

CAMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCION
COMISION DE INFRAESTRUCTURA SANITARIA

628.144
CCHC
C172
T
C.1

**CATASTRO INFRAESTRUCTURA SANITARIA
EMPRESA DE SERVICIOS SANITARIOS
DE TARAPACA S.A.
(ESSAT S.A.)**

NOVIEMBRE 1994.

- 03309 -
CAMARA CHILENA DE
LA CONSTRUCCION
Centro Documentación

C O N T E N I D O

	Página
1. INTRODUCCION	1
2. ANTECEDENTES BASICOS Y AREAS DE SERVICIO	4
3. INFRAESTRUCTURA	13
4. COBERTURA Y CALIDAD DE AGUAS	22
5. PROGRAMA DE INVERSIONES	34
6. OBRAS EN EJECUCION	43
BIBLIOGRAFIA	

1. INTRODUCCION

La Comisión de Infraestructura Sanitaria de la Cámara Chilena de la Construcción, ha contratado los servicios de la firma Consultores en Gestión de Empresas C.G.E. Ltda. para la ejecución del catastro de la infraestructura sanitaria chilena. El estudio comprende esta introducción y cinco capítulos, los que se describen brevemente a continuación.

En el primer capítulo se entregan los antecedentes básicos correspondientes a cada una de las empresas de agua potable y alcantarillado del país, enfatizando aspectos tales como propiedad, organización, áreas de servicios cubiertas, volumen anual de ventas, tanto físicas como valoradas, Balance y Estado de Resultados para los años 1992 y 1993 y tarifas medias y metas a diciembre de 1993. Esto, complementado con los planos de los territorios operacionales, incluyendo área actual abastecida y área de expansión futura, para las principales ciudades atendidas por cada Empresa. El área actual corresponde a la atendida normalmente por la empresa a la fecha de la elaboración de los planes de desarrollo. El área de expansión corresponde a la zona a atender en el período de previsión de los planes de desarrollo y una vez ejecutadas las obras allí incluidas.

La información requerida para este capítulo fue obtenida, fundamentalmente, a partir de las memorias anuales facilitadas por las Empresas y de antecedentes proporcionados por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (S.S.S.). Se ha incluido las tarifas medias y meta, que corresponden, en el primer caso, al valor medio, efectivamente cobrado, de los servicios de agua potable y alcantarillado expresado como metro cúbico de agua potable y, en el segundo caso, a la tarifa media determinada por los costos del estudio tarifario. Esta diferencia radica en que los decretos correspondientes establecieron plazos para alcanzar las tarifas reales.

En el segundo capítulo se resume la infraestructura en explotación para todos los servicios administrados por las Empresas, incluyendo información cuantitativa y caracterización de las fuentes de producción, estanques de regulación y redes de agua potable y alcantarillado. Además, en cada caso se describe la disposición final de las aguas servidas, especificando el tipo de tratamiento realizado, si existe.

Los antecedentes utilizados para este capítulo fueron extraídos de la información que contienen los Planes de Desarrollo de las Empresas, los que en su mayor parte, se encuentran parcialmente aprobados por parte de la S.S.S., siendo facilitados por esta misma entidad. Se hace presente que los planes citados, fueron elaborados con diferentes grados de detalle de la información catastral, por lo ésta que debió homogeneizarse para su presentación. En algunos casos la información se obtuvo directamente de la Empresa o de estudios realizados por C.G.E. Ltda.

El tercer capítulo analiza las coberturas actuales de agua potable y alcantarillado de aguas servidas, detalladas por servicio y resumidas por Empresa, así como la distribución de arranques por tipo de usuario. Estos valores fueron extraídos de antecedentes facilitados por la S.S.S., complementados con información censal de 1992 y los datos globales entregados por las Empresas. En el caso del agua potable rural la información señalada proviene del estudio "Análisis Tarifario para Sistemas de Agua Potable Rural" ejecutado en 1994 por la empresa INECON Ltda. para CORFO y del Censo de 1992.

Adicionalmente, en dicho capítulo se revisa la cobertura actual respecto del tratamiento de aguas servidas y se analiza brevemente la situación general del país en relación a la calidad bacteriológica y físico-química del agua potable. Con el propósito de comparar la situación nacional con la de los países de América Latina, se ha incluido indicadores al respecto.

En el cuarto capítulo se entregan los programas de desarrollo valorizados, para cada Empresa y sus servicios, entre los años 1993 y 2003, incluyendo el detalle de las obras y sus respectivos montos para las principales ciudades. Esta información fue extraída de los Planes de Desarrollo de las Empresas. Como se indicó anteriormente, estos planes están parcialmente aprobados.

Finalmente, el quinto capítulo da cuenta, en forma resumida, de las principales obras en ejecución durante el año 1994 para cada Empresa. Estos antecedentes fueron facilitados por la S.S.S. y corresponden a informes mensuales enviados por las distintas Empresas CORFO a dicha Institución. Para el resto de las prestadoras, la información se obtuvo directamente de ellas.

En este estudio se ha incluido la información de las 18 empresas de agua potable y alcantarillado que atienden las principales ciudades del país y representan más del 99,5% de los clientes atendidos. Existen además, otras 35 empresas, que atienden sectores muy pequeños de población, normalmente con menos de 500 clientes.

Cabe hacer notar que las localidades correspondientes al litoral sur de la V Región, se administran bajo la modalidad de gestión con inversión, por parte de una empresa privada y que recientemente se ha transferido al sector privado la propiedad de los servicios de la ciudad de Valdivia.

2. ANTECEDENTES BASICOS Y AREAS DE SERVICIO

Empresa de Servicios Sanitarios de Tarapacá S.A. (ESSAT.S.A.)

a) Propiedad:

Corporación de Fomento de la Producción	99%
Fisco de Chile	1%

b) Tipo de Organización:

Sociedad Anónima constituida por escritura pública del 09 de Abril de 1990, ante el Notario Público de Santiago don René Benavente Cash. El extracto de los estatutos fue publicado en el Diario Oficial del 11 de mayo de 1990 e inscrito en el Registro de Comercio del C.B.R. de Iquique a fojas 209, N° 228 de 1990. Se encuentra en trámite su inscripción en el Registro de Valores de la Superintendencia de Valores y Seguros.

c) Dirección Superior:

- Directorio

Sr. Mauricio Néspolo Cova, Presidente
 Sr. Jorge Aguilera González, Vicepresidente
 Sr. Francisco Pinto Madariaga, Director
 Sr. Hector Jofré Orrego, Director
 Sr. Octavio Arratia Alvarado, Director
 Sr. Sergio Villegas Sánchez, Director
 Sr. Marco Antonio Castro Bernar, Director

Tarapacá 130, Iquique.

- **Ejecutivos**

Ing. Jorge Poblete Pastén, Gerente General
 Ing. Com. Juan Godoy Vidal, Gerente Administración y Finanzas
 Ing. Manuel Meza Herrera, Gerente de Planificación y
 Desarrollo
 Abog. José I. Palma Sotomayor, Asesor Jurídico
 Sr. Gabriel Rojas Gómez, Asesor de Relaciones
 Públicas

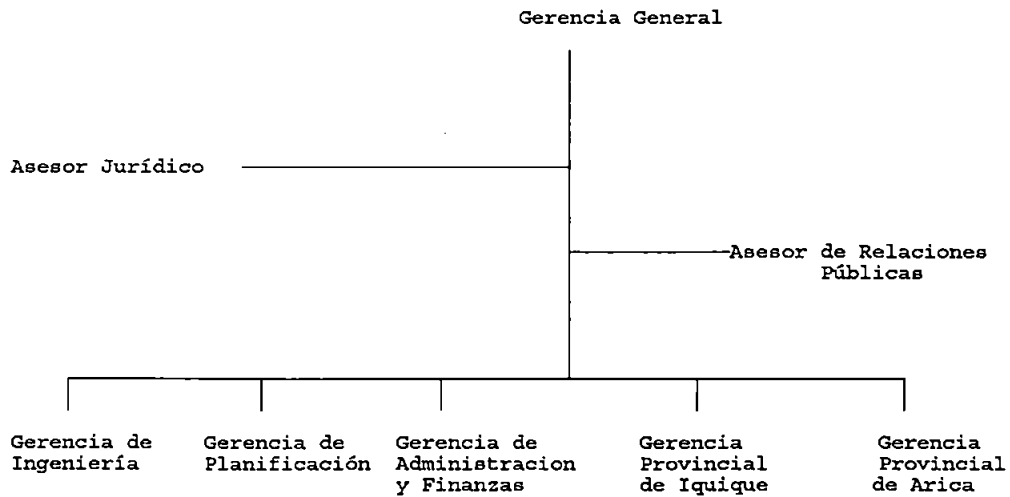
Tarapacá 130, Iquique
 Teléfono: 413011-413012-413013
 Fax : 413270

Ing. Jaime Gómez Corral, Gerente de Ingeniería
 San Martín 107, Iquique
 Teléfono : 413422-412298

Ing. Com. Ariel Gajardo Vial, Gerente Provincial Iquique
 Campo de Deportes 2215
 Teléfono: 432779

C. C. Walton O’Ryan Valenzuela, Gerente Provincial Arica
 J. Antonio Ríos 355
 Teléfono: 224676

d) **Organigrama**



e) **Dotación de Personal**

Profesionales y Jefaturas	:	31
Administrativos	:	115
Operarios y Servicios Menores	:	161
Total	:	307

f) **Area de Servicio**

El sistema de agua potable abastece a las ciudades de Arica e Iquique y las localidades de Pozo Almonte, Pica, Matilla, La Tirana, La Huayca, Huara y Pisagua, mientras que el de alcantarillado atiende a las ciudades de Arica e Iquique y las localidades de Pozo Almonte y Pica.

