

Proyecto de mejoramiento de los Servicios de Agua Potable de Santiago

SEGUNDA PARTE

ZONAS DE LAS DIFERENTES REDES, POBLACIONES Y CONSUMOS

1) RED DEL ACUEDUCTO

a) Zonas y poblaciones.

La red del Acueducto comprende toda la zona que queda al Norte del río Mapocho y la zona al Sur, encerrada por el río Mapocho, Plaza Baquedano, Línea del Ferrocarril a Puente Alto, Zanjón de la Aguada, San Ignacio, Dieciocho y Amunátegui.

Estas zonas de la ciudad tienen las siguientes poblaciones que se indican en los cuadros.

POBLACIÓN ZONA SUR DEL MAPOCHO

Distrito	Superficie	Hab/1930	Hab/1940	Hab/1970
1.....	94.03	11.384	11.860	13.770
2.....	88.82	8.935	9.392	10.910
23.....	43.23	9.900	10.400	12.000
24.....	47.05	12.313	12.900	14.900
25.....	28.27	8.498	8.900	10.300
26.....	33.99	9.635	10.100	11.600
27.....	29.47	12.425	15.000	24.700
28.....	50.80	9.936	11.900	19.700
29.....	72.50	14.777	17.800	29.200
30.....	59.30	10.981	13.100	21.800
31.....	101.10	17.537	21.100	34.700
32.....	82.20	17.896	21.600	35.500
33.....	109.80	18.743	22.500	37.100
34.....	63.60	10.391	11.900	18.100
35.....	49.80	10.106	11.600	17.500
36.....	84.00	14.045	16.100	24.400
37.....	45.30	9.362	10.700	16.300
38.....	43.60	7.133	8.100	13.700
	1.126.86	218.997	244.952	366.180

POBLACIÓN ZONA NORTE DEL MAPOCHO

<i>Distrito</i>	<i>Superficie</i>	<i>Hab/1930</i>	<i>Hab/1940</i>	<i>Hab/1970</i>
41.....	71.98	4.903	5.950	11.400
42.....	86.66	9.710	11.700	22.400
43.....	140.24	8.016	9.700	18.500
44.....	119.78	8.080	9.700	18.500
45.....	96.16	9.810	11.900	22.600
46.....	144.58	16.838	17.500	20.300
47.....	47.10	11.929	12.500	14.400
48.....	91.03	11.551	12.000	13.900
49.....	42.00	8.580	9.000	10.200
50.....	42.29	9.838	11.700	19.600
51.....	39.41	6.176	7.400	13.300
Renca.....	.....	9.477	13.200	37.500
Conchalí.....	.....	17.255	24.100	68.500
		132.164	156.350	291.100

CONSUMO DE AGUA

El consumo de agua se ha calculado sobre la base de una dotación media de 300 l/p/h/día, para la zona al Sur del Mapocho y de 250 l/h/día para la del Norte. Con estos valores resultan los siguientes gastos:

Año 1940

<i>Zona</i>	<i>Habitantes miles</i>	<i>Consumo l/h/día</i>	<i>Gasto medio</i>	<i>Gasto día máximo</i>	<i>Gasto máximo</i>
Sur.....	245	300	855	1.280	1.700
Norte.....	156	250	453	680	910
Conjunto.....	401	282	1.308	1.960	2.610

Sur.....	366	300	1.270	1.910	2.540
Norte.....	291	250	850	1.270	1.700
Conjunto.....	657	279	2.120	3.180	4.240

Año 1970

El valor que se ha tomado como dotación corresponde a los valores reales que se tienen en la actualidad en la ciudad, y representan una cifra bastante holgada para nuestras costumbres y hábitos higiénicos. Por lo demás, sería la ciudad de mayor dotación en el país.

2) RED DE LOS ESTANQUES

a) Zona y población.

Abarcará toda la población existente entre el río Mapocho por el Norte; Amunátegui, Dieciocho y San Ignacio por el Oriente, Zanjón de la Aguada por el Sur y los límites de la ciudad por el Poniente, con la comuna de Maipú.

Las poblaciones que tiene son las siguientes.

