



Planta de Tratamiento de Agua N° 02

ANUARIO ESTADÍSTICO 2018

GERENCIA DESARROLLO E INVESTIGACIÓN

Equipo Planeamiento Operativo y Financiero

Presentación

La Gerencia de Desarrollo e Investigación presenta el Anuario Estadístico 2018, elaborado por el Equipo Planeamiento Operativo y Financiero.



Anuario Estadístico

2018

Capítulo	Índice General	2
	Principales Indicadores de Gestión	3
I	Sistema Agua Potable	11
I.1	Captación	11
I.2	Producción de Agua Potable	17
I.3	Distribución	31
I.4	Comercialización	49
II	Sistema de Alcantarillado	81
II.1	Recolección Aguas Servidas	81
II.2	Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales	89
III	Gestión y Soporte	92
III.1	Personal	92
III.2	Inversiones	98
III.3	Tarifas	102
III.4	Indicadores macro económicos	110
IV	Anexos	114
IV.1	Recepción obras de terceros	114

Principales Indicadores de Gestión

Cuadro 1	Indicadores de gestión empresarial - 2014- 2018	4
Cuadro 2	Situación al mes de diciembre 2018	8
Cuadro 3	Expansión de los servicios - 2014 - 2018	9
Cuadro 4	Incorporación de conexiones de agua potable masivas y venta individual - 2014 - 2018	9
Cuadro 5	Incorporación de conexiones de alcantarillado masivas y venta individual - 2014 - 2018	9
Gráfico 1	Jurisdicción actual de SEDAPAL - Provincia de Lima y Provincia Constitucional del Callao y zonas adscritas	10



Cuadro 1
Indicadores de Gestión Empresarial

Concepto	Unidad de medida	2014	2015	2016	2017	2018
Redes de Agua Potable	km.	13 915	14 360	14 366	14 619	14 772
Redes de Alcantarillado	km.	12 561	13 006	12 988	13 247	13 408
Redes Agua/Conexiones	m/conex	9.68	9.87	9.76	9.63	9.58
Redes Alcant/Conexiones	m/conex	8.73	8.94	8.82	8.72	8.69
Volumen máximo en lagunas de regulación	miles m3	321.33	325.69	298.29	325.01	318.3
Situación de lagunas de regulación a fin de periodo	miles m3	175.18	182.46	101.00	127.46	176.6
Producción agua potable	miles m3	687 580	713 459	714 745	699 010	729 326
Producción Plantas	miles m3	562 772	590 663	564 049	568 318	585 549
Producción Agua Subterránea	miles m3	124 808	122 796	150 696	130 692	143 778
Producción Plantas	m3/s	17.85	18.73	17.84	18.02	18.57
Producción Agua Subterránea	m3/s	3.96	3.89	4.77	4.14	4.56
Agua Producida/Conexión Facturada	m3/conex/m	41.56	42.54	42.13	39.91	41.26
Agua Producida/Unidad de Uso Facturada	m3/UU/m	26.47	27.02	25.87	24.45	24.94
Continuidad del servicio 1/	horas/día	21.63	21.67	21.72	22.02	21.92
Centro de Servicios Comas	horas/día	19.52	19.27	20.44	20.83	20.97
Centro de Servicios Callao	horas/día	19.49	19.57	19.11	19.45	17.42
Centro de Servicios Breña	horas/día	23.68	23.69	23.69	23.69	23.69
Centro de Servicios Ate Vitarte	horas/día	22.26	22.31	22.40	22.68	22.89
Centro de Servicios San Juan de Lurigancho	horas/día	22.50	22.61	20.36	21.33	22.38
Centro de Servicios Surquillo	horas/día	23.86	23.69	23.68	23.88	24.00
Centro de Servicios Villa El Salvador	horas/día	22.20	22.94	23.10	23.10	23.07
Roturas :						
En redes secundarias de agua potable	número	2 754	2 414	2 905	2 628	2 661
Atoros :	número	57 197	51 236	51 629	54 610	55 192
En redes de alcantarillado	número	35 188	32 894	33 138	33 885	33 121
En conexiones domiciliarias de alcantarillado	número	22 009	18 342	18 491	20 725	22 071
Inversiones						
Monto total de inversiones	miles soles	495 153	320 686	386 134	525 255	546 640
Fuente de financiamiento	miles soles	495 153	320 686	386 134	525 255	546 640
Endeudamiento Externo	miles soles	188 664	34 474	46 732	184 284	271 228
Transferencias del tesoro	miles soles	169 094	215 244	176 791	170 166	59 972
Recursos Propios	miles soles	137 395	70 968	162 611	170 805	215 439

Cuadro 1
Indicadores de Gestión Empresarial

Concepto	Unidad de medida	2014	2015	2016	2017	2018
Catastro de agua potable (Red)						
Catastro de conexiones	número	1 438 026	1 454 405	1 472 349	1 518 503	1 542 124
Sociales	número	9 440	9 341	9 355	7 492	6 468
Domésticas	número	1 332 856	1 347 384	1 363 969	1 408 852	1 431 604
Comerciales	número	79 642	81 827	83 071	85 662	87 750
Industriales	número	10 668	10 403	10 356	10 863	10 679
Estatales	número	5 420	5 450	5 598	5 634	5 623
Catastro de conexiones con medidor	número	1 249 664	1 286 549	1 358 109	1 426 809	1 466 113
Catastro de unidades de uso (Red)	número	2 361 989	2 435 856	2 513 275	2 603 863	2 670 200
Sociales	número	104 898	108 393	109 490	93 794	88 394
Domésticas	número	2 001 730	2 064 737	2 133 467	2 228 925	2 293 751
Comerciales	número	232 818	240 429	248 007	258 392	265 599
Industriales	número	16 805	16 528	16 398	16 809	16 527
Estatales	número	5 738	5 769	5 913	5 943	5 929
Facturación agua potable						
Conexiones facturadas por tarifa (Red)	número	1 378 663	1 397 565	1 413 743	1 459 732	1 472 966
Sociales	número	8 593	8 519	8 635	6 791	5 761
Domésticas	número	1 282 756	1 299 896	1 314 250	1 359 545	
- Domésticas subsidiadas	número					553 770
- Domésticas no subsidiadas	número					817 851
Comerciales	número	72 542	74 554	76 250	78 839	81 232
Industriales	número	9 539	9 267	9 206	9 127	8 939
Estatales	número	5 233	5 329	5 402	5 430	5 413
Conexiones facturadas por modalidad (Red)	número	1 378 663	1 397 565	1 413 743	1 459 732	1 472 966
Lectura	número	1 187 972	1 215 082	1 273 405	1 323 603	1 378 770
Promedio	número	57 570	54 532	53 824	68 825	38 034
Asignación de consumo	número	133 121	127 951	86 514	67 304	56 162
Cobertura de Micromedición	%	86.90	88.46	92.24	93.96	95.07
Unidades de uso facturadas por tarifa (Red)	número	2 164 574	2 200 241	2 301 976	2 382 552	2 437 363
Sociales	número	95 017	96 678	100 801	80 589	80 515
Domésticas	número	1 861 863	1 893 293	1 982 645	2 075 247	
- Domésticas subsidiadas	número					660 884
- Domésticas no subsidiadas	número					1 465 028
Comerciales	número	187 859	190 567	198 930	207 275	211 847
Industriales	número	14 315	14 188	13 911	13 730	13 395
Estatales	número	5 520	5 514	5 689	5 711	5 694

Cuadro 1
Indicadores de Gestión Empresarial

Concepto	Unidad de medida	2014	2015	2016	2017	2018
Unidades de uso facturadas por modalidad (Red)	número	2 164 574	2 200 241	2 301 976	2 382 552	2 437 363
Lectura	número	1 862 132	1 903 364	2 068 202	2 165 773	2 270 353
Promedio	número	130 841	123 949	117 324	130 501	94 554
Asignación de consumo	número	171 601	172 928	116 450	86 278	72 456
Volumen facturado por categoría (Red)	miles m3	487 324	501 039	514 728	523 321	529 759
Social 2/	miles m3	14 563	15 051	15 506	15 047	12 502
Doméstico	miles m3	368 299	380 198	392 162	398 398	
- Doméstico subsidiado 3/	miles m3					120 850
- Doméstico no subsidiado 3/	miles m3					286 792
Comercial 4/	miles m3	65 989	67 073	68 911	70 900	71 438
Industrial	miles m3	12 489	12 290	11 872	11 965	11 642
Estatat	miles m3	25 984	26 427	26 277	27 011	26 534
Volumen facturado por modalidad (Red)	miles m3	487 324	501 039	514 728	523 321	529 759
Lectura 4/	miles m3	423 842	432 600	452 890	470 379	478 387
Promedio 4/	miles m3	22 823	26 588	27 980	27 655	30 592
Asignación de consumo 4/	miles m3	37 981	38 973	30 678	22 194	17 880
Surtidores	miles m3	2 677	2 878	3 179	3 093	2 901
Agua Facturada	%	70.88	70.23	72.02	74.87	72.64
Agua No Facturada	%	29.12	29.77	27.98	25.13	27.36
Servicio de monitoreo y gestión del uso de aguas subterránea						
Usuarios facturados port servicio de monitoreo y gestión del uso de aguas subterránea	número	1 742	1 747	1 788	1 873	1 818
Volumen facturado por servicio de monitoreo y gestión del uso de aguas subterránea	miles m3	49 157	49 713	49 946	59 834	84 897
Desagüe Industrial						
Usuarios facturados desagüe industrial	número	451	474	503	560	542
Volumen facturado desagüe industrial	miles m3	18 934	19 351	20 024	23 980	28 715
Alcantarilado						
Catastro de conexiones	número	1 301 047	1 316 115	1 331 557	1 373 414	1 393 912
Con NIA Identificado 5/	número	1 278 369	1 296 495	1 317 425	1 362 700	1 383 939
Con NIA identificado (1 a 1) 6/	número	1 221 652	1 237 014	1 254 982	1 296 021	1 314 202
Con NIA identificado (1 a varios) 7/	número	56 717	59 481	62 443	66 679	69 737
Sin NIA identificado	número	22 678	19 620	14 132	10 714	9 973

Cuadro 1
Indicadores de Gestión Empresarial

Concepto	Unidad de medida	2014	2015	2016	2017	2018
Trabajadores	número	2 445	2 515	2 464	2 365	2 395
Empleados 8/	número	1 582	1 589	1 572	1 564	1 524
Obreros	número	798	795	785	769	763
Trabajadores (Cttos DL 728)	número	65	131	107	32	108
Empleados/Total Trabajadores	%	64.70	63.18	63.80	66.13	63.63
Obreros/Total Trabajadores	%	32.64	31.61	31.86	32.52	31.86
Trabajadores/Mil Conexiones	número	1.70	1.73	1.67	1.56	1.55
Indicadores económicos						
Variación del índice de precios al consumidor de Lima (Base año: 1994)	%	3.22	4.40	3.23	1.36	2.19
Variación del índice de precios al por mayor (Base año: 1994)	%	1.47	2.59	1.92	-0.59	3.22
Tipo de Cambio bancario promedio anual	Soles/US\$	2.84	3.19	3.37	3.26	3.29
Tipo de Cambio bancario promedio diciembre	Soles/US\$	2.96	3.38	3.40	3.25	3.36

Nota:

- 1/ Corresponde al promedio del año.
- 2/ Incluye Surtidores
- 3/ Corresponde a la clasificación de usuarios domésticos, sobre la base de Planos Estratificados de Lima Metropolitana, aprobada con Resolución de Consejo Directivo N° 021-2017-SUNASS-CD
- 4/ Incluye locales Comerciales de SEDAPAL
- 5/ NIA: Número de identificación de alcantarillado
- 6/ (1 a 1): Una (1) conexión de alcantarillado a una (1) conexión de agua
- 7/ (1 a varios): Una (1) conexión de alcantarillado a varias (1 a +) conexiones de agua.
- 8/ Incluye a los Funcionarios y Alta Dirección

Elaboración: Gerencia de Desarrollo e Investigación / Equipo Planeamiento Operativo y Financiero

Cuadro 2
Situación al mes de diciembre 2018

Sistema de captación		
o Volumen máximo en lagunas de regulación: abril 2016	318.3	millones m3
o Situación de lagunas de regulación a fin de periodo: dic 2016	176.6	millones m3
o Fuente de abastecimiento de agua: Río Rimac, Río Chillón y el Acuífero Subterráneo		
Sistema de producción		
o Producción Total	729.3	millones m3
Plantas La Atarjea	523.4	millones m3
Planta Chillón	25.2	millones m3
Planta Huachipa	37.0	millones m3
Pozos SEDAPAL	124.3	millones m3
Pozos Chillón	19.5	millones m3
Sistema de distribución y recolección		
o Red de Agua potable	14 772.1	Km
o Red de Alcantarillado	13 408.5	Km
o El sistema primario : 23 reservorios	441 350.0	m3
o El sistema secundario : 851 reservorios operativos 1/	566 411.0	m3
Sistema comercial		
o Unidades de uso totales del catastro	2 670.2	miles u.u.
o Conexiones totales del catastro	1 542.1	miles conex
o Conexiones totales con medidor	1 466.1	miles conex
o Unidades de uso facturadas	2 437.4	miles u.u.
o Conexiones facturadas	1 471.0	miles conex
o Conexiones facturadas con lectura	1 370.8	miles conex
o Volumen facturado	514.7	millones m3
Recursos humanos		
o Total Trabajadores	2 395	Número
Empleados	1 524	Número
Obreros	763	Número
Contratados	108	Número
o Trabajadores x milconexiones	1.55	Número

1/ Reservorios secundarios en operación y reserva

2/ Colectores primarios

Elaboración: Gerencia de Desarrollo e Investigación / Equipo Planeamiento Operativo y Financiero

Cuadro 3
Expansión de los servicios - 2014 - 2018

Concepto	Unidad de medida	2014	2015	2016	2017	2018
Producción de agua potable	(m3/s)	21.80	22.62	22.60	22.17	23.13
Red de Agua Potable	(km)	13 915.3	14 360.5	14 365.6	14 619.4	14 772.1
Red de Alcantarillado	(km)	12 560.9	13 006.0	12 987.6	13 246.6	13 408.5
Conexiones totales del catastro	(Miles)	1 438.0	1 454.4	1 472.3	1 518.5	1 542.1
Unidades de Uso totales del catastro	(Miles)	2 362.0	2 435.9	2 513.3	2 603.9	2 670.2

Elaboración: Gerencia de Desarrollo e Investigación / Equipo Planeamiento Operativo y Financiero

Cuadro 4
Incorporación de conexiones de agua potable
Masivas y venta individual - 2014 - 2018
(Número)

Concepto	Unidad de medida	2014	2015	2016	2017	2018
Programa Ampliación de la Cobertura	Número	10 693	690	0	29 325	2 187
Recepción de Terceros	Número	5 504	5 706	9 694	7 324	12 704
Venta e Instalación de Conexiones	Número	13 564	11 862	11 745	11 661	13 436
TOTAL	Número	29 761	18 258	21 439	48 310	28 327

Fuente

Gerencia Comercial / Equipos Comerciales: Ate Vitarte, Breña, Callao, Comas, San Juan de Lurigancho. Surquillo y Villa El Salvador
Gerencia de Proyectos y Obras / Equipo Obras

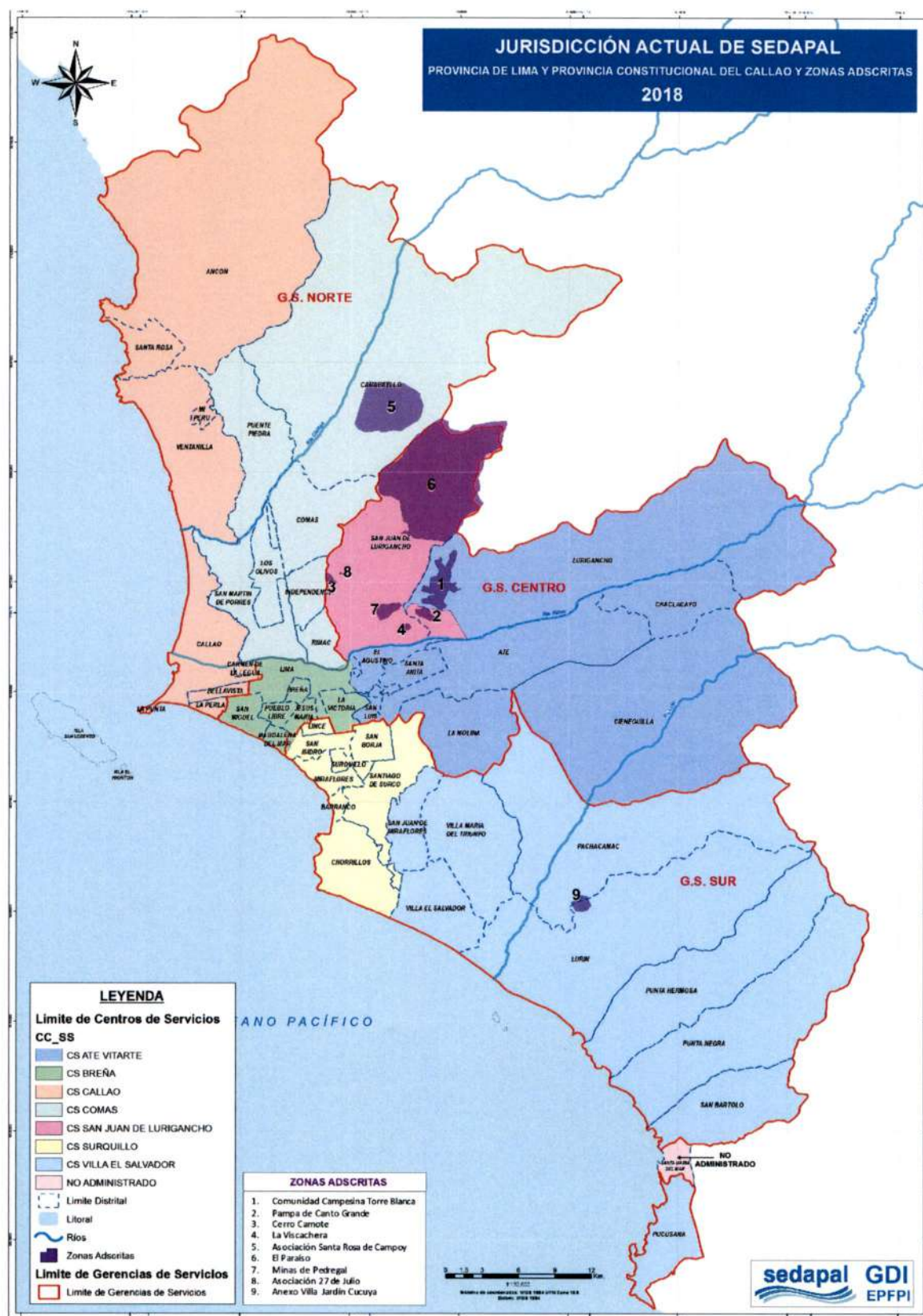
Cuadro 5
Incorporación de conexiones de alcantarillado
Masivas y venta individual - 2014 - 2018
(Número)

Concepto	Unidad de medida	2014	2015	2016	2017	2018
Programa Ampliación de la Cobertura	Número	10 664	680	0	29 325	2 187
Recepción de Terceros	Número	7 098	7 357	11 401	7 807	13 383
Venta e Instalación de Conexiones	Número	8 672	7 401	6 574	6 532	8 441
TOTAL	Número	26 434	15 438	17 975	43 664	24 011

Fuente

Gerencia Comercial / Equipos Comerciales: Ate Vitarte, Breña, Callao, Comas, San Juan de Lurigancho. Surquillo y Villa El Salvador
Gerencia de Proyectos y Obras / Equipo Obras

Gráfico 1
Jurisdicción actual de SEDAPAL
Provincia de Lima y Provincia Constitucional del Callao y zonas adscritas



Elaborado: Gerencia de Desarrollo e Investigación / Equipo Planeamiento Físico y Pre inversión

Capítulo I

Sistema agua potable

I.1 Captación

Cuadro I.1.1	Almacenamiento y descarga de lagunas 2014- 2018	12
Gráfico I.1.1	Almacenamiento y descarga de lagunas 2015- 2018	12
Cuadro I.1.2	Comportamiento del caudal del río Rímac	13
Gráfico I.1.2	Comportamiento del caudal del río Rímac - año hidrológico	13
Cuadro I.1.3	Caudal mensual promedio del río Rímac - periodo 1965 - 2018	14
Cuadro I.1.4	Descarga total y calidad de agua del río Rímac 2014 - 2018	15
Cuadro I.1.5	Concentración máxima, mínima u promedio de hierro, plomo y aluminio en el río Rímac, según punto de muestreo	16

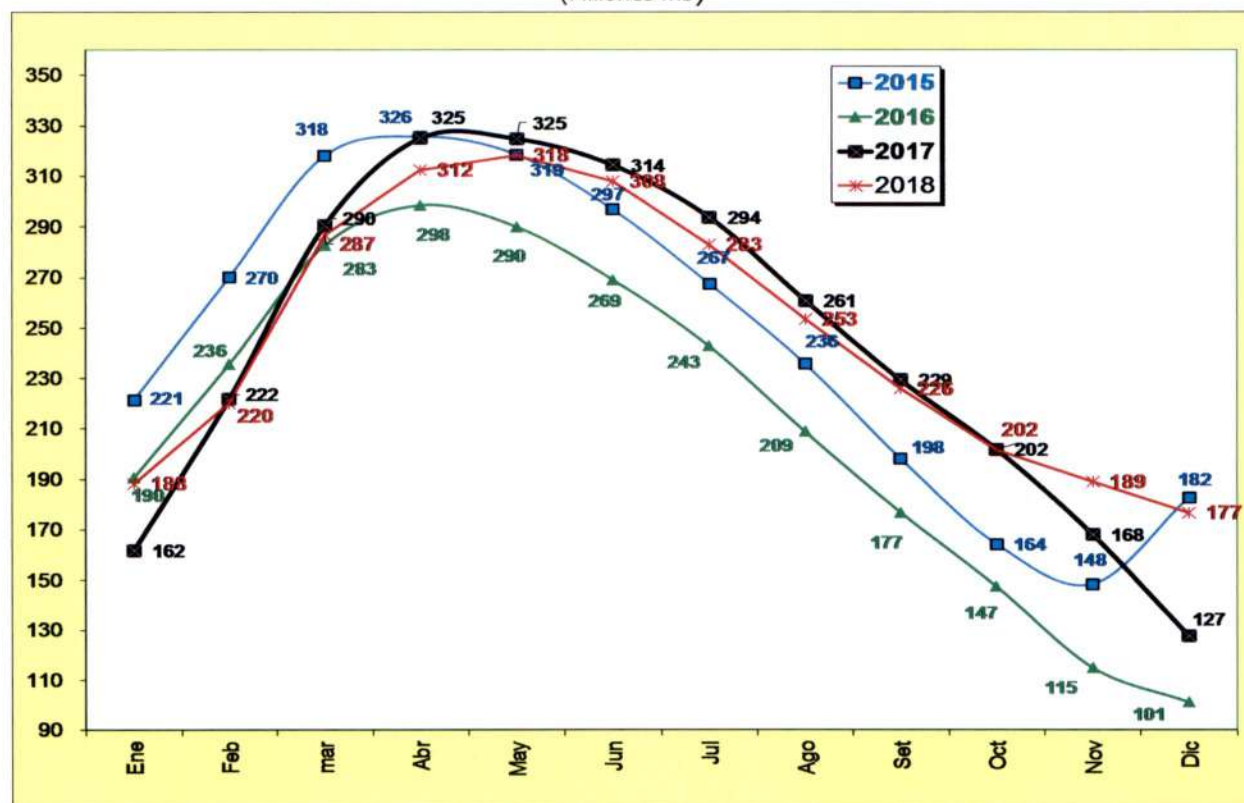


Cuadro I.1.1
**Almacenamiento y descarga general de lagunas 1/
 Santa Eulalia + Marca + Yuracmayo**
 (millones m3)

Descripción	2014	2015	2016	2017	2018
Ene	235.7	221.2	190.5	161.8	188.3
Feb	278.9	269.9	235.5	221.9	220.3
mar	315.4	317.9	282.6	290.4	286.6
Abr	321.3	325.7	298.3	325.0	312.3
May	313.9	318.5	289.8	324.8	318.3
Jun	291.5	296.7	268.9	314.3	307.8
Jul	262.1	267.4	242.6	293.6	282.8
Ago	226.4	235.6	208.7	260.7	253.4
Set	191.1	198.0	176.6	229.2	225.8
Oct	157.2	164.2	147.3	201.7	201.5
Nov	131.5	148.3	114.8	168.0	188.9
Dic	175.2	182.5	101.0	127.5	176.6

■ Máximo volumen almacenado
 1/ A partir del mes de octubre 2014 se ha considerado el volumen de almacenamiento de la represa Huascacocha.
 Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria / Equipo Gestión Integral de Plantas

Gráfico I.1.1
**Almacenamiento y descarga general de lagunas
 2015 - 2018**
 (Millones m3)



Elaborado: Gerencia de Desarrollo e Investigación / Equipo Planeamiento Operativo y Financiero

Cuadro I.1.2

Comportamiento del caudal del río Rímac
Registros de aforos medidos en Sheque y Tamboraque - 2014 - 2018
(m³/s)

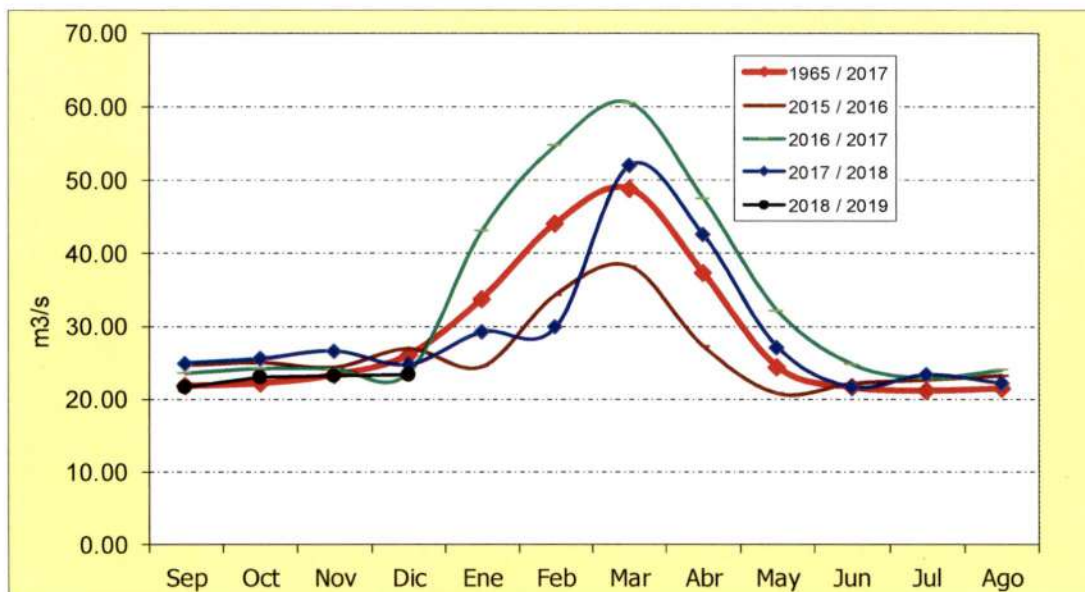
Descripción	CAUDAL RIO RIMAC / 1			CAUDAL CAPTADO EN BOCATOMA		
	Max.	Prom.	Min.	Max.	Prom.	Min.
Prom. 2014	41.43	31.22	24.36	19.49	17.38	14.70
Prom. 2015	37.30	29.57	23.60	20.55	17.38	14.75
Prom. 2016	35.88	25.68	21.41	19.48	16.63	14.57
Prom. 2017	43.66	34.26	27.00	20.48	17.23	13.61
Periodo 2018						
Enero	48.57	29.17	20.35	20.37	18.30	15.01
Febrero	42.47	29.85	22.94	19.81	18.46	16.44
Marzo	63.96	51.98	42.95	19.78	18.88	13.41
Abril	56.55	42.55	26.91	25.57	18.81	16.89
Mayo	37.96	27.10	20.05	20.26	17.50	15.32
Junio	24.57	21.61	19.48	17.99	16.25	14.49
Julio	39.59	23.32	19.48	17.65	16.24	15.09
Agosto	38.50	22.12	19.76	19.26	15.62	14.25
Septiembre	22.64	21.61	19.99	17.45	15.92	14.78
Octubre	27.44	22.96	20.09	21.21	16.62	14.67
Noviembre	26.16	23.10	19.84	18.69	16.61	15.23
Diciembre	27.20	23.31	19.68	20.27	17.54	15.53
Prom. 2017	37.97	28.22	22.63	19.86	17.23	15.09

1/ El caudal de los meses de Abril a Diciembre es regulado

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria / Equipo Gestión Integral de Plantas

GRÁFICO I.1.2

Comportamiento histórico del caudal del río Rímac - año hidrológico
(m³/s)



Elaborado: Gerencia de Desarrollo e Investigación / Equipo Planeamiento Operativo y Financiero

CUADRO I.1.3
Caudal mensual promedio del río Rímac - 1965 - 2018 1/
(m3/s)

Mes / 2 Año	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOS	SET	OCT	NOV	DIC	MAX	PROM	MIN
1965	17.80	50.32	42.95	19.59	15.33	12.05	12.24	11.20	12.44	13.45	13.47	15.98	50.32	19.74	11.20
1966	31.34	27.67	36.04	23.83	18.22	14.13	14.27	13.66	14.30	19.61	19.33	26.15	36.04	21.55	13.66
1967	25.64	62.30	62.45	33.10	20.31	17.06	17.52	16.21	18.23	22.92	20.09	19.24	62.45	27.92	16.21
1968	23.09	21.07	29.98	19.38	15.54	13.98	13.45	12.92	13.61	15.09	16.82	17.97	29.98	17.74	12.92
1969	15.69	22.41	33.18	29.03	16.52	15.68	14.51	14.46	14.62	15.07	16.68	37.33	37.33	20.43	14.46
1970	66.31	35.69	31.13	27.84	21.83	18.44	17.04	16.76	18.18	18.73	18.66	27.27	66.31	26.49	16.76
1971	35.97	45.79	68.70	34.32	21.13	19.77	18.79	17.92	18.74	17.68	16.26	22.80	68.70	28.16	16.26
1972	38.16	43.12	88.54	51.20	22.25	16.61	16.06	16.14	16.23	16.67	16.67	25.04	88.54	30.56	16.06
1973	56.03	80.69	89.88	72.52	34.27	17.93	19.59	19.30	17.60	19.05	22.09	37.58	89.88	40.54	17.60
1974	49.79	57.74	61.42	38.73	19.11	18.60	16.15	16.77	19.58	19.49	22.04	18.81	61.42	29.85	16.15
1975	23.15	26.38	65.54	32.73	21.95	18.67	16.38	18.40	17.81	17.96	20.49	20.59	65.54	25.00	16.38
1976	37.82	58.35	53.90	30.09	19.57	18.02	15.34	15.76	17.51	18.12	19.27	19.02	58.35	26.90	15.34
1977	21.19	57.69	40.95	25.05	19.52	16.06	15.56	16.47	16.54	16.29	23.20	21.56	57.69	24.17	15.56
1978	28.57	53.96	32.07	21.72	17.48	17.02	17.19	17.28	17.31	17.39	17.88	20.08	53.96	23.16	17.02
1979	17.11	50.66	58.17	30.35	17.15	16.92	15.43	16.06	18.37	16.46	16.67	16.55	58.17	24.16	15.43
1980	25.22	25.38	32.19	24.16	17.51	17.18	15.36	15.15	16.41	19.04	20.28	24.61	32.19	21.04	15.15
1981	31.89	74.32	64.50	31.00	18.53	17.67	18.05	18.35	17.82	17.52	20.71	25.37	74.32	29.64	17.52
1982	31.05	78.06	44.79	29.34	19.38	16.31	16.74	16.41	15.26	16.47	20.37	19.69	78.06	26.99	15.26
1983	23.11	20.23	31.27	37.07	19.83	19.54	16.73	17.80	17.21	19.03	19.41	26.18	37.07	22.28	16.73
1984	26.42	80.29	68.02	45.96	26.92	20.79	19.87	18.95	17.01	19.59	21.99	34.25	80.29	33.34	17.01
1985	23.62	37.67	52.47	48.38	23.21	19.13	16.08	20.10	18.15	18.58	18.51	24.69	52.47	26.72	16.08
1986	50.05	68.92	66.74	52.27	34.22	21.06	20.58	19.50	16.68	17.10	18.52	23.23	68.92	34.07	16.68
1987	47.84	51.80	35.72	22.26	18.63	17.04	16.27	17.51	17.67	16.85	17.56	21.67	51.80	25.07	16.27
1988	37.24	55.66	36.73	42.28	20.29	16.84	17.17	18.11	16.67	16.03	16.05	18.95	55.66	26.00	16.03
1989	41.15	61.58	61.18	51.70	22.80	18.20	16.83	16.73	17.18	18.01	19.74	17.96	61.58	30.26	16.73
1990	27.44	18.99	17.43	13.47	11.54	10.37	9.81	9.29	10.25	13.04	19.38	21.71	27.44	15.23	9.29
1991	21.75	27.66	54.20	25.52	19.66	15.80	15.16	15.63	16.57	16.68	16.10	15.94	54.20	21.72	15.16
1992	18.59	13.41	22.80	16.99	11.86	11.45	12.35	12.45	12.34	12.35	12.07	12.61	22.80	14.11	11.45
1993	26.36	43.86	49.86	30.67	19.32	13.46	14.61	14.92	14.98	15.66	28.01	44.94	49.86	26.39	13.46
1994	50.66	67.99	62.42	48.92	30.62	21.99	19.29	19.53	19.87	21.67	20.66	21.00	67.99	33.72	19.29
1995	24.22	21.48	32.38	29.15	16.99	15.45	15.46	17.90	18.20	17.05	16.75	19.03	32.38	20.34	15.45
1996	32.08	48.00	45.42	37.62	20.72	21.61	18.80	20.87	20.13	17.83	16.37	16.14	48.00	26.30	16.14
1997	23.71	41.17	24.94	14.60	14.50	15.11	15.24	15.19	15.23	17.05	19.64	26.62	41.17	20.25	14.50
1998	36.54	40.08	43.07	29.79	23.92	22.49	20.88	19.30	19.84	21.18	22.40	21.20	43.07	26.72	19.30
1999	20.23	49.94	41.93	35.10	25.36	20.54	20.72	20.52	20.66	20.55	20.42	25.88	49.94	26.82	20.23
2000	39.43	50.18	65.75	41.46	28.91	22.71	22.03	22.35	22.74	23.78	22.38	25.48	65.75	32.27	22.03
2001	54.56	53.70	66.74	40.89	25.68	22.75	22.51	22.59	22.60	23.06	24.65	23.60	66.74	33.61	22.51
2002	23.99	30.88	44.86	36.87	23.46	22.23	22.69	23.16	22.88	23.12	24.81	24.88	44.86	26.99	22.23
2003	32.20	35.86	51.15	37.38	23.70	22.78	22.92	22.90	22.98	22.76	22.92	22.90	51.15	28.37	22.76
2004	19.82	31.15	25.99	22.77	18.03	17.17	16.57	16.46	16.91	17.00	21.92	29.02	31.15	21.07	16.46
2005	32.98	29.96	35.41	30.17	21.06	20.51	20.41	21.41	22.18	21.26	20.86	20.12	35.41	24.69	20.12
2006	27.55	36.21	48.07	41.66	20.74	18.58	18.84	19.39	20.49	19.91	20.07	26.78	48.07	26.52	18.58
2007	39.39	40.95	56.87	47.84	27.57	21.34	20.80	20.98	20.88	21.67	21.78	22.08	56.87	30.18	20.80
2008	34.78	44.47	37.80	27.75	20.31	19.18	19.45	19.05	19.10	19.22	19.55	22.03	44.47	25.22	19.05
2009	30.27	55.07	52.69	47.34	25.49	20.43	20.17	20.57	22.07	22.58	30.42	38.27	55.07	32.11	20.17
2010	50.70	49.92	55.90	41.44	24.85	21.76	21.71	22.42	22.67	22.42	21.59	31.55	55.90	32.24	21.59
2011	45.60	62.55	57.00	56.29	28.29	22.03	21.68	22.27	22.86	24.18	24.19	30.99	62.55	34.83	21.68
2012	31.74	59.24	50.84	55.93	29.05	22.24	21.75	21.89	22.25	23.44	30.23	31.08	59.24	33.31	21.75
2013	33.00	49.60	65.57	35.17	25.87	24.59	24.40	24.67	24.71	25.61	26.99	30.14	65.57	32.52	24.40
2014	34.62	36.36	59.70	30.90	28.83	25.95	25.00	24.75	25.58	26.90	27.52	28.58	59.70	31.22	24.75
2015	35.00	37.97	46.52	35.05	26.77	24.37	23.92	24.42	24.62	25.00	24.36	26.89	46.52	29.57	23.92
2016	24.46	34.39	38.27	27.17	20.76	22.09	22.61	23.21	23.45	24.11	24.08	23.52	38.27	25.68	20.76
2017	43.08	54.67	60.52	47.49	32.13	24.72	22.83	23.94	24.92	25.49	26.56	24.72	60.52	34.26	22.83
2018	29.17	29.85	51.98	42.55	27.10	21.61	23.32	22.12	21.61	22.96	23.10	23.31	51.98	28.22	21.61
MAX	66.31	80.69	89.88	72.52	34.27	25.95	25.00	24.75	25.58	26.90	30.42	44.94			
PROM	32.76	45.25	49.16	35.22	22.12	18.89	18.32	18.56	18.79	19.44	20.79	24.33			
MIN	15.69	13.41	17.43	13.47	11.54	10.37	9.81	9.29	10.25	12.35	12.07	12.61			

1/ Datos proporcionados por EDEGEL - Aforo tomado en Sheque y Tamboraque

2/ El caudal de los meses de Abril a Diciembre es regulado

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria / Equipo Gestión Integral de Plantas

CUADRO I.1.4

Descarga total y calidad de agua del río Rímac - 2014 - 2018

Año	Descarga total de agua	Demanda bioquímica de oxígeno	Oxígeno disuelto	Total de sólido disuelto	Plomo (Pb)	Cadmio (Cd)	Coliformes termotolerantes	Coliformes totales
	1000 m ³ /día	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	Nº /100 m/L	Nº /100 m/L
2014	2 697.721	4.600	7.55	368	0.0608	0.0025	23 000	67 500
2015	2 555.146	4.580	8.66	390	0.0151	0.0020	44 210	124 940
2016	2 218.406	4.716	8.54	419	0.0681	0.0020	50 406	111 559
2017	2 959.713	3.555	8.42	393	0.0753	0.0029	50 700	128 886
2018	2 438.551	3.230	8.72	404	0.0112	0.0015	29 187	54 182

ECA	Demanda bioquímica de oxígeno	Oxígeno disuelto	Total de sólido disuelto	Plomo (Pb)	Cadmio (Cd)	Coliformes termotolerantes 1/	Coliformes totales
	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	Nº /100 mL	Nº /100 mL
ECA 2015	5.000	>= 3.0	1 000	0.05	0.005	2 000	5 000
ECA 2017	5.000	>= 5.0	1 000	0.05	0.005	2 000	-

mg/L: miligramos por litro; mL= mililitro.

ECA : Estándares de Calidad Ambiental para Aguas ,

Categoría 1-A - Aguas Superficiales destinadas a la producción de agua potable

Categoría A2 - Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional. (DS N° 004-2017-MINAM)

Nota: La distancia entre la estación de medición y la desembocadura es de 20 kilómetros aproximadamente.

La estación de medición se denomina bocatoma La Atarjea.

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria / Equipo Gestión Integral de Plantas

CUADRO I.1.5

**Concentración máxima, mínima y promedio de hierro, plomo, cadmio y aluminio en el río Rímac,
según punto de muestreo - 2014 - 2018**

(Miligramo/litro)

Concentración de metales / Punto de muestreo	2014	2015	2016	2017	2018
Hierro					
Río					
Máximo	76.054	699.091	341.183	426.749	56.357
Mínimo	0.053	0.068	0.116	0.061	0.015
Promedio	2.159	5.387	5.048	13.224	2.095
Filtrada					
Máximo	0.282	0.196	0.291	0.177	0.188
Mínimo	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
Promedio	0.043	0.041	0.021	0.022	0.016
Plomo					
Río					
Máximo	12.4980	1.9303	6.9409	3.5799	0.4351
Mínimo	0.0010	0.0004	0.0007	0.0005	0.0003
Promedio	0.0608	0.0345	0.0751	0.0906	0.0178
Filtrada					
Máximo	0.0100	0.0082	0.0041	0.0057	0.0090
Mínimo	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
Promedio	0.0032	0.0015	0.0006	0.0005	0.0008
Cadmio					
Río					
Máximo	0.0249	0.0373	0.0889	0.1203	0.0638
Mínimo	0.0005	0.0004	0.0004	0.0001	0.0001
Promedio	0.0025	0.0026	0.0024	0.0033	0.0017
Filtrada					
Máximo	0.0028	0.0029	0.0020	0.0018	0.0026
Mínimo	0.0004	0.0004	0.0001	0.0001	0.0001
Promedio	0.0011	0.0012	0.0008	0.0006	0.0008
Aluminio					
Río					
Máximo	91.228	313.675	233.018	340.083	52.578
Mínimo	0.037	0.040	0.094	0.071	0.035
Promedio	2.100	3.170	3.609	10.731	1.941
Filtrada					
Máximo	0.199	0.190	0.195	0.175	0.182
Mínimo	0.006	0.004	0.002	0.002	0.004
Promedio	0.069	0.048	0.036	0.032	0.033

Nota: Corresponde a agua filtrada de las plantas de tratamiento.