Adicionalmente, presta asesoría técnica, administrativa y contable a 17 sistemas de agua potable rural de la Región.

g) **Clientes**

- Agua Potable:	76.946
- Alcantarillado	73.281

h) **Cobertura de servicio**

- Agua Potable	98,3%
- Alcantarillado	95,5%

i) **Producción y Ventas**

Producción		Facturación		Consumo Medio	
miles m3/año	miles m3/año	miles \$/año	miles \$/año	m3/cliente/mes	m3/cliente/mes
38.189	21.466	5.349.000 (*)		23	

(*) Incluye alcantarillado

j) Balance y Estado de Resultados

BALANCE GENERAL

ACTIVOS	1993 m\$	1992 m\$
Activo Circulante		
Disponible	257.589	131.282
Depósitos a plazo	394.079	-
Deudores por ventas	1.333.534	1.182.997
Documentos por cobrar	661	219
Deudores varios	800	834
Documentos y cuentas por cobrar empresas relacionadas	15.055	-
Existencias	69.212	67.952
Impuestos por recuperar	6.433	4.468
Gastos pagados por anticipado	5.285	4.642
Otros activos circulantes	-	1.336
	-----	-----
Total Activo Circulante	2.082.648	1.393.740
Activo Fijo		
Terrenos	887.182	864.875
Construcciones y obras de infraest.	38.007.321	35.558.952
Maquinarias y equipos	1.782.213	1.703.032
Otros activos fijos	318.205	309.757
	-----	-----
Subtotal	40.994.921	38.436.616
Depreciación acumulada	(5.785.727)	(4.180.618)
	-----	-----
Total Activo Fijo neto	35.209.194	34.255.998
Otros Activos		
Deudores a largo plazo	14.792	19.501
Intangibles	2.769.421	2.769.421
Inversiones en otras sociedades	480	480
Otros	1.052	5.231
	-----	-----
Total Otros Activos	2.785.745	2.794.633
TOTAL ACTIVOS	40.077.587	38.444.371

PASIVOS	1993 m\$	1992 m\$
Pasivo Circulante		
Obligaciones largo plazo con vencimiento dentro del año	27.980	23.168
Cuentas por pagar	32.595	43.902
Documentos y cuentas por pagar empresas relacionadas	445.262	651.248
Provisiones	190.564	176.533
Retenciones	147.783	132.847
Ingresos percibidos por adelantado	6.594	13.734
Otros pasivos circulantes	-	1.915
	-----	-----
Total Pasivo Circulante	850.778	1.043.347
Pasivo Largo Plazo		
Acreeedores varios	6.658	32.080
Documentos y cuentas por pagar empresas relacionadas	8.338.190	7.947.595
	-----	-----
Total Pasivo Largo Plazo	8.344.848	7.979.675
Patrimonio		
Capital pagado	30.619.889	30.619.889
Otras reservas	4.185.947	2.093.640
Pérdidas acumuladas	(3.292.180)	(2.192.742)
Pérdida neta del ejercicio	(631.695)	(1.099.438)
	-----	-----
Total Patrimonio	30.881.961	29.421.349
TOTAL PASIVOS	40.077.587	38.444.371

ESTADO DE RESULTADOS

	1993 m\$	1992 m\$
Resultado Operacional		
Ingresos de explotación	5.013.420	4.380.862
Menos:		
Gastos de explotación	(3.707.187)	(3.484.249)
	-----	-----
Margen de explotación	1.306.233	896.613
Menos:		
Gastos de administración y ventas	(1.453.720)	(1.388.420)
	-----	-----
Resultado Operacional	(147.487)	(491.807)
Resultado No Operacional		
Ingresos financieros	298.206	190.430
Otros ingresos fuera de la explotación	151.252	99.925
Gastos financieros	(663.757)	(714.126)
Otros egresos fuera de la explotación	(24.211)	(14.853)
Corrección monetaria	(245.698)	(169.007)
	-----	-----
Resultado No Operacional	(484.208)	(607.631)
Pérdida neta del ejercicio	(631.695)	(1.099.438)


k) Tarifas Medias


A diciembre de 1993 la tarifa media de la Empresa, ascendía a \$ 262,1/m³, IVA excluido. Este valor representa un 81% del máximo autorizado y un 74% de la tarifa meta, de acuerdo al decreto tarifario vigente. La tarifa media, a diciembre de 1992, era \$ 230,4/m³.


l) Calidad del Servicio

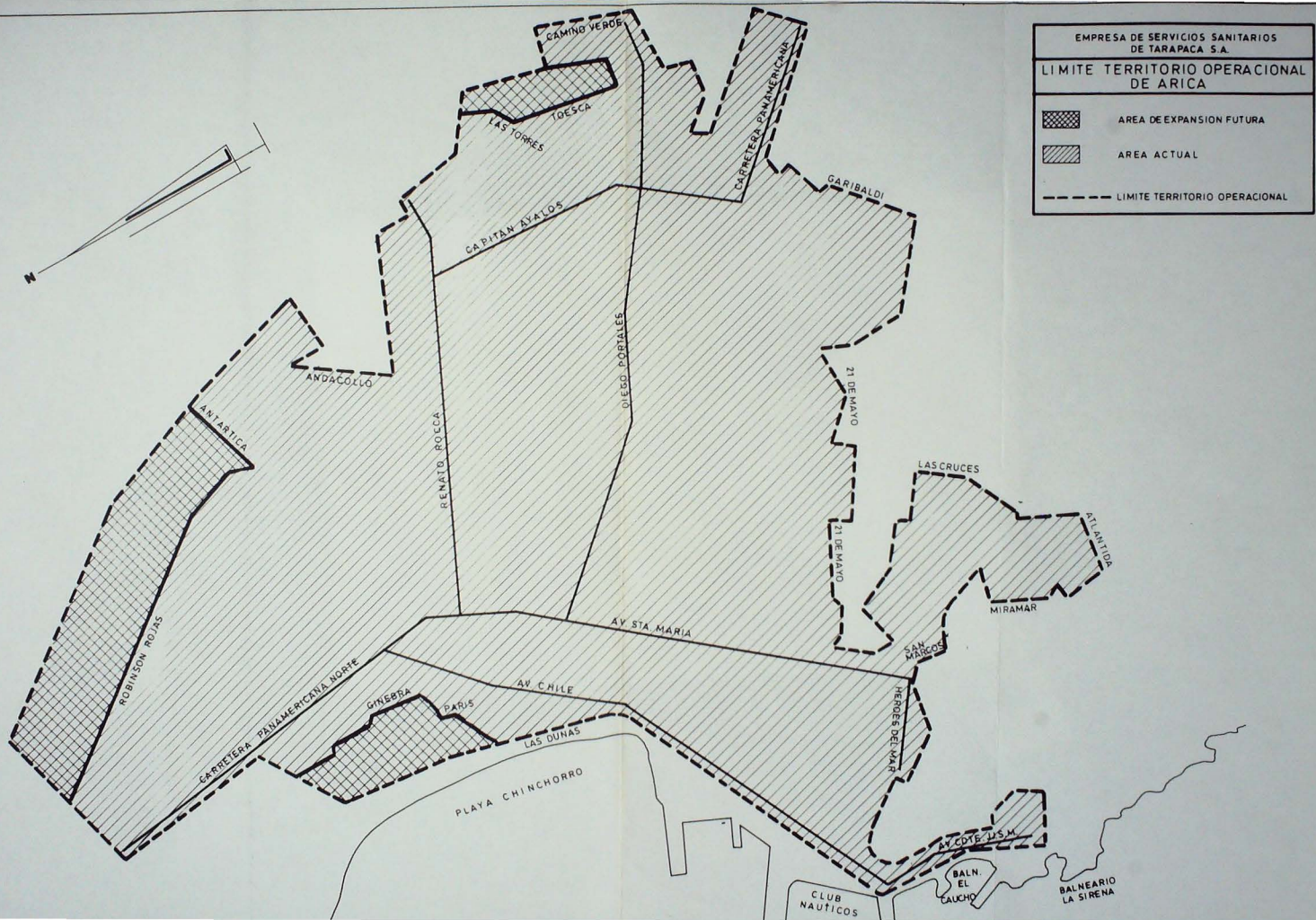
Las principales restricciones de calidad del servicio prestado se refieren al abastecimiento de agua potable de la ciudad de Arica y de la localidad de Huara, ambas con racionamientos parciales.

LIMITE TERRITORIO OPERACIONAL
DE ARICA

 AREA DE EXPANSION FUTURA

 AREA ACTUAL

 LIMITE TERRITORIO OPERACIONAL



EMPRESA DE SERVICIOS SANITARIOS
DE TARAPACA S.A.

