

3

Agua

RESUMEN EJECUTIVO

3. AGUA

El agua constituye patrimonio de la nación y el dominio sobre ella es inalienable e imprescriptible, no hay propiedad privada sobre el agua. Es un bien de uso público y su administración solo puede ser otorgada y ejercida en armonía con el bien común, la protección ambiental y el interés de la nación. El agua es un recurso natural renovable, indispensable para la vida, vulnerable y estratégico para el desarrollo sostenible, el mantenimiento de los sistemas y ciclos naturales que la sustentan y la seguridad de la Nación, así lo menciona la Ley N° 29338 Ley de Recursos Hídricos de marzo de 2009, el que a su vez establece once principios como el referido a su valor sociocultural, económico y ambiental, por lo que su uso debe basarse en la gestión integrada y en el equilibrio entre estos. El agua es parte integrante de los ecosistemas y renovable a través del ciclo hidrológico.

El acceso al agua para la satisfacción de las necesidades primarias de la persona humana es prioritario por ser un derecho fundamental sobre cualquier uso, inclusive en épocas de escasez. El Estado crea mecanismos para la participación de los usuarios y de la población organizada en la toma de decisiones que afectan el agua en cuanto a calidad, cantidad, oportunidad u otro atributo del recurso. Respeta los usos y costumbres de las comunidades campesinas y nativas, así como su derecho de utilizar las aguas que discurren por sus tierras, en tanto no se oponga a la Ley.

El Estado promueve el conocimiento y tecnología ancestral del agua, asimismo promueve y controla el aprovechamiento y conservación sostenible de los recursos hídricos previniendo la afectación de su calidad ambiental y de las condiciones naturales de su entorno, como parte del ecosistema donde se encuentran. El uso y gestión sostenible del agua implica la integración equilibrada de los aspectos socioculturales, ambientales y económicos en el desarrollo nacional, así como la satisfacción de las necesidades de las actuales y futuras generaciones.

La ausencia de certeza absoluta sobre el peligro de daño grave o irreversible que amenace las fuentes de agua no constituye impedimento para adoptar medidas que impidan su degradación o extinción. La gestión integrada de los recursos hídricos está a cargo de la Autoridad Nacional del Agua y se sustenta en el aprovechamiento eficiente y su conservación, incentivando el desarrollo de una cultura de uso eficiente entre los usuarios y operadores.

El uso del agua debe ser óptimo y equitativo, basado en su valor social, económico y ambiental, y su gestión debe ser integrada por cuenca hidrográfica y con participación activa de la población organizada. El agua constituye parte de los ecosistemas y es renovable a través de los procesos del ciclo hidrológico. El Estado protege, supervisa y fiscaliza el agua en sus fuentes naturales o artificiales.

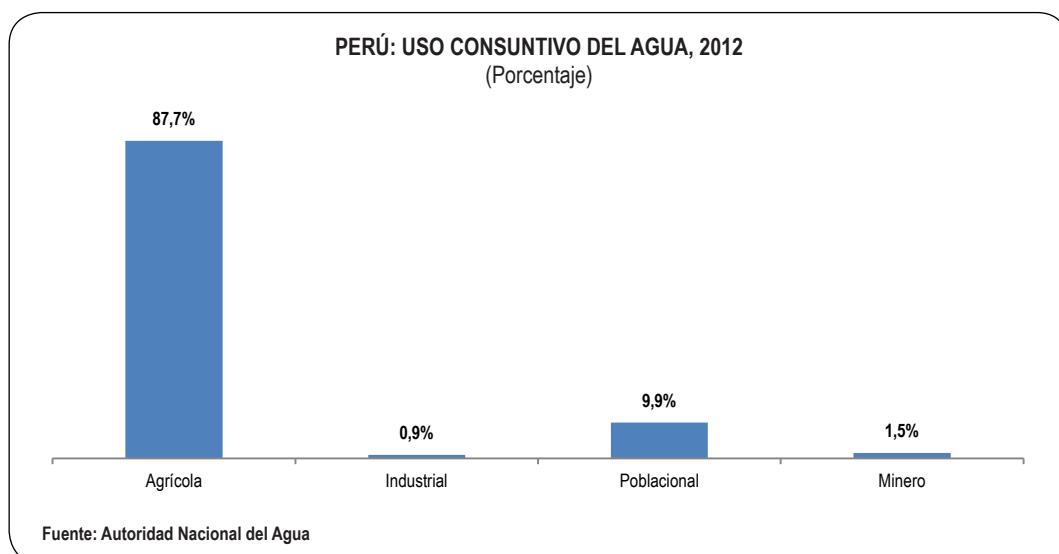
3.1 Disponibilidad y usos del agua

Perú dispone de un volumen anual promedio de 1 768 512 hectómetros cúbicos de agua y cuenta con tres vertientes hidrográficas. La mayor oferta hídrica se da en la vertiente hidrográfica del Atlántico (1 719 mil 814 hectómetros cúbicos) con el 97,3% de volumen, la vertiente hidrográfica del Titicaca (9 877 hectómetros cúbicos) con el 0,5% y la vertiente hidrográfica del Pacífico (38 821 hectómetros cúbicos) ubicada en el sector

occidental de los Andes, cuenta con una disponibilidad del -2,2% con una demanda poblacional cada vez mayor. Los ríos de la vertiente del Pacífico dan lugar a fértiles valles donde existen importantes fuentes de actividad agrícola o agricultura intensiva y actividades ganaderas. Las cifras del año 2011 revelan que el aporte de la agricultura, caza y silvicultura contribuyen con el 5,6% del Producto Bruto Interno y que además se encuentra muy vinculado con el tema de seguridad alimentaria en el país.

El mayor uso de agua superficial está destinada a la actividad agrícola el cual representa el 87,7% de la demanda, la poblacional representa el 9,9%, la actividad minera el 1,5% y el sector industrial el 0,9%. Para su estudio se da el enfoque de cuencas porque permite la articulación entre los territorios en el acceso y captación del recurso.

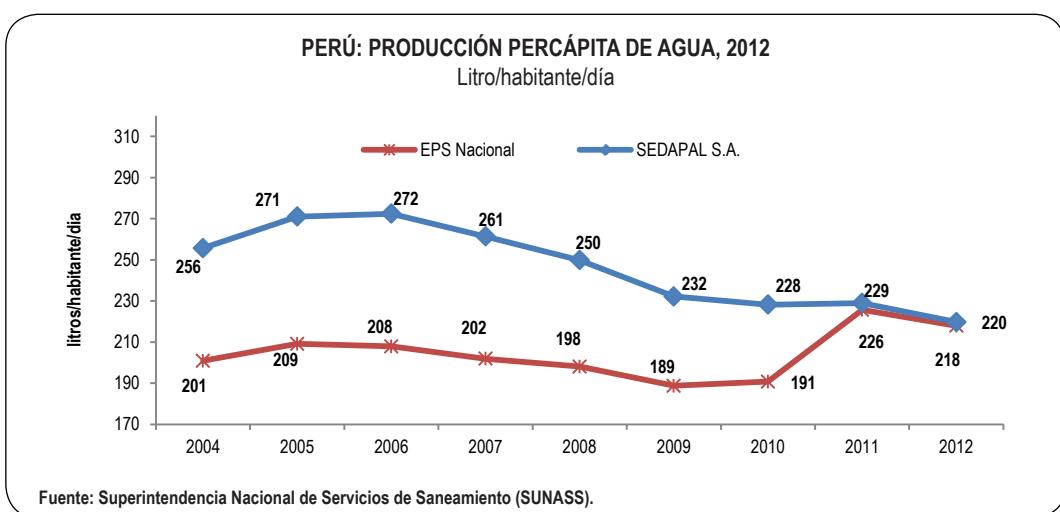
Los grandes proyectos y sistemas de riego se encuentran en la Costa. En la mayoría de las cuencas del Pacífico, la actividad de agricultura consume agua por encima del promedio nacional; en 6 de ellas el consumo de agua para uso agrario excede el 99,0% de la disponibilidad hídrica total (San Juan, Chicama, Motupe-Olmos-La Leche, Zaña, Jequetepeque y Colca-Sihuas-Chivay).



3.2 Producción per cápita de agua

La Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS) es un organismo público descentralizado, creado por Decreto Ley N° 25965, adscrito a la Presidencia del Consejo de Ministros, con personería de derecho público y con autonomía administrativa, funcional, técnica, económica y financiera, cuya función es normar, regular, supervisar y fiscalizar la prestación de los servicios de saneamiento.

Las 50 Empresas Prestadoras de Servicios (EPS) reconocidas por la SUNASS proveen de servicio a la población total, siendo la EPS más grande el Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL), que abastece a la población de Lima Metropolitana. Según los datos de ambas Instituciones, se reporta que en el 2012 la producción de agua per cápita diaria a nivel nacional fue en promedio de 218 litros por habitante y en Lima Metropolitana esta cifra alcanzó 220 litros diarios por habitante.

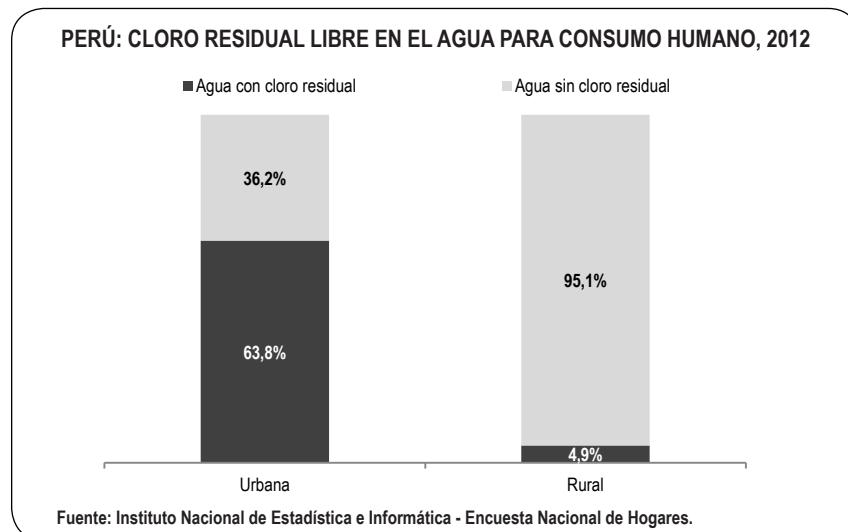


3.3 Cloro residual libre

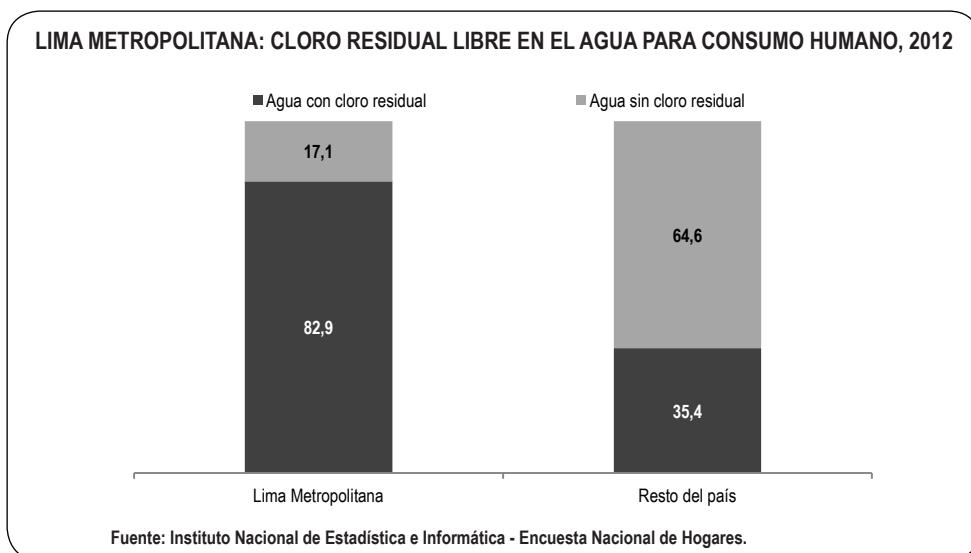
El Instituto Nacional de Estadística e Informática a través de la Encuesta Nacional de Hogares, viene captando información acerca del nivel de cloro residual libre en el agua que consume la población.

Para realizar la medición del cloro residual libre en los hogares, se toma una muestra del líquido en el lugar donde el hogar acumula o se suministra el agua; es decir, se toma la muestra del grifo/caño o depósito/recipiente del cual el hogar consume el agua, no se establece distinción respecto a qué operador suministra el agua al hogar, es decir no se diferencia si es una EPS u otro operador o si la vivienda cuenta con tanque elevado o si se abastece directamente de la red de distribución, puesto que el interés es medir el contenido de cloro residual libre existente en el agua que consumirán en la vivienda, independientemente de si viene de la red o si ha sido previamente almacenada.

De los resultados se observó que en el área urbana el 63,8% de las muestras tiene cloro residual libre; cabe resaltar que no todos los hogares de la muestra consumen directamente del grifo o caño, en algunos casos se abastecen de pozo, cisternas u otro tipo de almacenamiento de donde se tomaron las muestras. En el área rural solo el 4,9% presentó cloro residual libre en el agua para consumo.



En el caso de Lima Metropolitana se puede observar que el nivel de hogares que hacen uso de agua con cloro residual libre es mayor en referencia al resto del país, reportando el 82,9% y el 35,4% respectivamente.



3.4 Cloro residual libre en las redes de distribución

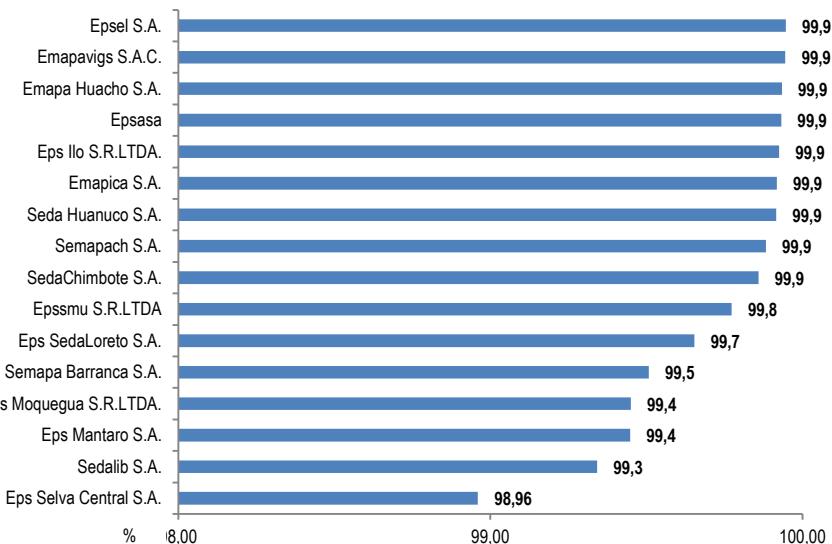
El control de calidad del agua en las redes de distribución consiste en un conjunto de actividades permanentes que tienen como resultado garantizar que el agua para consumo humano cumpla con los requisitos que establece la norma vigente de Calidad de Agua para Consumo Humano. El control de calidad es esencialmente un proceso estratégico de evaluación y control. El control de calidad del agua es una función que corresponde realizar al abastecedor de agua, por lo tanto es una responsabilidad de la Empresa Prestadora de Servicio (EPS) mejorar y/o mantener la calidad del agua que distribuye a sus usuarios.