El análisis de metal en el proceso de tratamiento se efectúa diariamente.

Límite permisible en agua potable de:

Hierro: 0,3 mg/L Plomo: 0,05 mg/L Cadmio: 0,005 mg/L Aluminio: 0,2 mg/L.

A partir de Setiembre del 2010 se aplica el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano DS 031-2010-SA

Hierro: 0,3 mg/L Plomo: 0,010 mg/L Cadmio: 0,003 mg/L Aluminio: 0,2 mg/L

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria / Equipo Gestión Integral de Plantas

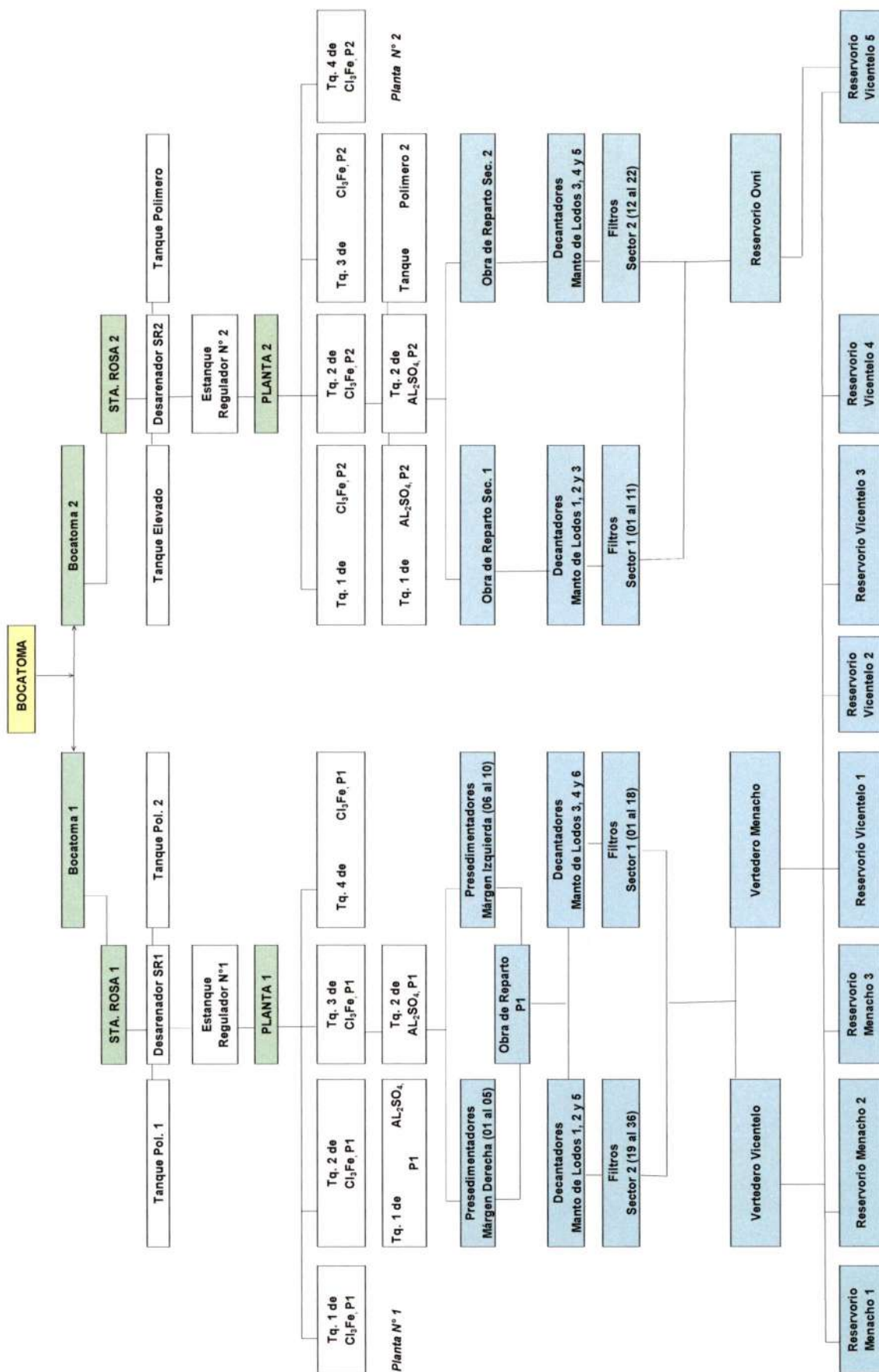
Capítulo I

Sistema agua potable

I.2 Producción de agua potable

Gráfico I.2.1	Esquema de los Procesos de Potabilización en Plantas La Atarjea 1 y 2	18
Cuadro I.2.1	Evolución de la producción de agua potable por Fuentes - 1955 - 2018	19
Cuadro I.2.2	Plantas de tratamiento La Atarjea 1 y 2 - volumen agua tratada 2014 - 2018	20
Cuadro I.2.3	Producción de agua potable por Fuentes - 2014 - 2018	20
Cuadro I.2.4	Caudal de agua tratada en plantas de tratamiento La Atarjea 1 y 2 2014 - 2018	21
Cuadro I.2.5	Caudal producido de agua potable por Fuentes - 2014 - 2018	21
Cuadro I.2.6	Producción de agua potable de pozos - 2014 - 2018	22
Cuadro I.2.7	Caudal producido de agua potable de pozos - 2014 - 2018	22
Cuadro I.2.8	Estado situacional de pozos del Sistema de producción subterránea 2014 - 2018	23
Cuadro I.2.9	Número de pozos por distrito - 2014 - 2018	24
Cuadro I.2.10	Pozos incorporados al Sistema de producción subterránea - 2014 - 2018	25
Cuadro I.2.11	Pozos retirados del Sistema de producción subterránea - 2014 - 2018	25
Cuadro I.2.12	Evolución del caudal del río Chillón - 2014 - 2018	26
Cuadro I.2.13	volumen de agua potable entregado al Sistema de distribución de SEDAPAL por consorcio Agua Azul S.A. - 2018	26
Cuadro I.2.14	Volumen agua potable superficial entregado al Sistema de distribución de SEDAPAL por el consorcio Agua Azul S.A. - 2014 - 2018	27
Cuadro I.2.15	Volumen agua potable subterránea entregado al Sistema de distribución de SEDAPAL por el consorcio Agua Azul S.A. - 2014 - 2018	28
Cuadro I.2.16	Consumo de energía eléctrica en Fuentes de producción - 2014 - 2018	28
Cuadro I.2.17	Consumo de energía eléctrica en pozos por centros de servicios 2014 - 2018	28
Cuadro I.2.18	Consumo de energía eléctrica en cámaras de bombeo de agua potable por centros de servicios - 2014 - 2018	28
Cuadro I.2.19	Niveles de turbiedad en el río Rímac, a la entrada y salida de las plantas La Atarjea 1 y 2 - 2018	29
Cuadro I.2.20	Insumos químicos utilizados en el tratamiento de agua superficial en plantas La Atarjea 1 y 2 - 2018	30
Cuadro I.2.21	Insumos químicos utilizados en el tratamiento de agua superficial en plantas La Atarjea 1 y 2 - 2014 - 2018	30

Gráfico I.2.1
Esquema de los Procesos de Potabilización en Plantas La Atarjea



Cuadro I.2.1
Evolución de la producción neta de agua potable por Fuentes - 1955 - 2018

DETALLE	PLANTA ATARJEJA No.1		PLANTA ATARJEJA No.2		GALERIAS		PLANTA CHILLON (*)		PLANTA HUACHIPA		POZOS		TOTAL PRODUCCION	
	Miles m ³	m ³ /seg	Miles m ³	m ³ /seg	Miles m ³	m ³ /seg	Miles m ³	m ³ /seg	Miles m ³	m ³ /seg	Miles m ³	m ³ /seg	Miles m ³	m ³ /seg
1955 (1)	82 152	2.61			14 497	0.46					15 768	0.50	112 417	3.56
1960	112 119	3.56			12 578	0.40					26 235	0.83	150 932	4.79
1965	125 053	3.97			13 612	0.43					53 655	1.70	192 320	6.10
1966	124 083	3.93			13 248	0.42					54 238	1.72	191 569	6.07
1967	133 272	4.23			13 623	0.43					55 641	1.76	202 536	6.42
1968 (2)	202 686	6.43			13 082	0.41					37 694	1.20	253 462	8.04
1969	242 985	7.71			13 615	0.43					33 838	1.07	290 438	9.21
1970	236 812	7.51			13 140	0.42					46 054	1.46	296 006	9.39
1971 (3)	249 000	7.90			13 448	0.43					56 193	1.78	318 641	10.10
1972	250 198	7.93			13 484	0.43					75 157	2.38	338 839	10.74
1973	245 607	7.79			12 947	0.41					115 973	3.68	374 527	11.88
1974	235 307	7.46			12 264	0.39					138 569	4.39	386 140	12.24
1975	235 266	7.46			12 163	0.39					153 938	4.88	401 367	12.73
1976 (4)	287 617	9.12			12 297	0.39					167 093	5.30	467 007	14.81
1977	293 285	9.30			12 261	0.39					176 268	5.59	481 814	15.28
1978	296 438	9.40			12 260	0.39					187 771	5.95	496 469	15.74
1979	309 052	9.80			12 260	0.39					198 813	6.30	520 125	16.49
1980	309 899	9.83			12 294	0.39					198 900	6.31	521 093	16.52
1981	307 498	9.75			10 206	0.32					198 553	6.30	516 257	16.37
1982	323 279	10.25			9 233	0.29					200 379	6.35	532 891	16.90
1983 (5)	266 905	8.46	107 929	3.42	8 352	0.26					198 606	6.30	581 792	18.45
1984	211 939	6.72	142 064	4.50	8 103	0.26					199 432	6.32	561 538	17.81
1985	206 475	6.55	151 413	4.80	7 372	0.23					192 824	6.11	558 084	17.70
1986	223 529	7.09	151 447	4.80	7 132	0.23					208 172	6.60	590 280	18.72
1987	254 749	8.08	154 136	4.89	6 833	0.22					225 980	7.17	641 698	20.35
1988	257 638	8.17	150 648	4.78	6 696	0.21					230 458	7.31	645 440	20.47
1989	266 729	8.46	152 890	4.85	6 081	0.19					228 305	7.24	654 005	20.74
1990	207 617	6.58	117 258	3.72	5 234	0.17					214 621	6.81	544 730	17.27
1991	254 161	8.06	145 956	4.63	4 370	0.14					226 684	7.19	631 171	20.02
1992	205 139	6.49	111 334	3.52	3 254	0.10					207 254	6.55	526 981	16.66
1993	261 039	8.28	151 119	4.79	5 187	0.16					230 079	7.30	647 424	20.53
1994 (6)	264 690	8.39	225 365	7.15	3 849	0.12					235 388	7.47	729 292	23.13
1995 (7)	228 871	7.28	180 508	5.72	3 163	0.10					254 285	8.06	666 827	21.14
1996	206 290	6.52	221 249	7.00	3 968	0.13					247 294	7.82	678 801	21.47
1997	196 318	6.23	180 044	5.71	3 681	0.12					262 325	8.32	642 369	20.37
1998	213 066	6.76	257 247	8.16	2 974	0.09					232 011	7.36	705 298	22.36
1999	188 267	5.97	274 139	8.69	2 981	0.09					217 122	6.88	682 509	21.64
2000	216 719	6.85	268 843	8.50	1 921	0.06					190 315	6.02	677 798	21.43
2001 (8)	210 634	6.68	270 568	8.58	2 578	0.08					176 609	5.60	660 390	20.94
2002 (9)	204 471	6.48	276 813	8.78	1 963	0.06	2 153	0.41			163 623	5.19	649 023	20.58
2003	232 562	7.37	283 575	8.99	1 673	0.05	17 172	1.09			127 370	4.04	662 351	21.00
2004	182 008	5.76	251 041	7.94	652	0.02	14 968	1.14			174 480	5.52	623 149	19.71
2005	212 690	6.74	287 701	9.12			17 990	1.38			151 343	4.8	669 724	21.24
2006	228 346	7.24	276 462	8.77			20 667	1.31			139 329	4.42	664 805	21.08
2007	237 926	7.54	282 007	8.94			25 266	1.94			105 563	3.35	650 762	20.64
2008	239 728	7.58	263 035	8.32			22 623	1.43			133 363	4.22	658 749	20.83
2009	250 917	7.96	277 604	8.80			34 641	1.47			108 442	3.44	671 604	21.30
2010	254 770	8.08	282 656	8.96			25 026	1.59			118 367	3.75	680 819	21.59
2011	254 800	8.08	283 064	8.98			29 580	1.61			115 802	3.67	683 246	21.67
2012	253 566	8.02	283 639	8.97			27 442	1.49			117 801	3.73	682 449	21.58
2013	250 650	7.95	281 547	8.93			25 960	1.65			121 783	3.86	679 940	21.56
2014 (10)	261 794	8.30	269 146	8.53			27 215	1.73	4617	0.35	124 808	3.96	687 580	21.80
2015 (11)	255 429	8.10	278 054	8.82			27 796	1.77	29384	0.93	122 796	3.89	713 459	22.62
2016	243 145	7.69	268 215	8.48			17 328	1.32	35361	1.12	150 696	4.77	714 745	22.60
2017	246 142	7.81	273 197	8.66			30 425	1.66	18555	1.18	130 692	4.14	699 010	22.17
2018	246 575	7.82	276 842	8.78			25 174	1.37	36958	1.17	143 778	4.56	729 326	23.13

- (1) Entra en operación la Planta No. 1 de La Atarjea. Capacidad máxima 5,0 m³/s
(2) Ampliación de 2.5 m³/s en Planta No. 1 de La Atarjea.
(3) En Setiembre de 1971 se incorpora el Callao al Sistema de distribución de SEDAPAL.
(4) Ampliación de la Planta No. 1 a una capacidad nominal de 10,0 m³/s
(5) Entra en operación la Planta No. 2 con capacidad nominal de 5,0 m³/s
(6) Entra en operación la ampliación de la Planta No. 2 con capacidad nominal de 10 m³/s.
(7) Entra en operación el estanque regulador No. 2 con capacidad útil de 1 000 000 m³.
(8) A partir de julio 2001, la data de pozos incluye la producción de pozos Chillón.
(9) En noviembre 2002, entra en operación la Planta del Chillón con capacidad nominal de producción de 2.5 m³/s.
(10) En agosto 2014, entra en operación la Planta Huachipa con capacidad nominal de producción de 5 m³/s.
(11) En octubre 2018, SEDAPAL asume la operación y mantenimiento de la Planta Huachipa
(*) La Planta Chillón, opera en las épocas de avenida.

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria. Equipo Gestión Integral de Plantas, Equipo Aguas Subterráneas y Equipo Distribución Primaria.

Cuadro I.2.2

Plantas de tratamiento La Atarjea 1 y 2 - volumen agua tratada - 2014 - 2018
(Miles m3)

Descripción	2014	2015	2016	2017	2018
Volumen tratado	544 271	546 422	522 524	532 987	532 930
Planta No. 1	267 489	260 947	247 922	251 987	250 613
Planta No. 2	276 782	285 475	274 601	281 000	282 316
Total pérdidas (*)	13 331	12 939	11 164	13 648	9 513
Planta No. 1	5 695	5 519	4 777	5 845	4 038
Planta No. 2	7 637	7 421	6 387	7 803	5 475
Producción neta	530 940	533 483	511 360	519 338	523 417
Planta No. 1	261 794	255 429	243 145	246 142	246 575
Planta No. 2	269 146	278 054	268 215	273 197	276 842
% de Pérdidas en el proceso de producción	2.45%	2.37%	2.14%	2.56%	1.79%

(*) Volúmenes de agua utilizados en proceso de tratamiento (en lavado de filtros y purgas de decantadores).

En el periodo de estiaje el agua del lavado de filtros es reciclada

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria / Equipo Gestión Integral de Plantas.

Cuadro I.2.3

Producción de agua potable por Fuentes - 2014 - 2018
(Miles m3)

Descripción	2014	2015	2016	2017	2018
a) Superficial					
Total plantas	562 772	590 663	564 049	568 318	585 549
Plantas 1 y 2 La Atarjea	530 940	533 483	511 360	519 338	523 417
Planta Huachipa 1/	4 617	29 384	35 361	18 555	36 958
Planta Chillón 2/	27 215	27 796	17 328	30 425	25 174
b) Subterránea					
Total producción pozos	124 808	122 796	150 696	130 692	143 778
G.S. Norte	43 959	38 619	58 764	44 695	51 097
- C.S.Comas (a+b)	24 213	20 683	26 777	22 455	22 139
a) Sedapal	14 781	10 536	16 907	14 257	14 486
b) Chillón	9 432	10 147	9 870	8 198	7 652
- C.S.Callao (a+b)	19 747	17 936	31 987	22 239	28 958
a) Sedapal	9 950	9 934	18 903	13 006	17 095
b) Chillón	9 796	8 002	13 084	9 233	11 863
G.S. Centro	67 422	69 783	73 542	69 451	73 552
- C.S.Ate-Vitarte	45 175	47 401	49 536	48 524	50 239
- C.S.Breña	69	347	3 366	736	2 942
- C.S.S.J.Lurigancho	22 178	22 034	20 640	20 191	20 371
G.S. Sur	13 427	14 394	18 390	16 546	19 129
- C.S.Surquillo	4 805	5 177	8 461	6 692	9 334
- C.S.V.Salvador	8 622	9 217	9 929	9 855	9 795
Total fuentes					
En miles de m3	687 580	713 459	714 745	699 010	729 326

1/ Inicio de operación: agosto 2014, en octubre 2018 SEDAPAL asume la operación y mantenimiento

2/ La Planta Chillón solo produce en los meses de avenida

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria. Equipo Gestión Integral de Plantas, Equipo Aguas Subterráneas y Equipo Distribución Primaria.

Cuadro I-2.4
Caudal de agua tratada en
Plantas de tratamiento La Atarjea 1 y 2 - 2014 - 2018
(m3/s)

Descripción	2014	2015	2016	2017	2018
Caudal tratado	17.26	17.33	16.52	16.90	16.90
Planta No. 1	8.48	8.27	7.84	7.99	7.95
Planta No. 2	8.78	9.05	8.68	8.91	8.95
Total pérdidas (*)	0.42	0.41	0.35	0.43	0.30
Planta No. 1	0.18	0.17	0.15	0.19	0.13
Planta No. 2	0.24	0.24	0.20	0.25	0.17
Caudal	16.84	16.92	16.17	16.47	16.60
Planta No. 1	8.30	8.10	7.69	7.81	7.82
Planta No. 2	8.53	8.82	8.48	8.66	8.78

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria / Equipo Gestión Integral de Plantas.

Cuadro I.2.5
Caudal producido de agua potable por Fuentes - 2014 - 2018
(m3/s)

Descripción	2014	2015	2016	2017	2018
a) Superficial					
Total plantas	17.85	18.73	17.84	18.02	18.57
Plantas 1 y 2 La Atarjea	16.84	16.92	16.17	16.47	16.60
Planta Huachipa 1/	0.35	0.93	1.12	1.18	1.17
Planta Chillón 2/	1.73	1.77	1.32	1.66	1.37
b) Subterránea					
Total producción pozos	3.96	3.89	4.77	4.14	4.56
G.S. Norte	1.39	1.22	1.86	1.42	1.62
- C.S.Comas (a+b)	0.77	0.66	0.85	0.71	0.70
a) Sedapal	0.47	0.33	0.53	0.45	0.46
b) Chillón	0.30	0.32	0.31	0.26	0.24
- C.S.Callao (a+b)	0.63	0.57	1.01	0.71	0.92
a) Sedapal	0.32	0.31	0.60	0.00	0.01
b) Chillón	0.31	0.25	0.41	0.29	0.38
G.S. Centro	2.14	2.21	2.33	2.20	2.33
- C.S.Ate-Vitarte	1.43	1.50	1.57	1.54	1.59
- C.S.Breña	0.00	0.01	0.11	0.02	0.09
- C.S.S.J.Lurigancho	0.70	0.70	0.65	0.64	0.65
G.S. Sur	0.43	0.46	0.58	0.52	0.61
- C.S.Surquillo	0.15	0.16	0.27	0.21	0.30
- C.S.V.Salvador	0.27	0.29	0.31	0.31	0.31
Total fuentes	21.80	22.62	22.60	22.17	23.13

1/ Inicio de operación: agosto 2014, en octubre 2018 SEDAPAL asume la operación y mantenimiento

2/ La Planta Chillón solo produce en los meses de avenida

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria. Equipo Gestión Integral de Plantas, Equipo Aguas Subterráneas y Equipo Distribución Primaria.

Cuadro I.2.6
Producción de agua potable de pozos - 2014 - 2018
(Miles m3)

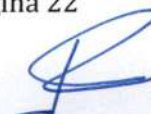
Descripción	2014	2015	2016	2017	2018
G.S..Norte	43 959	38 619	58 764	44 695	51 097
C.S.Comas	24 213	17 936	26 777	22 503	23 408
C.S. Callao	19 747	20 683	31 987	22 192	27 689
G.S. Centro	67 422	69 783	73 542	69 451	73 552
C.S. Breña	69	347	3 366	736	2 942
C.S. Ate-Vitarte	45 175	47 401	49 536	48 524	50 239
C.S. San Juan de Lurigancho	22 178	22 034	20 640	20 191	20 371
G.S. Sur	13 427	14 394	18 390	16 546	19 129
C.S. Surquillo	4 805	5 177	8 461	6 692	9 334
C.S. Villa El Salvador	8 622	9 217	9 929	9 855	9 795
Volumen distdibuido	124 808	122 796	150 696	130 692	143 778
Volumen no distribuido	552	546	430	497	195
- Uso Planta La Atarjea	550	547	428	496	193
- Uso Planta Chillón	2	-1	2	1	2
Volumen extraído	125 360	123 342	151 126	131 189	143 973

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria / Equipo Aguas Subterráneas.

Cuadro I.2.7
Caudal producido de agua potable de pozos - 2014 - 2018
(m3/s)

Descripción	2014	2015	2016	2017	2018
G.S..Norte	1.39	1.22	1.86	1.42	1.62
C.S.Comas	0.77	0.57	0.85	0.71	0.74
C.S. Callao	0.63	0.66	1.01	0.70	0.88
G.S. Centro	2.14	2.21	2.33	2.20	2.33
C.S. Breña	0.00	0.01	0.11	0.02	0.09
C.S. Ate-Vitarte	1.43	1.50	1.57	1.54	1.59
C.S. San Juan de Lurigancho	0.70	0.70	0.65	0.64	0.65
G.S. Sur	0.43	0.46	0.58	0.52	0.61
C.S. Surquillo	0.15	0.16	0.27	0.21	0.30
C.S. Villa El Salvador	0.27	0.29	0.31	0.31	0.31
Volumen distdibuido	3.96	3.89	4.77	4.14	4.56
Volumen no distribuido	0.02	0.02	0.01	0.02	0.01
- Uso Planta La Atarjea	0.02	0.02	0.01	0.02	0.01
- Uso Planta Chillón	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
Volumen extraído	3.98	3.91	4.78	4.16	4.57

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria / Equipo Aguas Subterráneas.



Cuadro I.2.8
Estado situacional de pozos del Sistema de producción subterránea
 2014 - 2018

Año	Centro de Servicios	Disponibles				No Disponibles				Total
		Funcionando	En Reserva	Reparac. Menor	Total	Con Equipo Parcial	Sin Equipo	Por Calidad	Total	
2014	Ate Vitarte	105	12	6	123	2	9	0	11	134
	San Juan de Lurigancho	24	2	4	30	0	1	0	1	31
	Breña	0	15	1	16	2	4	1	7	23
	Comas	5	78	5	88	7	11	20	38	126
	Callao	5	34	0	39	0	8	4	12	51
	Surquillo	9	22	7	38	2	8	1	11	49
	Villa El Salvador	18	3	0	21	0	2	0	2	23
	Proyecto Chillón	1	27	0	28	0	0	0	0	28
	TOTAL	167	193	23	383	13	43	26	82	465
2015	Ate Vitarte	106	10	5	121	2	11	0	13	134
	Breña	1	13	2	16	2	4	1	7	23
	Comas	2	74	6	82	12	12	20	44	126
	Callao	7	29	1	37	2	8	4	14	51
	Surquillo	10	21	5	36	6	6	1	13	49
	Villa El Salvador	17	4	0	21	0	2	0	2	23
	Proyecto Chillón	1	27	0	28	0	0	0	0	28
	TOTAL	170	180	21	371	24	44	26	94	465
2016	Ate Vitarte	117	3	6	126	1	9	0	10	136
	San Juan de Lurigancho	26	3	1	30	0	0	1	1	31
	Breña	13	3	0	16	2	4	1	7	23
	Comas	73	13	5	91	2	7	26	35	126
	Callao	35	7	1	43	2	3	3	8	51
	Surquillo	33	4	1	38	4	5	2	11	49
	Villa El Salvador	17	2	0	19	0	2	2	4	23
	Proyecto Chillón	28	0	0	28	0	0	0	0	28
	TOTAL	342	35	14	391	11	30	35	76	467
2017	Ate Vitarte	108	8	11	127	0	10	0	10	137
	San Juan de Lurigancho	25	4	1	30	0	0	1	1	31
	Breña	6	9	2	17	1	4	1	6	23
	Comas	40	49	3	92	2	7	26	35	127
	Callao	29	13	2	44	1	3	3	7	51
	Surquillo	30	10	0	40	2	5	2	9	49
	Villa El Salvador	16	2	1	19	0	2	1	3	22
	Proyecto Chillón	28	0	0	28	0	0	0	0	28
	TOTAL	282	95	20	397	6	31	34	71	468
2018	Ate Vitarte	111	9	9	129	0	9	0	9	138
	San Juan de Lurigancho	26	3	1	30	0	0	1	1	31
	Breña	13	3	2	18	0	4	1	5	23
	Comas	50	29	14	93	2	8	25	35	128
	Callao	30	15	0	45	0	3	3	6	51
	Surquillo	28	9	3	40	1	6	2	9	49
	Villa El Salvador	16	3	0	19	0	2	1	3	22
	Proyecto Chillón	28	0	0	28	0	0	0	0	28
	TOTAL	302	71	29	402	3	32	33	68	470

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria. Equipo Aguas Subterráneas.

Cuadro I.2.9
Número de pozos por distrito - 2014 - 2018

Cod. Dist	Distrito	Centro de Servicio	2014		2015		2016		2017		2018	
			Total pozos	Pozos Func.	Total pozos	Pozos Func.	Total pozos	Pozos Func.	Total pozos	Pozos Func.	Total pozos	Pozos Func.
1	Cercado de Lima	B	6		6		6	3	6	1	6	
3	Ate Vitarte	AV	66	54	66	54	67	60	68	57	66	57
4	Barranco	S	1		1		1	1	1	1	1	
6	Carabayllo	C	27		27		28	14	29	10	27	14
6	Carabayllo	Ca	3	1	3	1	3	1	3	1	3	2
6	Chillon 1/	Ch	28	1	28		28	28	28	28	28	28
7	Comas	C	21	2	21	2	21	14	21	1	21	17
8	Chaclacayo	AV	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
9	Chorrillos	S	11	1	11	2	11	5	11	5	11	3
10	El Agustino	AV	10	4	10	4	11	11	11	7	10	7
12	La Molina	AV	6		6	1	6	1	6	1	6	1
14	Lince	S	1		1		1	1	1	1	1	
15	Lurigancho - Chosica	S.J.L	16	14	16	16	17	16	16	15	16	15
15	Lurigancho - Chosica	AV	11	11	11	11	10	10	11	11	10	10
16	Lurin	Ves	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
18	Miraflores	S	3		3		3	1	3	2	3	
19	Pachacamas	Ves	16	13	16	12	16	12	15	11	16	12
20	Pucusana	Ves	4	2	4	2	4	2	4	2	3	2
21	Pueblo Libre	B	4		4		4	3	4	1	4	
22	Puente Piedra	C	29	3	29	2	29	25	29	15	29	23
22	Puente Piedra	Ca	5		5		5	3	5	2	5	2
27	San Isidro	S	5		5		5	4	5	3	5	
31	San Martín de Porres	Ca	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1
31	San Martín de Porres	C	26		26		25	12	25	10	26	1
32	San Miguel	B	13		13		13	7	13	4	13	3
33	Santiago de Surco	S	22	7	22	7	22	17	22	14	22	6
34	Surquillo	S	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1
36	San Juan de Lurigancho	S.J.L	15	10	15	10	15	11	15	10	15	11
39	Los Olivos	C	23		23		23	8	23	4	23	4
40	Cieneguilla	AV	10	7	10	7	10	7	10	7	10	7
41	San Borja	S	3		3		3	3	3	3	3	
43	Santa Anita	AV	27	25	27	24	27	23	27	21	27	25
101	Callao	Ca	31	2	31	3	31	20	31	17	31	4
102	Bellavista	Ca	7		7	1	7	6	7	6	7	3
103	Carmen de la Legua	Ca	2	1	2	1	2	2	2	2	2	
105	La Punta	Ca	1		1		1	1	1	1	1	
TOTAL			465	167	465	169	467	342	468	284	463	266

1/ Carabayllo incluye los 28 pozos de Proyecto Chillón Administrados por Consorcio Agua Azul S.A.
Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria / Equipo Aguas Subterráneas.

Cuadro I.2.10

Pozos incorporados al Sistema de producción subterránea - 2014 - 2018

Año	Item	Fecha	Pozo No	Nombre	Q (l/s.)
2014	1	17/03/1914	885	Pucusana 5 D 'Sotelo	20
	2	12.07.2014	886	Sol de Huampaní PP-01-4ta. Etapa	60
2015				No se incorporaron pozos	
	1	11.10.2016	468	Recarga 10	40
2016	2	31.10.2016	457	Recarga 2	30
	3	16.06.2016	887	Sol de Carabayllo I,II,III Etapa	20
	4	01.11.2016	888	Esq Comp Cerro Candela P-4(Av-19	37
2017	1	15.05.2017	889	V.Carmen P-2	30
	2	15.07.2017	890	San Antonio Carabayllo 1	39
2018	1	07.04.2018	891	Tilda 2	20
	2	04.06.2018	898	La Arboleda P-1 de Carabayllo	14

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria / Equipo Aguas Subterránea.

Cuadro I.2.11

Pozos retirados del Sistema de producción subterránea - 2014 - 2018

Año	Item	Fecha	Pozo No	Nombre	Q (l/s.)
2014				No se retiraron pozos	
2015				No se retiraron pozos	
2016	1	01.06.2016	776	El Trebol 3	45
	2	13.04.2011	420	La Estrella	60
2017	1	15.05.2017	749	Cideproc	10
2018				No se retiraron pozos	

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria / Equipo Aguas Subterráneas.

Cuadro I.2.12
Evolución del caudal del río Chillón - 2014 - 2018
(m3/s)
(Sección Bocatoma Punchauca con sensor de niveles)

Año		Promedio	Máximo	Mínimo	Volumen Total (miles m3)
2014		11.62	40.76	1.50	182 352
2015		15.43	61.57	1.42	242 412
2016		7.44	26.65	0.20	96 716
2017		14.07	60.56	0.90	257 001 661
	Enero	5.05	18.90	1.50	13 519 119
	Febrero	5.55	15.20	1.70	13 429 192
	Marzo	17.60	32.20	9.30	47 150 137
	Abril	10.97	16.00	6.30	28 434 456
	Mayo	5.68	10.10	2.10	15 211 970
2018	Junio	2.02	2.90	1.30	5 247 465
	Julio				
	Agosto				
	Septiembre				
	Octubre				
	Noviembre				
	Diciembre	1.51	3.00	1.20	4 052 572
2018		6.91	32.20	1.20	127 044 911

NOTA: - Son promedios mensuales medidos en la bocatoma de la Planta Chillón.
Incluye caudales captados por el Consorcio Agua Azul S.A. (2,0 m3/s), los excedentes hacia el mar y/o los captados por los agricultores (1.5 m3/s).
De Junio a Noviembre no se afora el río porque no pasa sobre el barraje de la bocatoma, se puede Estimar en 1.9 m3/seg (2.5 max y 1.0 min).
Fuente: Consorcio Agua Azul.

Cuadro I.2.13
Volumen de agua potable entregado al Sistema de distribución de SEDAPAL por el Consorcio Agua Azul S.A. - 2018
(m3)

Detalle	Centro de Servicios Comas			Centro de Servicios Callao			Sub Total Planta	Sub Total Pozos	Total general
	Planta	Pozos	Total	Planta	Pozos	Total			
Enero	1 485 626	541 630	2 027 256	1 283 918	779 184	2 063 102	2 769 544	1 320 814	4 090 358
Febrero	2 343 856	292 075	2 635 931	1 653 283	227 317	1 880 600	3 997 139	519 392	4 516 531
Marzo	3 332 627	40 874	3 373 501	2 165 192	23 134	2 188 326	5 497 819	64 008	5 561 827
Abril	3 166 471	31 565	3 198 035	2 082 832	16 879	2 099 712	5 249 303	48 444	5 297 747
Mayo	3 125 224	73 595	3 198 819	2 075 545	43 987	2 119 532	5 200 769	117 582	5 318 351
Junio	1 064 338	727 437	1 791 776	1 117 006	775 119	1 892 124	2 181 344	1 502 556	3 683 900
Julio	-	932 091	932 091	-	1 784 768	1 784 768	-	2 716 859	2 716 859
Agosto	-	1 109 592	1 109 592	-	1 584 830	1 584 830	-	2 694 422	2 694 422
Septiembre	-	1 044 484	1 044 484	-	1 567 788	1 567 788	-	2 612 272	2 612 272
Octubre	-	955 139	955 139	-	1 739 821	1 739 821	-	2 694 960	2 694 960
Noviembre	-	990 131	990 131	-	1 635 752	1 635 752	-	2 625 883	2 625 883
Diciembre	57 822	913 654	971 477	219 998	1 684 287	1 904 284	277 820	2 597 941	2 875 761
Total	14 575 965	7 652 266	22 228 230	10 597 773	11 862 867	22 460 641	25 173 738	19 515 133	44 688 871

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria / Equipo Distribución Primaria

Cuadro I.2.14

**Volumen agua potable superficial entregado al Sistema de distribución de SEDAPAL por el
Consortio Agua Azul S.A. - 2014 - 2018**

(Miles de m3) 1/.

Descripción	2014	2015	2016	2017	2018
Enero	4 105	5 564	1 060	4 405	2 770
Febrero	5 327	5 019	4 323	4 353	3 997
Marzo	5 806	5 467	5 622	4 235	5 498
Abril	5 339	5 239	5 259	5 217	5 249
Mayo	4 372	5 119	1 064	5 428	5 201
Junio	-	-	-	4 833	2 181
Julio	-	-	-	1 955	-
Agosto	-	-	-	-	-
Setiembre	-	-	-	-	-
Octubre	-	-	-	-	-
Noviembre	-	-	-	-	-
Diciembre	2 266	1 387	-	-	278
TOTAL	27 215	27 796	17 328	30 425	25 174

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria / Equipo Distribución Primaria.

1/ La Planta Chillón solo produce en época de avenida del Río Chillón.

CUADRO I.2.15

**Volumen agua potable subterránea entregado al Sistema de distribución de SEDAPAL por el
Consortio Agua Azul S.A. - 2014 - 2018**

(Miles de m3)

Descripción	2014	2015	2016	2017	2018
Enero	771	7	2 216	643	1 321
Febrero	7	7	316	397	519
Marzo	8	148	7	815	64
Abril	112	7	7	147	48
Mayo	581	183	2 212	85	118
Junio	2 689	2 664	2 517	246	1 503
Julio	2 771	2 718	2 676	1 757	2 717
Agosto	2 745	2 708	2 708	2 717	2 694
Septiembre	2 649	2 597	2 604	2 614	2 612
Octubre	2 716	2 696	2 655	2 690	2 695
Noviembre	2 604	2 577	2 508	2 608	2 626
Diciembre	1 575	1 838	2 529	2 712	2 598
	19 229	18 149	22 954	17 431	19 515

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria / Equipo Distribución Primaria.

CUADRO I.2.16

Consumo de energía eléctrica en Fuentes de producción - 2014 - 2018
(Miles Kwh/mes)

Periodos	FUENTES DE PRODUCCION.				RATIO (Kwh por mil m3)			
	PLANTAS ATARJEJA	PLANTA 1/ HUACHIPA	POZOS 2/	TOTAL	PLANTAS ATARJEJA	PANTA 1/ HUACHIPA	POZOS 2/	TOTAL
Año 2014	5 066.1		42 493.0	47 559.1	9.5		402.5	74.7
Año 2015	5 120.6	316.0	42 672.1	48 108.7	9.6	110.0	407.8	74.4
Año 2016	5 248.5	1 452.9	51 614.6	57 192.7	10.3	41.1	404.1	84.8
Año 2017	5 161.5	1 008.3	49 180.4	55 350.2	9.9	54.3	434.2	85.0
Año 2018	5 335.8	1 482.9	52 040.9	58 859.6	10.2	40.1	418.8	86.0

1/ Administrado por SEDAPAL desde octubre 2015

2/ No incluye pozos Chillón

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria / Equipo Aguas Subterráneas.

CUADRO I.2.17

Consumo de energía eléctrica en pozos por Centros de Servicios - 2014 - 2018
(Miles Kwh/mes)

Descripción	Comas	Callao	Breña	Ate-Vitarte	SJ Lurig.	Surquillo	V. Salvador	TOTAL
Año 2014	4 998 521	3 622 093	74 242	21 545 687	5 928 971	2 793 884	3 529 557	42 492 954
Año 2015	3 105 159	4 030 343	136 588	22 502 247	5 943 166	3 141 744	3 812 812	42 672 059
Año 2016	5 381 790	6 247 063	1 278 792	24 188 249	5 884 245	4 528 655	4 105 836	51 614 629
Año 2017	4 644 144	5 600 235	481 038	24 057 526	6 005 351	3 983 140	4 408 966	49 180 400
Año 2018	4 138 208	6 973 059	1 156 604	24 349 006	6 057 128	5 136 882	4 229 964	52 040 851

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria / Equipo Aguas Subterráneas.

CUADRO I.2.18

Consumo de energía eléctrica en cámaras de bombeo de agua potable - por Centros de Servicios - 2014 - 2018
(kwh/mes)

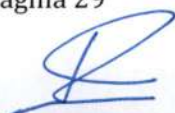
Descripción	Comas	Callao	Breña	Ate-Vitarte	SJ Lurig.	Surquillo	V. Salvador	TOTAL
Año 2014	14 338 372	3 405 512	738 262	28 194 630	31 467 962	2 258 488	17 847 407	98 250 632
Año 2015	12 619 650	3 737 475	776 726	29 089 628	33 306 569	2 508 714	18 795 319	100 834 080
Año 2016	12 507 491	4 025 827	764 765	31 175 976	34 692 948	2 655 143	19 977 866	105 800 015
Año 2017	13 658 219	4 511 532	860 345	31 354 476	33 458 502	2 909 473	20 201 082	106 953 629
Año 2018	11 364 467	4 474 558	832 961	30 703 850	34 764 050	3 053 951	20 813 579	106 007 415

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria / Equipo Aguas Subterráneas.

