0	11,6	70,0	04/11/65	P	544,66
B -29	Pob.Clara Estr.	DOS 710	Saco		07/11/65	102,0	102,0	73,0	102,0	50,0	11,0	4,5	69,9	30/10/65	P	544,84
B -30	Pob.J.M.Caro	DOS 713	Saco		25/11/65	92,5	92,5	68,0	88,0	70,0	14,1	4,9	59,4	10/12/65	P	530,64
B -31	Esc.Especializ.	Fach	Endas		/59										P	565,61
B -32	Esc.Especializ.	Fach	Endas		/59										P	565,61
B -33	Rec.AP. Morros	DOS 598	Cas		03/04/65	156,3	156,3	108,0	154,0	72,0	30,0	2,4	101,9		P	580,92
B -34	Pob.Sta.Laura	Corvi	Cas			130,0	124,0								PSU	560,00
B -35	Villa Sta.Adela	Municip.Maipú	Celzac	711	04/02/66	75,0	75,0	40,5	72,5	36,0	2,7	13,3	38,3	04/02/66	P	505,12

Sector y Nº	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	Nº	Fecha término	Profundidad Perf. (m)	Profundidad Hábil (m)	Acuífero Desde (m)	Acuífero Hasta (m)	Q l/s	Prueba Bombeo Dep. m	Prueba Bombeo G.E. l/s/m	Prueba Bombeo N.E (m)	Prueba Bombeo Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	33.30 - 70.40															
B -36	Villa Sta.Adela	Municip.Maipú	Celzac	723	30/03/66	75,0	73,7	42,0	75,0	31,4	0,9	34,8	39,0	23/04/69	FAB	509,71
B -37	Indus.Caffarena	Caffarena	Celzac	710	05/02/66	61,0	61,0	34,0	61,0	31,0	1,1	28,1	31,2		I	492,70
B -38	Plaza Zaror	Municip.Maipú	Celzac	700	28/12/65	55,0	55,0	37,0	55,0						P	499,97
B -39	Hogar de Transi.	F.Niño Patria	Corfo	687	11/04/68	110,0	108,3	85,3	105,0	40,0	4,2	9,5	79,0	03/04/68	P	553,11
B -40	Conserv.Copihue	Conserv.Copihue	Saco	316	30/06/67	55,0	55,0	33,0	55,0	40,0	1,0	40,0	33,5		I	497,79
B -41	Parque Fisa	Corfo	Corfo	689	27/09/67	55,2	55,0	33,0	52,8	37,5	1,8	20,8	30,8	03/10/67	P	493,45
B -42	Le Grand Chic	Le Grand Chic	Celzac	890	22/01/68	55,2	55,2	26,0	55,2	26,0	1,3	20,0	43,3		I	496,90
B -43	Villa Sta.Adela	Municip.Maipú	Celzac	825	08/08/67	62,5	62,5	25,0	62,0	40,0	2,5	16,0	39,9		PSU	507,59
B -44	Villa Sta.Adela	Municip.Maipú	Celzac	858		62,0	62,0	26,0	62,0	35,0	2,4	14,5	41,6		P	506,50
B -45	Industrias Cic	Cic S.A.	Cas	904	08/12/66	50,0	48,0	33,0	47,0	22,0	2,3	9,5	30,2	07/12/66	I	496,90
B -46	Frigorif.Canepa	José Canepa	Celzac	919	26/07/68	75,0	75,0	37,5	75,0	30,0	10,7	2,8	52,5		I	514,96
B -47	Pob.Sta.Olga	Corvi	Cas	953	26/07/68	129,0	129,0			50,0	7,2	6,9	80,8	06/10/70	P	546,21
B -48	Pob.Sta.Olga	Corvi	Cas	954	09/08/68	106,0	104,5			60,0	7,5	8,0	72,7	07/08/68	P	543,36
B -49	Pob.Sta.Olga	Corvi	Cas	1.046	29/07/69	112,0	112,0			40,0	10,5	3,8	79,5	28/07/69	PSU	546,49
B -50	Pob.Sta.Olga	Corvi	Cas	1.047	14/11/70	113,3	112,7			26,0	5,4	4,8	83,4	13/11/70	P	547,21
B -51	Camp.Metropolit.	Cementerio Met.	Saco	328	02/03/68	101,1	101,0	79,0	99,0	12,5	14,3	0,8	77,0		ISU	545,85
B -52	Indust.Leica	A. Leica S.A.	E. Salas		/69										ISU	562,60
B -53	Res.Fdo. Chena	Ricardo Pérez	Celzac	950	11/11/68	85,0	84,0	62,0	80,0	73,0	2,9	25,1	63,5		R	517,87
B -54	Estadio EE PP	Caja EE PP	Saco	384	18/04/71	130,3	130,3	6,0	124,0	20,0	26,5	0,7	93,5	16/04/71	PSU	555,08
B -55	Ala Mantención	Facha	Captagua												P	566,64
B -56	Rec.AP. Lo Espej.	DOS 966	Celzac		29/08/73	140,0	140,0	62,0	140,0						PSU	548,38
B -57	Rec.AP.Lo Espej.	DOS 967	Celzac												PSU	549,91
B -58	Rec.AP.Lo Espej.	DOS 968	Celzac												PSU	549,12
B -59	Rec.AP.Lo Espej.	DOS 969	Celzac												PSU	549,00
B -60	Rec.AP.Lo Espej.	DOS 970	Celzac		16/10/72	140,0	140,0								PSU	549,45
B -61	Rec.AP.Lo Espej.	DOS 971	Celzac		16/03/73	140,0	140,0								PSU	550,42
B -62	Rec.AP.Lo Espej.	DOS 972	Celzac	1.236	12/10/72	140,0	140,0	1,0	140,0	60,0	4,7	12,7	89,5	12/10/72	PSU	551,14
B -63	Asent.1°de Mayo	Cora	Corfo	826	10/10/69	111,0	100,0	61,0	85,0	85,0	5,9	14,4	55,0	/10/69	R	502,50
B -64	Rec.AP. Morros	DOS 763	A. Cruzat		26/06/71	170,0	169,0	112,0	166,0	32,5	1,4	23,2	108,1	17/06/71	PSU	378,40
B -65	Coleg.Sta.Ursula	Coleg.Sta.Ursula	Celzac	1.163	01/07/71	50,0	50,0	29,0	50,0	19,0	0,6	31,6	28,5		R	484,00
B -66	Melipilla 10338	American Screw	Saco	412	11/02/72	55,0	55,0	36,0	53,0	23,0	4,0	5,7	43,0	09/02/72	I	496,60
B -67	Melipilla 10800	Plásticos Shyf	No identif.												I	492,96
B -68	Indust.Phillips	Phillips	Cas		/02/70	70,0	69,5			19,0	16,7	1,1	40,0	04/02/70	I	491,26
B -69	Melipilla 9064	Bata S.A.	Saco	414	01/03/72	55,0	55,0			30,0	2,8	10,7	42,2	28/02/72	PSU	499,87
B -70	Melipilla 6139	Frig.O'Higgins	Celzac	1.090	03/04/70	71,0	71,0	29,0	71,0	48,0	5,5	8,7	51,3	02/04/70	I	503,88
B -71	Pob. Dávila	DOS 896	Celzac	1.127	03/09/70	110,0	110,0			45,0	4,0	11,2	71,2	31/08/70	P	544,40
B -72	Uno Sur Liceo	Municip.Maipú	Celzac	1.392	05/12/75	73,0	73,0	35,0	48,0	71,0	1,3	53,8	30,0	04/12/75	P	
B -73	Camin.Melip.9160	Cía.Industrial	Saacol	485	19/11/75	65,0	65,0	47,8	53,0	70,0	7,0	10,0	43,0	19/11/75	IS/U	
B -74	Parque Maipú	Municip.Maipú	Celzac	1.537	02/09/78	73,0	73,0	40,3	58,6	72,0	2,7	26,6	32,5	02/09/78	P	
B -75	Enap Maipú	Enap	Saacol	491	20/03/76	85,0	85,0	47,0	62,0	40,0	37,0	1,1	20,0	20/03/76	P/R	
B -76	Criad.Agrícola	Ag.Ariztía Ltda.	Captagua	1.397	04/07/77	115,0	115,0	90,0	96,0	15,0	3,1	4,8	82,7	07/07/77	IS/U	
B -77	Ex.Indus.Coia	Watts y Cía.	Captagua	1.416	12/04/78	120,0	120,0	101,0	103,0	14,0	7,1	1,9	82,9	12/04/78	I	

Sector y Nº	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	Nº	Fecha Término	Profundidad Perf. (m)	Profundidad Hábil (m)	Acuífero Desde (m)	Acuífero Hasta (m)	Q l/s	Prueba Bombeo Dep. m	Prueba Bombeo G.E. l/s/m	Prueba Bombeo N.E (m)	Prueba Bombeo Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	33.30 - 70.40															
C - 1	Fdo. El Sauce	José Canepa	Corfo	218	27/03/57	54,0	54,0	30,0	53,2	129,5	2,1	61,6	26,2	21/03/57	R	436,61
C - 2	Frig.Kalinka	David Curto L.	Corfo	159	01/10/55	56,7	56,7	0,5	52,7	58,0	2,8	20,7	31,2	03/10/55	R	443,57
C - 3	Rec.AP. Malloco	DOS 30	R. Caro		17/10/58	85,0	85,0	45,5	85,0	50,0	12,6	3,9	37,6	22/12/58	P	448,30
C - 4	Rec.AP. Malloco	DOS 378	DOS	378	12/09/51	53,2	52,1	16,5	53,2	8,0	1,0	8,0	34,9	28/05/52	P	448,31
C - 5	Fdo. Sta. Teresa	Raúl Celis	Corfo	55	02/07/52	120,0	69,9	54,0	56,0	12,0	1,3	9,2	51,5	01/07/52	RAB	456,00
C - 6	Fdo. Haras y Est.	Haras y Estrel.	Corfo	69	06/09/52	67,5	63,0	55,0	59,0	16,5	2,7	6,1	52,0	20/08/52	R	461,62
C - 7	Chac.Andalucía	Eugenio Tagle	A. Cruzat												R	426,60
C - 8	Res. S. Virginia	J.Alessandri R.	Corfo	825	28/08/69	57,0	54,0	42,0	52,5	75,0	7,7	9,7	21,5	24/08/69	R	429,00
C - 9	Chac.Monterilla	Camilo Muñoz	E. Salas												R	453,70
C -10	Parc.Sta. Raquel	Raquel Délano	No identif.												R	428,20
C -11	Fdo. El Arco	A.Donoso P.	Saacol	528	18/11/77	80,0	80,0	53,0	70,0	58,0	2,0	29,4	50,8	18/11/77	R	
C -12	Fdo.S.M.de Oliveto	E.Tagle Y.	Celzac	1.494	07/11/77	60,0	59,3	45,0	60,0	50,0	14,8	3,4	42,7	07/11/77	R S/U	
D - 1	Indust.Carozzi	Fideos Carozzi	Corfo	337	06/05/60	160,0	158,5	140,0	160,0	14,0	0,9	15,5	134,2	10/04/69	ISU	555,58
D - 2	Fdo. El Peñón	Nieto Hnos.	Cas	1.170		160,0	160,0	120,0	158,0						ISU	553,00
D - 3	Matad.S.Bernardo	Avicosan	Captagua												ISU	541,00
D - 4	Maest.S.Bernardo	FF.CC. del Est.	Celzac	1.337	20/11/74	160,0	160,0	102,0	160,0	29,0	1,5	19,3	104,5		ISU	573,00
	33.30 - 70.50															
A - 1	Planta Carena	Cía.Pap.y Cart.	Saco	423	15/07/72	50,5	50,5	29,5	38,0	11,0	38,1	0,2	34,5	14/07/72	P	258,00
B - 1	Fdo. Los Olmos	M.Conca.	Celzac	1.493	29/11/77	42,0	40,0	19,0	40,0	63,0	1,6	39,3	3,8	29/11/77	R	
C - 1	Mis. Corazón M.	Corazón María	Corfo	323	20/05/59	16,8	16,8	8,0	13,6	57,0	2,8	20,3	5,7	13/05/59	R	338,17
C - 2	Piscina Talagan.	Municip.Talagant.	Corfo	510	05/02/65	22,5	22,4	10,0	20,5	47,0	6,6	7,1	7,6	03/02/65	I	325,00
C - 3	O'Higgins 1247	Eliana Fransio	Cas		30/08/61	25,0	25,0	2,0	25,0	12,4	2,9	4,2	8,5	30/08/62	I	322,68
C - 4	Gallin. O. Gloria	Ernesto Muller	Cas		17/09/64	35,2	34,9	12,8	24,4	30,0	19,3	1,5	1,1	15/09/64	I	326,44
C - 5	Complejo Quimic.	Ejercito Chile	D.R.		22/08/58	48,9	48,9	12,5	48,9	40,0	0,9	44,4	11,6	11/09/74	I	342,91
C - 6	Maltería Unida	Chadwid Herrer	Saco	338	19/04/69	24,0	23,0	3,6	29,0	27,0	3,2	8,4	10,2	17/04/69	I	339,20
C - 7	Complejo Quimic.	DOS 942	Celzac	1.202	19/04/72	67,5	67,5	14,0	64,0	80,0	0,9	88,8	10,4	17/04/72	P	342,20
C - 8	Complejo Quimic.	Ejercito Chile	Celzac	1.334	22/08/74	70,0	70,0	14,0	65,0	64,0	1,6	40,0	12,0		I	343,50
C - 9	Famae Talagante	Famae	Saacol	502	26/07/76	51,0	50,0	29,1	35,3	70,0	1,7	41,1	12,9	24/07/76	I	
D - 1	Parc. El Rincón	Héctor Borquez	Celzac	265	/10/60	35,0	35,0	17,5	35,0	30,0	2,3	13,0	1,2		RSU	397,87
D - 2	Parc. El Pozo	G. Undurraga	Corfo	200	04/09/56	56,0	56,0	39,6	50,5	145,0	4,0	36,2	18,0	03/09/56	R	415,67
D - 3	Parc. 5-6 S.Javier	D. Valpuesta	D.R.		27/10/56	52,2	52,2	0,0	45,2	150,0	3,8	39,4	22,9	02/02/62	R	419,59
D - 4	Haras S.Adriana	María Aguado	Cas	1.078	04/04/69	65,0	65,0	43,0	65,0	120,0	3,0	40,0	33,5	02/04/69	R	468,87
D - 5	Haras S.Adriana	B. Aguado	Corfo	298	26/09/58	46,1	45,8	29,7	39,8	71,5	6,5	11,0	27,5	23/08/61	PSU	419,96
D - 6	Viña Undurraga	Soc.V.Undurraga	Corfo	169	17/01/56	45,0	44,8	12,5	39,0	50,0	2,7	18,5	11,7	28/07/70	R	388,95
D - 7	Parc. Sta. Rosa	Fresia Margot	Corfo	294	18/08/58	44,1	44,1	27,4	41,5	96,0	11,4	8,4	23,6	13/08/58	RSU	403,99
D - 8	Chac. Sta. Laura	Juan C. Robba	Corfo	290	09/07/58	30,0	29,7	14,7	29,2	85,0	3,1	27,4	11,6	07/07/58	R	388,41
D - 9	Fdo. Finos Olive	Jaime García	Corfo	191	31/07/56	42,0	42,0	22,0	36,8	90,0	1,0	90,0	26,4	08/05/69	R	402,49
D -10	Chac. El Oliveto	Hernán Fanc	Corfo	853	02/12/69	51,0	51,0	38,2	51,0	50,0	2,2	22,7	11,2	02/12/69	R	383,97
D - 11	Viña Oliveto	Soc. Agr.Fand	Cas		24/05/62	22,4	22,4	10,4	22,4	20,0	0,4	50,0	10,5	24/05/62	RSU	385,47
D -12	Fdo.S.Guillermo	Jorge Undurraga	Corfo	257	29/10/57	57,0	54,1	40,0	50,3	106,0	7,3	14,5	7,5	23/10/57	R	378,85
D -13	Parc.38 Col.Alem.	Daniel Barros	Corfo	270	30/12/57	46,0	46,1	31,4	42,0	107,0	5,9	18,1	2,6	18/12/57	R	365,02

Sector y Nº	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	Nº	Fecha Término	Prof. Perf. (m)	Edad Útil (m)	Acuífero Desde (m)	Acuífero Hasta (m)	Q l/s	Prueba Bombeo Dep. m	Prueba Bombeo G.E. l/s/m	Prueba Bombeo N.E (m)	Prueba Bombeo Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	33.30 - 70.50															
D -14	Parc. Sta.Ana	C.Sfichinger	Corfo	42	16/11/51	35,0	32,0	29,0	32,0	74,0	3,1	23,8	2,5	15/11/51	R	396,26
D -15	Fdo. San Luis	Jorge Vial	Corfo	397	30/10/61	25,4	22,7	14,1	21,8	44,0	6,2	7,0	6,2	25/10/61	R	366,35
D -16	Fdo. Puerrechea	Soc.V.Undurraga	Corfo	187	27/06/56	44,0	44,0	32,0	38,5	81,0	22,7	3,5	7,3	25/07/56	R	364,56
D -17	Viña Madariaga	Fco Valle E.	No identif.												R	372,50
D -18	Huer.El Oliveto	Fco Fanc A.	Corfo	881	30/01/70	39,5	38,0	15,0	39,5	70,0	4,3	16,2	9,5	30/01/70	R	391,42
D -19	Chac.Sta.Adriana	Humberto Rifo	Cas	1.085	30/05/69	50,4	50,1	19,0	49,5	66,0	7,2	9,1	14,2	27/05/69	R	392,48
D -20	Rec.AP. Sta.Ana	DOS 408	R. Caro		12/01/57	18,0	18,0			22,0	1,5	14,6	8,1	12/01/57	P	367,12
D -21	Rec.AP. Sta. Ana	DOS 412	R. Caro		17/07/57	50,3	50,3			73,0	12,4	5,8	8,6	21/06/57	P	367,40
D -22	Fdo. Sn.Guillermo	Stgo.Margozini	Celzac	515	18/07/64	50,0	50,0	35,0	50,0	55,0	2,2	25,0	7,5	18/07/64	R	374,39
D -23	Fdo.Sta.Mónica	Peter Colvin	E. Salas			35,3	32,0			55,0	17,2	3,1	1,3	12/06/62	RSU	403,54
D -24	Fábrica Bata	Catecu S.A.	Cas		12/06/62	38,1	37,6	26,0	36,6	20,0	7,3	2,7	2,1	27/06/62	I	366,07
D -25	Fábrica Bata	Catecu S.A.	Cas		30/06/62	38,4	38,0	0,0	37,2	25,0	29,2	0,8	2,3	27/07/62	I	364,43
D -26	Fábrica Bata	Catecu S.A.	Cas		01/08/62	38,4	38,0								I	362,00
D -27	Inst.Ed.Rural	Inst.Educ.Rural	D.R.		/65	19,6									R	397,96
D -28	Parcela 12	Asoc.Canal Rom.	E. Salas			32,0	32,0			80,0	4,0	20,0	8,0		R	387,97
D -29	Parcela 9	Walter Eben				17,5	17,5								R	395,13
D -30	Fdo.Lindenal	Comun.Parceler.	Corfo	887	28/01/70	56,0	55,0	15,2	56,0	75,0	6,5	11,5	12,2	24/01/70	R	400,30
D -31	Par. La Huerta	Samuel Sanchez	Celzac	632	21/05/65	36,9	36,9	10,0	36,0	40,0	1,8	22,2	11,1	19/05/65	R	403,56
D -32	Piscina Municip.	Municip.Peñaflor	Celzac	597	24/12/64	25,0	25,0	10,5	25,0	20,0	4,5	4,4	3,5		I	372,88
D -33	Hij. 2 Pelvin	Gmo.Noguera L.	Celzac	934	11/09/68	27,0	27,0	1,0	27,0	55,0	12,5	4,4	4,0		R	400,44
D -34	Chacra Ativa	M. Doldzweig				20,0	19,7			12,0	8,9	1,3	7,9		R	395,38
D -35	Faras S.Adriana	B. Aguado	Cas	896	23/04/66	31,0	30,8	21,0	30,5	35,0	1,1	31,8	17,5	20/04/66	R	413,55
D -36	Rec.AP.Peñaflor	Un.Coop.Bata	J.Gómez												P	380,65
D -37	Rec.AP.Peñaflor	Un.Coop.Bata	J.Gómez												P	382,16
D -38	Asent.Malloco	Cora	Saco	324	11/12/67	35,0	35,0	4,0	33,0	60,0	4,2	14,2	2,5		R	413,32
D -39	Parc.Paguita	José Hergert	R. Caro												R	403,03
D -40	Codipra	Mario Conca	E.Salas												I	388,20
D -41	Par.20 Col.Alem.	Jorge Gasic	Celzac	860	28/12/67	20,0	20,0	8,0	20,0	30,5	1,5	20,3	7,0		R	381,87
D -42	Hij.Sto.Domingo	F. Herreros	J. Gómez												R	407,73
D -43	Codipra	Mario Conca	E. Salas												I	386,70
D -44	Parc.Sta.Ana	Inst.Educ.Rural	Corfo	843	06/10/69	31,0	31,0	19,8	31,0	30,0	10,5	2,8	12,9	02/10/69	R	379,00
D -45	Silos Malloco	Corfo	Corfo	1.081	27/02/72	25,0	25,0	11,0	25,0	35,0	6,4	5,4	25/01/72		I	406,00
D -46	Parc.Sta.Carolina	P.Reyes	E. Salas			18,0									R	
D -47	Parc.Sn. Rafael	J.Villasanti													R	
D -48	Parc.Sta.Luisa	L. Cifuentes													R	
D -49	P.#6 Fdo.Sn.Javier	G.Armas F.	Saacol	552	11/11/78	41,0	41,0	19,0	28,0	18,0	8,0	2,2	29,0	11/11/78	P	
D -50	Sta.Gab.Oliveto	J.Villasanti	Celzac	1.490	21/10/77	44,0	44,0	15,0	42,0	55,0	2,4	22,9	9,8	21/10/77	R	
D -51	P.#38 AP Talagant.	EAPS Talagante	Celzac	1.504	19/12/77	40,0	40,0	10,0	38,0	103,0	10,4	9,8	2,1	19/12/77	P	
D -52	Parc. Peruechea	A.Reyes	Celzac	1.513	27/04/78	45,0	45,0	9,5	43,0	70,0	2,9	23,8	6,8	27/04/78	R	
D -53	Sta.Luisa Oliveto	R. Vergara Y.	Celzac	1.484	08/09/77	50,0	48,3	28,7	42,0	65,0	3,0	22,0	30,0	08/09/77	R	