Las muestras para el control de cloro residual libre se recolectan a la salida de las plantas de tratamiento, fuentes subterráneas, reservorios y redes de distribución, tal como lo establece la Resolución de Superintendencia N°190-97-SUNASS. Las muestras en la red de distribución son recolectadas siguiendo un plan de muestreo que incluya puntos críticos, notables, sospechosos y genéricos, en cada zona de abastecimiento. Las muestras para el control de la calidad microbiológica, física y química del agua se recolectan a la salida de plantas de tratamiento, fuentes subterráneas, reservorios y redes de distribución.

En el 2012 la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento reportó que las empresas Sedapal S.A., Emusap Amazonas, Emapa Cañete S.A., Emsa Puno S.A., Emapat S.R.LTDA., Emapa Moyobamba S.R.LTDA., Emapa Huancavelica S.A.C, Emapa Huaral S.A., Eps Seda Cusco S.A., EPS Grau S.A., EPS Chavín S.A., EPS Sierra Central S.A., Nor Puno S.A., Seda Juliaca S.A., Emsap Chanka, Emsapa Calca, Aguas de Tumbes, Sedam Huancayo S.A.C, tuvieron 100,0% de cloro residual libre en las redes de distribución del agua.

Asimismo, las empresas que alcanzaron entre el 99,0% y 99,9% de cloro residual libre en las redes de distribución, estuvieron las empresas Epsel S.A., Emapavigs S.A.C., Emapa Huacho S.A., Epsasa, Eps Ilo S.R.LTDA., Emapica S.A., Seda Huánuco S.A., Semapach S.A., SedaChimbote S.A., Epssmu S.R.LTDA, EPS SedaLoreto S.A., Semapa Barranca S.A., EPS Moquegua S.R.LTDA., EPS Mantaro S.A., Sedalib S.A., EPS Selva Central S.A.

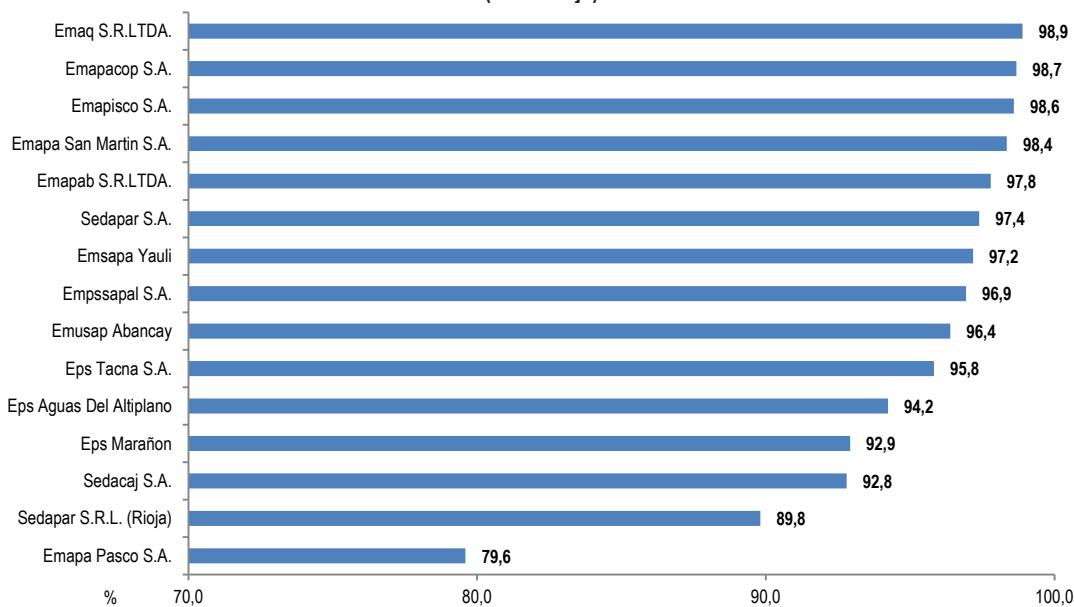
PERÚ: CLORO RESIDUAL LIBRE EN REDES DE DISTRIBUCIÓN, 2012
(Porcentaje)



Fuente: Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento .

Una menor proporción de cloro residual libre que fluctuó entre 98,9% y 79,6% se detectó en las empresas Emaq S.R.LTDA. (98,9%), Emapacop S.A. (98,7%), Emapisco S.A. (98,6%), Emapa San Martín S.A. (98,4%), Emapab S.R.LTDA. (97,8%), Sedapar S.A. (97,4%), Emsapa Yauli (97,2%), Empssapal S.A. (96,9%), Emusap Abancay (96,4%), EPS Tacna S.A. (95,8%), EPS Aguas del Altiplano (94,2%), EPS Marañón (92,9%), Sedacaj S.A. (92,8%), Sedapar S.R.L. (Rioja) (89,8%) y Emapa Pasco S.A. (79,6%).

PERÚ: CLORO RESIDUAL LIBRE EN REDES DE DISTRIBUCIÓN, 2012
(Porcentaje)



Fuente: Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento .

A.DISPONIBILIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

3.1 DISPONIBILIDAD HÍDRICA A NIVEL NACIONAL, SEGÚN VERTIENTE, 2011 (Hectómetro cúbico)

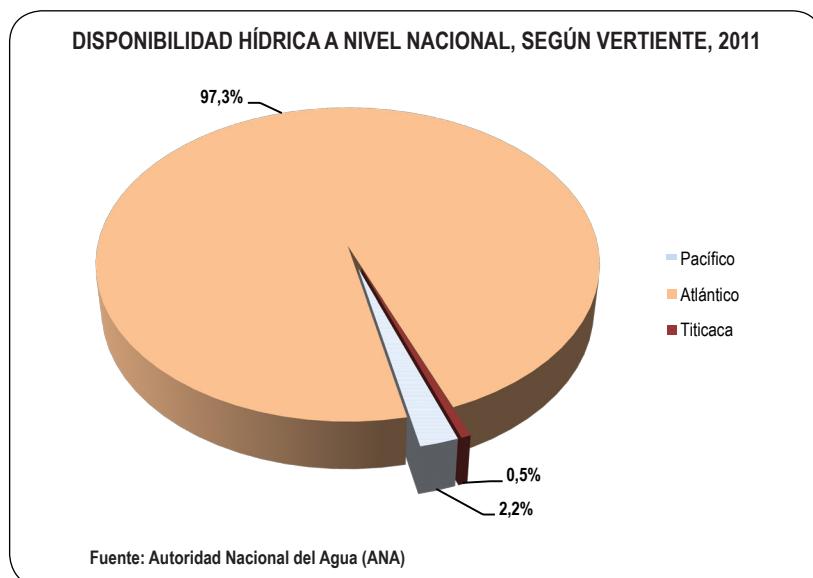
Vertiente	Disponibilidad del agua (Hm ³)			
	Total	%	Superficial	Subterránea
Total	1 768 512	100,0	1 765 663	2 849
Pacífico	38 821	2,2	35 972	2 849
Atlántico	1 719 814	97,3	1 719 814	...
Titicaca	9 877	0,5	9 877	...

Nota: En el Perú las aguas continentales se distribuyen en tres vertientes o cuencas hidrográficas.

Hm³ = 1 millón de metros cúbicos.

Fuente: Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos del Perú - Comisión Técnica Multisectorial 2009
Autoridad Nacional del Agua (ANA)

Promedio de estimaciones de ELECTRO - PERÚ, ONERN Y CEDEX



3.2 USO CONSUNTIVO DEL AGUA SUPERFICIAL POR VERTIENTE, 2011-2012

(Metros cúbicos)

Administración local del agua	Uso consuntivo (m ³)				
	Total	Agrícola	Industrial	Poblacional	Minero
2011					
Pacífico					
Tacna	80 265 474,18	71 051 262,18	-	8 985 580,00	228 632,00
Locumba-Sama	141 118 243,15	123 247 119,47	112 803,20	2 929 212,48	14 829 108,00
Moquegua	114 089 378,20	101 168 272,00	104 050,50	12 801 287,70	15 768,00
Tambo-Alto Tambo	274 063 986,69	266 180 000,00	1 126 432,48	5 572 826,28	1 184 727,93
Chili	631 451 505,84	529 323 545,75	10 203 526,09	55 189 669,87	36 734 764,13
Colca-Siguas-Chivay	740 487 600,13	734 273 961,97	2 316 748,36	2 320 089,80	1 576 800,00
Camaná-Majes	528 148 932,54	504 798 555,20	3 164 322,24	13 757 580,00	6 428 475,10
Ocoña-Pausa	84 940 800,98	80 239 230,00	80 022,82	2 322 626,40	2 298 921,76
Chaparra-Acarí	72 157 642,71	68 825 000,00	128 538,00	3 156 219,23	47 885,48
Grande	38 382 458,32	34 604 742,32	472 064,00	3 219 090,00	86 562,00
Ica	296 379 279,13	291 914 074,66	1 953 775,34	2 511 429,13	-
Pisco	265 006 102,00	255 600 000,00	-	9 406 102,00	-
San Juan	156 346 414,93	156 330 000,00	-	-	16 414,93
Mala-Omas-Cañete	446 029 733,65	436 543 000,00	1 402 988,26	7 374 185,39	709 560,00
Chillón-Rímac-Lurín	794 843 734,51	209 245 929,59	13 230,00	576 642 815,67	8 941 759,25
Chancay-Huaral	326 585 292,00	321 902 196,00	-	4 572 720,00	110 376,00
Huaura	736 154 576,00	727 540 000,00	3 771 706,00	2 431 607,00	2 411 263,00
Barranca	570 418 481,08	545 802 486,00	13 618 445,03	10 485 049,17	512 500,88
Casma-Huarmey	50 993 229,07	48 286 948,67	120 360,00	2 405 907,80	180 012,60
Huaraz	47 095 373,95	33 455 200,00	71 900,00	12 098 882,07	1 469 391,88
Santa-Lacramarca-Nepeña	357 233 205,62	344 564 438,98	950 051,74	11 702 536,90	16 178,00
Santiago de Chuco	8 658 338,42	5 006 756,00	-	1 345 544,42	2 306 038,00
Moche-Virú-Chao	672 106 723,55	639 150 270,55	239 365,00	31 536 000,00	1 181 088,00
Chicama	414 749 323,11	413 954 221,73	35 052,58	758 102,40	1 946,40
Jequetepeque	699 966 763,09	693 201 334,40	49 851,20	6 698 455,49	17 122,00
Zaña	130 974 826,40	130 508 906,40	-	465 920,00	-
Chancay-Lambayeque	870 000 960,00	796 887 454,00	18 997 440,00	53 205 066,00	911 000,00
Motupe-Olmos-La leche	56 711 435,10	56 658 590,00	35 493,00	17 352,10	-
Medio - Bajo Piura	304 885 076,00	290 936 000,00	-	13 949 076,00	-
Alto Piura	21 671 022,00	21 000 000,00	-	671 022,00	-
San Lorenzo	224 749 951,00	221 758 201,00	4 860,00	2 986 890,00	-
Chira	980 545 000,00	912 660 000,00	1 735 000,00	66 150 000,00	-
Tumbes	290 733 454,40	271 053 326,40	1 610 000,00	18 070 128,00	-
Atlántico					
Chinchipe-Chamaya	30 351 068,27	15 996 108,84	24 963,08	14 329 996,35	-
Bagua-Santiago	69 003 149,47	65 630 000,00	20 526,00	3 352 623,47	-
Utcubamba	83 986 820,20	78 256 725,00	11 037,60	5 713 807,60	5 250,00
Chotano-Llaucano	225 173,00	-	-	83 254,00	141 919,00
Las Yungas-Suite	14 577 597,43	12 819 895,96	-	1 757 701,47	-
Cajamarca	66 094 431,04	47 028 096,00	847 761,21	15 436 301,54	2 782 272,29
Crísnegas	128 019 919,02	125 645 625,35	-	2 347 811,17	26 482,50
Huamachucu	125 738 276,45	110 870 000,00	1 687 360,80	6 032 915,65	7 148 000,00
Pomabamba	5 263 972,96	2 319 140,65	3 200,00	2 850 268,31	91 364,00
Huari	70 547 440,78	62 130 000,00	6 120 201,00	1 518 665,92	778 573,86
Alto Marañón	674 159,92	364 098,00	2 271,00	118 575,16	189 215,76
Iquitos	53 085 953,36	-	3 763 298,14	49 271 081,22	51 574,00
Alto Amazonas	8 195 703,50	5 400 000,00	210 307,50	2 572 796,00	12 600,00
Alto Mayo	511 652 054,00	500 330 000,00	299 592,00	11 022 462,00	0 000,00
Tarapoto	108 917 168,79	94 416 500,00	115 302,00	14 385 366,79	0 000,00
Huallaga Central	241 552 059,67	235 701 250,00	-	5 840 609,67	10 200,00
Tingo María	5 605 341,61	1 814 974,01	63 072,00	3 311 020,40	416 275,20
Alto Huallaga	24 684 226,24	4 991 931,00	35 014,46	19 637 538,66	19 742,12
Pasco	37 059 771,07	3 089 649,55	254 326,88	15 879 045,82	17 836 748,82
Pucallpa	14 681 032,43	9 310 000,00	97 194,67	5 273 837,76	-
Atalaya	1 109 670,00	-	28 250,00	1 064 620,00	16 800,00
Perené	18 453 834,48	-	456 398,00	16 058 404,48	1 939 032,00
Tarma	23 132 936,66	8 779 985,69	3 709 384,16	10 477 847,37	165 719,44
Mantaro	162 145 323,87	90 000 000,00	353 838,00	44 752 610,35	27 038 875,52
Huancavelica	1 098 273,06	774 385,92	70 640,40	111 334,74	141 912,00
Ayacucho	57 706 326,47	31 267 759,10	146 891,52	25 629 419,85	662 256,00
Bajo Apurímac-Pampas	50 527 317,50	42 253 311,00	383 257,80	7 890 748,70	-
Medio Apurímac-Pachachaca	50 869 485,87	43 348 850,00	51 135,40	7 410 399,96	59 100,51
Alto Apurímac-Velille	47 117 155,70	30 803 799,00	0 955,00	3 320 479,20	12 991 922,50
La Convención	15 941 881,88	3 976 563,00	336 611,23	11 628 707,65	-
Cusco	90 083 437,75	59 871 558,00	610 443,44	29 492 102,31	109 334,00
Sicuani	56 318 724,00	51 392 820,00	13 560,00	4 912 344,00	-
Maldonado	6 494 275,00	385 000,00	148 476,00	4 713 692,00	1 247 107,00
Inambari	9 922 231,11	8 171 831,66	241 404,78	773 721,56	735 273,11
Titicaca	-	-	-	-	-
Ramis	179 644 222,42	174 409 666,00	97 327,00	2 399 090,00	2 738 139,42
Huancané	4 200 925,15	986 531,20	2 755,37	2 210 624,03	1 001 014,55
Juliaca	115 496 705,22	105 206 105,52	6 840,00	9 724 145,70	559 614,00
Ilave	153 794 692,81	120 793 974,51	3 815,86	28 199 980,00	4 796 922,44

Continúa...

3.2 USO CONSUNTIVO DEL AGUA SUPERFICIAL POR VERTIENTE, 2011-2012

(Metros cúbicos)

Conclusión.