POBLACIONES RED DE LOS ESTANQUES

Distrito	Superficie	Hab/1930	Hab/1940	Hab/1970
3.....	62.89	13.422	14.830	19.980
4.....	45.10	10.483	11.600	15.600
5.....	43.92	6.461	7.100	9.600
6.....	52.40	8.727	9.700	13.600
7.....	59.75	13.640	15.700	23.800
8.....	55.26	10.718	12.300	18.700
9.....	72.21	15.942	18.300	27.800
10.....	80.51	16.124	18.500	28.100
11.....	86.12	8.184	9.800	17.400
12.....	205.83	9.283	11.200	19.600
13.....	61.18	13.282	16.000	28.200
14.....	272.84	9.701	11.700	20.600
15.....	92.46	7.647	9.200	16.200
16.....	129.49	8.333	12.200	38.500
17.....	272.14	7.635	11.200	35.200
18.....	59.78	8.986	10.900	20.700
19.....	57.68	11.118	13.400	23.200
20.....	59.16	11.202	11.700	13.500
21.....	48.05	9.770	10.300	11.800
22.....	48.47	8.968	9.400	10.800
Quinta Normal.....	.....	40.448	59.000	193.000
Maipú.....	.....	8.509	11.000	27.000
Sumas.....	.....	257.583	315.030	632.680

b) Consumos de agua.

El consumo de agua se ha calculado sobre la base de una dotación de 250 lts/h/día, resultando los siguientes gastos.

Año	Habitantes	Dotación lts/h/día	Gasto medio l/seg.	Gasto día máx. l/seg.	Gasto máximo l/seg.
1940.....	315.030	250	910	1.370	1.820
1970.....	632.680	250	1.830	2.750	3.660

3) RED DE VITACURA

a) Zona y poblaciones.

Esta red encierra la zona comprendida por los siguientes límites: al Norte río Mapocho, al Oriente Av. Pedro de Valdivia, Almagro y Villaseca; Al Sur Av. Irrarrázaval y al Poniente Ferrocarril de Pirque a Puente Alto.

Esta área queda formada por los siguientes distritos y poblaciones.

Distrito	Superficie Ha.	Hab/1930	Hab/1940	Hab/1970
39.....	74.27	7.864	8.900	13.700
N.º 1 Providencia .....	.....	18.316	24.600	59.000
N.º 2 Providencia .....	.....	8.661	14.100	60.800
N.º 1 Ñuñoa .....	.....	9.871	12.030	21.790
Sumas		44.712	59.630	156.270

b) Consumos de agua.

Se han calculado, con una dotación media de 300 lts/h/día, resultando los siguientes valores.

Año	Población Hab.	Dotación lt/h/día	Gasto medio l/seg.	Gasto día máx. l/seg.	Gasto máximo l/seg.
1940.....	59.630	300	207	310	414
1970.....	156.290	300	544	815	1.088

4) RED DEL ORIENTE

a) Zona y poblaciones.

La zona que abarca se extiende entre la línea de Av. Pedro de Valdivia, Villaseca, Av. Ezequiel Fernández y el Canal de San Carlos y encierra los siguientes distritos.

Distrito	Hab/1930	Hab/1940	Hab/1970
N.º 3 Providencia	7.008	12.500	71.900
N.º 2 Ñuñoa	5.027	7.500	24.100
N.º 3 Ñuñoa	6.361	9.500	30.500
N.º 5 Ñuñoa	2.198	3.300	10.600
N.º 6 Ñuñoa	4.746	7.100	22.800
Sumas	25.340	39.900	159.900

b) *Consumos de agua.*

La dotación media adoptada es de 300 lt/h/día detallándose en seguida los gastos.

Año	Población Hab.	Dotación lts/h/día	Gasto medio l/seg.	Gasto día máx. l/seg.	Gasto máximo l/seg.
1940.....	39.900	300	138	207	276
1970.....	159.900	300	555	834	1.110

5) RED DEL SUR

a) *Zona y poblaciones.*

La zona y poblaciones que debe servir esta red se extiende desde el Zanjón de la Aguada, Ferrocarril de Pirque a Puente Alto y Av. Irarrázaval por el Norte, hasta el Camino del Departamento por el Sur. Por el Oriente queda limitada por la Av. Ezequiel Fernández y su continuación, al Poniente con los deslindes de la ciudad.

Comprende los siguientes distritos.

Distrito	Hab/1930	Hab/1940	Hab/1970
Comuna San Miguel	26.268	44.000	223.000
N.º 7 de Ñuñoa.....	7.488	9.570	61.210
Sumas	33.756	53.570	284.210

b) *Consumos de Agua.*

A esta red se le ha dado una dotación de 250 lts/h/día, resultando las siguientes demandas.