Sector y Nº	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	Nº	Fecha Término	Profundidad Perf. (m)	Profundidad Hábil (m)	Acuífero Desde (m)	Acuífero Hasta (m)	Q l/s	Prueba Dep. m	Prueba G.E. l/s/m	Bombeo N.E (m)	Bombeo Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	33.30 - 71.00															
A - 1	Fdo. Baracaldo	Victor Braun	Corfo	329	04/09/59	84,8	80,0	30,0	34,0	42,0	30,5	1,3	-0,2	28/08/59	R	147,00
A - 2	Pblo M. Pinto	SNS	Celzac	706	05/01/66	80,0	67,5	55,5	67,5	5,0	60,8		0,7	03/01/66	P	156,20
A - 3	Fdo. Pahuilmo	F.Bascuñán A.	Celzac	1.515	10/05/78	32,0	32,0	8,3	21,3	21,0	21,6	0,9	Surge	10/05/78	R	
B - 1	Vivero Mallarau	Emp.Nac.Semill.	Cas	1.211	11/03/72	42,5	42,5			25,0	14,7	1,7	-1,5	09/03/72	R	213,70
C - 1	Rec.AP.Pomaire	DOS 648	Saco		22/09/64	98,7	76,0	34,0	62,0	25,0	23,5	1,0	2,1		P	192,00
C - 2	Rec.AP.Pomaire	DOS 647	Saco		22/12/64	75,6	75,6	36,0	55,0	25,0	22,8	1,0	2,0		P	191,00
C - 3	Fdo. El Olivo	G. Bobilier	Saacol	559	27/12/78	26,2	26,2	8,0	25,2	13,0	8,0	1,6	6,0	27/12/78	P	
D - 1	Fdo. Sn.Patricio	Rafael Correa	Corfo	330	09/59	82,5	82,2	27,5	34,2	33,0	18,6	1,7	4,6	28/09/59	R	192,00
D - 2	Fdo. Sta.Clara	Com.Larraín V.	Saco	380	24/06/70	60,0	60,0	11,5	42,0	45,0	20,1	2,2	8,6	22/06/70	R	199,50
	33.30 - 71.10															
B - 1	Pblo.Bollenal	SNS 19	Corfo	666	24/07/67	61,0	60,5	44,0	60,5	10,0	34,0	0,2	6,9	24/07/67	P	140,00
B - 2	Fdo. Baracaldo	Ag.Ariztía Ltda.	Saacol													
B - 3	Fdo. Baracaldo	Ag.Ariztía Ltda.	Saacol													
B - 4	Fdo. Baracaldo	Ag.Ariztía Ltda.	Saacol	579	28/07/79	33,0	25,0	17,0	23,0	5,0	14,0	0,3	4,5	28/07/79	I	
C - 1	Parcela 14	Bima	Corfo	401	30/05/62	155,5	155,5	94,5	97,5	11,5	64,8	0,1	23,2	13/04/62	P	175,00
C - 2	Matadero Pollos	Com.Ariztía	Celzac	1.331	21/06/74	33,0	31,7	4,8	29,5	0,7	9,3		3,9		I	189,98
D - 1	Pblo. San José	SNS 17	Corfo	650	29/05/67	53,0	50,0	43,0	45,0	10,0	37,5	0,2	1,3	02/08/67	P	146,00
	33.30 - 71.30															
C - 1	Rec.AP.Sto.Domgo.	Municip.S.Dgo.	Corfo	170	23/02/56	73,5	66,4	37,0	70,0	48,5	59,0	0,8	0,0	23/02/56	P	
C - 2	Rec.AP.Sto.Domgo.	Municip.S.Dgo.	Celzac	773		114,0	113,0	88,7	112,8	46,0	37,0	1,2	11,0		P	
C - 3	Petroquímica	P.Chilena S.A.	Celzac	1.310	07/04/74	71,0	71,0	56,0	70,0	70,0	20,3	3,4	+0,3	07/04/74	IS/U	
C - 4	Petroquímica	P.Chilena S.A.	Celzac	1.329	18/12/74	70,0	70,0	52,0	65,0	75,0	20,3	3,8	+0,3	18/12/74	IS/U	
C - 5	AP.Rca.S.Dgo.3	Coopagua	Celzac	1.588	28/05/79	71,0	70,0	50,0	68,0	40,0	40,2	1,0	4,0	28/05/79	P.S/U	
C - 6	AP.Rca.S.Dgo.P3	Coopagua	Celzac	1.639	14/11/79	13,0	10,0	6,0	9,0	6,6	6,4	1,1	1,6	14/11/79	OBS.	
C - 7	AP.Rca.S.Dgo.O.3	Coopagua	Celzac	1.638	08/11/79	13,0	11,7	5,7	10,7	9,1	6,5	1,4	1,8	08/11/79	OBS.	
C - 8	AP.Rca.S.Dgo.NO3	Coopagua	Celzac	1.641	12/12/79	13,0	10,0	5,0	9,0	8,0	6,5	1,3	1,3	12/12/79	OBS.	
D - 1	Ind.Nac.Rayón	Rayonil	Corfo	123	03/09/54	100,0									IAB	
D - 2	Ind.Nac.Rayón	Rayonil	Corfo	128	16/10/54	64,5									IAB	
D - 3	Rec.AP.S.J.Lloll.	DOS 1.095	Celzac	1.290	13/12/73	69,0	68,5	48,0	69,0	65,0	20,6	3,1	0,3	13/12/73	P	
D - 4	Rec.AP.S.J.Lloll.	DOS 1.106	Celzac	1.311	13/06/74	93,0	90,0	43,0	70,0	70,0	18,2	3,8	Surge	13/06/74	P	
D - 5	Rec.AP.S.J.Lloll.	DOS 1.111	Celzac	1.351	19/03/75	85,0	84,5	58,0	62,0	70,0	16,1	4,4	13,5	19/03/75	P	
D - 6	Rec.AP.S.J.Lloll.	DOS 1.165	Celzac	1.381		80,0	72,0	52,0	60,0						P.S/U	
D - 7	Rec.AP.S.J.Lloll.	DOS 1.112	Celzac	1.380		79,4	79,4	56,0	65,0						P	
D - 8	Rec.AP.S.J.Lloll.	DOS 1.303	Celzac	1.506	03/02/78	59,0	59,0	44,5	58,0	2,8	14,4	0,2	3,2	03/02/78	PAb	
D - 9	Rec.AP.S.J.Lloll.	DOS 1.466	Celzac	1.549		71,0	70,4	61,0	70,0	30,0	12,1	2,5	21,9		P	
D -10	Av.Nav.y LabocaR.	DOS 1.073	Celzac	1.266	12/07/73	49,2	49,2	46,0	50,0	16,0	29,4	0,5	0,4	12/07/73	P.S/U	

Sector y Nº	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	Nº	Fecha Término	Profundidad Perf. (m)	Profundidad Hábil (m)	Acuífero Desde (m)	Acuífero Hasta (m)	Q l/s	Prueba Bombeo Dep. m	Prueba Bombeo G.E. l/s/m	Prueba Bombeo N.E (m)	Prueba Bombeo Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	33.40 - 70.10															
A - 1	Pblo.Sn.Alfonso	SNS	Celzac	827	17/08/67	30,0	30,0	9,0	15,0	1,0	8,2	0,1	3,4		PAB	
A - 2	Pblo.Sn.Alfonso	SNS	Celzac	834	24/10/67	30,0	10,0	5,0	8,4	0,3	7,0		1,5		PSU	
	33.40 - 70.20															
B - 1	Pblo.Melocotón	SNS	Celzac	818		18,0	18,0	7,0	18,0	6,2	1,4	4,4	2,7		P	
	33.40 - 70.30															
A - 1	Criad.Quillayes	Soc.Rosales V.	Celzac	953	21/11/68	54,0	29,0	24,0	30,0	0,4	11,4		7,0		P	647,00
C - 1	Fdo.Cachantún	Pedro Ravera	Celzac	936	23/09/68	50,0	50,0	15,0	50,0	44,0	4,3	10,2	16,5		R	402,00
	33.40 - 70.40															
A - 1	Fdo.La Caperana	José Canepa	Corfo	95	13/05/53	54,0	50,0	39,0	49,0	37,0	5,3	6,9	36,3	07/05/53	R	395,52
A - 2	Fdo.La Caperana	José Canepa	Corfo	241	10/09/57	76,0	70,2	53,3	71,0	49,0	8,5	5,7	35,0	22/08/57	R	394,79
A - 3	Conserv.S.Adela	Conser.S.Adela	Montecinos												R	456,97
A - 4	Fdo.La Caperana	José Canepa	Celzac	952	18/11/68	61,5	61,5	2,0	59,5	110,0	9,2	11,9	38,6		R	392,00
B - 1	Rec.AP. Guindos	DOS 32	Cas		23/05/59	150,0	150,0	122,0	148,0				117,2		P	503,98
B - 2	Rec.AP. Guindos	DOS 73	Corfo	150	27/10/55	152,0	151,0	116,5	133,0				116,8	27/10/55	P	504,48
B - 3	Rec. AP. Buin	DOS 639	Saco		30/04/65	168,0	168,0	158,0	164,0	50,0	14,5	3,4	99,5	23/04/65	P	483,78
B - 4	Rec. AP. Buin	DOS 640	Saco		15/08/65	164,0	164,0	153,0	161,0	70,0	16,0	4,3	100,1	05/08/65	P	489,00
B - 5	Fdo. Pontigo	Cristian	Socare												R	461,00
C - 1	Fdo. El Gomero	D.Domínguez	Corfo	224	20/03/57	69,0	59,1	46,1	55,7	110,0	6,8	16,1	32,2	14/03/57	R	390,96
C - 2	Fdo. El Gomero	Corfo	Corfo	210	22/12/56	43,5									RAB	395,00
C - 3	Par. Sta.Mónica	Edgard Olivari	A.Cruzat												R	398,10
C - 4	Fdo.Las Acacias	Juan Reichberg	Corfo	563	26/07/66	65,4	65,0	28,9	65,4	120,0	1,8	66,6	23,0		R	398,32
C - 5	Esc.Mixta 22	Minist.Educación	Celzac	741	30/06/66	37,0	35,3	24,5	35,0	30,0	0,4	75,0	21,9		P	386,57
C - 6	Colonia Paine	Coop.Agric.	769	07/02/69		53,0	53,0	4,5	53,0	130,0	8,2	15,8	10,3	05/02/69	R	387,00
C - 7	Hij.S.Margarita	Pedro Arroyo C.	Corfo	823	03/10/69	61,0	61,0	1,7	61,0	100,0	2,8	35,7	32,4	01/10/69	R	397,00
C - 8	Granj.Magdalena	Mercedes de M.	Corfo	829	28/09/69	50,0	49,8	18,7	50,0	60,0	1,0	60,0	29,2	28/09/69	R	396,00
C - 9	Huert.De Viluco	M.del Santo M.	Captagua												R	394,00
C -10	Asent.Alborada	Cora	Corfo	1.150	06/04/73	74,2	74,2	14,0	74,2	100,0	3,6	27,7	16,7	03/04/73	R	385,00
C -11	As.L Vertientes	Cora	Saco	428	05/10/72	40,0	40,0	1,5	40,0	90,0	6,2	14,5	1,6	03/10/72	RSU	374,00
C -12	Asen.Viluguito	Cora	Corfo	1.209	29/08/73	72,3	72,1	23,9	72,3	130,0	5,0	26,0	8,8	27/08/73	R	390,00
C -13	Matad.Aves Vilu	Enavi	Captagua												ISU	398,00
C -14	Asen.Viluco	Cora	E. Salas		14/04/69	52,0	52,0								R	407,00
C -15	Asen.Los Aromos	Cora	E. Salas												R	411,00
C -16	Fdo.Sta.Teresa	Sag	Socare												R	398,00
C -17	Fdo.Sta. Teresa	Sag	Socare												P	396,00
C -18	Fdo. Viluco	J.Hevia L.	Captagua	1.356	04/12/76	37,0	37,0	14,0	22,0	40,0	7,7	5,2	9,5	22/12/76	R	
D - 1	Parc.S.Margarita	Arturo Torres	Corfo	273	28/03/58	44,0	43,7	24,5	35,0	37,5	1,1	34,0	19,5	27/02/58	R	402,86

Sector y Nº	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	Nº	Fecha Término	Profundidad Perf. (m)	Profundidad Hábil (m)	Acuífero Desde (m)	Acuífero Hasta (m)	Q l/s	Prueba Bombeo Dep. m	Prueba Bombeo S.E. l/s/m	Prueba Bombeo N.E (m)	Prueba Bombeo Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	33.40 - 70.40															
D - 2	Asent.Sta. Rosa	Cora	Corfo	230	27/01/57	15,0	15,0			120,0	11,6	10,3	2,4		R	381,10
D - 3	Asent.Nvo.Sender	Cora	Cas	839	28/02/65	43,0	43,0			58,0	3,4	17,0	20,4	26/02/65	R	404,11
D - 4	Fdo.Sn.Eugenio	Viñedos Ortíz	Corfo	599	20/01/67	111,0	100,0	61,5	97,5	100,0	4,0	25,0	67,4	02/10/68	R	444,25
D - 5	Res.Fdo. El Toco	Teresa Valdés	Celzac	932	27/09/68	51,0	51,0	27,0	49,0	46,0	1,4	32,8	26,6		R	399,00
D - 6	Res.Fdo.Sn.Fco.	Coop.El Cortij	Cas	1.093	08/08/69	65,0	65,0	31,0	65,0	70,0	1,3	53,8	33,7	05/08/69	R	399,00
D - 7	Villa Paulina	Inmacul.Concep.	Corfo	799	15/01/69	45,0	45,0	32,5	45,0	2,5	0,5	5,0	33,0		P	398,00
D - 8	Rec.AP. Paine	DOS 934	Saco		24/05/72	72,0	72,0	59,0	70,0	70,0	1,7	41,1	32,3	19/05/72	PSU	402,00
D - 9	Rec.AP. Paine	DOS 935	Saco		16/02/72	72,3	72,3	59,0	70,0	70,0	1,8	38,8	32,5	11/02/72	PSU	402,00
D -10	Rec.AP. Paine	DOS 936	Saco		20/08/72	72,2	72,2	58,0	70,0	70,0	0,7		31,3	16/08/72	PSU	400,00
D -11	Chac.El Carmen	Mario Araos	Captagua	955	03/12/69	47,0	47,0	41,0	47,0	3,0	0,1	30,0	38,4	02/12/69	R	402,00
D -12	Par.34 Col.Pain	Juan Torrealba	Celzac	943	25/10/68	38,0	38,0	3,5	35,0	44,0	23,4	1,8	3,5		RSU	379,00
D -13	Fdo.S.Miguel Pain	G.Etcheverry	Celzac	1.389	12/11/75	45,0	45,0	30,5	41,0	65,0	0,8	86,6	26,8	12/11/75	R	
D -14	Fdo.La Candelaria	N.Valdés W.	Celzac	1.401	10/02/76	43,0	43,0	30,0	43,0	30,0	0,7	41,0	24,9	10/02/76	P	
D -15	Parc.Sta.Emilia	A.David Lebon	Celzac	1.460	26/03/77	40,0	40,0	21,0	38,0	37,0	3,2	11,5	14,8	26/03/77	R	
	33.40 - 70.50															
A - 1	Rec.AP.El Monte	DOS 286	Celzac	262	06/10/60	45,0	44,9	37,0	45,0	43,0	13,8	3,1	3,2		P	279,00
A - 2	Rec.AP.El Monte	DOS 287	Celzac	263	14/10/60	46,2	46,2	41,0	46,0	44,0	10,0	4,4	3,0		P	396,78
A - 3	Chac.Sta.Beatriz	Suc.Rup.Correa	Celzac	958	03/12/68	40,0	36,2	2,0	40,0	37,5	23,1	1,6	6,0		RSU	313,30
A - 4	Chac.Sta.Beatriz	Suc.Rup.Correa	Celzac	957	03/11/68	40,0	40,0	2,0	24,0	43,0	12,0	3,5	5,5		R	312,60
A - 5	Bal.Mun.Tegualda	Mun.Talagante	Celzac	1.418		30,0	30,0	16,5	27,0	67,0	6,8	9,8	5,7		I	315,00
B - 1	Par. El Carmen	José Barros	Corfo	309	14/04/59	30,2	30,2	20,4	28,5	60,0	7,8	7,6	4,0	08/06/70	R	334,00
B - 2	Hij.Casas Trebu	Ric.Brincheman	Corfo	284	06/06/58	22,1	21,9	10,7	17,8	95,0	7,9	12,0	4,1	02/06/58	R	345,32
B - 3	Fdo. Oliveto	Jorge García R	Corfo	202	24/10/56	42,2	42,2	26,5	40,0	82,0	1,2	68,3	19,5	15/10/56	R	391,37
B - 4	Chac.Montolín	Hugo Ortuzar	Corfo	276	25/04/58	63,5	63,4	48,7	60,0	85,0	7,4	11,4	1,6	23/04/58	R	345,01
B - 5	Fdo.Sta. Inés	A.Capomassi	Corfo	271	18/03/58	72,5	71,2	51,8	67,2	138,0	5,9	23,3	2,6	04/03/58	R	331,00
B - 6	Parc.San José	Faustin García	A.Cruzat												RSU	363,46
B - 7	Parc.Trebulquito	Julio Salvo N.	Cas	838	30/01/65	35,2	35,0	2,0	35,2	80,0	14,2	5,6	1,5	27/01/65	R	350,22
B - 8	Viña la Domada	F.Valle-Eutron	Saco	335	/11/68	28,2	28,2	6,5	27,0	43,0	7,0	6,1	3,2	20/11/68	R	363,09
B - 9	Asen.Arco Iris	Cora	Corfo	806	11/04/69	30,5	30,5	15,3	29,6	30,0	3,1	9,6	12,8	08/04/69	R	358,46
B -10	Parcela 2	Armando Fernandez	Corfo	824	31/07/69	37,0	37,0	19,4	37,0	25,0	1,5	16,6	19,2	30/07/69	R	352,01
B -11	Fdo.Caperana	José Canepa	Celzac	847	16/11/67	48,0	44,0	32,5	44,0	55,0	0,5	10,0	24,0		R	369,36
B -12	Pblo.La Islita	SNS	Celzac	822	31/07/67	35,0	33,0	18,0	33,0	30,0	0,1		7,6		P	352,20
B -13	Fdo.S.Margarita	Suc.Agr.Islita	Celzac	830	02/09/67	40,0	40,0	22,0	40,0	44,0	0,3	46,6	21,5		R	368,25
B -14	Fdo.Sta.Inés	A.Capomassi	Corfo	796	19/05/69	62,0	60,2	48,4	62,0	100,0	17,2	5,8	3,8	15/05/69	R	349,58
B -15	As.Triunfador	Cora	Corfo	1.033	30/04/71	62,4	54,0	26,1	59,0	135,0	8,2	16,4	8,4	28/04/71	R	385,00
B -16	As.Cuadro de S.	Cora	No identif.												R	375,50
B -17	Chac.Sta. Inés	Suc.J.Elguetá	Celzac	1.057	10/11/69	36,0	34,8	10,0	33,0	75,0	1,1	68,1	8,3		R	350,35
B -18	Chac.Bernardita	Heriber Hardy	Celzac	1.006	21/02/69	42,0	40,0	9,5	42,0	70,0	1,3	53,8	8,0		R	350,39
B -19	Fdo.El Gomero	D.Domínguez	Celzac	1.119	25/07/70	48,7	47,2	16,0	48,7	80,0	1,0	80,0	16,4		R	373,60
B -20	Fdo.S.Margarita	Suc.Agr.Islita	Celzac	1.129		60,5	60,5	36,5	60,5	70,0	4,8	14,5	34,1		RSU	384,30
B -21	Parc.5 Oliveto	Arzobispado	Celzac	973	21/12/68	45,0	45,0	9,0	45,0	54,0	0,3	80,0	14,6		R	375,00

Sector y Nº	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	Nº	Fecha Término	Profundidad Perf. (m)	Profundidad Hábil (m)	Acuífero Desde (m)	Acuífero Hasta (m)	Q l/s	Prueba bombeo Dep. m	Prueba bombeo G.E. l/s/m	Prueba bombeo N.E (m)	Prueba bombeo Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	33.40 - 70.50															
B -22	Parc.Los Limoneros	E.Gudenack	Captagua	1.217	06/04/72	25,0	25,0	7,0	11,0						R S/U	336,00
B -23	Fdo. La Caperana	J.Canepa y Cía.	Celzac	1.403	04/03/76	40,0	40,0	13,2	26,0	40,0	0,7	57,0	10,0	04/03/76	R	362,00
D - 1	Rec.AP.I.Maipo	DOS 509	Saco		07/01/62	36,0	33,2	0,0	36,0	20,0	14,2	1,4	1,7		P	336,74
D - 2	Rec.AP.I.Maipo	DOS 295	Endas		01/05/60	68,0	67,9	53,0	68,0	25,0	19,2	1,3	1,7	29/04/60	P	325,00
D - 3	Chac. Alqueria	Víctor Pinto	Corfo	231	04/06/57	44,7	44,6	33,5	41,1	90,0	1,2	75,0	12,0	22/05/57	R	354,00
D - 4	Chac. Gloria	P.Schiappacase	Corfo	256	06/12/57	54,5	50,3	41,3	46,9	100,0	7,2	13,8	0,7	28/12/57	R	351,91
D - 5	Rec.AP. V.Paine	DOS 153	Endas		/01/60	64,5	57,0	48,0	51,0	24,0	6,0	4,0	0,4	15/01/60	P	345,22
D - 6	Rec.AP. V.Paine	DOS 152	Endas		/02/60	64,5	56,5	19,0	44,0	23,5	6,5	3,6	0,1	18/02/60	P	345,33
D - 7	Hij. San Javier	Soc.Agr.Javier	Corfo	205	18/10/56	45,5	45,4	30,5	40,5					25/09/56	R	385,99
D - 8	Asen. Las Pircas	Cora	Corfo	86	06/04/53	44,0	37,5	27,5	36,0	48,0	2,0	24,0	23,5	26/03/53	R	384,03
D - 9	Coop. Mercedes	Cora	Corfo	1.083	24/01/72	60,0	60,0	12,0	40,5	150,0	8,9	16,8	5,7	19/01/72	R	363,00
D -10	Coop. Mercedes	Cora	Corfo	1.108	19/06/72	54,0	54,0	24,0	40,5	90,0	20,3	4,4	2,1	02/06/72	R	333,00
D -11	Chacra San José	E.Chandía B.	Captagua	1.231	09/09/74	15,0	15,0	3,5	15,0						R	
	33.40 - 71,00															
A - 1	Peaje Pomaire	MOP	Cas	909	29/12/66	19,0	19,0	3,5	19,0	1,0	0,4	2,5	1,4	28/12/66	P	186,80
A - 2	Rec.AP.Melipilla	DOS 854	Saco		28/10/70	155,0	133,8	55,0	133,0	35,0	52,5	0,6	0,9	18/10/70	PSU	182,80
A - 3	Rec.AP.Melipilla	DOS 855	Saco		24/06/71	141,0	141,0	44,0	95,0	45,0	62,5	0,7	1,5	14/06/71	PSU	181,50
B - 1	Parc.7 L.Canones	Corfo	Corfo	538	14/01/67	277,3	176,0	23,0	87,0	100,0	25,4	3,9	1,3	21/11/67	E	221,00
B - 2	Parc.7 L.Canones	Corfo	Corfo	634	04/03/67	50,0	50,0						2,1	21/11/67	C	229,50
B - 3	Fdo. Las Haras	G.del Pedregal	Corfo	728	31/05/68	53,0	27,0	18,0	25,0	7,0	7,0	1,0	1,5	29/05/68	P	251,30
C - 1	Rec.AP. Carmen A	DOS 382	DOS	382	23/07/52	24,0	24,0	22,5	24,0	17,8	10,3	1,7	1,8	16/10/52	PSU	
C - 2	Rec.AP. Carmen A	DOS 381	DOS	381		28,8	25,8								PAB	
C - 3	Rec.AP. Carmen A	DOS 380	DOS	380	15/06/51	29,4									PAB	
C - 4	AS Carlos Cholq.	Cora	Corfo	1.180	15/06/73	143,0	59,0	15,0	36,0	35,0	10,5	3,3	6,5	08/06/73	R	
C - 5	Parcela Cholqui	Ped.Ruiz Tagle	Celzac	918	05/10/68	48,0	48,0	24,0	48,0	52,3	9,8	5,3	S		R	
	33.40 - 71.10															
A - 1	As.Huechun Bajo	Cora	Saco	409	06/01/72	25,0	25,0	16,0	25,0	2,0	5,0	0,4	15,2		PSU	
B - 1	Piscina Municip.	Municip.Melip.	Corfo	349	14/03/60	58,0	58,0	51,0	52,8	6,5	34,7	0,1	14,3	10/03/60	I	171,78
B - 2	Industria Bata	Suinca	Cas												I	172,38
B - 3	Industria Bata	Suinca	Cas												I	173,14
B - 4	Rec.AP.Melipilla	DOS 246	Cas		13/04/61	73,2	67,0	12,0	36,0	40,0	22,1	1,8	1,2	12/07/61	PSU	163,70
B - 5	Rec.AP.Melipilla	DOS 244	Cas		07/07/61	63,0	63,0	10,0	32,0	30,0	22,1	1,3	2,8	03/07/61	PSU	163,70
B - 6	Rec.AP.Melipilla	DOS 245	Cas		09/10/60	65,2	65,1								PAB	161,50
C - 1	Pueblo Codigua	SNS 54	Celzac	823	07/08/67	25,0	22,0	8,5	25,0	15,0	3,4	4,4	0,9		P	
C - 2	As.L.Araucanos	Cora	Cas	1.273											P	
D - 1	Asen.Pabellón	Cora	Celzac	935	12/09/68	98,0	93,7	18,0	27,5	27,5	40,5	0,6	0,5		R	