Administración local del agua	Uso consuntivo (m ³)				
	Total	Agrícola	Industrial	Poblacional	Minero
2012					
Pacífico					
Tacna	374 973 610,00	358 660 000,00	-	16 084 978,00	228 632,00
Locumba-Sama	249 263 255,58	227 294 441,00	112 803,20	7 009 623,00	14 846 388,38
Moquegua	124 225 418,00	108 021 749,00	281 039,00	15 612 130,00	310 500,00
Tambo-Alto Tambo	273 941 311,18	266 180 000,00	1 082 118,72	5 609 616,96	1 069 575,50
Chili	592 420 122,01	491 359 871,44	10 166 961,60	54 032 620,84	36 860 668,13
Colca-Siguas-Chivay	711 092 663,95	704 213 883,00	2 416 972,36	2 885 008,59	1 576 800,00
Cámaran-Majes	519 033 603,60	504 798 555,20	3 335 562,70	4 471 010,60	6 428 475,10
Ocoña-Pausa	14 683 399,40	9 189 600,00	386 622,00	2 259 554,40	2 847 623,00
Chaparra-Acarí	69 569 071,48	68 825 000,00	128 538,00	567 648,00	47 885,48
Grande	38 846 323,32	34 604 742,32	472 064,00	3 695 915,00	73 602,00
Ica	189 955 600,42	187 554 284,69	1 164 385,21	1 236 930,52	-
Pisco	265 006 102,00	255 600 000,00	-	9 406 102,00	-
San Juan	156 346 414,93	156 330 000,00	-	-	16 414,93
Mala-Omas-Cañete	513 541 500,60	496 101 111,00	5 015 391,00	10 127 940,60	2 297 058,00
Chillón-Rimac-Lurín	1060 419 891,30	388 525 000,00	2 682 025,50	644 967 509,00	24 255 356,80
Chancay-Huaral	452 618 328,00	443 252 136,00	-	9 145 440,00	220 752,00
Huaura	687 170 700,90	665 140 000,00	7 620 871,31	13 540 437,50	869 392,09
Barranca	574 602 653,04	545 802 486,00	13 381 884,76	13 603 341,48	1 814 940,80
Casma-Huarmey	51 001 109,60	48 286 948,67	167 852,16	2 438 872,87	107 435,90
Huaraz	251 614 676,11	236 708 878,00	849 217,00	12 549 859,78	1 506 721,33
Santa-Lacramarca-Nepeña	356 125 260,68	344 564 438,98	633 057,06	10 911 586,64	16 178,00
Santiago de Chuco	9 057 957,60	5 006 756,00	-	1 461 875,60	2 589 326,00
Moché-Virú-Chao	672 106 723,55	639 150 270,55	239 365,00	31 536 000,00	1 181 088,00
Chicama	719 118 762,00	718 192 000,00	42 110,00	734 178,00	150 474,00
Jequetepeque	909 397 833,47	902 668 493,00	67 637,00	6 644 800,47	16 903,00
Zaña	199 416 170,00	198 922 890,00	-	493 280,00	-
Chancay-Lambayeque	73 141 839,90	1 090 480,60	19 000 803,30	52 139 556,00	911 000,00
Motupe-Olmos-La leche	56 743 142,00	56 658 590,00	33 600,00	50 952,00	-
Medio - Bajo Piura	324 129 000,00	290 936 000,00	16 510 550,00	16 682 450,00	-
Alto Piura	63 501 558,20	62 000 000,00	-	1 501 558,20	-
San Lorenzo	241 706 947,00	238 715 197,00	4 860,00	2 986 890,00	-
Chira	945 791 440,45	912 660 000,00	395 804,45	32 735 636,00	-
Tumbes	281 226 162,48	271 053 326,40	81 316,08	10 091 520,00	-
Atlántico					
Chinchipe-Chamaya	51 706 318,44	15 996 108,84	118 404,00	35 558 854,00	32 951,60
Bagua-Santiago	185 839 464,00	182 121 329,00	20 526,00	3 697 609,00	-
Utcubamba	105 965 801,87	78 256 725,00	5 782 228,00	21 903 465,00	23 383,87
Chotano-Llaucano	301 378,00	-	-	83 254,00	218 124,00
Las Yangas-Suite	15 065 726,66	12 819 895,96	-	2 096 327,21	149 503,49
Cajamarca	64 071 500,44	47 028 096,00	726 242,54	13 534 889,61	2 782 272,29
Crisnejas	127 721 350,97	125 645 625,35	-	2 036 575,12	39 150,50
Huamachuco	135 403 903,00	110 870 000,00	4 284 169,00	10 836 867,00	9 412 867,00
Pomabamba	5 642 495,05	2 319 140,65	2 405,09	3 229 585,31	91 364,00
Huari	70 926 740,62	62 130 000,00	6 120 201,00	1 684 383,62	992 156,00
Alto Marañón	674 159,92	364 098,00	2 271,00	118 575,16	189 215,76
Iquitos	52 992 121,14	-	3 763 298,14	49 228 823,00	-
Alto Amazonas	8 206 517,70	5 400 000,00	239 628,70	2 566 889,00	-
Alto Mayo	332 678 507,00	318 281 693,00	299 592,00	14 097 222,00	-
Tarapoto	108 712 520,38	94 416 500,00	115 302,00	14 180 718,38	-
Huallaga Central	242 840 585,26	235 701 250,00	914 130,00	6 215 005,26	10 200,00
Tingo María	7 833 985,21	1 814 974,01	63 072,00	5 539 664,00	416 275,20
Alto Huallaga	24 860 718,50	4 991 931,00	35 015,00	19 805 720,50	28 052,00
Pasco	43 391 610,70	10 045 479,00	254 326,88	15 879 045,82	17 212 759,00
Pucallpa	14 766 825,76	9 310 000,00	105 950,00	5 273 837,76	77 038,00
Atalaya	1 989 700,00	-	103 500,00	1 869 400,00	16 800,00
Perené	21 101 776,08	-	1 319 173,60	16 058 404,48	3 724 198,00
Tarma	23 353 959,82	8 779 985,69	3 709 384,16	10 698 870,53	165 719,44
Mantaro	218 596 620,00	90 802 000,00	15 183 954,00	60 097 871,00	52 512 795,00
Huancavelica	1 277 051,00	774 385,92	70 640,40	111 334,74	320 689,94
Ayacucho	57 420 797,49	31 267 759,10	218 471,60	25 272 310,79	662 256,00
Bajo Apurímac-Pampas	63 799 019,78	42 253 311,00	7 615 237,00	10 567 069,77	3 363 402,01
Medio Apurímac-Pachachaca	52 010 738,60	43 348 850,00	234 437,06	7 638 915,05	788 536,49
Alto Apurímac-Velille	47 226 176,66	30 803 799,00	10 098,00	3 157 437,83	13 254 841,83
La Convención	16 019 699,25	3 976 563,00	336 611,23	11 706 525,02	-
Cusco	92 702 776,44	61 631 417,00	741 045,84	30 220 979,60	109 334,00
Sicuani	60 473 023,60	51 392 820,00	13 560,00	6 075 120,00	2 991 523,60
Maldonado	13 026 456,00	385 000,00	148 476,00	10 677 495,00	1 815 485,00
Inambari	10 615 170,21	8 171 831,66	329 868,40	1 304 148,70	809 321,45
Titicaca					
Ramis	184 413 654,90	174 409 666,00	97 327,00	3 480 832,30	6 425 829,60
Huancané	6 503 341,59	3 412 186,00	2 755,37	2 109 078,03	979 322,19
Juliana	117 350 230,20	106 389 000,00	6 840,00	10 395 102,90	559 287,30
Ilave	225 734 613,75	191 761 513,00	28 932,86	29 147 245,45	4 796 922,44

Fuente: Autoridad Nacional del Agua.

3.3 USO NO CONSUNTIVO DEL AGUA SUPERFICIAL POR VERTIENTE, 2011-2012
 (Metros cúbicos)

Administración local del agua	Uso no consumutivo (m ³)		
	Total	Energético	Piscícola
2011			
Pacífico			
Locumba-Sama	88 031 232,00	88 031 232,00	-
Moquegua	13 395 946,00	13 395 946,00	-
Camaná-Majes	166 871 167,20	165 879 360,00	991 807,20
Ocoña-Pausa	48 880 800,00	48 880 800,00	-
Mala-Omas-Cañete	809 866 463,78	809 866 463,78	-
Chillón-Rímac-Lurín	3 155 097 310,08	3 154 312 794,00	784 516,08
Chancay-Huaral	345 286 432,00	345 286 432,00	-
Huaura	323 429 944,00	323 429 944,00	-
Barranca	742 119 170,00	742 119 170,00	-
Huaraz	2 787 394 000,00	2 787 394 000,00	-
Santa-Lacramarca-Nepeña	74 000,00	74 000,00	-
Jequetepeque	19 519 960,00	19 519 960,00	-
Zaña	18 769 928,03	18 769 928,03	-
Chancay-Lambayeque	1 173 139 200,00	1 173 139 200,00	-
Medio - Bajo Piura	466 460 259,84	462 300 099,84	4 160 160,00
Alto Piura	35 320 320,00	35 320 320,00	-
San Lorenzo	101 230 560,00	101 230 560,00	-
Chira	129 373 410,00	2 033 410,00	127 340 000,00
Tumbes	1 390 000,00	-	1 390 000,00
Atlántico			
Chinchipe-Chamaya	64 721 332,80	64 721 332,80	-
Bagua-Santiago	759 322 020,60	759 322 020,60	-
Utcubamba	301 420 288,00	301 420 288,00	-
Chotano-Llaucano	16 464,39	16 464,39	-
Las Yangas-Suite	23 021 280,00	23 021 280,00	-
Cajamarca	32 103 646,00	-	32 103 646,00
Crisnejas	22 548 240,00	22 548 240,00	-
Huamachuco	179 179 797,60	179 179 797,60	-
Pomabamba	108 898 685,50	108 898 685,50	-
Huari	83 611 600,00	83 611 600,00	-
Alto Marañón	63 072 000,00	63 072 000,00	-
Alto Mayo	249 658 938,40	248 377 000,00	1 281 938,40
Tarapoto	63 072,00	63 072,00	-
Huallaga Central	1 412 568,00	1 412 568,00	-
Pasco	3 742 210 533,09	3 730 435 216,00	11 775 317,09
Pucallpa	30 350 000,00	30 350 000,00	-
Atalaya	505 730 880,00	505 730 880,00	-
Tarma	733 374 336,82	688 273 200,00	45 101 136,82
Mantaro	5 946 482 287,00	5 946 482 287,00	-
Huancavelica	93 380 000,00	93 380 000,00	-
Bajo Apurímac-Pampas	9 460 800,00	9 460 800,00	-
Medio Apurímac-Pachachaca	83 980 800,00	83 980 800,00	-
Alto Apurímac-Velille	50 150 720,00	49 520 000,00	630 720,00
Cusco	4 055 676,92	2 560 880,00	1 494 796,92
Sicuani	180 260 076,00	180 260 076,00	-
Inambari	478 801 634,79	478 477 152,80	324 481,99
Titicaca			
Ramis	2 367,92	-	2 367,92
Huancané	253 595,06	-	253 595,06

Continúa...

3.3 USO NO CONSUNTIVO DEL AGUA SUPERFICIAL POR VERTIENTE, 2011-2012
 (Metros cúbicos)

Conclusión.

Administración local del agua	Uso no consuntivo (m³)		
	Total	Energético	Piscícola
2012			
Pacífico			
Locumba-Sama	86 270 400,00	86 270 400,00	-
Moquegua	13 486 630,00	13 486 630,00	-
Camaná-Majes	166 871 167,20	165 879 360,00	991 807,20
Ocoña-Pausa	48 880 800,00	48 880 800,00	-
Grande	98 918,00	98 918,00	-
Mala-Omas-Cañete	808 976 830,96	808 976 830,96	-
Chillón-Rímac-Lurín	3 155 097 310,08	3 154 312 794,00	784 516,08
Chancay-Huaral	2 600 826 288,00	2 600 826 288,00	-
Huaura	323 429 944,00	323 429 944,00	-
Barranca	722 765 309,00	722 765 309,00	-
Huaraz	2 789 204 000,00	2 789 204 000,00	-
Santa-Lacramarca-Nepeña	74 000,00	74 000,00	-
Jequetepeque	19 519 960,00	19 519 960,00	-
Zaña	18 362 562,00	18 362 562,00	-
Chancay-Lambayeque	1 173 139 200,00	1 173 139 200,00	-
Medio - Bajo Piura	466 460 259,84	462 300 099,84	4 160 160,00
Alto Piura	38 837 232,00	38 837 232,00	-
San Lorenzo	101 230 560,00	101 230 560,00	-
Chira	129 909 306,00	2 569 306,00	127 340 000,00
Tumbes	1 390 000,00	-	1 390 000,00
Atlántico			
Chinchipe-Chamaya	64 721 332,80	64 721 332,80	-
Bagua-Santiago	795 563 584,20	795 563 584,20	-
Utcubamba	301 420 288,00	301 420 288,00	-
Chotano-Llaucano	16 464,39	16 464,39	-
Las Yangas-Suite	23 021 280,00	23 021 280,00	-
Cajamarca	32 103 646,00	-	32 103 646,00
Crisnejas	22 548 240,00	22 548 240,00	-
Huamachuco	179 179 797,60	179 179 797,60	-
Pomabamba	108 898 685,50	108 898 685,50	-
Huari	83 611 600,00	83 611 600,00	-
Alto Marañón	63 072 000,00	63 072 000,00	-
Iquitos	2 340 000,00	2 340 000,00	-
Alto Mayo	249 658 938,40	248 377 000,00	1 281 938,40
Tarapoto	63 072,00	63 072,00	-
Huallaga Central	1 412 568,00	1 412 568,00	-
Pasco	3 742 210 533,09	3 730 435 216,00	11 775 317,09
Pucallpa	30 350 000,00	30 350 000,00	-
Atalaya	505 730 880,00	505 730 880,00	-
Tarma	733 374 336,82	688 273 200,00	45 101 136,82
Mantaro	5 946 482 287,00	5 946 482 287,00	-
Huancavelica	93 380 000,00	93 380 000,00	-
Bajo Apurímac-Pampas	9 460 800,00	9 460 800,00	-
Medio Apurímac-Pachachaca	83 980 800,00	83 980 800,00	-
Alto Apurímac-Velille	50 150 720,00	49 520 000,00	630 720,00
Cusco	4 055 676,92	2 560 880,00	1 494 796,92
Sicuani	180 260 076,00	180 260 076,00	-
Inambari	456 906 793,99	456 582 312,00	324 481,99
Titicaca			
Ramis	2 367,92	-	2 367,92
Huancané	253 595,06	-	253 595,06

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA).

3.4 CAPACIDAD MÁXIMA Y USO DEL AGUA DE LAS REPRESAS POR ACTIVIDAD, 2004 Y 2010-2011
 (Miles de metros cúbicos)

Represas	Departamento	Cuenca hidrográfica	Capacidad máxima	2004			
				Agrícola	Industrial	Poblacional	Minero
Costa							
Poechos	Piura	Chira	490 000	404 928	423	28 716	...
San Lorenzo	Piura	Chira	193 000	146 493	5	1 261	...
Tinajones	Lambayeque	Chancay - Lambayeque	330 000	266 438	4 522	55 950	...
Gallito Ciego	La Libertad	Jequetepeque	372 000	...	65 591	2 552 338	49 468
Choclococha	Ica	Ica	150 000	...	470	93	138
Condoroma	Arequipa	Camaná	259 000				
El Pañé	Arequipa	Camaná	99 600	1 520 474	3 152	4 224	6 581
Los Españosoles	Arequipa	Camaná	9 900				
Pillones	Arequipa	Quilca - Vitor - Chili	78 500				
El Frayle	Arequipa	Quilca - Vitor - Chili	127 200	625 111	2 825	53 022	12 848
Aguada Blanca	Arequipa	Quilca - Vitor - Chili	30 400				
Pasto Grande	Moquegua	Tambo	185 000	275 650	1 585	5 896	1 096
Aricota	Tacna	Locumba	260 000				
Jarumas	Tacna	Sama	12 000	...	38	3 159	14 773
Sierra							
Lagunillas	Puno	Coata	500 000	2 909	...	8 394	123

Continúa...