LIMITE TERRITORIO OPERACIONAL
DE IQUIQUE

LAM. 1 DE 2

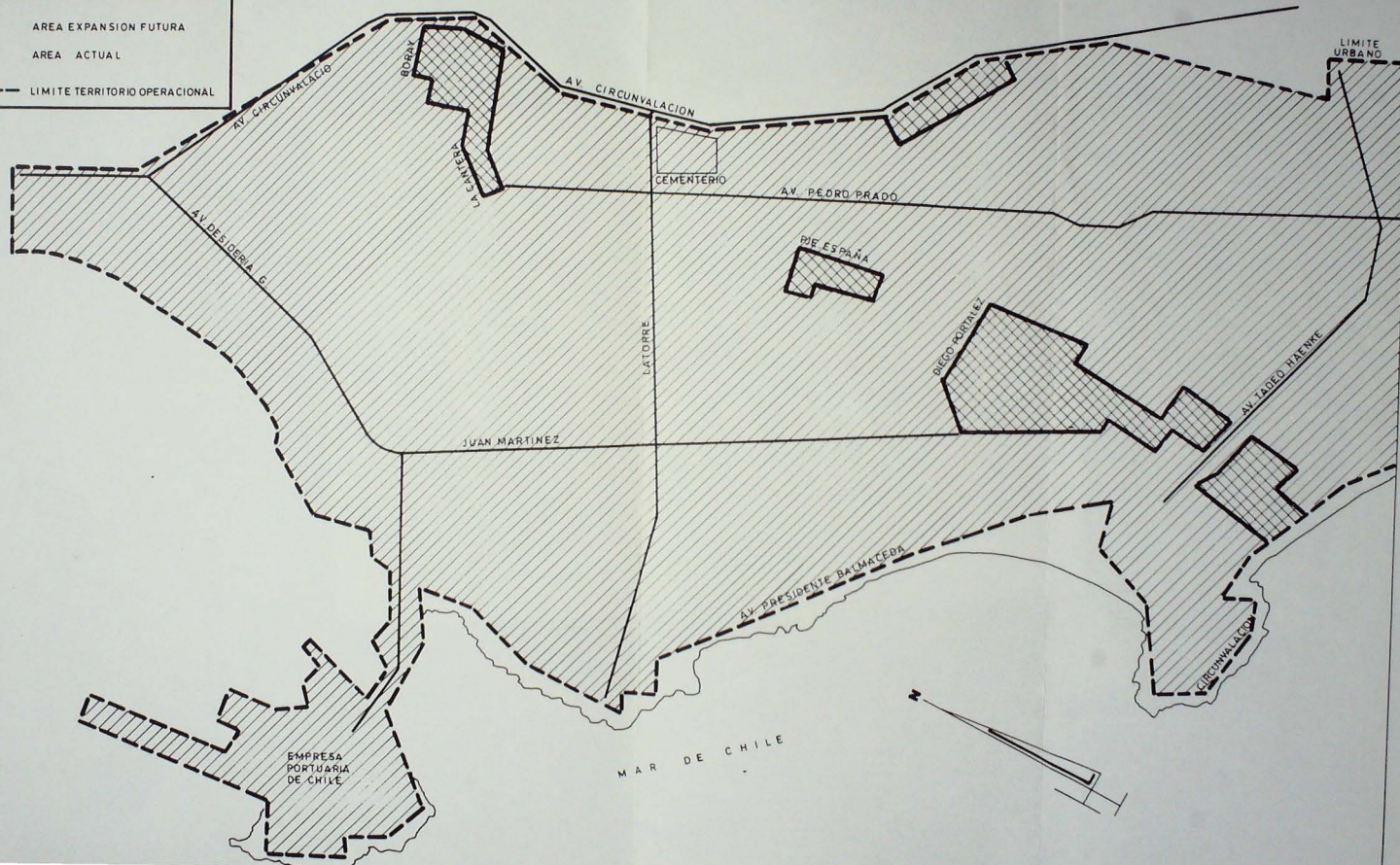


AREA EXPANSION FUTURA






AREA ACTUAL

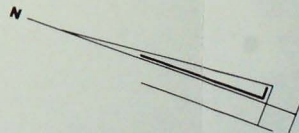
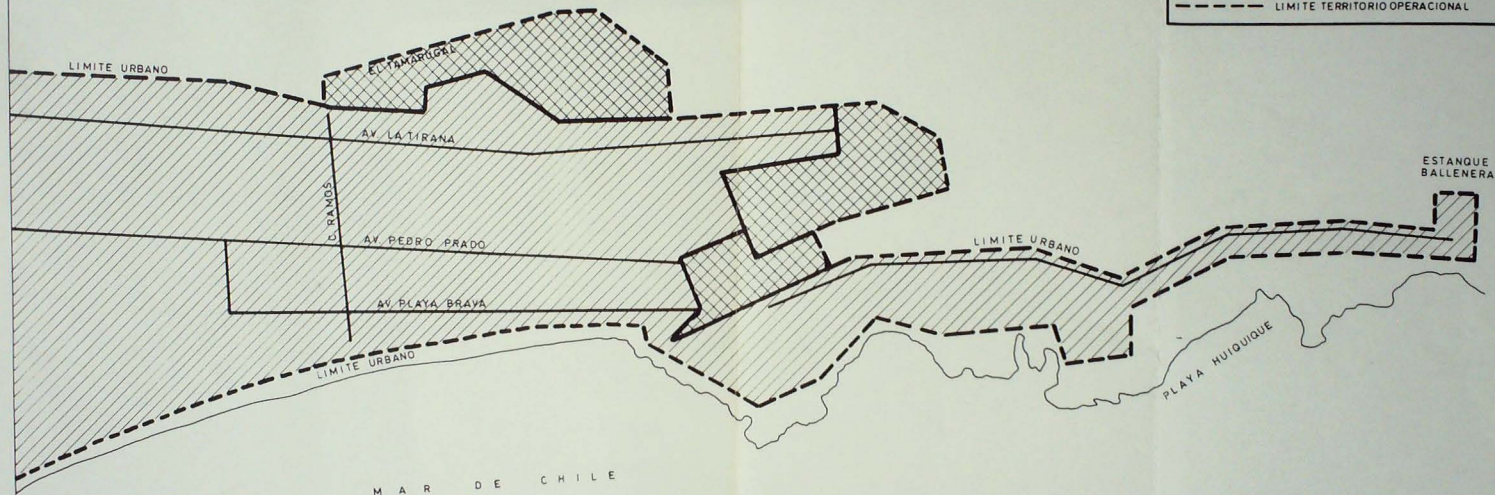
--- LIMITE TERRITORIO OPERACIONAL



LIMITE TERRITORIO OPERACIONAL
DE IQUIQUE

LAM. 2 DE 2

-  AREA EXPANSION FUTURA
-  AREA ACTUAL
-  LIMITE TERRITORIO OPERACIONAL



3. INFRAESTRUCTURA DE LA EMPRESA

**Empresa de Servicios Sanitarios de Tarapacá S.A.
(ESSAT S.A.)**

3.1. Iquique

a) Agua Potable

- Captaciones

El abastecimiento de agua potable de la ciudad proviene de la fuente subterránea de Canchones, donde se dispone de 15 sondajes, 3 de los cuales se ubican en el sector Cumifalla, con una capacidad máxima de producción de 850 litros por segundo. Actualmente se producen 700 litros por segundo, de los que 580 son recolectados en dos estanques de acero, con una capacidad total de 2.000 metros cúbicos y 120 se impulsan directamente al recinto Diana.

- Conducciones

Dada la ubicación topográfica de la fuente, la conducción requiere elevación mecánica para sortear la Cordillera de la Costa, tras lo cual continúa en forma gravitacional hasta la ciudad. La conducción se realiza mediante dos líneas paralelas, Antigua y Nueva, con una capacidad conjunta de 800 litros por segundo, cuya descripción es la siguiente:

Impulsión Canchones - Diana: En el mismo recinto de Canchones se eleva parte del caudal hasta el de Diana y el resto, se impulsa directamente de los sondajes hasta este punto, a través de la Antigua Impulsión. Los ductos de ambas conducciones tienen una longitud unitaria de 29,9 kilómetros. La conducción Antigua es de fundamentalmente de acero, en diámetros de 600 y 700 milímetros. La nueva, es de hierro dúctil, con un diámetro de 800 milímetros.

Impulsión Diana - Rinconada: Los caudales son recepcionados en dos estanques semienterrados de acero, de 2.000 metros cúbicos de capacidad conjunta y luego reelevados. Las impulsiones tienen una longitud de 3 kilómetros. La Antigua es de acero de 600 milímetros de diámetro y la Nueva de hierro dúctil de 800 milímetros.

Aducción Rinconada - Cavancha: Los caudales impulsados en Diana son recibidos en dos estanques semienterrados, de acero y hormigón armado, con una capacidad total de 11.000 metros cúbicos. Desde este punto, continúa gravitacionalmente hasta Iquique, contando con dos grupos de estanques semienterrados de acumulación en camino: Santa Rosa, con 2 unidades de hormigón y 15.000 metros cúbicos de capacidad total, desde donde se alimenta Alto Hospicio mediante una aducción de cemento asbesto de 350 y 400 milímetros de diámetro y Alto Hospicio, con 3 estanques, de hormigón y acero que totalizan 6.800 metros cúbicos. La cañería Antigua, de acero, tiene diámetros de 400 a 550 milímetros. La Nueva, de hierro dúctil, tiene diámetros de 450 y 550 milímetros. La longitud es 36,2 kilómetros.