Año	Población Hab.	Dotación l/h/día	Gasto medio l/seg.	Gasto día máx. l/seg.	Gasto máximo l/seg.
1940.....	53.570	250	155	232	310
1970.....	284.210	250	825	1.240	1.650

b) RED DE LA PLANTA ELEVADORA

a) Zonas y poblaciones.

Esta red alimentará a toda la población que se extiende al Oriente del canal San Carlos y comprende el distrito N.º 4 de Providencia hoy Comuna Las Condes, que tendrá los siguientes habitantes probables.

Distrito	Hab/1930	Hab/1940	Hab/1970
N.º 4 Providencia.....	1.671	6.800	59.300

b) Consumos de agua.

Con una dotación media de 300 lts/h/día se necesitan los siguientes gastos.

Año	Población Hab.	Dotación l/h/día	Gasto medio l/seg.	Gasto día máx. l/seg.	Gasto máximo l/seg.
1940.....	6.800	300	23.6	35.4	47.2
1970.....	59.500	300	206.0	308.0	412.0

• 7) RESUMEN

El conjunto de todas estas redes necesita los siguientes gastos del cuadro a continuación, indicando el gasto del día máximo, la capacidad de las fuentes surtidoras, y el gasto máximo las capacidades que deben dar las matrices.

RESUMEN DE TODAS LAS REDES

Redes	Año 1940			Año 1970		
	Gast. med. l/seg.	Gast. día máx. l/seg.	Gast. máx. l/seg.	Gast. med. l/seg.	Gast. día máx. l/seg.	Gast. máx. l/seg.
Acueducto	1.308	1.960	2.610	2.120	3.180	4.240
De los Estanques	910	1.370	1.820	1.330	2.750	3.660
Vitacura	207	310	414	544	815	1.088
Oriente.....	138	207	276	555	834	1.110
Sur	155	232	310	825	1.240	1.650
Planta Elevadora	23.6	35.4	47.2	206	308	412
Suma.....	2.741.6	4.114.4	5.477.2	6.080	9.127	12.160

TERCERA PARTE

TRAZADO DE LAS NUEVAS CAÑERÍAS

RED DEL ACUEDUCTO

1) ALIMENTACIÓN DE LA RED

La red de estas zonas será alimentada en dos puntos bien característicos que son el Edículo de Plaza Baquedano y la esq. de Recoleta con Santos Dumont.

El primero de ellos es un punto casi obligado, pues de él parten las cañerías de mayor diámetro de la actualidad, y distribuye las aguas a toda la población de la ciudad al Poniente de la Av. Vicuña Mackenna. Es lógico empalmar a dicho lugar ya que evita colocaciones largas y costosas de nuevas cañerías y es el punto más alto de la red del Acueducto y aprovecha en la mejor forma la red existente.

El segundo empalme se ha estudiado y su colocación se ha decidido, en vista de la necesidad de que el barrio Ultra Mapocho tenga una alimentación directa, a fin de poder dar, con facilidades, servicios al Norte y poder alimentar la Comuna de Renca. Además se ha dejado con esta elección la posibilidad de poder alimentar sin gran costo a un estanque en el Cerro Blanco, que será necesario efectuar en un plazo no lejano.

Estos mismos puntos alimenta el proyecto de don Luis Lagarrigue.

2) ELECCIÓN DE LOS RECORRIDOS DE LAS ADUCCIONES

Para alimentar estos puntos se aprovecharán las aguas del acueducto de Laguna Negra.

Para lograr este objeto se han comparado las siguientes soluciones.

a) Toma en Cousiño esq. Tobalaba, con cañería de concreto armado que se colocará al lado Oriente del Canal San Carlos hasta llegar al Mapocho; dos cañerías de fierro de 1100 mm. de diámetro por Costanera hasta Plaza Baquedano. Alimentación del Barrio Ultra Mapocho, por medio de cañería de concreto de 1.35 m. de diámetro y atravesando el Cerro San Cristóbal en túnel y desarrollándose por el lado Norte hasta Santos Dumont, donde baja una cañería de fierro de 1000 mm. de diámetro; \$ 16.504,475.00.

b) Toma en Cousiño, cañería de concreto armado de 1.50 mt. de diámetro, en lado Oriente Canal San Carlos y por Av. El Bosque hasta el Mapocho, atravesar el Mapocho, seguir por fundo Lo Contador y faldeos del Cerro San Cristóbal. Frente a la bajada del camino del cerro con los Carabineros, se divide en dos ramas: una que sigue por el faldeo del cerro hasta enfrentar con calle La Fábrica, de donde bajan dos cañerías de fierro de 1000 mm. de diámetro que se colocarán en las calles. La Fábrica, Constitución, Bellavista, Pío Nono, puente en Mapocho y Edículo Plaza Baquedano. La otra rama atraviesa en túnel el cerro, se desarrolla en los faldeos del Norte hasta Santos Dumont, bajando en ella una cañería de 1,000 mm. de fierro fundido, hasta Recoleta; \$ 14.500,000.00.