CUADRO I.2.19
Niveles de turbiedad en el río Rímac, a la entrada y salida de las
plantas La Atarjea 1 y 2 - 2018
(NTU)

Puntos de Muestreo	2 0 1 8											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Rio (bocatama)												
Máximo	1 750.75	616.46	3 589.68	155.29	43.54	40.67	55.00	62.38	19.83	72.92	91.04	417.79
Promedio	192.60	95.66	617.24	56.49	18.84	16.94	20.58	22.65	13.48	17.88	24.16	69.39
Mínimo	17.50	18.21	67.00	15.63	12.54	9.37	12.00	11.75	10.25	10.38	8.85	10.83
Entrada P1												
Máximo	29.96	76.22	129.54	73.76	21.72	13.22	20.58	23.71	11.46	20.70	39.00	76.15
Promedio	19.19	30.86	91.57	32.32	9.82	8.54	9.93	12.36	8.98	11.86	17.15	28.70
Mínimo	13.08	11.04	47.92	9.63	5.85	5.48	5.85	7.74	6.55	8.13	9.90	9.73
Decantada P1												
Máximo	2.84	3.89	4.26	3.51	2.62	2.21	2.11	2.06	1.79	1.99	2.71	2.85
Promedio	2.24	2.75	3.83	2.73	2.15	1.66	1.48	1.63	1.56	1.64	1.82	1.98
Mínimo	1.45	2.06	3.28	1.91	1.59	1.29	1.20	1.27	1.29	1.23	1.37	1.13
Filtrada P1												
Máximo	0.67	0.42	0.49	0.67	0.38	0.38	0.21	0.20	0.14	0.17	0.20	0.30
Promedio	0.31	0.21	0.33	0.38	0.27	0.22	0.15	0.15	0.11	0.11	0.12	0.15
Mínimo	0.14	0.10	0.22	0.19	0.20	0.15	0.12	0.09	0.09	0.08	0.09	0.10
Entrada P2												
Máximo	25.99	79.32	133.45	65.14	21.70	15.61	20.84	23.59	23.08	22.48	43.83	85.78
Promedio	16.45	34.81	100.26	32.17	12.26	9.23	9.78	13.21	8.74	11.21	13.91	27.17
Mínimo	8.97	11.24	37.80	9.81	6.56	5.14	6.58	7.05	5.36	6.53	5.89	5.59
Decantada P2												
Máximo	2.68	3.09	3.85	3.04	2.84	2.50	2.66	3.04	2.50	2.16	2.88	2.78
Promedio	2.33	2.49	3.00	2.70	2.37	2.28	2.26	2.38	1.85	1.75	2.13	2.09
Mínimo	1.96	2.01	2.43	2.28	2.00	2.09	2.04	2.00	1.53	1.46	1.67	1.70
Filtrada P2												
Máximo	0.18	0.19	0.17	0.32	0.46	0.41	0.29	0.21	0.14	0.16	0.17	0.20
Promedio	0.12	0.15	0.07	0.18	0.26	0.26	0.21	0.15	0.11	0.10	0.11	0.11
Mínimo	0.07	0.11	0.04	0.05	0.19	0.21	0.12	0.11	0.09	0.08	0.08	0.08
Puntos de control												
Ovni												
Máximo	0.32	0.46	0.33	0.53	0.95	0.40	0.37	0.41	0.16	0.44	0.36	0.39
Promedio	0.20	0.25	0.05	0.17	0.22	0.22	0.21	0.13	0.10	0.12	0.13	0.12
Mínimo	0.06	0.04	0.04	0.05	0.14	0.15	0.13	0.05	0.07	0.07	0.09	0.07
Reservorio R5												
Máximo	0.55	0.50	0.76	0.67	0.39	0.55	0.52	0.41	0.28	0.26	0.28	0.31
Promedio	0.19	0.16	0.18	0.19	0.17	0.14	0.15	0.17	0.14	0.13	0.13	0.13
Mínimo	0.08	0.08	0.07	0.08	0.10	0.08	0.08	0.12	0.09	0.09	0.08	0.07
Reservorio Vicentelo R1-R4												
Máximo	0.99	0.96	1.00	0.81	0.68	1.00	0.84	0.38	0.26	0.23	0.31	0.90
Promedio	0.33	0.20	0.25	0.27	0.26	0.21	0.14	0.19	0.12	0.08	0.09	0.12
Mínimo	0.10	0.06	0.09	0.08	0.12	0.11	0.08	0.02	0.01	0.05	0.05	0.06
Reservorio Menacho												
Máximo	0.81	0.58	0.65	0.68	0.63	0.76	0.55	0.47	0.53	0.15	0.68	0.32
Promedio	0.31	0.23	0.30	0.30	0.21	0.16	0.11	0.11	0.10	0.09	0.12	0.14
Mínimo	0.13	0.10	0.08	0.10	0.10	0.07	0.06	0.05	0.06	0.06	0.06	0.07

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria / Equipo Gestión Integral de Plantas



Cuadro I.2.20
**Insumos químicos utilizados en el tratamiento de agua superficial
en plantas La Atarjea 1 y 2 - 2018**
(TM)

	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.	TOTAL
Sulfato de aluminio													
Granulado	30.0	0.0	0.0	0.0	31.0	46.0	52.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	162.0
Solución	519.3	385.3	255.0	852.0	694.0	562.0	624.0	466.0	452.0	237.0	551.0	605.0	6 202.6
Cloro 907	123.9	99.9	111.0	93.0	102.0	105.0	110.0	106.0	106.0	111.0	105.0	136.0	1 308.8
Cloro granel	329.0	270.0	247.0	221.0	256.0	291.0	330.0	313.0	296.0	323.0	291.0	310.0	3 477.0
Polímeros													
Aniónico	0.9	0.4	2.5	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.3	0.3	1.1	6.4
Catiónico	13.0	11.0	13.0	12.0	12.0	10.0	9.0	10.0	9.0	8.0	0.7	0.2	107.9
Cloruro férrico													
Solución al 40%	1001.9	841.8	1849.0	600.0	395.0	470.0	488.0	564.0	576.0	793.0	596.0	740.0	8 914.7
Sulfato de cobre granul.													
Granulado	49.0	44.0	40.0	24.0	49.0	57.0	57.0	54.0	52.0	61.0	47.0	45.0	579.0
Carbón activado	181.0	215.0	248.0	89.0	159.0	111.0	167.0	212.0	257.0	223.0	225.0	225.0	2 312.0
Sulfato férrico	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	64.0	64.0
Arcillas Activadas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria / Equipo Gestión Integral de Plantas.

CUADRO I.2.21
**Insumos químicos utilizados en el tratamiento del agua superficial
en plantas La Atarjea 1 y 2 - 2014 - 2018**
(TM)

Año	Sulfato de aluminio		Cloro 907	Cloro Granel	Polímeros		Cloruro férrico (soluc. 40%)	Sulfato de cobre granul.	Carbón activ.	Sulfato férrico	Arcillas activad.
	Granul.	Soluc.			Anión.	Catión.					
2014	104.7	9 357.1	1 098.9	3 570.9	0.8	102.3	6 334.9	509.5	1 988.2	-	371.0
2015	127.0	9 069.2	1 141.4	3 416.4	5.1	115.2	6 674.4	263.1	2 006.3	1 373.2	-
2016	-	7 753.0	1 233.0	3 657.0	9.3	111.1	7 151.0	367.0	3 571.0	1 229.0	3.3
2017	38.0	6 112.0	1 256.1	3 341.9	37.0	141.7	11 463.1	371.7	3 695.9	15.0	-
2018	162.0	6 202.6	1 308.8	3 477.0	6.4	107.9	8 914.7	579.0	2 312.0	64.0	-

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria / Equipo Gestión Integral de Plantas.

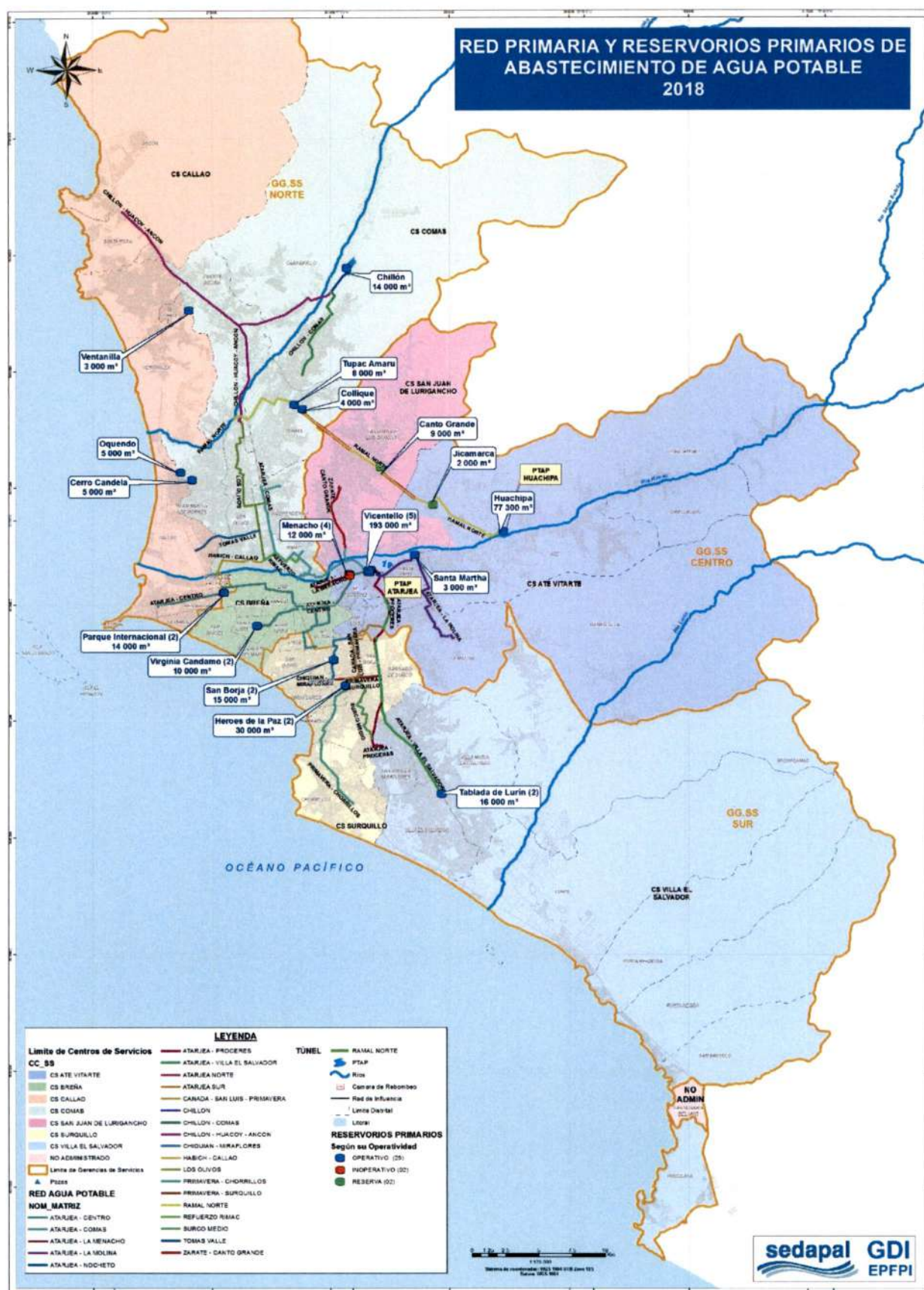
Capítulo I

Sistema agua potable

I.3 Distribución de agua potable

Gráfico I.3.1	Red primaria y reservorios primarios de abastecimiento de agua potable	32
Cuadro I.3.1	Almacenamiento de agua potable- reservorios primarios	33
Cuadro I.3.2	Red de agua potable - 2014 - 2018	34
Cuadro I.3.3	Red de agua potable por distritos - 2014 - 2018	35
Cuadro I.3.4	Red de agua potable por antigüedad y Centros de Servicio diciembre 2018	36
Gráfico I.3.2	Red de agua potable por antigüedad y Centros de Servicio diciembre 2018	36
Cuadro I.3.5	Situación de la sectorización sectores por centros de servicios según etapas de desarrollo - 2014 - 2018	37
Cuadro I.3.6	Estaciones remotas del Scada metropolitano de la Red primaria a diciembre 2018	38
Cuadro I.3.7	Sistema de distribución primaria de agua potable Caudales de abastecimiento desde las plantas La Atarjea 1 y 2, planta Chillón y planta Huachipa - 2014 - 2018	38
Cuadro I.3.8	Evolución de la continuidad del servicio de agua potable por Centros de Servicios - 2018	39
Cuadro I.3.9	Evolución de la continuidad del servicio de agua potable- 2014 - 2018	39
Cuadro I.3.10	Evolución de la continuidad del servicio de agua potable por Centros de Servicios - 2014 - 2018	39
Cuadro I.3.11	Estimación del agua no facturada acumulada por Centros de Servicio 2014 - 2018 (%)	40
Cuadro I.3.12	Estimación del agua no facturada - 2014 - 2018	40
Gráfico I.3.3	Estimación del agua no facturada acumulada - 2014 - 2018	40
Cuadro I.3.13	Evolución de la estimación del agua no facturada acumulada mensual 2003 - 2018	41
Gráfico I.3.4	Evolución de la estimación del agua no facturada acumulada 2003 - 2018	41
Gráfico I.3.5	Estimación del agua no facturada acumulada por Centros de Servicio 2018	42
Cuadro I.3.14	Roturas en Redes primarias y secundarias de agua potable - 2014 - 2018	43
Cuadro I.3.15	Roturas en Redes secundarias de agua potable - 2014 - 2018	43
Gráfico I.3.6	Roturas en Redes secundarias de agua potable - 2014 - 2018	43
Cuadro I.3.16	Presión promedio - 2014 - 2018	44
Cuadro I.3.17	Presión máxima - 2014 - 2018	44
Cuadro I.3.18	Promedio anual del cloro residual - 2014 - 2018	44
Cuadro I.3.19	Reservorios del Sistema secundario por función - 2014 - 2018	45
Cuadro I.3.20	Reservorios del Sistema secundario por tipo - 2014 - 2018	46
Cuadro I.3.21	Reservorios del Sistema secundario por estado - 2014 - 2018	47
Cuadro I.3.22	Cámaras de bombeo de agua potable - 2014 - 2018	48

Gráfico I.3.1
Red primaria y reservorios primarios de abastecimiento de agua potable



Elaborado: Gerencia de Desarrollo e Investigación / Equipo Planeamiento Físico y Pre inversión

Cuadro I.3.1

Almacenamiento de agua potable -reservorios primarios

Líneas principales que se inician a la salida de la la Planta La Atarjea	
Matriz Atarjea - Comas	Abastece a los distritos de la zona Norte de Lima
Matriz Atarjea - Villa El Salvador	Abastece a los distritos de la zona Sur de Lima
Matriz Atarjea - Centro	Abastece a los distritos de la zona Centro de Lima
Matriz Atarjea - La Menacho	Abastece a la zona de Barrios Altos y Centro Histórico del distrito de Lima
Matriz Atarjea - La Molina	Abastece a los distritos de La Molina y Santa Anita
Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria / Equipo Gestión Integral de Plantas	
Línea que se inicia a la salida de la planta Huachipa	
Ramal Norte	Abastece a los distritos de Comas, San Juan de Lurigancho, Carabaylo, Puente Piedra, Ancón, Ventanilla, Mi Perú y Santa Rosa.
Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria / Equipo Gestión Integral de Plantas	
Línea que se inicia a la salida de la planta Chillón	
Matriz Chillón - Comas y Chillón - Ancón	Complementa a la Matriz Atarjea Comas para abastecer a a los siete (07) distritos del Cono Norte : Cabaylo, Comas, Puente Piedra, Santa Rosa, Ventanilla, Ancón y Mi Perú.
Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria / Equipo Gestión Integral de Plantas	

CUADRO I.3.2**ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE - RESERVORIOS PRIMARIOS**

(A) - Reservorios existentes en la planta La Atarjea		
Reservorios	Ubicación	Capacidad (m3)
Reservorio Vicentelo R5	La Atarjea	55 000
Reservorio Vicentelo R1	La Atarjea	35 000
Reservorio Vicentelo R2	La Atarjea	35 000
Reservorio Vicentelo R3	La Atarjea	35 000
Reservorio Vicentelo R4	La Atarjea	35 000
La Menacho M1	La Atarjea	11 250
La Menacho M2	La Atarjea	11 250
La Menacho M3	La Atarjea	11 250
Total volumen		228 750
Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria / Equipo Gestión Integral de Plantas		
(B) - Reservorios existentes en la planta Huachipa		
Reservorios	Ubicación	Capacidad (m3)
Huachipa 1/	Huachipa	77 300
Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria / Equipo Gestión Integral de Plantas		
(C) - Reservorios existentes en la planta Chillón		
Reservorios	Ubicación	Capacidad (m3)
Chillón 2/	Carabaylo	14 000
Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria / Equipo Distribución Primaria		
(D) - Reservorios existentes en la red primaria		
Reservorios	Ubicación	Capacidad (m3)
La Tablada de Lurin	Villa Maria del Triunfo	16 000
Heroes de La Paz	Surquillo	30 000
Cisterna Parque Internacional	Callao	14 300
San Borja	San Borja	15 000
Virginia Candamo	Pueblo Libre	10 000
Santa Martha	El Agustino	3 000
Oquendo	Callao	5 000
Candela	San Martín	5 000
Reservorio Jicamarca	Chosica	2 000
Reservorio Canto Grande	S.J.L	9 000
Reservorio Collique	Comas	4 000
Reservorio Túpac Amaru	Comas	8 000
Total volumen		121 300
Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria / Equipo Distribución Primaria		
Total (A) + (B) + (C) + (D)		441 350

1/ 01 Reservorio de 77 300 m3 Administrada por SEDAPAL a partir de octubre del 2018

2/ 02 Reservorios de 7 000 m3 c/u administrados por el Consorcio Agua Azul S.A.

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria

Cuadro I.3.2
Red de agua potable - 2014 - 2018
(km)

Descripción		Red Primaria				
Gerencia	CC SS	2014	2015	2016	2017	2018
NORTE	Comas	155	158	157	157	157
	Callao	89	100	100	127	127
	TOTAL	244	257	257	284	284
CENTRO	Ate Vitarte	94	92	94	94	94
	Breña	70	70	70	70	70
	San Juan de Lurigancho	59	65	65	66	66
	TOTAL	224	228	230	230	231
SUR	Surquillo	119	119	119	119	119
	Villa El Salvador	122	122	122	122	122
	TOTAL	241	241	241	241	241
TOTAL RED PRIMARIA		709	726	728	755	755

Descripción		Red Secundaria				
Gerencia	CC SS	2014	2015	2016	2017	2018
NORTE	Comas	3 596	3 955	3 894	3 748	3 788
	Callao	1 675	1 690	1 707	2 031	2 067
	TOTAL	5 271	5 645	5 601	5 780	5 854
CENTRO	Ate Vitarte	1 876	1 893	1 910	1 928	1 956
	Breña	1 172	1 174	1 178	1 185	1 187
	San Juan de Lurigancho	1 264	1 248	1 261	1 267	1 278
	TOTAL	4 312	4 315	4 348	4 380	4 422
SUR	Surquillo	1 715	1 737	1 744	1 750	1 763
	Villa El Salvador	1 909	1 938	1 944	1 955	1 977
	TOTAL	3 624	3 674	3 688	3 705	3 740
TOTAL RED SECUNDARIA		13 206	13 634	13 638	13 865	14 017

Descripción		Total Redes Primaria y Secundaria				
Gerencia	CC SS	2014	2015	2016	2017	2018
NORTE	Comas	3 751	4 113	4 051	3 905	3 944
	Callao	1 764	1 789	1 807	2 158	2 194
	TOTAL	5 515	5 902	5 859	6 063	6 138
CENTRO	Ate Vitarte	1 970	1 985	2 004	2 022	2 050
	Breña	1 242	1 245	1 248	1 255	1 258
	San Juan de Lurigancho	1 323	1 314	1 326	1 333	1 344
	TOTAL	4 536	4 543	4 578	4 610	4 652
SUR	Surquillo	1 834	1 856	1 863	1 869	1 882
	Villa El Salvador	2 031	2 060	2 066	2 077	2 099
	TOTAL	3 865	3 916	3 929	3 946	3 982
TOTAL RED DE AGUA POTABLE		13 915	14 360	14 366	14 619	14 772

Fuente: Gerencia de Finanzas / Equipo Registro y Control Patrimonial.

Cuadro I.3.3
Red de agua potable por distritos
2014 – 2018 (KM)

CCSS y Distritos	Años				
	2014	2015	2016	2017	2018
Ate	1 970	1 985	2 004	2 022	2 050
Ate-Vitarte	869	880	887	895	911
Chaclacayo	35	35	35	35	35
Cieneguilla	57	57	58	58	58
El Agustino	189	190	190	190	190
La Molina	385	385	385	386	384
Lurigancho - Chosica	145	146	156	165	181
San Luis	87	87	87	87	87
Santa Anita	204	205	205	205	205
Breña	1 242	1 245	1 248	1 255	1 258
Breña	124	125	125	125	138
Jesús María	64	64	65	65	63
La Victoria	225	225	225	225	224
Lima-Cercado	458	459	461	468	462
Magdalena del Mar	76	76	71	71	69
Pueblo Libre	102	103	103	103	103
San Miguel	192	192	198	198	198
Callao	1 764	1 789	1 807	2 158	2 194
Ancón	69	82	84	84	85
Bellavista	100	100	100	109	109
Callao	785	795	799	801	802
Carmen de La Legua	36	36	36	36	36
La Perla	64	64	64	64	64
La Punta	17	17	17	17	17
Mi Perú				3	3
Santa Rosa	64	64	75	85	107
Ventanilla	629	630	631	958	970
Comas	3 751	4 113	4 051	3 905	3 944
Carabaylo	863	861	894	903	924
Comas	607	885	854	685	710
Independencia	267	342	278	278	278
Los Olivos	444	455	447	447	447
Puente Piedra	610	616	622	626	629
Rímac	162	162	162	162	162
San Martín de Porras	798	792	795	804	794
San Juan de Lurigancho	1 323	1 314	1 326	1 333	1 344
CPM Santa María de Huachipa	23	23	23	23	23
San Juan de Lurigancho	1 300	1 290	1 303	1 310	1 321
Surquillo	1 834	1 856	1 863	1 869	1 882
Barranco	71	71	71	71	71
Chorrillos	385	403	405	406	412
Lince	55	55	56	56	56
Miraflores	191	191	193	194	196
San Borja	238	238	239	239	240
San Isidro	205	205	208	207	208
Santiago de Surco	577	578	578	581	585
Surquillo	112	114	114	114	114
Villa El Salvador	2 031	2 060	2 066	2 077	2 099
Lurín	88	90	90	91	93
Pachacamac	266	266	267	272	276
Pucusana	27	27	27	27	27
Punta Hermosa	9	9	9	9	9
Punta Negra	8	8	8	8	8
San Bartolo	9	9	9	9	11
San Juan de Miraflores	449	452	453	456	459
Villa El Salvador	565	587	587	587	593
Villa María del Triunfo	609	612	614	617	623
Total Red de Agua Potable	13 915	14 360	14 366	14 619	14 772

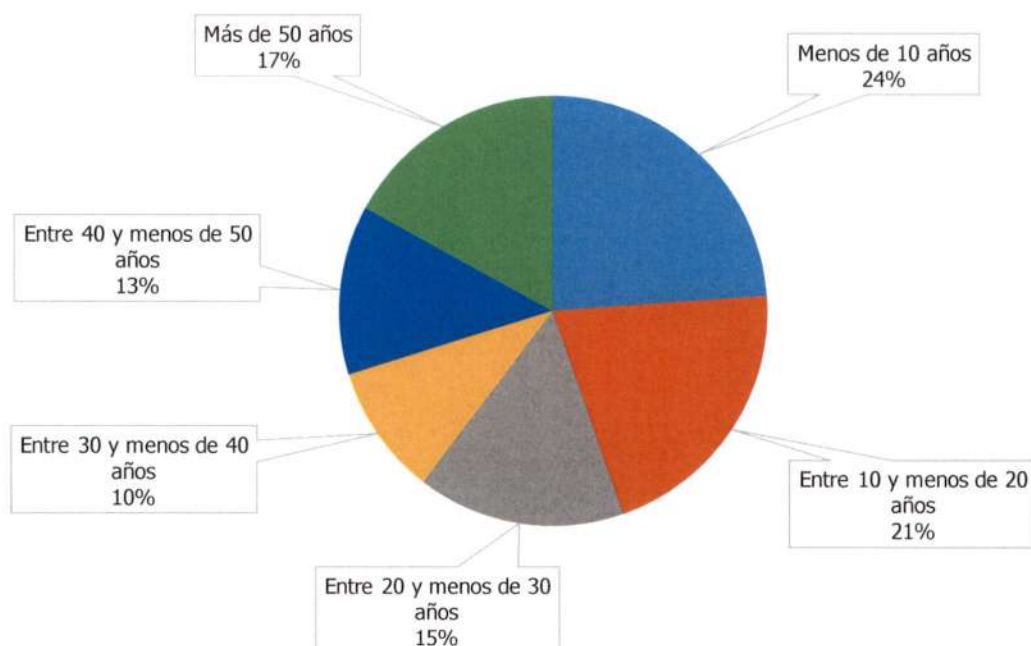
Fuente: Gerencia de Finanzas / Equipo Registro y Control Patrimonial.

Cuadro I.3.4
Red de agua potable
Por antigüedad y Centros de Servicio - diciembre 2018
 (%)

Rango de antigüedad (años)	ATE VITARTE	BREÑA	CALLAO	COMAS	SAN JUAN DE LURIGANCH	SURQUILLO	VILLA EL SALVADOR	TOTAL
Menos de 10 años	22.92%	11.89%	11.89%	35.54%	17.35%	9.14%	26.41%	23.89%
Entre 10 y menos de 20 años	26.42%	12.03%	12.03%	22.86%	25.10%	9.31%	16.93%	20.74%
Entre 20 y menos de 30 años	15.07%	4.92%	4.92%	15.28%	30.99%	11.34%	19.74%	15.73%
Entre 30 y menos de 40 años	10.17%	5.20%	5.20%	9.67%	11.28%	13.51%	7.00%	9.84%
Entre 40 y menos de 50 años	12.80%	10.76%	10.76%	9.51%	5.12%	20.59%	23.80%	12.78%
Entre 50 y menos de 60 años	2.42%	8.46%	8.46%	2.95%	2.52%	10.85%	3.77%	4.19%
Entre 60 y menos de 70 años	0.15%	5.71%	5.71%	0.69%	0.00%	2.91%	0.00%	1.15%
Entre 70 y menos de 80 años	0.15%	2.74%	2.74%	0.01%	0.00%	3.20%	0.00%	0.67%
Entre 80 y menos de 90 años	0.00%	2.24%	2.24%	0.00%	0.00%	3.24%	0.03%	0.60%
Entre 90 y menos de 100 años	0.00%	4.34%	4.34%	0.00%	0.00%	1.79%	0.00%	0.58%
100 a más años	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.02%	0.00%	0.00%	0.00%
Antigüedad no determinada	9.90%	31.72%	31.72%	3.49%	7.61%	14.13%	2.32%	9.82%
Total	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria / Equipo Control y Reducción de Fugas.

GRÁFICO I.3.2
Red de agua potable Por antigüedad - diciembre 2018
 (%)



Elaborado: Gerencia de Desarrollo e Investigación / Equipo Planeamiento Operativo y Financiero

CUADRO I.3.5

Situación de la sectorización (1) Sectores por Centros de Servicios etapas según de desarrollo - 2014 - 2018

DESCRIPCION		Fuera de Control	Controlados	Implantados	Hermetizados	Recepcionados	En Proyecto	En Construcción	TOTAL
2014	Comas	1	25	7	7	14	30	5	89
	Callao	0	14	5	1	3	41	8	72
	Breña	3	29	0	0	0	0	0	32
	Ate Vitarte	1	9	4	4	13	45	7	83
	San Juan de Lurigancho	0	2	0	4	1	21	1	29
	Villa el Salvador	2	31	2	3	3	43	4	88
	Surquillo	2	32	2	0	4	12	0	52
	Total 2014	9	142	20	19	38	192	25	445
2015	Comas	4	23	6	7	14	32	5	91
	Callao	1	13	5	1	3	41	8	72
	Breña	0	32	0	2	0	0	0	34
	Ate Vitarte	0	10	4	4	13	45	7	83
	San Juan de Lurigancho	0	2	0	4	1	21	1	29
	Villa el Salvador	7	26	3	2	3	43	4	88
	Surquillo	3	32	1	0	4	12	0	52
	Total 2015	15	138	19	20	38	194	25	449
2016	Comas	1	27	6	7	18	29	3	91
	Callao	2	13	6	1	1	41	8	72
	Breña	3	29	0	2	0	0	0	34
	Ate Vitarte	2	12	0	4	13	45	7	83
	San Juan de Lurigancho	1	2	0	3	1	21	1	29
	Villa el Salvador	3	32	3	0	3	43	4	88
	Surquillo	5	30	1	1	3	12	0	52
	Total 2016	17	145	16	18	39	191	23	449
2017	Comas	2	27	5	8	17	29	3	91
	Callao	0	16	5	1	1	41	8	72
	Breña	4	28	0	2	0	0	0	34
	Ate Vitarte	2	12	0	4	13	45	7	83
	San Juan de Lurigancho	2	2	0	2	1	21	1	29
	Villa el Salvador	10	26	2	1	2	43	4	88
	Surquillo	0	35	1	1	3	12	0	52
	Total 2017	20	146	13	19	37	191	23	449
2018	Comas	5	25	5	11	17	23	5	91
	Callao	1	15	5	3	9	30	9	72
	Breña	4	28	0	2	0	0	0	34
	Ate Vitarte	1	14	0	3	13	40	12	83
	San Juan de Lurigancho	1	3	0	2	1	21	1	29
	Villa el Salvador	6	30	2	1	2	43	4	88
	Surquillo	2	33	1	1	3	12	0	52
	Total 2018	20	148	13	23	45	169	31	449

(1) El concepto de sectorización consiste en la independización de zonas aisladas de aproximadamente 2 Km2 con un solo punto de ingreso, para ejercer mayor control operativo de forma automatizada de parámetros como la presión, la continuidad, calidad del agua distribuida y Reducción del agua no facturada.

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria / Equipo Control y Reducción de Fugas.

Cuadro I.3.6
Sistema Scada
Estaciones remotas del Scada metropolitano de la Red primaria a diciembre 2018

Descripción	Tipo de estación remota							Total
	Bombeo	Macro medición	Reductora de presión	Ingreos a sector	Pozo	Resrvario	Válvula de línea	
Ate Vitarte	3	5	0	12	0	0	3	23
Breña	0	1	8	40	0	1	0	50
Comas	0	1	15	32	0	38	11	97
Callao	3	0	0	17	0	4	3	27
Surquillo	0	1	4	43	0	2	3	53
San Juan de Lurigancho	13	1	0	2	0	11	1	28
Villa El Salvador	4	1	1	27	0	12	2	47
Total	23	10	28	173	0	68	23	325
%	7.1	3.1	8.6	53.2	0.0	20.9	7.1	100.00

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria / Equipo Distribución Primaria

CUADRO I.3.7
Sistema de distribución primaria de agua potable
Caudales de abastecimiento desde las plantas La Atarjea 1 y 2, planta Chillón y planta Huachipa - 2014 - 2018

Descripción	Distribución de La Atarjea (m3/s)			Caudal promedio diario por matries principales (m3/s)						
	Mínimo horario	Máximo horario	Promedio diario	Atarjea II Norte	Atarjea II Sur	Atarjea I Centro	Atarjea I Menacho	Atarjea II La Molina	Chillón Comas	Huachipa Ramal Norte
Mínimo	9.1	18.1	13.3	2.5	2.4	2.7	0.2	0.5	1.0	
2014 Máximo	14.7	27.7	18.6	5.7	5.9	6.1	8.8	1.2	2.3	
Promedio	11.1	21.2	16.6	4.7	5.1	5.3	0.7	1.0	1.4	
Mínimo	8.4	17.2	13.5	4.2	3.1	4.4	0.2	0.8	0.7	0.5
2015 Máximo	15.1	24.6	20.2	6.5	5.7	6.5	0.6	1.2	2.6	1.3
Promedio	11.6	20.5	16.8	5.0	4.8	5.6	0.5	1.0	1.5	0.9
Mínimo	9.0	16.5	14.0	3.2	4.0	3.4	0.3	0.9	0.3	0.9
2016 Máximo	13.8	22.7	18.7	5.1	5.9	6.7	0.6	1.3	2.2	1.4
Promedio	11.0	19.9	16.1	4.3	5.0	5.2	0.5	1.1	1.3	1.1
Mínimo	0.6	3.2	2.0	0.3	0.1	0.8	0.2	0.0	0.9	0.0
2017 Máximo	15.2	24.8	18.5	5.1	5.9	6.3	0.7	1.2	2.2	2.2
Promedio	11.0	20.0	15.9	4.3	5.0	5.1	0.5	1.0	1.5	0.6
Mínimo	9.1	17.3	14.6	3.8	4.7	4.1	0.3	0.7	0.9	0.9
2018 Máximo	13.9	24.2	18.4	5.0	6.1	6.2	0.6	1.2	2.2	1.6
Promedio	11.6	20.4	16.5	4.4	5.5	5.2	0.5	1.0	1.4	1.2

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria / Equipo Distribución Primaria.

Cuadro I.3.8

Evolución de la continuidad del servicio de agua potable por centro de servicios 1/
2018 – horas/día.

Centro de Servicio	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM
SEDAPAL	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9
Comas	20.7	20.7	20.7	20.7	20.7	20.8	20.9	20.9	20.9	21.0	21.0	21.0	21.0
Callao	17.2	17.3	17.3	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4	17.5	17.4	17.4
Breña	23.7	23.7	23.7	23.7	23.7	23.7	23.7	23.7	23.7	23.7	23.7	23.7	23.7
Ate Vitarte	22.7	22.7	22.7	22.7	22.8	22.8	22.8	22.8	22.9	22.9	22.9	22.9	22.9
San Juan de Lurigancho	22.4	22.3	22.3	22.3	22.3	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4
Surquillo	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
Villa El Salvador	22.8	22.8	22.7	22.6	22.7	22.9	22.9	23.0	23.0	23.1	23.1	23.1	23.1

1/ Continuidad acumulada mensual

Cuadro I.3.9

Evolución mensual de la continuidad del servicio de agua potable 1/
2014 – 2018 horas/día

Año	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM
2014	21.7	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.7	21.7	21.6	21.6	21.6	21.6
2015	21.6	21.6	21.5	21.5	21.5	21.6	21.6	21.6	21.6	21.7	21.7	21.7	21.7
2016	20.2	20.7	20.9	21.1	21.3	21.4	21.5	21.5	21.6	21.7	21.7	21.7	21.7
2017	21.7	21.8	21.9	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.1	22.0	22.0
2018	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9

1/ Continuidad acumulada mensual

Cuadro I.3.10

Evolución de la continuidad del servicio de agua potable por centro de servicios 1/
2014 – 2018 hora/día

Descripción	2014	2015	2016	2017	2018
SEDAPAL	21.6	21.7	21.7	22.0	21.9
Comas	19.5	19.3	20.4	20.8	21.0
Callao	19.5	19.6	19.1	19.4	17.4
Breña	23.7	23.7	23.7	23.7	23.7
Ate Vitarte	22.3	22.3	22.4	22.7	22.9
San Juan de Lurigancho	22.5	22.6	20.4	21.3	22.4
Surquillo	23.9	23.7	23.7	23.9	24.0
Villa El Salvador	22.2	22.9	23.1	23.1	23.1

1/ Continuidad acumulada mensual

Fuente:

Gerencias de Servicios: Norte, Centro y Sur

Equipos de Operación y Mantenimiento de Redes: Ate Vitarte, Breña, Callao, Comas, San Juan de Lurigancho, Surquillo y Villa El Salvador

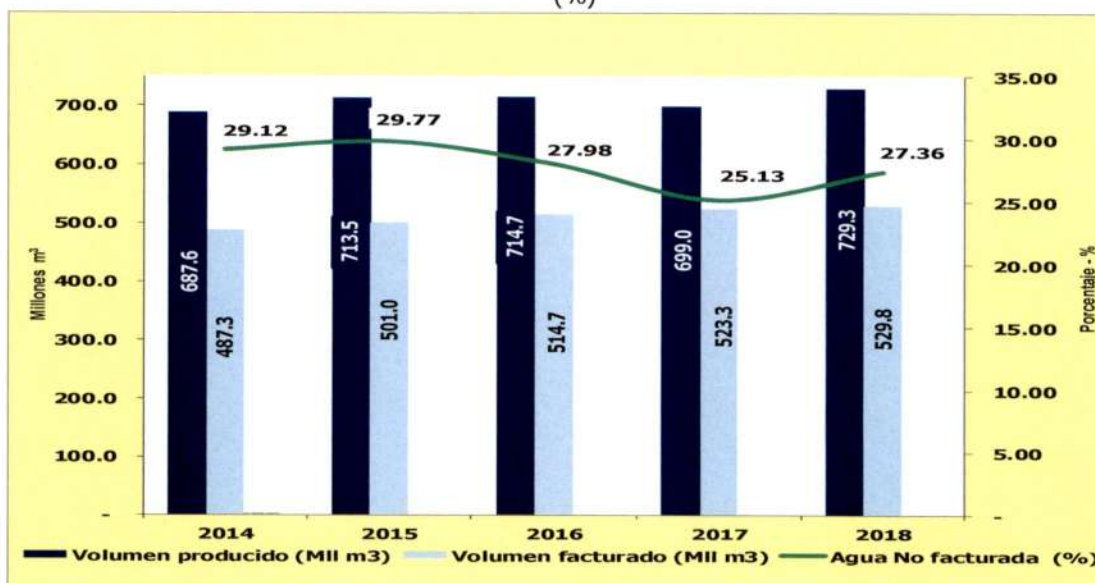
Cuadro I.3.11
**Estimación del agua no facturada acumulada
 por Centro de Servicio - 2014 - 2018**
 (%)

Gerencia Centro de Servicios	2014	2015	2016	2017	2018
Comas	32.63	35.47	31.84	27.10	29.65
Callao	45.38	40.82	44.59	43.00	44.16
Ger. Servicios Norte	37.02	37.13	36.06	32.49	34.55
Breña	26.52	30.17	23.67	23.77	25.67
Ate Vitarte	32.76	35.87	34.32	30.14	29.37
San Juan de Lurigancho	25.77	26.01	24.82	18.78	19.83
Ger. Servicios Centro	28.79	31.58	28.23	25.30	25.93
Villa El Salvador	18.87	19.92	21.14	15.41	19.46
Surquillo	20.80	16.63	15.06	15.79	20.80
Ger. Servicios Sur	20.16	17.78	17.26	15.66	20.33
TOTAL	29.12	29.77	27.98	25.13	27.36

Cuadro I.3.12
Estimación del agua no facturada - 2014 - 2018
 (%)

Detalle	2014	2015	2016	2017	2018
Volumen Producido (miles m3)	687 580	713 459	714 745	699 010	729 326
Volumen Facturado (miles m3)	487 324	501 039	514 728	523 321	529 759
Agua No Facturada (miles m3)	200 256	212 420	200 018	175 689	199 568
Agua No Facturada (%)	29.12	29.77	27.98	25.13	27.36

Gráfico I.3.3
Estimación del agua no facturada acumulada - 2014 - 2018
 (%)



Fuente:

Gerencia de Producción y Distribución Primaria / Equipo Gestión Integral de Plantas / Equipo Distribución Primaria /
 Equipo Aguas Subterráneas / Equipo Control y Reducción de Fugas
 Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición

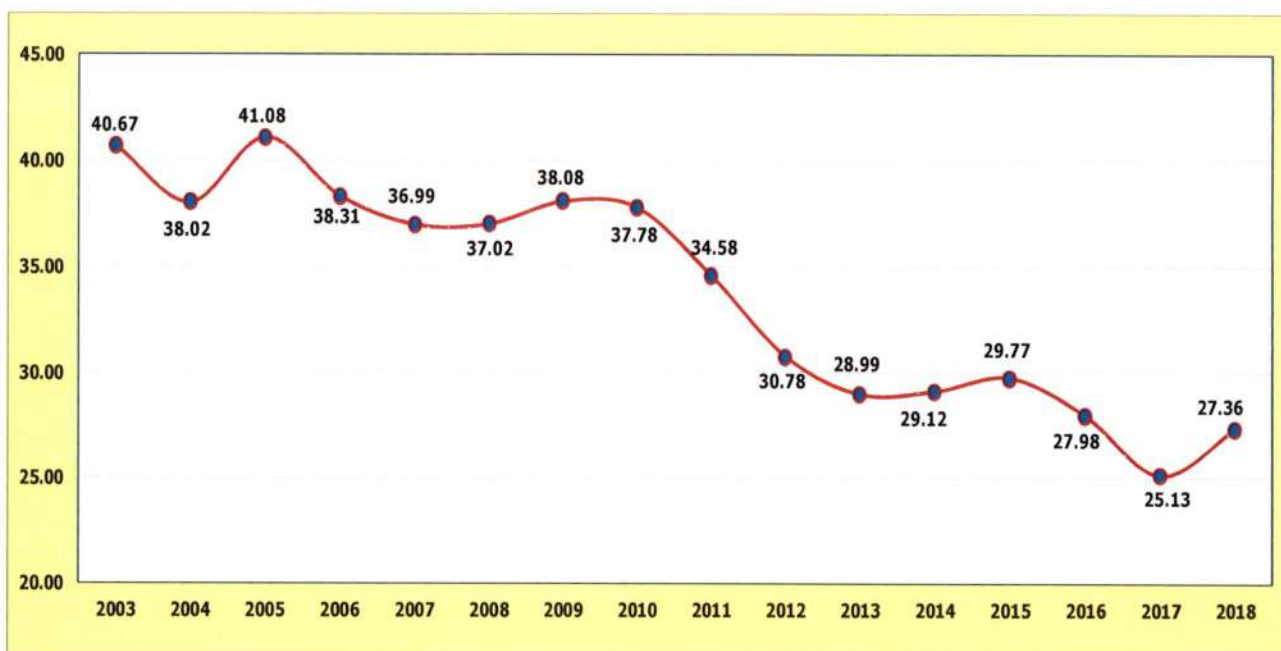
Cuadro I.3.13
Evolución de la estimación del agua no facturada acumulada mensual
2003 - 2018
 (%)

Detalle	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
2003	40.09	39.05	40.71	40.59	40.77	40.38	40.60	40.70	40.39	40.70	40.57	40.67
2004	37.85	39.53	39.87	39.28	38.00	37.89	37.93	37.88	37.64	37.64	37.42	38.02
2005	42.89	39.10	40.95	40.74	40.88	40.97	41.05	41.20	40.98	41.07	40.98	41.08
2006	42.98	39.06	39.11	38.38	38.58	38.23	38.21	38.31	37.99	38.13	38.17	38.31
2007	40.88	37.42	37.89	37.82	37.64	37.24	37.20	37.16	37.03	37.21	36.95	36.99
2008	39.00	36.06	36.75	35.82	36.05	35.60	36.14	36.34	36.52	36.71	36.76	37.02
2009	38.31	35.72	37.89	37.47	37.31	37.02	37.26	37.70	37.73	37.91	37.88	38.08
2010	40.39	37.19	37.77	36.89	37.31	37.16	37.35	37.77	37.83	37.81	37.72	37.78
2011	37.94	34.67	35.82	35.38	35.46	35.16	35.10	35.26	35.20	35.06	34.75	34.58
2012	33.46	32.39	32.52	31.40	31.24	31.12	31.14	31.21	31.09	30.97	30.86	30.78
2013	31.27	27.34	29.46	28.93	28.86	28.51	28.81	29.23	29.04	29.12	28.89	28.99
2014	32.58	27.50	28.49	27.89	27.94	27.83	28.01	28.57	28.62	28.98	28.96	29.12
2015	32.75	28.18	30.36	29.52	29.82	29.32	29.42	29.82	29.86	30.00	29.72	29.77
2016	30.56	30.06	30.52	29.10	28.33	27.76	27.83	28.09	27.96	28.07	27.82	27.98
2017	28.66	24.21	21.66	22.67	23.22	23.47	24.17	24.16	24.38	24.80	24.76	25.13
2018	28.81	25.03	25.60	25.54	25.76	25.43	25.93	26.49	26.69	27.22	27.12	27.36