Sector y Nº	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	Nº	Fecha Término	Profundidad Perf. (m)	Profundidad Hábil (m)	Acuífero Desde (m)	Acuífero Hasta (m)	Q l/s	Prueba Dep. m	Prueba G.E. l/s/m	Prueba N.E (m)	Bombeo Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	33.50 - 70,30															
A - 1	Fdo.Sta.Luisa	Juan Colombo	Corfo	120	16/08/54	52,4									RAB	540,00
A - 2	Par.2 Sn.Isidro	Jorge García	Celzac	462	13/09/63	42,0	41,0	38,7	42,0	12,8	26,0	0,4	5,9		P	422,79
A - 3	Rec.AP.Huelquen	SNS	A.Cruzat			37,0	37,0	23,0	37,0	2,8	1,5	1,8	7,6		PSU	425,00
A - 4	Fdo. Sta.Luisa	Juan Colombo	A.Cruzat												R	457,00
A - 5	Fdo. Sta.Luisa	Juan Colombo	A.Cruzat												R	475,00
A - 6	Parc.Los Nogales	Juan Colombo	A.Cruzat												R	401,00
A - 7	Parc.Rayenco	Mario Mosquera	A.Cruzat												R	393,00
A - 8	Res.Challay alt.	Salvad.Hasbun	A.Cruzat												R	450,00
A - 9	Fdo.Sta.Luisa	Juan Colombo	A.Cruzat												R	449,00
A -10	Fdo.Sta.Marta	Mario Sanchez	A.Cruzat			70,0	70,0	26,0	70,0	18,0	39,9	0,4	23,1		R	418,00
A -11	Rec.AP.Huelguen	SNS	Corfo	1.095	11/01/72	52,0	50,0	39,0	48,0	1,0	22,4		8,8	08/01/72	PSU	426,00
A -12	Asent.Chada	Cora	Corfo	1.268	08/11/73	49,0	49,0	25,3	34,0	6,0	10,9	0,5	1,0	06/11/73	PSU	400,00
A -13	Fdo. El Litral	Guido Shick	A.Cruzat												RSU	540,00
A -14	Fdo.Chayay B.Hij.2	A.Hojas B	Saacol	501	14/07/76	40,0	40,0	23,0	29,0	20,0	23,2	0,9	5,8	14/07/76	R	
A -15	Fdo.Chayay Bajo	E.Muñoz R.	Saacol	504	18/08/76	40,0	40,0	18,0	27,0	25,0	11,0	2,3	9,3	18/08/76	R	
C - 1	Rec.AP.La Punta	DOS 677	Saco		16/12/66	92,0	62,0	29,0	40,0	15,0	23,6	0,6	S	12/12/66	P	523,00
C - 2	Rec.AP.La Punta	DOS 678	Saco		19/03/67	70,0	69,0	27,5	39,0	20,0	7,6	2,6	3,4	13/03/67	P	520,00
	33.50 - 70,40															
A - 1	AP.Pblo.Champa	SNS	No identif.												P	371,00
B - 1	Colonia Kennedy	Corfo	Corfo	354	20/08/62	52,5									EAB	378,00
B - 2	Colonia Kennedy	Cora	Corfo	361	26/10/62	105,0	105,0	96,3	101,5	110,5	28,8	3,8	1,1	18/10/62	R	374,23
B - 3	Colonia Kennedy	Cora	Corfo	417	16/08/63	150,0	149,6	65,6	84,0	80,0	13,6	5,8	4,0	19/07/63	R	380,79
B - 4	Escuela Agrícola	Inst.Ed.Rural	Corfo	662	10/07/67	22,0	22,0	10,1	22,0	12,0	0,1	20,0	3,7	08/08/67	P	394,00
B - 5	Colonia Kennedy	Cora	D.R.		/12/68	56,6	56,6	10,0	33,6	185,0	15,5	11,9	3,7	/12/68	R	373,00
B - 6	Colonia Kennedy	Cora	D.R.			50,0	50,0	1,5	26,0	70,0	8,8	7,9	2,1	/12/68	R	393,00
B - 7	Colonia Kennedy	Cora	D.R			56,0	56,0	22,5	46,0	89,0	20,1	4,4	4,7	06/01/69	R	382,00
B - 8	As.Aguila Sur	Cora	Corfo	800	31/03/69	70,0	59,0	42,5	56,0	40,0	7,9	5,0	22,2	08/04/69	R	420,00
B - 9	Fdo.Aguila Sur	Jorge Sanchez	Corfo	812	21/07/69	88,0	72,0	65,0	70,5	70,0	4,9	14,2	17,6	21/07/69	R	407,00
B -10	As.Aguila Sur	Cora	Corfo	838	27/10/69	72,0	70,0	38,2	42,0	45,0	12,5	3,6	18,3	17/10/69	R	403,00
B -11	Colonia Kennedy	Cora	D.R.							106,0	5,0	21,2	5,3	08/07/70	RSU	399,00
B -12	AP.Pblo Hospital	SNS	Encina												P	376,00
B -13	Granja El Alba	Ejer.Salvación	Saco	389	/02/71	25,0	25,0	2,0	16,0	5,0	9,0	0,5	8,5	/02/71	P	399,00
B -14	Colonia Kennedy	Indap	D.R.												ISU	397,00
D - 1	Criad.La Cartuja	Soc.La Cartuja	Celzac	913	10/04/68	33,0	32,5	9,5	26,0	10,0	11,6	0,8	3,4	09/04/68	I	473,00
D - 2	Matad.La Cartuja	Soc.La Cartuja	Celzac	920	12/07/68	40,0	39,9	22,5	31,5	24,0	5,1	4,7	0,4		I	478,00
D - 3	Peaje Angostura	Munic.Mostazal	Celzac	821	23/07/67	27,0	26,0	6,0	26,0	7,0	0,6	11,6	5,4		P	430,00
D - 4	Rec.AP.Mostazal	DOS 805	Saco		18/03/69	60,0	60,0	10,5	16,0	25,0	3,8	6,5	2,4	14/03/69	P	474,00
D - 5	Rec.AP.Mostazal	DOS 806	Saco		29/12/69	60,0	60,0	9,5	15,5	50,0	10,4	4,8	0,6	23/12/69	P	476,00
D - 6	AP.Peaje Angostur	DOS 1.217	Captagua	1.405	03/08/77	27,2	24,0	16,0	23,0	3,0	8,5	0,3	3,5	03/08/77	P	
D - 7	Fdo. El Nocedal	A. Giménez	Saacol	575	22/07/79	106,0	106,0	58,0	60,0	30,0	50,0	0,6	Surge	22/07/79	R	
D - 8	Pap.del Pacífico		Captagua	2.049											I	

Sector y N°	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	N°	Fecha Término	Profu Perf. (m)	dad Útil (m)	Acuífero Desde (m)	Acuífero Hasta (m)	Q l/s	Prueba Dep. m	Prueba G.E. l/s/m	Bombeo N.E (m)	Bombeo Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	33.50 - 70,50															
B - 1	AS.S.Fcc.Aculeo	Cora	Cas												RSU	361,70
B - 2	AS. El Patagual	Cora	Saco	449	04/08/73	50,0	50,0	40,0	45,0	5,5	23,3	0,2	S	01/08/73	RSU	370,00
B - 3	AS.S.Fcc.Aculeo	Cora	Celzac	1.246	24/10/72	60,1	60,1	10,0	35,0	20,0	20,1	0,9	2,3		RSU	374.00
B - 4	Coop. Pirtue	Coop.Campesina	D.R.												R	374,00
B - 5	As. Huiticalan	Cora	Corfo	1.120	11/08/72	44,5	44,5	38,0	42,9	10,0	15,6	0,6	-7,9	09/08/72	RSU	374,00
	33,50 - 71,10															
A - 1	Asent. Popeta	Cora	D.R.												R	
A - 2	As.Miguel Popet	Cora	D.R.												RAB	
A - 3	As.Miguel Popet	Cora	No identif.												R	112,00
A - 4	As.Miguel Popet	Cora	No identif.												R	
A - 5	As.Miguel Popet	Cora	No identif.												R	98,00
A - 6	As.Miguel Popet	Cora	Corfo	929	07/10/70	104,5	53,0	43,0	51,0	25,0	10,2	2,4	9,3	28/09/70	RSU	97,00
A - 7	As.Miguel Popet	Cora	Corfo	986	04/01/71	55,0	55,0	43,0	52,0	60,0	27,2	2,2	11,8	17/12/70	R	106,00
B - 1	Asent.Tantehue	Cora	D.R.												R	
B - 2	Asent.Los Guindos	Cora	D.R.												R	
B - 3	AS.Ignacio Serr	Cora	No identif.												R	140,00
	33,50 - 71,20															
B - 1	Fdo. Olmen	Federico Wyle	Cas												RSU	
	34,00 - 70,30															
A - 1	Rec.AP.Codegua	DOS 154	H.House		14/05/60	63,0	57,4	55,0	58,0	5,8	11,2	0,5	37,8		P	
A - 2	Rec.AP.Codegua	DOS 155	H.House		22/05/60	63,0	57,5	48,0	57,0	5,1	11,8	0,4	38,2		P	
A - 3	Esc.Los Marcos	SCEE	Celzac	813	21/06/67	50,0	50,0	39,0	50,0	10,0	12,7	0,7	32,3		P	
A - 4	Viña El Arrayán	V.El Arrayán	Celzac	840	/67	110,0	20,0	12,0	20,0	18,0	7,2	2,5	9,0		R	
A - 6	Parc.Aurora	Carlos Mondaca	D.R.												RSU	
A - 7	La Candelaria	G. Vial Y.	Saacol	561	26/01/79	50,0	50,0	21,6	27,0	10,0	2,5	4,0	23,5	26/01/79	I	
A - 5	Fdo.Sta.Filomena	Ch.Berriman	Saco		18/08/68	40,6	40,0	36,5	40,6		8,5	0,0	14,5	16/08/68	P	575,00
	34,00 - 70,40															
B - 1	Hij. El Rosario	Guido Soleci	Corfo	242	03/12/57	95,0	82,5	54,7	80,5	53,0	4,4	12,0	11,2	02/12/57	R	
B - 3	Viña El Arrayán	V. El Arrayán	Celzac	843	07/11/67	20,0	20,0	8,2	12,5	8,5	13,3	0,6	5,6		P	
B - 4	Parc.El Parronal	Lorenzo Olea	Celzac	469	20/05/65	103,0	100,0	60,0	65,0	12,5	14,5	0,8	36,4	/65	R	
B - 5	Estero Codegua	D.R.	D.R.		08/03/58	140,0									EAB	
B - 7	Fdo. Sta.Teresa	María Valdés	Celzac	948	06/11/68	56,0	55,7	30,0	54,0	75,0	5,7	13,1	9,4	04/11/68	R	
B - 8	Hij.Las Rosas 1	Cora	Corfo	794	26/02/69	64,0	64,0	55,9	62,1	50,0	20,9	2,3	9,1	20/02/69	R	
B -11	As.Patria Nueva	Cora	L.Castro		/69										RSU	
B -12	Hij.Sta.Teresita	Sergio Massad	D.R.		/69	40,0	40,0	25,6	40,0	40,0	5,9	6,7	15,8		R	

Sector y N°	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	N°	Fecha Término	Profundidad Perf. (m)	Profundidad Hábil (m)	Acuífero Desde (m)	Acuífero Hasta (m)	Q l/s	Prueba Bombeo Dep. m	Prueba Bombeo G.E. l/s/m	Prueba Bombeo N.E (m)	Prueba Bombeo Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	34,00 - 70,40															
B -13	Hij.Las Rosas 2	Cora	Corfo	807	20/04/69	51,2	45,0	23,0	43,0	70,0	14,4	4,8	10,2	20/04/69	R	
B -14	Hij.Las Garzas	Fco.Vasquez	D.R.		/71	34,0	34,0			60,0	21,0	2,8	13,8		R	
B -15	Hij.El Milagro	Humberto Soto	D.R.		/69										R	
B -16	Huerto Fenix	.Herrera	L.Castro		/69	48,0	47,0			45,0	5,9		8,6		R	499,00
B -18	Fdo. Samuelina	Jorge Ovalle	L.Castro												R	
B -19	Estero Codegua	D.R.	D.R.		14/11/59	55,0									EAB	
B -20	P. 2 Marías	A.Fonseca	Corfo	852	30/10/69	34,0	34,0	31,5	34,0	5,0	5,17	1,0	23,6	24/10/69	RSU	499,00
B -23	Parc.El Sauce	G.Vergara	E.Salas												R	
			POZOS REALIZADOS PARA EL PROYECTO PIRQUE													
	33,30 - 70,30															
SP-A- 4	Pirque	D.R.	CELZAC		11/08/11	51,3	-	-	-	-	-	-	-	-	EST	636,30
SP-A- 7	Pirque	D.R.	CELZAC		14/03/81	135,0	-	88,0	135,0	23,5	4,00	5,9	73,1	14/10/81	EST	644,10
SP-A- 7'	Pirque	D.R.	CELZAC		03/09/81	110,0	-	-	-	-	-	-	-	-	EST	644,10
SP-A-10	Pirque	D.R.	CELZAC		07/10/81	51,4	-	-	-	-	-	-	-	-	EST	646,90
SP-A-11	Pirque	D.R.	CELZAC		20/03/81	149,6	-	-	-	-	-	-	-	-	EST	660,30
SP-A-12	Pirque	D.R.	CELZAC		01/10/81	51,0	-	-	-	-	-	-	-	-	EST	648,60
SP-B-15	Pirque	D.R.	CELZAC		04/04/81	103,5	-	-	-	-	-	-	-	-	EST	673,70
SP-B-16	Pirque	D.R.	CELZAC		23/09/81	51,0	-	-	-	-	-	-	-	-	EST	666,10
SP-A-18	Pirque	D.R.	CELZAC		27/03/81	129,3	-	-	-	-	-	-	-	-	EST	655,00
SP-A-19	Pirque	D.R.	CELZAC		03/04/81	135,4	-	67,0	90,0	23,5	3,22	7,3	66,2	06/10/81	EST	645,30
SP-A-19'	Pirque	D.R.	CELZAC		13/09/81	90,2	-	-	-	-	-	-	-	-	EST	645,30
SP-B-20	Pirque	D.R.	CELZAC		17/07/81	51,5	-	-	-	-	-	-	-	-	EST	668,30
SP-B-21	Pirque	D.R.	CELZAC		20/08/81	57,5	-	-	-	-	-	-	-	-	EST	676,40
SP-B-21'	Pirque	D.R.	CELZAC		22/07/81	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	EST	676,40
SP-A-23	Pirque	D.R.	CELZAC		08/10/81	51,0	-	2,0	17,0	2,0	9,22	0,2	6,38	04/11/81	EST	656,40
SP-A-23'	Pirque	D.R.	CELZAC		20/10/81	32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	EST	656,40

Sector y N°	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	N°	Fecha Término	Profundidad Perf. (m)	Profundidad Hábil (m)	Acuífero Desde (m)	Acuífero Hasta (m)	Q l/s	Prueba Dep. (m)	Prueba G.E. l/s/m	Bombeo N.E. (m)	Bombeo Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	33.10 - 71.10 Tayo															
A-1	As. El Carpintero	Cora	Corfo	1247		50,0	50,0									
A-2	As. El Carpintero		Corfo	1261		50,0									R.ab	
C-1	Fdo.Perales de Tap.	Ernesto Holzm.	Corfo	111	18/02/54	75,0	27,0	22,0	23,4	16,0	13,9	1,1	5,2	15/02/54	R	339,59
C-2	Fdo. de Vega	Lautaro Moya	D.R.		07/03/51	44,0	44,0	39,6	41,6	42,7	9,4	4,5	0,7		R	292,43
C-3	Fdo. de Vega	Lautaro Moya	D.R.		/65	72,4							1,6	30/04/65	R	292,61
C-4	Fdo. de Vega	Lautaro Moya	D.R.		/65	37,5	37.5								R	285,72
C-5	Fdo. de Vega	Lautaro Moya	D.R.		/65	72,0	59,3	56,5	59,0				3,5	30/04/65	R	301,46
C-6	Fdo. de Vega	Lautaro Moya	D.R.			29,2	28,0	22,0	27,8						R	285,61
C-7	Fdo.Poza Obscura	Carlos Silva H.	D.R.			77,5	72,5	53,5	59,0	72,0	41,2	1,7	1,8		R	282,82
C-8	Fdo. El Tapihue	Gómez Montt	D.R.		/53	65,0	61,5	54,3	56,6	16,7	4,2	4,0			R	280,97
C-9	Fdo. El Tapihue	Gómez Montt	D.R.		/53	84,0									R.ab	287,09
C-10	Fdo. El Tapihue	Gómez Montt	D.R.		11/05/54	102,0	101,0	52,5	57,0						R.ab	277,78
C-11	Fdo. El Tapihue	Gómez Montt	D.R.		05/06/54	31,0	31,0								R.ab	
C-12	Fdo. El Cuadro	Alfonso Ovalle	Celzac	449	04/07/63	64,0	42,0	38,0	42,0	8,1	19,3	0,4	5,7	02/07/63	R	317,46
C-13	Fdo. Tapihuito	Jorge Montt	Celzac	923	23/07/67	50,0	40,0	29,5	38,0	18,0	19,9	0,9	8,6	23/07/67	R	287,91
C-14	Fdo.La Mina de A 1	Sergio Layon	Saacol	488	30/01/76	40,0	40,0	24,3	33,0	4,0	20,0	0,2	4,0	30/01/76	Rs/u	
C-15	Fdo. La Vega	A.Montt M.	Saacol	471	28/05/75	65,0	65,0	32,1	43,4	5,0	32,0	0,2	18,0	27/05/75	P	
C-16	Fdo. La Retama 1	J.Montt M.	Saacol	472	3/07/75	60,0	60,0	33,1	43,8	30,0	45,0	0,7	5,0	02/07/75	R	
C-17	Fdo. La Retama 2	J.Montt M.	Saacol	480	26/09/75	90,0	90,0	39,6	50,0	24,5	42,2	0,6	2,8	25/09/75	R	
C-18	Fdo.Los Quillalles	A.Castro de S.	Saacol	484	4/11/75	42,5	42,5	23,6	33,5	66,0	32,0	2,1	2,3	03/11/75	R	
C-19	Fdo.La Mina de A 2	Sergio Layon	Saacol	489	28/02/76	43,0	43,0	24,7	34,0	5,6	22,5	0,2	9,5	27/02/76	Rs/u	
C-20	Fdo.La Mina de A 3	Sergio Layon	Saacol	492	25/03/76	51,0	51,0	26,4	27,9	12,0	24,0	0,5	11,8	24/03/76	Rs/u	
C-21	Fdo. La Vega 2	A.Montt M.	Saacol	493	26/03/76	45,0	45,0	20,0	34,1	76,0	19,0	4,0	1,8	25/03/76	R	
C-22	Fdo. La Vega 3	A.Montt M.	Saacol	496	7/05/76	45,0	45,0	11,0	24,7	45,0	32,0	1,4	surg.	6/05/76	R	
C-23	Fdo. El Tapihuito	J.Vettigert	Saacol	497	20/05/76	56,5	56,5	33,0	43,2	28,0	28,0	1,0	9,1	19/05/76	R	
C-24	Fdo. La Loma 1	P.Peña S.	Saacol	495	27/04/76	43,0	43,0	35,2	40,2	50,0	16,0	3,1	6,4	25/04/76	R	
C-25	Fdo. La Retama 3	J.Montt M.	Saacol	510	11/76	70,0	70,0	44,0	53,1	23,5	31,0	0,8	2,6	11/76	R	
	33.10 - 71.20															
A-1	Fdo. Las Taguas	Javier Olea	Corfo	11	8/05/50	28,9									R.ab	
A-2	Fdo. Las Taguas	Javier Olea	Corfo	14	7/06/50	35,8									R.ab	
A-3	Hda.Lo Orozco	Fco. Marín	Corfo	31	16/04/51	40,0	31,2	15,0	40,0	18,5	11,5	1,6	3,5	2/04/51	R	276,80
A-4	Hda.Lo Orozco	Fco. Marín	Corfo	220	2/02/57	31,10	29,0	25,0	28,0	12,0	17,1	0,7	7,9		R	277,79
A-5	Hda.Lo Orozco	Fco. Marín	Corfo	33	12/05/51	27,0	26,0	14,0	27,0	19,2	8,4	2,3	4,4	10/05/51	R	283,67
A-6	Fdo. La Playa	Fco. Marín	Corfo	212	28/12/56	20,2	20,0	17,5	19,2	15,0	16,5	0,9	2,7	19/12/56	R	268,30
A-7	Hda. Lo Orozco	Fco. Marín	Celzac	940	8/10/68	23,3	21,9	15,2	21,5	15,0	10,5	1,4	8,5	4/10/68	R	279,67
A-8	Fdo. Lo Orozco	Fco. Marín	Saacol	486	28/11/75	26,0	21,0	12,2	18,3	21,8	16,6	1,3	130,0	27/11/75	R	
A-9	P. La Playa	E. Wahr	D.O.S.	1243											Ps/u	
B-1	Fdo. La Viña	Fco. Marín	Corfo	37	12/06/51	30,0	30,0	24,0	27,5	13,0	22,7	0,6	3,4	11/06/51	R	304,77
B-2	Fdo. La Viña	Elba Marín	Celzac	949	10/11/68	20,5	20,1	16,7	19,8	10,0	17,4	0,6	surg.	8/11/68	R	310,93

Sector y N°	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	N°	Fecha Término	Profundidad Perf. (m)	Profundidad Hábil (m)	Acuífero Desde (m)	Acuífero Hasta (m)	Q l/s	Prueba Dep. (m)	Prueba G.E. l/s/m	Bombeo N.E. (m)	Bombeo Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	33.10 - 71.20															
C-1	Fdo. Lo Vásquez	Ernesto Dighiero	Corfo	222	7/57	26,9									R.ab	
C-2	Fdo. Sta.Rita	C.J.Kington	D.R.		19/12/55	23,2									R.ab	
C-3	Fdo. Sta.Rita	C.J.Kington	D.R.		28/12/55	14,6									R.ab	
C-4	Fdo. Sta.Rita	C.J.Kington	Corfo	39	9/11/51	40,0	35,0	29,5	35,0	12,0	19,9	0,6	1,4	5/11/51	Rs/u	
C-5	Fdo. Sta.Amalia	C.J.Kington	D.R.		25/01/56	29,5	29,5	24,5	27,0	52,0			2,0		R	253.09
C-6	Fdo. Sta.Rosa	Arturo Echazarr.	Corfo	339	30/10/59	62,8	34,0	32,5	34,0	31,5	25,0	1,3	4,0	27/10/59	R	255,33
C-7	Fdo. Sta. Rosa	Arturo Echazarr.	Corfo	16	18/08/50	60,0	38,6	30,0	37,0	20,0	23,5	0,8	1,0	17/08/50	R	255,90
C-8	Fdo. Sta. Rosa	Arturo Echazarr.	Corfo	21	18/10/50	54,1	51,1	40,0	52,0	26,0	6,9	3,8	5,0	4/02/54	R.ab	257,74
C-9	Fdo. Sta. Rosa	Arturo Echazarr.	Corfo	118	23/07/54	53,5	53,0	46,3	50,5	25,0	28,3	0,9	1,8	13/09/65	R	258,33
C-10	C.Cap.Lo Vásquez	D.O.S. 529	M.Concha		5/02/63	33,0	26,0								P	279,04
C-11	F.Sta.R.Casablanc.1	Corfo	Corfo	894	21/01/70	55,0	53,4	35,4	47,4				6,2	05/70	obs.	
C-12	Fdo. Sta.Amalia	C.Kington	Captagua	1179	31/12/70	28,5	28,5	14,0	18,0	7,0	10,0	0,7	5,0	28/12/70	Rs/u	
C-13	Asent.Sta.Rita	Cora	Saacol	487	23/12/75	20,0	20,0	15,7	19,5	15,0	15,0	1,0	1,7	22/12/75	Rs/u	
C-14	P. Lo Vásquez	D.O.S. 1440	Hidrosan													
D-1	Fdo,Loma Larga	R.Arancibia	Corfo	221	12/04/57	77,8	16,2	11,0	13,5	16,0	11,7	1,4	0,8	27/03/57	R	266,22
D-2	Fdo.Loma Larga	R.Arancibia	Corfo	221A	7/05/57	20,0	16,6	15,0	16,5	10,0	14,1	0,7	0,9	6/05/57	R	264,89
D-3	Fdo. Loma Larga	R.Arancibia	Corfo	250	12/11/57	21,0	20,7	15,5	17,5	13,0	17,4	0,7	0,6	7/11/57	R	262,86
D-4	Fdo. Loma Larga	R.Arancibia	Corfo	267	5/12/57	20,0									R.ab	
D-5	Fdo. El Mirador	Cranmer Kenrick	Corfo	142	24/05/55	72,2	48,4	40,5	45,5	42,5	37,8	1,1	1,7	23/08/55	R.ab	257,04
D-6	Fdo. El Mirador	Cranmer Kenrick	D.R.		1/03/56	47,0	47,0	41,6	44,2	20,0	22,3	0,9	6,0	30/05/68	R.	258,48
D-7	Fdo. El Mirador	Cranmer Kenrick	Corfo	153	30/06/55	23,5	23,2	7,7	9,1	15,0	4,4	3,4	2,9	28/06/55	R	256,56
D-8	Rec.Ap.Casablanca	D.O.S. 288	Cas		3/05/60	60,3	59,0	57,0	59,0	7,0	44,6	0,2	2,9	2/05/60	P	260,56
D-9	Rec.Ap.Casablanca	D.O.S. 289	Cas		22/04/60	70,0	66,6	63,5	66,5	21,0	42,2	0,5	3,3	21/04/60	P	260,44
D-10	Fdo. El Mirador	Cranmer Kenrick	D.R.		6/04/56	30,0	30,0	18,5	22,0	21,5	11,5	1,9	3,9		R	259,53
D-11	Fdo. El Mirador	Cranmer Kenrick	Corfo	103	25/11/53	87,3	19,6	17,2	17,8	18,5	5,8	3,2	3,3	17/11/53	R	259,56
D-12	Fdo. El Mirador	Cranmer Kenrick	Corfo	140	11/03/55	30,0	25,0	18,8	20,4	12,0	8,2	1,5	3,7	7/03/55	R	295,84
D-13	Fdo. El Mirador	Cranmer Kenrick	Corfo	137	8/01/55	60,0									R.ab	
D-14	Fdo. El Mirador	Cranmer Kenrick	Corfo	97	31/07/53	57,3									R.ab	
D-15	Fdo. La Rosa	Hernán Gómez	D.R.		2/08/54	94,5	84,5								R	276,22
D-16	Fdo. La Rosa	Hernán Gómez	D.R.		9/06/54	85,0	85,0			95,0			0,0		R	278,82
D-17	Fdo. El Mirador	Cranmer Kenrick	Corfo	522	30/04/65	47,2									R.ab	
D-18	Fdo. El Mirador	Cranmer Kenrick	Corfo	527	25/08/65	59,0	58,5	26,7	33,0	40,0	21,4	1,9	0,1	19/08/65	R	256,92
D-19	Fdo. Quebradilla	Agustín Violier	Celzac	637	10/06/65	33,0	27,0	19,0	27,0	20,0	19,5	1,0	1,8	8/06/65	R	265,18
D-20	Fdo. Chabolango	Fernando Violier	Celzac	650	18/07/65	36,0	36,0	24,0	36,0	27,0	25,3	1,1	0,8	16/07/65	R	262,03
D-21	Industrias Ford	Ford Motor CO	Celzac	841	11/67	43,0									1.ab	
D-22	Industrias Ford	Ford Motor CO	Celzac	842	12/67	44,7	43,3	27,4	43,5	9,0	28,1	0,3	1,9			
D-23	Industrias Ford	Ford Motor CO	Celzac	854	2/01/68	21,5	21,5	25,5	40,0	7,5	19,7	0,4	2,3		1	258,52
D-24	Industrias Ford	Ford Motor CO	Celzac	856	12/67	21,5	21,0	15,0	17,5	3,0	13,0	0,2	2,0	12/67	1.ab	258,73
D-25	Fdo. El Refugio														R	261,04
D-26	Fdo. Chabolango														R	260,42
D-27	Fdo. El Refugio														R	
D-28	Fdo. Sta.Inés	Ricardo Gómez	Celzac	925	16/08/68	40,0	40,0	5,0	20,0	26,0	11,3	2,3	1,1	14/08/68	R	270,85
D-29	Fdo. Esmeralda	Cranmer Kenrick	CAS 1.100		2/11/69	71,0	71,0	32,5	91,0	70,5	16,3	4,3	2,0	30/10/68	R	268,44