c) El proyecto de don Luis Lagarrigue, de realización inmediata, vale 17 millones de pesos y soluciona sólo las necesidades actuales de la población al Poniente de Viña Mackenna.

d) La unión directa de Cousiño a Edículo Plaza Baquedano no se tomó en cuenta, por su excesivo costo.

e) Acueducto de concreto hasta estanque frente a la entrada del túnel de desviación del canal del Carmen de 1.50 mt. de diámetro con 3,800 mt. Desde Estanque a retén de Carabineros, cañería de concreto de 1.70 mt. de diámetro, 588 mt., que se bifurca en dos de 1.55 mt. de diámetro.

Una rama atraviesa el cerro por túnel de 540 mt. y se desarrolla por ladera Norte del Cerro San Cristóbal hasta Santos Dumont y baja en cañería de fierro fundido de 1,000 mm. a Recoleta.

La otra rama sigue por el camino hasta 1100 mt. de su bifurcación en cañería de concreto de 1.35 mt. de diámetro y se divide en 2 cañerías de 1,000 mt. de fierro fundido que llegan hasta Plaza Baquedano con 1,482 mt. por Av. Santa María.

Presupuesto sin estanques: \$ 15.389,972.00.

f) La solución adoptada tiene un valor de \$ 13.897,841.50 sin el estanque.

Todas estas soluciones se consideraron al proyectar en la forma que se ha hecho. Los valores de los distintos trabajos son muy semejantes entre sí, pero se abona a la solución que se proyecta, que fuera de ser la más económica presenta la facilidad del estanque en Lo Contador, suprime el canal del Carmen que es un peligro para la ciudad, asegurando la cañería que va en él y, necesita la menor cantidad de cañería de fierro fundido, usándose en cambio materiales nacionales. Por último, queda a favor de la Empresa una fuerza disponible de 300 caballos.

3) TRAZADO DEL PROYECTO

Este proyecto partirá del acueducto de la Laguna Negra, en Cousiño esquina de Tobalaba, toma las aguas directamente de la caída circular, que existe en ese punto y las lleva por una cañería de concreto armado de 1.50 mt. de diámetro interior, que irá colocada por el lado Oriente del canal San Carlos, hasta el puente de Av. El Bosque. Desde este punto, la cañería, se colocará en la vereda Oriente de la Av. El Bosque hasta la Av. Apoquindo, donde toma el centro de la Avenida por los bandejones hasta llegar al río Mapocho.

En el río Mapocho entrega a una cámara circular y se une a la cañería de 1,000 mm. que viene de Vitacura.

De esta cámara sigue la cañería hacia el río y lo atraviesa bajo su lecho protegida por una obra especial, continúa por los potreros del fundo Lo Contador hasta entregar al estanque que queda en ellos.

El desarrollo de la cañería, desde Cousiño hasta el estanque es de 3,348 mt.

Desde este estanque, de 79,000 m³ de capacidad se alimentará la red. Con este objeto, parte una cañería de concreto armado de 1.70 mt. de diámetro, que irá colocada paralelamente al Canal del Carmen por su lado Poniente y Sur, hasta enfrentar al retén de Carabineros. En este punto sube al camino y se desarrolla entre este y el canal hasta frente la Cantera Poniente Lo Contador, donde toma el cauce del canal.

Esta cañería llega hasta frente a la entrada del Jardín Zoológico, donde por medio de un distribuidor entrega a dos cañerías de fierro fundido de 1,000 mm. de diámetro que bajan del cerro hasta Plaza Baquedano, y a una de concreto armado de 1.35 mt. de diámetro, que seguirá por el canal.

El recorrido de la cañería de 1.70 mt. de diámetro es de 3,178 mt.

Las cañerías de 1,000 mm. bajan del cerro a la calle La Fábrica y continúan por Constitución, Bellavista, Pío Nono y pasa bajo el Mapocho a entregar en el Edículo de Plaza Baquedano a la red. El largo de estas cañerías es de 1,656 mt.