Fuente:

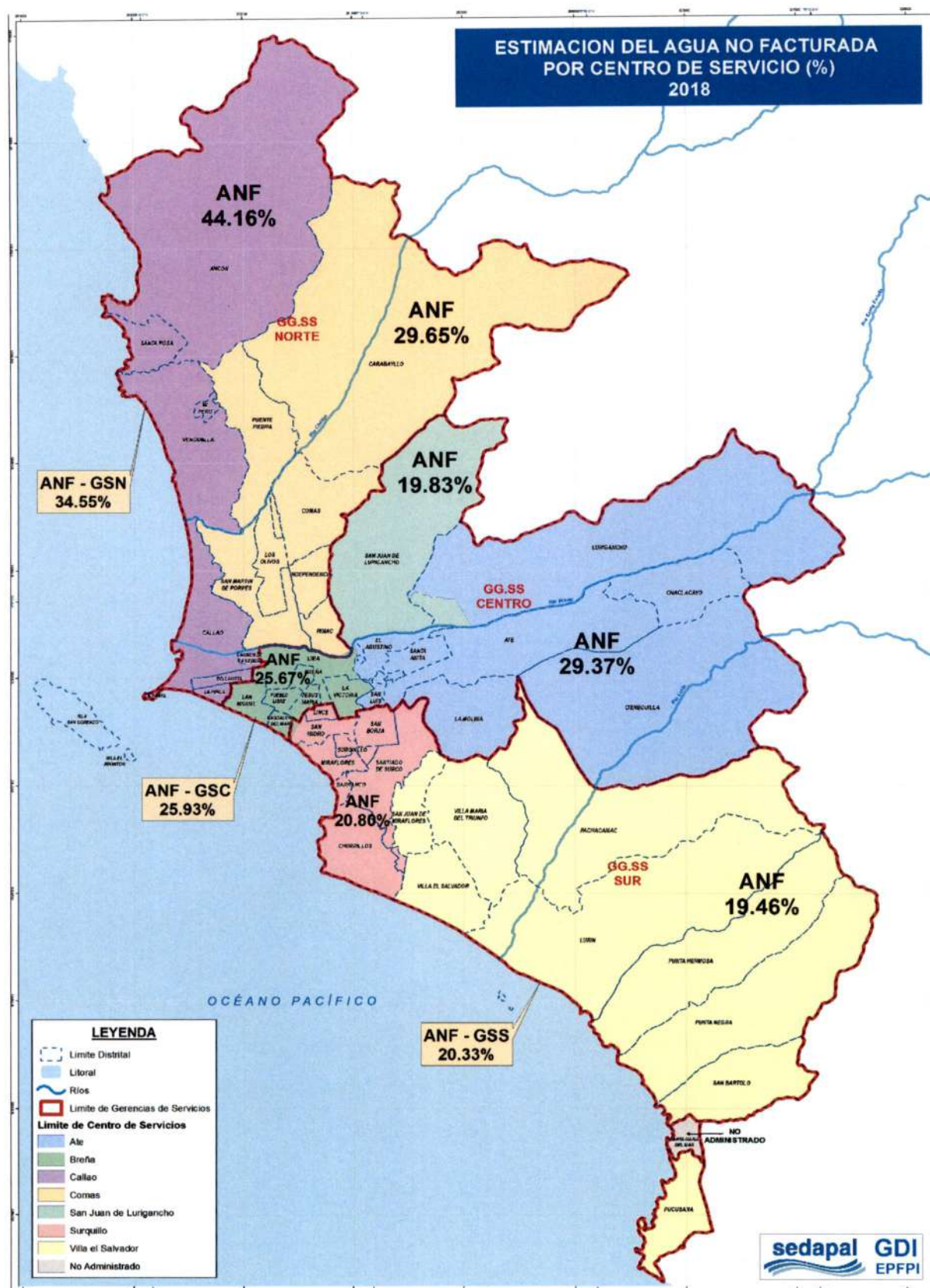
Gerencia de Producción y Distribución Primaria / Equipo Gestión Integral de Plantas / Equipo Distribución Primaria / Equipo Aguas Subterráneas / Equipo Control y Reducción de Fugas
 Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición

Gráfico I.3.4
Evolución de la estimación del agua no facturada acumulada
2003 - 2018
 (%)



Elaborado: Gerencia de Desarrollo e Investigación / Equipo Planeamiento Operativo y Financiero

Gráfico I.3.5
Estimación del agua no facturada por centro de servicio - 2018
 (%)



Elaborado: Gerencia de Desarrollo e Investigación / Equipo Planeamiento Físico y Pre inversión

Cuadro I.3.14
**Roturas en Redes primarias y secundarias
de agua potable - 2014 - 2018**
(un)

EOMR's Gerencias de Servicios	2014	2015	2016	2017	2018
a) Redes Primarias	29	23	23	27	28
b) Redes Secundarias				0	0
Comas	528	487	559	493	552
Callao	285	272	293	299	318
G. NORTE	813	759	852	792	870
Ate Vitarte	247	174	203	231	206
Breña	615	569	682	628	632
San Juan de Lurigancho	265	265	286	242	269
G. CENTRO	1 127	1 008	1 171	1 101	1 107
Surquillo	253	271	309	213	184
Villa El Salvador	561	574	573	522	500
G. SUR	814	845	882	735	684
b) Total Redes Secund	2 754	2 612	2 905	2 628	2 661
c) Total Redes a+b	2 783	2 635	2 928	2 655	2 689
Roturas por / 100 Km	1.67	1.53	1.70	1.51	1.52

Cuadro I.3.15
Roturas en Redes secundarias de agua potable - 2014 - 2018
(un)

Descripción	CENTRO DE SERVICIOS							TOTAL
	Comas	Callao	Ate Vitarte	Breña	San Juan de Lurigancho	Surquillo	Villa El Salvador	
2014	528	285	615	265	247	253	561	2754
2015	487	272	174	569	265	271	574	2612
2016	559	293	203	682	286	309	573	2905
2017	493	299	231	628	242	213	522	2628
2018	552	318	206	632	269	184	500	2661

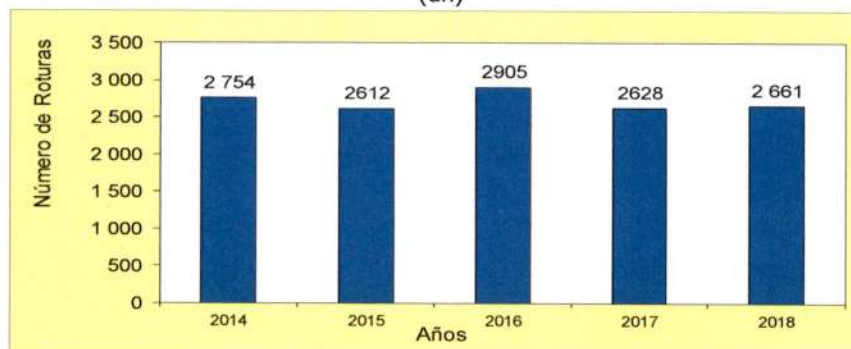
Fuente:

Gerencias de Servicios: Norte, Centro y Sur

Equipos de Operación y Mantenimiento de Redes: Ate Vitarte, Breña, Callao, Comas, San Juan de Lurigancho. Surquillo y Villa El Salvador

Roturas en Redes primarias: Gerencia de Producción y Distribución Primaria / Equipo Distribución Primaria.

Gráfico I.3.6
Roturas en Redes secundarias de agua potable - 2014 - 2018
(un)



Elaborado: Gerencia de Desarrollo e Investigación / Equipo Planeamiento Operativo y Financiero

Cuadro I.3.16
Presión promedio - 2014 - 2018
(m.c.a. = metro columna agua)

Ddescripción	2014	2015	2016	2017	2018
Total	23.6	23.6	23.5	23.0	22.6
Comas	20.6	22.4	22.5	21.9	22.4
Callao	19.1	18.7	17.9	19.3	20.2
San Juan de Lurigancho	29.5	28.9	29.5	29.1	28.2
Ate vitarte	24.6	24.7	24.2	24.3	24.2
Breña	20.9	20.0	20.4	17.6	15.9
Surquillo	23.5	22.7	22.6	20.2	18.0
Villa El Salvador	29.0	27.6	27.0	27.9	27.5

Cuadro I.3.17
Presión máxima - 2014 - 2018
(m.c.a. = metro columna agua)

Deascripción	2014	2015	2016	2017	2018
Total	56.8	54.0	49.6	45.5	44.2
Comas	60.2	59.1	52.6	51.1	50.8
Callao	43.0	38.5	39.0	34.3	36.6
San Juan de Lurigancho	49.7	49.8	48.8	47.9	48.3
Ate vitarte	51.0	54.7	56.2	49.4	49.2
Breña	47.1	40.2	40.9	41.5	38.1
Surquillo	70.7	58.6	41.3	34.9	36.5
Villa El Salvador	76.1	77.3	68.3	59.7	49.9

Cuadro I.3.18
Promedio general de cloro residual - 2014 - 2018
(ppm)

Deascripción	2014	2015	2016	2017	2018
Total	0.97	0.94	0.97	0.93	0.94
Comas	1.02	0.96	1.01	1.02	1.03
Callao	0.86	0.87	0.87	0.88	0.90
San Juan de Lurigancho	0.92	0.83	0.90	0.85	0.88
Ate vitarte	1.08	1.10	1.12	0.97	1.00
Breña	0.91	0.82	0.82	0.91	0.83
Surquillo	1.04	1.03	1.10	0.94	0.93
Villa El Salvador	0.99	0.95	0.99	0.97	0.98

Fuente:

Gerencias de Servicios: Norte, Centro y Sur

Equipos de Operación y Mantenimiento de Redes: Ate Vitarte, Breña, Callao, Comas, San Juan de Lurigancho. Surquillo y Villa El Salvador

Cuadro I.3.19
Reservorios del Sistema secundario por función
2014 - 2018

Centro de Servicios	2014		2015		2016		2017		2018	
	N°	m3	N°	m3	N°	m3	N°	m3	N°	m3
Ate Vitarte	218	117 282	218	117 282	218	117 282	220	111 942	229	116 392
- Cabecera	205	110 407	205	110 407	205	110 407	198	99 932	207	104 382
- Flotante	13	6 875	13	6 875	13	6 875	22	12 010	22	12 010
San Juan de Lurigancho	157	75 060	153	72 860	137	75 010	137	75 010	137	75 010
- Cabecera	153	71 510	147	69 310	137	75 010	137	75 010	137	75 010
- Flotante	4	3 550	6	3 550	-	-	-	-	-	-
Breña	5	2 843	5	2 843	5	2 843	5	2 843	5	2 843
- Cabecera	5	2 843	5	2 843	5	2 843	5	2 843	5	2 843
- Flotante	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Comas	249	179 800	249	179 800	249	179 800	251	180 900	253	182 650
- Cabecera	226	160 480	226	160 480	226	160 480	229	161 980	235	166 300
- Flotante	23	19 320	23	19 320	23	19 320	22	18 920	18	16 350
Callao	96	81 968	96	81 968	96	81 968	96	81 968	110	92 118
- Cabecera	94	80 668	94	80 668	94	80 668	94	80 668	108	90 818
- Flotante	2	1 300	2	1 300	2	1 300	2	1 300	2	1 300
Surquillo	56	42 640	56	42 640	56	42 640	56	42 640	56	42 640
- Cabecera	39	33 590	39	33 590	39	33 590	39	33 590	40	33 790
- Flotante	17	9 050	17	9 050	17	9 050	17	9 050	16	8 850
Villa El Salvador	126	92 495	129	92 945	130	92 963	130	92 963	130	92 963
- Cabecera	126	92 495	129	92 945	130	92 963	130	92 963	130	92 963
- Flotante	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	907	592 088	906	590 338	891	592 506	895	588 266	920	604 616
- Cabecera	848	551 993	845	550 243	836	555 961	832	546 986	862	566 106
- Flotante	59	40 095	61	40 095	55	36 545	63	41 280	58	38 510

Fuente:

Gerencias de Servicios: Norte, Centro y Sur

Equipos de Operación y Mantenimiento de Redes: Ate Vitarte, Breña, Callao, Comas, San Juan de Lurigancho. Surquillo y Villa El Salvador

Cuadro I.3.20
Reservorios del Sistema secundario por tipo
2014 - 2018

Centro de Servicios	2014		2015		2016		2017		2018	
	N°	m3	N°	m3	N°	m3	N°	m3	N°	m3
Ate Vitarte	218	117 282	218	117 282	218	117 282	220	111 942	229	116 392
- Apoyado	179	85 409	179	85 409	179	85 409	183	83 297	193	88 047
- Elevado	39	31 873	39	31 873	39	31 873	37	28 645	36	28 345
- Enterrado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
San Juan de Lurigancho	157	75 060	153	72 860	137	75 010	137	75 010	137	75 010
- Apoyado	154	74 560	150	72 360	134	74 510	134	74 510	134	74 510
- Elevado	3	500	3	500	3	500	3	500	3	500
- Enterrado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Breña	5	2 843	5	2 843	5	2 843	5	2 843	5	2 843
- Apoyado	2	1 000	2	1 000	1	500	1	500	1	500
- Elevado	3	1 843	3	1 843	4	2 343	4	2 343	4	2 343
- Enterrado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Comas	249	179 800	249	179 800	249	179 800	251	180 900	253	182 650
- Apoyado	194	126 330	194	126 330	194	126 330	193	125 930	194	127 080
- Elevado	53	51 270	53	51 270	53	51 270	56	52 770	57	53 370
- Enterrado	2	2 200	2	2 200	2	2 200	2	2 200	2	2 200
Callao	96	81 968	96	81 968	96	81 968	96	81 968	110	92 118
- Apoyado	65	47 278	65	47 278	65	47 278	65	47 278	79	57 428
- Elevado	31	34 690	31	34 690	31	34 690	31	34 690	31	34 690
- Enterrado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Surquillo	56	42 640	56	42 640	56	42 640	56	42 640	56	42 640
- Apoyado	31	27 170	31	27 170	31	27 170	31	27 170	31	27 630
- Elevado	25	15 470	25	15 470	25	15 470	25	15 470	25	15 010
- Enterrado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Villa El Salvador	126	92 495	129	92 945	130	92 963	130	92 963	130	92 963
- Apoyado	95	87 555	96	87 805	97	87 823	97	87 823	98	88 423
- Elevado	12	3 190	12	3 190	12	3 190	12	3 190	11	2 590
- Enterrado	19	1 750	21	1 950	21	1 950	21	1 950	21	1 950
TOTAL	907	592 088	906	590 338	891	592 506	895	588 266	920	604 616
- Apoyado	720	449 302	717	447 352	701	449 020	704	446 508	730	463 618
- Elevado	166	138 836	166	138 836	167	139 336	168	137 608	167	136 848
- Enterrado	21	3 950	23	4 150	23	4 150	23	4 150	23	4 150

Fuente:

Gerencias de Servicios: Norte, Centro y Sur

Equipos de Operación y Mantenimiento de Redes: Ate Vitarte, Breña, Callao, Comas, San Juan de Lurigancho. Surquillo y Villa El Salvador

Cuadro I.3.21
Reservorios del Sistema secundario según estado
2014 - 2018

Centro de Servicios	2014		2015		2016		2017		2018	
	N°	m3	N°	m3	N°	m3	N°	m3	N°	m3
Ate Vitarte	218	117 282	218	117 282	218	117 282	220	111 942	229	116 392
- Operación	202	108 367	202	108 367	202	108 367	209	104 997	218	111 142
- Reserva	-	-	-	-	-	-	5	2 500	4	2 200
- Fuera de Servicio	16	8 915	16	8 915	16	8 915	6	4 445	7	3 050
San Juan de Lurigancho	157	75 060	153	72 860	137	75 010	137	75 010	137	75 010
- Operación	145	67 710	139	65 010	120	63 260	120	63 260	120	63 260
- Reserva	6	5 000	3	500	17	11 750	17	11 750	17	11 750
- Fuera de Servicio	6	2 350	11	7 350	-	-	-	-	-	-
Breña	5	2 843	5	2 843	5	2 843	5	2 843	5	2 843
- Operación	4	2 194	4	2 194	5	2 843	5	2 843	5	2 843
- Reserva	1	649	1	649	-	-	-	-	-	-
- Fuera de Servicio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Comas	249	179 800	249	179 800	249	179 800	251	180 900	253	182 650
- Operación	185	118 895	185	118 895	185	118 895	194	128 350	190	131 190
- Reserva	49	53 490	49	53 490	49	53 490	37	42 070	37	41 090
- Fuera de Servicio	15	7 415	15	7 415	15	7 415	20	10 480	26	10 370
Callao	96	81 968	96	81 968	96	81 968	96	81 968	110	92 118
- Operación	62	44 678	65	46 778	66	47 328	65	46 878	75	57 538
- Reserva	22	24 850	19	22 750	18	22 200	19	22 650	18	21 570
- Fuera de Servicio	12	12 440	12	12 440	12	12 440	12	12 440	17	13 010
Surquillo	56	42 640	56	42 640	56	42 640	56	42 640	56	42 640
- Operación	28	20 740	28	20 740	28	20 740	28	20 740	27	19 740
- Reserva	14	11 750	14	11 750	14	11 750	14	11 750	15	12 750
- Fuera de Servicio	14	10 150	14	10 150	14	10 150	14	10 150	14	10 150
Villa El Salvador	126	92 495	129	92 945	130	92 963	130	92 963	130	92 963
- Operación	120	90 070	123	90 520	124	90 538	124	90 538	124	90 538
- Reserva	1	800	1	800	1	800	1	800	1	800
- Fuera de Servicio	5	1 625	5	1 625	5	1 625	5	1 625	5	1 625
TOTAL	907	592 088	906	590 338	891	592 506	895	588 266	920	604 616
- Operación	746	452 654	746	452 504	730	451 971	745	457 606	759	476 251
- Reserva	93	96 539	87	89 939	99	99 990	93	91 520	92	90 160
- Fuera de Servicio	68	42 895	73	47 895	62	40 545	57	39 140	69	38 205

Fuente:

Gerencias de Servicios: Norte, Centro y Sur

Equipos de Operación y Mantenimiento de Redes: Ate Vitarte, Breña, Callao, Comas, San Juan de Lurigancho, Surquillo y Villa El Salvador

Cuadro I.3.22
Cámaras de bombeo agua potable
2014 - 2018

Gerencia de Servicio Centro de Servicio	2014	2015	2016	2017	2018
Gerencia de Servicio Norte	132	137	137	137	141
Centro de Servicio Comas	108	112	112	111	114
Carabayllo	9	16	16	16	18
Comas	26	26	26	25	26
Independencia	25	25	25	25	25
Los Olivos	3	3	3	3	3
Puente Piedra	27	24	24	24	24
Rimac	14	14	14	14	14
San Martín de Porres	4	4	4	4	4
Centro de Servicio Callao	24	25	25	26	27
Bellavista	0	0	0	0	0
Callao	2	2	2	2	2
Carmen de Legua	0	0	0	0	0
La Perla	0	0	0	0	0
La Punta	0	0	0	0	0
Ventanilla	18	18	18	19	19
Santa Rosa	0	0	0	0	1
Ancon	4	5	5	5	5
Gerencia de Servicio Centro	208	211	215	221	221
Centro de Servicio Ate Vitarte	106	106	110	116	116
Ate Vitarte	50	50	54	54	53
Cieneguilla	1	1	1	1	1
Chaclacayo	1	1	1	1	1
El Agustino	11	11	11	12	12
La Molina	33	33	33	33	33
Lurigancho	8	8	8	14	15
San Luis	0	0	0	0	0
Santa Anita	2	2	2	1	1
Centro de Servicio Breña	5	5	5	5	5
Breña	0	0	0	0	0
Jesús María	0	0	0	0	0
La Victoria	2	2	2	2	2
Lima Cercado	2	2	2	2	2
Magdalena del Mar	0	0	0	0	0
Pueblo Libre	0	0	0	0	0
San Miguel	1	1	1	1	1
Centro de Servicio San Juan de Lurigancho	97	100	100	100	100
San Juan de Lurigancho	97	100	100	100	100
Gerencia de Servicio Sur	82	87	87	87	87
Centro de Servicio Surquillo	22	25	25	25	25
Barranco	0	0	0	0	0
Chorillos	12	13	13	13	13
Lince	0	0	0	0	0
Miraflores	0	0	0	0	0
San Borja	0	2	2	2	2
San Isidro	0	0	0	0	0
Santiago de Surco	10	10	10	10	10
Surquillo	0	0	0	0	0
Centro de Servicio Villa El Salvador	60	62	62	62	62
Lurin	0	0	0	0	0
Pachacac	10	10	10	10	10
Pucusana	1	1	1	1	1
San Juan de Miraflores	10	10	10	10	10
Villa María del Triunfo	34	36	36	36	36
Punta Hermosa	1	1	1	1	1
Villa El Salvador	4	4	4	4	4
Total	422	435	439	445	449

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria
Equipo Operación y Mantenimiento de los Sistemas de Bombeo de Agua

Capítulo I

Sistema agua potable

I.4 Comercialización

Cuadro I.4.1	Catastro de conexiones por categoría - uso de la Red - 2018	52
Cuadro I.4.2	Catastro de unidades de uso por Categoría - uso de la Red - 2018	52
Cuadro I.4.3	registro catastral por estados del suministro - Sistema Red conexiones y unidades de uso - 2018	53
Cuadro I.4.4	Catastro de conexiones por estados del suministro con o sin medidor Sistema Red - 2018	53
Cuadro I.4.5	Evolución de conexiones por estados según registro catastral Sistema Red - 2013- 2018	54
Cuadro I.4.6	Evolución de conexiones por Categoría según registro catastral Sistema Red - 2014 - 2018	54
Cuadro I.4.7	Evolución de conexiones por Gerencia y Centro de Servicio según registro catastral - Sistema Red - 2014- 2018	54
Cuadro I.4.8	Evolución de conexiones con o sin medidor según registro catastral Sistema Red - 2014- 2018	55
Cuadro I.4.9	Evolución de unidades de uso por estado según registro catastral Sistema Red - 2014 - 2018	55
Cuadro I.4.10	Evolución de unidades de uso por Categoría según registro catastral Sistema Red - 2014 - 2018	55
Cuadro I.4.11	Evolución de unidades de uso por Gerencia y Centro de Servicio según registro catastral - Sistema Red - 2014- 2018	56
Cuadro I.4.12	Catastro pilones públicos - 2014 - 2018	56
Cuadro I.4.13	Evolución de conexiones - servicio de monitoreo y gestión del uso de aguas subterráneas según registro catastral por estado - 2014 - 2018	57
Cuadro I.4.14	Evolución de conexiones - servicio de monitoreo y gestión del uso de aguas subterráneas según registro catastral por Categoría 2014 - 2018	57
Cuadro I.4.15	Evolución de unidades de uso - servicio de monitoreo y gestión del uso de aguas subterráneas según registro catastral por estado 2014 - 2018	57
Cuadro I.4.16	Evolución de unidades de uso - servicio de monitoreo y gestión del uso de aguas subterráneas según registro catastral por Categoría 2014 - 2018	57
Cuadro I.4.17	Facturación: conexiones, unidades de uso y volumen Sistema Red - 2018	58
Cuadro I.4.18	Evolución mensual de conexiones facturadas por Centros de Servicio Sistema Red -2018	59
Cuadro I.4.19	Evolución mensual de conexiones facturadas por Categoría y modalidad de emisión - Sistema Red - 2018	59
Cuadro I.4.20	Evolución de conexiones facturadas por Centro de Servicio - Sistema Red 2014 - 2018	60
Cuadro I.4.21	Evolución de conexiones facturadas por Categoría y modalidad Sistema Red - 2014 - 2018	60
Cuadro I.4.22	Evolución de unidades de uso facturadas por Centro de Servicio	61

	Sistema Red 2014 - 2018	
Cuadro I.4.23	Evolución de unidades de uso facturadas por Categoría y modalidad Sistema Red - 2014 - 2018	61
Cuadro I.4.24	Evolución de unidades de uso facturadas por Centro de Servicio Sistema Red 2014 - 2018	62
Cuadro I.4.25	Evolución de unidades de uso facturadas por centro de servicio Sistema Red 2014 - 2018	62
Cuadro I.4.26	Volumen facturado total por Centro de Servicios - Sistema Red - 2018	63
Cuadro I.4.27	Volumen facturado por Categoría y modalidad - Sistema Red - 2018	63
Cuadro I.4.28	Evolución de volumen facturado por Centro de Servicio Sistema Red - 2014 - 2018	64
Cuadro I.4.29	Evolución de volumen facturado por Categoría y modalidad Sistema Red - 2014 - 2018	64
Cuadro I.4.30	Facturación - pilones públicos - 2014 - 2018	65
Cuadro I.4.31	Surtidores administrados por SEDAPAL - 2014 - 2018	65
Cuadro I.4.32	Facturación por Categoría por el servicio de monitoreo y gestión del uso de aguas subterráneas - 2014 - 2018	66
Cuadro I.4.33	Evolución de conexiones facturadas por Centro de Servicios, por el servicio de monitoreo y gestión del uso de aguas subterráneas 2014 - 2018	66
Cuadro I.4.34	Evolución de unidades de uso facturadas por Centro de Servicios, por el servicio de monitoreo y gestión del uso de aguas subterráneas 2014 - 2018	67
Cuadro I.4.35	Evolución del volumen facturado por Centro de Servicios, por el servicio de monitoreo y gestión del uso de aguas subterráneas 2014 - 2018	67
Cuadro I.4.36	Consumo promedio por conexiones - Centro de Servicio - Sistema Red 2014 - 2018	68
Cuadro I.4.37	Consumo promedio por conexiones - Categoría - Sistema Red 2014 - 2018	68
Cuadro I.4.38	Consumo promedio por unidades de uso - Centro de Servicio Sistema Red - 2014 - 2018	69
Cuadro I.4.39	Consumo promedio por unidades de uso - Categoría - Sistema Red 2014 - 2018	69
Cuadro I.4.40	Conexiones activas por Centro de Servicio - Sistema Red - 2014 - 2018	70
Cuadro I.4.41	Conexiones activas por Categoría - Sistema Red - 2014 - 2018	70
Cuadro I.4.42	Ejecución del programa de instalación de medidores - 2014 - 2018	71
Cuadro I.4.43	Ejecución del programa de instalación de medidores - 1999 - 2018	71
Cuadro I.4.44	Hurto de medidores - 2014 - 2018	72
Cuadro I.4.45	Hurto de medidores - 1999 - 2018	72
Gráfico I.4.1	Hurto de medidores - 2014 - 2018	72
Cuadro I.4.46	Vandalismo de medidores - 2014 - 2018	73
Cuadro I.4.47	Vandalismo de medidores - 1999 - 2018	73
Gráfico I.4.2	Vandalismo de medidores - 2014 - 2018	73
Cuadro I.4.48	Cobertura de micromedición según ámbito de Gerencias de Servicio 2014 - 2018	74
Cuadro I.4.49	Cobertura de micromedición por Categoría - 2014 - 2018	74
Cuadro I.4.50	Reclamos comerciales y atenciones de problemas operativos 2014 - 2018	75
Cuadro I.4.51	Catastro de conexiones de alcantarillado - por categoría Sistema Red 2014 - 2018	76

Cuadro I.4.52	Catastro de conexiones de alcantarillado por el servicio de monitoreo y gestión del uso de aguas subterránea - 2014 - 2018	76
Cuadro I.4.53	Facturación de alcantarillado por Categoría - Sistema Red 2014 - 2018	77
Cuadro I.4.54	Evolución de conexiones facturadas de alcantarillado por Centro de Servicios - Sistema Red - 2014 - 2018	77
Cuadro I.4.55	Evolución de unidades de uso facturadas de alcantarillado por Centro de Servicios - Sistema Red - 2014 - 2018	78
Cuadro I.4.56	Evolución del volumen facturado alcantarillado por Centro de Servicios - Sistema Red - 2014 - 2018	78
Cuadro I.4.57	Aquafono - comunicación telefónica tráfico de llamadas y atenciones Aquafono - 2014 - 2018	79
Gráfico I.4.5	Evolución anual de atenciones personalizadas - 2014 - 2018	79
Gráfico I.4.6	Evolución de las atenciones automáticas (IVR) - 2014 - 2018	79
Cuadro I.4.58	Central de denuncias 080016300 - 2014 - 2018	80
Cuadro I.4.59	Inscripciones y consultas vía Aquanet - 2014 - 2018	80

Cuadro I.4.1
Catastro de conexiones por categorías
uso de la Red - 2018
(Número)

Descripción	Conexiones					
	Social	Doméstica /1	Comercial	Industrial	Estatat	Total
Comas	1 883	405 840	14 503	2 079	117	424 422
Callao	1 280	175 817	4 778	281	13	182 169
Norte	3 163	581 657	19 281	2 360	130	606 591
Breña	437	133 486	22 985	2 293	56	159 257
Ate Vitarte	635	192 884	7 854	1 411	43	202 827
San Juan de Lurigancho	868	150 682	6 785	1 269	26	159 630
Centro	1 940	477 052	37 624	4 973	125	521 714
Villa El Salvador	946	219 120	5 582	740	84	226 472
Surquillo	230	153 466	17 668	2 080	107	173 551
Sur	1 176	372 586	23 250	2 820	191	400 023
Grande Clientes	189	309	7 595	526	5 177	13 796
Total Red	6 468	1 431 604	87 750	10 679	5 623	1 542 124

1/ incluye las conexiones multifamiliar individualizado y no individualizado
Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición

Cuadro I.4.2
Catastro de unidades de uso por categorías
Uso de la Red – 2018
(Número)

Descripción	Unidades de Uso					
	Social	Doméstica 1/	Comercial	Industrial	Estatat	Total
Comas	17 779	606 299	70 565	2 947	134	697 724
Callao	9 650	230 072	13 617	389	18	253 746
Norte	27 429	836 371	84 182	3 336	152	951 470
Breña	9 786	299 856	47 065	4 222	76	361 005
Ate Vitarte	10 509	312 080	33 604	2 011	54	358 258
San Juan de Lurigancho	19 735	188 787	26 080	2 746	29	237 377
Centro	40 030	800 723	106 749	8 979	159	956 640
Villa El Salvador	15 496	273 769	24 313	1 288	112	314 978
Surquillo	5 248	382 399	41 899	2 393	128	432 067
Sur	20 744	656 168	66 212	3 681	240	747 045
Grande Clientes	191	489	8 456	531	5 378	15 045
Total Red	88 394	2 293 751	265 599	16 527	5 929	2 670 200

1/ Incluye las Unidades DE USO Multifamiliar Individualizado y No Individualizado
Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición

Cuadro I.4.3
Registro catastral por estados del suministro - Sistema Red
conexiones y unidades de uso – 2018
(Número)

Descripción	Registro de conexiones					Total	Registro de Unidades de Uso					Total
	Facturadas situación correcta	No facturadas					Facturadas situación correcta	No facturadas				
		Cortado por impago	Baja voluntaria	Alta sin facturar	Facturación suspendida			Cortado por impago	Baja voluntaria	Alta sin facturar	Facturación suspendida	
Comas	389 433	14 399	6 536	1 357	12 697	424 422	655 975	19 904	7 372	1 652	12 821	697 724
Callao	170 578	9 132	566	602	1 291	182 169	239 876	10 986	777	723	1 384	253 746
Norte	560 011	23 531	7 102	1 959	13 988	606 591	895 851	30 890	8 149	2 375	14 205	951 470
Breña	151 738	4 673	1 103	243	1 500	159 257	347 885	8 360	2 565	383	1 812	361 005
Ate Vitarte	189 290	7 516	1 252	438	4 331	202 827	340 510	10 355	2 449	557	4 387	358 258
San Juan de Lurigancho	155 211	3 173	943	185	118	159 630	232 038	3 943	990	267	139	237 377
Centro	496 239	15 362	3 298	866	5 949	521 714	920 433	22 658	6 004	1 207	6 338	956 640
Villa El Salvador	218 607	5 658	833	262	1 112	226 472	305 296	6 965	1 003	573	1 141	314 978
Surquillo	169 482	3 289	332	230	218	173 551	424 535	5 977	885	452	218	432 067
Surquillo	388 089	8 947	1 165	492	1 330	400 023	729 831	12 942	1 888	1 025	1 359	747 045
Grandes Clientes	13 368	315	93	20	0	13 796	14 610	316	97	22	0	15 045
Total Red	1 457 707	48 155	11 658	3 337	21 267	1 542 124	2 560 725	66 806	16 138	4 629	21 902	2 670 200

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición

Cuadro I.4.4
Catastro de conexiones por estados del suministro con o sin medidor
Sistema Red - 2018
(Número)

Descripción	Con medidor						Sin medidor						Total general
	Facturadas situación correcta	No facturadas				Total	Facturadas situación correcta	No facturadas				Total	
		Cortado por impago	Baja voluntaria	Alta sin facturar	Facturación suspendida			Cortado por impago	Baja voluntaria	Alta sin facturar	Facturación suspendida		
Comas	362 728	12 438	3 537	1 293	9 476	389 472	26 705	1 961	2 999	64	3 221	34 950	424 422
Callao	157 408	8 360	354	385	1 072	167 579	13 170	772	212	217	219	14 590	182 169
Norte	520 136	20 798	3 891	1 678	10 548	557 051	39 875	2 733	3 211	281	3 440	49 540	606 591
Breña	148 104	4 105	408	181	680	153 478	3 634	568	695	62	820	5 779	159 257
Ate Vitarte	176 905	6 246	915	406	3 671	188 143	12 385	1 270	337	32	660	14 684	202 827
San Juan de Lurigancho	153 102	3 060	142	100	51	156 455	2 109	113	801	85	67	3 175	159 630
Centro	478 111	13 411	1 465	687	4 402	498 076	18 128	1 951	1 833	179	1 547	23 638	521 714
Villa El Salvador	217 684	5 568	451	224	966	224 893	923	90	382	38	146	1 579	226 472
Surquillo	168 755	3 227	177	215	25	172 399	727	62	155	15	193	1 152	173 551
Surquillo	386 439	8 795	628	439	991	397 292	1 650	152	537	53	339	2 731	400 023
Grandes Clientes	13 287	311	87	9	0	13 694	81	4	6	11	0	102	13 796
Total Red	1 397 973	43 315	6 071	2 813	15 941	1 466 113	59 734	4 840	5 587	524	5 326	76 011	1 542 124

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición

Cuadro I.4.5
Evolución de conexiones por estado según registro catastral
Sistema Red - 2014 - 2018
(Número)

Estado	Año				
	2014	2 015	2 016	2 017	2 018
Situación correcta	1 373 149	1 389 502	1 398 997	1 436 844	1 457 707
Cortado por impago	38 614	37 257	43 578	49 623	48 155
Baja voluntaria	11 742	10 414	11 132	9 491	11 658
Alta sin facturar	1 905	2 649	2 763	2 871	3 337
Facturación suspendida	12 616	14 583	15 879	19 674	21 267
Total	1 438 026	1 454 405	1 472 349	1 518 503	1 542 124

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición.

Cuadro I.4.6
Evolución de conexiones por categoría según registro catastral
Sistema Red - 2014 - 2018
(Número)

Categoría	Año				
	2014	2 015	2 016	2 017	2 018
Social	9 440	9 341	9 355	7 492	6 468
Doméstica 1/	1 332 856	1 347 384	1 363 969	1 408 852	1 431 604
Comercial	79 642	81 827	83 071	85 662	87 750
Industrial	10 668	10 403	10 356	10 863	10 679
Estatad	5 420	5 450	5 598	5 634	5 623
Total	1 438 026	1 454 405	1 472 349	1 518 503	1 542 124

1/ incluye la conexiones multifamiliares individualizados y no individualizado

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición

Cuadro I.4.7
Evolución de conexiones por Gerencia y Centro de Servicio
según registro catastral - Sistema Red - 2014 - 2018
(Número)

Gerencia Centro de Servicio	Año				
	2014	2 015	2 016	2 017	2 018
Comas	392 868	399 385	408 299	417 288	426 542
Callao	147 789	148 534	150 025	179 271	183 710
Norte	540 657	547 919	558 324	596 559	610 252
Breña	159 985	160 319	160 849	161 670	162 422
Ate Vitarte	191 338	194 446	197 724	200 309	204 661
San Juan de Lurigancho	152 936	155 028	156 787	158 486	160 411
Centro	504 259	509 793	515 360	520 465	527 494
Villa El Salvador	217 049	220 423	222 719	225 272	227 682
Surquillo	176 061	176 270	175 946	176 207	176 696
Sur	393 110	396 693	398 665	401 479	404 378
Total	1 438 026	1 454 405	1 472 349	1 518 503	1 542 124

1/ incluye la conexiones multifamiliares individualizados y no individualizado

F Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición

Cuadro I.4.8
**Evolución de conexiones con o sin medidor según
registro catastral Sistema Red - 2014 - 2018**
(Número)

Estado	Año				
	2014	2 015	2 016	2 017	2 018
Con medidor	1 249 664	1 286 549	1 358 109	1 426 809	1 466 113
Situación correcta	1 210 503	1 244 467	1 302 085	1 361 381	1 397 973
No facturadas	39 161	42 082	56 024	65 428	68 140
Cortado por impago	28 369	28 892	37 174	43 878	43 315
Baja voluntaria	2 841	2 907	5 968	4 879	6 071
Alta sin facturar	1 098	2 312	1 913	2 451	2 813
Facturación suspendida	6 853	7 971	10 969	14 220	15 941
Sin medidor	188 362	167 856	114 240	91 694	76 011
Situación correcta	162 646	145 035	96 912	75 463	59 734
No facturadas	25 716	22 821	17 328	16 231	16 277
Cortado por impago	10 245	8 365	6 404	5 745	4 840
Baja voluntaria	8 901	7 507	5 164	4 612	5 587
Alta sin facturar	807	337	850	420	524
Facturación suspendida	5 763	6 612	4 910	5 454	5 326
Total	1 438 026	1 454 405	1 472 349	1 518 503	1 542 124

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición

Cuadro I.4.9
**Evolución de unidades de uso por estado
según registro catastral - Sistema Red - 2014 - 2018**
(Número)

Estado	Año				
	2014	2 015	2 016	2 017	2 018
Situación correcta	2 272 704	2 345 454	2 413 262	2 492 205	2 560 725
Cortado por impago	54 899	54 535	64 132	73 266	66 806
Baja voluntaria	18 125	16 127	15 663	14 176	16 138
Alta sin facturar	2 910	4 145	3 817	3 902	4 629
Facturación suspendida	13 351	15 595	16 401	20 314	21 902
Total	2 361 989	2 435 856	2 513 275	2 603 863	2 670 200

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición

Cuadro I.4.10
**Evolución de unidades de uso por categoría
según registro catastral - Sistema Red - 2014 - 2018**
(Número)

Categoría	Año				
	2014	2 015	2 016	2 017	2 018
Social	104 898	108 393	109 490	93 794	88 394
Doméstica 1/	2 001 730	2 064 737	2 133 467	2 228 925	2 293 751
Comercial	232 818	240 429	248 007	258 392	265 599
Industrial	16 805	16 528	16 398	16 809	16 527
Estatual	5 738	5 769	5 913	5 943	5 929
Total	2 361 989	2 435 856	2 513 275	2 603 863	2 670 200

1/ incluye las multifamiliares individualizados y no individualizado.

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición

Cuadro 1.4.11

**Evolución de unidades de uso por Gerencia y Centro de Servicio
según registro catastral - Sistema Red - 2014 - 2018**

Gerencia Centro de Servicio	Año				
	2014	2 015	2 016	2 017	2 018
Comas	599 215	8 521	8 842	9 011	9 519
Callao	229 008	233 041	238 524	254 645	255 374
Norte	828 223	854 284	888 250	931 790	955 280
Breña	333 348	340 816	348 393	357 492	364 930
Ate Vitarte	311 423	323 905	337 924	348 590	360 128
San Juan de Lurigancho	212 462	219 497	224 660	231 987	238 170
Centro	857 233	884 218	910 977	938 069	963 228
Villa El Salvador	280 092	289 444	298 153	308 267	316 201
Surquillo	396 441	407 910	415 895	425 737	435 491
Sur	676 533	697 354	714 048	734 004	751 692
Total	2 361 989	2 435 856	2 513 275	2 603 863	2 670 200

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición

Cuadro I.4.12

Catastro - pilones públicos - 2014 - 2018

Descripción	2014	2015	2016	2017	2018
Conexiones	2 891	2 974	3 049	2 181	2 230
Norte	1 767	1 761	1 769	799	743
Centro	755	838	891	964	1 038
Sur	369	375	389	418	449
Unidades de Uso	75 759	80 293	82 466	68 765	65 702
Norte	45 724	45 680	45 572	26 872	20 845
Centro	18 382	22 007	23 487	26 564	29 209
Sur	11 653	12 606	13 407	15 329	15 648
U.U./ Conexión	26.21	27.00	27.05	31.53	29.46
Norte	25.88	25.94	25.76	33.63	28.06
Centro	24.35	26.26	26.36	27.56	28.14
Sur	31.58	33.62	34.47	36.67	34.85

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición

Cuadro I.4.13

**Evolución de conexiones - servicio de monitoreo y gestión del uso
de aguas subterráneas según registro catastral por estado - 2014 - 2018**
(Número)

Descripción	Año				
	2014	2015	2016	2 017	2 018
Situación correcta	1 838	1 851	1 906	1 947	1 837
Cortado por impago	-	-	3	8	9
Baja voluntaria	362	362	362	364	407
Alta sin facturar	6	6	14	21	22
Facturación suspendida	-	-	-	-	-
Total	2 206	2 219	2 285	2 340	2 275

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición.