En la llegada a Iquique, las dos tuberías tienen un desarrollo de 2,8 kilómetros, en acero, en diámetros de 250, 400 y 700 mm, siendo su destino los estanques Cavancha, Las Dunas, Norte, Sur y Chipana respectivamente. Adicionalmente a estas tuberías, una aducción de 35,8 kilómetros alimenta el sector del aeropuerto, desarrollándose en acero y cemento asbesto, en diámetros de 100 y 150 milímetros y disponiendo de una capacidad de porteo de 14 litros por segundo.

- Regulación

La ciudad cuenta con 18 estanques de regulación semienterrados, de acero y hormigón armado, que totalizan 32.100 metros cúbicos de capacidad.

- Distribución

La red totaliza 153 kilómetros de longitud, con material predominantemente de cemento asbesto, en diámetros entre 75 y 500 milímetros.

b) Alcantarillado

El sistema de alcantarillado de la ciudad diferencia cinco sectores, de los cuales, Playa Brava, Cavancha y Centro Oriente descargan al emisario submarino de Playa Brava, de polietileno de alta densidad, de 900 milímetros de diámetro y 1.550 metros de longitud. Los otros sectores, Centro Poniente e Industrial, ubicados hacia el norte, requieren elevación previa a su descarga en el emisario submarino que los atiende, construido en

polietileno de alto peso molecular, de 800 milímetros de diámetro y 1.300 metros de longitud.

La red de recolección tiene un desarrollo de 235 kilómetros, predominantemente en cemento comprimido y secundariamente en PVC y cemento asbesto, en diámetros de 150 a 1.000 milímetros.

Alto Hospicio dispone sus aguas servidas en lagunas de estabilización, ubicadas en el sector nororiente, las que tienen una superficie total de 1,92 hectáreas.

La red de recolección de Alto Hospicio tiene un desarrollo de 24 kilómetros, en cemento asbesto y PVC, en diámetros de 180 a 400 milímetros.

3.2. Arica

a) Agua Potable

- Captaciones

La ciudad de Arica depende de la mapa subterránea para su abastecimiento de agua potable, la cual es extraída mediante sondajes. Se cuenta con 4 pozos entre el sector Cabuza y San Miguel (145 litros por segundo), 3 sondajes en San Miguel de Azapa (80 litros por segundo), 6 pozos ubicados entre los kilómetros 12 y 1 del Valle de Azapa (80 litros por segundo), 3 en Pago de Gómez (34 litros por segundo), 7 en Planta Azapa (75 litros por segundo) y 22 ubicados en la ciudad propiamente tal (310 litros por segundo). El caudal efectivo de los 45 sondajes alcanza a 729 litros por segundo.

- Conducciones

Existen cinco aducciones entre los recintos productivos y los estanques de la ciudad. Estas son:

Cabuza - San Miguel: De cemento asbesto, con diámetros de 300 y 350 milímetros y 10 kilómetros de longitud. Las líneas tienen capacidades de 200 litros por segundo.

San Miguel - Pago de Gómez: De cemento asbesto, con un diámetro de 400 milímetros y 6 kilómetros de longitud, tiene una capacidad de porteo de 400 litros por segundo. Posee un estanque de carga, de hormigón armado semienterrado, de 1000 metros cúbicos de capacidad.

Pago de Gómez - Estanque Chuño: Tiene una longitud de 9,1 kilómetros, básicamente de cemento asbesto, con diámetros de 350 a 450 milímetros, poseyendo una capacidad de porteo de 220 litros por segundo.

Pago de Gómez - Estanque Saucache: Es de cemento asbesto, con un desarrollo de 8,3 kilómetros y diámetros entre 250 y 400 milímetros, tiene una capacidad de porteo de 178 litros por segundo.

Azapa - Cerro La Cruz: Construída en acero, de 450 milímetros de diámetro, tiene una longitud de 5,7 kilómetros y una capacidad de conducción de 390 litros por segundo. Cuenta con un estanque de carga semienterrado, de hormigón armado, de 500 metros cúbicos de capacidad.

Se cuenta con un sistema importante de elevación, entre la planta Estadio, recolectora de los sondajes de ciudad y el Estanque Cerro La Cruz, cuya impulsión es de 450 milímetros, de cemento asbesto, con 1,4 kilómetros de longitud y 300 litros por segundo de capacidad de porteo. La estación de bombeo tiene la misma capacidad y cuenta con un estanque de acumulación de hormigón armado de 100 metros cúbicos de capacidad. Adicionalmente, existen dos sistemas menores, destinados a reelevar los caudales de los sectores La Lisera y alto del Cerro La Cruz, para 12 y 60 litros por segundo, respectivamente.

- Regulación

La ciudad cuenta con 6 estanques de regulación, semienterrados, de hormigón armado y acero, con un volumen total de 14.000 metros cúbicos.

- **Distribución**

La red de la ciudad totaliza 401 kilómetros, con diámetros entre 75 y 600 milímetros, construidos principalmente en cemento asbesto y PVC.

b) Alcantarillado

El sistema de alcantarillado de la ciudad requiere de dos plantas elevadoras, una que eleva los caudales de los sectores centro y sur de la ciudad y otra para la totalidad del caudal, antes de su vertido en el emisario submarino, de 900 milímetros de diámetro y 2.000 metros de longitud, construido en polietileno de alto peso molecular.

La red, diferenciada en tres sectores, se reúne en la disposición común y totaliza 340 kilómetros, construidos mayoritariamente en cemento comprimido y, secundariamente, en PVC y cemento asbesto.

3.3. Localidades de la Pampa

Adicionalmente a las dos ciudades cuya infraestructura se caracterizó anteriormente, la Empresa atiende a siete localidades, de las cuales se encuentran en la comuna de Pozo Almonte, la cabecera comunal, La Tirana y la Huayca. En la comuna de Pica, se ubica la cabecera y Matilla y, en la de Huara, la cabecera comunal y Pisagua.

a) Agua Potable

Cinco de las localidades se abastecen desde el mismo sistema de producción, denominado Chintaguay. Las otras dos, Pisagua y Huara tienen sistemas independientes.

Sistema Chintaguay

- Captaciones

El sistema obtiene casi la totalidad del recurso de la napa subterránea, mediante drenes y un sondaje surgente, ubicados a lo largo de la quebrada de Chintaguay, con un caudal de 57 litros por segundo. Parte del caudal se impulsa a la localidad de Pica y el resto se deriva a una aducción.

El caudal mencionado, se adicionará al proveniente del sondaje La Tirana, ubicado a 1,5 kilómetros al oriente de esa localidad, el que alcanza 52 litros por segundo.

- Conducciones

La parte gravitacional del caudal se conduce mediante una aducción de acero, de 400 milímetros de diámetro, con una longitud de 56,8 kilómetros, hasta Pozo Almonte, abasteciendo en camino a las localidades de Matilla, La Huayca, La Tirana y Pozo Almonte.

La porción elevada del caudal, emplea una impulsión de acero, de 200 milímetros de diámetro, con una longitud 730 metros, para el abastecimiento de Pica. Existe adicionalmente, reelevación entre los estanques de la localidad.

- Regulación

La localidad de Pozo Almonte cuenta con un estanque metálico semienterrado, de 400 metros cúbicos de capacidad, La Tirana posee una unidad de acero, elevada, de 100 metros cúbicos, Pica dispone de dos estanques semienterrados, metálicos, con 1.415 metros cúbicos de capacidad total. La Huayca y Matilla no poseen estanque.

- Distribución

Pozo Almonte: Su red de distribución es predominantemente de cemento asbesto y fierro fundido, con un desarrollo total de 14,1 kilómetros en diámetros entre 50 y 150 mm.

La Tirana: La red es casi en su totalidad de cemento asbesto, con una longitud de 5,1 kilómetros, en diámetros entre 75 y 150 milímetros.

La Huayca: Su red totaliza 1.3 kilómetros, en su mayor parte de fierro fundido, en diámetros entre de 125 y 150 milímetros.

Pica: La red de distribución es mayoritariamente de cemento asbesto, con diámetros entre 75 y 100 milímetros. La longitud total es de 9,6 kilómetros.

Matilla: La red, básicamente de cemento asbesto, tiene una longitud de 1,7 kilómetros, con diámetros entre 75 y 150 milímetros.

Pisagua

- Captación

El abastecimiento se realiza mediante sondajes desde la Pampa del Tamarugal, en el sector Dolores, con uno en operación y un caudal de 4 litros por segundo.

- Conducciones

Desde los sondajes se impulsa a un estanque de carga semienterrado, metálico, con una capacidad de 1.000 metros cúbicos. La impulsión es de cemento asbesto, de 200 y 250 milímetros de diámetro y 1 kilómetro de longitud.