La cañería de concreto armado de 1.35 mt. de diámetro que se colocará en el canal, llega hasta enfrentar con la calle Santos Dumont, con un largo de 1,001 mt.

La cañería de concreto entrega a una de fierro fundido de 1,000 mm. de diámetro, por una pieza especial y ésta baja del cerro por la calle Santos Dumont hasta empalmar en Recoleta con la red y, tiene una longitud de 730 mt.

Con el objeto de dejar libre el canal del Carmen para la colocación de la cañería, se desvía su curso más o menos, frente al sifón del Mapocho y, por medio de un túnel de 566 mt. se pasa el cerro San Cristóbal empalmado de nuevo con su trazado por una caída de 12 mt.

En lado Norte del cerro, se ha proyectado un canalito para entregar las aguas de los regantes de esa zona.

El estanque en Lo Contador es de 79,000 m³. de capacidad y será semienterrado, con dos compartimientos.

Los muros de contorno son de albañilería y el muro divisorio de concreto armado y la cubierta es de bovedilla de aristas de concreto armado

La realización de estas obras mejora en la actualidad no sólo su futura red, sino también la Red de los Estanques y la Red de Vitacura.

La red de los Estanques queda en mejores condiciones de alimentación porque a las matrices gruesas que parten de Plaza Baquedano, se alivianan de todo el consumo del barrio Norte del Mapocho.

La Red de Vitacura, por la reducción de su zona, aumenta sus condiciones de escurrimiento y presión.

RED DEL SUR

Se ha dado preferencia al estudio de ésta, por ser la que menos se mejora con las obras de la Red del Acueducto, y por la realización del Estadio Nacional que queda en su zona.

Para estudiar su alimentación, se ha considerado el aprovisionamiento de las nuevas poblaciones que efectuará la Caja del Seguro Obrero, en Lo Valdivieso, La Legua y Ochagavía.

TRAZADO DE SUS ALIMENTACIONES

La zona que comprende esta red quedará alimentada por dos aducciones. Una cañería de 800 mm. de fierro fundido que parte de un estanque de 40,000 m³ de capacidad, colocado vecino al actual acueducto de la Laguna Negra. Esta cañería correrá por la Av. de Las Acacias y su prolongación, el camino a Puente Alto, San Joaquín hasta el camino de Ochagavía.

La otra alimentación se hará por la actual cañería del Departamento, que para las necesidades futuras deberá ser cambiado por una de 800 mm. de diámetro, colocándose un estanque de 20,000 m³ antes de su unión al acueducto.

ALIMENTACIÓN LAS ACACIAS

Características de las Aducciones

Sects.	Gastos l/seg.	Diámetro (mms)	Velocidad m (m/sg.)	Pendiente	Longitud mts.	Pérd. carg. total mts.	Presión mts.
1.....	305	550	1.28	0.0064	400	2.56	35.17
2.....	688	800	1.37	0.00488	4.250	20.80	38.16
3.....	418	650	1.26	0.0052	630	3.28	32.20
4.....	225	500	1.15	0.005034	3.500	17.50	37.02
5.....	152	450	0.95	0.00436	1.790	7.80	38.29
6.....	121	400	0.96	0.00502	710	3.55	

CUARTA PARTE

AUMENTO DE LAS CAPTACIONES Y PROYECTOS EN ESTUDIO

NUEVAS CAPTACIONES

En el año 1929, el señor Luis Lagarrigue presentó un proyecto de captación de las Aguas del Estero del Arrayán y, posteriormente en 1935, al presentar la segunda parte del proyecto general de mejoramiento de los servicios, aprovechó parte del antiguo trazado y lo modificó, de modo que sus aguas son dirigidas hacia el Sur y se unen a las de la Quebrada de Ramón.

De la confluencia de los Acueductos del Arrayán y de Ramón, se derivarían las tuberías destinadas a alimentar la Red del Oriente y, sus sobrantes llegarán al Acueducto de la Laguna Negra.

A este proyecto, se le está estudiando en la actualidad, un embalse que permite regularizar las aguas del Estero del Arrayán, de cuyo resultado depende su realización.

Por otro lado, los estudios ejecutados de las napas subterráneas de Vitacura permiten tener halagadoras esperanzas de mayores caudales, por lo cual, se ha proyectado una galería de captación que sea capaz de recibir todos los excesos, que hoy día los actuales drenes no son capaces de captar.

PROYECTOS EN ESTUDIO

Se encuentran en estudio las alimentaciones futuras de las redes de los Estanques y Oriente.