Cuadro 1.4.14

**Evolución de conexiones - servicio de monitoreo y gestión del uso
de aguas subterráneas según registro catastral por categoría - 2014 - 2018**
(Número)

Descripción	Año				
	2014	2015	2016	2 017	2 018
Social	29	29	31	31	31
Doméstica	523	522	534	544	541
Comercial	838	845	873	905	871
Industrial	729	736	759	772	735
Estatat	87	87	88	88	97
Total	2 206	2 219	2 285	2 340	2 275

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición

Cuadro I.4.15

**Evolución de unidades de uso - servicio de monitoreo y gestión del uso
de aguas subterráneas según registro catastral por estado - 2014 - 2018**
(Número)

Descripción	Año				
	2014	2015	2016	2 017	2 018
Situación correcta	1 840	1 853	1 908	1 949	1 839
Cortado por impago	-	-	3	8	9
Baja voluntaria	361	361	361	363	406
Alta sin facturar	6	6	14	21	22
Facturación suspendida	-	-	-	-	-
Total	2 207	2 220	2 286	2 341	2 276

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición.

Cuadro 1.4.16

**Evolución de unidades de uso - servicio de monitoreo y gestión del uso
de aguas subterráneas según registro catastral por categoría - 2014 - 2018**
(Número)

Descripción	Año				
	2014	2015	2016	2 017	2 018
Social	31	31	33	33	33
Doméstica	522	521	533	543	540
Comercial	838	845	873	905	871
Industrial	729	736	759	772	735
Estatat	87	87	88	88	97
Total	2 207	2 220	2 286	2 341	2 276

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición

Cuadro I.4.17

**Facturación: conexiones, unidades de uso y volumen
Sistema Red - 2018**

Descripción	Conexiones	Unidades de Uso	Volumen Facturado (m3)
Carabaylo	56 244	71 682	10 983 082
Comas	72 089	116 324	21 434 913
Puente Piedra	54 814	70 512	11 145 980
Rímac	26 151	44 503	8 037 591
Independencia	24 462	32 611	7 473 640
San Martín de Porres	105 956	183 910	34 169 928
Los Olivos	52 044	97 730	18 531 695
Comas	391 760	617 272	111 776 827
Ancón	6 044	8 470	1 266 855
San Rosa	3 424	3 736	558 684
Callao	67 619	98 909	19 772 699
Bellavista	11 716	20 748	4 406 356
Carmen de Legua	3 708	6 317	1 527 970
La Perla	10 234	18 140	3 669 544
La Punta	1 090	1 511	342 681
Ventanilla	59 886	68 338	9 020 558
Mi Perú	8 513	9 450	1 353 396
Callao	172 234	235 619	41 918 745
Norte	563 994	852 891	153 695 571
El Cercado	53 420	101 660	20 378 491
Breña	14 075	30 926	5 560 421
Jesús María	10 528	30 607	6 115 049
La Victoria	31 736	57 662	11 395 968
Magdalena del Mar	8 703	24 976	5 021 845
Pueblo Libre	13 319	30 969	6 230 886
San Miguel	22 007	52 103	10 932 236
Breña	153 788	328 903	65 634 896
Ate Vitarte	89 948	143 091	25 397 171
Chaclacayo	3 252	3 679	796 817
El Agustino	26 156	46 143	8 953 962
La Molina	28 521	47 751	14 223 625
Lurigancho	10 077	13 524	2 340 977
San Luis	8 004	18 226	4 012 349
Cieneguilla	3 303	3 900	774 747
Santa Anita	23 430	45 111	9 531 093
Ate Vitarte	192 691	321 425	66 030 741
San Juan de Lurigancho	156 105	223 762	39 244 694
San Juan de Lurigancho	156 105	223 762	39 244 694
Centro	502 584	874 090	170 910 331
Lurín	9 028	12 818	2 269 079
Pachacamac	14 058	17 160	2 441 240
Pucusana	1 694	2 118	291 851
Punta Negra	1 121	1 947	205 467
Punta Hermosa	1 205	1 873	262 305
San Bartolo	1 997	2 469	313 336
San Juan de Miraflores	58 475	84 334	17 063 115
Villa María del Triunfo	65 670	90 175	15 106 614
Villa El Salvador	68 453	87 379	15 230 924
Villa El Salvador	221 701	300 273	53 183 930
Barranco	6 526	14 111	3 057 213
Chorillos	42 535	71 414	15 969 561
Lince	10 307	24 576	4 890 264
Miraflores	16 015	56 187	13 542 095
San Isidro	10 989	32 543	9 675 401
Santiago de Surco	44 153	102 894	26 348 588
Surquillo	13 491	34 901	7 124 054
San Borja	19 769	41 996	10 587 978
Surco Viejo	7 468	17 023	3 489 343
Surquillo	171 253	395 645	94 684 497
Sur	392 954	695 918	147 868 427
Grandes Clientes	13 434	14 464	54 108 761
Total Red	1 472 966	2 437 363	526 583 090
Surtidores			2 900 534
Locales de SEDAPAL			275 117
Total Red + surtid. + locales			529 758 741

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición.

Cuadro I.4.18
Evolución mensual de conexiones facturadas por Centro de Servicios
Sistema Red - 2018
(Número)

Descripción	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio
Comas	386 925	390 681	389 604	389 612	387 577	387 842	388 378	389 830	389 500	390 339	391 869	391 760	389 493
Callao	171 874	171 206	171 956	170 849	171 200	173 845	171 418	171 664	171 720	171 688	171 997	172 234	171 804
Norte	558 799	561 887	561 560	560 461	558 777	561 687	559 796	561 494	561 220	562 027	563 866	563 994	561 297
Breña	152 792	152 797	152 879	153 081	153 059	152 659	153 183	153 176	153 342	153 406	153 614	153 788	153 148
Ate Vitarte	189 984	190 384	191 224	190 452	191 055	190 850	190 866	190 989	191 248	191 156	191 759	192 691	191 055
San Juan Lurigancho	154 270	154 499	154 783	154 776	154 750	154 951	155 061	155 385	155 497	155 555	155 843	156 105	155 123
Centro	497 046	497 680	498 886	498 309	498 864	498 460	499 110	499 550	500 087	500 117	501 216	502 584	499 326
Villa El Salvador	218 649	220 235	220 667	220 620	220 677	221 007	221 283	221 023	221 151	221 251	221 517	221 701	220 815
Surquillo	170 522	170 567	170 749	170 870	170 725	170 820	170 414	170 883	170 924	171 060	171 152	171 253	170 828
Surquillo	389 171	390 802	391 416	391 490	391 402	391 827	391 697	391 906	392 075	392 311	392 669	392 954	391 643
Grandes Clientes	13 287	13 279	13 309	13 374	13 367	13 326	13 147	13 069	13 032	13 060	13 287	13 434	13 248
Total Red	1 458 303	1 463 648	1 465 171	1 463 634	1 462 410	1 465 300	1 463 750	1 466 019	1 466 414	1 467 515	1 471 038	1 472 966	1 465 514

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición.

Cuadro I.4.19
Evolución mensual de conexiones facturadas por categoría y modalidad de emisión
Sistema Red - 2018
(Número)

Descripción	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio
Categoría Residencial													
Social	6 747	6 663	6 208	6 006	5 939	5 942	5 977	5 979	5 724	5 719	5 756	5 761	6 035
Doméstica subsidiada 1/	560 302	560 199	559 918	558 597	557 822	556 631	555 899	555 728	555 342	554 586	554 591	553 770	556 949
Doméstica no subsidiada 1	797 698	802 884	804 538	804 485	804 431	808 768	807 856	810 403	810 898	812 583	815 583	817 851	808 165
Sub Total	1 364 747	1 369 746	1 370 664	1 369 088	1 368 192	1 371 341	1 369 732	1 372 110	1 371 964	1 372 888	1 375 930	1 377 382	1 371 149
Categoría no residencial													
Comercial	79 036	79 276	79 911	79 989	79 831	79 667	79 725	79 795	80 192	80 393	80 839	81 232	79 991
Industrial	9 118	9 189	9 157	9 111	8 965	8 857	8 869	8 692	8 836	8 817	8 865	8 939	8 951
Estatal	5 402	5 437	5 439	5 446	5 422	5 435	5 424	5 422	5 422	5 417	5 404	5 413	5 424
Sub Total	93 556	93 902	94 507	94 546	94 218	93 959	94 018	93 909	94 450	94 627	95 108	95 584	94 365
Total Red	1 458 303	1 463 648	1 465 171	1 463 634	1 462 410	1 465 300	1 463 750	1 466 019	1 466 414	1 467 515	1 471 038	1 472 966	1 465 514
Modalidad de emisión													
Lectura	1 317 657	1 320 858	1 327 862	1 334 474	1 324 740	1 345 914	1 347 058	1 353 361	1 359 314	1 363 745	1 370 789	1 378 770	1 345 379
Promedio	73 821	75 197	70 640	65 858	77 048	59 904	56 967	53 362	48 672	46 069	43 384	38 034	59 080
Asignación de Consumo	66 825	67 593	66 669	63 302	60 622	59 482	59 725	59 296	58 428	57 701	56 865	56 162	61 056
Total Red	1 458 303	1 463 648	1 465 171	1 463 634	1 462 410	1 465 300	1 463 750	1 466 019	1 466 414	1 467 515	1 471 038	1 472 966	1 465 514

1/ Corresponde a la clasificación de usuarios domésticos, sobre la base de Planos Estratificados de Lima Metropolitana, aprobada con Resolución de Consejo Directivo N° 021-2017-SUNASS-CD.

Incluye las conexiones multifamiliares individualizadas y no individualizadas.

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición.

Cuadro I.4.20
Evolución de conexiones facturadas por Centro de Servicios
Sistema Red -2014 - 2018
(Número)

Descripción	2014	2015	2016	2017	2018
Comas	364 893	373 697	378 703	388 382	391 760
Callao	139 641	140 612	142 874	171 662	172 234
Norte	504 534	514 309	521 577	560 044	563 994
Breña	151 132	151 265	151 861	152 667	153 788
Ate Vitarte	182 576	184 940	188 208	190 170	192 691
San Juan Lurigancho	148 946	150 884	152 316	154 117	156 105
Centro	482 654	487 089	492 385	496 954	502 584
Villa El .Salvador	210 527	214 396	217 008	219 114	221 701
Surquillo	168 093	168 753	169 618	170 409	171 253
Surquillo	378 620	383 149	386 626	389 523	392 954
Grandes Clientes	12 855	13 018	13 155	13 211	13 434
Total Red	1 378 663	1 397 565	1 413 743	1 459 732	1 472 966

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición.

Cuadro I.4.21
Evolución de conexiones facturadas por categoría y modalidad
Sistema Red - 2014 - 2018
(Número)

Descripción	2014	2015	2016	2017	2018
Categoría					
Residencial					
Social	8 593	8 519	8 635	6 791	5 761
Doméstica subsidiada 1/					553 770
Doméstica no subsidiada 1/					817 851
Doméstica	1 282 756	1 299 896	1 314 250	1 359 545	
Sub Total	1 291 349	1 308 415	1 322 885	1 366 336	1 377 382
Categoría no residencial					
Comercial	72 542	74 554	76 250	78 839	81 232
Industrial	9 539	9 267	9 206	9 127	8 939
Estatat	5 233	5 329	5 402	5 430	5 413
Sub Total	87 314	89 150	90 858	93 396	95 584
Total Red	1 378 663	1 397 565	1 413 743	1 459 732	1 472 966
Modalidad de emisión					
Lectura	1 187 972	1 215 082	1 273 405	1 323 603	1 378 770
Promedio	57 570	54 532	53 824	68 825	38 034
Asignación de Consumo	133 121	127 951	86 514	67 304	56 162
Total Red	1 378 663	1 397 565	1 413 743	1 459 732	1 472 966

1/ Corresponde a la clasificación de usuarios domésticos, sobre la base de Planos Estratificados de Lima Metropolitana, aprobada con Resolución de Consejo Directivo N° 021-2017-SUNASS-CD.

Incluye las conexiones multifamiliares individualizadas y no individualizadas.

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición.

Cuadro I.4.22
Evolución mensual de unidades de uso facturadas
por Centros de Servicios- Sistema Red - 2018
(Número)

Descripción	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio
Comas	602 089	606 160	605 155	605 632	605 634	606 988	608 033	610 986	611 838	614 298	616 461	617 272	609 212
Callao	237 882	234 432	234 763	232 423	233 062	235 932	233 889	234 272	234 518	234 047	235 153	235 619	234 666
Norte	839 971	840 592	839 918	838 055	838 696	842 920	841 922	845 258	846 356	848 345	851 614	852 891	843 878
Breña	321 281	321 951	322 683	323 498	324 553	324 830	325 822	325 839	326 427	327 382	328 212	328 903	325 115
Ate Vitarte	313 072	314 400	315 917	314 826	316 564	316 656	317 632	318 030	318 643	318 640	319 762	321 425	317 131
San Juan Lurigancho	218 850	219 483	220 070	220 438	221 072	221 769	221 977	222 673	222 737	222 652	223 237	223 762	221 560
Centro	853 203	855 834	858 670	858 762	862 189	863 255	865 431	866 542	867 807	868 674	871 211	874 090	863 806
Villa El Salvador	292 849	295 003	295 991	296 603	297 455	298 170	299 062	299 099	299 329	299 811	300 595	300 273	297 853
Surquillo	387 484	387 575	388 964	389 621	389 940	391 097	391 254	392 817	392 933	394 304	395 039	395 645	391 389
Surquillo	680 333	682 578	684 955	686 224	687 395	689 267	690 316	691 916	692 262	694 115	695 634	695 918	689 243
Grandes Clientes	14 304	14 299	14 335	14 401	14 395	14 353	14 169	14 095	14 058	14 089	14 318	14 464	14 273
Total Red	2 387 811	2 393 303	2 397 878	2 397 442	2 402 675	2 409 795	2 411 838	2 417 811	2 420 483	2 425 223	2 432 777	2 437 363	2 411 200

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición.

Cuadro I.4.23
Variación mensual - unidades de uso facturadas,
por categoría y modalidad de emisión- Sistema Red - 2018
(Número)

Descripción	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio
Categoría													
Residencial													
Social	84 954	82 666	81 159	79 172	80 617	80 331	80 966	81 317	80 692	80 068	81 109	80 515	81 131
Doméstica subsidiada 1/	667 862	667 534	666 916	665 781	665 076	663 810	662 988	662 689	662 348	661 600	661 641	660 884	664 094
Doméstica no subsidiada 1/	1 408 246	1 415 805	1 421 189	1 423 829	1 428 282	1 437 171	1 439 402	1 445 206	1 447 990	1 453 734	1 459 910	1 465 028	1 437 149
Sub Total	2 161 062	2 166 005	2 169 264	2 168 782	2 173 975	2 181 312	2 183 356	2 189 212	2 191 030	2 195 402	2 202 660	2 206 427	2 182 374
Categoría no residencial													
Comercial	207 367	207 823	209 184	209 289	209 511	209 413	209 423	209 794	210 456	210 867	211 137	211 847	209 676
Industrial	13 700	13 758	13 708	13 643	13 486	13 354	13 354	13 102	13 296	13 257	13 297	13 395	13 446
Estatad	5 682	5 717	5 722	5 728	5 703	5 716	5 705	5 703	5 701	5 697	5 683	5 694	5 704
Sub Total	226 749	227 298	228 614	228 660	228 700	228 483	228 482	228 599	229 453	229 821	230 117	230 936	228 826
Total Red	2 387 811	2 393 303	2 397 878	2 397 442	2 402 675	2 409 795	2 411 838	2 417 811	2 420 483	2 425 223	2 432 777	2 437 363	2 411 200
Modalidad de emisión													
Lectura	2 133 905	2 154 086	2 175 246	2 182 149	2 173 933	2 201 479	2 213 607	2 227 816	2 240 259	2 247 409	2 261 273	2 270 353	2 206 793
Promedio	166 635	151 605	136 934	133 664	150 688	131 524	121 120	113 650	104 872	102 890	98 068	94 554	125 517
Asignación de Consumo	87 271	87 612	85 698	81 629	78 054	76 792	77 111	76 345	75 352	74 924	73 436	72 456	78 890
Total Red	2 387 811	2 393 303	2 397 878	2 397 442	2 402 675	2 409 795	2 411 838	2 417 811	2 420 483	2 425 223	2 432 777	2 437 363	2 411 200

1/ Corresponde a la clasificación de usuarios domésticos, sobre la base de Planos Estratificados de Lima Metropolitana, aprobada con Resolución de Consejo Directivo N° 021-2017-SUNASS-CD.

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición.

Cuadro I.4.24
Evolución de unidades de uso facturadas por Centro de Servicios
2014 – 2018
(Número)

Descripción	2014	2015	2016	2017	2018
Comas	534 717	554 744	578 558	603 351	617 272
Callao	213 702	216 984	223 490	233 724	235 619
Norte	748 419	771 728	802 048	837 075	852 891
Breña	297 113	303 489	311 680	320 997	328 903
Ate Vitarte	280 183	289 699	301 342	312 284	321 425
San Juan Lurigancho	201 394	207 781	211 841	218 557	223 762
Centro	778 690	800 969	824 863	851 838	874 090
Villa El Salvador	266 624	275 659	283 621	292 708	300 273
Surquillo	351 301	367 704	377 316	386 703	395 645
Surquillo	617 925	643 363	660 937	679 411	695 918
Grandes Clientes	13 896	14 085	14 128	14 228	14 464
Total Red	2 158 930	2 230 145	2 301 976	2 382 552	2 437 363

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición.

Cuadro I.4.25
Evolución de unidades de uso facturadas por categoría y modalidad
2014 – 2018
(Número)

Descripción	2014	2015	2016	2017	2018
Categoría					
Residencial					
Social	95 017	98 504	100 801	80 589	80 515
Doméstica subsidiada 1/					660 884
Doméstica no subsidiada 1/					1 465 028
Doméstica 1/	1 861 863	1 918 860	1 982 645	2 075 247	
Sub Total	1 956 880	2 017 364	2 083 446	2 155 836	2 206 427
Categoría no residencial					
Comercial	187 859	193 149	198 930	207 275	211 847
Industrial	14 315	14 018	13 911	13 730	13 395
Estatad	5 520	5 614	5 689	5 711	5 694
Sub Total	207 694	212 781	218 530	226 716	230 936
Total Red	2 164 574	2 230 145	2 301 976	2 382 552	2 437 363
Modalidad de emisión					
Lectura	1 862 132	1 944 833	2 068 202	2 165 773	2 270 353
Promedio	130 841	119 091	117 324	130 501	94 554
Asignación de Consumo	171 601	166 221	116 450	86 278	72 456
Total Red	2 164 574	2 230 145	2 301 976	2 382 552	2 437 363

1/ Corresponde a la clasificación de usuarios domésticos, sobre la base de Planos Estratificados de Lima Metropolitana, aprobada con Resolución de Consejo Directivo N° 021-2017-SUNASS-CD.

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición.

Cuadro I.4.26

Volumen facturado total por Centro de Servicios - Sistema Red - 2018
(Miles m3)

Descripción	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total
Comas	9 756	9 818	9 829	9 919	9 630	9 348	8 725	8 661	8 822	8 613	9 277	9 380	111 777
Callao	3 640	3 678	3 787	3 662	3 544	3 438	3 300	3 284	3 314	3 236	3 508	3 530	41 919
Norte	13 395	13 496	13 616	13 581	13 174	12 786	12 025	11 945	12 136	11 849	12 784	12 910	153 696
Breña	5 701	5 814	5 846	5 732	5 452	5 397	5 271	5 138	5 221	5 100	5 428	5 535	65 635
Ate Vitarte	5 599	5 718	5 950	5 809	5 757	5 452	5 086	5 070	5 218	5 175	5 583	5 616	66 031
San Juan Lurigancho	3 205	3 514	3 590	3 425	3 392	3 202	2 998	3 004	3 113	3 099	3 310	3 392	39 245
Centro	14 505	15 045	15 386	14 966	14 601	14 051	13 354	13 211	13 552	13 375	14 321	14 543	170 910
Villa El Salvador	4 304	4 858	5 119	4 609	4 574	4 283	4 179	4 054	3 948	4 181	4 445	4 630	53 184
Surquillo	7 928	8 101	8 368	8 255	8 120	7 865	7 498	7 380	7 552	7 444	7 942	8 230	94 684
Sur	12 233	12 959	13 487	12 864	12 694	12 148	11 677	11 434	11 500	11 626	12 387	12 860	147 868
Grandes Clientes	4 627	4 637	4 718	4 823	4 916	4 655	4 274	3 926	4 134	4 229	4 448	4 722	54 109
Total Red	44 760	46 137	47 207	46 234	45 386	43 639	41 330	40 517	41 321	41 078	43 940	45 034	526 583
Surtidores	283	269	279	254	240	197	199	213	225	241	244	255	2 901
Locales de SEDAPAL	20	23	27	25	29	22	27	19	19	20	22	21	275
Red + Surt. + Loc SEDAPAL	45 064	46 428	47 513	46 514	45 655	43 859	41 555	40 749	41 566	41 340	44 206	45 309	529 759

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición.

Cuadro I.4.27

Volumen facturado por categoría y modalidad de emisión- Sistema Red - 2018
(Miles m3)

Descripción	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total
Categoría													
Residencial													
Social 1/	1 133	1 141	1 157	1 091	1 071	989	971	945	942	1 006	1 017	1 039	12 502
Doméstica subsidiada 2/	10 271	10 867	11 117	10 682	10 369	9 864	9 293	9 214	9 411	9 395	10 067	10 302	120 850
Doméstica no subsidiada 2/	24 492	24 984	25 529	25 032	24 459	23 696	22 529	22 273	22 674	22 372	24 162	24 591	286 792
Sub Total	35 896	36 991	37 803	36 805	35 898	34 549	32 793	32 433	33 027	32 772	35 246	35 931	420 145
Categoría no residencial													
Comercial 3/	5 980	6 254	6 491	6 410	6 374	6 048	5 619	5 388	5 490	5 511	5 771	6 102	71 438
Industrial	926	1 015	1 049	1 012	1 041	991	939	898	930	913	955	973	11 642
Estatat	2 263	2 167	2 170	2 288	2 342	2 270	2 204	2 030	2 120	2 144	2 234	2 302	26 534
Sub Total	9 168	9 437	9 710	9 709	9 757	9 310	8 762	8 316	8 539	8 568	8 960	9 378	109 614
Total Red	45 064	46 428	47 513	46 514	45 655	43 859	41 555	40 749	41 566	41 340	44 206	45 309	529 759
Modalidad de emisión													
Lectura	39 497	41 307	42 950	41 950	40 881	39 324	37 409	36 798	37 805	37 770	40 794	41 903	478 387
Promedio	3 638	3 174	2 649	2 757	3 069	2 883	2 470	2 278	2 123	1 937	1 804	1 808	30 592
Asig. Máxima de Consumo	1 646	1 678	1 635	1 552	1 465	1 454	1 478	1 460	1 413	1 392	1 364	1 343	17 880
Surtidores 4/	283	269	279	254	240	197	199	213	225	241	244	255	2 901
Total Red	45 064	46 428	47 513	46 514	45 655	43 859	41 555	40 749	41 566	41 340	44 206	45 309	529 759

1/ Corresponde a la clasificación de usuarios domésticos, sobre la base de Planos Estratificados de Lima Metropolitana, aprobada con Resolución de Consejo Directivo N° 021-2017-SUNASS-CD.

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición.

Cuadro I.4.28
Evolución de volumen facturado por Centro de Servicios
Sistema Red - 2014 - 2018
(Miles m3)

DESCRIPCION	2014	2015	2016	2017	2018
Comas	95 785	102 785	107 129	109 857	111 777
Callao	37 808	39 093	39 743	40 444	41 919
NORTE	133 594	141 877	146 872	150 300	153 696
Breña	63 499	63 505	65 076	65 568	65 635
Ate Vitarte	59 857	61 225	63 695	64 162	66 031
San Juan Lurigancho	35 519	36 353	37 518	38 160	39 245
CENTRO	158 875	161 083	166 290	167 890	170 910
Villa El Salvador	47 729	49 186	50 608	52 108	53 184
Surquillo	90 762	91 496	92 767	93 514	94 684
SUR	138 491	140 682	143 375	145 622	147 868
Grandes Clientes	53 687	54 289	54 658	56 079	54 109
TOTAL RED	484 647	497 931	511 195	519 891	526 583
Surtidores	2 677	2 878	3 179	3 093	2 901
Locales de Sedapal		230	353	336	275
Red + Surt. + Loc.	487 324	501 039	514 728	523 321	529 759

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición.

Cuadro I.4.29
Evolución de volumen facturado por categoría y modalidad - Sistema Red
2014 - 2018
(Miles m3)

DESCRIPCION	2014	2015	2016	2017	2018 / 1
Categoría					
Residencial					
Social	11 885	12 173	12 327	11 954	9 602
Doméstica subsidiada 1/					120 850
Doméstica no subsidiada 1/					286 792
Doméstica	368 299	380 198	392 162	398 398	
Sub Total	380 185	392 371	404 489	410 352	417 244
Categoría no residencial					
Comercial	65 989	66 843	68 558	70 563	71 164
Industrial	12 489	12 290	11 872	11 965	11 642
Estatal	25 984	26 427	26 277	27 011	26 533
Sub Total	104 462	105 560	106 707	109 539	109 339
Total Red	484 647	497 931	511 195	519 891	526 583
Surtidores	2 677	2 878	3 179	3 093	2 901
Locales de Sedapal		230	353	336	275
Red + Surt. + Loc.	487 324	501 039	514 728	523 321	529 759
Modalidad de emisión					
Lectura	423 842	432 370	452 632	470 140	478 194
Promedio	22 823	26 588	27 885	27 557	30 510
Asig.de Consumo	37 981	38 973	30 678	22 194	17 879
Total Red	484 647	497 931	511 195	519 891	526 583
Surtidores	2 677	2 878	3 179	3 093	2 901
Locales de Sedapal		230	353	336	275
Red + Surt. + Loc.	487 324	501 039	514 728	523 321	529 759

1/ Corresponde a la clasificación de usuarios domésticos, sobre la base de Planos Estratificados de Lima Metropolitana, aprobada con Resolución de Consejo Directivo N° 021-2017-SUNASS-CD.

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición.

Cuadro I.4.30

Facturación - pilones públicos - 2014 – 2018

Descripción	2014	2015	2016	2017	2018
Conexiones	2 713	2 801	2 907	2 003	2 100
Norte	1 668	1 655	1 695	679	673
Centro	720	807	864	935	996
Sur	325	339	348	389	431
Unidades de Uso	71 572	75 633	78 422	60 023	62 106
Norte	43 022	42 390	43 423	19 870	19 203
Centro	17 482	21 059	22 573	25 615	27 927
Sur	11 068	12 184	12 426	14 538	14 976
Volumen (m3)	5 813 728	6 192 895	6 340 288	5 900 817	4 713 282
Norte	3 880 964	4 138 873	4 159 055	3 597 475	2 129 873
Centro	1 202 575	1 296 696	1 408 596	1 466 489	1 620 643
Sur	730 190	757 325	772 637	836 853	962 766
m3 / U.U.	7.01	6.50	6.85	6.31	6.41
Norte	7.65	7.62	8.13	8.74	9.11
Centro	5.74	5.06	5.41	5.16	5.09
Sur	6.51	5.13	4.97	5.03	5.40
Monto Facturado (S/.)	5 988 034	6 637 424	7 077 528	6 923 434	5 779 655

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición.

Cuadro I.4.31

Surtidores administrados por SEDAPAL

2014 - 2018

Descripción	2014	2015	2016	2017	2018
Conexiones	17	15	17	18	18
Volumen Facturado (m3)	2 677 258	2 878 054	3 179 087	3 093 383	2 900 534
Monto Facturado (S/.)	1 360 890	1 452 508	1 681 445	1 810 377	1 766 080

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición.

Cuadro I.4.32
Facturación por Categoría
por el servicio de monitoreo y gestión del uso de aguas subterráneas
2014 - 2018

Descripción	Unidad Medida	2014	2015	2016	2017	2018
Conexiones	N°	1 740	1 745	1 786	1 871	1 816
Social	N°	29	29	31	31	31
Doméstico	N°	389	388	398	418	407
Comercial	N°	691	696	719	748	726
Industrial	N°	559	561	564	600	568
Estatat	N°	72	71	74	74	84
Unidades Uso	N°	1 742	1 747	1 788	1 873	1 818
Social	N°	31	31	33	33	33
Doméstico	N°	389	388	398	418	407
Comercial	N°	691	696	719	749	726
Industrial	N°	559	561	564	599	568
Estatat	N°	72	71	74	74	84
Volumen	miles m³	49 157	49 713	49 946	59 834	84 897
Social	miles m ³	76	75	75	66	134
Doméstico	miles m ³	1 628	1 629	1 603	1 852	4 779
Comercial	miles m ³	9 927	10 609	10 207	10 549	18 616
Industrial	miles m ³	29 036	28 833	28 778	37 543	50 412
Estatat	miles m ³	8 490	8 567	9 283	9 824	10 955
Importe	miles S/	61 499	65 434	69 119	87 691	190 131
Social	miles S/	22	23	24	22	51
Doméstico	miles S/	2 000	2 084	2 133	2 473	6 764
Comercial	miles S/	13 518	15 120	15 216	16 439	33 558
Industrial	miles S/	39 829	41 304	43 222	59 326	131 083
Estatat	miles S/	6 129	6 904	8 523	9 431	18 675

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición

Cuadro I.4.33
Evolución de conexiones facturadas por centro de servicios,
por el servicio de monitoreo y gestión del uso de aguas subterránea - 2014 - 2018
(Número)

Descripción	2014	2015	2016	2017	2018
Comas	222	224	227	243	243
Callao	217	216	231	233	221
Norte	439	440	458	476	464
Breña	62	61	57	61	57
Ate Vitarte	598	598	611	636	625
San Juan Lurigancho	52	54	51	60	61
Centro	712	713	719	757	743
Villa El Salvador	539	543	559	585	557
Surquillo	50	49	50	53	52
Sur.	589	592	609	638	609
TOTAL	1 740	1 745	1 786	1 871	1 816

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición

Cuadro I.4.34

**Evolución de unidades de uso facturadas por Centro de Servicios,
por el servicio de monitoreo y gestión del uso de aguas subterránea - 2014 - 2018**
(Número)

Descripción	2014	2015	2016	2017	2018
Comas	222	224	227	243	243
Callao	217	216	231	233	221
Norte	439	440	458	476	464
Breña	62	61	57	61	57
Ate Vitarte	598	600	613	638	627
San Juan Lurigancho	52	54	51	60	61
Centro	712	715	721	759	745
Villa El Salvador	539	543	559	585	557
Surquillo	50	49	50	53	52
Sur.	589	592	609	638	609
TOTAL	1 740	1 747	1 788	1 873	1 818

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición

Cuadro I.4.35

**Evolución del volumen facturado por Centro de Servicios,
por el servicio de monitoreo y gestión del uso de aguas subterránea - 2014 - 2018**
(Miles m3)

Descripción	2014	2015	2016	2017	2018
Comas	4 707	4 095	3 608	3 996	5 972
Callao	17 418	17 484	17 253	17 678	21 418
Norte	22 125	21 579	20 861	21 675	27 390
Breña	4 497	4 702	3 881	4 426	4 864
Ate Vitarte	14 341	14 539	15 312	21 521	33 101
San Juan Lurigancho	2 109	2 283	1 875	2 336	3 221
Centro	20 948	21 524	21 068	28 283	41 186
Villa El Salvador	3 215	3 233	4 038	5 426	10 574
Surquillo	2 869	3 377	3 979	4 450	5 746
Sur.	6 084	6 610	8 017	9 876	16 320
TOTAL	49 157	49 713	49 946	59 834	84 897

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición

Cuadro I.4.36
Consumo promedio por conexiones - Centro de Servicio- Sistema Red - 2014 - 2018
(m3/conexión)

Descripción	Medido					No Medido					Total				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
Comas	21.4	22.9	23.5	23.3	23.5	24.2	24.1	24.9	27.2	26.4	22.2	23.2	23.8	23.9	23.9
Callao	21.9	21.9	21.9	22.0	19.5	25.7	28.7	30.3	30.4	26.7	22.6	23.2	23.4	23.2	20.3
Breña	35.9	35.0	35.2	35.9	34.1	27.3	35.6	41.4	36.5	60.7	35.1	35.0	35.8	35.9	35.7
Ate Vitarte	28.2	27.9	28.4	28.3	28.9	24.3	27.0	28.5	28.6	28.0	27.5	27.7	28.4	28.3	28.8
San Juan de Lurigancho	20.4	20.1	20.6	20.7	21.1	15.8	20.6	21.3	20.9	21.8	20.0	20.2	20.6	20.8	21.1
Villa El Salvador	18.8	19.1	19.4	19.8	20.2	26.5	25.2	28.5	22.8	17.1	19.0	19.3	19.5	19.9	20.1
Surquillo	44.6	44.6	45.0	45.3	45.6	65.0	67.9	73.7	72.6	66.3	45.1	45.3	45.7	45.9	46.2
Promedio de la Red	30.1	30.0	30.2	30.2	29.6	26.0	28.9	30.9	32.6	33.6	29.5	29.9	30.3	30.4	29.9

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición

Cuadro I.4.37
Consumo promedio por conexiones - Categoría- Sistema Red - 2014 - 2018
(m3/conexión)

Descripción	Medido					No Medido					Total				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
Social	123.4	120.6	119.5	117.9	128.2	95.9	118.0	120.1	126.4	145.7	114.9	119.8	119.6	120.2	132.6
Doméstica	24.4	24.7	25.0	25.1	24.8	22.2	23.6	25.1	24.9	25.5	24.1	24.5	25.0	25.1	24.9
Comercial	78.2	74.9	74.8	75.4	73.1	67.1	82.2	83.1	84.4	84.1	76.9	75.7	75.6	76.2	74.1
Industrial	116.8	112.4	111.0	111.2	110.8	79.6	89.5	91.6	85.2	93.1	110.9	108.7	108.0	107.4	108.4
Estatal	418.0	425.4	401.5	395.3	382.1	423.0	384.2	474.9	693.0	802.6	418.2	421.2	406.5	415.7	407.7
Promedio de la Red	30.1	30.0	30.2	30.2	29.6	26.0	28.9	30.9	32.6	33.6	29.5	29.9	30.3	30.4	29.9

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición

Cuadro I.4.38
Consumo promedio por unidades de uso - Centro de Servicio- Sistema Red
2014 - 2018
(m3/uu)

Descripción	Medido					No Medido					Total				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
Comas	14.8	15.3	15.5	15.1	15.1	16.3	16.9	16.9	17.4	16.4	15.2	15.7	15.7	15.5	15.3
Callao	14.8	15.0	14.7	15.1	14.4	15.5	15.4	16.1	15.1	18.2	14.9	15.1	15.0	15.1	14.9
Breña	18.1	17.6	17.4	17.0	16.5	16.8	18.2	19.8	19.6	20.7	18.0	17.6	17.6	17.2	16.8
Ate Vitarte	18.1	17.7	17.8	17.3	17.2	18.1	18.7	18.6	18.4	18.9	18.1	17.9	17.9	17.4	17.4
San Juan de Lurigancho	15.1	14.8	14.9	14.8	14.8	12.6	14.5	14.5	14.1	14.0	14.9	14.8	14.9	14.8	14.8
Villa El Salvador	15.1	15.1	15.0	15.1	15.0	17.2	14.4	14.8	13.7	11.7	15.1	15.1	15.0	15.0	14.9
Surquillo	21.4	21.0	20.7	20.3	20.1	23.0	22.6	22.4	22.1	22.1	21.5	21.0	20.7	20.4	20.2
Promedio de la Red	19.2	18.9	18.8	18.4	18.1	17.2	18.4	18.7	19.2	19.7	18.9	18.9	18.8	18.5	18.2

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición

Cuadro I.4.39
Consumo promedio por unidades de uso - categoría- Sistema Red
2014 - 2018
(m3/uu)

Descripción	Medido					No Medido					Total				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
Social	11.6	11.6	11.0	11.0	9.6	8.7	8.6	8.4	8.6	10.6	10.7	10.5	10.2	10.2	9.9
Doméstica	16.7	16.6	16.6	16.3	16.1	17.0	17.7	18.1	18.0	17.3	16.7	16.7	16.7	16.4	16.2
Comercial	30.9	29.6	29.3	28.9	28.0	22.8	26.9	27.8	29.5	31.0	29.8	29.2	29.1	28.9	28.3
Industrial	75.2	72.5	71.3	72.1	72.0	62.3	70.4	70.1	68.0	73.0	73.5	72.2	71.1	71.6	72.2
Estatal	395.9	401.8	381.4	375.2	362.7	407.1	377.2	448.6	671.3	785.5	396.3	399.4	386.0	395.1	387.6
Promedio de la Red	19.2	18.9	18.8	18.4	18.1	17.2	18.4	18.7	19.2	19.7	18.9	18.9	18.8	18.5	18.2

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición

Cuadro I.4.40

Conexiones activas por centro de servicio- Sistema Red - 2014 - 2018 1/
(%)

Descripción	2014	2015	2016	2017	2018
Comas	93.32%	94.05%	93.22%	93.54%	92.33%
Callao	95.54%	95.72%	96.26%	96.61%	94.57%
Breña	96.40%	96.27%	96.34%	96.36%	96.60%
Ate Vitarte	96.30%	95.98%	96.06%	95.77%	95.00%
San Juan de Lurigancho	97.84%	97.79%	97.62%	97.72%	97.79%
Villa El Salvador	97.49%	97.73%	97.93%	97.77%	97.88%
Surquillo	97.20%	97.46%	98.12%	98.44%	98.66%
Promedio de la Red	95.87%	96.09%	96.02%	96.13%	95.52%

1/conexiones activas = conexiones facturadas / conexiones del Catastro
Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición

Cuadro I.4.41

Conexiones activas por categoría- Sistema Red - 2014 - 2018 1/
(%)

Descripción	2014	2015	2016	2017	2018
Social	91.03%	91.20%	92.30%	90.64%	89.07%
Doméstica	96.24%	96.48%	96.35%	96.50%	95.81%
Comercial	91.09%	91.11%	91.79%	92.03%	92.57%
Industrial	89.42%	89.08%	88.90%	84.02%	83.71%
Estatal	96.55%	97.78%	96.50%	96.38%	96.27%
Promedio de la Red	95.87%	96.09%	96.02%	96.13%	95.52%

1/conexiones activas = conexiones facturadas / conexiones del Catastro
Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición

Cuadro I.4.42
Ejecución del programa de instalación de medidores 2014 - 2018
(Número)

Descripción	2014	2015	2016	2017	2018
Comas	24 507	28 946	119 464	80 525	76 691
Primera Vez	11 846	11 461	33 855	15 538	14 989
Cambio	4 132	4 630	70 654	60 240	57 930
Reposición	8 529	12 855	14 955	4 747	3 772
Callao	10 372	13 917	24 251	57 584	43 012
Primera Vez	1 302	5 697	5 678	31 458	7 114
Cambio	4 970	3 941	11 955	20 707	32 578
Reposición	4 100	4 279	6 618	5 419	3 320
San Juan de Lurigancho	6 784	10 080	25 829	30 380	17 714
Primera Vez	624	2 916	3 931	2 915	2 371
Cambio	2 221	3 744	19 724	25 731	13 504
Reposición	3 939	3 420	2 174	1 734	1 839
Ate Vitarte	7 864	13 830	25 898	31 832	28 889
Primera Vez	3 635	2 934	7 344	6 149	6 035
Cambio	1 277	4 887	10 710	17 928	19 339
Reposición	2 952	6 009	7 844	7 755	3 515
Breña	4 804	6 824	38 341	23 114	30 606
Primera Vez	712	1 443	2 222	3 895	2 692
Cambio	720	1 637	30 019	14 465	24 296
Reposición	3 372	3 744	6 100	4 754	3 618
Surquillo	6 151	4 729	22 930	25 853	30 606
Primera Vez	651	1 371	1 921	1 333	1 145
Cambio	3 106	1 841	18 856	21 718	20 350
Reposición	2 394	1 517	2 153	2 802	4 040
Villa El Salvador	11 444	9 020	21 483	36 919	50 151
Primera Vez	999	3 620	3 260	2 548	2 431
Cambio	4 455	3 540	14 239	28 198	47 019
Reposición	5 990	1 860	3 984	6 173	701
Total	71 926	87 346	278 196	286 207	272 598
Primera Vez	19 769	29 442	58 211	63 836	36 777
Cambio	20 881	24 220	176 157	188 987	215 016
Reposición	31 276	33 684	43 828	33 384	20 805

Primera vez: conexión que por primera vez se le instala un medidor (nueva o antigua).

Cambio: por término de vida útil del medidor.

Reposición: reemplazo de medidores hurtados o vandalizados.

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición

Cuadro I.4.43
Ejecución del programa de instalación de medidores - 1999 - 2018
(Número)

Descripción	1999 - 2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
Total	2 015 354	107 352	691 954	340 851	130 234	71 926	87 346	278 196	286 207	272 598	4 282 018

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición

Cuadro I.4.44
Hurto de medidores - 2014 - 2018
 (Número)

Equipo	Año				
	2014	2015	2016	2017	2018
Comercial Callao	3 110	2 392	2 122	2 767	1 172
Comercial Comas	6 275	8 177	8 392	9 590	571
Comercial Breña	1 457	958	1 163	1 050	2 364
Comercial Ate Vitarte	1 142	2 594	1 348	1 649	1 302
Comercial San Juan de Lurigancho	921	878	749	787	302
Comercial Surquillo	544	383	355	793	493
Comercial Villa el Salvador	1 226	889	666	712	1 307
Servicios y Clientes Especiales	263	85	174	146	290
Total	14 938	16 356	14 969	17 494	7 801

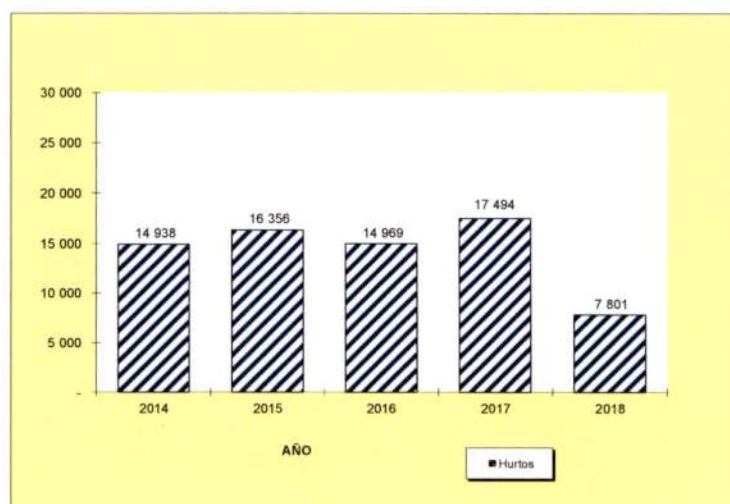
Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición / Equipo Servicios y Clientes Especiales.