Sector y Nº	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	Nº	Fecha Término	Profundidad Perf. (m)	Profundidad Hábil (m)	Acuífero Desde (m)	Acuífero Hasta (m)	Q l/s	Prueba Dep. (m)	Prueba G.E. l/s/m	Bombeo N.E. (m)	Bombeo Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	33.10 - 71.20 7070															
D-30	Fdo.L.L.Casablanc 2	Corfo	Corfo	896	5/02/70	80,0	80,0	65,0	71,0				4,8	5/04/70	obs.	
D-31	Fdo.L.L.Casablanc 3	Corfo	Corfo	905	13/02/70	75,0	75,0	57,0	75,0				6,5	10/05/70	obs.	
D-32	Rec.A.P.Casablanca	D.O.S. 851	Captagua	1127	26/06/71	60,0	60,0	51,4	54,1	23,0	11,2	2,1	52,5	26/06/71	P	
D-33	Rec.A.P.Casablanca	D.O.S. 852	Captagua	1128	27/07/71	60,0	59,0	51,3	57,3	23,0	7,7	3,0	3,6	27/07/71	P	
D-34	Ind.Quím. Andina	Ind.Quím.Andina	Saacol	499	15/06/76	31,0	31,0	20,2	29,5	11,0	16,3	0,7	5,8	14/06/76	I	
D-35	Fdo.Sta.Inés	Ricardo Gómez M.	Saacol	507	16/10/76	75,0	75,0	67,2	71,8	71,0	13,0	5,5	3,4	15/10/76	R	
D-36	Fdo.Las Rosas	H.Gómez M.	Saacol	524	20/08/77	60,0	60,0	51,0	56,0	68,0	18,0	3,8	surg.	19/08/77	R	
D-37	Fdo.L.P.de Tapihue	Soc.Ag.Los Pasos	Captagua	2046	15/04/79	95,0	83,0	58,0	66,5	120,0	24,8	4,8	2,6	11/05/79	R	
	33.10 - 71.30															
C-1	Pob.Algarrobo Nor.	Corp.Baln.Alg.N.	Corfo	83	21/03/53	33,0	19,1	16,0	17,0	11,9	7,9	1,5	0,9	4/03/53	P	
C-2	Pob.Algarrobo Nor.	Corp.Baln.Alg.N.	Corfo	91	24/03/53	19,5	18,9	16,0	17,0	16,0	11,7	1,4	1,3	17/03/53	Ps/u	
C-3	Mirasol Algarrobo	Serv.Púb.Mirasol	Celzac	787		9,5	7,7								Ps/u	
C-4	Mirasol Algarrobo	Serv.Púb.Mirasol	Celzac	788	15/01/67	9,5	8,0								Ps/u	
C-5	Mirasol Maccabi	Org.Israelita M.	Celzac	789	11/02/67	32,5	30,0	27,5	30,0				12,7	17/02/67	P	
C-6	Pob.Algarrobo Nor.	Corp.Baln.Alg.	Corfo	670	12/09/67	20,0	20,0	12,0	16,2	15,0	6,4	2,4	1,3	31/08/67	Ps/u	
D-1	P. Las Dichas	S.N.S. 59	Celzac	812	12/06/67	21,5									Pab	
D-2	P. Las Dichas	S.N.S. 52	Celzac	819	12/07/67	31,0	27,3	19,5	26,0	2,5	9,0	0,4	5,5	10/07/67	P	244,61
	33.20 -71.10															
A-1	Fdo. El Tapihue	Gómez Montt	D.R.		/53	65,0	63,0	52,0	64,0						R	283,48
A-2	Fdo. La Viñilla	Cora	D.R.												R	
A-3	Fdo. La Viñilla	Cora	D.R.												R	
A-4	Fdo. La Viñilla	Cora	Corfo	540	4/03/66	118,0	109,1	99,0	106,3	65,0	24,3	2,7	6,2	2/02/66	R	
A-5	As.Unión Libertad	Cora	Corfo	1117	/72	130,0	108,0			120,0	25,8	4,7	1,9	09/72		
A-6	Asent.L.E.Recabarr.	Cora	Corfo	1200	/73	114,0	100,0			70,0	53,8	1,3	10,3	07/73		
A-7	Asent.L.Recabarren	Cora	Corfo	1257	/73	100,0	100,0			35,0	50,0	0,7	10,0	11/73		
A-8	Fdo. Los Hualpes 1	V.Isquierdo	Saacol	578	12/07/79	90,0	90,0	21,0	31,0	110,0	16,4	6,7	2,6	12/07/79	R	
A-9	Fdo. Los Hualpes 2	V.Isquierdo	Saacol												R	
A-10			Saacol												R	
	33.20 - 71.20															
A-1	Fdo.Lo Orrego Bajo	Adolfo Hurtado	Corfo	9	03/50	57,0									R.ab	
B-1	Fdo.Mundo Nuevo	Roberto Loyola	D.R.			66,7	65,9			110,0	27,1	4,0		2/07/56	R	
B-2	Fdo.Mundo Nuevo	Corfo	Corfo	906		121,0	121,0									
B-3	P. Los Maitenes	D.O.S. 1450	Hidrosan		30/06/79								3,0	30/06/79	P.ab	
C-1	Fdo. La Vega	Lautaro Moya	Corfo	216	28/01/57	20,2	11,4	8,5	10,0	3,0	8,0	0,4	2,0	21/01/57	R.ab	
C-2	Fdo. La Vega	Lautaro Moya	Corfo	227	9/02/57	16,3									R.ab	
C-3	Lagunillas	S.N.S.	Celzac	829	2/09/67	35,0	35,0	24,0	27,0	5,2	15,3	0,3	5,1	2/09/67	P	
C-4	Fdo.P.del Rosario		Captagua	1209	1/02/72	20,5	17,0	5,0	7,0	1,8	7,4	0,2	4,5	1/02/72	Rs/u	
C-5	Fdo.El Rosario E.	J.Correa	Saacol	563	5/06/79	35,5	35,3	12,6	18,5	12,0	27,8	0,4	1,2	5/06/79	R	

Sector y N°	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	N°	Fecha Término	Profundidad Perf. (m)	Profundidad Hábil (m)	Acuífero Desde (m)	Acuífero Hasta (m)	Q l/s	Prueba Dep. (m)	Prueba G.E. l/s/m	Bombeo N.E. (m)	Bombeo Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	33.20 - 71.20															
D-1	Fdo. Rosario Alto	Jorge Varas	Corfo	371	12/03/61	30,0	27,05	18,3	25,7	10,0	22,60	0,4	1,4	9/03/61	R	
D-2	Fdo. Rosario Alto	Jorge Varas	Corfo	379	20/06/61	35,8	32,0	24,3	29,8	13,0	14,7	0,9	2,3	14/03/61	R	
	33.20 - 71.30															
A-1	Rec.Ap.Algarrobo	DOS 69	Cas		12/12/51	34,5	19,3	20,0	23,0	5,0			2,9	8/10/56	Ps/u	
A-2	Rec.Ap.Algarrobo	DOS 70	Cas		10/10/56	32,0	23,0	17,5	25,0						Ps/u	
A-3	Rec.Ap.Algarrobo	DOS 71	Cas		16/12/56	39,0	34,0	22,0	24,0	7,9	17,0	0,4	3,8	19/12/56	Ps/u	
A-4	Rec.Ap.Algarrobo	DOS 505	Cas		31/01/62	27,4	27,4	16,0	27,0	60,0	14,2	4,2	3,7	29/01/62	P	
A-5	Rec.Ap.Algarrobo	DOS 506	Cas		12/02/62	27,8	27,4	11,0	27,0	60,0	3,0	2,0	3,6	12/02/62	P	
A-6	Rec.Ap.Algarrobo	DOS 838	C.Saavedra		1/11/69	30,0	30,0	18,0	21,0	15,0	14,0	1,1	6,5	29/10/69	P	
A-7	Rec.Ap.Algarrobo	DOS 839	C.Saavedra		5/12/69	31,2	31,2	19,0	32,0	18,0	10,0	1,8	11,5	5/12/69	P	
A-8	Rec.Ap.Algarrobo	DOS 821	DOS			30,0	30,0								P	
A-9	Balneario Mirasol	Soc.Ser.Púb.M.	Cas	949	6/03/68	27,8	26,7	9,0	18,8	46,5	6,5	7,2	2,5	25/03/68	P	
A-10	Rec.Ap.Algarrobo	DOS 1130	Saacol		19/10/74	23,7	23,4	15,9	23,0	60,0	2,9	20,8	4,1	18/10/74	P	
A-11	Rec.Ap.Algarrobo	DOS 1131	Saacol		18/11/74	25,0	25,0	15,0	24,0	60,0	3,0	20,0	2,8	15/11/74	P	
C-1	Rec.Ap.El Tabo	DOS 726	Celzac	622	16/03/65	36,0	32,3	26,5	32,0	12,0	25,9	0,5	0,6	16/03/65	P	
C-2	Rec.Ap.El Tabo	DOS 727	Celzac	627	13/04/65	40,0	37,0	21,0	31,5	25,0	3,6	7,0	0,6	13/04/65	P	
C-3	Rec.Ap.El Tabo	DOS 728	Celzac	635	12/05/65	27,0	24,0	12,0	17,5	15,0	3,5	4,3	0,5	12/05/65	P	
C-4	Rec.Ap.El Tabo	DOS 965	Saacol		22/01/72	15,2	15,0	8,6	15,0	4,0	8,6	2,1	3,3	18/01/72	Ps/u	
C-5	Rec.Ap.El Tabo	DOS 965-B	Saacol		06/06/72	135,6	85,1	67,7	85,1	15,0	50,0	0,3	0,5	18/05/72	Ps/u	
C-6	Rec.Ap.El Tabo	DOS 965-C	Saacol		05/07/73	95,0	95,0	40,0	44,4	15,0	54,4	0,3	0,6	02/07/73	Ps/u	
	33.20 - 71.40															
B-1	Casa Alessandri	C. Alessandri	Corfo	8	31/01/50	19,1										
B-2	Pisc.Pta.Tralca 1	Bco.Central	Celzac	1116		6,0	6,0	2,8	4,2	4,0	0,5	8,3	3,6		I	
B-3	Pisc.Pta.Tralca 2	Bco.Central	Celzac	1117		5,7	5,7	4,4	5,7	4,0	0,5	7,3	4,1		I	
B-4	Pisc.Pta.Tralca 3	Bco.Central	Celzac	1118		6,7	6,7	4,0	4,7	4,0	0,9	4,3	4,0		I	
D-1	Pta. de Tralca s-1	As.J.Bco.Central	Celzac	1018		5,4	5,4	0,0	2,5	1,5	3,1	0,3	1,5		P	
D-2	Pta.de Tralca s-2	As.J.Bco.Central	Celzac	1019		5,4	5,4	0,0	2,6	0,6	3,4	0,2	1,7		P	
D-3	Pta.de Tralca s-3	As.J.Bco.Central	Celzac	1020		4,8	no								P.ab	
D-4	Pta.de Tralca s-4	As.J.Bco.Central	Celzac	1021		5,5	5,3	0,0	2,6	0,7	3,6	0,2	1,6		P	
	33.30 - 71.30															
A-1	Rec.A.P.Cartagena	DOS 80	DOS		30/10/51	14,6	13,4	4,0	6,0	0,7	0,3	2,6	1,0	24/01/53	Ps/u	
A-2	Rec.A.P.Cartagena	DOS 646	Celzac	419	17/06/63	19,0	18,9	10,0	11,0	25,0	8,2	3,0	1,8	17/06/63	P	
A-3	Rec.A.P.Cartagena	DOS 670	Celzac	479	23/11/63	20,0	19,4	11,0	20,0	25,0	8,2	3,0	1,8	23/11/63	P	
A-4	Rec.A.P.Cartagena	DOS 731	Celzac	713	22/01/66	25,2	24,9	21,0	25,2	15,0	3,8	3,9	0,8	22/01/66	P	
B-1	Rec.A.P.Cartagena	DOS 78	DOS		21/07/50	82,1	65,0	60,0	62,0	6,0	36,0	0,2			Ps/u	
B-2	Rec.A.P.Cartagena	DOS 79	DOS		31/01/53	61,0	60,6	59,0	61,0						Ps/u	
B-3	P.Lo Abarca	S.N.S	Saaved.yCobo		07/08/67	30,0	30,0	8,0	14,0	5,0	9,0	0,5	1,8	07/08/67		

CUENCA DEL ESTERO YALI

Sector y N°	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	N°	Fecha Término	Profundidad Perf. (m)	Profundidad Hábil (m)	Acuífero Desde (m)	Acuífero Hasta (m)	Q l/s	Prueba Dep. (m)	Prueba G.E. l/s/m	Bombeo N.E. (m)	Bombeo Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	33.50 - 71.20															
A - 1	Fundo San Pedro		D.R.		03/09/55	81,4	72,5	36,1	39,0	5,0	16,5	0,3			RSU	138,00
A - 2	Fundo San Pedro		D.R.		18/12/56	66,0	66,0	62,6	66,0	4,0	7,0	0,6			PSU	138,50
B - 1	Fdo. Wimen	Federico Wyle	Cas												RSU	
B - 2	Hda.Longovilo	Soc.Ag.y F.Long.	D.R.		04/53	31,0	31,0	5,0	10,0	45,0	10,8	4,2	4,9	08/73	R	141,00
B - 3	Asent. Longovilo	Cora				10,0	10,0								EAB	140,00
B - 4	Estero Las Diucas		Corfo	1.256	10/73	82,0	82,0	16,0	26,0	25,0	13,8	1,8	7,8	31/10/73	R	150,00
D - 1	Hda. Longovilo	Soc.Longovilo Lda.	D.R.		06/05/53	68,0	68,0	53,0	60,0	15,0	18,0	0,8	5,4	15/04/73	R	
D - 2	Hda. Longovilo	Soc.Longovilo Lda.	D.R.		24/07/53	46,0	46,0			2,0	12,3	0,2	2,3	17/07/73	RSU	
D - 3	Hda. Longovilo	Soc.Longovilo Lda.	D.R.		24/08/53	57,5	57,5	31,5	36,5	45,0	22,5	2,0	4,9	26/04/73	RSU	
D - 4	Hda. Longovilo	Soc.Longovilo Lda.	D.R.		11/11/53	75,0	75,0		20,0	20,0	31,0	0,6	4,7	15/05/73	RSU	142,00
D - 5	Hda. Longovilo	Soc.Longovilo Ltda.	D.R.		24/12/53	72,5	72,5	65,0	71,8	30,0	35,8	0,8	4,4	28/06/73	RSU	142,00
D - 6	Fundo El Peumo		D.R.		12/09/56	80,0	80,0	58,0	60,6	85,5	33,2	2,6	1,8	12/09/56	RSU	
D - 7	Fdo.La Cabaña de P.	S.Irarrázabal	Corfo	236	10/04/57	25,3	23,1			18,0	14,4	1,2	3,6	10/04/57	R	140,00
D - 8	Fdo.Las Casas de P.		D.R.			38,0	38,0	17,0	20,0	50,0	27,7	1,8	8,3	30/11/55	R	140,00
D - 9	Fdo.Las Casas de P.		D.R.			37,5	37,5	23,2	27,0	20,5	8,5	2,4	3,0		R	140,00
D -10	Longovilo Entel	Entel	Cas	938	10/03/68	46,5	33,0						2,2		AP	145,00
D -11															R	144,00

Sector y N°	Coordenadas y Predio	Propietario	Constructor	N°	Fecha Término	Profundidad Perf. (m)	Profundidad Hábil (m)	Acuífero Desde (m)	Acuífero Hasta (m)	Q l/s	Prueba Dep. (m)	Prueba G.E. l/s/m	Bombeo N.E. (m)	Bombeo Fecha	Uso	Cota m.s.n.m.
	34.00 - 71.00															
A-1	Hacienda Polulo	Com.Hda. Polulo	Celzac	971	21/12/68	95,0	18,3	2,8	12,7	16,0	8,7	1,8	2,8	19/12/68	R	173,00
A-2	Pblo.Villa Alhué	S.N.S.	C.A.S.	922	12/07/67	46,0	19,0	9,8	15,0	6,0	4,4	1,3	3,3	12/07/67	P	157,00
C-1	Hda. Lonche	R.Ariztía R.	Celzac	1287		49,0	33,0	8,0	30,0	8,0	7,6	1,0	3,0		R	190,00
	34.00 - 71.10															
A-1	Hda.Quilamuta	R.Correa	D.R.		10/08/55	53,6	50,6	35,0	39,0	54,0	16,0	3,4	3,3		R	123,00
A-2	Hda.Quilamuta	R.Correa	D.R.		13/02/56	60,8	60,6	29,6	37,7	20,0	25,0	0,8	7,0		R	124,00
A-3	Hda.Quilamuta	R.Correa	D.R.												R.ab	124,00
A-4	Hda.Quilamuta	R.Correa	D.R.		16/08/57	64,5	64,5	41,0	64,5	121,0	11,2	10,8	11,2		R	124,00
A-5	Hda.Quilamuta	R.Correa	D.R.												R	124,00
A-6	Hda.Quilamuta	R.Correa	D.R.												R	116,00
A-7	Fdo.Sta.Luisa	Stgo.Letelier	D.R.		20/04/56	75,0	67,4	22,3	25,5	35,0	30,8	1,1	2,0	9/06/56	R	120,00
A-8	Fdo.Sta.Luisa	Stgo.Letelier	D.R.		14/12/57	71,5	66,6	53,0	67,0	57,0	33,5	1,7	9,0		R	120,00
A-9	S.Antonio del P.	A.Errázuriz	D.R.		04/55	124,6	21,5	52,0	68,0	80,0	24,5	3,3	5,8		R	120,00
A-10	Fdo.Viña Vieja	Luis Ruiz-Tagle	Celzac	470	6/12/63	78,8									R.ab	135,00
A-11	Fdo.Viña Vieja	Luis Ruiz-Tagle	Celzac	486	3/01/64	16,0									R	119,00
A-12	Fdo.Viña Vieja	Luis Ruiz-Tagle	Celzac	491	5/02/64	62,5									R.ab	118,00
A-13	Fdo.Viña Vieja	Luis Ruiz-Tagle	Celzac	503	2/04/64	53,0									R.ab	117,00
A-14	Fdo.Viña Vieja	Luis Ruiz-Tagle	Celzac	509	3/07/64	80,1	80,1	14,3	80,1	44,0	11,0	4,0	4,1		R	124,00
A-15	Fdo.Sta.Luisa	Stgo.Letelier	D.R.		28/08/57	61,0									R.ab	122,00
A-16	Fdo.Los Molles	D.Contreras	Celzac	1326	14/06/74	55,7	55,6	13,1	30,1	57,0	33,7	1,7	2,0	14/06/74	R	130,00
B-1	Hda.Alhué	Claudio de Toro	Celzac	228	/59	105,0									R.ab	126,00
B-2	Hda.Alhué	Claudio de Toro	D.R.		2/12/60	84,0	52,0	38,0	52,0	62,0	13,0	4,8	11,0		R	125,00
B-3	Hda.Alhué	Claudio de Toro	Celzac	229	/59	50,0	49,3	42,0	50,0	31,0	21,5	1,4	7,5		R	131,00
B-4	Hda.Alhué	Claudio de Toro	Celzac	230	/59	53,0	53,0	41,8	53,0	28,5	8,0	3,6	11,3		R	124,00
B-5	Fdo.S.Alfonso	J.Suarez	Celzac	1291	30/11/73	58,4	58,4	23,9	29,1	57,0	38,4	1,5	6,1	30/11/73	R	124,00
B-6	Fdo.S.Alfonso	J.Suarez	Celzac	1296	02/02/74	54,0	53,5	18,2	44,2	55,0	27,5	2,0	4,3	02/02/74	R	124,00
B-7	Fdo.S.Alfonso	J.Suarez	Celzac	1309												
B-8	Asent.Alhué	CORA	Corfo	1050	11/08/71	50,0	50,0	23,0	28,0	40,0	29,1	1,4	9,9	11/08/71	R	128,00
B-9	Hij.Fdo.Alhué	C.de Toro	Celzac	1557	23/01/79	60,0	60,0	14,1	22,0	35,0	33,3	1,0	11,7	23/01/79	R	140,00
	34.00 - 71.20															
B-1	Fdo.S.Antonio P.	M.Mallea	Saacol	525	15/09/77	50,0	50,0	24,0	48,0	60,0	13,0	4,6	2,9	15/09/77	R	124,00