Se estudia la regularización de la Laguna de Lo Encañado, que por medio de un tranque de 15 mts. pueda almacenar 8.000,000 m³ que regularizarían y asegurarían la dotación máxima del actual Acueducto.

Completados estos proyectos, se proseguirá con los estudios necesarios para cambiar las matrices de las redes por cañerías capaces de servir las futuras necesidades; ubicación de nuevos estanques, con una capacidad de 300,000 m³ que, unidos a los existentes y proyectados, aseguran 2 días de consumo; nuevas captaciones que permitan aumentar la dotación a 9,2 m³, ya sea, estudiando nuevas hoyas o aprovechando las actuales, con la construcción de un Acueducto de mayor capacidad.

QUINTA PARTE

PRESUPUESTOS Y FINANCIAMIENTO DE LAS OBRAS

1) PLAN DE TRABAJO

La ejecución del programa total de las obras de mejoramiento se deberá hacer en un período de 20 años, dividiéndose su construcción en tres etapas:

- a) Obras de inmediata construcción y que deben quedar terminadas lo más pronto posible, que comprende los proyectos definitivos ya terminados.
- b) Obras de la segunda etapa, que deberán quedar terminadas en el período 1940-1945 y que abarcan los proyectos en estudio.
- c) Obras posteriores que serán hechas entre 1945 y 1960, cuyos estudios definitivos deberán ser hechos.

2) PRESUPUESTOS

Los presupuestos de las obras proyectadas, que corresponden a las de urgencia impostergable son:

a) Cañería de concreto armado de 1.35 a 1.70 mts. de diámetro desde Tobalaba esq. Cousiño hasta enfrentar a Santos Dumont.	\$ 8.506,782.0
b) Cañerías ffdó. de 1,000 mm. de diámetro para empalmar en Plaza Baquedano y en Recoleta esq. Santos Dumont	4.730,640.0
c) Variante del Canal del Carmen.....	934,573.0
d) Estanque Lo Contador de 79,000 m ³	5.208,417.0
e) Estanque Camino El Departamento de 20,000 m ³	1.477,850.0
f) Cañerías y Estanque en Avda. Las Acacias, que alimenten la Red Sur.....	5.819,235.0
g) Galería de captación en Vitacura	500,000.0
Suma	<u>\$ 27.177,499.0</u>

En la segunda etapa, las obras que se ejecutarán tendrán los siguientes presupuestos aproximados:

a) Alimentación de la Red de los Estanques	\$ 9.000,000.00
b) Alimentación de la Red del Oriente	6.000,000.00
c) Embalse del Encañado	600,000.00
d) Captación del Arrayán	11.000,000.00
e) Reparaciones en el Acueducto de Laguna Negra, para aumentar su capacidad	1.200,000.00
f) Cambios parciales de matrices en las redes	7.000,000.00
Suma	<u>\$ 34.800,000.00</u>

En la última etapa, los valores de las obras se pueden estimar en:

a) Cambio de matrices en redes	\$ 40.000,000.00
b) Cambio de cañería del Departamento	9.200,000.00
c) Nuevos estanques de 300,000 m ³ de capacidad	30.000,000.00
d) Nuevas captaciones.....	100.000,000.00
Suma	<u>\$ 179.200,000.00</u>

3) FINANCIAMIENTO DE LAS OBRAS

Aunque las entradas ordinarias de la Empresa, por venta de agua, han ido subiendo de año en año, no se ha podido formar un verdadero fondo de reserva. La extensión que han tenido las redes y el crecimiento del número de servicios han aumentado los gastos anuales y, si a esto se agrega, el encarecimiento de los materiales, e alza de jornales y sueldos que ha sido necesario efectuar, no es de extrañar que los gastos hayan crecido en proporción mayor que las entradas.

Por otra parte, las tarifas se han mantenido constante desde 1924.

Con el objeto de poder contar con los fondos necesarios que permitan servir nuevos empréstitos, se estudió un alza de las tarifas de \$ 0.20 m³ a \$ 0.40 m³ que rendía una mayor entrada de \$ 6.000,000 anuales, con los cuales, se podía hacer frente a las nuevas obras de urgencia y dejar un margen para formar un fondo de reserva que permitiría en el futuro efectuar los mejoramientos posteriores.