La aducción entre Dolores y Pisagua, de cemento asbesto y acero, tiene una longitud de 36,8 kilómetros y diámetros de 100 a 175 milímetros. Dispone de un estanque metálico semienterrado en camino, de 300 metros cúbicos de capacidad.

- Regulación

La localidad no cuenta en la actualidad con estanque de regulación.

- Distribución

La red de distribución comprende 2,6 kilómetros de tuberías, predominantemente de fierro fundido y cemento asbesto, con diámetros entre 75 y 150 milímetros.

Huara

- Captación

En la actualidad el abastecimiento de la localidad, proveniente de sondajes de la quebrada de Dupliza, es proporcionado por un tercero.

- Conducciones

El agua suministrada es conducida hasta la localidad mediante una impulsión de cemento asbesto, de 17 kilómetros de longitud y 150 milímetros de diámetro.

- Regulación

La localidad dispone de un estanque semienterrado, metálico, de 900 metros cúbicos de capacidad.

- Distribución

La red de distribución totaliza 1,7 kilómetros, predominantemente en cemento asbesto, con diámetros entre 75 y 150 milímetros.

b) Alcantarillado

De las siete localidades, solamente dos cuentan con sistema de alcantarillado, Pozo Almonte y Pica.

Pozo Almonte

El sistema de recolección dispone de tratamiento, en base a cuatro lagunas de estabilización, de 2.500 metros cuadrados cada una, tras lo que se infiltran las aguas en el desierto. Para el acceso a la planta, se requiere de elevación, impulsándose el caudal mediante una tubería de cemento asbesto, de 200 milímetros de diámetro y 1,7 kilómetros de longitud.

La red de recolección, casi en su totalidad de cemento comprimido, totaliza 8,4 kilómetros, en diámetros entre 175 y 250 milímetros.

Pica

El sistema de alcantarillado de la localidad dispone de tratamiento en base a dos lagunas de estabilización, de 2.600 metros cuadrados cada una, infiltrándose sus efluentes en el desierto.

La red, constituida principalmente por cañerías de cemento comprimido, tiene un desarrollo de 9,1 kilómetros, en diámetro 175 milímetros.

Todos los servicios entregan sus aguas desinfectadas mediante la aplicación de cloro.

4. COBERTURAS Y CALIDAD DE AGUAS

4.1. Coberturas de Agua Potable y de Alcantarillado

4.1.1. Antecedentes Generales

La determinación de las coberturas de agua potable y alcantarillado es una de las tareas más difíciles de realizar, tanto por la definición del concepto en sí, como por la determinación de quienes se ajustan a éste. En nuestro país se acepta como concepto de vivienda abastecida, la que cuenta con agua potable, segura y proveniente de la red pública mediante una conexión intradomiciliaria.

El Instituto Nacional de Estadísticas realizó durante el Censo de abril de 1992 un detenido estudio de acceso al agua potable, bajo el mismo concepto antes mencionado, referente a las viviendas particulares. Las viviendas particulares excluyen solamente la población que a la fecha del censo habitaba viviendas colectivas, entre las que se incluyen hospitales, cuarteles, conventos y otros, representando una población de 13.094.923 personas, equivalentes al 98,1% de la población censada.

En el caso urbano, se contabilizaron 2.594.359 viviendas, con una población asociada de 10.949.720 habitantes. De éstas viviendas, 2.509.052 tienen agua potable, procedente de la red pública dentro de la propiedad, con una población asociada de 10.608.221 habitantes, lo que representa un 96,9% de la población urbana residente en viviendas particulares.

En el caso rural, de las 506.997 viviendas particulares que corresponden a 2.145.203 habitantes, están dotadas de agua potable en las condiciones precedentemente señaladas 215.040 viviendas, con 903.862 personas asociadas, lo que corresponde a un 42,1% de cobertura intradomiciliaria.

De acuerdo con lo indicado anteriormente, la población que reside en viviendas particulares, tendría a nivel nacional, un 87,9% de cobertura intradomicilia de agua segura, procedente de redes públicas.

Por otra parte, de acuerdo con la metodología del censo, el saldo de los habitantes no contabilizados en las viviendas particulares corresponden a los incluidos en viviendas colectivas.

Esto significa 253.478 habitantes, equivalentes al 1,9% de la población nacional.

Dado que estos habitantes corresponden, de hecho, a población abastecida mayoritariamente en forma adecuada, debe considerarse que mejorarán los indicadores anteriores, estimándose un total nacional de cobertura del orden del 90%, con un indicador de abastecimiento urbano superior al 98%.

En lo que se refiere a alcantarillado, el criterio del Censo es contabilizar de igual manera a los que se encuentran conectados a la red pública o a sistemas de fosa séptica y pozo absorbente.

En la situación urbana 2.098.734 viviendas con 8.879.002 habitantes disponen de este tipo de conexiones, representando un 81,1%, mientras que en el sector rural las viviendas alcanzarían a 70.530, con 280.624 habitantes, equivalente al 13,1%. El promedio de cobertura nacional alcanzaría al 70,0%, con 2.169.264 viviendas y 9.159.626 habitantes.

La Oficina Sanitaria Panamericana, en su informe "Condiciones de salud en las Américas", edición de 1994, basada en los reportes de los países correspondientes al año 1992, señala los siguientes porcentajes de acceso al agua potable:

País	Cobertura Total %	Cobertura Urbana %	Cobertura Rural %
Argentina	64	73	17
Bolivia	56	82	21
Brasil	92	99	68
Colombia	90	90	90
Cuba	98	100	91
Chile	87	100	31
Ecuador	64	79	45
El Salvador	55	95	16
Guatemala	64	84	51
Haití	40	55	34
Honduras	69	90	54
Jamaica	70	92	48
México	83	90	66
Nicaragua	57	74	30
Perú	58	76	24
R. Dominicana	61	75	40
Uruguay	83	93	s/i
Venezuela	68	68	67

De las cifras anteriores, se concluye que el 87% asignado a Chile es consistente con la información nacional, lo que significaría una posición de privilegio dentro de países similares latinoamericanos. Esta posición relativa debe considerarse cuidadosamente, dado que el concepto de acceso al agua es diferente de acuerdo con la Oficina Sanitaria Panamericana, criterio frecuentemente utilizado por otros países del área, dado que se considera aceptable la disponibilidad cercana, a 200 metros o menos de una fuente segura, no necesariamente intradomiciliaria. Si consideramos adicionalmente que la tasa de mortalidad infantil nacional es la más baja de América latina, tasa relacionada bastante cercanamente con el acceso al agua potable, debemos considerar que nuestras coberturas se encuentran, de hecho, en el segmento alto del subcontinente.

En lo referente a saneamiento de las aguas servidas, el informe citado precedentemente señala los siguientes indicadores:

País	Cobertura Total %	Cobertura Urbana %	Cobertura Rural %
Argentina	89	100-39	29
Bolivia	44	64-63	18
Brasil	73	83-40	35
Colombia	56	70-65	27
Cuba	92	100-39	68
Chile	83	100-86	6
Ecuador	54	69-61	35
El Salvador	72	91-65	53
Guatemala	71	82-47	64
Haití	24	43-s/i	16
Honduras	64	91-50	45
Jamaica	74	89-18	59
México	66	81-64	29
Nicaragua	s/i	s/i	s/i
Perú	45	60-60	17
R. Dominicana	60	75-24	38
Uruguay	82	92-48	s/i
Venezuela	55	55-33	59

Estas cifras deben analizarse desde dos puntos de vista. Para la Oficina Sanitaria Panamericana, se considera atendida una vivienda cuando cuenta con una solución sanitaria aceptable, incluyendo fosas y pozos sépticos y letrinas. En la tabla anterior, las coberturas totales, rurales y la primera cifra de las urbanas reflejan este criterio, en el cual Chile se encuentra en el tercer lugar. La segunda cifra de la cobertura urbana, se refiere conexiones domiciliarias de alcantarillado, donde nuestro país ocupa el primer lugar.

Las cifras entregadas por la OPS, son en términos generales, mejores para Chile que las que se derivan de la información nacional, que indican, incluyendo fosas sépticas, coberturas de 70% y 81% para el total y el área urbana, coincidiendo en el 86% para las conexiones domiciliarias urbanas. En el caso rural, esa institución asigna un 6% al sector rural, inferior a la información censal nacional.

Otras dos fuentes de información acerca de coberturas, son las empresas sanitarias, que generan información dentro de su ámbito de operación y la Superintendencia de Servicios Sanitarios, que la elabora a nivel del país.

La información de estas empresas y la de la Superintendencia son consistentes entre sí, con diferencias en general mínimas y que en casos contados alcanza al 1,5%. Por otra parte, estas estimaciones son muy coherentes con la estadística proporcionada por el Censo, especialmente para agua potable. En el caso del alcantarillado, la información global es compatible, pero dado que se incorporan como atendidas las viviendas con fosa y pozo, sería levemente inferior la información censal respecto de la de las empresas y la Superintendencia, sin perder validez.

El estudio elaborado por la Superintendencia corresponde a la determinación de coberturas a nivel de localidad urbana, basado en la información proporcionada por las empresas de servicios sanitarios y en la censal disponible. Este estudio no es directamente comparable, a nivel local, con los resultados del Censo, toda vez que los territorios operacionales de las empresas sanitarias no coinciden con la diferenciación urbana y rural del censo, dado que estos territorios abarcan segmentos de ambas situaciones.