ANEXO B

CURVAS DE AGOTAMIENTO PARA POZOS TIPOS

FIGURA B.1.a

AREA : MAIPO - MAPOCHO SUPERIOR

SECTOR : SAN JOSE DE MAIPO

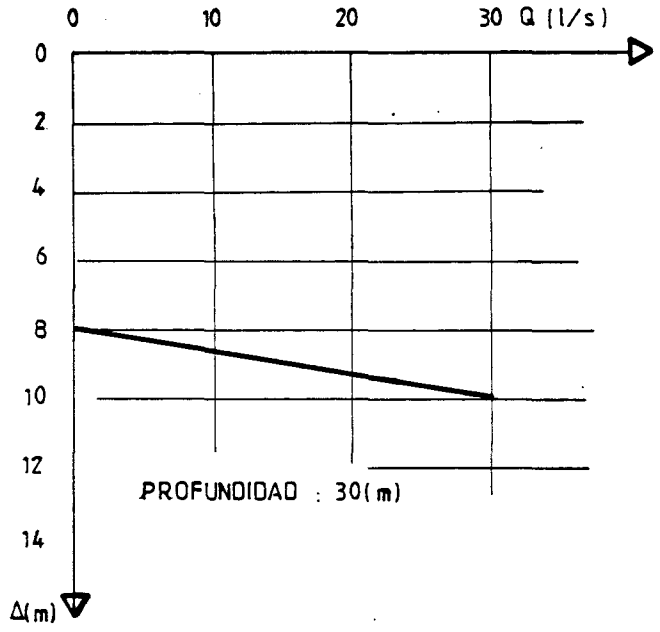


FIGURA B.1.b

AREA: MAIPO - MAPOCHO SUPERIOR

SECTOR: LA OBRA

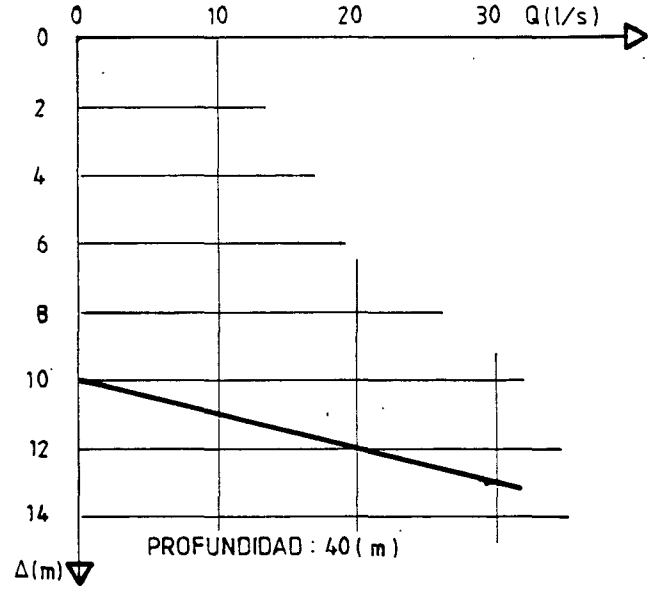


FIGURA B.2a

AREA: MAIPO - MAPOCHO

SECTOR: BARRANCAS- MAIPU

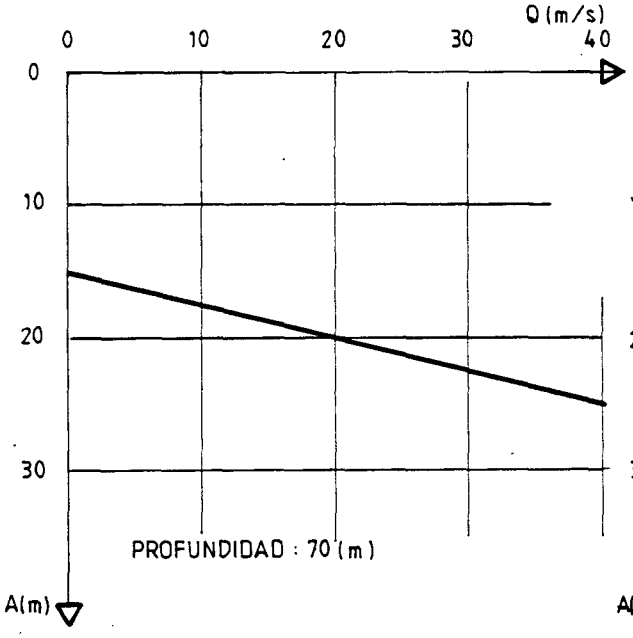


FIGURA B.2.b

AREA: MAIPO - MAPOCHO

SECTOR : MAIPU

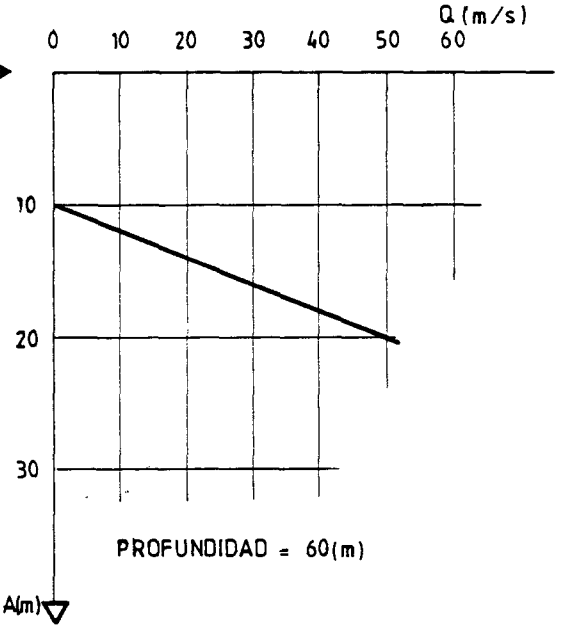


FIGURA B.2.c

AREA : MAIPO - MAPOCHO

SECTOR : MAIPU - PADRE HURTADO

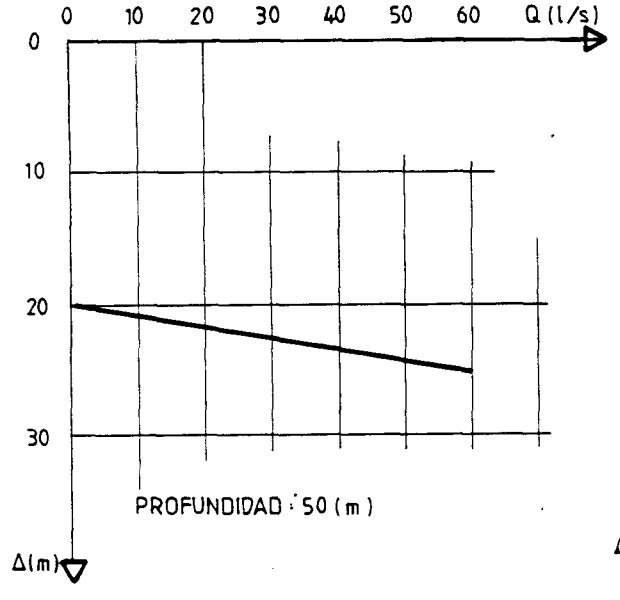


FIGURA B.2.d

AREA: MAIPO - MAPOCHO

SECTOR: P. HURTADO-TALAGANTE

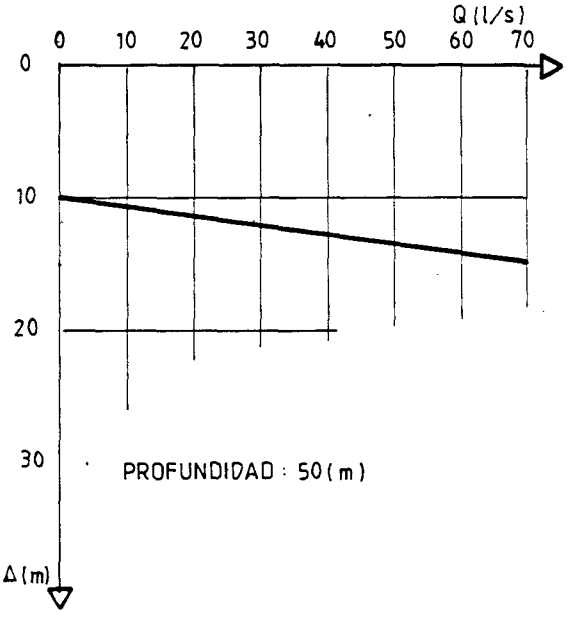


FIGURA B.2.i

AREA : MAIPO - MAPOCHO

SECTOR: PTE. ALTO - LLANOS DE PIRQUE

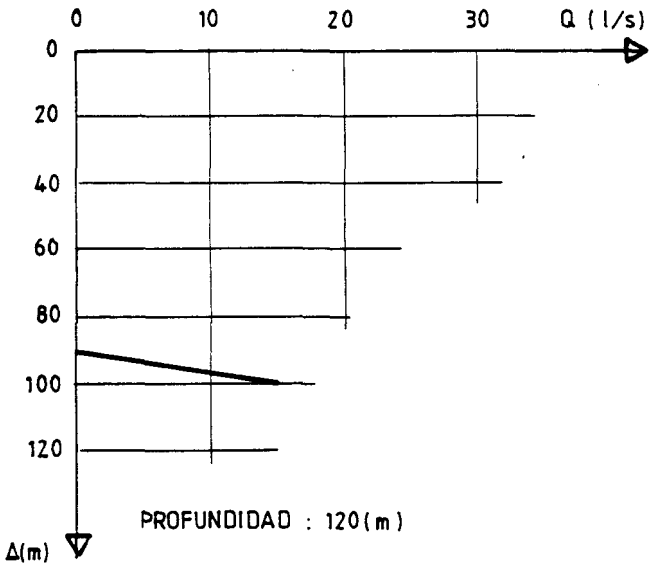


FIGURA B.2.j

AREA: MAIPO - MAPOCHO

SECTOR: VALDIVIA de PAINE - LINDEROS

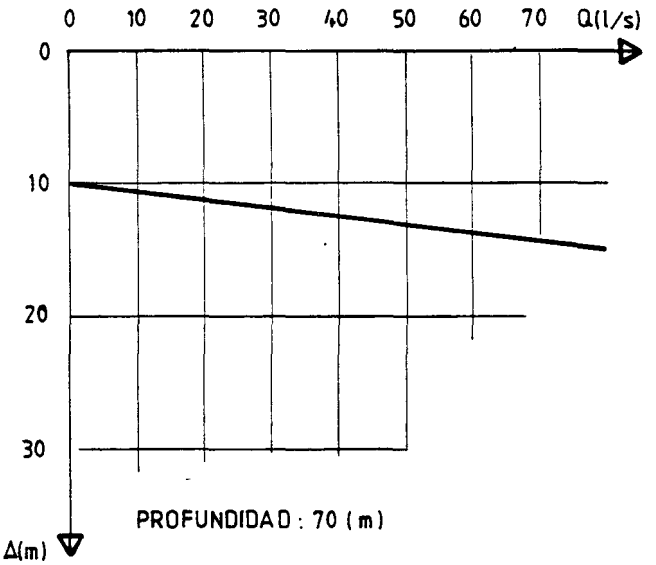


FIGURA B.2.k

AREA: MAIPO - MAPOCHO

SECTOR : ISLA DE MAIPO

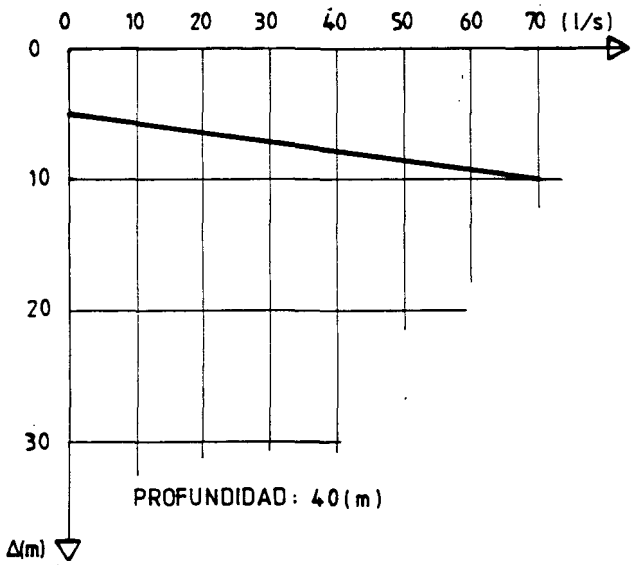


FIGURA B.2.l

AREA: MAIPO - MAPOCHO

SECTOR: CONFLUENCIA MAIPO - MAPOCHO

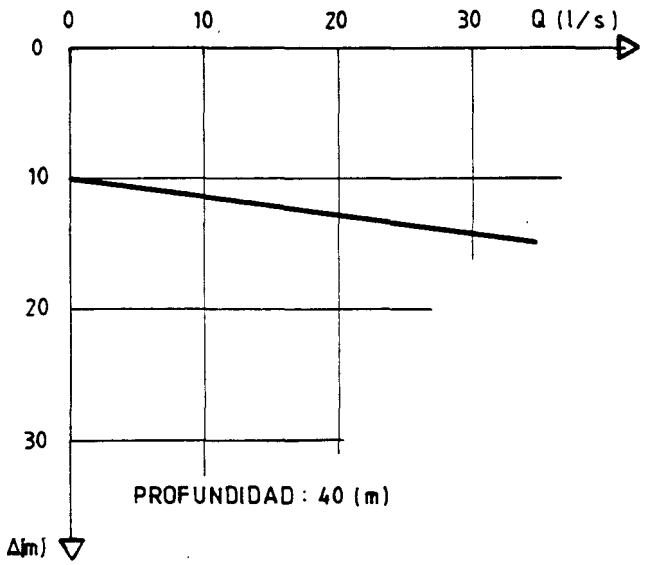


FIGURA B.2.e

AREA: MAIPO - MAPOCHO

SECTOR: LA GRANJA

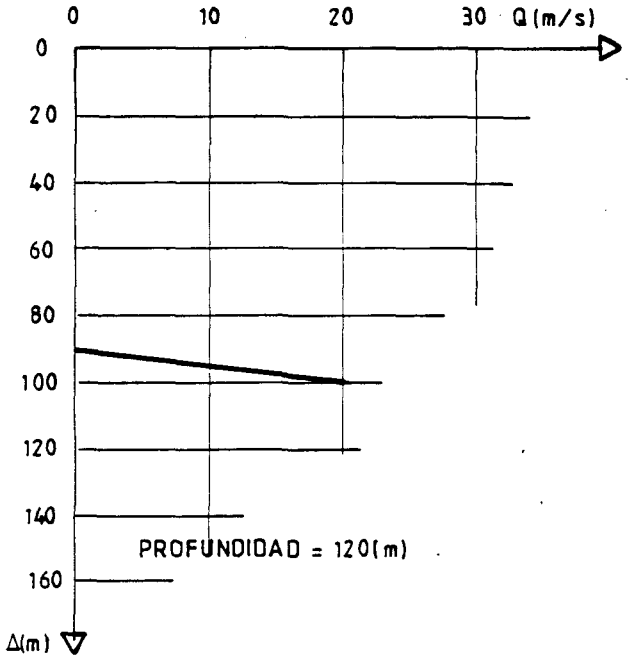


FIGURA B.2.f

AREA: MAIPO - MAPOCHO

SECTOR: LOS CERRILLOS - SN. BERNARDO

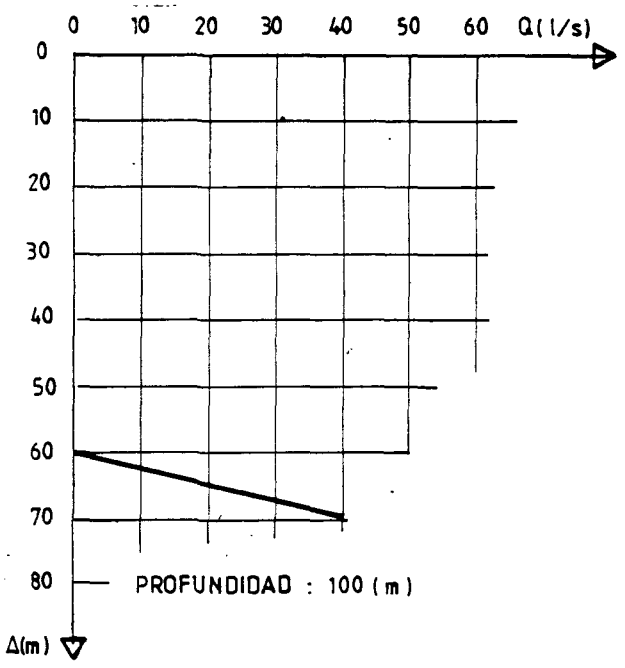


FIGURA B.2.g

AREA: MAIPO - MAPOCHO

SECTOR: Cº CHENA - CALERA de TANGO

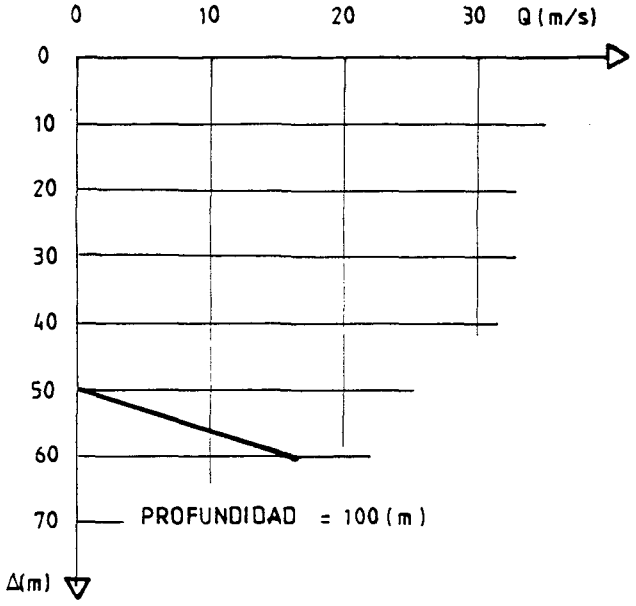


FIGURA B.2.h

AREA: MAIPO - MAPOCHO

SECTOR: SN. BERNARDO - NOS - MAIPO

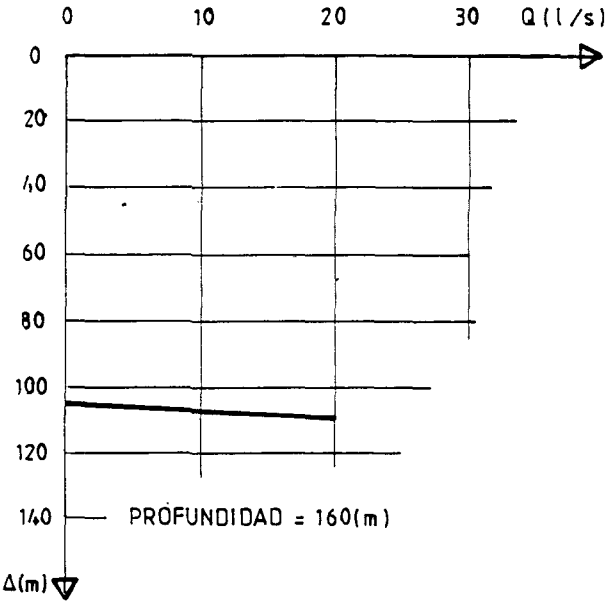


FIGURA : B. 5a
AREA : COLINA - BATUCO
SECTOR : EL ALGARROBAL - SANTA MARTA DE LOS HORNOS