Represas	Departamento	Cuenca hidrográfica	Capacidad máxima	2010			
				Agrícola	Industrial	Poblacional	Minero
Costa							
Poechos	Piura	Chira	490 000	878 860	1 472	34 750	...
San Lorenzo	Piura	Chira	193 000	811 990	5	12 649	...
Tinajones	Lambayeque	Chancay - Lambayeque	330 000	879 816	18 932	51 585	456
Gallito Ciego	La Libertad	Jequetepeque	372 000	732 558	50	6 481	4
Choclococha	Ica	Ica	150 000	...	2 404	15	...
Condoroma	Arequipa	Camaná	259 000				
El Pañé	Arequipa	Camaná	99 600	1 230 761	6 900	6 208	3 662
Los Españosoles	Arequipa	Camaná	9 900				
Pillones	Arequipa	Quilca - Vitor - Chili	78 500				
El Frayle	Arequipa	Quilca - Vitor - Chili	127 200	506 523	4 243	56 986	46 276
Aguada Blanca	Arequipa	Quilca - Vitor - Chili	30 400				
Pasto Grande	Moquegua	Tambo	185 000	429 713	1 667	6 638	933
Aricota	Tacna	Locumba	260 000				
Jarumas	Tacna	Sama	12 000	122 856	38	3 821	15 171
Sierra							
Lagunillas	Puno	Coata	500 000	69 680	10	9 401	205

Continúa...

Conclusión.

Represas	Departamento	Cuenca hidrográfica	Capacidad máxima	2011			
				Agrícola	Industrial	Poblacional	Minero
Costa							
Poechos	Piura	Chira	490 000	912 660	1 735	66 150	...
San Lorenzo	Piura	Chira	193 000	221 758	5	2 987	...
Tinajones	Lambayeque	Chancay - Lambayeque	330 000	796 887	18 997	53 205	911
Gallito Ciego	La Libertad	Jequetepeque	372 000	693 201	50	6 698	17
Choclococha	Ica	Ica	150 000	291 914	1 954	2 511	...
Condoroma	Arequipa	Camaná	259 000				
El Pañé	Arequipa	Camaná	99 600	1 239 073	5 481	16 078	8 005
Los Españosoles	Arequipa	Camaná	9 900				
Pillones	Arequipa	Quilca - Vitor - Chili	78 500				
El Frayle	Arequipa	Quilca - Vitor - Chili	127 200	529 324	10 204	55 190	36 735
Aguada Blanca	Arequipa	Quilca - Vitor - Chili	30 400				
Pasto Grande	Moquegua	Tambo	185 000	266 180	1 126	5 573	1 185
Aricota	Tacna	Locumba	260 000				
Jarumas	Tacna	Sama	12 000	123 247	113	2 929	14 829
Sierra							
Lagunillas	Puno	Coata	500 000	105 206	7	9 724	560

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA).

3.5 VOLUMEN DE AGUA UTILIZADO PARA GENERAR ENERGÍA ELÉCTRICA, 2011-2012
 (Miles de metros cúbicos)

Administración local del agua	2011	2012
Pacífico		
Locumba-Sama	88 031 232	86 270 400
Moquegua	13 395 946	13 486 630
Camaná-Majes	165 879 360	165 879 360
Ocoña-Pausa	48 880 800	48 880 800
Grande	...	98 918
Mala-Omas-Cañete	809 866 464	808 976 831
Chillón-Rímac-Lurín	3 154 312 794	3 154 312 794
Chancay-Huaral	345 286 432	2 600 826 288
Huaura	323 429 944	323 429 944
Barranca	742 119 170	722 765 309
Huaraz	2 787 394 000	2 789 204 000
Santa-Lacramarca-Nepeña	74 000	74 000
Jequetepeque	19 519 960	19 519 960
Zaña	18 769 928	18 362 562
Chancay-Lambayeque	1 173 139 200	1 173 139 200
Medio - Bajo Piura	462 300 100	462 300 100
Alto Piura	35 320 320	38 837 232
San Lorenzo	101 230 560	101 230 560
Chira	2 033 410	2 569 306
Atlántico		
Chinchipe-Chamaya	64 721 333	64 721 333
Bagua-Santiago	759 322 021	795 563 584
Utcubamba	301 420 288	301 420 288
Chotano-Llaucano	16 464	16 464
Las Yangas-Suite	23 021 280	23 021 280
Crisnejas	22 548 240	22 548 240
Huamachuco	179 179 798	179 179 798
Pomabamba	108 898 686	108 898 686
Huari	83 611 600	83 611 600
Alto Marañón	63 072 000	63 072 000
Iquitos	...	2 340 000
Alto Mayo	248 377 000	248 377 000
Tarapoto	63 072	63 072
Huallaga Central	1 412 568	1 412 568
Pasco	3 730 435 216	3 730 435 216
Pucallpa	30 350 000	30 350 000
Atalaya	505 730 880	505 730 880
Tarma	688 273 200	688 273 200
Mantaro	5 946 482 287	5 946 482 287
Huancavelica	93 380 000	93 380 000
Bajo Apurímac-Pampas	9 460 800	9 460 800
Medio Apurímac-Pachachaca	83 980 800	83 980 800
Alto Apurímac-Vellille	49 520 000	49 520 000
Cusco	2 560 880	2 560 880
Sicuani	180 260 076	180 260 076
Inambari	478 477 153	456 582 312

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA).

3.6 CAUDAL MÁXIMO, MÍNIMO Y PROMEDIO REGISTRADO EN EL RÍO RÍMAC, 1996-2012

(Metros cúbicos por segundo)

Año	Caudal del río Rímac 1/			Media histórica	Caudal captado 2/		
	Máximo a/	Mínimo b/	Promedio		Máximo a/	Mínimo b/	Promedio
1996	34,39	19,23	26,30	25,80	15,99	11,73	13,65
1997	28,35	14,25	20,25	25,63	14,64	9,81	12,11
1998	34,44	19,73	26,19	25,66	18,09	11,25	15,23
1999	35,70	20,23	26,82	25,70	17,08	12,66	14,90
2000	45,48	24,98	32,38	25,88	17,81	13,47	15,72
2001	42,29	26,72	33,58	26,10	17,60	13,85	15,63
2002	32,35	22,44	26,99	26,12	18,20	12,79	15,65
2003	34,98	23,78	28,37	26,18	19,08	14,51	16,80
2004	28,34	17,25	21,07	26,05	16,73	12,11	14,46
2005	31,52	20,26	24,69	26,02	18,31	14,62	16,38
2006	34,99	19,53	26,53	26,03	18,55	14,45	16,49
2007	41,00	23,28	30,18	26,13	18,98	14,65	16,79
2008	34,27	19,65	25,22	26,11	18,67	14,42	16,41
2009	41,97	24,94	32,11	26,24	19,45	15,02	17,28
2010	42,13	26,11	32,24	26,37	19,46	15,22	17,34
2011	46,74	27,79	34,83	26,54	19,91	15,24	17,58
2012	44,79	26,34	33,31	26,67	19,60	15,38	17,53

1/ Aforo del río Rímac, medido en el punto de observación de Sheque y Tamboraque, promedio anual.

2/ Lectura promedio anual a nivel de bocatoma de la planta de tratamiento La Atarjea.

a/ Promedio máximo mensual.

b/ Promedio mínimo mensual.

Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL) - Gerencia de Producción y Distribución Primaria.

3.7 MÁXIMO ALMACENAMIENTO EN LAGUNAS, 1991-2012

(Miles de metros cúbicos)

Años	Máximo almacenamiento en lagunas
1991	85 837
1992	71 669
1993	113 903
1994	171 000
1995	125 695
1996	165 510
1997	131 520
1998	184 150
1999	195 200
2000	265 926
2001	280 709
2002	259 744
2003	267 090
2004	165 158
2005	243 482
2006	231 708
2007	272 415
2008	261 932
2009	273 412
2010	283 865
2011	280 259
2012	270 482

Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL). Gerencia de Producción y Distribución Primaria.

B. PRODUCCIÓN DE AGUA

3.8 PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE, SEGÚN TAMAÑO DE EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIO, 2004-2012 (Miles de metros cúbicos)

Empresa Prestadora	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012/P
Total	1 166 385	1 229 675	1 261 886	1 263 753	1 285 370	1 304 255	1 321 358	1 320 838	1 325 103
SEDAPAL S.A.	623 149	669 724	664 805	650 762	658 749	671 604	680 819	683 246	682 449
Grandes empresas (Más de 40 hasta 250 mil conexiones)									
Seda Huánuco S.A.	15 024	15 024	15 043	15 875	17 869	17 226	16 474	16 608	16 344
Eps SedaLoreto S.A.	24 870	24 928	26 007	26 501	31 374	36 766	37 311	34 386	31 183
Emsa Puno S.A.	6 602	6 769	7 043	7 158	7 298	7 564	6 977	7 049	7 705
Aguas De Tumbes 1/	12 252	3 670	16 213	16 173	16 074	16 640	16 500	17 844	19 003
Eps Tacna S.A.	15 296	15 375	16 344	17 021	17 987	17 910	17 499	16 927	19 686
SedaChimbote S.A.	31 277	30 479	31 667	32 527	30 109	28 810	29 357	28 757	27 087
Epsasa	16 477	14 967	15 673	16 962	17 556	14 295	15 867	15 599	13 165
Semapach S.A.	13 090	12 147	12 052	11 911	12 078	13 847	14 418	15 613	17 086
Sedalib S.A.	44 362	44 378	45 931	47 571	47 596	46 816	47 878	49 538	51 231
Epsel S.A.	47 945	47 297	49 400	50 909	51 232	53 354	53 838	53 012	53 962
Sedapar S.A.	55 017	53 127	52 603	56 691	56 777	57 335	58 091	54 042	59 199
Eps - SedaCusco S.A.	21 485	22 218	22 618	22 829	21 155	18 759	17 995	17 362	19 107
Eps Grau S.A.	54 412	63 408	68 126	68 049	69 787	70 772	72 751	74 869	75 044
Emapica S.A.	19 741	19 325	19 277	19 082	17 957	19 668	20 138	19 984	21 157
SedaJuliana S.A.	6 795	7 585	7 862	7 857	8 009	7 717	7 953	8 261	8 198
Sedam Huancayo S.A.C	27 671	30 412	31 334	31 343	31 519	33 477	34 453	33 297	29 269
Empresas menores (Hasta 40 mil conexiones)									
Emapacop S.A.	9 546	9 373	10 211	10 014	10 407	11 883	11 538	11 797	12 377
Emapa Cañete S.A.	7 283	8 007	8 624	8 172	9 612	9 796	10 358	9 789	10 838
Emapisco S.A.	...	9 398	9 942	10 250	11 926	9 184	9 399	9 361	8 324
Sedacaj S.A.	7 050	7 124	7 313	7 370	7 809	8 157	8 310	8 187	8 640
Emapa San Martín S.A.	14 885	13 973	11 540	11 913	12 284	12 730	12 783	13 128	13 219
Eps Selva Central S.A.	8 595	9 030	9 482	10 073	9 827	13 311	13 336	13 099	13 157
Eps Moquegua S.R.LTDA.	5 583	6 129	7 350	7 728	7 622	7 670	7 367	7 553	7 405
Emapa Huaral S.A.	5 728	5 788	5 942	5 856	5 957	5 940	5 813	5 956	5 977
Emapa Huacho S.A.	8 319	8 311	8 001	7 923	8 063	7 528	7 157	6 797	6 958
Eps Ilo S.R.LTDA.	5 528	6 025	6 121	6 248	6 832	7 023	6 235	5 699	6 029
Eps Chavín S.A.	9 814	10 583	10 620	10 545	10 972	11 706	12 383	12 496	10 556
Semapa Barranca S.A.	10 346	10 062	9 713	8 806	8 683	8 636	9 613	9 477	8 986
Eps Mantaro S.A.	...	5 773	5 929	6 094	6 366	5 332	6 506	7 426	7 599
Emusap Amazonas	1 568	1 583	1 463	1 521	1 473	1 444	1 479	1 588	1 787
Epsmu S.R.LTDA	...	2 384	1 883	1 866	1 892	1 949	1 884	1 859	1 797
Emapa Pasco S.A.	...	785	824	1 734	1 556	2 385	1 837	1 587	2 040
Emapavids SAC	2 013	1 493	1 817	1 882	2 040	1 612	1 744	3 498	2 148
Emapat S.R.LTDA.	2 488	2 536	2 542	2 734	3 221	3 335	3 556	2 877	4 401
Emapa Moyobamba S.R.LTDA.	3 234	3 234	3 239	3 463	3 815	3 750	3 226	3 720	2 419
Emapa Huancavelica S.A.C	2 578	2 604	2 491	3 192	4 087	4 049	4 074	3 898	3 819
Emapa Y	635	814	867	864	966	984	898	993	993
Emaq S.R.LTDA.	4 242	3 655	4 629	5 691	6 416	6 372	6 488	6 957	6 890
Emapab S.R.LTDA.	3 250	2 624	2 864	3 421	3 189	3 082	2 877	3 021	2 942
Empssapal S.A.	2 672	2 726	2 781	3 029	3 035	2 742	3 013	3 096	3 099
Eps Sierra Central S.A.	4 041	3 892	3 958	3 992	3 990	3 950	3 963	3 855	3 944
Nor Puno S.A.	948	925	950	1 041	1 045	1 017	1 055	1 147	1 169
Emusap Abancay	5 220	4 814	4 783	5 153	4 811	4 535	4 406	4 540	4 684
Emsap Chanka	...	...	1 246	1 398	1 388	987	1 212	1 302	1 240
Eps Marañón	5 354	5 197	5 707	5 332	5 780	5 425	6 135	5 588	5 412
Emsapa Calca	...	...	1 588	1 652	1 652	1 652	1 104	1 104	1 983
Eps Aguas Del Altiplano	...	...	1 047	1 048	1 048	1 048	1 128	1 103	1 156
Emsapa Yauli	...	...	3 022	3 056	3 008	834	521	552	594
Sedapar S.R.L. (Rioja)	...	...	1 399	1 471	1 472	1 647	1 641	1 394	1 646

1/ EPS Aguas de Tumbes S.A. es la nueva razón social a partir del año 2005, antes se denominaba Emfapa Tumbes S.A.

Fuente: Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS).