Para el sector sanitario, se entiende por urbanos aquellos servicios construidos bajo las normas tradicionales, mientras que se denominan rurales a los que se rigen por normas menos exigentes. En todo caso, considerando que las estimaciones de la Superintendencia corresponden perfectamente con la conclusión global del censo para agua potable y que no existen distorsiones de significación para alcantarillado, que las poblaciones adoptadas y las entregadas por el Censo para la categoría urbana son coherentes, debe reconocerse esta información como la de mayor confianza a nivel de localidades. Estas estimaciones se incluyen en el presente Capítulo.

En cuanto a la cobertura rural a nivel local, es aún más difícil de precisar, dado que las instalaciones corresponden a población rural concentrada y, dentro de estas localidades, a segmentos atendidos dentro de parámetros de concentración.

De esta manera, la estadística que se incluye a continuación en la columna (1), se refiere a la cobertura de los servicios rurales donde éstos existen, vale decir a que población que atienden respecto de la que podrían atender. En la columna (2), se indica la cobertura medida como habitantes atendidos respecto a los habitantes totales rurales de la región respectiva. La información proviene del estudio "Análisis Tarifario para Sistemas de Agua Potable Rural", realizado por la consultora INECON Ltda. en 1994, para la Corporación de Fomento de la Producción y del Censo 1992.

Región	N° de Servicios Rurales	Arranques N°	Cobertura % (1)	Cobertura % (2)
I	17	1.827	88,5	36,7
II	5	741	72,3	20,6
III	19	1.235	94,2	23,9
IV	111	13.008	97,6	43,6
V	68	13.213	91,3	53,5
VI	110	23.268	96,4	50,9
VII	135	22.415	85,8	36,1
VIII	97	15.090	92,2	23,4
IX	67	10.034	98,4	18,5
X	74	10.733	97,1	17,5
XI	20	2.701	98,7	45,7
XII	3	113	96,3	4,9
MET	62	16.260	90,4	54,0

De lo anteriormente expuesto, se puede concluir que operan 768 servicios rurales, que atienden una o más localidades, con un total de 940, con 130.638 conexiones domiciliarias y una población asociada superior a 760.000 habitantes. La cobertura media (2) corresponde a un 32,8%, inferior al resultado nacional de 42,1% obtenido directamente del censo de 1992, debido a la no coincidencia de la definición de ruralidad. En efecto, las empresas que atienden sectores rurales desde sus servicios urbanos, los incluyen en categoría urbana. En términos generales, puede estimarse que la gran mayoría de los poblados concentrados cuenta con este tipo de instalaciones, 2/3 del total, siendo de un costo superior atender a los restantes, no obstante lo cual continúan los programas de nuevas instalaciones. Se debe hacer notar que no existirían en la actualidad programas establecidos y permanentes referentes a la población rural dispersa, la que en términos generales resuelve y debe resolver su problema de agua segura y disposición de aguas servidas en términos diferentes a la población concentrada, vale decir, con soluciones individuales o colectivas muy reducidas.

En el siguiente punto, se incorpora la información de detalle de las coberturas urbanas, basada en antecedentes de la Superintendencia, en que se indica para cada localidad, empresa y región, los arranques de agua potable, las uniones de alcantarillado, la existencia de tratamiento de aguas servidas y su tipo, así como las coberturas respectivas, medidas sobre la población total.

Al respecto debe mencionarse que, en agua potable, la cobertura media de 98,0% es alta y que todas las empresas se encuentran cerca del promedio, siendo las más altas las de EAPLOC S.A., Manquehue S.A y Los Domínicos S.A., con 100% y ESSAN S.A., ESSMAG S.A., el Servicio de Maipú y EMOS S.A., todas superiores al 99,4%. Las coberturas más bajas, son del orden del 95%.

En el caso del alcantarillado urbano, con un promedio nacional más bajo, del 86,4, el rango de variación es mayor, dado que existen empresas como Manquehue S.A. con 100% y otras como el Servicio de Maipú, EMOS S.A., ESMAG S.A. y ESSAT S.A., que bordean o superan el 96%, mientras que empresas de regiones con gran ruralidad alcanzan valores entre 68 y 74%, tales como ESSBIO S.A., ESSEL S.A., ESSAL S.A., EMSSA S.A. y ESSAR S.A..

La situación de tratamiento de aguas servidas es diferente, ya que la cobertura nacional es de sólo un 9,6%, destacándose regiones con coberturas tan altas como ESSAT S.A., ESSCO S.A. y Servicomunal S.A., con niveles de tratamiento de 95,5, 81,5 y 77,0% y, EMSSAT S.A. con 50,5%, empresas con uso intensivo de emisarios submarinos y lagunas de estabilización, mientras que el resto de las instituciones tienen valores entre 4,2 y 0%.

Indudablemente el tratamiento de aguas servidas es el campo de las obras sanitarias donde existen mayores requerimientos, situación así comprendida, lo que se refleja en los planes de desarrollo de las empresas, que consideran este tipo de obra. Por otra parte, en el breve plazo se incorporarán las obras del Gran Valparaíso y en el mediano, las del Gran Santiago, las que en conjunto cambiarán radicalmente los actuales porcentajes de disposición adecuada.

En las tablas que se acompañan a continuación, se indican las coberturas de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas servidas y la distribución porcentual de los arranques por tipo de usuario. Esta información corresponde a diciembre de 1993.

Las coberturas están medidas como población dotada del respectivo servicio respecto a la población total, sea de la ciudad, empresa o total nacional. En lo que se refiere a tratamiento de aguas servidas, se ha señalado en las tablas los emisarios submarinos, adecuadamente diseñados y construidos, con la sigla E.S., las plantas convencionales de lodos activados como L.A., las lagunas de estabilización como L.E. y las zanjas de oxidación como Z.O.

La clasificación de arranques por tipo de usuario, ha perdido importancia desde que las tarifas no discriminan este tipo de categorías, siendo todavía útil la clasificación para fines de estimación de demandas. Las tablas incluyen los porcentajes de usuarios residenciales, comerciales e industriales. La clasificación otros se refiere a puntos de venta de agua a granel, a pilones de poblaciones, a arranques provisionales y a especiales. Dado que se ha eliminado la categoría fiscales, que son clientes sin preferencia tarifaria, las empresas los han incluido en las categorías anteriores, preferentemente comerciales e industriales.

4.1.2. Cobertura Urbana y Distribución de Arranques por Tipo de Usuario de la Empresa de Servicios Sanitarios de Tarapacá - ESSAT S.A.

SERVICIO	AGUA POTABLE		Uniones	%	ALCANTARILLADO	
	Arranques	%			T.T.A.S.	%
Arica	38.821	99,0	38.238	97,8	E.S.	97,8
Iquique	35.126	97,8	34.499	95,4	E.S.	95,4
Pisagua	73	90,7	0	0	Sin	0
Huara	172	88,0	0	0	Sin	0
Pica	967	96,2	396	44,7	L.E.	44,7
Matilla	270	93,0	0	0	Sin	0
P.Almonte	1.061	96,0	709	70,0	L.E.	70,0
La Huaica	132	95,0	0	0	Sin	0
La Tirana	1.042	95,0	0	0	Sin	0
Empresa	77.664	98,3	73.842	95,5		95,5

SERVICIO	ARRANQUES (%)			
	Residenciales	Comerciales	Industriales	Otros
Arica	93,7	3,7	1,6	1,0
Iquique	89,1	2,4	6,4	2,1
Pisagua	93,2	1,4	2,7	2,7
Huara	80,8	4,1	2,9	12,2
Pica	80,2	1,9	13,7	4,2
Matilla	52,6	5,8	35,0	6,6
P.Almonte	86,2	1,9	11,1	0,8
La Huaica	83,3	2,3	12,9	1,5
La Tirana	89,0	4,1	5,1	1,8
Empresa	91,1	3,1	4,2	1,6

4.1.3. Cobertura Urbana y Distribución de Arranques por Tipo de Usuario a Nivel Nacional

EMPRESA	AGUA POTABLE		Uniones	ALCANTARILLADO		T.T.A.S. %
	Arranques	%		%	%	
ESSAT S.A.	77.664	98,3	73.842	95,5	95,5	
ESSAN S.A.	82.690	99,9	66.974	82,7	4,2	
EMSSAT S.A.	52.994	98,6	43.446	82,9	50,5	
ESSCO S.A.	93.127	97,2	76.812	81,5	81,5	
ESVAL S.A.	303.578	96,1	242.101	83,4	3,4	
ESSEL S.A.	102.278	96,6	72.873	71,6	5,7	
ESSAM S.A.	113.463	98,3	98.229	86,9	0	
ESSBIO S.A.	267.993	94,9	193.203	68,6	8,1	
ESSAR S.A.	105.347	98,0	83.604	74,0	1,9	
ESSAL S.A.	114.313	95,0	82.214	72,0	2,2	
EMSSA S.A.	13.968	99,4	9.742	72,0	2,9	
ESMAG S.A.	33.493	99,5	32.153	96,0	0	
EMOS S.A.	945.712	99,4	915.012	96,4	2,8	
EAPLOC S.A.	50.559	100,0	48.807	95,2	0	
MANQUEHUE S.A.	1.431	100,0	1.357	100,0	0	
DOMINICOS S.A.	1.825	100,0	1.487	83,0	0	
MAIPU	93.587	99,5	82.130	97,9	0	
SERVICOMUNAL	8.678	94,8	6.366	77,0	77,0	
SAN BORJA	3.044	100,0	0	0	0	
OTROS URBANOS	37.000	99,7	24.000	61,0	0	
TOTAL	2.502.744	98,0	2.154.352	86,4	9,6	