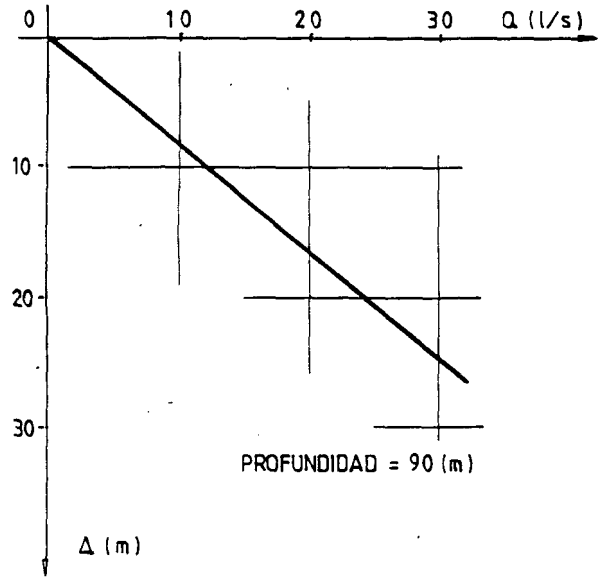


FIGURA : B. 5b
AREA : COLINA - BATUCO
SECTOR : LIRCAY

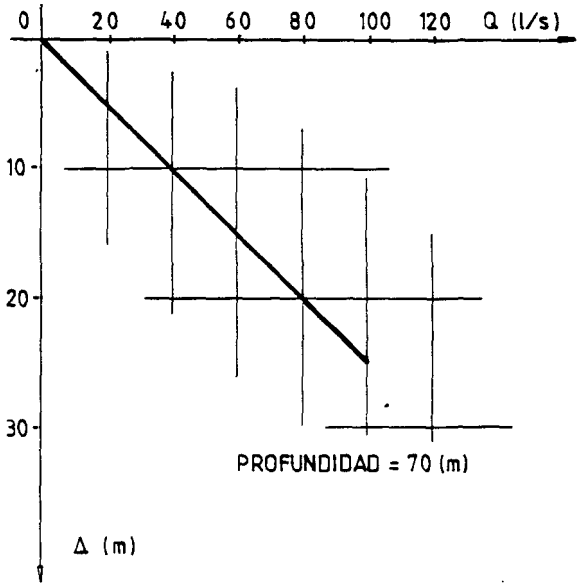


FIGURA : B. 5c
AREA : COLINA - BATUCO
SECTOR : BATUCO

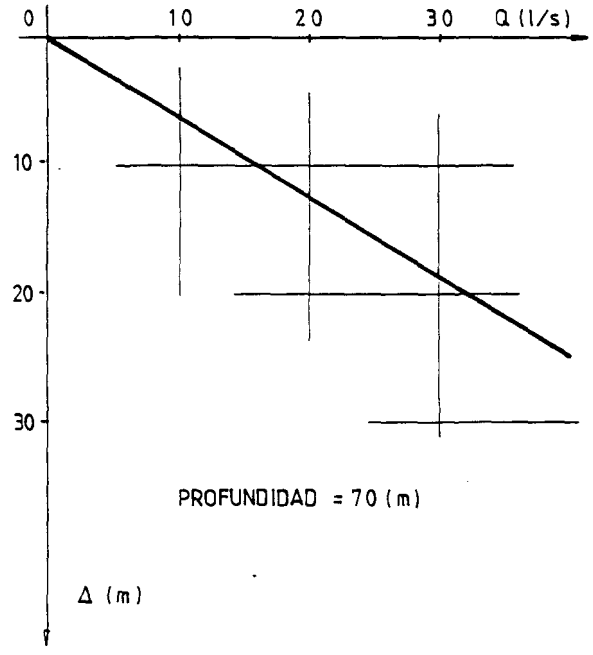


FIGURA : B. 5d
AREA : COLINA - BATUCO
SECTOR : TERCERA UNIDAD MORFOLOGICA

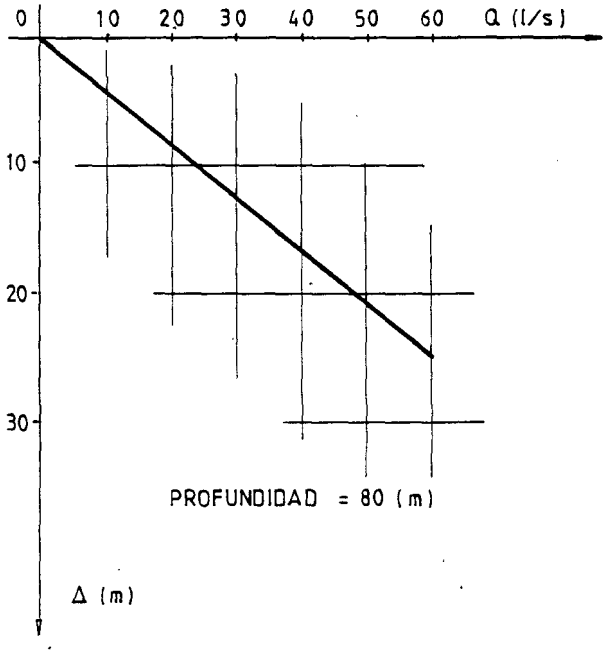


FIGURA : B. 5e
AREA : COLINA - BATUCO
SECTOR : CUARTA UNIDAD MORFOLOGICA

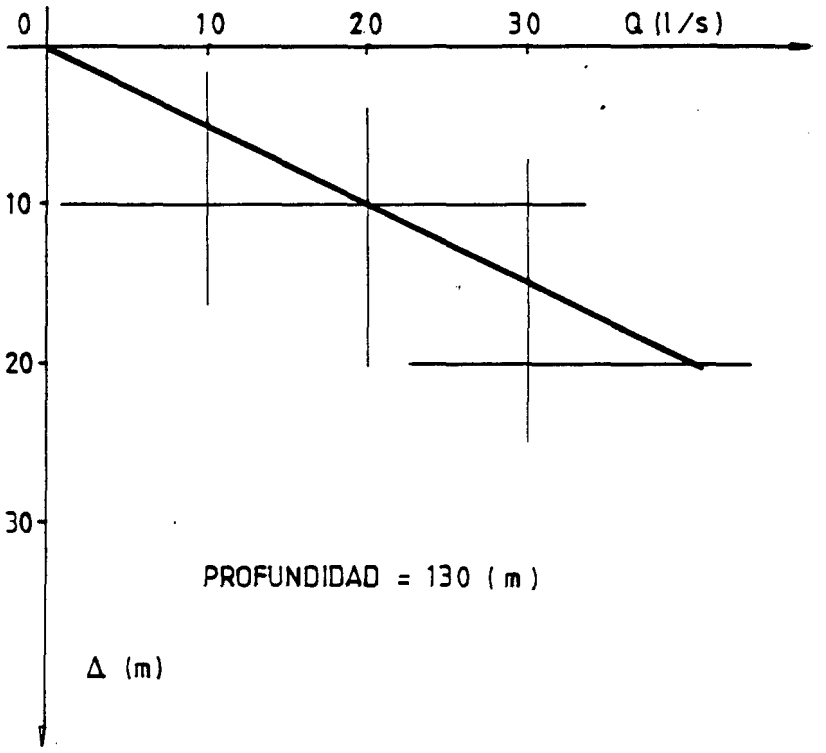


FIGURA : B. 6a
AREA : ANGOSTURA
SECTOR : ORIENTE DE V.ALEGRE DE PAINE - HOSPITAL

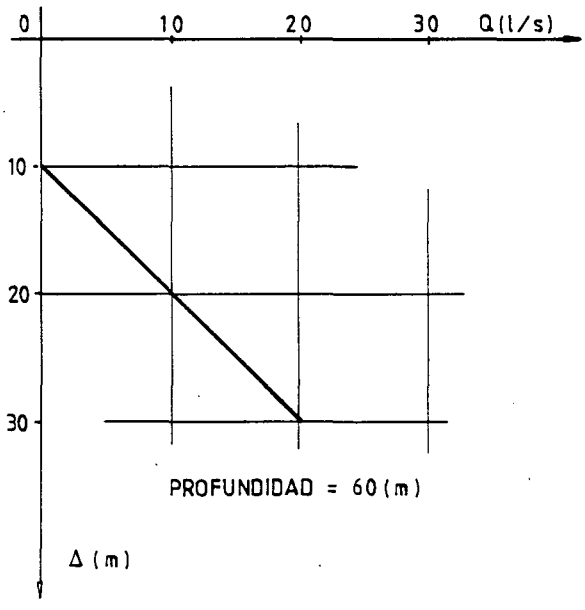


FIGURA : B. 6b
AREA : ANGOSTURA
SECTOR : PARTE BAJA DE V.ALEGRE DE PAINE - HOSPITAL

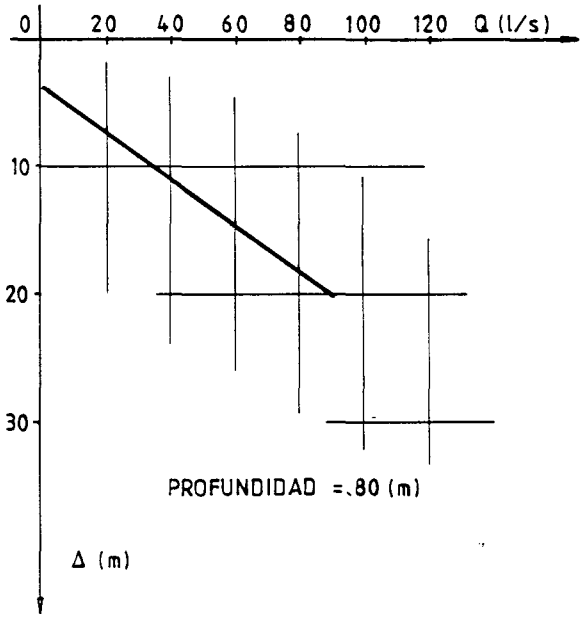


FIGURA : B. 6c
AREA : ANGOSTURA
SECTOR : AGUAS ABAJO DEL ESTRECHAMIENTO DEL VALLE

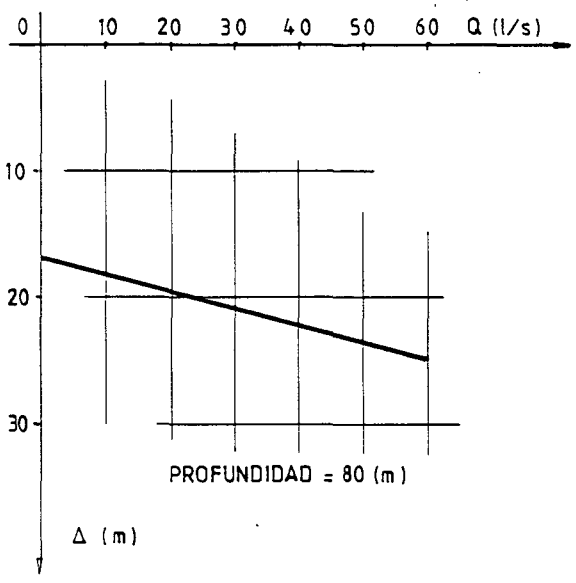


FIGURA : B. 6 d
AREA : ANGOSTURA
SECTOR : AGUAS ARRIBA DEL ESTRECHAMIENTO DEL VALLE

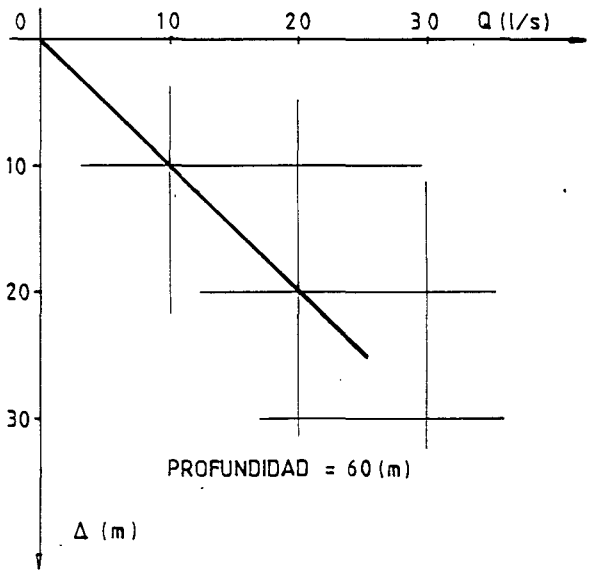
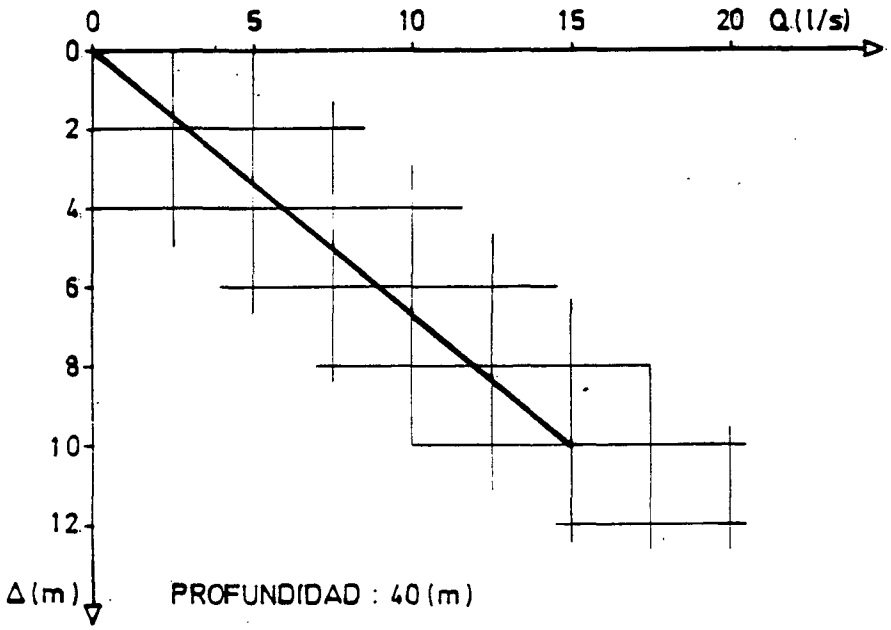


FIGURA B. 6e

AREA : ANGOSTURA

SECTOR: SAN FRANCISCO DE MOSTAZAL

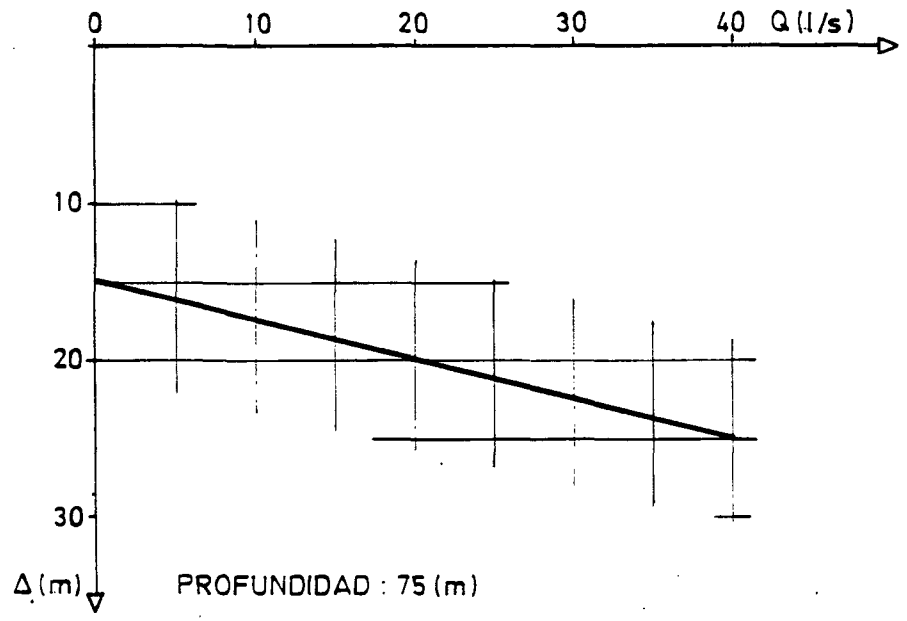


PROFUNDIDAD : 40 (m)

FIGURA B. 6 f

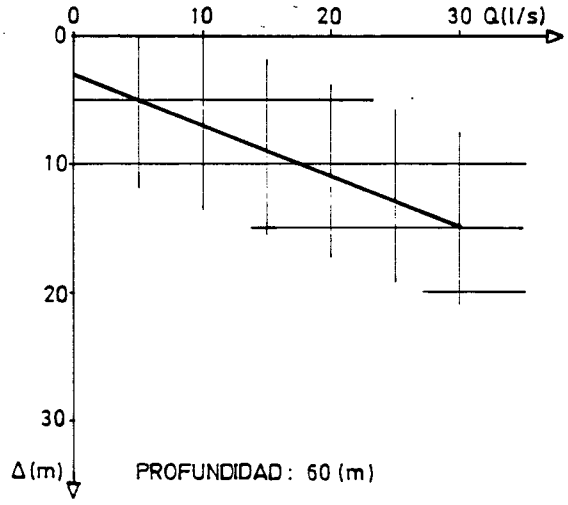
AREA : ANGOSTURA

SECTOR : CODEGUA



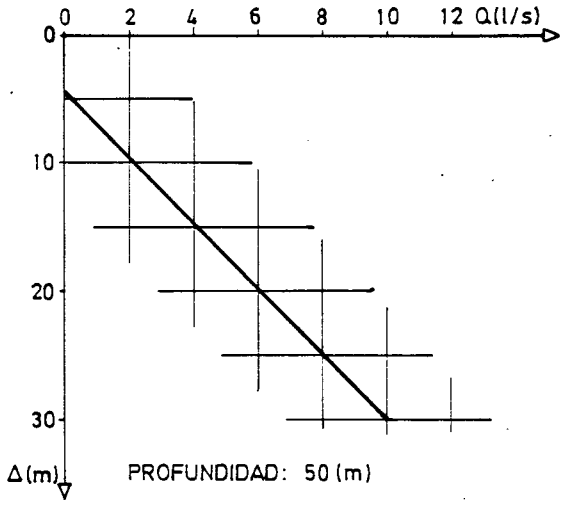
PROFUNDIDAD : 75 (m)

FIGURA B. 7a
AREA : PUANGUE
SECTOR : CURACAVI



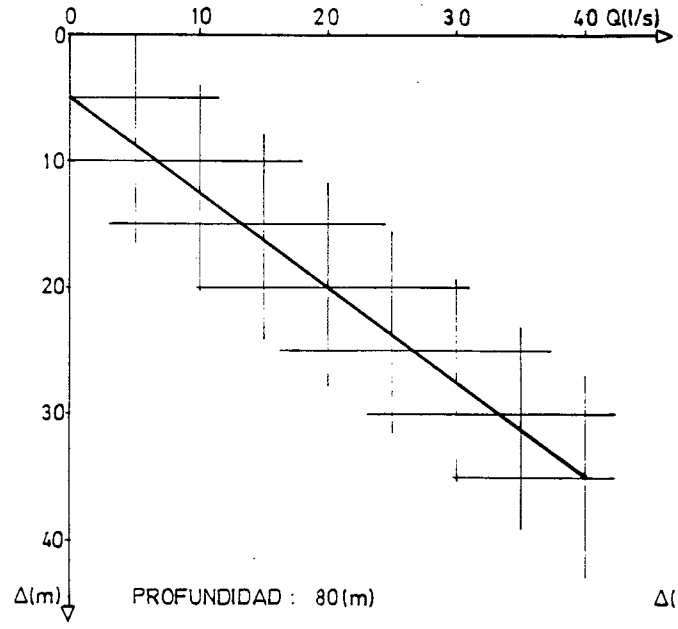
PROFUNDIDAD : 60 (m)

FIGURA B. 7b
AREA : PUANGUE
SECTOR : PUANGUE MEDIO



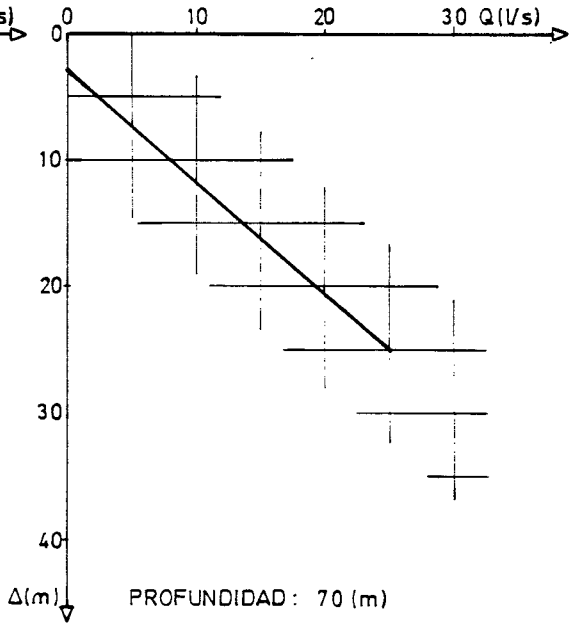
PROFUNDIDAD : 50 (m)

FIGURA B. 7c
AREA : PUANGUE
SECTOR : MARIA PINTO



PROFUNDIDAD : 80 (m)

FIGURA B. 7d
AREA : PUANGUE
SECTOR : PUANGUE INFERIOR -
VALLE DE MALLARAUCO



PROFUNDIDAD : 70 (m)