3.9 PRODUCCIÓN PER CÁPITA DE AGUA POTABLE, SEGÚN EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIO, 2004-2012
 (Lt./hab./día)

Empresa Prestadora	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012/P
SEDAPAL S.A.	256	271	272	261	250	232	228	229	220
Grandes empresas (Más de 40 hasta 250 mil conexiones)									
Seda Huánuco S.A.	133	133	142	135	171	141	153	255	243
Eps SedaLoreto S.A.	133	129	123	126	132	121	126	255	214
Emsa Puno S.A.	103	124	119	123	121	112	112	129	136
Aguas De Tumbes 1/	152	147	148	150	158	159	151	335	339
Eps Tacna S.A.	154	156	161	163	161	146	165	186	213
SedaChimbote S.A.	157	158	158	155	152	146	147	219	201
Epsasa	186	180	171	170	169	170	181	229	187
Semapach S.A.	155	157	160	155	158	149	167	251	271
Sedalib S.A.	109	123	113	112	111	104	109	182	182
Epsel S.A.	143	137	140	141	139	140	135	193	194
Sedapar S.A.	123	128	133	136	135	156	158	170	172
Eps - SedaCusco S.A.	110	115	113	108	102	94	93	128	140
Eps Grau S.A.	131	132	132	131	132	129	135	230	226
Emapica S.A.	226	230	228	226	230	230	227	326	327
SedaJulia S.A.	144	152	137	133	131	124	130	120	115
Sedam Huancayo S.A.C	194	195	189	191	190	172	193	330	284
Empresas menores (Hasta 40 mil conexiones)									
Emapacop S.A.	220	230	229	248	251	227	210	250	253
Emapa Cañete S.A.	148	148	150	143	143	121	126	217	230
Emapisco S.A.	...	243	154	123	148	161	137	338	287
Sedacaj S.A.	137	137	138	141	142	128	128	156	161
Emapa San Martin S.A.	151	153	159	159	158	154	162	225	224
Eps Selva Central S.A.	204	213	217	228	233	180	219	474	458
Eps Moquegua S.R.LTDA.	234	228	229	235	327	294	276	446	418
Emapa Huaral S.A.	167	170	168	167	165	160	166	252	252
Emapa Huacho S.A.	159	154	156	156	154	128	488	180	178
Eps Ilo S.R.LTDA.	116	111	130	131	134	123	141	243	253
Eps Chavín S.A.	190	192	190	187	188	188	200	350	283
Semapa Barranca S.A.	120	126	136	131	154	173	165	389	373
Eps Mantaro S.A.	...	168	163	154	155	170	185	337	327
Emusap Amazonas	142	142	144	144	145	137	152	193	211
Epssmu S.R.LTDA	...	168	145	142	131	172	167	208	185
Emapa Pasco S.A.	...	121	111	95	221	253	170	77	101
Emapavigs SAC	192	186	191	190	188	181	189	350	204
Emapat S.R.LTDA.	116	117	125	128	130	125	129	141	196
Emapa Moyobamba S.R.LTDA.	126	121	118	118	118	134	118	213	154
Emapa Huancavelica S.A.C	164	162	165	176	159	187	211	396	367
Emapa Y	90	90	118	118	...	140	137	243	243
Emaq S.R.LTDA.	275	284	338	364	374	352	289	991	960
Emapab S.R.LTDA.	260	164	166	172	138	189	171	505	482
Empssapal S.A.	98	97	99	103	104	94	103	169	163
Eps Sierra Central S.A.	201	195	194	183	183	173	180	304	305
Nor Puno S.A.	134	143	142	140	141	163	171	146	146
Emusap Abancay	160	153	157	155	134	138	130	271	278
Emsap Chanka	...	...	159	189	...	142	164	291	292
Eps Marañón	193	195	190	183	186	171	218	360	304
Emsapa Calca	...	...	181	182	85	59	209	304	198
Eps Aguas Del Altiplano	...	...	186	167	48	226	231	153	159
Emsapa Yauli	...	...	145	231	58	207	167	148	151
Sedapar S.R.L. (Rioja)	...	...	154	155	...	145	151	205	233

1/ Anteriormente llamado Emfapatumbes S.A.

Fuente: Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento - (SUNASS)

3.10 VOLUMEN FACTURADO DE AGUA POTABLE , SEGÚN EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIO, 2004-2012
 (Miles de metros cúbicos)

Empresa Prestadora	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012/P
Total	666 052	689 733	717 260	728 005	739 597	755 660	772 585	806 603	844 712
SEDAPAL S.A. (Más de 1 millón de conexiones)	386 239	394 604	406 652	406 741	411 835	412 710	420 961	444 328	472 384
EPS Grandes (Más de 40 hasta 250 mil conexiones)									
Seda Huánuco S.A.	6 400	6 400	7 354	7 499	7 922	8 304	8 900	9 028	10 193
Eps SedaLoreto S.A.	10 559	10 829	11 041	11 153	12 197	13 657	13 828	14 108	13 681
Emsa Puno S.A.	4 050	4 943	5 012	5 178	5 356	5 453	5 417	5 610	6 006
Aguas De Tumbes	3 951	1 179	4 905	5 441	6 324	5 942	5 826	5 950	5 999
Eps Tacna S.A.	10 429	10 712	11 319	11 884	12 521	12 453	13 099	13 458	15 452
SedaChimbote S.A.	15 551	15 837	16 322	16 556	16 900	16 798	16 108	15 749	15 270
Epsasa	8 737	9 067	9 161	9 568	10 031	9 753	9 686	9 683	9 821
Semapach S.A.	4 186	4 406	4 500	4 302	3 963	4 752	6 508	6 968	7 356
Sedalib S.A.	22 195	25 016	25 464	25 811	26 509	27 456	28 703	29 443	29 939
Epsel S.A.	27 216	27 414	28 215	29 718	30 211	31 793	31 887	32 460	31 781
Sedapar S.A.	31 894	33 244	34 789	36 359	37 211	38 591	39 596	39 829	41 332
Eps - SedaCusco S.A.	11 076	11 865	12 192	12 332	11 811	11 673	11 642	11 368	11 138
Eps Grau S.A.	24 382	27 009	28 980	29 980	30 353	31 390	33 388	34 504	36 685
Emapica S.A.	9 390	9 621	9 772	9 886	10 238	10 935	11 861	12 559	12 990
SedaJulia S.A.	6 943	7 094	6 924	7 183	7 484	7 805	8 012	7 598	8 351
Sedam Huancayo S.A.C	15 031	15 937	16 457	16 940	17 500	17 755	18 020	19 191	18 955
EPS Medianas (Más de 15 hasta 40 mil conexiones)									
Emapacop S.A.	5 373	5 677	5 909	6 394	6 595	6 456	5 975	6 312	6 907
Emapa Cañete S.A.	4 786	4 902	5 006	4 857	4 892	4 883	5 027	5 139	5 445
Emapisco S.A.	4 061	4 597	3 045	2 594	2 922	3 140	3 373	4 369	3 995
Sedacaj S.A.	5 007	5 271	5 552	5 866	6 114	6 136	6 106	5 880	6 420
Emapa San Martin S.A.	7 976	8 390	6 902	7 286	7 505	7 644	8 046	8 498	8 587
Eps Selva Central S.A.	4 071	4 401	4 612	5 044	5 496	5 390	5 544	6 124	6 543
Eps Moquegua S.R.LTDA.	2 908	3 117	3 359	3 606	3 784	3 813	3 577	3 713	3 788
Emapa Huaral S.A.	2 662	2 739	2 879	2 997	3 054	3 199	3 075	3 146	3 412
Emapa Huacho S.A.	3 698	3 695	3 896	3 993	4 037	4 057	4 138	4 307	4 361
Eps Ilo S.R.LTDA.	2 027	2 173	2 398	2 521	2 638	2 530	2 606	2 659	2 789
Eps Chavín S.A.	5 040	5 104	5 245	5 349	5 510	5 686	6 204	6 719	6 128
Semapa Barranca S.A.	2 161	2 281	2 434	2 505	2 708	2 832	2 978	3 255	3 244
Eps Mantaro S.A.	...	2 787	2 840	2 899	3 014	2 566	3 239	3 371	3 560
EPS Pequeñas (Hasta 15 mil conexiones)	950	989	1 047	1 088	1 146	965	1 030	1 063	1 143
EPS Pequeñas (Hasta 15 mil conexiones)									
Epsmu S.R.LTDA	...	1 056	1 014	1 092	1 062	1 026	1 030	1 171	1 251
Emapa Pasco S.A.	925	1 029	1 144	1 097	982	4 942	3 013	3 390	3 926
Emapavigs SAC	1 090	1 122	1 201	1 272	1 311	1 405	1 459	1 549	1 656
Emapat S.R.LTDA.	1 510	1 598	1 704	1 842	2 015	2 151	2 292	2 590	2 752
Emapa Moyobamba S.R.LTDA.	1 795	1 866	1 952	2 067	2 030	2 091	2 021	2 407	1 929
Emapa Huancavelica S.A.C	1 180	1 225	1 303	1 474	1 562	1 628	1 717	1 774	1 911
Emapa Y	263	263	348	359	...	390	389	409	409
Emaq S.R.LTDA.	1 383	1 503	1 622	1 801	1 929	1 988	1 988	2 140	2 267
Emapab S.R.LTDA.	1 523	978	1 008	1 085	1 092	1 068	991	1 130	1 139
Empssapal S.A.	1 318	1 354	1 424	1 532	1 612	1 643	1 721	1 748	1 712
Eps Sierra Central S.A.	1 551	1 594	1 653	1 594	1 631	1 683	1 715	1 763	1 780
Nor Puno S.A.	830	887	909	945	1 009	1 039	998	1 048	1 146
Emusap Abancay	2 403	2 549	2 676	2 749	2 230	2 351	2 370	2 420	2 597
Emsap Chanka	...	...	691	815	...	784	859	926	982
Eps Marañón	1 332	1 409	1 552	1 593	1 796	1 949	2 430	2 389	2 614
Emsapa Calca	...	...	518	559	263	217	672	672	2 040
Eps Aguas Del Altiplano	...	...	1 078	1 056	292	1 178	1 243	1 322	174
Emsapa Yauli	...	...	550	779	200	778	458	476	493
Sedapar S.R.L. (Rioja)	...	...	730	764	800	832	859	890	279

Nota: La información está referida al número total de conexiones de agua potable.

Fuente: Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS).

3.11 PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE POR FUENTE EN LIMA METROPOLITANA, 1990-2012

(Miles de metros cúbicos)

Año	Producción de plantas La Atarjea						Planta Chillón 1/	Galerías de infil- tración		Pozos SEDAPAL (Extracción de agua subterránea)			
	Total SEDAPAL		Planta N1		Planta N2			(Miles m ³)	(m ³ /s)	(Miles m ³)	(m ³ /s)	(Miles m ³)	(m ³ /s)
	(Miles m ³)	(m ³ /s)	(Miles m ³)	(m ³ /s)	(Miles m ³)	(m ³ /s)	(Miles m ³)	(m ³ /s)	(Miles m ³)	(m ³ /s)	(Miles m ³)	(m ³ /s)	
1990	544 730	17,27	207 617	6,58	117 258	3,72	-	-	5 234	0,17	214 621	6,80	
1991	631 171	20,01	254 161	8,06	145 956	4,63	-	-	4 370	0,14	226 684	7,18	
1992	526 981	16,71	205 139	6,49	111 334	3,52	-	-	3 254	0,10	207 254	6,60	
1993	647 424	20,53	261 039	8,28	151 119	4,79	-	-	5 187	0,16	230 079	7,30	
1994	729 292	23,13	264 690	8,39	225 365	7,15	-	-	3 849	0,12	235 388	7,47	
1995	666 828	21,14	228 871	7,28	180 508	5,72	-	-	3 163	0,10	254 286	8,04	
1996	678 801	21,52	206 290	6,52	221 249	7,00	-	-	3 968	0,13	247 294	7,87	
1997	642 368	20,37	196 318	6,23	180 044	5,71	-	-	3 681	0,12	262 325	8,31	
1998	705 298	22,36	213 066	6,76	257 247	8,16	-	-	2 974	0,09	232 011	7,35	
1999	682 509	21,64	188 267	5,97	274 139	8,69	-	-	2 981	0,09	217 122	6,89	
2000	677 798	21,49	216 719	6,87	268 843	8,52	-	-	1 921	0,06	190 315	6,04	
2001	660 390	20,94	210 634	6,68	270 568	8,58	-	-	2 578	0,08	176 610	5,60	
2002	649 023	20,58	204 471	6,48	276 813	8,78	2 153	0,07	1 963	0,06	163 623	5,19	
2003	662 351	21,00	232 561	7,37	283 575	8,99	17 172	0,54	1 673	0,05	127 370	4,05	
2004	623 149	19,76	182 008	5,77	251 041	7,96	14 968	0,47	652	0,02	174 480	5,54	
2005	669 724	21,24	212 690	6,74	287 701	9,12	17 990	0,57	-	-	151 343	4,81	
2006	664 805	21,08	228 346	7,24	276 463	8,77	20 667	0,66	-	-	139 329	4,41	
2007	650 762	20,64	237 926	7,54	282 007	8,94	25 266	1,16	-	-	105 563	3,00	
2008	658 749	21,00	239 728	7,60	263 035	8,34	22 623	1,43	-	-	133 363	3,63	
2009	671 604	21,30	250 917	7,96	277 604	8,80	34 641	1,47	-	-	108 442	3,07	
2010	680 819	22,00	254 770	8,00	282 656	8,90	25 026	1,50	-	-	118 367	3,60	
2011	683 246	22,34	254 800	8,08	283 064	8,98	29 580	1,61	-	-	115 802	3,67	
2012	682 449	22,21	253 566	8,02	283 639	8,97	27 442	1,49	-	-	117 801	3,73	

Nota: El reporte no incluye la producción del pozo No. 707 del C.S. Ate Vitarte, que abastece a los establecimientos de Sedapal (Planta de La Atarjea - Nueva Sede).

1/ La producción de la Planta Chillón (m³/s) se obtiene tomando como base el periodo de producción en meses de avenida.m³: Metros cúbicos.

s: Segundos.

Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL) - Gerencia de Producción y Distribución Primaria.

3.12 PRODUCCIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS POR CENTRO DE SERVICIO EN LIMA METROPOLITANA, 1990-2012
 (Miles de metros cúbicos)

Año	Producción	Centro de Servicio						
		Norte		Centro			Sur	
		Total	Comas	Callao	Ate Vitarte	Breña	San Juan de Lurigancho	Surquillo
1990	214 621	64 328	50 229	45 949	20 307	...	29 639	4 169
1991	226 684	63 240	54 238	61 753	17 644	...	26 047	3 762
1992	207 254	59 312	43 536	55 454	18 213	...	27 016	3 723
1993	230 079	66 611	48 062	48 051	23 710	...	38 838	4 807
1994	235 388	63 958	46 389	63 969	23 024	...	33 806	4 242
1995	254 286	67 294	46 371	55 632	22 425	23 853	34 507	4 204
1996	247 294	59 330	50 494	67 467	20 800	13 943	30 860	4 400
1997	262 325	61 378	56 599	51 820	21 767	32 245	32 220	6 296
1998	232 011	58 279	56 054	37 343	17 699	29 171	27 387	6 078
1999	217 122	52 834	55 800	37 021	13 473	27 756	22 622	7 616
2000	190 315	43 346	58 420	36 729	4 083	21 555	17 735	8 447
2001	176 610	41 364	52 438	37 132	1 615	21 413	14 155	8 493
2002	163 623	45 474	38 028	37 930	1 393	24 462	8 900	7 436
2003	127 370	34 184	17 910	41 551	963	22 279	6 865	3 618
2004	174 480	53 394	32 986	43 448	5 102	26 467	9 417	3 666
2005	151 343	41 241	27 674	43 551	3 731	23 239	7 697	4 210
2006	139 329	33 138	26 760	40 474	3 875	21 982	9 170	3 930
2007	105 564	22 562	13 332	38 888	1 302	20 205	4 560	4 715
2008	133 363	30 822	20 533	42 245	4 008	21 576	8 555	5 624
2009	108 442	18 560	12 353	41 194	567	23 144	6 046	6 578
2010	118 367	23 830	17 824	41 877	686	22 018	4 731	7 401
2011	115 802	23 227	16 380	42 773	12	21 011	4 452	7 948
2012	117 801	24 589	16 024	43 297	4	21 123	4 444	8 320

Nota: El reporte no incluye la producción del pozo No. 707 del C.S. Ate Vitarte, que abastece a los establecimientos de Sedapal (Planta de La Atarjea - Nueva Sede).
 Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL) - Gerencia de Producción y Distribución Primaria.