Cuadro I.4.45
Hurto de medidores - 1999 - 2018
 (Número)

Descripción	1999 - 2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
Total	423 181	20 730	19 615	18 532	15 393	14 938	16 356	14 969	17 494	7 801	569 009

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición / equipo servicios y clientes especiales.

Gráfico I.4.1
Hurto de medidores - 2014 - 2018
 (Número)



Cuadro I.4.46
Vandalismo de medidores - 2014 - 2018
 (Número)

Equipo	Año				
	2014	2015	2016	2017	2018
Comercial Callao	1 157	499	409	304	640
Comercial Comas	4 332	5 657	5 933	7 172	763
Comercial Breña	534	1 421	975	461	363
Comercial Ate Vitarte	580	184	789	1 384	2 016
Comercial San Juan de Lurigancho	397	693	775	934	669
Comercial Surquillo	70	151	931	1 222	1 535
Comercial Villa el Salvador	256	30	386	563	4 935
Servicios y Clientes Especiales	96	28	72	63	60
Total	7 422	8 663	10 270	12 103	10 981

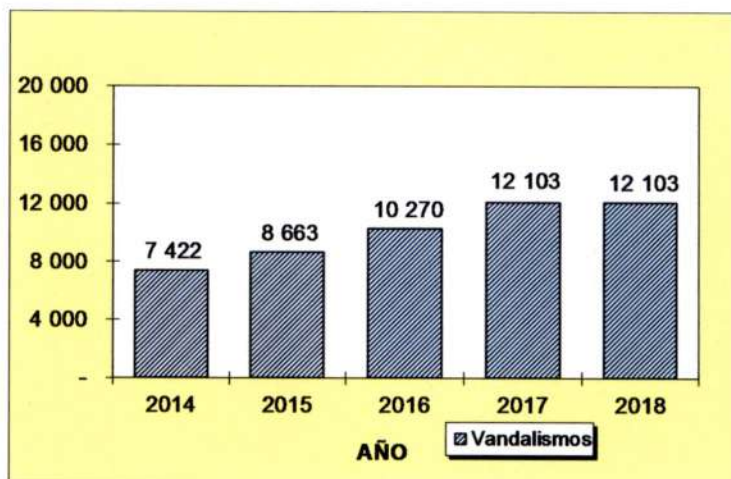
Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición / Equipo Servicios y Clientes Especiales.

Cuadro I.4.47
Vandalismo de medidores - 1999 - 2018
 (Número)

Descripción	1999 - 2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
Total	79 637	3 547	12 642	12 476	9 295	7 422	8 663	10 270	12 103	10 981	167 036

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición / Equipo Servicios y Clientes Especiales.

Gráfico I.4.2
Vandalismo de medidores - 2014 - 2018
 (Número)



Cuadro I.4.48
Cobertura de micromedición según ámbito de gerencias de servicio
2014 - 2018

Descripción	Unidad	2014	2015	2016	2017	2018
Total SEDAPAL	%	86.9	88.5	92.2	94.0	95.1
Conexiones del catastro	Miles	1 438.0	1 454.4	1 472.3	1 518.5	1 542.1
Conexiones con medidor	Miles	1 249.7	1 286.5	1 358.1	1 426.8	1 466.1
Norte	%	75.8	78.7	86.7	89.6	91.8
Conexiones del catastro	Miles	537.1	544.4	554.8	592.9	606.6
Conexiones con medidor	Miles	407.0	428.5	480.8	531.2	557.1
Centro	%	89.9	91.1	92.6	94.8	95.5
Conexiones del catastro	Miles	498.6	504.2	509.6	514.7	521.7
Conexiones con medidor	Miles	448.5	459.2	472.0	487.9	498.1
Sur	%	98.0	98.3	99.4	99.2	99.3
Conexiones del catastro	Miles	388.8	392.4	394.4	397.1	400.0
Conexiones con medidor	Miles	381.2	385.6	391.8	394.1	397.3
Grandes Clientes	%	96.7	98.4	99.1	98.6	99.3
Conexiones del catastro	Miles	13.4	13.4	13.6	13.7	13.8
Conexiones con medidor	Miles	13.0	13.2	13.4	13.5	13.7

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición.

Cuadro I.4.49
Cobertura de micromedición por Categoría
2014 - 2018

Descripción	Unidad	2014	2015	2016	2017	2018
Total SEDAPAL	%	86.9	88.5	92.2	94.0	95.1
Conexiones del catastro	Miles	1 438.0	1 454.4	1 472.3	1 518.5	1 542.1
Conexiones con medidor	Miles	1 249.7	1 286.5	1 358.1	1 426.8	1 466.1
Social	%	70.6	72.7	78.5	76.5	81.4
Conexiones del catastro	Miles	9.4	9.3	9.4	7.5	6.5
Conexiones con medidor	Miles	6.7	6.8	7.3	5.7	5.3
Doméstico	%	86.7	88.3	92.2	93.9	95.0
Conexiones del catastro	Miles	1 332.9	1 347.4	1 364.0	1 408.9	1 431.6
Conexiones con medidor	Miles	1 155.9	1 189.5	1 257.2	1 323.3	1 360.4
Comercial	%	90.9	92.4	94.4	96.2	97.0
Conexiones del catastro	Miles	79.6	81.8	83.1	85.7	87.8
Conexiones con medidor	Miles	72.4	75.6	78.5	82.4	85.1
Industrial	%	88.6	89.4	92.5	91.1	92.1
Conexiones del catastro	Miles	10.7	10.4	10.4	10.9	10.7
Conexiones con medidor	Miles	9.5	9.3	9.6	9.9	9.8
Estatal	%	96.2	98.1	98.5	98.1	98.9
Conexiones del catastro	Miles	5.4	5.5	5.6	5.6	5.6
Conexiones con medidor	Miles	5.2	5.3	5.5	5.5	5.6
Grandes Clientes	%	96.7	98.4	99.1	98.6	99.3
Conexiones del catastro	Miles	13.4	13.4	13.6	13.7	13.8
Conexiones con medidor	Miles	13.0	13.2	13.4	13.5	13.7

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición

Cuadro I.4.50
**Reclamos comerciales y atenciones de problemas operativos
2014 – 2018 (número)**

Centro de Servicios	Reclamos Comerciales					Atenciones de Problemas operativos				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
Comas										
Recepcionado	32 838	36 730	55 381	63 210	65 867	104 393	79 018	103 146	111 663	124 878
Solucionado	33 379	36 483	54 540	62 383	66 846	104 390	79 004	103 150	111 659	124 865
Callao										
Recepcionado	12 457	12 235	15 303	17 962	17 232	37 008	35 424	46 922	49 603	59 479
Solucionado	12 600	12 143	14 585	18 600	17 049	37 004	35 425	46 924	49 605	59 476
Breña										
Recepcionado	12 856	12 872	15 815	16 407	22 809	38 892	35 827	43 445	45 175	49 250
Solucionado	12 756	12 992	15 507	16 488	22 720	38 886	35 827	43 452	45 168	49 251
Ate Vitarte										
Recepcionado	14 678	15 295	18 510	19 469	18 526	47 763	46 251	52 458	55 350	59 943
Solucionado	14 692	15 395	18 312	19 463	18 633	47 761	46 250	52 462	55 354	59 940
San Juan de Lurigancho										
Recepcionado	6 450	5 915	7 673	9 160	7 017	21 568	21 651	27 667	28 595	32 373
Solucionado	6 482	5 852	7 668	9 223	6 995	21 565	21 651	27 669	28 597	32 373
Villa El Salvador										
Recepcionado	8 109	8 882	9 165	13 744	12 523	38 457	35 282	46 602	46 925	55 059
Solucionado	8 203	8 885	9 051	13 722	12 612	38 465	35 284	46 614	46 922	55 067
Surquillo										
Recepcionado	11 311	13 253	10 699	10 862	8 331	43 238	45 736	49 891	50 248	55 591
Solucionado	11 182	13 426	10 687	10 924	8 291	43 238	45 735	49 885	50 258	55 588
Grandes Clientes / Redes Primarias										
Recepcionado	1 573	1 862	1 900	2 544	3 281	0	0	0	0	0
Solucionado	1 560	1 776	1 833	2 105	3 302	0	0	0	0	0
Total Reclamos										
Recepcionado	100 272	107 044	134 446	153 358	155 586	331 319	299 189	370 131	387 559	436 573
Solucionado	100 854	106 952	132 183	152 908	156 448	331 309	299 176	370 156	387 563	436 560
P.P.A. (en días) 1/	9.75	9.44	13.58	12.96	10.78	0.09	0.11	0.07	0.06	0.07

1/ periodo promedio de atención (en días).

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición / Equipo Servicios y Clientes Especiales.

Gráfico I.4.3
Reclamos comerciales
2014 – 2018 (Número)

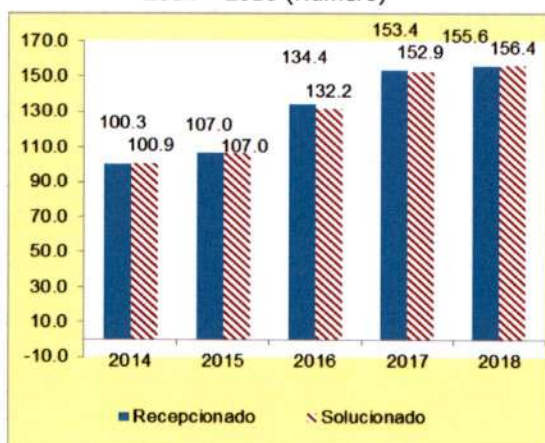
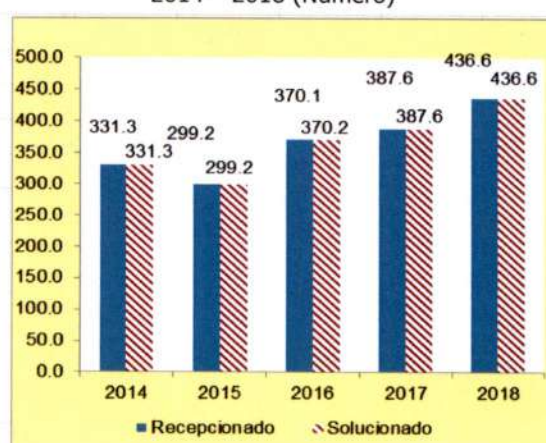


Gráfico I.4.4
Atenciones de problemas operativos
2014 – 2018 (Número)



Cuadro I.4.51
Catastro de conexiones de alcantarillado - por categoría - Sistema Red
2014 - 2018
(Miles)

Descripción	2014	2015	2016	2017	2018
Total Conexiones Alcantarillado Sistema Red	1 301 047	1 316 115	1 331 557	1 373 414	1 393 912
Con NIA Identificado (1 a 1) 1/	1 221 652	1 237 014	1 254 982	1 296 021	1 314 202
Social	5 158	5 238	5 997	5 289	4 565
Doméstico 2/	1 156 150	1 170 003	1 185 868	1 225 035	1 242 555
Comercial	47 482	49 037	50 197	52 128	53 581
Industrial	8 557	8 369	8 458	9 057	8 944
Estatal	4 305	4 367	4 462	4 512	4 557
Con NIA Identificado (1 a varios) 3/	56 717	59 481	62 443	66 679	69 737
Social	230	228	232	209	168
Doméstico 2/	48 681	51 236	54 085	58 053	60 969
Comercial	6 643	6 866	6 969	7 247	7 447
Industrial	721	708	703	715	700
Estatal	442	443	454	455	453
Sin NIA Identificado	22 678	19 620	14 132	10 714	9 973
Social	892	754	618	524	455
Doméstico 2/	19 479	16 605	12 089	9 256	8 695
Comercial	1 877	1 880	1 138	740	622
Industrial	361	316	239	158	192
Estatal	69	65	48	36	9

1/ NIA= Número de identificación de alcantarillado; (1 a 1): una (1) conexión alcantarillado a una (1) conexión agua.

2/ Incluye multifamiliar no individualizado + multifamiliar individualizado.

3/ (1 a varios): una (1) conexión de alcantarillado a varias conexiones de agua.

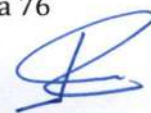
Nota: considera solo los 5 estados del Catastro como referencia.

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición

Cuadro I.4.52
Catastro de conexiones de alcantarillado por el servicio de monitoreo y gestión del uso de
aguas subterránea - 2014 - 2018
(Miles)

Descripción	2 014	2 015	2016	2017	2 018
Total Conexiones de Alcantarillado por el servicio de monitoreo y gestión de aguas subterráneas	2 010	2 026	2 076	2 117	2 072

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición.



Cuadro I.4.53
Facturación de alcantarillado por Categoría - Sistema Red
2014 - 2018

Descripción	Unidad Medida	2014	2015	2016	2017	2018
Conexiones 1/	N°	1 365 173	1 385 994	1 404 302	1 451 788	1 466 242
Social	N°	5 825	5 971	6 576	5 812	4 945
Doméstica subsidiada 2/						550 126
Doméstica no subsidiada 2/						819 637
Doméstico	N°	1 275 949	1 294 953	1 310 897	1 356 574	
Comercial	N°	68 778	70 637	72 395	75 014	77 312
Industrial	N°	9 456	9 176	9 125	9 056	8 878
Estatul	N°	5 165	5 257	5 309	5 332	5 344
Unidades Uso /1	N°	2 080 894	2 144 450	2 215 791	2 315 286	2 369 735
Social	N°	23 153	22 932	23 077	21 444	19 564
Doméstica subsidiada 2/						656 993
Doméstica no subsidiada 2/						1 466 533
Doméstico	N°	1 854 180	1 913 042	1 978 446	2 071 358	
Comercial	N°	183 902	189 029	194 865	203 234	207 705
Industrial	N°	14 207	13 905	13 807	13 637	13 315
Estatul	N°	5 452	5 542	5 596	5 613	5 625
Volumen	m³	468 932	481 634	494 736	503 153	512 212
Social	miles m³	5 914	5 855	5 894	5 994	4 831
Doméstica subsidiada 2/						120 144
Doméstica no subsidiada 2/						286 675
Doméstico	miles m³	366 787	378 873	391 340	397 477	
Comercial	miles m³	57 946	58 944	60 200	61 951	63 507
Industrial	miles m³	12 373	12 168	11 781	11 877	11 548
Estatul	miles m³	25 912	25 793	25 521	25 854	25 507
Importe	S/	384 240	416 995	457 203	510 023	569 421
Social	miles S/	2 663	2 787	2 971	3 161	2 629
Doméstica subsidiada 2/						77 635
Doméstica no subsidiada 2/						270 419
Doméstico	miles S/	214 395	233 951	259 599	297 962	
Comercial	miles S/	114 156	122 722	132 793	142 880	151 057
Industrial	miles S/	24 585	25 547	26 205	28 255	29 266
Estatul	miles S/	28 440	31 988	35 635	37 765	38 416

1/ Las conexiones y unidades de uso de este Cuadro están referidas a las del servicio por agua que han sido facturadas con el concepto servicio de alcantarillado

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición

Cuadro I.4.54
Evolución de conexiones facturadas de alcantarillado por centro de servicios
Sistema Red - 2014 - 2018 1/
(Número)

Descripción	2013	2014	2015	2016	2017
Comas	348,068	363,206	371,886	376,742	386,465
Callao	136,001	137,441	138,419	140,814	170,587
Norte	484,069	500,647	510,305	517,556	557,052
Breña	150,587	151,032	151,243	151,837	152,637
Ate Vitarte	177,207	180,797	183,225	186,832	188,643
San Juan Lurigancho	145,888	148,755	150,611	152,619	154,571
Centro	473,682	480,584	485,079	491,288	495,851
Villa El Salvador	205,611	208,223	212,849	216,038	218,399
Surquillo	164,504	166,393	168,397	169,919	170,897
Sur.	370,115	374,616	381,246	385,957	389,296
Grandes Clientes	9,108	9,326	9,364	9,501	9,589
Total	1,336,974	1,365,173	1,385,994	1,404,302	1,451,788

1/ Las conexiones de este Cuadro están referidas a las del servicio por agua que han sido facturadas con el concepto servicio de alcantarillado

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición



Cuadro I.4.55

**Evolución de unidades de uso facturadas de alcantarillado
por centro de servicios - Sistema Red - 2014 - 2018 1/
(Número)**

Descripción	2014	2015	2016	2017	2018
Comas	519 932	539 756	563 342	588 242	602 501
Callao	182 570	186 473	192 232	225 859	228 819
Norte	702 502	726 229	755 574	814 101	831 320
Breña	296 822	303 271	311 459	320 701	328 617
Ate Vitarte	272 801	281 550	292 982	303 152	311 272
San Juan Lurigancho	189 943	193 591	197 336	201 916	206 425
Centro	759 566	778 412	801 777	825 769	846 314
Villa El Salvador	254 353	263 423	271 504	278 737	286 316
Surquillo	354 106	365 955	376 462	386 072	395 048
Sur.	608 459	629 378	647 966	664 809	681 364
Grandes Clientes	10 367	10 431	10 474	10 607	10 737
Total	2 080 894	2 144 450	2 215 791	2 315 286	2 369 735

1/ Las unidades de uso de este Cuadro están referidas a las del servicio por agua que
Han sido facturadas con el concepto servicio de alcantarillado
Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición

Cuadro I.4.56

**Evolución del volumen facturado alcantarillado por centro de servicios
Sistema Red - 2014 – 2018
(Miles m3)**

Descripción	2014	2015	2016	2017	2018
Comas	94 101	100 994	105 273	107 720	109 837
Callao	35 080	36 201	36 850	38 142	41 076
Norte	129 181	137 195	142 123	145 862	150 913
Breña	63 431	63 453	65 026	65 513	65 574
Ate Vitarte	59 184	60 494	62 981	63 476	65 169
San Juan Lurigancho	34 675	35 438	36 607	37 200	38 181
Centro	157 289	159 385	164 615	166 189	168 924
Villa El Salvador	46 715	48 263	49 854	51 432	52 421
Surquillo	89 904	90 797	92 360	93 160	94 290
Sur.	136 619	139 060	142 214	144 592	146 711
Grandes Clientes	45 843	45 993	45 784	46 509	45 665
Total	468 932	481 634	494 736	503 153	512 212

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición

Cuadro I.4.57
Aquafono - comunicación telefónica
tráfico de llamadas y atenciones Aquafono
2014 - 2018

Año	Atención automática (IVR)			Atención personalizada		Metas
	Llamadas entrantes	Consultas comerciales absueltas	Consultas operativas absueltas	Llamadas contestadas gestores	Llamadas de gestión	Atenciones
2 014	4 582 485	942 111	1 093 083	1 727 376	40 005	4 510 417
2 015	5 629 006	1 109 603	1 531 314	1 433 900	25 935	4 184 292
2 016	5 532 527	1 257 737	1 906 349	1 679 256	4 041	4 891 762
2 017	6 128 114	2 692 270	2 913 486	1 634 996	9 055	7 249 807
2 018	6 568 363	3 392 916	3 306 343	1 539 326	8 523	8 247 108

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición.

Gráfico I.4.5
Evolución anual de atenciones personalizadas - 2014 - 2018
 (Número)

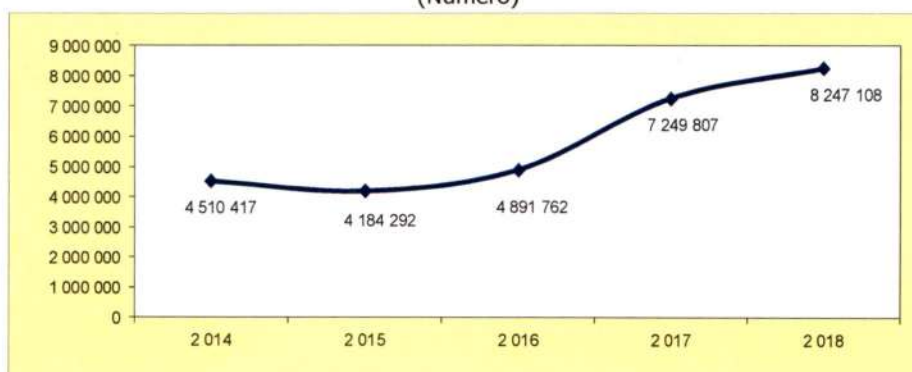


Gráfico I.4.6
Evolución de las atenciones automáticas (ivr) - 2014 - 2018
 (Número)



Oficina virtual - Aquanet

Aquanet es la Oficina Comercial Virtual de SEDAPAL que permite a sus clientes efectuar consultas sobre el estado de sus suministros; Facturaciones, Consumos y Reclamos y enlazarse al portal de los bancos interconectados para el pago de los recibos.

Para mantener un servicio confiable se valida un usuario y password que permite al cliente acceder a la base de datos de la Empresa cualquier momento.

Cuadro I.4.58

Central de denuncias 080016300 - 2014 - 2018

(Número)

Descripción	2014	2015	2016	2017	2018
Actos deshonestos	1	9	17	3	0
Calidad de atención	0	0	0	1	0
Otros	156	170	24	38	66
Servicios no autorizados	884	761	972	1 136	1 182
Total	1 041	940	1 013	1 178	1 248

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición.

Cuadro I.4.59

Inscripciones y consultas vía Aquanet - 2014 - 2018

(Número)

Registros en Sistema	2014	2015	2016	2017	2018
Inscripciones Aquanet	9 871	21 634	16 280	14 938	15 601
Consultas vía e-mail	6 430	6 606	8 298	5 639	7 200

Fuente: Gerencia Comercial / Equipo Gestión Comercial y Micromedición.

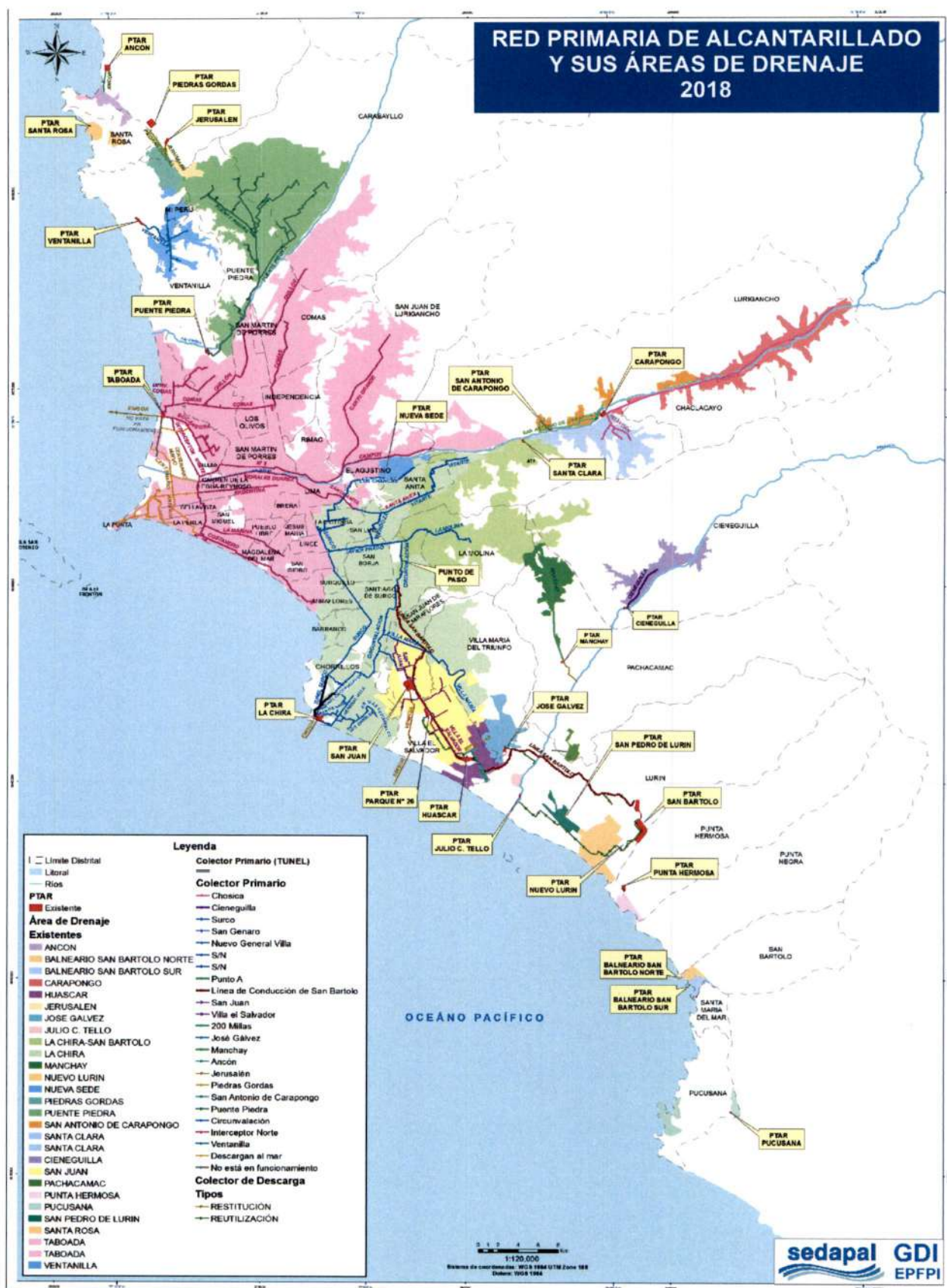
Capítulo II Sistema alcantarillado

II.1 Recolección aguas servidas

Gráfico II.1.1	Red primaria de alcantarillado y sus areas de drenaje	82
Cuadro II.1.1	Longitud de Redes de alcantarillado - 2014 - 2018	83
Cuadro II.1.2	Redes de alcantarillado por distritos - 2014 - 2018	84
Cuadro II.1.3	Red de alcantarillado por antigüedad y centros de servicio diciembre 2018	85
Gráfico II.1.2	Red de alcantarillado por antigüedad - diciembre 2018	85
Cuadro II.1.4	Atoros en Redes secundarias de alcantarillado -2014 - 2018	86
Cuadro II.1.5	Atoros en conexiones de alcantarillado - 2014 - 2018	86
Cuadro II.1.6	Total de Atoros en Redes - 2014 - 2018	86
Cuadro II.1.7	Cámaras bombeo de desagüe	87
Cuadro II.1.8	Consumo energía eléctrica en Cámaras de bombeo de desagües a nivel de Centros de Servicios - 2014 -2018	88
Cuadro II.1.9	Resumen del Consumo de energía eléctrica a nivel de Empresa - 2018	88
Cuadro II.1.10	Resumen del Consumo de energía eléctrica a nivel de Empresa 2014 - 2018	88



Gráfico II.1.1
Red primaria de alcantarillado y sus áreas de drenaje



Elaboración: Gerencia de Desarrollo e Investigación / Equipo Planeamiento Físico y Pre inversión

Cuadro II.1.1
Longitud de Redes de alcantarillado - 2014 - 2018
(Km)

Descripción		Colectores Primarios				
Gerencia	Centro de Servicios	2014	2015	2016	2017	2018
NORTE	Comas	227	234	234	233	234
	Callao	139	138	138	143	143
	TOTAL	366	372	372	376	377
CENTRO	Ate Vitarte	125	127	126	126	126
	Breña	158	159	159	159	161
	San Juan de Lurigancho	57	55	55	55	55
	TOTAL	340	341	340	340	342
SUR	Surquillo	140	82	140	140	140
	Villa El Salvador	72	140	82	82	82
	TOTAL	212	222	222	222	222
Total de Alcantarillado		918	936	934	938	942

Descripción		Colectores Secundarios				
Gerencia	Centro de Servicios	2014	2015	2016	2017	2018
NORTE	Comas	3 111	3 444	3 350	3 216	3 257
	Callao	1 495	1 504	1 520	1 867	1 900
	TOTAL	4 607	4 948	4 870	5 083	5 157
CENTRO	Ate Vitarte	1 658	1 666	1 688	1 704	1 728
	Breña	1 132	1 134	1 137	1 141	1 142
	San Juan de Lurigancho	971	981	989	995	1 007
	TOTAL	3 761	3 781	3 813	3 839	3 877
SUR	Surquillo	1 587	1 631	1 641	1 646	1 664
	Villa El Salvador	1 688	1 710	1 729	1 741	1 769
	TOTAL	3 275	3 342	3 370	3 387	3 433
Total de Alcantarillado		11 643	12 070	12 053	12 309	12 467

Descripción		Total Colectores Primarios y Secundarios				
Gerencia	Centro de Servicios	2014	2015	2016	2017	2018
NORTE	Comas	3 339	3 678	3 583	3 448	3 490
	Callao	1 634	1 642	1 659	2 010	2 044
	TOTAL	4 972	5 320	5 242	5 459	5 534
CENTRO	Ate Vitarte	1 783	1 793	1 814	1 829	1 853
	Breña	1 291	1 293	1 295	1 300	1 304
	San Juan de Lurigancho	1 028	1 035	1 044	1 049	1 062
	TOTAL	4 102	4 122	4 154	4 179	4 219
SUR	Surquillo	1 727	1 714	1 781	1 786	1 804
	Villa El Salvador	1 760	1 850	1 811	1 823	1 851
	TOTAL	3 487	3 564	3 592	3 609	3 655
Total de Alcantarillado		12 561	13 006	12 988	13 247	13 408

Fuente: Gerencia de Finanzas / Equipo Registro y Control Patrimonial.

Cuadro II.1.2
Redes de alcantarillado por distritos - 2014 - 2018
(Km)

CCSS y Distritos	Años				
	2014	2015	2016	2017	2018
Ate	1 783	1 793	1 814	1 829	1 853
Ate-Vitarte	829	832	838	843	869
Chaclacayo	38	38	38	38	38
Cieneguilla	52	52	52	52	53
El Agustino	204	206	207	207	197
La Molina	304	305	306	306	307
Lurigancho - Chosica	126	129	143	151	164
San Luis	65	69	69	69	68
Santa Anita	163	162	163	163	158
Breña	1 291	1 293	1 295	1 300	1 304
Breña	83	83	83	83	93
Jesús María	82	82	83	83	83
La Victoria	260	260	260	260	259
Lima-Cercado	505	507	508	512	510
Magdalena del Mar	92	93	93	92	84
Pueblo Libre	107	108	108	108	108
San Miguel	161	161	161	161	168
Callao	1 634	1 642	1 659	2 010	2 044
Ancón	55	60	63	63	64
Bellavista	176	176	176	176	176
Callao	732	733	736	738	739
Carmen de La Legua	48	48	48	48	48
La Perla	56	56	56	56	56
La Punta	34	34	34	34	34
Mi Perú				4	4
Santa Rosa	70	70	82	82	102
Ventanilla	462	464	463	809	821
Comas	3 339	3 678	3 583	3 448	3 490
Carabaylo	803	803	832	842	866
Comas	586	822	784	626	643
Independencia	196	260	204	204	204
Los Olivos	358	377	347	347	343
Puente Piedra	514	522	535	538	544
Rímac	170	170	170	170	170
San Martín de Porras	712	724	711	721	720
San Juan de Lurigancho	1 028	1 035	1 044	1 049	1 062
CPM Santa María de Huachipa	14	14	14	14	14
San Juan de Lurigancho	1 014	1 021	1 030	1 035	1 048
Surquillo	1 727	1 772	1 781	1 786	1 804
Barranco	81	81	81	81	80
Chorrillos	350	392	397	401	409
Lince	68	68	68	69	69
Miraflores	240	240	241	241	241
San Borja	197	197	197	197	198
San Isidro	209	209	211	210	210
Santiago de Surco	478	478	479	481	483
Surquillo	106	106	106	107	115
Villa El Salvador	1 760	1 793	1 811	1 823	1 851
Lurín	51	57	67	68	78
Pachacamac	230	231	233	237	243
Pucusana	15	15	15	15	15
Punta Hermosa		0	0	0	0
San Bartolo		0	0	0	3
San Juan de Miraflores	463	465	467	470	473
Villa El Salvador	532	553	554	554	558
Villa María del Triunfo	469	472	475	479	482
Total Red de Alcantarillado	12 245	13 006	12 988	13 247	13 408

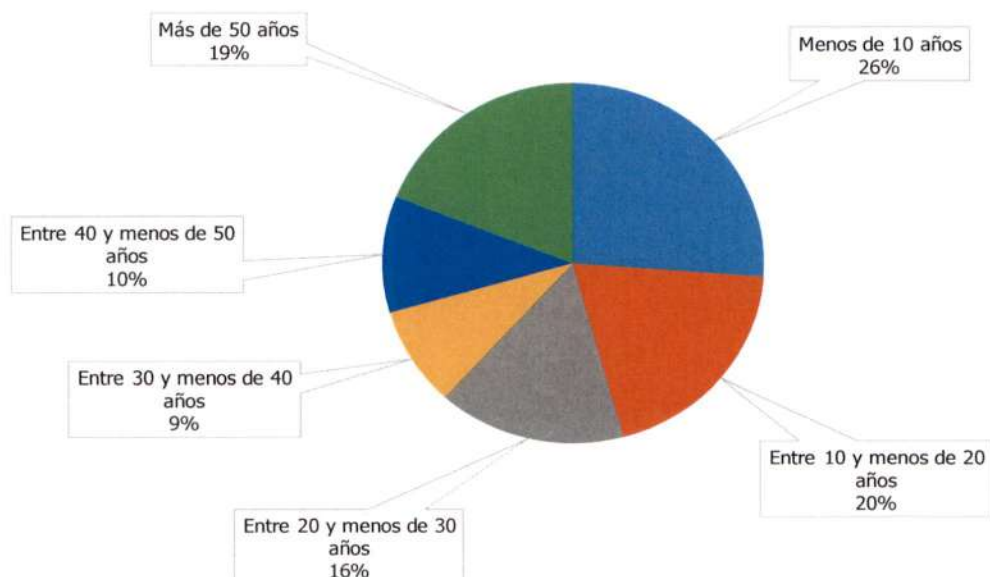
Fuente: Gerencia de Finanzas / Equipo Registro y Control Patrimonial.

Cuadro II.1.3
**Red de alcantarillado por antigüedad
y Centros de Servicios - Diciembre 2018**
(%)

Rango de antigüedad (años)	ATE VITARTE	BREÑA	CALLAO	COMAS	SAN JUAN DE LURIGANCHO	SURQUILLO	VILLA EL SALVADOR	TOTAL
Menos de 10 años	24.34%	10.65%	24.70%	37.02%	17.86%	19.64%	28.95%	26.20%
Entre 10 y menos de 20 años	26.41%	13.47%	20.53%	21.83%	22.53%	13.15%	14.85%	19.49%
Entre 20 y menos de 30 años	14.72%	8.96%	12.05%	15.22%	35.24%	9.51%	19.83%	16.05%
Entre 30 y menos de 40 años	12.73%	3.26%	6.55%	7.77%	10.59%	8.85%	10.31%	8.85%
Entre 40 y menos de 50 años	11.55%	10.90%	8.13%	7.34%	2.80%	15.47%	15.98%	10.47%
Entre 50 y menos de 60 años	1.59%	20.77%	3.62%	3.22%	1.86%	8.25%	3.56%	5.09%
Entre 60 y menos de 70 años	0.06%	0.35%	3.37%	0.00%	0.00%	11.72%	0.00%	1.94%
Entre 70 y menos de 80 años	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Entre 80 y menos de 90 años	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Entre 90 y menos de 100 años	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
100 a más años	0.00%	0.01%	0.07%	0.00%	0.00%	0.05%	0.00%	0.01%
Antigüedad no determinada	8.60%	31.63%	20.99%	7.61%	9.11%	13.36%	6.52%	11.90%
Total	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria / Equipo Control y Reducción de Fugas.

**Red de alcantarillado por antigüedad
diciembre 2018**
(%)



Elaborado Gerencia de Desarrollo e Investigación /Equipo Planeamiento Operativo y Financiero

Cuadro II.1.4
Atores en redes secundarias de alcantarillado - 2014 - 2018
(Número)

Equipos	2014	2015	2016	2017	2018
Gerencias de Servicios					
Comas	8 363	7 542	8 164	9 721	9 125
Callao	5 292	5 552	6 332	5 326	5 451
Norte	13 655	13 094	14 496	15 047	14 576
Ate Vitarte	5 951	5 777	5 565	5 177	5 122
Breña	5 267	4 788	3 618	3 896	3 955
San Juan de Lurigancho	1 562	1 751	1 843	1 957	2 051
Centro	12 780	12 316	11 026	11 030	11 128
Surquillo	4 205	4 110	4 162	4 447	3 871
Villa El Salvador	4 548	3 374	3 421	3 361	3 546
Sur	8 753	7 484	7 583	7 808	7 417
Total	35 188	32 894	33 105	33 885	33 121

Cuadro II.1.5
Atores en conexiones de alcantarillado - 2014 - 2018
(Número)

Equipos	2014	2015	2016	2017	2018
Gerencias de Servicios					
Comas	6 292	4 937	4 038	6 259	6 644
Callao	4 475	3 930	8 946	4 399	4 652
Norte	10 767	8 867	1 335	10 658	11 296
Ate Vitarte	2 191	1 800	2 892	1 313	1 588
Breña	3 347	3 096	966	2 678	2 543
San Juan de Lurigancho	1 021	868	5 193	1 155	1 212
Centro	6 559	5 764	2 979	5 146	5 343
Surquillo	3 300	2 589	1 373	2 907	3 215
Villa El Salvador	1 383	1 122	4 352	2 014	2 217
Sur	4 683	3 711	18 491	4 921	5 432
Total	22 009	18 342	18 491	20 725	22 071

Cuadro II.1.6
Total de actores en redes - 2014 - 2018
(Número)

Descripción	2014	2015	2016	2017	2018
Atores en redes primarias	15	19	17	12	11
Atores en redes secundarias	35 188	32 894	33 105	33 885	33 121
Total	35 203	32 913	33 122	33 897	33 132
Atores en red x 100 Km	23.35	21.09	21.25	22.05	20.59

Fuente:

Atores en Redes Secundarias: Gerencias de Servicios: Norte, Centro y Sur Equipos de Operación y Mantenimiento de Redes: Ate Vitarte, Breña, Callao, Comas, San Juan de Lurigancho. Surquillo y Villa El Salvador

Atores en Redes Primarias: Gerencia de Gestión de Aguas Residuales / Equipo Recolección Primaria



Cuadro II.1.7
Cámaras bombeo de desagüe - 2014 - 2018
(Número)

Gerencia de Servicio Centro de Servicio	2014	2015	2016	2017	2018
Gerencia de Servicio Norte	28	28	29	33	36
Centro de Servicio Comas	3	3	3	3	5
Carabayllo					2
Comas					
Independencia					
Los Olivos					
Puente Piedra	3	3	3	3	3
Rímac					
San Martín de Porres					
Centro de Servicio Callao	25	25	26	30	31
Bellavista					
Callao	11	10	11	11	11
Carmen de Legua					
La Perla					
La Punta	1	1	1	1	1
Ventanilla	7	8	8	12	12
Santa Rosa	2	2	2	2	3
Ancon	4	4	4	4	4
Gerencia de Servicio Centro	10	10	11	11	12
Centro de Servicio Ate Vitarte	8	8	9	9	9
Ate Vitarte	2	2	2	2	2
Cieneguilla					
Chaclacayo					
El Agustino					
La Molina	3	3	3	3	3
Lurigancho	3	3	4	4	4
San Luis					
Santa Anita					
Centro de Servicio Breña	2	2	2	2	3
Breña					
Jesus María					
La Victoria					
Lima Cercado	1	1	1	1	2
Magdalena del Mar	1	1	1	1	1
Pueblo Libre					
San Miguel					
Centro de Servicio San Juan de Lurigancho	0	0	0	0	0
San Juan de Lurigancho					
Gerencia de Servicio Sur	53	55	55	55	57
Centro de Servicio Surquillo	13	14	14	14	14
Barranco	2	2	2	2	2
Chorillos	8	9	9	9	9
Lince					
Miraflores	3	3	3	3	3
San Borja					
San Isidro					
Santiago de Surco					
Surquillo					
Centro de Servicio Villa El Salvador	40	41	41	41	43
Lurin	6	7	7	7	7
Punta Hermosa	3	3	3	3	3
San Bartolo	1	1	1	1	1
Pachacamac	3	3	3	3	4
Pucusana	3	3	3	3	3
Santa María del mar					1
San Juan de Miraflores	2	2	2	2	2
Villa María del Triunfo	5	5	5	5	5
Villa El Salvador	17	17	17	17	17
TOTAL	91	93	95	99	105

Fuente: Gerencia Gestión Agua Residuales, Tratamiento y Disposición Final /
Equipo Gestión de Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales.