EMPRESA	ARRANQUES (%)			
	Residenciales	Comerciales	Industriales	Otros
ESSAT S.A.	91,1	3,1	4,2	1,6
ESSAN S.A.	95,5	3,8	0,4	0,3
EMSSAT S.A.	93,7	4,3	0,4	1,6
ESSCO S.A.	94,1	5,5	0,4	0,0
ESVAL S.A.	93,8	5,4	0,3	0,5
ESSEL S.A.	95,3	4,2	0,3	0,2
ESSAM S.A.	93,7	6,1	0,2	0,0
ESSBIO S.A.	91,8	6,1	1,1	1,0
ESSAR S.A.	89,6	8,3	0,3	1,8
ESSAL S.A.	90,5	7,4	0,5	1,6
EMSSA S.A.	93,8	5,5	0,1	0,6
ESMAG S.A.	93,9	5,5	0,1	0,5
EMOS S.A.	94,2	5,4	0,4	0,0
EAPLOC S.A.	96,7	3,2	0,0	0,1
MANQUEHUE S.A.	94,8	3,2	0,0	2,0
DOMINICOS S.A.	96,7	3,2	0,0	0,1
MAIPU	95,7	2,7	0,6	1,0
SERVICOMUNAL	99,2	0,4	0,0	0,4
TOTAL	93,6	5,4	0,6	0,4

4.2. Calidad de Aguas

4.2.1. Calidad Bacteriológica

La calidad bacteriológica del agua potable suministrada a la población, es controlada, en primer término, directamente por las empresas prestadoras del servicio, las que informan sus resultados tanto a la Superintendencia de Servicios Sanitarios como al Servicio de Salud. Estas entidades controladoras, realizan su fiscalización en dos instancias, la primera, el análisis mensual de la información remitida por las empresas y la segunda, con muestreos selectivos directos. En ambos casos, se realizan las comunicaciones pertinentes cuando se detectan problemas. Esto, aparte del control que realiza la Superintendencia de los laboratorios, sean de empresas de servicios sanitarios o de particulares que realizan los análisis.

El control por parte de las empresas es rutinario, basado en la norma chilena, que prescribe tanto el tipo de ensayos (NCh 409/1.Of 84) como la frecuencia y condiciones en que debe realizarse el muestreo (NCh 409.2 Of 84). Los indicadores son de tipo preventivo, basado en la medición de cloro residual libre en los puntos más desfavorables de la red, de acuerdo a sectores preestablecidos y comprobatorios, determinación de la eventual presencia de coliformes en el agua, que a su vez constituyen una evidencia de contaminación, que eventualmente podría ser patógena.

Los resultados de ambos controles a lo largo del país indican que la calidad bacteriológica del agua es muy buena, toda vez que los registros de la Superintendencia revelan que, en su gran mayoría, los muestreos se cumplen, los análisis se realizan y la información se comunica oportunamente. Los resultados, por su parte, reflejan incumplimientos sólo ocasionales, con muy baja frecuencia y de carácter puntual, los que se resuelven apenas detectado el problema realizando los contramuestreos prescritos por la norma para asegurar que las deficiencias han sido resueltas.

Cabe señalar que a consecuencia de la presencia de cólera en países vecinos, se adoptaron exitosas medidas que impidieron su propagación en el territorio nacional, entre las que se incluyó un aumento de las dosis de cloro residual libre en las redes de agua potable y un incremento en el control por parte de las entidades fiscalizadoras y de las propias empresas. Recientemente la Superintendencia de Servicios Sanitarios realizó un diagnóstico a nivel nacional de la desinfección del agua potable, lo que le permitió, por una parte verificar en terreno el cumplimiento de la normativa y actualizar las políticas al respecto.

4.2.2. Calidad Físico - Química

Al igual que en el caso anterior, los prestadores realizan sus controles directamente, tanto en las fuentes como en las redes de distribución, sujetos a las normas antes señaladas.

En términos generales, la calidad de las aguas del país es adecuada y cumple con la norma. Esta incluye parámetros que no deben ser sobrepasados y otros, no críticos por no ser peligrosos, que pueden ser excedidos con aprobación del servicio de salud.

Especialmente respecto de estos parámetros no críticos, existen algunas ciudades con muestras cuyos análisis detectan uno o más indicadores excedidos, lo que ha sido detectado por la Superintendencia y se han adoptado las medidas para que sean corregidos, incorporándose las soluciones o tratamientos requeridos en los planes de desarrollo.

En este sentido puede indicarse que las muestras antes referidas, presentaron valores superiores a los de la norma en turbiedad, color y olor, generalmente en forma ocasional y, de fierro, manganeso, sulfatos, sólidos disueltos totales y cloruros. En algunos casos puntuales podría existir exceso ocasional de amonio o nitratos.

Debe insistirse en que la calidad general de las aguas en los servicios del país es buena y que la superación de los límites de la norma, en aquellos casos específicos en que ocurre, no significa un peligro inminente para la salud de la población.

4.2.3. Normativa Chilena

La actual normativa de calidad de aguas vigente, a contar de 1984, ha tendido a equiparar sus requerimientos con los establecidos en las normas internacionales. En este sentido, se han disminuído los contenidos máximos de sustancias químicas y se ha limitado la turbiedad.

Cabe hacer notar que no obstante lo anterior, para los parámetros correspondientes a cloruros, fierro, manganeso, nitratos, sulfatos, zinc y residuos sólidos filtrables, la norma considera flexibilidad en el sentido de permitir valores mayores a los indicados, cuando el Ministerio de Salud lo autoriza expresamente. Estos parámetros no son críticos en los niveles de autorización.

Por otra parte, las turbiedades aceptadas, de 5 NTU, si bien es cierto son bajas, superan a las establecidas en países de alto desarrollo, que en la práctica, no aceptan turbiedades constatables. En cuanto a desinfección, estos países tienden a eliminar la cloración con dosis importantes, reemplazándola por un proceso de esterilización en base a ozono, complementado con una cloración de bajas dosis, sólo para los efectos de mantener residuales en las redes. Lo indicado precedentemente, asegura una altísima calidad de las aguas, pero a un costo que lo hace prohibitivo para países en desarrollo, sin representar un beneficio comparable para la salud.

5. PROGRAMA DE INVERSIONES

A continuación se presenta el Programa de Inversiones de agua potable y alcantarillado, incluido en el Plan de Desarrollo de la Empresa. Las inversiones se presentan valorizadas en miles de dólares de octubre de 1994.

RESUMEN PROGRAMA DE INVERSIONES I REGION

Actualizado a Octubre de 1994
(Miles US\$)

LOCALIDAD	1993	1994	1995	1996	1997 -2003	TOTAL
ARICA						
Obras Agua Potable	0	13.761	4.336	7.507	2.611	28.215
Obras Alcantarillado	541	579	564	271	918	2.873
IQUIQUE						
Obras Agua Potable	5.370	0	52.042	3.383	3.028	63.823
Obras Alcantarillado	2.711	542	853	0	930	5.036
RESTANTES LOCALIDADES						
Obras Agua Potable	1.274	76	17	0	0	1.367
Obras Alcantarillado	981	0	0	0	0	981
TOTAL I REGION						
Obras Agua Potable	6.644	13.837	56.395	10.890	5.639	93.405
Obras Alcantarillado	4.233	1.121	1.417	271	1.848	8.890
TOTAL	10.877	14.958	57.812	11.161	7.487	102.295

PROGRAMA DE INVERSIONES I REGION

ARICA
(MUS\$ a Octubre de 1994)

DESCRIPCION DE LA OBRA	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999 -2003	TOTAL
AGUA POTABLE								
PRODUCCION								
Obras de captacion y conduccion :								
Corresponde a la captacion de 600 l/s. en el sector El Rapido, a la aduccion de acero Alvenius, de 521 mm de diametro y de 16 Km de longitud, y estanque de mezcla de 2000 m3 de capacidad de hormigon armado (para caudal de 300 l/s)		3.589						3.589
Captacion en el sector Auspar y caneria de aduccion de 24,6 Km. de longitud, de acero Alvenius y de 521 mm de diametro, entre Auspar y el sector El Rapido (para caudal de 300 l/s)			2.447	2.613				5.060
Obras de tratamiento :								
Planta de tratamiento convencional para 600 l/s (en etapas)		4.894	1.203	4.894				10.991
Alimentadora a la ciudad :								
Tuberia de 20 Km. de longitud, de asbesto-cemento AW-20, en diametros de 200 a 600 mm a los estanques La Cruz y Rosado para 600 l/s.		2.326						2.326
SUBTOTAL PRODUCCION	0	10.808	3.650	7.507	0	0	0	21.966
MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE REGULACION Y DISTRIBUCION								
Reemplazo de 38 Km. de redes en PVC C-10 de diametros entre 75 y 400 mm y 3.805 arranques domiciliarios de 13 mm		2.145						2.145
Programa de deteccion de fugas		98	163					261
Extension de redes de distribucion con 7.500 metros lineales			522					522
Extension de redes de distribucion con 37.706 metros lineales						2.611		2.611
Construccion de un estanque de hormigon armado de 500 m3 de capacidad y otro de 4.000 m3, ambos semienterrados		710						710
SUBTOTAL REGULACION Y DISTRIBUCION	0	2.953	686	0	0	0	2.611	6.249
TOTAL OBRAS AGUA POTABLE ARICA	0	13.761	4.336	7.507	0	0	2.611	28.215