3.13 ÁREA SERVIDA, RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LIMA METROPOLITANA, 1990-2012
 (Miles de metros cúbicos)

	Área servida (Hectárea)	Red (Kilómetro)		Área servida/red (Hectárea/Kilómetro)	Centro
		Agua potable	Alcantarillado		
1990	30 722	6 527	6 130	4,71	5,01
1991	31 292	6 657	6 287	4,70	4,98
1992	31 762	6 774	6 408	4,69	4,96
1993	32 139	6 903	6 519	4,66	4,93
1994	33 152	7 121	6 746	4,66	4,91
1995	34 295	7 365	7 013	4,66	4,89
1996	36 172	7 874	7 222	4,59	5,01
1997	37 568	8 311	7 542	4,52	4,98
1998	38 894	8 671	7 836	4,49	4,96
1999	39 762	8 938	8 044	4,45	4,94
2000	40 215	9 118	8 154	4,41	4,93
2001	40 686	9 331	8 289	4,36	4,91
2002	41 480	9 535	8 452	4,35	4,91
2003	41 803	9 825	8 599	4,25	4,86
2004	42 230	10 228	9 204	4,13	4,59
2005	42 521	10 434	9 392	4,08	4,53
2006	42 965	10 622	9 534	4,04	4,51
2007	43 250	10 707	9 666	4,04	4,47
2008	45 504	11 308	10 131	4,02	4,49
2009	47 367	11 763	10 553	4,03	4,49
2010	48 896	12 615	11 245	3,88	4,35
2011	...	12 898	11 504	...	...
2012	...	13 375	11 987	...	...

Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL) - Gerencia de Desarrollo e Investigación.

3.14 VOLUMEN MENSUAL DE LA PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE EN LIMA METROPOLITANA, 2005-2012
 (Metros cúbicos)

Mes	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Total	669 723 555	664 804 769	650 762 115	658 748 824	671 604 144	680 818 829	683 246 155	682 448 690
Enero	59 504 270	60 120 683	59 290 432	57 453 013	59 658 939	58 610 807	60 665 975	60 342 616
Febrero	55 094 015	55 841 080	55 464 251	55 212 635	54 884 188	55 324 232	56 276 605	57 414 651
Marzo	60 647 688	61 385 375	60 932 362	58 962 798	60 347 908	61 869 287	62 229 975	62 034 685
Abril	58 054 933	56 327 285	57 574 143	56 744 793	57 691 780	58 586 498	58 628 168	58 927 091
Mayo	56 803 942	56 272 489	56 639 621	54 695 105	57 373 736	57 457 136	58 395 654	58 644 765
Junio	53 343 090	52 552 054	52 020 027	50 875 948	52 710 600	54 275 389	54 787 767	55 501 089
Julio	54 050 392	52 920 365	51 433 490	54 068 914	53 638 668	54 460 804	54 521 494	55 236 367
Agosto	54 150 450	52 760 597	49 885 989	52 698 221	54 333 357	55 323 629	54 129 611	54 262 351
Setiembre	51 521 785	51 570 450	49 111 448	52 167 173	53 173 846	54 255 851	53 728 146	52 904 997
Octubre	54 499 124	54 167 797	52 333 957	54 402 285	55 339 929	56 118 308	55 995 901	54 996 259
Noviembre	53 989 992	53 760 948	51 642 618	53 909 585	54 919 046	55 310 954	55 219 190	54 483 241
Diciembre	58 063 874	57 125 646	54 433 777	57 558 354	57 532 147	59 225 934	58 667 669	57 700 578
Fuente superficial	518 380 674	525 475 424	545 198 769	525 386 099	563 162 319	562 451 438	567 443 749	564 647 956
Enero	48 104 740	45 106 656	51 659 202	49 257 641	50 339 735	51 752 665	53 190 575	51 331 179
Febrero	45 093 605	46 802 411	48 752 163	48 284 881	47 725 806	48 887 307	49 380 392	50 041 192
Marzo	51 390 527	52 376 403	53 710 710	51 962 785	52 260 368	54 557 702	54 438 983	54 100 483
Abril	49 054 652	48 330 486	50 895 285	50 248 320	50 414 510	51 689 925	51 252 437	51 479 762
Mayo	42 298 281	46 176 473	49 474 142	45 993 170	50 199 481	48 043 677	50 334 852	50 641 133
Junio	40 224 778	40 360 824	42 255 258	40 264 596	45 229 191	43 181 086	43 635 549	44 321 572
Julio	41 119 659	40 899 621	41 687 316	41 610 816	42 770 532	43 453 883	43 197 120	43 623 677
Agosto	42 193 750	41 819 819	40 195 800	40 657 331	43 251 226	44 097 216	43 050 600	42 954 214
Setiembre	39 915 732	41 173 007	39 457 944	37 288 620	42 185 884	43 191 180	42 406 596	42 024 744
Octubre	40 206 286	40 236 907	41 940 576	38 043 612	43 762 187	44 467 834	43 890 761	43 634 012
Noviembre	37 779 224	38 945 245	41 343 156	38 816 881	44 364 584	41 787 691	43 411 506	43 126 668
Diciembre	40 999 440	43 247 572	43 827 217	42 957 446	50 658 815	47 341 272	49 254 378	47 369 320
Fuente subterránea	151 342 881	139 329 345	105 563 346	133 362 725	108 441 825	118 367 391	115 802 406	117 800 734
Enero	11 399 530	15 014 027	7 631 230	8 195 372	9 319 204	6 858 142	7 475 400	9 011 437
Febrero	10 000 410	9 038 669	6 712 088	6 927 754	7 158 382	6 436 925	6 896 213	7 373 459
Marzo	9 257 161	9 008 972	7 221 652	7 000 013	8 087 540	7 311 585	7 790 992	7 934 202
Abril	9 000 281	7 996 799	6 678 858	6 496 473	7 277 270	6 896 573	7 375 731	7 447 329
Mayo	14 505 661	10 096 016	7 165 479	8 701 935	7 174 255	9 413 459	8 060 802	8 003 632
Junio	13 118 312	12 191 230	9 764 769	10 611 352	7 481 409	11 094 303	11 152 218	11 179 517
Julio	12 930 733	12 020 744	9 746 174	12 458 098	10 868 136	11 006 921	11 324 374	11 612 690
Agosto	11 956 700	10 940 778	9 690 189	12 040 890	11 082 131	11 226 413	11 079 011	11 308 137
Setiembre	11 606 053	10 397 443	9 653 504	14 878 553	10 987 962	11 064 671	11 321 550	10 880 253
Octubre	14 292 838	13 930 890	10 393 381	16 358 673	11 577 742	11 650 474	12 105 140	11 362 247
Noviembre	16 210 768	14 815 703	10 299 462	15 092 704	10 554 462	13 523 263	11 807 684	11 356 573
Diciembre	17 064 434	13 878 074	10 606 560	14 600 908	6 873 332	11 884 662	9 413 291	10 331 258

Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL) - Gerencia de Producción.

C. COBERTURA DE AGUA POTABLE

3.15 COBERTURA DE AGUA POTABLE EN LA POBLACIÓN, SEGÚN EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIO, 2004-2012 (Porcentaje)

Empresa Prestadora	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012/P
Total	81,0	80,8	79,9	81,8	83,3	84,9	86,4	88,1	91,3
SEDAPAL S.A. (Más de 1 millón de conexiones)	83,6	82,5	79,5	82,5	85,7	88,6	89,6	91,3	94,6
EPS Grandes (Más de 40 hasta 250 mil conexiones)									
Seda Huánuco S.A.	75,4	75,6	77,1	79,9	78,6	80,3	79,5	79,5	82,6
Eps SedaLoreto S.A.	60,4	63,0	65,3	61,2	68,6	71,7	79,2	80,8	89,8
Emsa Puno S.A.	80,4	81,0	80,7	87,2	89,5	88,2	88,3	92,3	93,1
Aguas De Tumbes	78,2	76,8	75,4	75,8	77,6	71,5	75,8	78,3	81,2
Eps Tacna S.A.	96,8	95,4	95,3	95,3	95,4	96,4	96,7	95,2	95,9
SedaChimbote S.A.	92,3	92,2	92,6	93,0	94,1	95,7	95,6	99,4	98,6
Epsasa	83,1	86,2	86,5	85,3	83,9	86,7	88,1	88,3	89,7
Semapach S.A.	82,8	82,0	82,7	83,6	88,4	93,0	97,3	97,0	98,0
Sedalib S.A.	79,0	76,4	80,1	80,2	75,6	78,0	81,2	83,2	84,2
Epsel S.A.	79,2	80,6	81,9	84,3	83,5	85,5	89,5	89,6	89,2
Sedapar S.A.	83,8	86,7	86,4	87,5	87,0	73,7	75,7	85,4	97,1
Eps - SedaCusco S.A.	94,4	93,0	95,5	99,2	96,8	98,8	99,0	97,4	97,1
Eps Grau S.A.	79,0	79,5	79,8	81,0	82,5	86,4	86,8	88,7	89,0
Emapica S.A.	79,3	79,0	82,1	72,3	73,7	77,5	81,8	87,0	89,9
SedaJulia S.A.	74,4	72,5	78,0	81,1	77,6	79,0	79,6	80,3	80,8
Sedam Huancayo S.A.C	68,2	71,2	73,2	73,8	73,1	75,3	75,1	77,4	77,3
EPS Medianas (Más de 15 hasta 40 mil conexiones)									
Emapacop S.A.	60,4	57,1	57,2	55,7	55,6	59,3	58,9	61,3	61,5
Emapa Cañete S.A.	70,2	68,0	67,8	68,8	69,8	69,1	71,0	71,7	75,4
Emapisco S.A.	90,7	90,6	91,9	98,5	83,2	88,2	90,1	97,0	98,2
Sedacaj S.A.	83,1	83,6	84,9	83,5	83,5	81,0	82,7	82,7	82,0
Emapa San Martin S.A.	71,3	99,0	90,6	92,1	93,3	97,3	98,6	98,5	98,0
Eps Selva Central S.A.	59,1	61,1	62,9	64,5	64,5	65,0	66,5	65,9	70,4
Eps Moquegua S.R.LTDA.	99,0	99,0	99,0	99,0	86,3	88,9	92,2	95,6	97,6
Emapa Huaral S.A.	65,8	67,4	71,3	72,3	74,5	81,2	79,6	77,3	78,1
Emapa Huacho S.A.	79,4	76,6	77,8	79,6	81,4	91,5	92,5	58,2	97,2
Eps Ilo S.R.LTDA.	94,8	99,0	99,0	99,0	97,2	98,9	98,6	...	99,6
Eps Chavín S.A.	79,5	79,3	79,6	81,1	78,8	81,8	84,3	85,8	89,3
Semapa Barranca S.A.	89,6	92,3	93,7	99,0	96,6	98,0	98,0	86,3	93,2
Eps Mantaro S.A.	...	73,9	74,4	79,0	71,9	73,4	76,2	81,8	85,6
EPS Pequeñas (Hasta 15 mil conexiones)									
Emusap Amazonas	93,7	93,4	96,3	98,4	99,0	88,8	90,3	92,1	93,4
Epssmu S.R.LTDA	...	83,6	85,1	96,5	99,0	77,0	78,0	83,5	90,9
Emapa Pasco S.A.	62,6	65,7	69,3	71,9	72,0	73,3	76,4	74,5	71,6
Emapavigs SAC	62,5	66,8	68,8	69,5	70,1	73,9	76,1	74,4	83,2
Emapat S.R.LTDA.	73,8	76,7	78,2	79,6	80,9	87,0	86,7	89,0	98,2
Emapa Moyobamba S.R.LTDA.	87,1	88,8	91,8	93,1	85,8	82,3	82,8	87,0	85,6
Emapa Huancavelica S.A.C	71,3	70,4	74,5	76,3	77,3	78,3	78,7	83,5	86,5
Emapa Y	86,0	85,2	93,1	92,9	94,0	96,9	96,9	98,4	99,9
Emaq S.R.LTDA.	53,6	54,0	55,9	58,0	60,8	70,5	72,5	74,0	76,4
Emapab S.R.LTDA.	70,9	71,2	72,2	75,3	85,7	62,4	63,4	64,4	66,1
Empssapal S.A.	81,9	81,6	82,8	86,5	91,1	93,5	93,5	96,2	99,8
Eps Sierra Central S.A.	72,6	69,1	73,1	76,2	87,0	81,9	83,5	86,7	89,7
Nor Puno S.A.	87,2	84,5	89,3	98,0	87,7	91,6	92,9	97,8	99,5
Emusap Abancay	99,9	98,6	98,4	99,1	99,1	99,1	99,4	99,8	99,9
Emsap Chanka	...	49,6	48,2	49,6	37,4	44,5	39,7	42,3	46,0
Eps Marañón	28,9	29,3	32,5	32,7	35,4	42,7	45,0	46,1	52,1
Emsapa Calca	...	92,4	90,6	88,0	78,1	91,6	90,3	89,0	94,0
Eps Aguas Del Altiplano	...	94,2	60,2	88,6	91,5	95,7	99,0	99,0	99,0
Emsapa Yauli	...	37,0	25,9	29,5	31,7	36,4	38,6	40,0	42,0
Sedapar S.R.L. (Rioja)	...	...	74,6	81,5	83,8	87,0	91,3	93,5	93,7

Fuente: Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS).

D. CONEXIONES DE AGUA POTABLE

3.16 CONEXIONES DE AGUA POTABLE, SEGÚN EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIO, 2004-2012 (Número de conexiones)