Cuadro II.1.8
Consumo energía eléctrica en cámaras de bombeo de desagües
a nivel de Centros de Servicios - 2014 -2018
(kwh/mes)

Años	Comas	Callao	Breña	Ate-Vitarte	San Juan de Lugiganchó	Surquillo	Villa El Salvador	TOTAL
2 014	83 312	2 383 944	95 565	191 153	0	1 585 148	4 259 536	8 598 658
2 015	98 354	2 461 531	33 320	238 259	0	1 815 130	4 915 388	9 561 982
2 016	109 867	2 135 957	28 980	267 087	0	1 948 236	5 080 508	9 570 634
2 017	102 191	2 356 162	37 441	253 273	0	1 882 538	5 829 810	10 461 414
2 018	89 465	2 635 428	37 398	336 141	0	1 966 211	5 988 434	11 053 078

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria / Equipo aguas Subterráneas.

Cuadro II.1.9
Resumen del consumo de energía eléctrica a nivel de empresa 2018
(Energía activa en kwh)

Detalle	Planta de Tratamiento La Atarjea	Planta Huachipa	Reservorio Menacho	Pozos	Cámara Rebombeo de agua	Estaciones de control del EDP	Estaciones de control del ECRF	P.T.Aguas Residuales	Cámara Bombeo Desagüe	Cámara Medición Colectores Primarios	Telecomunicaciones y oficinas	TOTAL
Enero	454 320	131 742	677	4 155 170	9 094 093	38 309	523	3 496 384	960 317	1 627	445 087	18 778 248
Febrero	468 760	124 109	556	3 905 170	9 198 137	39 647	491	3 557 592	945 118	1 282	505 923	18 746 785
Marzo	420 760	128 550	617	3 484 641	9 276 561	34 740	458	3 329 894	899 185	1 409	601 704	18 178 519
Abril	407 940	133 868	584	3 720 982	9 676 148	36 543	397	3 707 716	933 813	1 341	500 817	19 120 148
Mayo	383 140	120 755	602	3 649 981	8 893 430	35 770	542	3 636 972	899 427	1 361	453 600	18 075 580
Junio	406 680	117 164	577	4 128 477	8 365 369	34 437	612	3 709 297	921 583	1 687	413 474	18 099 357
Julio	422 960	111 039	508	4 565 835	8 247 859	34 449	465	3 562 233	896 920	1 140	418 302	18 261 710
Agosto	452 140	120 723	567	4 569 379	7 993 304	35 201	483	3 678 209	876 421	1 377	185 732	17 913 535
Septiembre	470 100	120 830	574	4 992 845	8 698 016	32 833	439	3 777 206	924 887	1 380	364 635	19 383 745
Octubre	473 360	124 725	637	4 782 999	8 512 793	33 531	498	3 622 660	915 069	1 273	344 810	18 812 354
Noviembre	501 400	131 733	702	4 760 676	8 957 854	33 430	431	3 790 559	922 991	1 345	359 042	19 460 162
Diciembre	474 260	117 689	701	5 324 695	9 093 852	36 528	344	3 698 475	957 347	1 463	410 359	20 115 712
TOTAL	5 335 820	1 482 927	7 302	52 040 851	106 007 415	425 417	5 683	43 567 196	11 053 078	16 682	5 003 484	224 945 855

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria / Equipo aguas Subterráneas

Cuadro ii.1.10
Resumen del consumo de energía eléctrica a nivel de empresa 2014 - 2018
(Energía activa en kwh)

Detalle	Planta de Tratamiento La Atarjea	Planta Huachipa	Reservorio Menacho	Pozos	Cámara Rebombeo de agua	Estaciones de control del EDP	Estaciones de control del ECRF	P.T.Aguas Residuales	Cámara Bombeo Desagüe	Cámara Medición Colectores Primarios	Telecomunicaciones y oficinas	TOTAL
Año 2014	5 066 120		7 291	42 492 954	98 250 632	329 019	4 400	28 615 703	8 598 658	13 890	5 219 933	188 598 601
Año 2015	5 120 640	315 974	7 584	42 672 059	100 834 080	385 332	4 655	32 564 236	9 561 982	16 061	5 125 699	196 608 302
Año 2016	5 248 500	1 452 897	9 854	51 614 629	105 800 015	443 269	4 288	36 551 319	9 570 634	18 646	5 656 158	216 370 209
Año 2017	5 091 160	1 018 524	10 899	49 180 400	106 953 629	427 463	4 724	34 967 798	10 461 414	18 113	5 317 779	213 451 904
Año 2018	5 335 820	1 482 927	7 302	52 040 851	106 007 415	425 417	5 683	43 567 196	11 053 078	16 682	5 003 484	224 945 855

Fuente: Gerencia de Producción y Distribución Primaria / Equipo aguas Subterráneas.

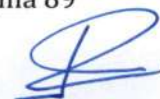


Capítulo II

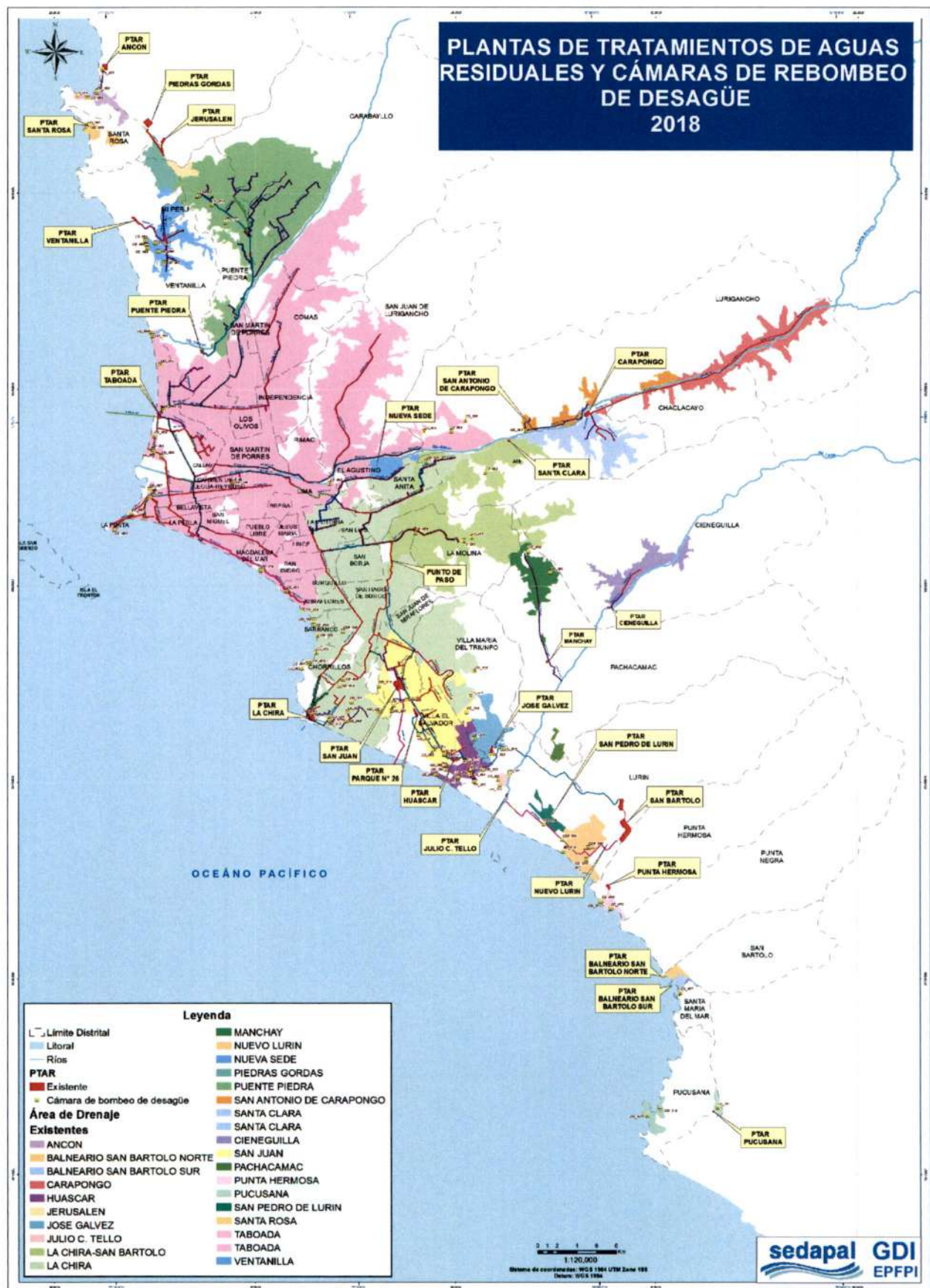
Sistema alcantarillado

II.2 Plantas de tratamiento de agua residual

Gráfico II.2.1	Planta de tratamiento de aguas residuales y cámaras de rebombeo de desagüe	90
Cuadro II.2.1	Caudal tratado en plantas de tratamiento de aguas residuales 2014 - 2018	91



Plantas de tratamiento de aguas residuales y cámaras de rebombeo de desagüe



Elaboración: Gerencia de Desarrollo e Investigación / Equipo Planeamiento Físico y Pre Inversión

Cuadro II.2.1
Caudal tratado en plantas de tratamiento de aguas residuales 2014 - 2018 1/
(l/seg)

Sector	Zona	Nro	PTAR	De Dic-2014	De Dic-2015	De Dic-2016	De Dic-2017	De Dic-2018
1	Norte	1	Taboada	9 470.8	11 267.1	11 317.3	11 485.0	11 802.3
		2	Puente Piedra	566.2	619.7	285.6	604.6	616.8
		3	Ventanilla	270.1	262.4	269.1	337.3	354.7
		4	Ancon	41.5	58.6	81.9	89.8	88.2
		5	Santa Rosa	4.1	2.6	5.1	5.5	6.6
2	Centro	6	Santa Clara	170.1	194.9	160.0	167.9	231.1
		7	Carapongo	312.3	305.7	357.2	292.6	352.4
		8	San Antonio	75.9	84.8	86.6	118.7	120.4
			Atarjea-Nueva Sede	1.0				-
3	Sur 1	9	Cieneguilla	55.5	44.1	24.3	35.0	29.3
		10	Manchay	39.1	50.1	48.0	44.9	59.0
		11	Julio C. Tello	16.7	23.4	36.8	31.4	35.1
		12	San Pedro de Lurin	43.0	21.8	35.0	35.0	24.4
5	Sur 2	13	San Juan	442.5	410.3	352.5	350.5	363.0
		14	Huascar	104.9	77.9	63.2	85.1	64.8
		15	Jose Galvez	67.2	118.2	87.5	75.3	82.0
		16	Nuevo Lurin					
		17	La Chira			5 320.0	5 340.0	6 595.4
4	Sur 3	18	Punta Hermosa	11.1	11.1	11.0	11.1	11.1
		19	San Bartolo	1 007.9	1 048.6	878.6	1 145.4	1 148.4
		20	Baln.San Bartolo Sur	9.1	10.6	12.3	13.0	13.1
		21	Baln.San Bartolo Norte	1.2	1.0	2.2	2.2	2.2
		22	Pucusana	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
		23	Santa María del Mar N° 1				1.9	1.9
		24	Santa María del Mar N° 2				0.6	0.6
			Total (l/s)	12 711.5	14 614.4	19 435.5	20 274.2	22 004.1

Fuente: Gerencia de Gestión de Aguas Residuales./ Equipo Gestión de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales

PTAR = Planta de tratamiento de aguas residuales

1/El caudal tratado incluye colectores primarios, colectores secundarios y cámaras de rejillas

Capítulo III Gestión y soporte

III.1 Personal

Gráfico III.1.1	Organigrama general de SEDAPAL	93
Cuadro III.1.1	Distribución del personal por áreas - 2014 - 2018	94
Cuadro III.1.2	Fuerza laboral a fin de periodo - distribución por grupos funcionales 2014 - 2018	94
Cuadro III.1.3	Productividad laboral - trabajadores por mil conexiones - 2014 - 2018	95
Cuadro III.1.4	Edad promedio de trabajadores (años) - 2014 - 2018	95
Cuadro III.1.5	Tiempo promedio de servicio (años) - 2014 - 2018	95
Cuadro III.1.6	Cobertura de capacitación - 2014 - 2018	96
Gráfico III.1.2	Cobertura de capacitación - 2014 - 2018	96
Cuadro III.1.7	Promedio de horas de capacitación - 2014 - 2018	96
Gráfico III.1.3	Promedio de horas de capacitación - 2014 - 2018	96
Cuadro III.1.8	Índice de frecuencia y gravedad por incidente con daño a trabajadores con SCTR - 2014 - 2018	97
Gráfico III.1.4	Índice de frecuencia y gravedad por incidente con daño a trabajadores con SCTR - 2014 - 2018	97

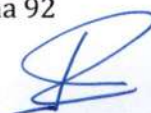
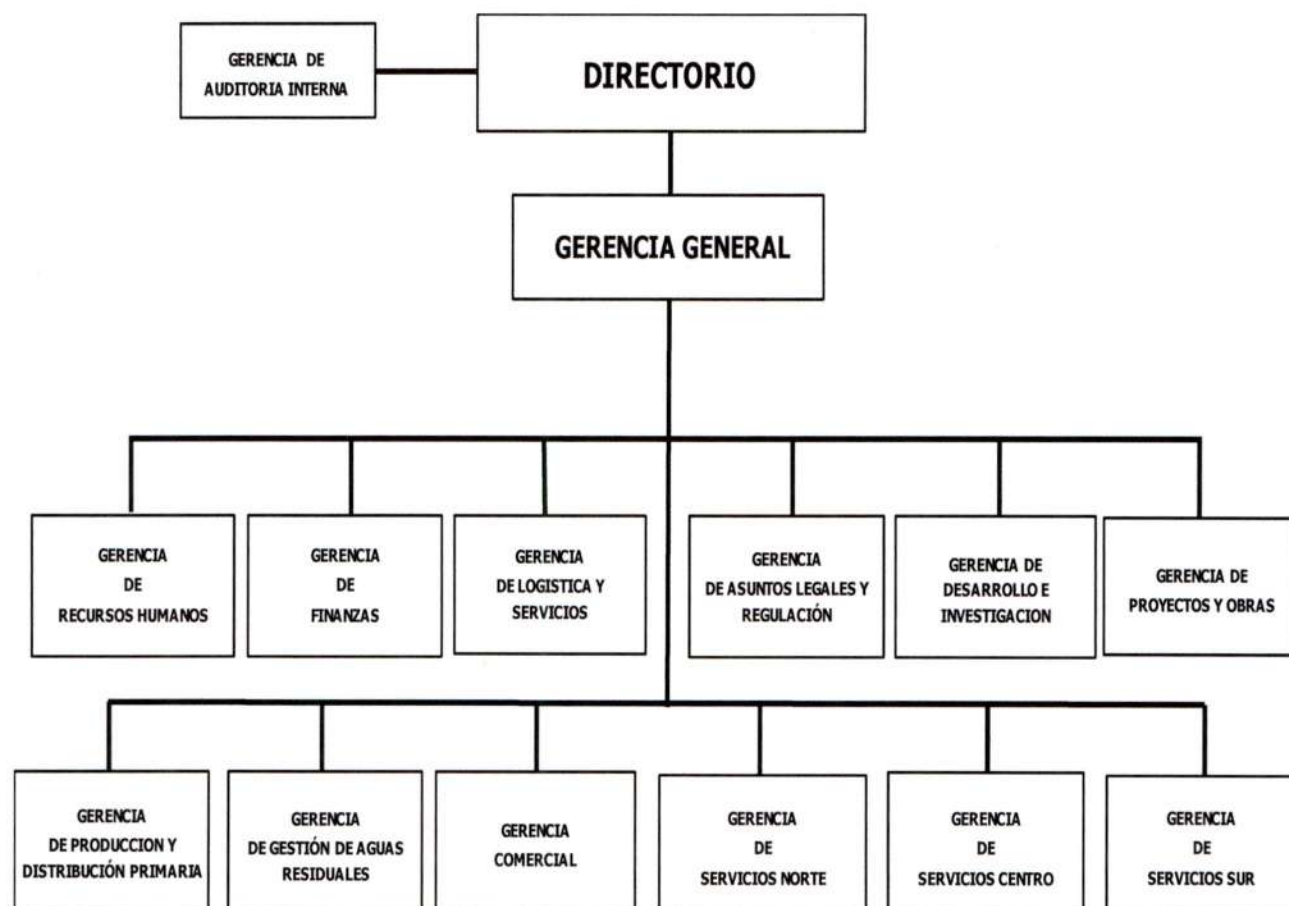


Gráfico III.1.1
Organigrama general de SEDAPAL



Cuadro III.1.1

Distribución del personal por áreas**Alta dirección, funcionarios, empleados, obreros y contratados - 2014 - 2018**

Descripción	Personal permanente (A)				
	2014	2015	2016	2017	2018
Directorio	0	0	0	0	0
Gerencia General	33	35	36	46	44
Gerencia de Auditoría Interna	18	17	17	16	16
Gerencia de Recursos Humanos	73	75	78	79	78
Gerencia de Finanzas	81	83	78	74	72
Gerencia de Logística y Servicios	95	94	91	92	90
Gerencia de Desarrollo e Investigación	110	112	106	93	96
Gerencia de Proyectos y Obras	99	102	93	91	93
Gerencia Comercial	564	560	557	552	531
Gerencia de Asuntos Legales y Regularización	40	38	42	51	52
Gerencia de Producción y Distribución Primaria	377	226	381	379	375
Gerencia de Gestión de Aguas Residuales	176	250	176	168	165
Gerencia de Servicios Norte	228	232	229	225	220
Gerencia de Servicios Centro	250	385	249	248	244
Gerencia de Servicios Sur	236	175	224	219	211
TOTAL	2 380	2 384	2 357	2 333	2 287

Descripción	Personal contratado de trabajo D.L. 728 (B)				
	2014	2015	2016	2017	2018
Directorio	0	0	0	0	0
Gerencia General	1	3	2	1	2
Gerencia de Auditoría Interna	1	1	1	1	0
Gerencia de Recursos Humanos	3	4	3	2	4
Gerencia de Finanzas	0	3	1	1	2
Gerencia de Logística y Servicios	3	2	0	2	2
Gerencia de Desarrollo e Investigación	6	8	4	3	4
Gerencia de Proyectos y Obras	25	80	73	5	66
Gerencia Comercial	1	3	5	3	2
Gerencia de Asuntos Legales y Regularización	9	8	10	2	10
Gerencia de Producción y Distribución Primaria	4	2	2	2	2
Gerencia de Gestión de Aguas Residuales	4	6	0	0	4
Gerencia de Servicios Norte	2	3	0	2	2
Gerencia de Servicios Centro	4	5	4	5	5
Gerencia de Servicios Sur	2	3	2	3	3
TOTAL	65	131	107	32	108

Descripción	(A) + (B)				
	2014	2015	2016	2017	2018
Total	2 445	2 515	2 464	2 365	2 395

Fuente: Gerencia de Recursos Humanos / Equipo Registro y Control

Cuadro III.1.2

Fuerza laboral a fin de periodo**Distribución por grupos funcionales - 2014 - 2018**

Descripción	2014	2015	2016	2017	2018
Alta Dirección	11	10	11	6	4
Funcionarios	69	73	65	72	64
Empleados	1 502	1 506	1 496	1 486	1 562
Obreros	798	795	785	769	765
Contratados	65	131	107	32	
TOTAL	2 445	2 515	2 464	2 365	2 395

Fuente: Gerencia de Recursos Humanos / Equipo Registro y Control

Cuadro III.1.3

Productividad laboral - trabajadores por mil conexiones - 2014 - 2018

Año	Conexiones del Catastro	Trabajadores	Trabajadores por mil conexiones
2014	1 438 026	2 445	1.70
2015	1 454 405	2 515	1.73
2016	1 472 349	2 464	1.67
2017	1 518 503	2 365	1.56
2018	1 542 124	2 395	1.55

Fuente: Gerencia de Recursos Humanos / Equipo Registro y Control

Cuadro III.1.4

Edad promedio de trabajadores (años) - 2014 - 2018

Año	Funcionario	Empleado	Obrero	General
2014	51	50	51	51
2015	52	50	51	51
2016	53	51	52	51
2017	53	51	52	51
2018	53	51	52	51

Fuente: Gerencia de Recursos Humanos / Equipo Registro y Control

Cuadro III.1.5

Tiempo promedio de servicio (años) - 2014 - 2018

Año	Funcionario	Empleado	Obrero	General
2014	13	18	15	15
2015	14	17	15	16
2016	13	18	16	16
2017	13	18	16	16
2018	14	19	16	16

Fuente: Gerencia de Recursos Humanos / Equipo Registro y Control

Cuadro III.1.6

Cobertura de capacitación (%) - 2014 – 2018

AÑO	% Cobertura de Capacitación			
	Func.	Empl.	Obre.	Total
2014	106.3	93.7	79.0	89.3
2015	104.7	88.1	77.9	85.4
2016	123.1	91.6	74.9	87.3
2017	115.4	90.6	79.9	88.0
2018	114.7	93.8	89.5	93.0

Fuente: Gerencia de Recursos Humanos / Equipo Capacitación.

Gráfico III.1.2

Cobertura de capacitación (%)

Cuadro III.1.7

Promedio de horas hombre de capacitación (hr) - 2014 - 2018

AÑO	Promedio Horas Hombre			
	Func.	Empl.	Obre.	Total
2014	58.6	42.1	36.4	41.1
2015	47.9	38.6	28.4	36.0
2016	47.3	39.4	18.6	34.0
2017	47.3	39.4	18.6	34.0
2018	62.2	38.7	22.1	34.4

Fuente: Gerencia de Recursos Humanos / Equipo Capacitación.

Gráfico III.1.3

Promedio de horas hombre de capacitación (hr)

**Índice de frecuencia y gravedad por
Incidente con daño a trabajadores con SCTR 1/
2014 - 2018**

Año	Número de incidentes con daño	Días perdidos 2/	Horas - hombres	Índice de frecuencia 3/	Índice de gravedad 4/
2014	53	455	4 627 582	11.45	98.32
2015	59	597	4 727 136	12.48	126.29
2016	57	729	4 698 824	12.13	155.15
2017	50	6 340	4 629 300	10.80	1369.54
2018	46	478	4 476 558	12.48	126.29

Fuente: Gerencia de Recursos Humanos / Equipo de Seguridad Higiene Ocupacional

1/ Seguro complementario de trabajo de riesgo

2/ Norma ANSI Z16.1-1967 clasificación de lesiones de trabajo días a cargarse

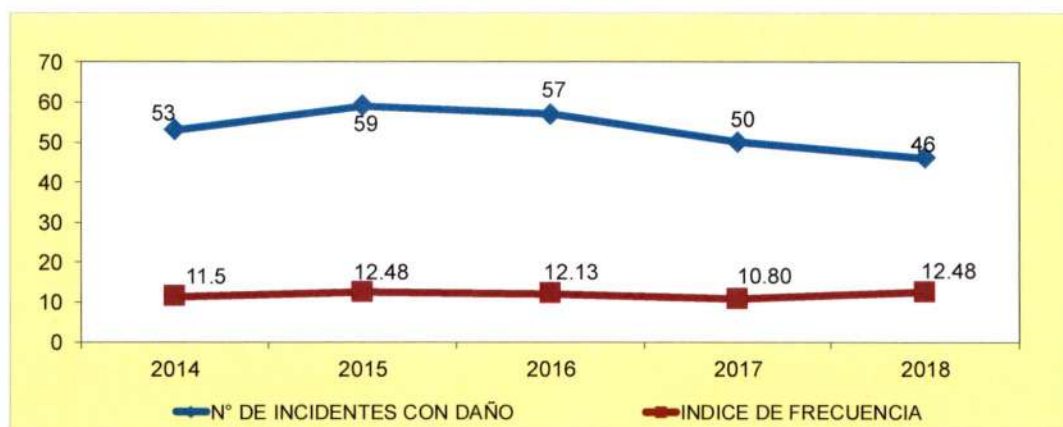
en agosto 2018 hubo un accidente mortal, que fue equivalente 6 065 días según la norma ANSI Z16.1-1967

3/ Índice de Frecuencia IF = $\frac{\text{Nº de Accidentes de Trabajo Incapacitantes} * 1000000}{\text{Nº de Horas Hombre Trabajadas}}$

4/ Índice de Gravedad IG = $\frac{\text{Nº Total de Días Perdidos por accidentes incapacitantes} * 1000000}{\text{Nº de Horas Hombre Trabajadas}}$

Gráfico III.1.4

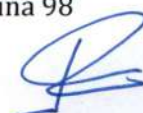
**Índice de frecuencia de incidentes con daño a trabajadores con SCTR
(accidentes de trabajo) 2014- 2018**



Capítulo III Gestión y soporte

III.2 Inversiones

Cuadro III.2.1	Ejecución del presupuesto de inversiones por programas y/o proyectos - 2014 - 2018	99
Cuadro III.2.2	Ejecución del presupuesto de inversiones por usos y Fuentes 2014 - 2018	100
Gráfico III.2.1	Ejecución del presupuesto de inversiones 2014 – 2018	100
Gráfico III.2.2	Fuentes de financiamiento - 2014 - 2018	100
Cuadro III.2.3	Programación y ejecución de presupuesto de inversiones 2015 - 2018	101
Cuadro III.2.4	Ejecución de inversiones por usos y Fuentes periodo 2018	101



Cuadro III.2.1
Ejecución del presupuesto de inversiones
por programas y/o proyectos - 2014 - 2018
(Soles)

Programas	2014	2015	2016	2017	2018
Gastos de capital no ligados a proyectos	92 406 472	33 337 682	21 296 491	17 417 041	23 908 767
Activos equipos	83 409 195	29 840 903	18 336 901	12 456 700	18 362 679
Inversiones intangibles	8 997 277	3 496 779	2 959 590	4 960 341	5 546 088
Proyectos de inversión	402 746 704	287 348 799	364 837 908	507 837 565	522 730 781
Otros proyectos de mejoramiento	4 411 096	6 918 592	9 463 333	9 068 838	3 698 128
Proyectos especiales	264 977 781	59 720 225	132 626 687	198 969 070	284 518 744
Rehabilitación y reposición de redes primarias y secundarias de agua potable y alcantarillado	10 670 120	17 978 679	4 067 043	30 659 877	89 531 744
Rehabilitación y mejoramiento de las plantas de tratamiento de agua potable	39 990	42 818	245 258	483 160	173 842
Rehabilitación y ampliación de las plantas de tratamiento de desagüe	379 358	914 478	315 702	694 571	34 547
Proyectos institucionales	137 043	538 621	410 801	231 427	3 554 560
Proyectos de ampliación de la cobertura	122 131 316	201 235 386	217 709 084	267 730 622	141 219 216
T O T A L	495 153 176	320 686 481	386 134 399	525 254 606	546 639 548

Fuente: Gerencia de Finanzas / Equipo de Presupuesto.

Cuadro III.2.2
Ejecución del presupuesto de inversiones
por usos y Fuentes - 2014 - 2018
(Soles)

Conceptos	2014	2015	2016	2017	2018
Usos					
Estudios	55 406 215	52 391 885	46 010 834	59 699 518	26 777 405
Obras	338 052 446	226 753 868	263 643 698	435 096 072	491 579 420
Equipos	83 409 195	34 171 718	68 615 572	18 252 822	26 430 736
Otros	18 285 320	6 931 482	5 668 960	3 330 644	1 702 852
Intangibles		437 528	2 195 335	8 875 550	149 135
Total	495 153 176	320 686 481	386 134 399	525 254 606	546 639 548
Fuentes					
Recursos propios	137 395 231	70 967 952	162 611 173	170 804 538	214 275 102
Endeudamiento externo	188 664 324	34 474 201	46 732 144	184 283 743	271 228 242
Tesoro Público	169 093 621	215 244 328	176 791 082	170 166 325	59 972 154
Donaciones					1 164 050
Total	495 153 176	320 686 481	386 134 399	525 254 606	546 639 548

1/hasta el año estaba incluido en el rubro recursos propios
Fuente: Gerencia de Finanzas / Equipo de Presupuesto.

Gráfico III.2.1
Ejecución del presupuesto de inversiones 2014 - 2018
(Millones de soles)

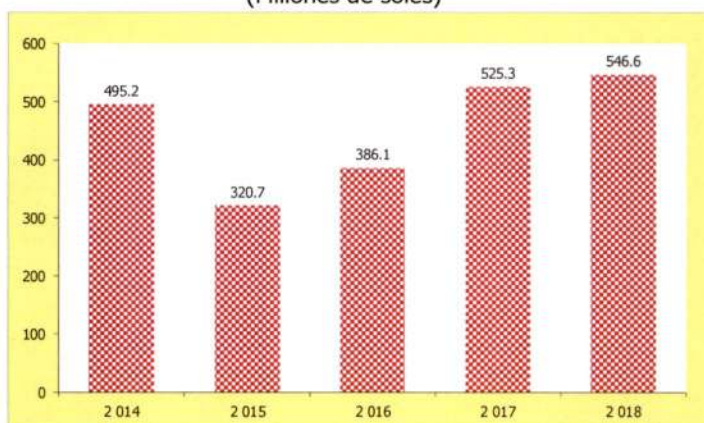
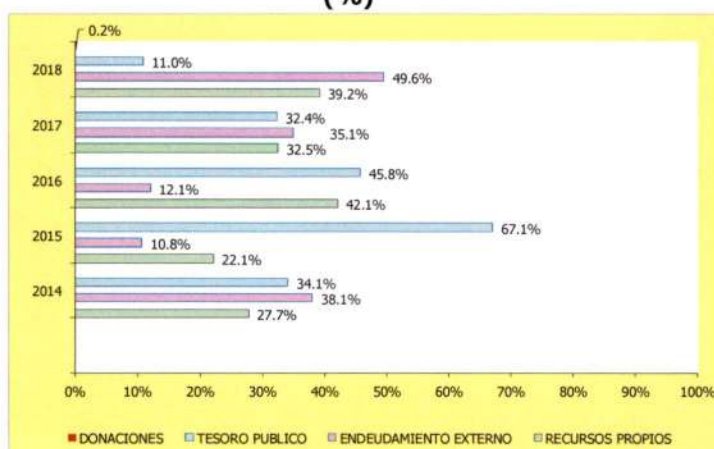


Gráfico III.2.2
Fuentes de financiamiento - 2014 - 2018
(%)



Cuadro III.2.3
Programación y ejecución de presupuesto de inversiones
2015 - 2018
(Millones de soles)

Descripción	Periodo 2016 (1)			Periodo 2017 (2)			Periodo 2017 (3)		
Meses	Progra mación	Ejecución	%	Progra mación	Ejecución	%	Progra mación	Ejecución	%
Enero	14.1	14.0	99.2	21.8	27.8	127.5	37.5	40.2	107.2
Febrero	12.9	13.0	100.7	33.7	30.6	91.0	39.9	56.9	142.6
Marzo	14.6	14.6	99.5	40.4	47.2	116.9	28.8	24.5	85.1
Abril	20.4	20.2	99.2	47.1	35.3	75.1	41.1	43.0	104.7
Mayo	31.4	31.3	99.9	40.7	46.9	115.1	40.3	37.8	93.7
Junio	28.6	28.5	99.7	52.1	44.3	84.9	46.3	46.4	100.2
Julio	27.1	27.0	99.7	51.5	45.6	88.5	47.6	48.2	101.3
Agosto	31.4	31.6	100.6	53.3	47.7	89.4	49.7	41.9	84.3
Septiembre	25.9	25.4	98.0	86.0	67.7	78.7	52.9	45.4	85.8
Octubre	39.3	40.1	102.0	82.8	26.5	32.0	73.0	62.4	85.4
Noviembre	50.2	28.6	57.0	62.7	43.9	69.9	79.8	46.2	57.9
Diciembre	144.2	111.8	77.5	114.4	61.9	54.0	147.3	53.9	36.6
Total	440.1	386.1	87.7	686.5	525.3	76.5	684.2	546.6	79.9

(1) presupuesto aprobado de inversiones 2015 acuerdo fuera de sesión no. 155-2015

(2) presupuesto modificado de inversiones 2016 acuerdo n° 118-029-2016

(3) presupuesto aprobado de inversiones 2018 acuerdo fuera de sesión no. 122-2016

Fuente: Gerencia de Finanzas / Equipo de Presupuesto

Cuadro III.2.4
Ejecución de inversiones por usos y Fuentes periodo 2018
(Millones de soles)

Descripción	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total
Usos													
Estudios	1.5	1.4	1.7	2.2	2.5	2.7	4.6	0.8	3.0	1.7	1.1	3.5	26.8
Obras	37.7	54.7	22.4	39.4	33.5	38.9	42.2	37.0	38.1	58.9	43.7	45.0	491.6
Equipos	0.9	0.7	0.2	1.0	1.7	4.7	1.1	4.0	4.2	1.6	1.3	5.1	26.4
Otros	0.1	0.1	0.2	0.3	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	1.7
Intangibles	-	-	-	0.1	-	-	-	-	-	-	-	0.1	0.1
Total usos	40.2	56.9	24.5	43.0	37.8	46.4	48.2	41.9	45.4	62.4	46.2	53.9	546.6
Fuentes													
Recursos Propios	13.3	16.2	15.4	17.7	16.1	22.0	16.4	19.2	12.5	23.4	14.7	27.3	214.3
Donaciones	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.9	-	-	-	-	-	-	1.2
Tesoro Público	7.0	14.0	5.2	4.8	1.0	0.7	11.3	3.6	3.6	4.0	1.6	3.2	60.0
Endeudamiento Externo	19.9	26.6	4.0	20.3	20.6	22.7	20.5	19.1	29.3	35.0	29.9	23.4	271.2
Total fuentes	40.2	56.9	24.5	43.0	37.8	46.4	48.2	41.9	45.4	62.4	46.2	53.9	546.6

Fuente: Gerencia de Finanzas / Equipo de Presupuesto.

Capítulo III Gestión y soporte

III.3 Tarifas

Cuadro III.3.1	Estructura tarifaria - 2014 - 2018	103
	Por los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado	
Gráfico III.3.1	Incrementos tarifarios de agua potable y alcantarillado - 2014 - 2018	104
Cuadro III.3.2	Estructura tarifaria - 2017 - 2018	104
	Por el Servicio de Monitoreo y Gestión de Aguas Subterráneas	
Cuadro III.3.3	Costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para establecer los precios de los servicios colaterales	105
Cuadro III.3.4	Costos máximos de las unidades de medida de las actividades que componen los servicios colaterales no regulados por SUNASS	108



Cuadro III.3.1
Estructura tarifaria - 2014 - 2018
Por los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado

Cargo por column		Tarifas (S/. / m ³) vigentes a partir de:											
Clase - categoría	Rangos de consumos	06.03.2014 1/.		06.06.2015 2/.		17.06.2015 3/.		16.01.2017 4/.		Detalle en Nota 5/.		Detalle en Nota 6/.	
	m ³ /mes	Agua P.	Alcant.(*)	Agua P.	Alcant.(*)	Agua P.	Alcant.(*)	Agua P.	Alcant.(*)	Agua P.	Alcant.(*)	Agua P.	Alcant.(*)
Residencial													
Social	0 a más	1.031	0.451	1.064	0.465	1.116	0.504	1.152	0.520	1.227	0.544	1.255	0.575
Doméstico													
	0 - 10	1.031	0.451	1.064	0.465	1.116	0.504	1.152	0.520				
	10 - 25	1.197	0.524	1.235	0.541	1.295	0.586	1.336	0.605				
	25 - 50	2.648	1.157	2.732	1.194	2.865	1.293	2.956	1.334				
Doméstico Subsidiado	0 - 10									1.227	0.544	1.255	0.575
	10 - 20									1.368	0.632	1.400	0.668
	20 - 50									1.445	0.853	1.478	0.901
	50 a más									5.239	2.365	5.360	2.499
Doméstico No Subsidiado	0 - 20									1.445	0.853	1.478	0.901
	20 - 50									2.051	1.194	2.098	1.262
	50 a más									5.239	2.365	5.360	2.499
No residencial													
Comercial	0 a 1 000	4.490	1.962	4.633	2.024	4.858	2.193	5.013	2.263	5.239	2.365	5.360	2.499
	1 000 a más	4.817	2.104	4.970	2.171	5.212	2.352	5.378	2.427	5.621	2.536	5.751	2.680
Industrial	0 a 1 000	4.490	1.962	4.633	2.024	4.858	2.193	5.013	2.263	5.621	2.536	5.751	2.680
	1 000 a más	4.817	2.104	4.970	2.171	5.212	2.352	5.378	2.427	5.621	2.536	5.751	2.680
Estatal	0 a más	2.516	1.099	2.596	1.134	3.195	1.396	3.297	1.441	3.445	1.506	3.525	1.591
Cargo Fijo (S/ / mes)		4.886		5.042		4.886		5.042		5.042		5.042	

Fuente: Gerencia de Desarrollo e Investigación / Equipo Planeamiento Operativo y Financiero

(*) Incluye los servicios de recolección y tratamiento de aguas residuales.

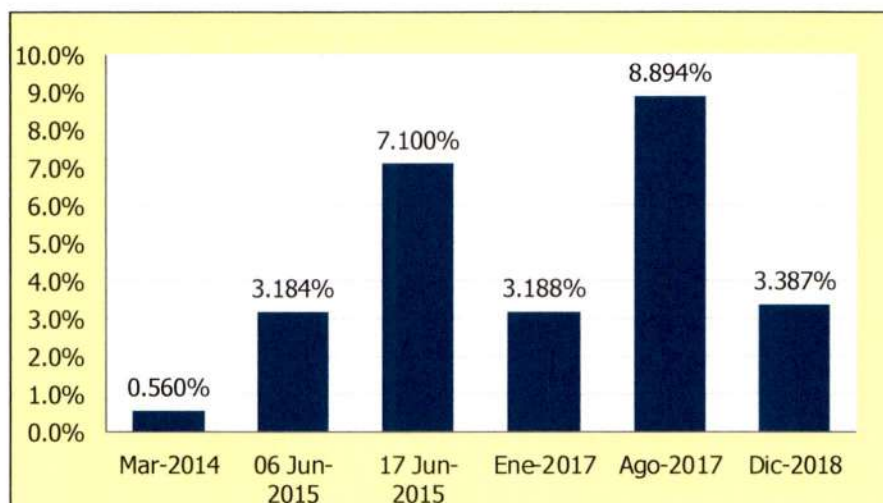
Notas:

- 1/. Reajuste de 0,56% por cumplimiento de metas (Oficio N° 017-2013-SUNASS-030).
- 2/. Reajuste de 3,184% por variación acumulada del índice de precios al por mayor - IPM (mayo 2012 - mayo 2015).
- 3/. Reajuste por aprobación de Fórmula Tarifaria, Estructuras Tarifarias y Metas de Gestión para el quinquenio 2015- 2020 (RCD N° 022-2015-SUNASS-CD).
- 4/. Reajuste de 3,188% por variación acumulada del índice de precios al por mayor - IPM (julio 2015 - diciembre 2016).
- 5/. Reajuste por la aprobación de la estructura tarifaria sobre la base del SISFOH, publicada el 06.08.2017. Se aplicó a partir del primer ciclo de facturación posterior al inicio del tercer año regulatorio (Oficio N° 492-2017/SUNASS-120).
- 6/. Reajuste por el desembolso de préstamos concertados para financiar proyectos del Grupo III, publicada el 09.12.2018. Se aplicó a partir del primer ciclo de facturación posterior al 23.11.2018 (Oficio N° 371-2018/SUNASS-030).