PROGRAMA DE INVERSIONES I REGION

INVERSIONES ARICA
(MUS\$ a Octubre de 1994)

DESCRIPCION DE LA OBRA	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999 -2003	TOTAL
ALCANTARILLADO								
Obras en redes:								
Reemplazo de colectores bajo viviendas. Son 8.485 m en diámetros de 175 y 200 mm			246					246
Reemplazo de colectores en mal estado. Son 36.150 m en diámetros de 175 a 700 mm	141	271	271	271	271			1.226
Refuerzo de colectores. Son 2.400 m en diámetros de 250 a 350 mm	101							101
Nuevos colectores. Son 18.080 m en diámetros de 200 a 400 mm			47			312	129	488
Plantas elevadoras:								
Mejoramiento Planta Chinchorro Norte, incluyendo rejas y desarenador mecanicos, camara de carga elevada y modificaciones hidraulicas	245	245						489
Construccion de plantas elevadoras para los sectores Lisera Sur, Ex Isla Alacran, Muelle Artesanal y Chinchorro Bajo	54							54
Planta en el sector Las Dunas						179		179
Instalacion de impulsiones para las plantas Lisera Sur, Ex Isla Alacran, Muelle Artesanal y Chinchorro Bajo		63						63
Instalacion de impulsión para la planta elevadora Las Dunas						26		26
TOTAL ALCANTARILLADO ARICA	541	579	564	271	271	518	129	2.873

PROGRAMA DE INVERSIONES I REGION

IQUIQUE
(MUS\$ a Octubre de 1994)

DESCRIPCION DE LA OBRA	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999 -2003	TOTAL
AGUA POTABLE								
PRODUCCION								
Obras de captacion y conduccion:								
Reacondicionamiento y habilitacion de 2 sondajes en Cuminalla	111							111
Construccion y habilitacion de 20 sondajes, de 65 l/s cada uno, en Salar de Huasco, I y II etapas			2.223				556	2.779
Mantenion equipos mecanicos en Canchones. Suministro, transporte, colocacion y prueba de 3 equipos de bombeo para 2 sondajes en Cuminalla (caudal 60 l/s y altura 80 m)	113							113
Suministro, transporte, colocacion y prueba de 16 equipos de bombeo para sondajes de Salar del Huasco (caudal 65 l/s y altura 53 m), I y II etapas								0
Suministro, transporte, colocacion y prueba de 7 equipos de bombeo de eje horizontal, por planta proyectada (N°1 y N°2), con un caudal unitario de 196 l/s y una altura de elevacion de 214 m, I y II etapas. En primera etapa, 5 equipos por planta.	1.528						611	2.140
Suministro, transporte, colocacion y prueba de turbinas para minicentrales N°1 y N°2 proyectadas en la conduccion Salar del Huasco-Iquique								0
Reparacion y limpieza de conducciones e Interconexiones hidraulicas	551							551
Suministro e instalacion canerias de descarga sondajes de Salar del Huasco, y canerias recolectoras a estanques de acumulacion, I y II etapas			573				60	633
Caneria de Impulsion tramo estanque de acumulacion-estanque de reserva N°1 y N°2 proyectados, tramo estanque de reserva N°2-minicentral N°1, tramo minicentral N°1-minicentral N°2 (Salar del Huasco), tramo minicentral N°2 - Cuminalla			42.695					42.695
Canerias de refuerzo aduccion Rinconada-Carpas y Santa Rosa-Alto Hospicio							1.052	0 1.052
SUBTOTAL PRODUCCION	2.304	0	45.491	0	0	0	2.269	50.094

PROGRAMA DE INVERSIONES I REGION

IQUIQUE
(MUS\$ a Octubre de 1994)

DESCRIPCION DE LA OBRA	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999 -2003	TOTAL
AGUA POTABLE								
MEJORAMIENTO Y AMPLIACION REGULACION Y DISTRIBUCION:								
Mejoramiento y reparacion de estanques e Interconexiones	189							189
Construccion estanques de regulacion Norte y Las Dunas (5.000 m3 cada uno), estanque de acumulacion semienterrado (2.000 m3) en captacion Salar del Huasco y 2 estanques de reserva (2.000 y 5.000 m3) para la conduccion Salar del Huasco-Iquique			1.598					1.598
Obras electricas varias	7		1.841	3.383			381	5.593
Obras civiles varias			2.779					2.779
Planta de tratamiento en captacion Canchones	2.675							2.675
Programa de deteccion de fugas	35		104				139	278
Extension de redes	181		229				229	639
SUBTOTAL REGULACION Y DISTRIBUCION	3.086	0	6.551	3.383	0	0	729	13.730
TOTAL AGUA POTABLE IQUIQUE	5.370	0	52.042	3.383	0	0	3.028	63.824

PROGRAMA DE INVERSIONES I REGION

IQUIQUE
(MUS\$ a Octubre de 1994)

DESCRIPCION DE LA OBRA	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899 -2003	TOTAL
ALCANTARILLADO								
Limpieza y recambio de colectores. Instalacion colectores Alto Hospicio y Seccional Sur	2.711	77	580					3.368
Plantas elevadoras Playa Brava, Cerro Dragon, Huayquiue e Impulsion para las dos ultimas			273					273
Laguna de estabilizacion Alto Hospicio		465			465		465	1.384
Emisarios submarinos Playa Brava y Punta Negra								
TOTAL ALCANTARILLADO IQUIQUE	2.711	542	853		465		465	5.035

PROGRAMA DE INVERSIONES AGUA POTABLE I REGION
 RESTANTES LOCALIDADES

(MUS\$ a Octubre de 1994)

LOCALIDAD	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999 -2003
SISTEMA CHINTAGUAY	422	76	0	0	0	0	0
HUARA	568	0	0	0	0	0	0
PISAGUA	284	0	17	0	0	0	0
TOTAL OBRAS AGUA POTABLE RESTANTES LOCALIDADES	1.274	76	17	0	0	0	0

PROGRAMA DE INVERSIONES ALCANTARILLADO I REGION
 RESTANTES LOCALIDADES

(MUS\$ a Octubre de 1994)

LOCALIDAD	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999 -2003	TOTAL
PICA	84	0	0	0	0	0	0	84
POZO ALMONTE	148	0	0	0	0	0	0	148
MATILLA	121	0	0	0	0	0	0	121
LA HUAYCA	79	0	0	0	0	0	0	79
LA TIRANA	253	0	0	0	0	0	0	253
HUARA	109	0	0	0	0	0	0	109
PISAGUA	188	0	0	0	0	0	0	188
TOTAL OBRAS ALCANTARILLADO RESTANTES LOCALIDADES	981	0	0	0	0	0	0	981

6. OBRAS EN EJECUCION

Se presenta en el presente punto, el listado de obras anual de la empresa y el avance al mes de abril de 1994, de aquellas en ejecución.

INVERSIONES ESSAT 1994

Las inversiones más importantes durante 1994 son:	Monto de la Inversión (miles de \$)	Avance Abril 1994 (%)
1. Alimentadora Pozo Almonte, cañería H.Dúctil D=250mm L=2,3 Km.	120.000	0
2. Recambio cañería Impulsión Canchones-Diana, H.Dúctil D=100mm L=1,8 Km.	230.000	17
3. Mejoramiento Alcantarillado Iquique	668.100	47
4. Mejoramiento P.Elevadora A.Servidas Chinchorro Norte	289.900	75
5. Reposición de Maquinarias y Equipos	232.800	21
6. Conservación Infraestructura Sanitaria	1.097.676	32
7. Estudios de Ingeniería y otros	366.000	0
TOTAL INVERSION	3.004.476	27

19'2 : 2 = 27
56

BIBLIOGRAFIA

1. Memoria 1990-1993 Superintendencia de Servicios Sanitarios
2. "Análisis Tarifario para Sistemas de Agua Potable Rural", INECON Ltda. (1994) para CORFO.
3. "Servicios Sanitarios - Coberturas", Superintendencia de Servicios Sanitarios (1994)
4. "Condiciones de Salud en Las Américas", OPS (1994)
5. Memorias año 1993 - Empresas Sanitarias
6. Planes de Desarrollo - Empresas Sanitarias
7. Fichas de Control de Inversiones año 1994 - Empresas Sanitarias para la Superintendencia de Servicios Sanitarios
8. Memoria año 1992 - Superintendencia de Servicios Sanitarios