FIGURA B.7e

AREA : PUANGUE

SECTOR : RINCONADA DE IBACACHE

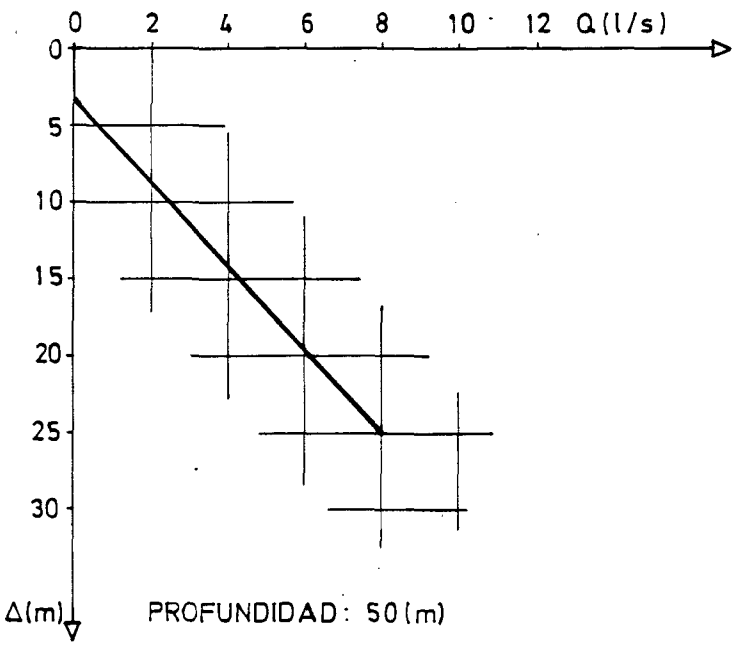


FIGURA B.8a
AREA : CASABLANCA
SECTOR: LA VINILLA-CASABLANCA

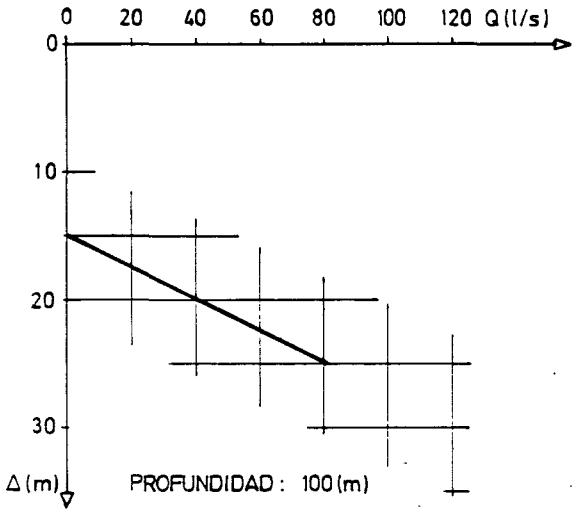


FIGURA B.8b
AREA: CASABLANCA
SECTOR: VALLE DE LOS PERALES

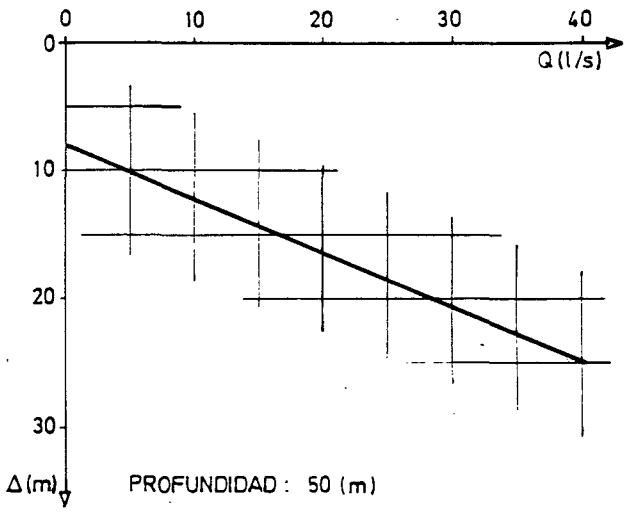


FIGURA B.8c
AREA: CASABLANCA
SECTOR: LO OVALLE

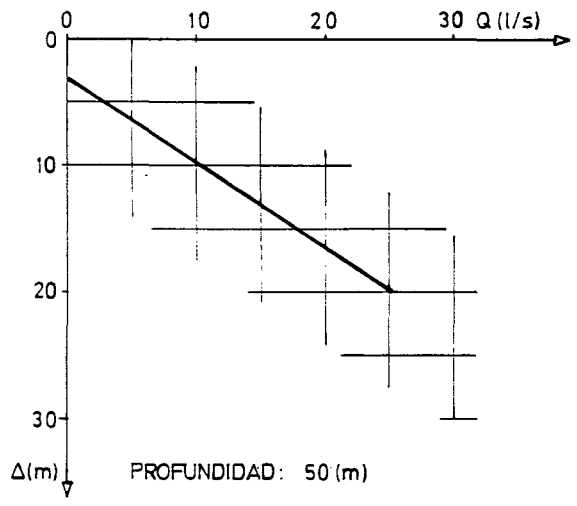


FIGURA B.8d
AREA : CASABLANCA
SECTOR : LO OROZCO

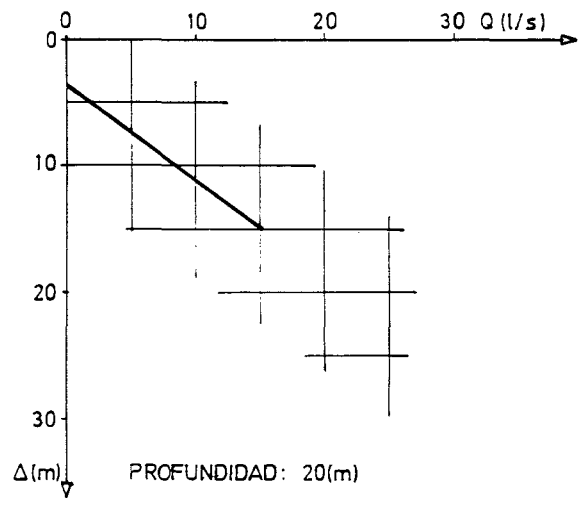


FIGURA B.9a

AREA : SN. GERONIMO DEL ROSARIO Y CARTAGENA

SECTOR : DESEMBOCADURA ESTEROS SN GERONIMO Y CARTAGENA

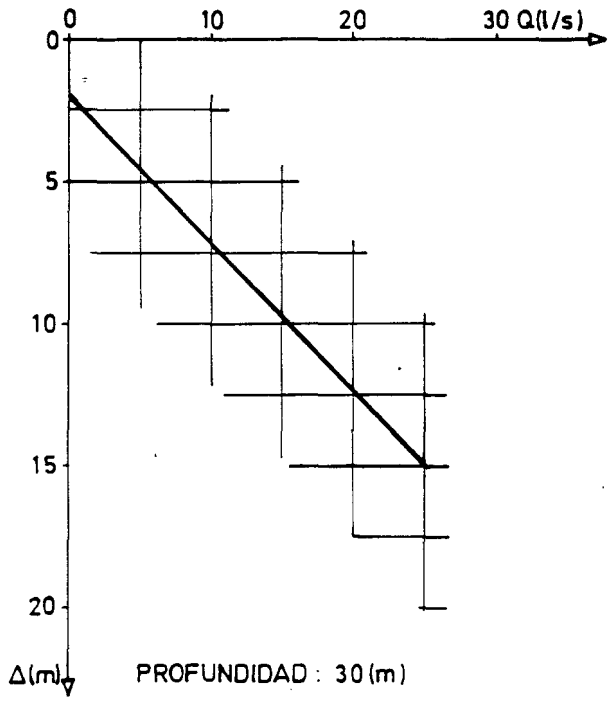


FIGURA B.9b

AREA : SN. GERONIMO DEL ROSARIO Y CARTAGENA

SECTOR : CONFLUENCIA ESTEROS DEL ROSARIO Y CARTAGENA

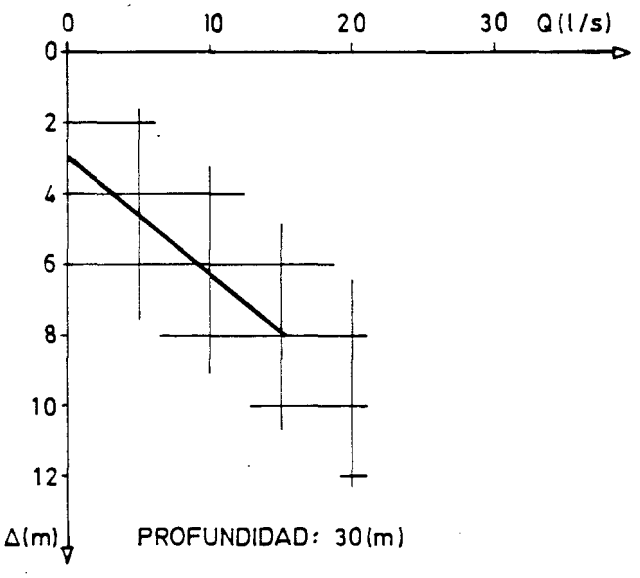


FIGURA B.10a

AREA : YALI

SECTOR: CONTIGUO A LOS CRUCES SUPERFICIALES

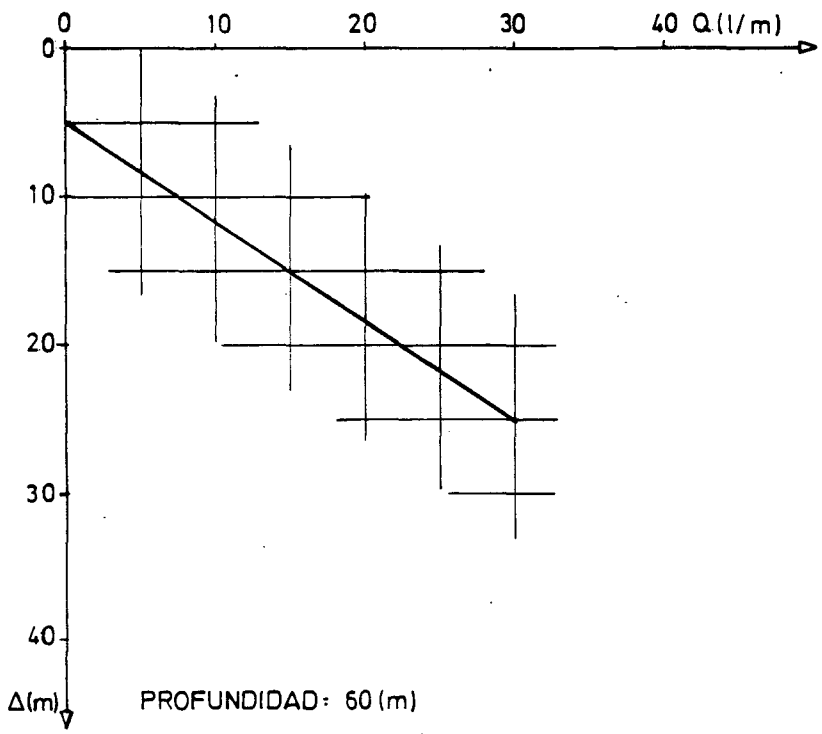


FIGURA B.11a
AREA : ALHUE
SECTOR : QUILAMUTA

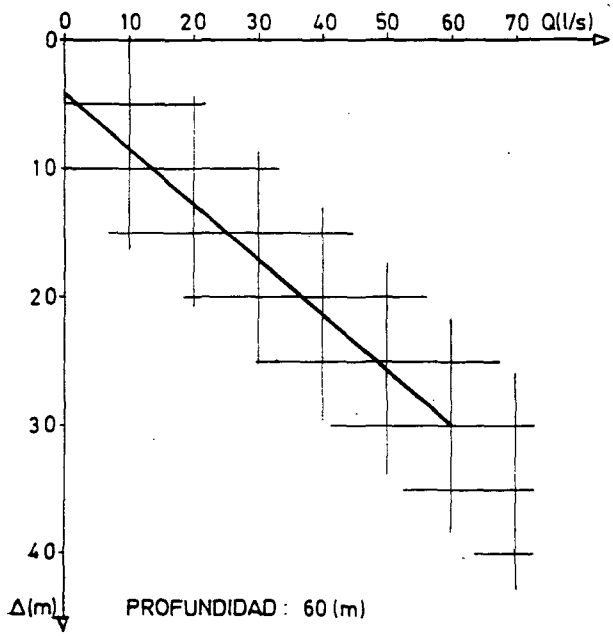


FIGURA B.11b
AREA : ALHUE
SECTOR : DESEMBOCADURA EST. CAREN

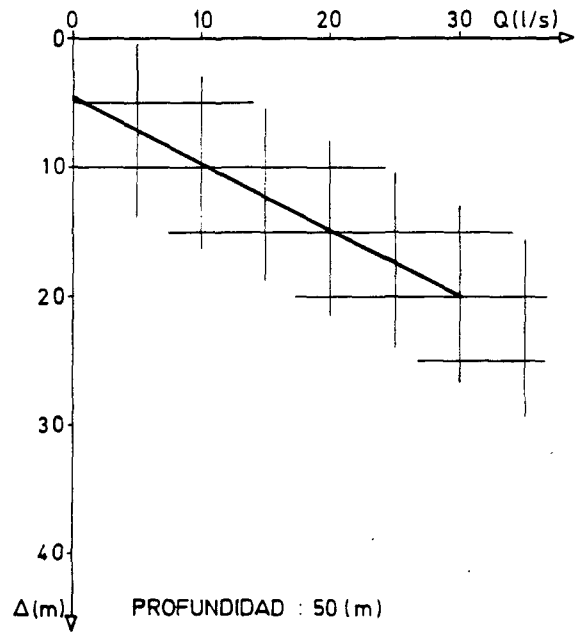


FIGURA B. 11c
AREA : ALHUE
SECTOR : VILLA ALHUE

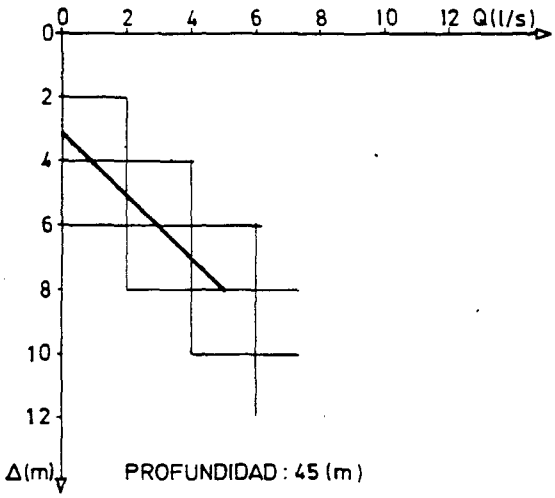


FIGURA B.11a
AREA : ALHUE
SECTOR : QUILAMUTA

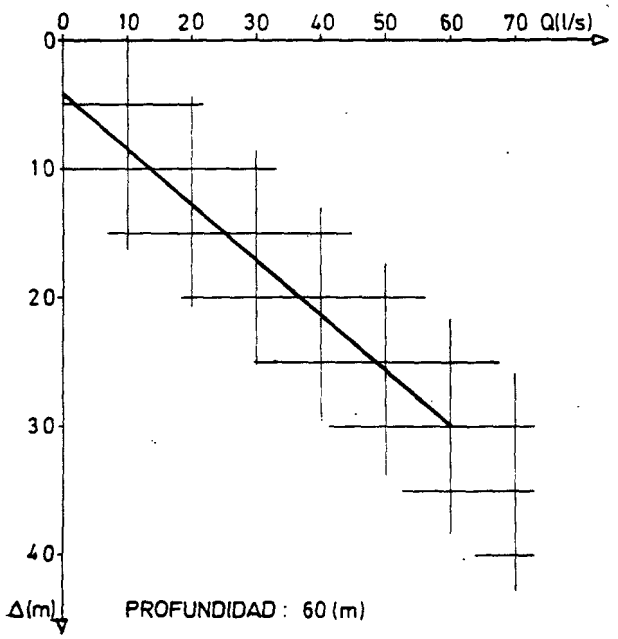


FIGURA B.11b
AREA : ALHUE
SECTOR : DESEMBOCADURA EST. CAREN

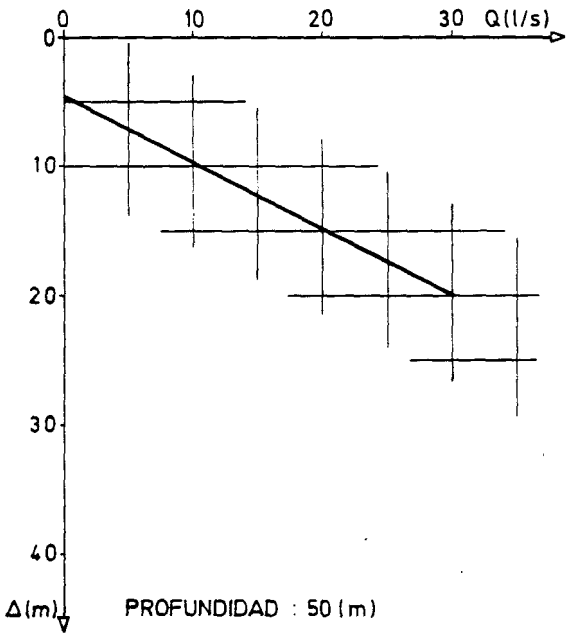


FIGURA B. 11c
AREA : ALHUE
SECTOR : VILLA ALHUE

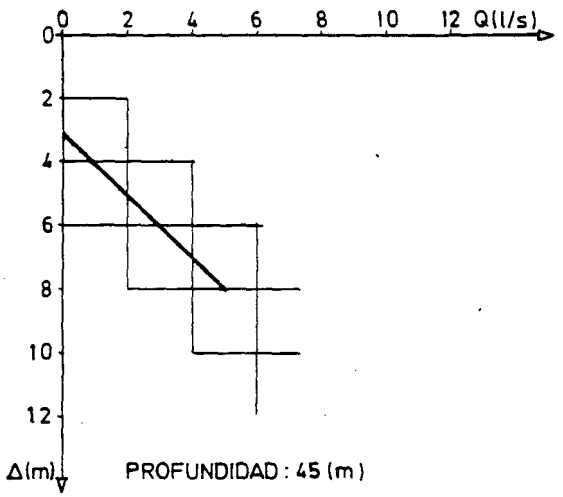


FIGURA B. 10 a

AREA : YALI

SECTOR: CONTIGUO A LOS CRUCES SUPERFICIALES

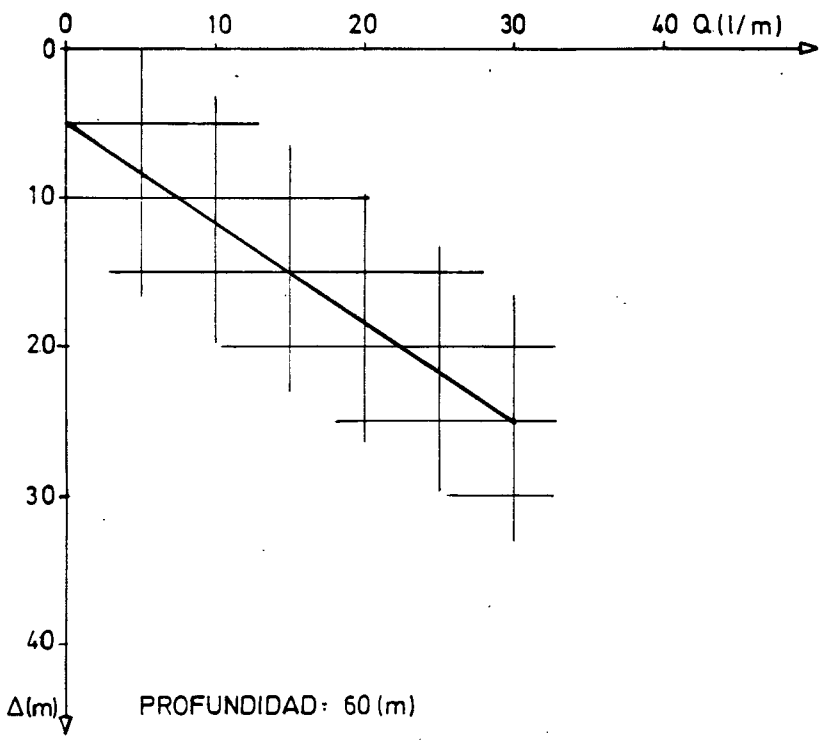


FIGURA B.9a

AREA : SN. GERONIMO DEL ROSARIO Y CARTAGENA

SECTOR : DESEMBOCADURA ESTEROS SN GERONIMO Y CARTAGENA

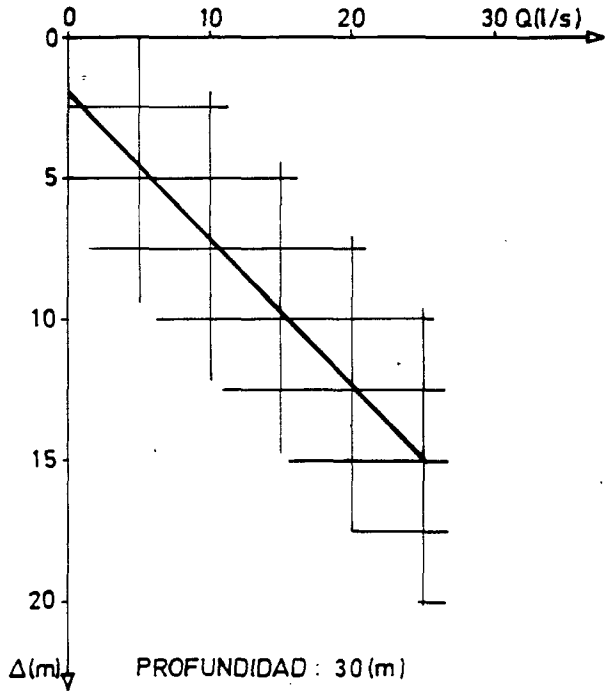


FIGURA B.9b

AREA : SN. GERONIMO DEL ROSARIO Y CARTAGENA

SECTOR : CONFLUENCIA ESTEROS DEL ROSARIO Y CARTAGENA

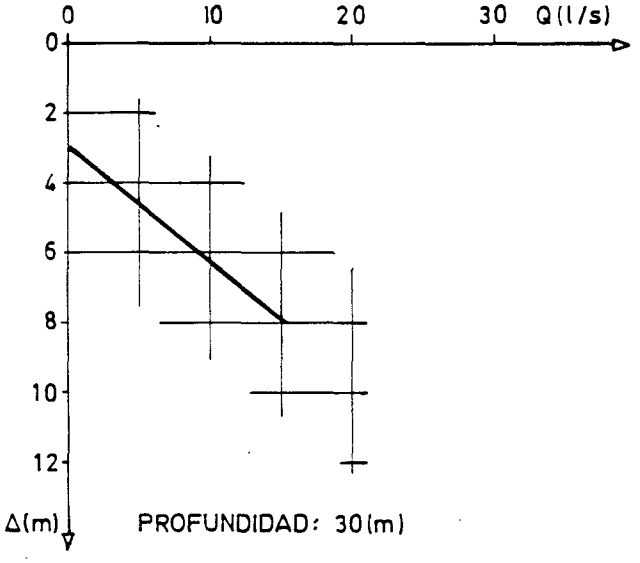


FIGURA B.8a
AREA : CASABLANCA
SECTOR : LA VINILLA - CASABLANCA

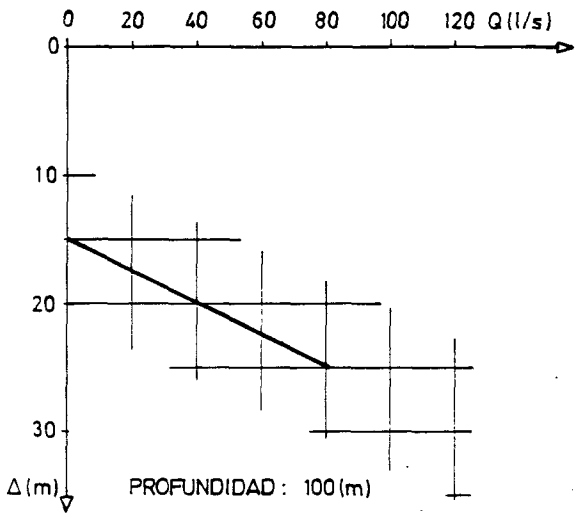


FIGURA B.8b
AREA : CASABLANCA
SECTOR : VALLE DE LOS PERALES

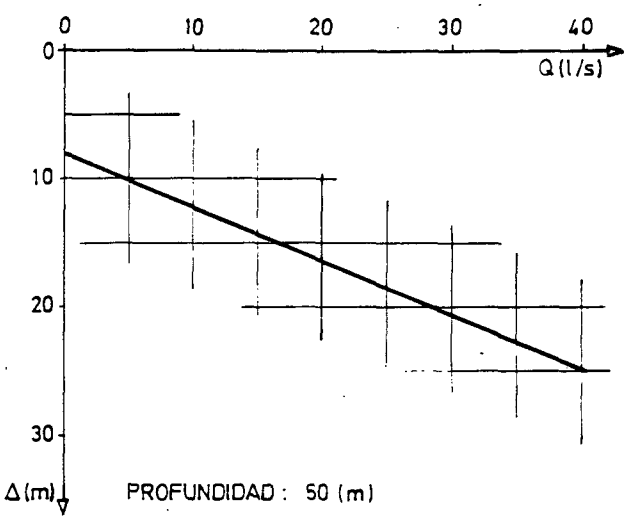


FIGURA B.8c
AREA : CASABLANCA
SECTOR : LO OVALLE

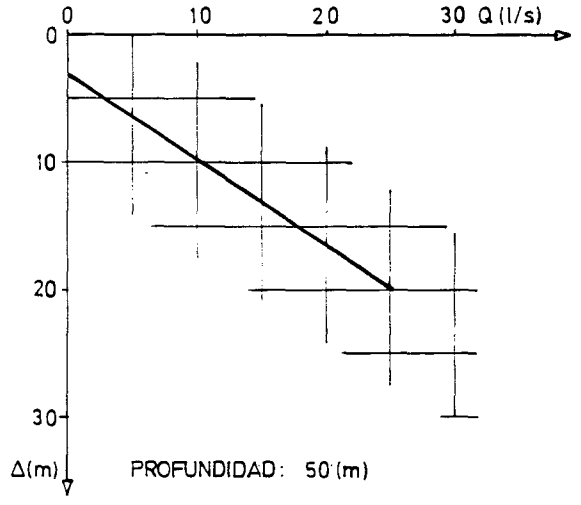


FIGURA B.8d
AREA : CASABLANCA
SECTOR : LO OROZCO

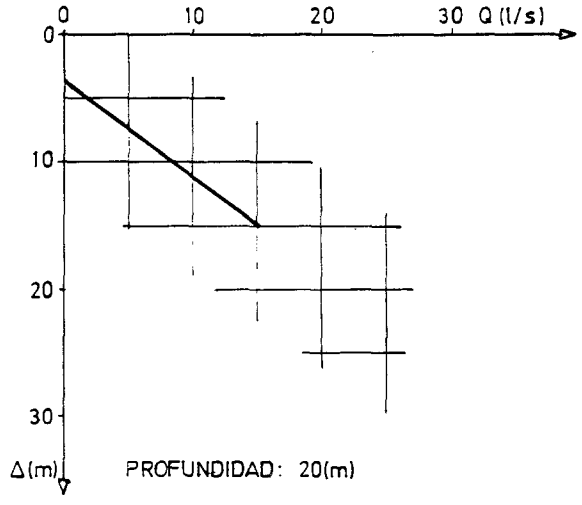


FIGURA B.7e

AREA : PUANGUE

SECTOR : RINCONADA DE IBACACHE

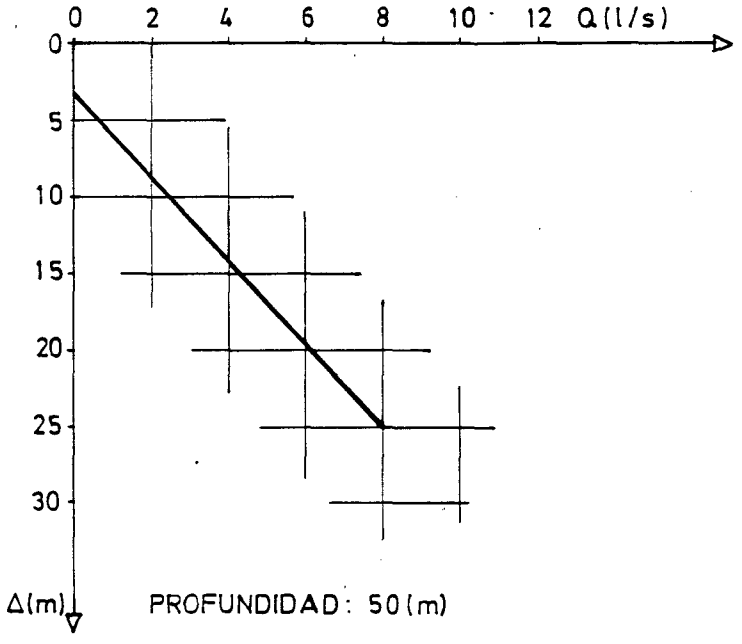


FIGURA B. 7a
AREA : PUANGUE
SECTOR : CURACAVI

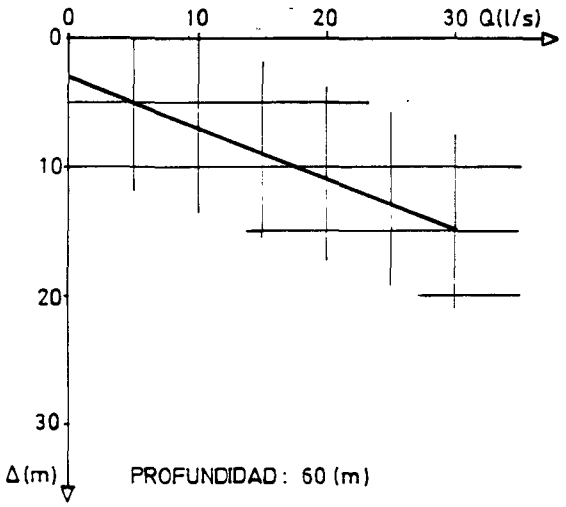


FIGURA B. 7b
AREA : PUANGUE