Empresa Prestadora	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012/P
Total	2 540 933	2 620 642	2 681 539	2 790 342	2 891 374	3 007 600	3 096 359	3 186 809	3 305 510
SEDAPAL S.A. (Más de 1 millón de conexiones)	1 118 151	1 135 184	1 144 181	1 194 879	1 230 635	1 285 348	1 317 662	1 344 403	1 386 692
EPS Grandes (Más de 40 hasta 250 mil conexiones)									
Seda Huánuco S.A.	29 341	29 387	31 476	33 001	34 536	35 860	37 200	38 575	40 345
Eps SedaLoreto S.A.	48 578	50 842	52 865	56 684	63 981	67 847	70 680	76 092	84 623
Emsa Puno S.A.	29 330	29 784	30 491	33 578	34 901	36 156	35 645	37 764	40 066
Aguas De Tumbes	32 581	34 527	35 964	36 463	37 872	35 801	36 851	38 405	40 056
Eps Tacna S.A.	61 131	62 350	63 871	65 088	60 099	67 533	74 981	76 704	86 173
SedaChimbote S.A.	67 884	68 519	69 672	71 055	72 899	74 395	75 981	78 094	80 507
Epsasa	34 861	37 048	38 679	40 703	42 523	44 567	46 132	47 609	50 213
Semapach S.A.	30 615	31 547	32 867	33 609	35 736	37 526	39 732	41 839	43 567
Sedalib S.A.	133 933	133 852	132 379	135 883	143 817	148 583	153 577	158 242	161 357
Epsel S.A.	117 044	121 527	125 878	133 767	141 203	143 379	145 585	149 582	151 918
Sedapar S.A.	180 050	190 889	195 465	201 144	211 161	218 825	227 755	233 078	252 786
Eps - SedaCusco S.A.	51 118	51 799	54 234	57 497	58 399	61 218	62 805	67 533	68 806
Eps Grau S.A.	152 412	157 298	159 886	163 824	168 715	173 156	176 003	177 804	181 196
Emapica S.A.	38 096	38 749	39 635	40 429	41 308	43 359	45 217	46 973	49 012
SedaJuliaca S.A.	32 112	32 860	36 216	38 034	39 715	41 373	42 759	44 286	46 328
Sedam Huancayo S.A.C	52 060	53 447	55 839	56 751	60 031	62 404	62 613	64 963	65 958
EPS Medianas (Más de 15 hasta 40 mil conexiones)									
Emapacop S.A.	22 366	21 765	22 183	22 477	22 757	22 944	23 107	23 882	24 241
Emapa Cañete S.A.	24 696	25 356	25 997	26 702	27 758	28 444	29 989	31 313	30 302
Emapisco S.A.	16 423	16 593	16 928	17 667	18 199	19 284	20 227	22 026	23 075
Sedacaj S.A.	26 323	27 466	28 812	29 972	31 137	32 426	33 903	35 463	37 186
Emapa San Martín S.A.	38 820	39 820	31 024	32 260	33 391	35 128	36 718	38 615	39 957
Eps Selva Central S.A.	15 417	16 140	16 781	17 488	18 294	18 993	19 837	20 519	21 617
Eps Moquegua S.R.LTDA.	13 619	14 930	15 770	16 336	17 342	17 984	18 657	19 058	19 636
Emapa Huaral S.A.	10 573	10 777	12 020	12 548	13 105	13 654	13 445	14 421	15 418
Emapa Huacho S.A.	19 781	19 615	20 121	20 739	21 218	21 818	23 472	24 040	24 795
Eps Ilo S.R.LTDA.	18 021	19 875	20 555	21 106	21 523	21 790	21 413	22 906	23 067
Eps Chavín S.A.	19 095	20 040	20 272	20 880	21 877	22 496	23 386	24 670	25 850
Semapa Barranca S.A.	13 722	13 967	14 500	15 103	16 013	16 507	17 309	16 390	16 404
Eps Mantaro S.A.	...	12 861	13 114	13 808	14 280	14 848	15 262	16 054	16 877
EPS Pequeñas (Hasta 15 mil conexiones)									
Emusap Amazonas	4 714	4 867	5 077	5 331	5 550	5 852	6 043	6 246	6 517
Epssmu S.R.LTDA	...	4 790	4 905	5 671	5 984	6 232	6 480	6 720	7 118
Emapa Pasco S.A.	8 950	9 397	10 064	10 216	10 480	11 216	11 568	11 766	11 214
Emapavigs SAC	5 999	6 444	6 776	6 890	7 042	7 089	7 380	7 702	8 208
Emapat S.R.LTDA.	8 178	8 580	8 966	9 544	10 124	11 253	11 667	12 471	12 512
Emapa Moyobamba S.R.LTDA.	10 365	10 755	11 510	12 084	12 597	13 165	13 676	14 565	11 266
Emapa Huancavelica S.A.C	4 622	4 794	5 101	5 602	6 503	6 881	6 952	7 438	7 760
Emapa Y	3 425	3 425	3 709	3 832	3 832	4 166	4 232	4 312	4 312
Emaq S.R.LTDA.	4 134	4 364	4 469	4 669	4 926	5 361	5 644	6 009	6 305
Emapab S.R.LTDA.	4 195	4 278	4 344	4 538	4 610	4 710	4 600	4 694	4 714
Empssapal S.A.	9 733	9 990	10 509	10 978	11 351	11 722	12 202	12 684	13 182
Eps Sierra Central S.A.	8 938	9 133	9 388	9 799	9 998	9 124	9 170	9 388	9 574
Nor Puno S.A.	5 541	5 895	6 292	6 861	7 052	7 329	7 369	7 976	8 411
Emusap Abancay	8 185	9 096	9 182	9 849	10 480	10 862	11 308	11 696	12 304
Emsap Chanka	...	...	3 197	3 436	3 436	4 201	3 842	4 206	4 257
Eps Marañón	5 801	6 020	6 917	7 556	8 293	9 272	9 937	10 410	11 963
Emsapa Calca	...	...	2 157	2 150	2 130	2 544	2 553	2 843	3 150
Eps Aguas Del Altiplano	...	...	4 462	4 710	4 993	5 191	5 463	5 775	5 982
Emsapa Yauli	...	...	2 461	2 595	2 695	2 695	3 011	3 089	3 136
Sedapar S.R.L. (Rioja)	...	...	4 378	4 556	4 873	5 089	5 359	5 516	5 597

Nota: La información está referida al número total de conexiones de agua potable.

Fuente: Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS).

3.17 CONEXIONES DE AGUA POTABLE CON MEDIDOR LEIDO, SEGÚN EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIO, 2004-2012
(Número de conexiones)

Empresa Prestadora	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012/P
Total	1 266 093	1 220 175	1 324 368	1 417 541	1 505 052	1 610 307	1 704 063	1 915 285	2 059 625
SEDAPAL S.A. (Más de 1 millón de conexiones)	713 232	685 524	778 132	837 253	864 739	889 445	912 186	1 038 783	1 130 778
EPS Grandes (Más de 40 hasta 250 mil conexiones)									
Seda Huánuco S.A.	22 706	22 706	20 636	25 627	21 559	26 936	29 005	29 739	34 379
Eps SedaLoreto S.A.	16 900	15 766	14 092	13 460	16 421	18 757	18 631	25 857	32 365
Emsa Puno S.A.	10 713	11 803	15 110	15 294	14 917	15 159	15 892	16 740	17 261
Aguas De Tumbes	1 069	506	3 627	3 464	6 657	6 847	6 805	7 525	9 919
Eps Tacna S.A.	29 229	33 848	34 090	34 601	35 291	39 045	43 285	44 191	39 509
SedaChimbote S.A.	9 689	10 214	11 788	29 561	24 687	24 687	33 792	41 442	43 090
Epsasa	21 546	21 340	22 358	23 128	27 295	30 594	32 892	34 737	36 411
Semapach S.A.	2 258	2 223	1 628	633	916	1 164	1 458	1 616	1 417
Sedalib S.A.	68 152	60 809	55 650	51 242	81 139	90 188	95 011	113 898	116 441
Epsel S.A.	24 156	17 253	13 079	12 375	448	18 380	32 640	36 329	38 976
Sedapar S.A.	141 942	130 406	129 057	129 218	154 069	175 555	178 684	178 098	190 418
Eps - SedaCusco S.A.	36 099	34 968	37 290	44 938	47 411	49 373	52 279	56 577	55 548
Eps Grau S.A.	27 293	26 755	29 046	32 564	46 745	46 133	59 715	73 816	81 579
Emapica S.A.	1 596	1 716	1 999	2 122	2 168	2 220	2 274	2 339	2 333
SedaJuliana S.A.	6 880	8 001	7 701	8 053	7 595	7 730	7 388	7 223	7 501
Sedam Huancayo S.A.C	5 276	4 920	4 619	4 400	4 228	5 950	6 698	11 475	11 536
EPS Medianas (Más de 15 hasta 40 mil conexiones)									
Emapacop S.A.	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Emapa Cañete S.A.	9 987	8 757	8 328	6 814	6 473	7 596	4 329	4 752	4 487
Emapisco S.A.	6 064	6 019	6 047	7 117	893	817	788	258	240
Sedacaj S.A.	20 761	21 765	23 621	24 740	25 668	26 993	27 683	30 212	32 483
Emapa San Martin S.A.	15 608	16 212	14 342	15 206	15 400	18 861	19 585	21 308	21 962
Eps Selva Central S.A.	3 317	3 135	3 071	2 973	3 233	3 597	4 249	5 176	6 001
Eps Moquegua S.R.LTDA.	3 962	4 000	3 993	4 209	4 200	3 289	3 738	4 225	4 816
Emapa Huaral S.A.	4 520	4 549	4 488	4 756	4 785	4 990	5 068	5 406	5 726
Emapa Huacho S.A.	6 249	5 680	7 962	7 796	9 531	11 923	14 307	15 232	16 050
Eps Ilo S.R.LTDA.	9 300	8 531	8 657	8 721	7 912	9 022	10 816	13 334	17 140
Eps Chavín S.A.	5 992	6 521	7 234	8 071	9 120	9 441	14 248	17 110	17 920
Semapa Barranca S.A.	3	2	29	37	53	113	156	781	1 190
Eps Mantaro S.A.	...	3 336	3 331	2 910	2 692	2 628	2 733	2 628	3 220
EPS Pequeñas (Hasta 15 mil conexiones)									
Emusap Amazonas	4 351	4 481	4 645	4 907	5 123	5 326	5 597	5 814	6 067
Epssmu S.R.LTDA	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Emapa Pasco S.A.	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Emapavigs SAC	599	598	550	499	411	339	110	81	57
Emapat S.R.LTDA.	7 112	7 364	7 871	8 498	9 126	9 894	9 646	10 982	12 461
Emapa Moyobamba S.R.LTDA.	7 997	8 521	9 119	9 393	9 778	9 944	9 063	11 449	9 573
Emapa Huancavelica S.A.C	1 975	1 983	2 000	3 242	3 692	3 832	4 992	5 360	5 347
Emapa Y	0	0	0	...	...	...	...	...	...
Emaq S.R.LTDA.	853	774	719	669	470	387	381	...	386
Emapab S.R.LTDA.	97	97	96	106	112	116	115	118	117
Empssapal S.A.	6 802	6 824	7 252	7 246	7 178	7 409	7 686	7 922	8 964
Eps Sierra Central S.A.	1 749	1 778	1 945	0	2 069	2 309	2 482	2 626	2 668
Nor Puno S.A.	2 787	3 093	3 248	3 526	3 861	4 020	4 121	4 378	4 407
Emusap Abancay	5 832	5 682	6 372	6 459	7 202	8 182	8 899	9 598	10 337
Emsap Chanka	...	...	2 713	3 247	...	...	3 262	3 509	3 682
Eps Marañón	1 440	1 715	2 456	3 647	4 668	5 801	6 507	6 959	8 895
Emsapa Calca	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Eps Aguas Del Altiplano	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Emsapa Yauli	...	...	1 760	2 020	2 061	2 067	2 367	2 418	2 562
Sedapar S.R.L. (Rioja)	...	...	2 617	2 799	3 056	3 248	2 500	3 264	3 406

Nota: La información está referida al número total de conexiones de agua potable.

Fuente: Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS).

3.18 TOTAL DE CONEXIONES FACTURADAS DE AGUA POTABLE EN LIMA METROPOLITANA, SEGÚN GERENCIAS Y CENTROS DE SERVICIOS, 2004-2012
 (Número de conexiones)

Gerencias / Centros de servicios	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Total Lima Metropolitana	1 016 212	1 042 125	1 065 989	1 090 273	1 152 150	1 209 579	1 240 418	1 276 291	1 328 414
Fuente propia	745	747	714	760	1 058	1 223	1 490	1 571	1 697
Total de la red	1 015 467	1 041 378	1 065 275	1 089 513	1 151 092	1 208 356	1 238 928	1 274 720	1 326 717
Grandes Clientes	10 815	9 727	10 194	10 797	11 057	11 406	11 835	12 171	12 524
Gerencia Norte	352 350	362 293	369 328	373 125	403 878	429 520	438 122	451 254	480 724
Centro de servicio de Comas	246 431	254 540	260 308	263 369	286 803	307 447	315 634	327 813	344 393
Carabayllo	17 151	18 870	19 412	19 712	21 142	30 335	33 584	38 795	37 881
Comas	55 124	56 665	57 914	58 431	60 304	63 368	64 042	64 917	65 933
Puente Piedra	14 392	15 389	16 647	16 838	34 716	40 236	42 019	45 162	47 217
Rímac	23 340	23 561	23 969	24 195	24 872	25 127	24 643	25 118	25 403
Independencia	20 466	21 211	21 446	21 411	21 566	22 750	23 537	23 472	23 472
San Martín de Porres	70 697	72 968	74 347	75 584	76 594	77 555	79 490	81 120	94 777
Los Olivos	45 261	45 876	46 573	47 198	47 609	48 076	48 319	49 229	49 710
Centro de servicio del Callao	105 919	107 753	109 020	109 756	117 075	122 073	122 488	123 441	136 331
Ancón	4 762	4 942	5 269	5 348	5 510	5 823	5 754	4 807	5 032
Santa Rosa	1 378	1 434	1 479	1 487	1 587	1 576	1 583	1 577	1 605
Callao	53 065	53 425	53 776	54 097	55 181	56 246	56 769	57 554	65 052
Bellavista	10 663	10 874	10 963	10 984	11 124	11 191	11 230	11 347	11 401
Carmen de La Legua-Reynoso	3 341	3 373	3 394	3 447	3 427	3 484	3 514	3 518	3 526
La Perla	9 366	9 518	9 597	9 596	9 716	9 782	9 806	9 927	9 995
La Punta	1 072	1 079	1 087	1 077	1 084	1 092	1 089	1 092	1 092
Ventanilla	22 272	23 108	23 455	23 720	29 446	32 879	32 743	33 619	38 628
Gerencia Centro	358 998	368 932	376 553	389 645	415 719	435 020	441 585	454 556	462 994
Centro de servicio de Breña	133 002	136 668	138 602	140 997	143 894	145 153	146 477	148 610	149 997
Lima Cercado	45 303	46 746	47 411	48 367	49 638	50 071	50 585	51 519	52 224
Breña	11 946	12 263	12 412	12 764	13 084	13 198	13 331	13 511	13 609
Jesús María	9 619	9 816	9 900	9 991	10 085	10 142	10 212	10 279	10 298
La Victoria	26 524	27 257	27 753	28 383	29 055	29 492	29 762	30 331	30 721
Magdalena	8 031	8 130	8 235	8 321	8 405	8 404	8 485	8 535	8 522
Pueblo Libre	12 180	12 333	12 408	12 476	12 673	12 778	12 906	12 993	13 086
San Miguel	19 399	20 123	20 483	20 695	20 954	21 068	21 196	21 442	21 537
Centro de servicio de Ate Vitarte	122 418	126 103	129 328	134 600	148 545	154 590	156 815	163 828	168 572
Ate Vitarte	45 504	46 910	48 439	50 800	63 114	66 903	67 618	69 137	72 170
Chaclacayo	1 811	1 843	1 827	2 799	2 866	3 021	3 001	3 018	3 069
El Agustino	22 340	22 833	23 031	23 397	23 715	24 263	24 664	25 082	25 380
La Molina	22 565	23 367	24 037	24 630	25 320	25 897	26 293	26 743	27 184
Lurigancho	1 536	1 956	2 402	2 722	2 940	3 451	3 511	7 129	7 647
San Luis	7 034	7 148	7 256	7 312	7 403	7 489	7 526	7 590	7 712
Cieneguilla	1 536	1 600	1 633	1 637	1 685	1 755	2 133	2 906	2 970
Santa Anita	20 092	20 446	20 703	21 303	21 502	21 811	22 069	22 223	22 440
Centro de servicio de San Juan de Lurigancho	103 578	106 161	108 623	114 048	123 280	135 277	138 293	142 118	144 425
San Juan de Lurigancho	103 578	106 161	108 623	114 048	123 280	135 277	138 293	142 118	144 425

Continúa...