Desgraciadamente, esta tarifa encontró resistencia en el público y el Supremo Gobierno, la modificó, quedando las actuales que son:

TARIFA EN VIGENCIA

Tarifa A. Excesos \$ 0.30 M3			Tarifa B. Excesos \$ 0.50 M3 Zona con planta elevadora	
Medidor mm.	Minimun mensual \$	Derecho a consumir M ³	Minimun mensual \$	Derecho a consumir M ³
5—10	4.00	20	6.00	15
13—15	7.50	25	12.50	25
20	15.00	50	25.00	50
25	27.00	90	45.00	90
40	60.00	200	100.00	200
50	150.00	500	250.00	500
75	450.00	1.500	750.00	1.500
100	900.00	3.000	1.500.00	3.000

TARIFA ANTIGUA

Tarifa A. Excesos \$ 0.20 M3			Tarifa B. Excesos \$ 0.50 M3. Zona Planta Elevadora	
Medidor mm.	Minimun mensual \$	Derecho a consumir M3	Minimun mensual \$	Derecho a consumir M3
5—10	4.00	20	8.00	20
13—15	6.00	30	12.00	30
20	12.00	60	24.00	60
25	24.00	120	48.00	120
40	48.00	240	.....
50	80.00	400		
75	160.00	800		
100	200.00	1.000		

Los servicios de aforo y a cañón han quedado con la misma tarifa anterior.

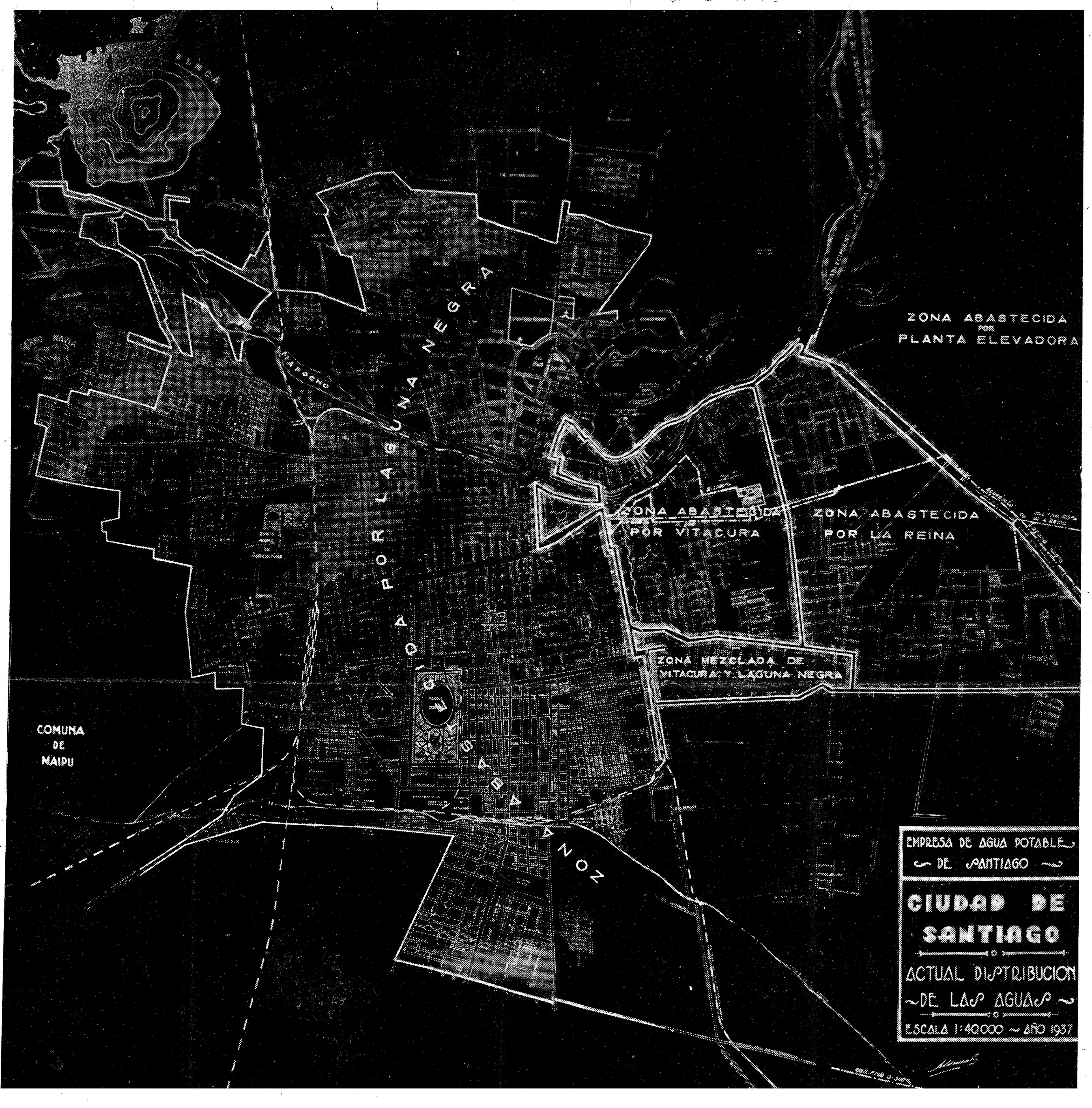
En el año 1936, las cuentas de agua rindieron la suma de \$ 8.800,000, que se descompuso como sigue:

Servicios con medidor, bajo mínimun	\$ 2.089,320.00
Servicios con aforos y cañón	387,450.00
Servicios con medidor, excesos	5.870,230.00
Sectores 26 y 36	453,000.00
VALOR VENTA DE AGUA	\$ 8.800,000.00

Las nuevas tarifas producirán una entrada, que se ha calculado en:

Servicios con medidor, bajo mínimun	\$ 2.631,174.00
Servicios con aforos y cañón.....	387,450.00
Servicios con medidor, excesos	8.515,473.00
Sectores 26 y 36.....	226,500.00
	<hr/>
VALOR TOTAL	<u>\$ 11.760,597.00</u>

La diferencia con la antigua tarifa es de \$ 2.960,597.00, suma que se destinaría a la contratación de empréstitos.



ZONA ABASTECIDA
POR
PLANTA ELEVADORA

ZONA ABASTECIDA
POR VITACURA

ZONA ABASTECIDA
POR LA REINA

ZONA MEZCLADA DE
VITACURA Y LAGUNA NEGRA

COMUNA
DE
MAIPU

EMPRESA DE AGUA POTABLE
DE SANTIAGO

**CIUDAD DE
SANTIAGO**

ACTUAL DISTRIBUCION
DE LAS AGUAS

ESCALA 1:40000 ~ AÑO 1937

CARACTERISTICAS DE LAS REDES

REDES	AÑO 1940		AÑO 1970	
	LONGITUD (M)	CONDUCCION (L/SEG)	LONGITUD (M)	CONDUCCION (L/SEG)
ACUADUCTO DE LOS ESTEROS	10.1	1308	1960	2610
VITICOLA ORIENTE SUR	39.6	207	310	414
DE LOS ESTEROS	11.1	916	1870	1930
ORIENTE SUR	5.3	133	282	310
DE LOS ESTEROS	6.8	236	304	423





CERRO DE RENCA

CERRO NAVIA

COMUNA DE MAIPU

LOS ESTANOS

DEL NORTE

ACACUEN

DEL SUR

DEL NORTE

EMPRESA DE AGUA POTABLE DE SANTIAGO

CIUDAD DE SANTIAGO

DISTRIBUCION DE LAS AGUAS

PROYECTO DE DON LUIS LABADQUE

ESCALA 1:40,000 AÑO 1937

--- CANAL ANQUIEN --- CANAL EXISTENTE

CARACTERISTICAS HIDRAULICAS, COTAS Y PRESIONES

Kms.	Distancia Parcial	Diámetro Mt.	Gasto M3/sg.	V	v^2 sg.	J%	JL	Pérdidas esp.	Pérdida Total	Cotas	Presión Mts.
0.000	.....	T. COUSIÑO	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	621.20	
2.676	2676	1.50	3.18	1.74	0.155	1.62	4.33	0.155	4.485	616.715	
3.340	672	1.50	3.18	1.74	0.155	1.62	1.215	0.105	1.325	615.390	
0.000	0	ESTANQUE	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	615.00	
1.280	3178	1.70	4.24	1.85	0.176	1.70	5.404	0.176	5.48	609.42	
2.281.70	1001.7	1.35	1.70	1.19	0.10	0.82	0.83	0.10	0.93	608.49	
1.476	0	ZOOLOGICO A PLAZA BAQUEDANO	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	609.42	
	830	2X1000	2.54	1.65	0.14	4.70	3.90	0.10	4.00	605.42	36.22
		1X1100	2.54	2.40	0.29	7.73	6.40	0.30	6.70	602.72	33.52
2.600	0	BAJADA A RECOLETA	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	608.49	
	730	1000	1.70	2.20	0.25	8.71	6.43	0.30	6.73	601.76	49.96