Gráfico III.3.1

Incrementos tarifarios de agua potable y alcantarillado - 2014 - 2018 (%)



Fuente: Gerencia de Desarrollo e Investigación / Equipo Planeamiento Operativo y Financiero

Cuadro III.3.2

Estructura tarifaria - 2017 - 2018 Por el Servicio de Monitoreo y Gestión de Aguas Subterráneas

Cargo por columnen			Tarifas (S/. / m3) vigentes a partir de:	
Clase - categoría	Rangos de consumos	Asignación de consumo	24.11.2017 1/.	14.12.2018 2/.
	m³/mes	m³/mes		
Residencial				
Social	0 a más	250	0.380	0.393
Doméstico	0 - 30	50	0.425	0.440
	30 a más		1.564	1.617
No residencial				
Comercial y otros	0 a 100	400	1.564	1.617
	100 a más		1.825	1.887
Industrial	0 - 400	3 000	2.368	2.449
	400 a más		2.765	2.860
Estatual	0 - 2 000	2 000	1.564	1.617
	2 000 a más		1.825	1.887

Fuente: Gerencia de Desarrollo e Investigación / Equipo Planeamiento Operativo y Financiero

Notas:

- 1/. Aprobación de Fórmula, Estructura Tarifaria y Metas de Gestión para el quinquenio 2017-2022 (R.C.D N° 056-2017-SUNASS-CD). Se aplicó a partir del primer ciclo de facturación posterior al 24.11.2017
- 2/. Reajuste de 3,419% por variación acumulada del índice de precios al por mayor - IPM (diciembre 2017 - noviembre 2018). Vigente a partir del 15.12.2018

Cuadro III.3.3

Costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para establecer los precios de los servicios colaterales

Actividad	Unidad	Especificación	Costo Directo S/
Rotura			
Rotura de Pavimento de Concreto e= 0.15 m - Para Agua.	m ²	Para zanja de 0.60 de ancho.	30.79
Rotura de Pavimento de Concreto e= 0.15 m - Para Desagüe.	m ²	Para zanja de 0.80 de ancho.	30.79
Rotura de Vereda.	m ²	Por m ² de vereda de concreto e= 4".	36.94
Rotura de Pavimento - Para Cierre o Reapertura en Matriz.	m ²	Por m ² de Pavimento Concreto e= 0.15 m.	30.79
Excavación			
Excavación Manual de Zanja.	ml	Para 1.00 m ancho x 1.00 m de altura.	28.96
Excavación Manual para Cierre o Reapertura de 1/2 m.	ml	Para 1.00 m ancho x 0.20 m de altura.	5.79
Excavación Manual para Cierre o Reapertura en Matriz.	ml	Para 1.00 m ancho x 1.20 m de altura.	69.59
Excavación Manual para Inst. de Caja de Medidor.	ml	Para 1.00 m ancho x 0.50 m de altura.	14.49
Excavación Manual para Inst. Caja de Registro.	ml	Para 1.00 m ancho x 0.60 m de altura.	17.37
Excavación y Ref. de Zanja Terreno Normal - Agua.	ml	Para 0.60 m ancho x 1.00 m de altura.	17.37
Excavación y Ref. de Zanja Terreno Semi Rocoso - Agua.	ml	Para 0.60 m ancho x 1.00 m de altura.	40.51
Excavación y Ref. de Zanja Terreno Rocoso - Agua.	ml	Para 0.60 m ancho x 1.00 m de altura.	136.25
Excavación y Ref. de Zanja Terreno Normal - Desagüe.	ml	Para 0.80 m ancho x 1.50 m de altura.	34.79
Excavación y Ref. de Zanja Terreno Normal - Desagüe.	ml	Para 0.80 m ancho x 2.00 m de altura.	46.34
Excavación y Ref. de Zanja Terreno Normal - Desagüe.	ml	Para 0.80 m ancho x 2.50 m de altura.	57.93
Exc. y Ref. de Zanja Terreno Semi Rocoso - Desagüe.	ml	Para 0.80 m ancho x 1.50 m de altura.	92.68
Exc. y Ref. de Zanja Terreno Semi Rocoso - Desagüe.	ml	Para 0.80 m ancho x 2.00 m de altura.	123.26
Exc. y Ref. de Zanja Terreno Semi Rocoso - Desagüe.	ml	Para 0.80 m ancho x 2.50 m de altura.	154.48
Excavación y Ref. de Zanja Terreno Rocoso - Desagüe.	ml	Para 0.80 m ancho x 1.50 m de altura.	272.51
Excavación y Ref. de Zanja Terreno Rocoso - Desagüe.	ml	Para 0.80 m ancho x 2.00 m de altura.	363.35
Excavación y Ref. de Zanja Terreno Rocoso - Desagüe.	ml	Para 0.80 m ancho x 2.50 m de altura.	453.16
Tendido Tubería			
Tendido e instalación de Tubería de 15 mm.	ml	Para tubería PVC de 15 mm.	13.07
Tendido e instalación de Tubería de 20 mm.	ml	Para tubería PVC de 20 mm.	18.56
Tendido e instalación de Tubería de 25 mm.	ml	Para tubería PVC de 25 mm.	14.79
Tendido e instalación de Tubería de 40 mm.	ml	Para tubería PVC de 40 mm.	19.69
Tendido e instalación de Tubería de 50 mm.	ml	Para tubería PVC de 50 mm.	24.30
Tendido e instalación de Tubería de Desagüe de 150 mm.	ml	Para tubería PVC de 150 mm.	18.49
Tendido e instalación de Tubería de Desagüe de 200 mm.	ml	Para tubería PVC de 200 mm.	26.40
Retiro			
Retiro de Accesorios en Caja de Medidor.	Und	Para conexiones de 15 mm a 25 mm.	1.49
Retiro de la tubería desde la matriz de Agua.	ml	Para conexiones de 15 mm a 25 mm.	30.22
Retiro de la tubería desde el colector de Desagüe.	ml	Para conexiones de 150 mm a 200 mm.	65.32
Retiro de Caja Medidor.	Und	Para conexiones de 15 mm a 25 mm.	5.37
Retiro de Caja de Registro.	Und	Para conexiones de 150 mm a 200 mm.	8.04
Instalación			
Instalación de Caja de Medidor - Conexión 15 mm.	Und	Para conexiones de 15 mm de diámetro.	223.42
Instalación de Caja de Medidor - Conexión 20 mm.	Und	Para conexiones de 20 mm de diámetro.	261.34
Instalación de Caja de Medidor - Conexión 25 mm.	Und	Para conexiones de 25 mm de diámetro.	379.60
Instalación de Caja de Medidor - Conexión 40 mm.	Und	Para conexiones de 40 mm de diámetro.	1467.1
Instalación de Caja de Medidor - Conexión 50 mm.	Und	Para conexiones de 50 mm de diámetro.	1 555.09
Inst. de Caja de Registro- Conexión Alcantarillado 150 mm.	Und	Para conexiones de 150 mm de diámetro.	154.25
Inst. de Caja de Registro - Conexión Alcantarillado 200 mm.	Und	Para conexiones de 200 mm de diámetro.	145.50
Inst. de Caja de Registro - Conexión Alcantarillado 250 mm.	Und	Para conexiones de 250 mm de diámetro.	145.50

Fuente: Gerencia de Desarrollo e Investigación / Equipo Planeamiento Operativo y Financiero

Cuadro III.3.3

Costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para establecer los precios de los servicios colaterales

Actividad	Unidad	Especificación	Costo Directo S/
Empalme - Interconexión			
Empalme de conexión de 15 mm en red de 25 mm.	Und	Para conexión de 15 mm en red de 25 mm.	62.47
Empalme de conexión de 15 mm en red de 40 mm.	Und	Para conexión de 15 mm en red de 40 mm.	57.74
Empalme de conexión de 15 mm en red de 50 mm.	Und	Para conexión de 15 mm en red de 50 mm.	58.40
Empalme de conexión de 15 mm en red de 80 mm.	Und	Para conexión de 15 mm en red de 80 mm.	64.43
Empalme de conexión de 15 mm en red de 100 mm.	Und	Para conexión de 15 mm en red de 100 mm.	67.41
Empalme de conexión de 15 mm en red de 150 mm.	Und	Para conexión de 15 mm en red de 150 mm.	82.75
Empalme de conexión de 20 mm en red de 50 mm.	Und	Para conexión de 20 mm en red de 50 mm.	67.55
Empalme de conexión de 20 mm en red de 80 mm.	Und	Para conexión de 20 mm en red de 80 mm.	73.05
Empalme de conexión de 20 mm en red de 100 mm.	Und	Para conexión de 20 mm en red de 100 mm.	76.49
Empalme de conexión de 20 mm en red de 150 mm.	Und	Para conexión de 20 mm en red de 150 mm.	91.83
Empalme de conexión de 25 mm en red de 50 mm.	Und	Para conexión de 25 mm en red de 50 mm.	90.16
Empalme de conexión de 25 mm en red de 80 mm.	Und	Para conexión de 25 mm en red de 80 mm.	95.64
Empalme de conexión de 25 mm en red de 100 mm.	Und	Para conexión de 25 mm en red de 100 mm.	98.83
Empalme de conexión de 25 mm en red de 150 mm.	Und	Para conexión de 25 mm en red de 150 mm.	114.76
Empalme de conexión de 150 mm en colector de 200 mm.	Und	Para conexión de 150 mm en colector de 200 mm.	76.21
Empalme de conexión de 150 mm en colector de 250 mm.	Und	Para conexión de 150 mm en colector de 250 mm.	94.18
Empalme de conexión de 150 mm en colector de 300 mm.	Und	Para conexión de 150 mm en colector de 300 mm.	112.14
Empalme de conexión de 150 mm en colector de 350 mm.	Und	Para conexión de 150 mm en colector de 350 mm.	130.10
Empalme de conexión de 200 mm en colector de 250 mm.	Und	Para conexión de 200 mm en colector de 250 mm.	110.06
Empalme de conexión de 200 mm en colector de 300 mm.	Und	Para conexión de 200 mm en colector de 300 mm.	128.03
Empalme de conexión de 200 mm en colector de 350 mm.	Und	Para conexión de 200 mm en colector de 350 mm.	145.99
Relleno			
Relleno y Compactación de Zanja en Cierre o Reapertura.	ml	Para 1.00 m de ancho x 0.20 m de altura.	6.24
Relleno y Compactación de zanja en Cierre o Reapertura en Matriz.	ml	Para 1.00 m de ancho x 1.20 m de altura.	38.72
Relleno y Compactación de Zanja por Retiro de Caja de Agua.	ml	Para 1.00 m de ancho x 0.50 m de altura.	12.68
Relleno y Compactación de Zanja por Retiro de Caja de Desagüe.	ml	Para 1.00 m de ancho x 0.50 m de altura.	14.05
Relleno y Compactación de Zanja h = 1.00 m.	ml	Para 0.60 m de ancho x 1.00 m de altura.	22.28
Relleno y Compactación de Zanja h = 1.5 m.	ml	Para 0.80 m de ancho x 1.50 m de altura.	38.72
Relleno y Compactación de Zanja h = 2.00 m.	ml	Para 0.80 m de ancho x 2.00 m de altura.	58.45
Relleno y Compactación de Zanja h = 2.50 m.	ml	Para 0.80 m de ancho x 2.50 m de altura.	71.60
Reposición			
Reposición de Pavimento de Concreto.	m ²	Para 1.00 m ² , Pavimento de Concreto e = 0.15 m.	61.33
Reposición de Pavimento de Asfalto Caliente.	m ²	Para 1.00 m ² , Pavimento Flexible e = 0.05 m.	81.24
Reposición de Pavimento Mixto de Asfalto Caliente.	m ²	Para 1.00 m ² , Pavimento Mixto e = 0.20 m.	110.23
Reposición de Vereda de Concreto - Paño con Caja	m ²	e = 0.10 m; f _c = 140 kg/cm ² .	45.89
Reposición de Vereda de Concreto - Paño Completo.	m ²	e = 0.10 m; f _c = 140 kg/cm ² .	54.05
Reposición de Vereda Empedrada.	m ²	e = 0.1 mt.	38.74
Reposición de Vereda Especial.	m ²	Para un paño de vereda especial.	65.55
Reposición de Jardines.	m ²	Para 1.00 m ² de Jardín.	10.28
Reposición de Sardiné.	ml	h = 0.15 m; e = 0.10 m.	61.28
Eliminación Excedente.	ml	Eliminación Material Carga Manual.	67.58
Cierres			
Cierre Simple de Conexión Domiciliaria de Agua Potable.	Und	Para conexiones de 15 mm.	10.30
Cierre Simple de Conexión Domiciliaria de Agua Potable.	Und	Para conexiones de 20 mm.	10.30
Cierre Simple de Conexión Domiciliaria de Agua Potable.	Und	Para conexiones de 25 mm.	12.55
Cierre de conexión de Agua con Retiro de 1/2 metro de Tubería.	Und	Para conexiones de 15 mm a 50 mm.	7.47
Cierre de conexión de Agua en tubería matriz.	Und	Para conexiones de 15 mm a 50 mm.	23.26
Obturbación de conexión de desagüe en la caja de registro.	Und	Para conexiones de 150 mm a 200 mm.	62.65

Fuente: Gerencia de Desarrollo e Investigación / Equipo Planeamiento Operativo y Financiero

Cuadro III.3.3

Costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para establecer los precios de los servicios colaterales

Actividad	Unidad	Especificación	Costo Directo S/
Reapertura			
Reapertura de Conexión Domiciliaria de Agua Potable.	Und	Para conexiones de 15 mm.	23.32
Reapertura de Conexión Domiciliaria de Agua Potable.	Und	Para conexiones de 20 mm.	24.38
Reapertura de Conexión Domiciliaria de Agua Potable.	Und	Para conexiones de 25 mm.	23.94
Reapertura con Reposición de 1/2 metro de Tubería.	Und	Para Conexiones de 15 mm a 50 mm.	13.28
Reapertura en tubería matriz.	Und	Para conexiones de 15 mm a 50 mm.	23.26
Reapertura de desagüe en la caja de registro.	Und	Para conexiones de 150 mm a 200 mm.	46.80
Supervisión			
Alineamiento y Nivelación - Alcantarillado.	Und	La unidad es un tramo de 0 hasta 200 ml.	54.55
Alineamiento y Nivelación - Alcantarillado.	Und	La unidad es un tramo de 200 hasta 500 ml.	92.06
Alineamiento y Nivelación - Alcantarillado.	Und	La unidad es un tramo de 500 hasta 1000 ml.	122.81
Prueba Hidráulica Zanja Abierta Matriz - Agua Potable.	Und	La Unidad es un tramo de 0 hasta 100 ml.	151.44
Prueba Hidráulica Zanja Abierta Conexiones - Agua Potable.	Und	La Unidad es un tramo de 0 hasta 100 ml.	151.44
Prueba Hidráulica Zanja Abierta Matriz - Alcantarillado.	Und	La Unidad es un tramo de 0 hasta 100 ml.	83.25
Prueba Hidráulica Zanja Abierta Conexiones - Alcantarillado.	Und	La Unidad es un tramo de 0 hasta 100 ml.	124.23
Prueba Hidráulica Zanja Tapada - Agua Potable.	Und	La Unidad es un tramo de 0 hasta 100 ml.	151.44
Prueba Hidráulica Zanja Tapada - Alcantarillado.	Und	La Unidad es un tramo de 0 hasta 100 ml.	83.25
Prueba Hidráulica y Desinfección de Estructuras Especiales.	Und	Por cisterna o reservorio.	287.12
Calidad de Materiales.	Und	Evaluación de todo tipo de materiales.	81.83
Traslado personal de supervisión.	Und	Traslado a zona de trabajo (ida y vuelta).	53.15
Factibilidad de Servicios			
Factibilidad de servicios - (La unidad es la solicitud).	Und	Para solicitud con 01 a 03 Unidades de Uso.	78.73
Factibilidad de servicios - (La unidad es la solicitud).	Und	Para solicitud con 04 a 100 Unidades de Uso.	262.49
Factibilidad de servicios - (La unidad es la solicitud).	Und	Para solicitud con 101 a 500 Unidades de Uso.	337.91
Factibilidad de servicios - (La unidad es la solicitud).	Und	Para solicitud con 501 a más Unidades de Uso.	469.07
Sub Divisiones - (La unidad es la solicitud).	Und	Para solicitud de Lotes ó Quintas ó Predios.	137.66
Nuevas Habilitaciones - (La unidad es la solicitud).	Und	Para solicitud de 1 hasta 100 lotes.	265.45
Nuevas Habilitaciones - (La unidad es la solicitud).	Und	Para solicitud de 101 hasta 500 lotes.	342.85
Nuevas Habilitaciones - (La unidad es la solicitud).	Und	Para solicitud con más de 500 lotes.	598.94
Revisión y Aprobación Proyectos			
Revisión y Aprobación Proyectos para Nuevas Habilitaciones.	Proy.	Para proyectos con 1 hasta 100 lotes.	329.57
Revisión y Aprobación Proyectos para Nuevas Habilitaciones.	Proy.	Para proyectos con 101 hasta 500 lotes.	579.09
Revisión y Aprobación Proyectos para Nuevas Habilitaciones.	Proy.	Para proyectos con más de 500 lotes.	685.07
Revisión y Aprobación Proyectos de Red Complementaria o Plan Quinta.	Proy.	Por proyecto	314.15

Fuente: Gerencia de Desarrollo e Investigación / Equipo Planeamiento Operativo y Financiero.

Notas:

- Para la actividad Prueba hidráulica a zanja abierta y/o tapada, se ha definido la especificación de la unidad como "Prueba", debiéndose entenderse dicho término como la verificación de la hermeticidad del circuito (parte de la red de distribución de agua) o los circuitos sometidos a dicho ensayo.
- Los costos unitarios directos no incluyen Gastos Generales, Utilidad e Impuesto General a las Ventas (IGV).
- Para determinar el precio del servicio colateral (sin el Impuesto General a las Ventas) se deberá agregar al costo directo resultante, los Gastos Generales y Utilidad, los cuales equivalen al 15% del costo directo.
- En aplicación a lo dispuesto en el Título 5 del Reglamento General de Tarifas, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD.
- Reajuste de 3,188% por variación acumulada del índice de precios al por mayor - IPM (julio 2015 - diciembre 2016).
- Los presentes costos máximos entrarán en vigencia a partir del día siguiente de su publicación.

Cuadro III.3.4

Costos máximos de las unidades de medida de las actividades que componen los servicios colaterales no regulados por SUNASS

Actividad	Unidad	Especificación	Costo Directo S/
Tendido Tubería			
Tendido de Tubería de 100 mm.	ml	Para tubería de 100 mm x 1.00 ml.	22.85
Tendido de Tubería de 150 mm.	ml	Para tubería de 150 mm x 1.00 ml.	46.55
Retiro			
Retiro de Grifo contra incendio.	und	Incluye retiro de válvula.	15.28
Retiro de Tee de Interconexión.	und	Red matriz y colación de niple.	362.16
Instalación Tubo Reemplazo			
Instalación Tubo Reemplazo Conexión Agua de 15 mm.	Und	Para conexiones de 15 mm.	5.48
Instalación Tubo Reemplazo Conexión Agua de 20 mm.	Und	Para conexiones de 20 mm.	7.15
Instalación Tubo Reemplazo Conexión Agua de 25 mm.	Und	Para conexiones de 25 mm.	6.94
Instalación de Tubería de Desagüe de 150 mm.	Und	Para tubería de 150 mm x 0.50 ml.	11.14
Instalación de Tubo Reemplazo Conexión Desagüe 150 mm.	Und	Para conexiones de 150 mm.	20.99
Instalación de Tubo Reemplazo Conexión Desagüe 200 mm.	Und	Para conexiones de 200 mm.	28.89
Reposición			
Reposición de Pavimento de Concreto.	m2	Para 1.00 ml x 0.60 de ancho, Pavimento Concreto e = 0.15 m.	61.33
Reposición de Pavimento de Asfalto Caliente.	m2	Para 1.00 ml x 0.60 de ancho, Pavimento Flexible e = 0.05 m.	81.24
Reposición de Pavimento Mixto de Asfalto Caliente.	m2	Para 1.00 ml x 0.60 de ancho, Pavimento Mixto e = 0.20 m.	110.23
Reposición de Pavimento de Concreto.	m2	Para 1.00 ml x 0.80 de ancho, Pavimento Concreto e = 0.15 m.	61.33
Reposición de Pavimento de Asfalto Caliente.	m2	Para 1.00 ml x 0.80 de ancho, Pavimento Flexible e = 0.05 m.	81.24
Reposición de Pavimento Mixto de Asfalto Caliente.	m2	Para 1.00 ml x 0.80 de ancho, Pavimento Mixto e = 0.20 m.	110.23
Anclaje			
Anclaje.	Und	Dado de concreto.	65.32
Servicio de Toma de Presión a solicitud del Cliente			
Toma de presión de servicio en conexión domiciliaria.	Und	Para conexiones de agua potable 15 mm a 25 mm.	49.15
Servicio de Evaluación de Medidores			
Inspección General medidores DN 15, 20 y 25mm.	Und	Para medidores de agua potable 15, 20 y 25mm.	3.05
Inspección de Longitud y roscado medidores DN 15, 20 y 25.	Und	Para medidores de agua potable 15, 20 y 25mm.	3.22
Prueba Hidrostática de medidores.	Und	Para medidores de agua potable 15, 20 y 25mm.	3.36
Pérdida de presión - Verificación pérdida de carga.	Und	Para medidores de agua potable 15, 20 y 25mm.	8.10
Inicio de Funcionamiento - Caudal de arranque.	Und	Para medidores de agua potable 15, 20 y 25mm.	3.96
Determinación curva de error - prueba de aferición.	Und	Para medidores de agua potable 15, 20 y 25mm.	14.50
Prueba de desgaste acelerado 100 horas continuas p/medidores.	Und	Para medidores de agua potable 15, 20, 25 y 40mm.	469.54
Inspección General medidores DN 40 y 50mm.	Und	Para medidores de agua potable 40 y 50mm.	6.52
Inspección de Longitud y roscado medidores DN 40 y 50.	Und	Para medidores de agua potable 40 y 50mm.	6.88
Determinación curva de error - prueba de aferición.	Und	Para medidores de agua potable 40 y 50mm.	53.70
Inspección General medidores DN 80 y 100mm.	Und	Para medidores de agua potable 80 y 100mm.	7.82
Inspección de Longitud y roscado medidores DN 80 y 100.	Und	Para medidores de agua potable 80 y 100mm.	8.26
Determinación curva de error - prueba de aferición.	Und	Para medidores de agua potable 80 y 100mm.	66.88
Inspección General medidores DN 150, 200 y 250mm.	Und	Para medidores de agua potable 150, 200 y 250mm.	9.77
Inspección de Longitud y roscado medidores DN 150, 200 y 250.	Und	Para medidores de agua potable 150, 200 y 250mm.	10.32
Determinación curva de error - prueba de aferición.	Und	Para medidores de agua potable 150, 200 y 250mm.	106.43
Reposición de Medidores en Aplicación del RCPSS^{1/}			
Reposición de medidores.	Und	Para medidores de agua 15 mm.	150.23
Reposición de medidores.	Und	Para medidores de agua 20 mm.	170.34
Reposición de medidores.	Und	Para medidores de agua 25 mm.	394.77
Reposición de medidores.	Und	Para medidores de agua 40 mm.	723.99
Reposición de medidores.	Und	Para conexiones de agua 50 mm.	1 803.21

Fuente: Gerencia de Desarrollo e Investigación / Equipo Planeamiento Operativo y Financiero.

Cuadro III.3.4

Costos máximos de las unidades de medida de las actividades que componen los servicios colaterales no regulados por SUNASS

Actividad	Unidad	Especificación	Costo Directo S/
Instalación Grifos Contra Incendio			
Instalación Grifo Contra Incendio 2 bocas.	Und	Incluye válvula compuerta cubierta con elastómero.	1 736.58
Instalación Grifo Contra Incendio 3 bocas.	Und	Incluye válvula compuerta cubierta con elastómero.	2 855.83
Reinstalación Grifo Contra Incendio.	Und	Incluye válvula compuerta cubierta con elastómero.	190.83
Empalme Grifos Contra Incendio			
Empalme a la Red de Grifo Contra Incendio - 100 mm x 100 mm.	Und	100 mm x 100 mm.	709.75
Empalme a la Red de Grifo Contra Incendio - 150 mm x 150 mm.	Und	150 mm x 150 mm.	923.43
Inspecciones No Derivadas de Reclamos			
Unifamiliar Externa Hasta 2 u.u.	Und.	Para para predios dispersos.	11.28
Unifamiliar Interna Residencial / Departamento.	Und.	Inspección unifamiliar interna - residencial (predios dispersos).	23.25
Multifamiliar de 3 hasta 5 u.u.	Und.	Inspección Multifamiliar - de 3 a 5 u.u. (predios dispersos).	45.01
Servicios de Agua Potable			
Bombeo de Conexiones de Agua Potable.	Und.	Bombeo de conexión de agua potable.	24.15
Detección de Fugas de Agua no Visibles - Instalaciones Interiores.	Hora	Verificación interna del predio.	99.79
Limpieza Y Desinfección Cisterna y Tanque Elevado.	Hasta 5 m ³	Limpieza y desinfección cisterna y tanque elevado.	121.87
Servicios de Alcantarillado			
Obtención de Desagüe 200 mm - 300 mm - Taponeo y Sellado de Buzón.	Und.	Para un metro de longitud x 0.60 m ancho.	61.47
Reapertura de Desagüe 200 mm - 300 mm - Buzón Sellado.	Und.	Para un metro de longitud x 0.60 m ancho.	54.57

Fuente: Gerencia de Desarrollo e Investigación / Equipo Planeamiento Operativo y Financiero.

1/. Reglamento de Calidad de la Prestación de Servicios de Saneamiento.

Notas:

A.- Los costos unitarios directos no incluyen Gastos Generales, Utilidad e Impuesto General a las Ventas (IGV).

B.- Para determinar el precio del servicio colateral (sin el Impuesto General a las Ventas) se deberá agregar al costo directo resultante los Gastos Generales y Utilidad, los cuales equivalen al 15% del costo directo.

C.- Reajuste de 3,188% por variación acumulada del índice de precios al por mayor - IPM (julio 2015 - diciembre 2016).

D.- Los presentes costos máximos entrarán en vigencia a partir del día siguiente de su aprobación.

Capítulo III Gestión y soporte

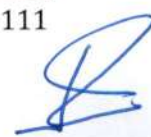
III.4 Indicadores macro económicos

Cuadro III.4.1	Índice de precios al consumidor a nivel Lima Metropolitana 2014 - 2018	111
Cuadro III.4.2	Índice de precios al por mayor a nivel nacional 2014 - 2018	112
Cuadro III.4.3	Variación del tipo de cambio - 2014 - 2018	113
Cuadro III.4.4	Evolución del tipo de cambio promedio bancario - 2014 - 2018	113
Cuadro III.4.5	Evolución de la unidad impositiva tributaria (UIT) - 2014 - 2018	113

Cuadro III.4.1
Índice de precios al consumidor a nivel Lima Metropolitana
(Base 2009 = 100)
2014 - 2018

Año	Mes	Índice	Variación %	
			Mensual	Acumulada
2014	Enero	113.36	0.32%	0.32%
	Febrero	114.04	0.60%	0.92%
	Marzo	114.63	0.52%	1.44%
	Abril	115.08	0.39%	1.84%
	Mayo	115.34	0.23%	2.07%
	Junio	115.53	0.16%	2.23%
	Julio	116.03	0.43%	2.68%
	Agosto	115.93	-0.09%	2.59%
	Setiembre	116.11	0.16%	2.75%
	Octubre	116.55	0.38%	3.14%
	Noviembre	116.38	-0.15%	2.99%
	Diciembre	116.65	0.23%	3.22%
2015	Enero	116.84	0.17%	0.17%
	Febrero	117.20	0.30%	0.47%
	Marzo	118.10	0.76%	1.24%
	Abril	118.56	0.39%	1.64%
	Mayo	119.23	0.56%	2.21%
	Junio	119.62	0.33%	2.55%
	Julio	120.16	0.45%	3.01%
	Agosto	120.61	0.38%	3.40%
	Setiembre	120.65	0.03%	3.43%
	Octubre	120.82	0.14%	3.58%
	Noviembre	121.24	0.34%	3.93%
	Diciembre	121.78	0.45%	4.40%
2016	Enero	122.23	0.37%	0.37%
	Febrero	122.44	0.17%	0.55%
	Marzo	123.17	0.60%	1.15%
	Abril	123.19	0.01%	1.16%
	Mayo	123.45	0.21%	1.37%
	Junio	123.62	0.14%	1.51%
	Julio	123.72	0.08%	1.60%
	Agosto	124.16	0.36%	1.96%
	Setiembre	124.42	0.21%	2.17%
	Octubre	124.93	0.41%	2.59%
	Noviembre	125.30	0.29%	2.89%
	Diciembre	125.72	0.33%	3.23%
2017	Enero	126.01	0.24%	0.24%
	Febrero	126.42	0.32%	0.56%
	Marzo	128.07	1.30%	1.87%
	Abril	127.74	-0.26%	1.61%
	Mayo	127.20	-0.42%	1.18%
	Junio	127.00	-0.16%	1.02%
	Julio	127.25	0.20%	1.22%
	Agosto	128.10	0.67%	1.90%
	Setiembre	128.08	-0.02%	1.88%
	Octubre	127.48	-0.47%	1.41%
	Noviembre	127.23	-0.20%	1.21%
	Diciembre	127.43	0.16%	1.36%
2018	Enero	127.59	0.13%	0.13%
	Febrero	127.91	0.25%	1.75%
	Marzo	128.54	0.49%	2.24%
	Abril	128.36	-0.14%	2.10%
	Mayo	128.38	0.02%	2.12%
	Junio	128.81	0.33%	2.46%
	Julio	129.31	0.38%	2.86%
	Agosto	129.48	0.13%	2.99%
	Setiembre	129.72	0.19%	3.19%
	Octubre	129.83	0.08%	1.41%
	Noviembre	129.99	-0.20%	1.21%
	Diciembre	130.23	0.18%	6.94%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística Informática - INEI



Cuadro III.4.2
Índice de precios al por mayor a nivel nacional
 (Base Diciembre 2014 = 100)
 2014 - 2018

Año	Mes	Índice	Variación %	
			Mensual	Acumulada
2013	Enero	97.71	-0.78%	-0.78%
	Febrero	97.78	0.08%	-0.70%
	Marzo	98.06	0.28%	-0.42%
	Abril	98.10	0.05%	-0.37%
	Mayo	97.81	-0.30%	-0.67%
	Junio	98.61	0.82%	0.14%
	Julio	99.57	0.97%	1.12%
	Agosto	100.41	0.85%	1.97%
	Septiembre	100.93	0.52%	2.50%
	Octubre	100.51	-0.41%	2.07%
	Noviembre	100.11	-0.40%	1.66%
	Diciembre	100.00	-0.11%	1.55%
2014	Enero	100.03	0.03%	0.03%
	Febrero	100.23	0.20%	0.23%
	Marzo	100.61	0.38%	0.61%
	Abril	100.67	0.06%	0.67%
	Mayo	100.85	0.18%	0.85%
	Junio	100.70	-0.15%	0.70%
	Julio	100.80	0.10%	0.80%
	Agosto	101.02	0.21%	1.02%
	Septiembre	101.36	0.34%	1.36%
	Octubre	101.86	0.49%	1.86%
	Noviembre	101.79	-0.07%	1.79%
	Diciembre	101.47	-0.31%	1.47%
2015	Enero	101.16	-0.31%	-0.31%
	Febrero	101.51	0.35%	0.04%
	Marzo	102.21	0.69%	0.73%
	Abril	102.16	-0.05%	0.68%
	Mayo	102.55	0.38%	1.06%
	Junio	102.82	0.26%	1.32%
	Julio	102.77	-0.04%	1.28%
	Agosto	103.02	0.24%	1.53%
	Septiembre	103.26	0.22%	1.76%
	Octubre	103.28	0.02%	1.78%
	Noviembre	104.02	0.72%	2.51%
	Diciembre	104.10	0.08%	2.59%
2016	Enero	104.13	0.03%	0.03%
	Febrero	104.37	0.23%	0.26%
	Marzo	104.07	-0.29%	-0.03%
	Abril	103.37	-0.67%	-0.71%
	Mayo	103.29	-0.08%	-0.78%
	Junio	103.86	0.56%	-0.23%
	Julio	103.56	-0.30%	-0.52%
	Agosto	104.00	0.43%	-0.10%
	Septiembre	104.82	0.79%	0.69%
	Octubre	105.30	0.46%	1.15%
	Noviembre	105.53	0.22%	1.37%
	Diciembre	106.10	0.53%	1.92%
2017	Enero	106.13	0.03%	0.03%
	Febrero	105.47	-0.62%	-0.59%
	Marzo	105.90	0.40%	-0.19%
	Abril	105.63	-0.25%	-0.44%
	Mayo	105.49	-0.13%	-0.57%
	Junio	105.35	-0.13%	-0.70%
	Julio	105.24	-0.11%	-0.81%
	Agosto	105.43	0.19%	-0.63%
	Septiembre	105.66	0.21%	-0.41%
	Octubre	105.58	-0.07%	-0.49%
	Noviembre	105.41	-0.16%	-0.65%
	Diciembre	105.47	0.06%	-0.59%
2018	Enero	105.74	0.26%	0.26%
	Febrero	106.14	0.38%	0.04%
	Marzo	106.24	0.09%	0.13%
	Abril	106.14	-0.09%	0.04%
	Mayo	106.88	0.70%	0.74%
	Junio	107.18	0.28%	1.03%
	Julio	107.26	0.07%	1.10%
	Agosto	107.40	0.13%	1.23%
	Septiembre	108.07	0.63%	1.86%
	Octubre	108.49	0.39%	2.26%
	Noviembre	109.01	0.48%	2.75%
	Diciembre	108.87	-0.13%	2.62%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística Informática - INEI.

Cuadro III.4.3
Variación del tipo de cambio - 2014 - 2018
(Soles por dólar)

Meses	2014	2015	2016	2017	2018
Enero	2.809	3.006	3.437	3.340	3.215
Febrero	2.813	3.105	3.506	3.260	3.248
Marzo	2.806	3.092	3.407	3.264	3.252
Abril	2.794	3.120	3.302	3.247	3.231
Mayo	2.787	3.150	3.332	3.273	3.274
Junio	2.794	3.161	3.317	3.268	3.271
Julio	2.786	3.181	3.299	3.249	3.277
Agosto	2.814	3.238	3.333	3.241	3.288
Septiembre	2.864	3.219	3.382	3.246	3.311
Octubre	2.906	3.248	3.386	3.251	3.334
Noviembre	2.925	3.337	3.403	3.241	3.375
Diciembre	2.962	3.372	3.395	3.246	3.364
Promedio	2.838	3.186	3.375	3.260	3.287

Fuente: superintendencia de banca y seguro.

Cuadro III.4.4
Evolución del tipo de cambio promedio bancario
2016 - 2018

Meses	2017			2018		
	Compra	Venta	C / V	Compra	Venta	C / V
Enero	3.338	3.342	3.340	3.214	3.217	3.215
Febrero	3.258	3.262	3.260	3.247	3.250	3.248
Marzo	3.262	3.265	3.264	3.251	3.253	3.252
Abril	3.246	3.249	3.247	3.230	3.232	3.231
Mayo	3.271	3.275	3.273	3.272	3.275	3.274
Junio	3.266	3.269	3.268	3.270	3.272	3.271
Julio	3.247	3.250	3.249	3.275	3.279	3.277
Agosto	3.240	3.243	3.241	3.287	3.290	3.288
Septiembre	3.245	3.248	3.246	3.310	3.313	3.311
Octubre	3.250	3.252	3.251	3.332	3.335	3.334
Noviembre	3.239	3.242	3.241	3.373	3.377	3.375
Diciembre	3.244	3.248	3.246	3.362	3.366	3.364
Promedio	3.259	3.262	3.260	3.285	3.288	3.287

Fuente: Superintendencia de Banca y Seguro.

Cuadro III.4.5
Evolución de la unidad impositiva tributaria (UIT) - 2014 - 2018

AÑO	S/.,	DISPOSITIVO
2014	3 800	D.S. N° 304 - 2013 - EF
2015	3 850	D.S. N° 374 - 2014 - EF
2016	3 950	D.S. N° 397-2015-EF
2017	4 050	D.S. N° 353-2016-EF (*)
2018	4 150	D.S N° 380-2017-EF (*)

(*)Publicado en el Diario Oficial El Peruano el 22-12-2017
Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas

Anexos Gestión y soporte

IV.1 Recepción obras de terceros

Cuadro A	Obras ejecutadas por terceros - recepcionadas	115
Cuadro B	Obras ejecutadas por terceros - recepcionadas - 2014 - 2018	116



Cuadro A
Obras ejecutadas por terceros - recepcionadas - 2018

Meses	Centro de Servicios	Nro. de habilit.	Número de E lotes	Area bruta (Has)	Area útil (Has)	Número de conexiones		Total redes (m.l)		Importe (S/)	
						Agua P.	Alcant.	Agua P.	Alcant.	Agua P.	Alcant.
enero	Norte	7	331	3.38	2.45	323	19	2 321	1 951	228 635	299 655
	Centro	7	228	9.32	2.22	134	178	1 205	1 428	160 268	443 316
	Sur	5	9	0.03		15	3	292	87	25 903	18 676
	total	19	568	12.73	4.66	472	200	3 818	3 466	414 806	761 647
febrero	Norte	10	421	12.46	8.62	405	391	3 141	2 702	245 050	320 557
	Centro	12	1 240	44.68	24.07	1 237	1 235	11 256	10 612	1 715 090	2 420 294
	Sur	6	21	0.56		14	14	359	246	28 487	22 979
	total	28	1 682	57.70	32.69	1 656	1 640	14 756	13 560	1 988 627	2 763 830
marzo	Norte	11	591	46.62	10.58	89	496	760	3 394	94 143	609 373
	Centro	6	182	6.02	0.87	97	142	732	1 047	73 674	454 787
	Sur	25	162	8.83		112	126	1 983	2 009	154 341	317 555
	total	42	935	61.47	11.45	298	764	3 475	6 449	322 158	1 381 715
abril	Norte	22	1 098	28.79	13.86	853	824	8 487	9 182	2 001 892	3 238 579
	Centro	31	987	111.12	8.70	492	342	4 645	6 246	933 084	2 156 442
	Sur	17	206	4.63		194	190	5 123	3 372	423 675	521 386
	total	70	2 291	144.55	22.56	1 539	1 356	18 255	18 800	3 358 651	5 916 407
mayo	Norte	14	350	13.26	6.33	90	365	1 288	5 389	499 663	941 248
	Centro	14	160	6.18	1.85	168	138	4 307	2 050	1 170 645	510 148
	Sur	24	186	3.78		29	101	2 343	2 354	255 138	465 008
	total	52	696	23.21	8.19	287	604	7 938	9 794	1 925 447	1 916 403
junio	Norte	14	855	39.58	16.62	839	837	6 120	6 093	501 113	837 393
	Centro	15	98	2.29	0.26	98	59	1 449	660	206 945	111 066
	Sur	17	165	5.93		147	154	2 589	2 716	276 242	513 579
	total	46	1 118	47.80	16.88	1 084	1 050	10 158	9 469	984 300	1 462 038
julio	Norte	19	544	17.53	12.87	400	329	4 572	3 792	314 819	514 934
	Centro	13	224	3.90	0.36	143	187	1 589	1 910	199 641	529 998
	Sur	14	95	2.71		92	96	1 960	1 312	221 094	227 948
	total	46	863	24.14	13.24	635	612	8 121	7 015	735 554	1 272 880
agosto	Norte	14	692	26.69	12.03	656	665	4 018	4 102	290 189	673 567
	Centro	30	240	8.29	0.14	130	215	5 280	4 204	842 002	1 754 203
	Sur	25	228	3.25		229	143	4 737	3 284	424 062	568 336
	total	69	1 160	38.22	12.17	1 015	1 023	14 035	11 590	1 556 253	2 996 107
setiembre	Norte	15	601	21.77	15.65	709	722	4 790	4 848	351 595	830 984
	Centro	13	51	47.58	25.16	41	48	2 323	2 174	1 835 534	523 527
	Sur	15	58	7.59		12	48	317	1 115	27 797	158 208
	total	43	710	76.95	40.81	762	818	7 430	8 137	2 214 926	1 512 720
octubre	Norte	5	636	11.89	0.42	636	636	4 025	3 353	282 627	477 553
	Centro	24	117	3.23	0.05	52	82	3 059	2 470	533 423	1 248 960
	Sur	46	250	9.66		89	122	5 397	3 514	424 554	616 784
	total	75	1 003	24.79	0.47	777	840	12 481	9 337	1 240 604	2 343 297
noviembre	Norte	4	183	33.69	32.29	182		541		47 256	
	Centro	14	131	3.70	0.79	1	1	2 274	1 271	353 633	341 312
	Sur	40	375	11.36		131	176	5 871	5 559	533 082	795 270
	total	58	689	48.75	33.09	314	177	8 686	6 830	933 971	1 136 582
diciembre	Norte	6	41	3.88	2.87	41	39	393	412	30 562	68 912
	Centro	14	111	5.37	0.20	63	65	2 500	1 625	426 538	464 180
	Sur	22	690	57.04		494	675	6 267	8 197	459 762	1 258 207
	total	42	842	66.29	3.07	598	779	9 160	10 234	916 862	1 791 299
Total	Norte	141	6 343	259.54	134.60	5 223	5 323	40 456	45 216	4 887 543	8 812 756
	Centro	193	3 769	251.68	64.68	2 656	2 692	40 619	35 697	8 450 478	10 958 234
	Sur	256	2 445	115.36	-	1 558	1 848	37 238	33 767	3 254 138	5 483 937
Total general		590	12 557	626.59	199.28	9 437	9 863	118 313	114 680	16 592 159	25 254 926

Fuente: Equipo Registro y Control Patrimonial.

Cuadro B
Obras ejecutadas por terceros - recepcionadas - 2014 - 2018

Descripción	Número de Habilitac.	Número de lotes	Area (Ha)		Conexiones		Total redes (m)	
			BRUTA	UTIL	Agua	Des.	Agua P.	Alcant.
Año 2014								
G.S. Norte	79	2 730	127.75	7.62	1 385	753	20 595	10 613
G.S. Centro	177	4 992	117.15	33.16	2 334	2 461	26 212	40 599
G.S. Sur	182	2 375	276.51	2.27	1 884	2 639	21 127	29 438
TOTAL	438	10 097	521.41	43.05	5 603	5 853	67 933	80 650
Año 2015								
G.S. Norte	48	672	122.98	5.08	624	552	3 592	5 658
G.S. Centro	144	3 504	45.94	16.80	3 300	3 384	26 167	24 265
G.S. Sur	96	708	56.15	0.00	696	684	8 105	12 203
TOTAL	288	4 884	225.08	21.87	4 620	4 620	37 864	42 126
Año 2016								
G.S. Norte	144	8 346	329.58	126.74	5 477	6 229	65 709	63 855
G.S. Centro	96	2 652	200.38	55.27	1 579	2 008	19 996	29 318
G.S. Sur	101	2 478	110.89	4.73	463	954	11 345	26 217
TOTAL	341	13 476	640.86	186.74	7 519	9 191	97 050	119 391
Año 2017								
G.S. Norte	129	4 384	231.60	104.26	4 651	3 565	43 380	33 184
G.S. Centro	105	2 200	91.44	22.98	1 377	1 579	24 419	22 260
G.S. Sur	190	1 285	33.09	0.00	1 249	1 136	24 725	21 214
TOTAL	424	7 869	356.13	127.24	7 277	6 280	92 524	76 659
Año 2018								
G.S. Norte	141	6 343	259.54	134.60	5 223	5 323	40 456	45 216
G.S. Centro	193	3 769	251.68	64.68	2 656	2 692	40 619	35 697
G.S. Sur	256	2 445	115.36	-	1 558	1 848	37 238	33 767
TOTAL	590	12 557	626.59	199.28	9 437	9 863	118 313	114 680

Fuente: Equipo Registro y Control Patrimonial.

Elaboración: Gerencia de Desarrollo e Investigación / Equipo Planeamiento Operativo y Financiero.

SEDAPAL

Lima - Perú

Gerencia de Desarrollo e Investigación

Equipo Planeamiento Operativo y Financiero

Dirección

Autopista Ramiro Priále No. 210

El Agustino

Lima - Perú