SECTOR : PUANGUE MEDIO

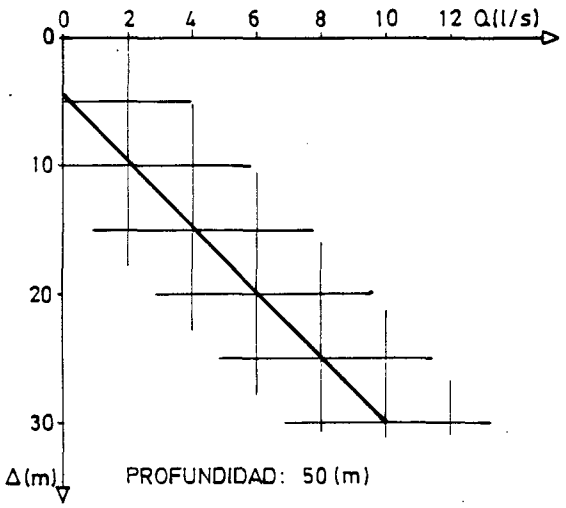


FIGURA B. 7c
AREA : PUANGUE
SECTOR : MARIA PINTO

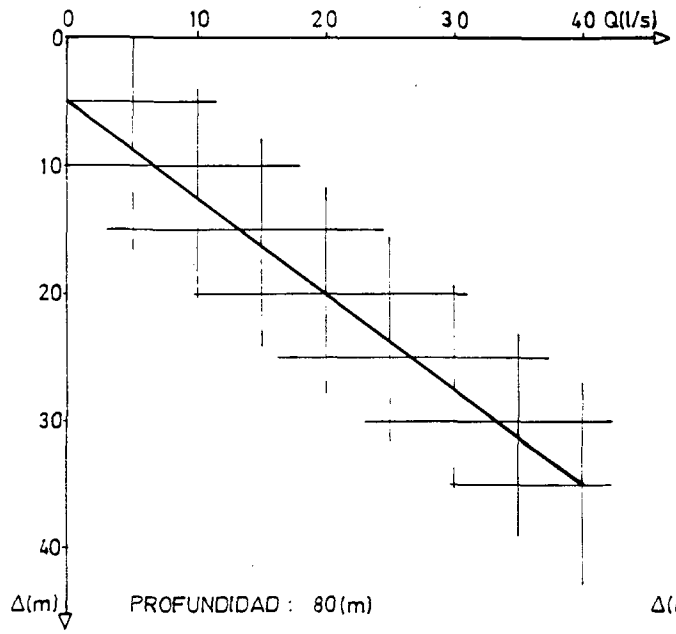


FIGURA B. 7d
AREA : PUANGUE
SECTOR : PUANGUE INFERIOR -
VALLE DE MALLARAUCO

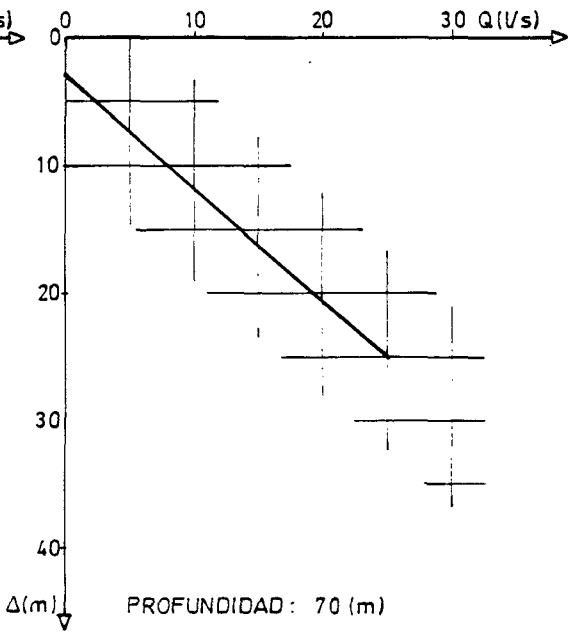


FIGURA B. 6e

AREA : ANGOSTURA

SECTOR: SAN FRANCISCO DE MOSTAZAL

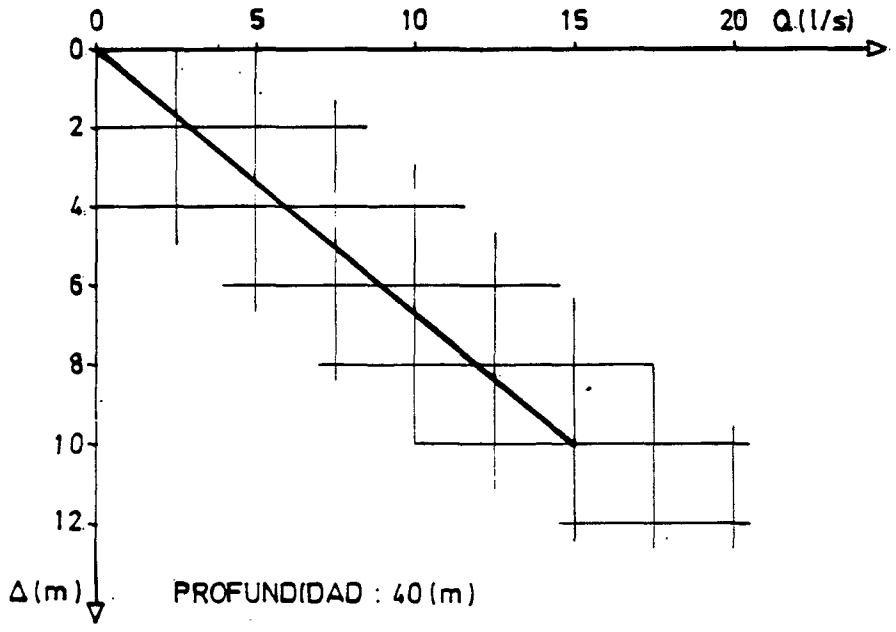


FIGURA B. 6 f

AREA : ANGOSTURA

SECTOR : CODEGUA

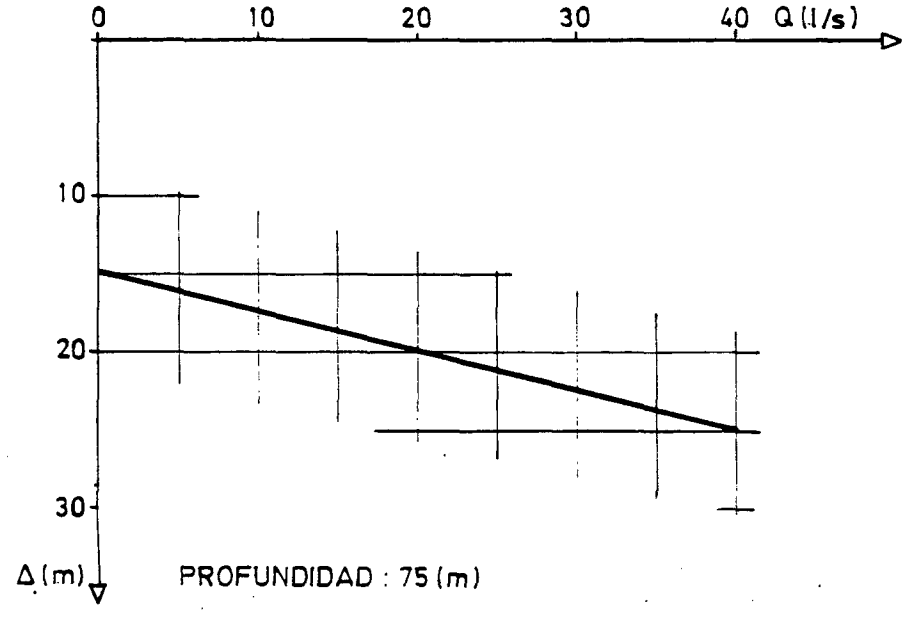


FIGURA : B. 6a
AREA : ANGOSTURA
SECTOR : ORIENTE DE V.ALEGRE DE PAINE - HOSPITAL

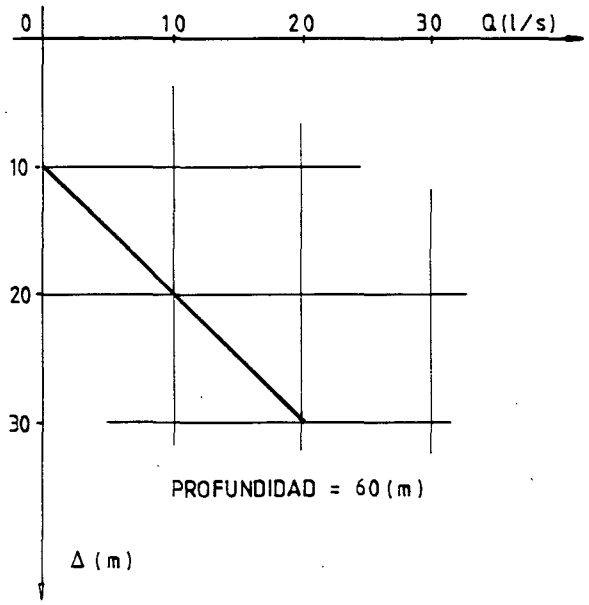


FIGURA : B. 6b
AREA : ANGOSTURA
SECTOR : PARTE BAJA DE V.ALEGRE DE PAINE - HOSPITAL

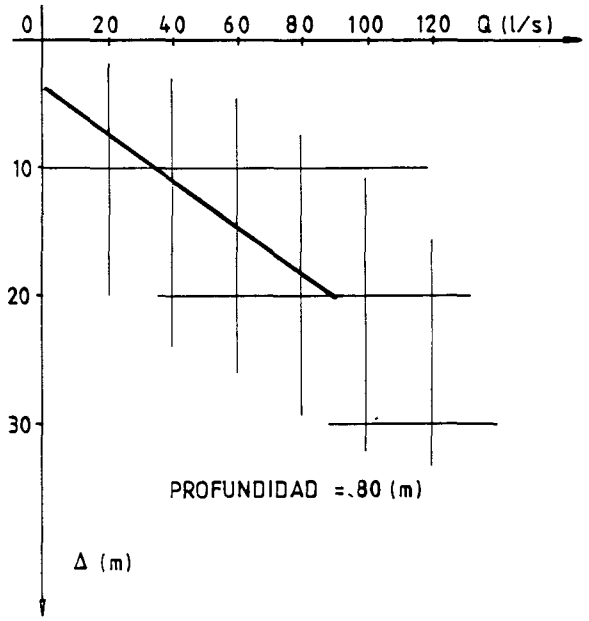


FIGURA : B. 6c
AREA : ANGOSTURA
SECTOR : AGUAS ABAJO DEL ESTRECHAMIENTO DEL VALLE

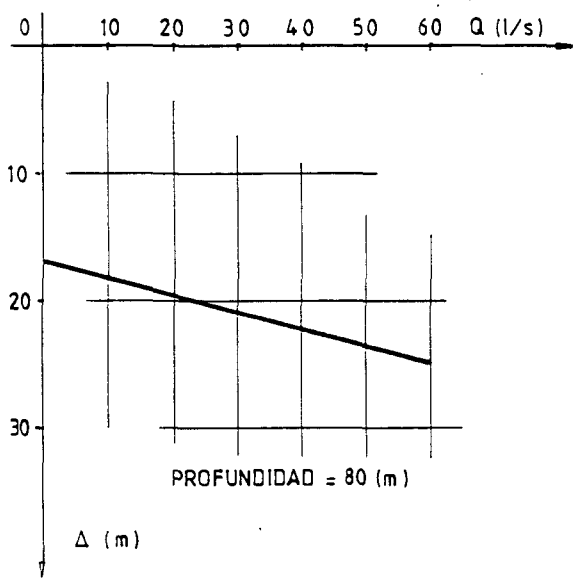


FIGURA : B. 6 d
AREA : ANGOSTURA
SECTOR : AGUAS ARRIBA DEL ESTRECHAMIENTO DEL VALLE

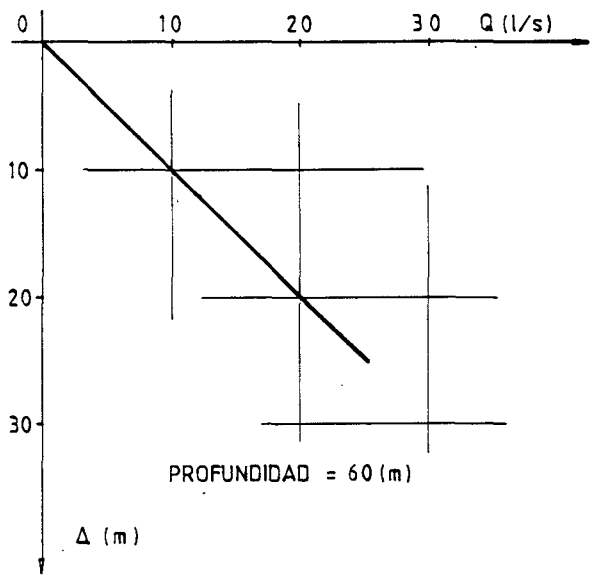


FIGURA : B. 5e
AREA : COLINA - BATUCO
SECTOR : CUARTA UNIDAD MORFOLOGICA

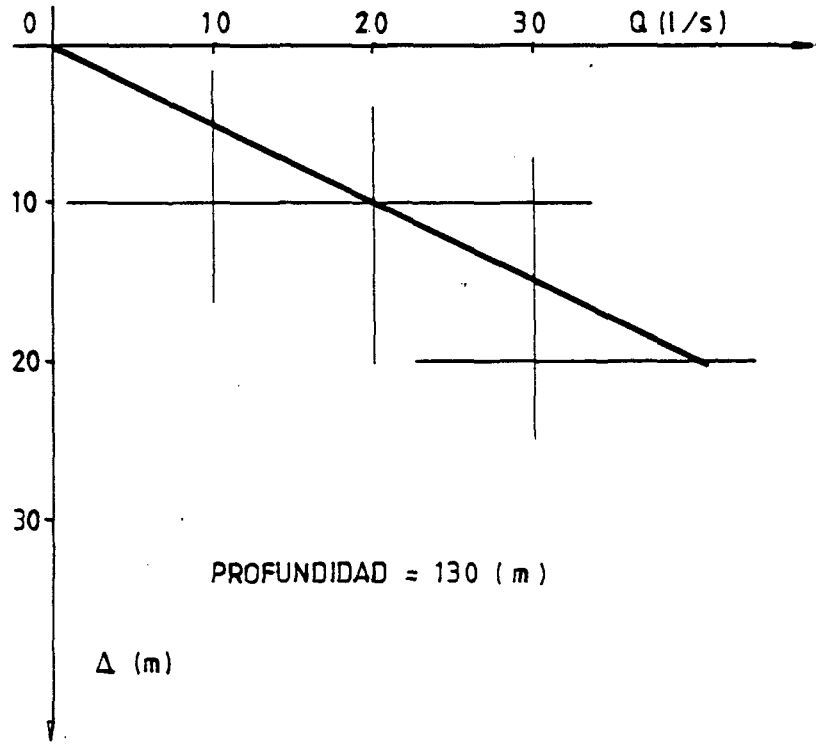


FIGURA : B. 5a
AREA : COLINA - BATUCO
SECTOR : EL ALGARROBAL - SANTA MARTA DE LOS HORNOS

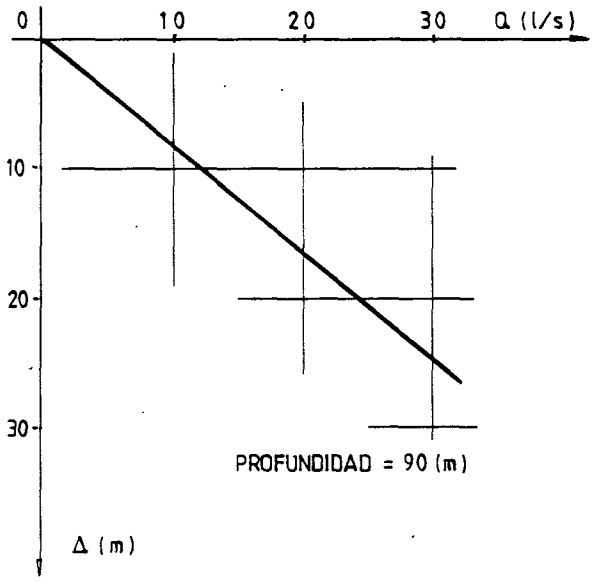


FIGURA : B. 5b
AREA : COLINA - BATUCO
SECTOR : LIRCAY

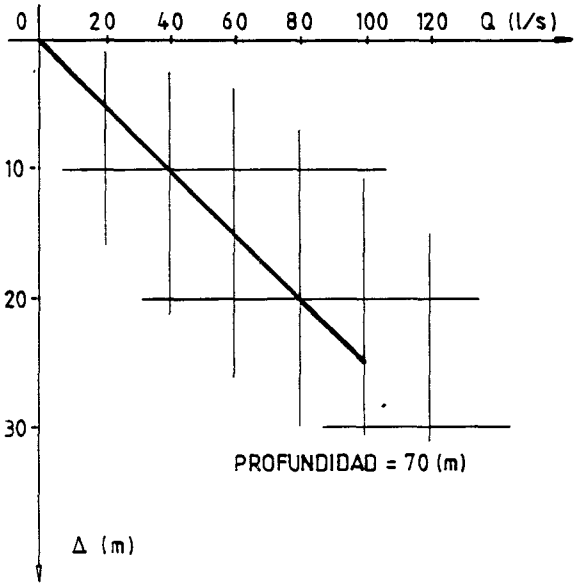


FIGURA : B. 5c
AREA : COLINA - BATUCO
SECTOR : BATUCO

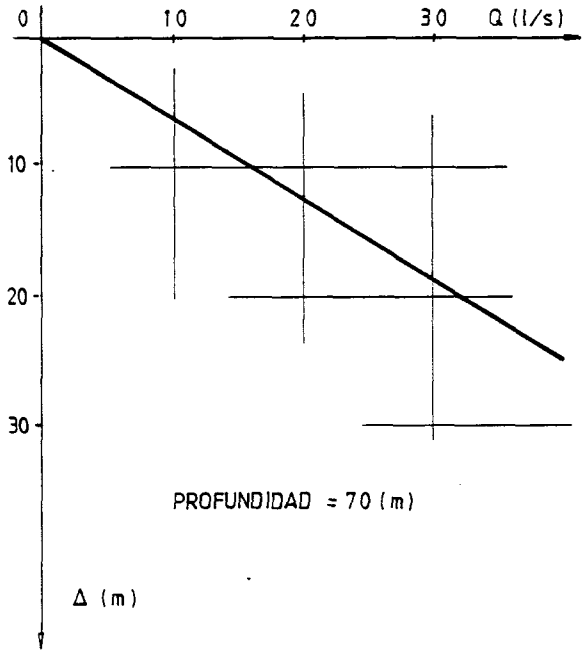


FIGURA : B. 5d
AREA : COLINA - BATUCO
SECTOR : TERCERA UNIDAD MORFOLOGICA

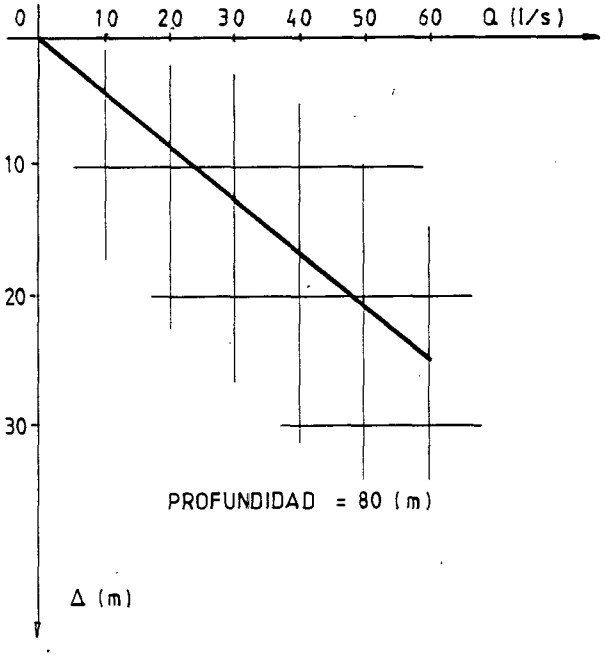


FIGURA : B. 4a
AREA : CHACABUCO - POLPAICO
SECTOR : CERRO TAHURETES - CONFLUENCIA EST. QUILAPILUN Y CHACABUCO

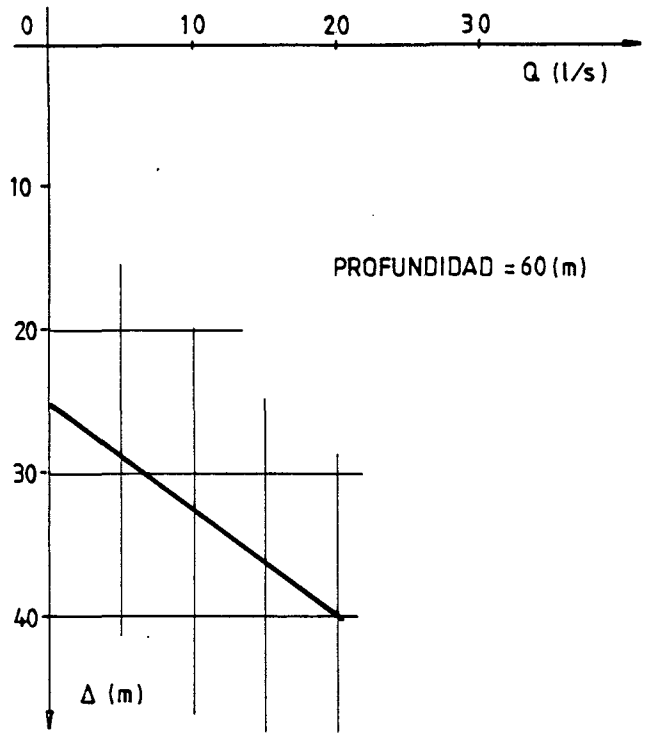


FIGURA : B. 4b
AREA : CHACABUCO - POLPAICO
SECTOR : ANGOSTURA DE HUECHUN - POLPAICO

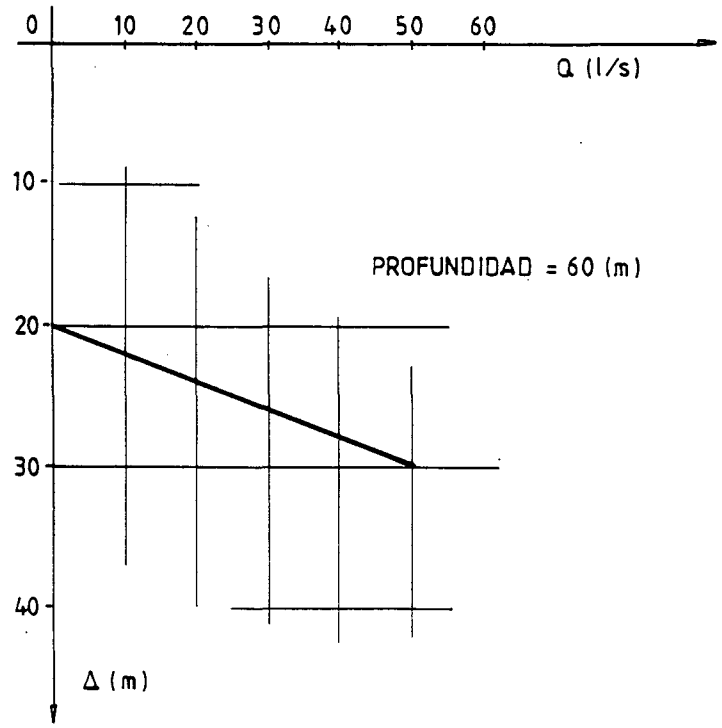


FIGURA : B.3e
AREA : MAIPO INFERIOR
SECTOR : POLPAICO - ANGOSTURA DE CHICAUMA

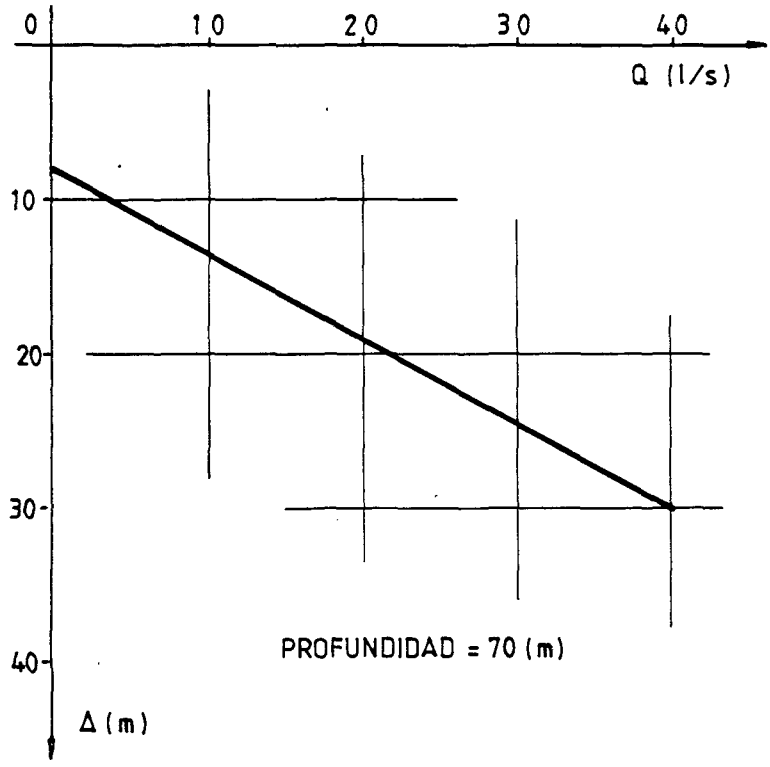


FIGURA : B. 3f
AREA : MAIPO INFERIOR
SECTOR : LAMPA

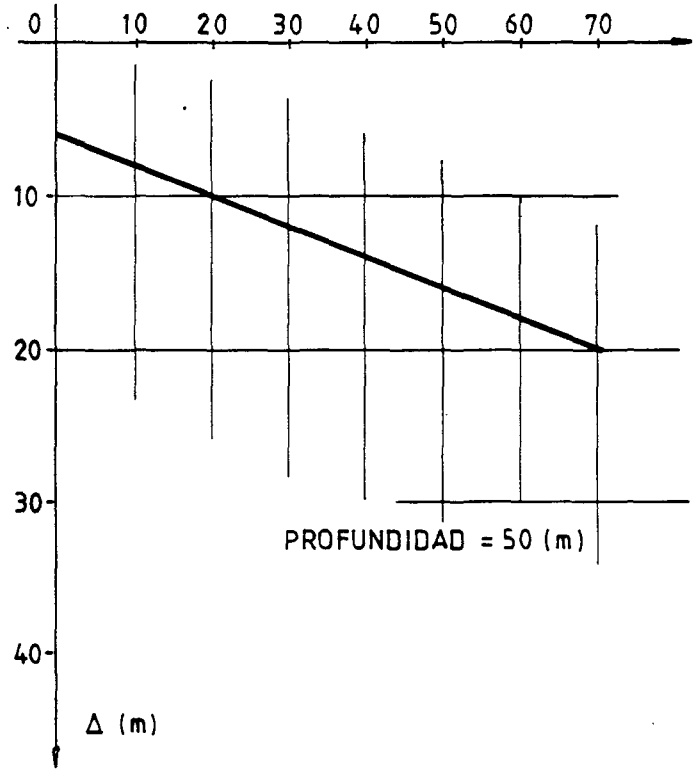


FIGURA : B. 3 a
AREA : MAIPO INFERIOR
SECTOR : CHOLQUI

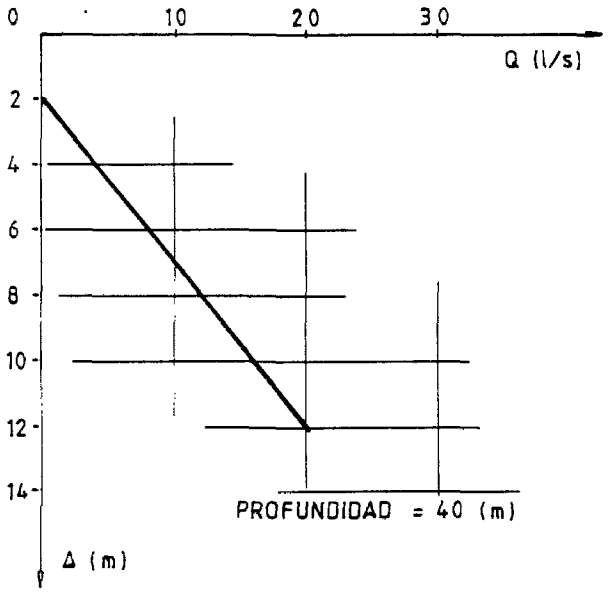


FIGURA : B. 3 b
AREA : MAIPO INFERIOR
SECTOR : PAPETA

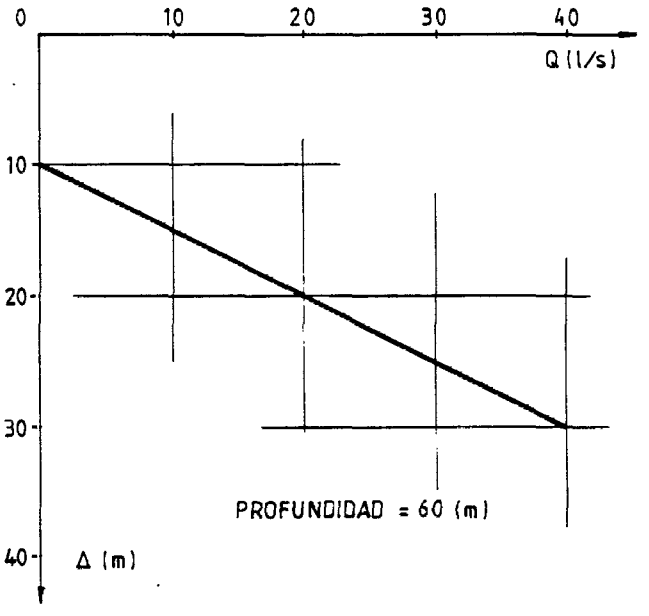


FIGURA : B. 3 c
AREA : MAIPO INFERIOR
SECTOR : DESEMBOCADURA R.MAIPO

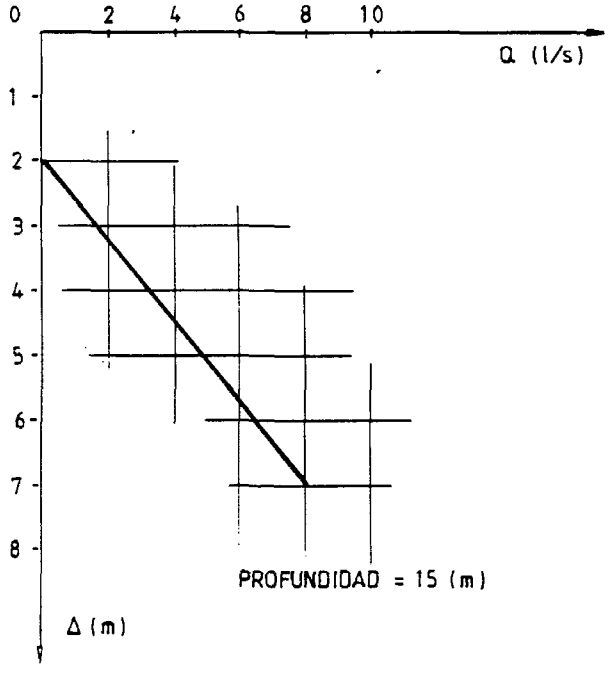


FIGURA : B. 3 d
AREA : MAIPO INFERIOR
SECTOR : TIL-TIL - POLPAICO

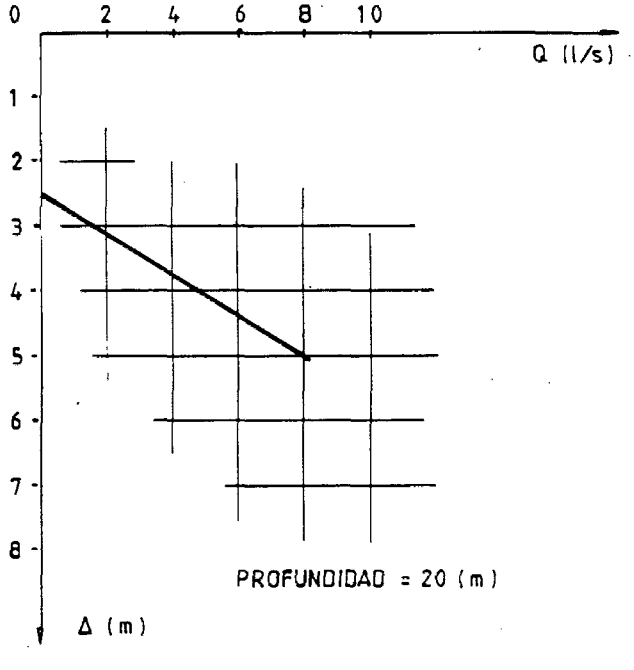


FIGURA B.2.m

AREA: MAIPO - MAPOCHO-

SECTOR : MELIPILLA