3.18 TOTAL DE CONEXIONES FACTURADAS DE AGUA POTABLE EN LIMA METROPOLITANA, SEGÚN GERENCIAS Y CENTROS DE SERVICIOS, 2004-2012
(Número de conexiones)

Gerencias / Centros de servicios	Conclusión.								
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Gerencia Sur	293 304	300 426	309 200	315 946	320 438	332 410	347 386	356 739	370 475
Centro de servicio de Villa El Salvador	149 561	152 823	156 581	161 060	163 186	173 260	186 742	193 687	205 209
Lurín	4 905	5 246	5 371	6 024	6 175	6 397	6 765	7 538	7 737
Pachacámac	1 221	1 235	1 278	1 320	1 351	1 415	9 234	10 259	11 686
Pucusana	1 230	1 275	1 321	1 310	1 309	1 304	1 330	1 397	1 493
Punta Negra	-	-	-	-	-	866	830	920	943
Punta Hermosa	-	-	-	-	-	589	770	929	986
San Bartolo	-	-	-	-	-	941	1 071	1 205	1 365
San Juan de Miraflores	48 480	49 394	50 892	51 634	52 116	53 461	53 820	54 655	55 832
Villa María del Triunfo	42 506	43 469	44 545	46 923	47 422	52 517	53 915	55 088	59 979
Villa El Salvador	51 219	52 204	53 174	53 849	54 813	55 770	59 007	61 696	65 188
Centro de servicio de Surquillo	143 743	147 603	152 619	154 886	157 252	159 150	160 644	163 052	165 266
Barranco	5 917	6 023	6 093	6 083	6 183	6 192	6 236	6 296	6 432
Chorrillos	27 452	28 251	31 739	33 031	34 210	35 088	35 990	37 288	38 996
Lince	9 485	9 638	9 785	9 859	9 965	9 975	10 022	10 117	10 145
Miraflores	15 780	15 976	16 042	16 044	16 035	16 102	16 106	16 138	16 159
San Isidro	10 874	11 009	11 143	11 308	11 314	11 265	11 226	11 251	11 145
Santiago de Surco	37 659	39 322	40 039	40 500	41 099	41 773	42 100	42 607	42 500
Surquillo	11 997	12 190	12 348	12 491	12 600	12 711	12 810	12 945	13 076
San Borja	18 615	19 042	19 160	19 181	19 262	19 355	19 378	19 400	19 534
Surco Viejo	5 964	6 152	6 270	6 389	6 584	6 689	6 776	7 010	7 279

Nota: La información está referida a conexiones activas de agua potable.

Los distritos de Punta Negra, Punta Hermosa y San Bartolo se incorporaron a la Facturación de SEDAPAL en el año 2009.

Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima Metropolitana (SEDAPAL) - Gerencia Comercial.

E. CONSUMO DE AGUA

3.19 FORMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO, SEGÚN ÁMBITO GEOGRÁFICO, 2011-2012 (Porcentaje respecto del total de hogares)

Ámbito geográfico	Red pública, dentro de la vivienda		Red pública, fuera de la vivienda pero dentro del edificio		Pilón de uso público		Camión - cisterna u otro similar		Pozo		Río, acequia, manantial o similar		Otra	
	2011	2012 P/	2011	2012 P/	2011	2012 P/	2011	2012 P/	2011	2012 P/	2011	2012 P/	2011	2012 P/
Total	68,6	75,0	6,9	5,8	1,7	1,7	1,9	1,8	3,3	2,3	14,3	8,9	3,3	4,5
Lima Metropolitana 1/	85,6	87,0	5,1	4,0	2,5	2,2	3,5	3,6	0,9	0,6	0,7	0,5	1,7	2,2
Resto del país	61,0	69,7	7,7	6,6	1,4	1,5	1,2	1,0	4,4	3,1	20,3	12,6	4,0	5,5
Área de residencia														
Urbana	79,9	82,7	8,9	7,3	1,7	1,7	2,3	2,1	1,5	1,1	2,7	1,2	3,0	3,8
Rural	35,3	51,7	1,1	1,2	1,9	1,8	0,7	0,9	8,5	5,9	48,2	32,2	4,2	6,3
Región natural														
Costa	83,6	85,8	3,8	3,0	2,1	2,0	2,8	2,8	1,9	1,1	2,3	1,3	3,5	3,9
Sierra	51,7	64,2	12,7	10,8	1,2	1,4	0,9	0,5	4,2	2,9	26,7	16,2	2,6	3,9
Selva	48,6	56,6	4,9	4,1	1,2	1,1	0,8	0,9	7,1	6,2	33,1	22,6	4,3	8,4
Departamento														
Amazonas	40,0	69,6	5,8	2,6	0,5	0,0	0,0	0,0	4,7	5,2	46,7	19,9	2,4	2,6
Áncash	73,7	88,3	2,5	2,1	0,6	0,3	0,0	0,8	0,8	0,9	19,4	4,0	3,0	3,7
Apurímac	60,6	77,8	13,0	10,2	1,3	0,6	0,0	0,0	0,0	0,1	23,2	9,0	1,9	2,4
Arequipa	71,4	76,8	13,5	12,3	2,7	3,9	4,8	2,6	0,3	0,1	6,2	3,8	1,1	0,6
Ayacucho	58,5	72,9	9,3	4,3	2,4	2,0	0,2	0,2	0,0	0,4	25,9	16,7	3,8	3,6
Cajamarca	64,1	65,7	5,9	3,1	0,4	0,0	0,0	0,0	8,4	7,0	20,1	21,8	1,1	2,3
Callao	80,7	80,2	2,9	3,7	8,7	8,1	5,1	5,3	0,9	0,5	0,0	0,0	1,7	2,3
Cusco	40,3	61,2	26,7	22,1	0,8	1,0	0,0	0,0	0,0	0,5	31,4	13,5	0,8	1,8
Huancavelica	41,9	46,5	7,9	6,7	1,8	0,6	0,0	0,0	0,0	0,2	44,8	43,6	3,6	2,3
Huánuco	54,1	64,0	4,2	3,9	2,3	3,1	0,2	0,4	3,0	2,3	33,1	23,2	3,1	3,1
Ica	86,2	88,9	1,2	0,6	2,1	2,1	1,0	0,9	1,7	1,4	0,9	0,7	6,9	5,5
Junín	58,7	64,8	15,1	16,2	0,5	1,3	0,3	0,0	1,4	1,8	21,6	12,6	2,4	3,2
La Libertad	76,4	82,4	2,9	1,6	0,4	1,3	1,1	1,4	4,0	2,5	11,4	7,8	3,8	3,0
Lambayeque	74,8	82,9	0,9	1,3	3,0	2,6	0,3	0,6	4,0	2,1	8,3	3,3	8,8	7,3
Lima 2/	84,2	86,0	5,1	3,9	1,8	1,5	3,1	3,2	1,4	0,9	2,6	2,2	1,7	2,5
Loreto	42,5	44,8	0,4	0,5	2,5	1,5	1,9	3,1	15,4	11,7	29,6	25,8	7,7	12,6
Madre de Dios	53,3	68,1	19,3	11,1	0,1	0,2	0,4	0,4	6,3	5,2	17,7	11,2	3,0	3,7
Moquegua	86,3	88,0	3,0	3,8	1,4	0,6	0,1	0,5	0,0	0,0	7,2	5,6	1,9	1,4
Pasco	22,6	47,0	13,7	11,9	0,8	1,5	0,7	0,1	0,1	0,9	59,0	35,5	3,2	3,1
Piura	71,4	77,8	0,2	-	2,9	2,9	2,6	2,3	1,8	0,1	14,3	8,0	7,0	8,9
Puno	30,7	45,2	17,4	17,0	0,1	1,0	2,2	1,9	17,7	11,1	25,5	10,4	6,4	13,5
San Martín	58,1	67,3	2,0	2,2	1,2	1,4	0,1	0,1	4,1	2,9	31,9	21,1	2,5	5,0
Tacna	81,1	82,5	7,2	7,1	2,3	1,3	2,4	2,9	1,9	1,5	4,0	3,7	1,1	0,9
Tumbes	77,6	79,7	1,2	0,1	0,1	0,9	4,0	0,6	0,2	0,2	0,6	0,6	16,4	17,9
Ucayali	63,0	51,7	1,5	1,0	0,4	0,6	2,6	1,8	9,3	7,5	15,3	11,5	7,9	25,8
Lima y Callao 3/	83,9	85,4	4,9	3,8	2,4	2,1	3,3	3,4	1,4	0,8	2,3	2,0	1,7	2,5
Lima provincias 4/	67,0	69,7	3,1	2,4	1,7	1,3	1,8	1,6	6,3	3,3	18,4	16,4	1,7	5,3

Nota: Las actuales estimaciones de los indicadores provenientes de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO), se ajustaron a las nuevas proyecciones de población a partir del Censo de Población de 2007.

1/ Comprende: Provincia de Lima y Provincia Constitucional del Callao.

2/ No incluye a la Provincia Constitucional del Callao

3/ Comprende: Departamento de Lima y la Provincia Constitucional del Callao

4/ No incluye a la provincia de Lima.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta Nacional de Hogares, 2011-2012.

3.20 PORCENTAJE DE HOGARES CON ABASTECIMIENTO DE AGUA POR RED PÚBLICA, SEGÚN ÁMBITO GEOGRÁFICO, 2004-2012
 (Porcentaje respecto del total de hogares)

Ámbito geográfico	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012 P/
Total	70,2	70,3	72,1	72,4	73,1	74,7	76,8	77,3	82,5
Lima Metropolitana 1/	88,2	89,0	88,4	88,5	89,4	90,6	92,1	93,2	93,1
Resto del país	62,6	62,3	64,9	65,5	65,8	67,5	69,9	70,2	77,8
Área de residencia									
Urbana	84,5	85,4	86,3	86,7	87,1	88,2	89,2	90,5	91,7
Rural	36,4	33,5	36,1	34,6	33,9	36,4	40,5	38,4	54,7
Región natural					0,0				
Costa	81,9	82,7	84,0	84,6	85,5	86,3	87,6	89,5	90,9
Sierra	59,5	58,3	61,7	60,3	61,4	62,3	65,9	65,6	76,5
Selva	50,3	50,8	49,1	52,3	49,6	55,7	57,7	54,7	61,9
Departamento									
Amazonas	55,6	50,1	43,6	51,4	47,2	41,8	45,6	46,2	72,2
Áncash	80,0	71,5	71,7	71,0	75,2	76,0	76,1	76,8	90,7
Apurímac	53,0	48,7	61,6	47,3	54,9	76,1	74,7	74,9	88,5
Arequipa	83,3	84,0	87,2	84,1	86,6	86,4	88,8	87,6	92,9
Ayacucho	46,2	60,3	55,8	64,4	71,2	76,0	67,3	70,1	79,2
Cajamarca	62,8	55,1	56,9	60,5	61,8	61,0	71,4	70,3	68,9
Cusco	66,2	66,8	73,3	75,4	74,2	74,7	71,3	67,8	84,2
Huancavelica	38,6	41,5	38,1	33,3	40,6	38,7	51,9	51,6	53,8
Huánuco	39,3	35,4	41,1	36,4	35,0	40,2	53,9	60,7	70,9
Ica	83,5	82,7	86,5	81,1	82,3	84,5	85,5	89,5	91,6
Junín	66,2	69,8	71,7	69,0	70,6	76,7	79,8	74,3	82,3
La Libertad	68,0	68,5	73,8	71,4	67,2	69,5	73,5	79,7	85,3
Lambayeque	72,0	72,0	74,5	78,1	82,5	83,7	79,0	78,7	86,7
Lima	85,9	86,4	85,8	86,9	87,3	87,9	89,8	91,2	91,3
Loreto	36,7	36,4	38,7	37,1	37,8	48,0	48,4	45,4	46,8
Madre de Dios	56,3	59,5	51,6	60,7	62,5	76,2	75,5	72,7	79,5
Moquegua	85,7	88,2	88,7	87,7	86,0	92,1	91,0	90,8	92,4
Pasco	45,3	53,3	39,4	49,5	42,1	49,9	50,3	37,1	60,3
Piura	61,9	59,8	65,5	70,1	73,2	70,5	72,1	74,4	80,7
Puno	43,2	43,4	50,8	49,8	46,1	42,3	45,5	48,2	63,2
San Martín	64,9	70,4	65,7	70,4	74,0	73,3	68,7	61,3	71,0
Tacna	91,8	90,9	91,1	88,8	87,6	87,9	90,2	90,6	91,0
Tumbes	60,9	64,4	67,2	69,1	69,7	74,4	78,9	78,9	80,7
Ucayali	50,0	53,3	56,0	48,4	31,2	48,2	62,2	64,9	53,3

Nota: Las actuales estimaciones de los indicadores provenientes de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO), se ajustaron a las nuevas proyecciones de población a partir del Censo de Población de 2007. La información incluye viviendas con red pública dentro de la vivienda, red pública fuera de la vivienda pero dentro del edificio y pilón de uso público.

1/ Comprende: Provincia de Lima y Provincia Constitucional del Callao.

2/ Incluye el Departamento de Lima y la Provincia Constitucional del Callao

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta Nacional de Hogares, 2004-2012.

3.21 CONSUMO TOTAL DE AGUA POTABLE EN LIMA METROPOLITANA, SEGÚN DISTRITO DE PROCEDENCIA, 2004-2012
 (Miles de metros cúbicos)

Distrito	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012 P/
Total 1/	421 009	431 452	449 599	455 635	461 917	463 864	472 519	492 980	520 511
Centro de servicios Comas	70 711	71 898	75 250	75 203	77 207	77 203	79 053	86 996	91 896
Carabayllo	4 366	4 635	4 932	5 074	5 267	5 578	6 062	7 235	7 219
Comas	14 660	14 799	15 524	15 441	15 997	15 891	16 040	16 888	17 514
Puente Piedra	3 284	3 489	3 998	4 131	5 374	5 949	6 652	7 800	8 332
Rímac	7 709	7 745	7 869	7 539	7 392	7 127	6 875	7 101	7 647
Independencia	5 365	5 396	5 662	5 736	5 852	5 861	5 963	6 057	6 154
San Martín de Porres	22 111	22 390	23 156	23 165	23 171	22 840	23 315	26 011	28 597
Los Olivos	13 216	13 444	14 109	14 117	14 155	13 957	14 146	15 904	16 433
Centro de servicios Callao	27 787	27 547	28 829	29 178	29 436	28 777	30 022	32 505	35 068
Ancón	787	796	862	924	907	908	930	902	872
Santa Rosa	314	331	386	379	359	349	359	345	405
Callao	14 351	14 063	14 497	14 870	14 699	14 077	14 433	15 451	16 634
Bellavista	4 013	3 945	4 104	4 084	3 951	3 695	3 752	4 126	4 269
Carmen de La Legua	1 026	1 087	1 084	1 086	1 151	1 142	1 125	1 152	1 175
La Perla	3 275	3 210	3 465	3 316	3 286	3 081	3 016	3 458	3 576
La Punta	376	364	375	360	350	309	297	340	350
Ventanilla	3 645	3 751	4 056	4 159	4 732	5 216	6 110	6 731	7 788
Centro de servicios Breña	58 955	59 560	61 710	60 689	60 260	59 407	59 765	61 095	63 096
Lima	18 793	19 143	19 889	19 538	19 143	18 879	19 042	19 443	20 173
Breña	5 219	5 212	5 192	5 132	5 162	5 016	4 994	5 182	5 286
Jesús María	5 430	5 560	5 714	5 691	5 708	5 704	5 694	5 799	5 952
La Victoria	11 553	11 684	12 243	11 850	11 622	11 289	11 322	11 480	11 715
Magdalena	3 819	3 796	3 853	3 905	3 959	3 985	4 118	4 295	4 496
Pueblo Libre	5 456	5 389	5 708	5 634	5 593	5 509	5 571	5 725	5 919
San Miguel	8 685	8 776	9 111	8 939	9 073	9 025	9 024	9 171	9 555
Centro de servicios Ate Vitarte	41 606	43 959	46 522	47 542	49 440	50 084	50 534	53 491	56 870
Ate Vitarte	12 779	13 776	14 949	15 510	16 446	16 975	17 185	18 279	19 680
Chaclacayo	398	402	440	568	728	726	731	732	746
El Agustino	5 553	5 836	6 185	6 155	6 257	6 353	6 553	7 047	7 678
La Molina	12 997	13 500	13 850	13 918	14 068	14 266	14 114	14 467	14 990
Lurigancho	410	483	602	667	733	739	790	1 088	1 411
San Luis	3 272	3 437	3 572	3 568	3 674	3 623	3 632	3 795	3 852
Cieneguilla	316	319	328	420	499	343	366	528	648
Santa Anita	5 881	6 206	6 596	6 736	7 035	7 059	7 163	7 555	7 865
Centro de servicios San Juan de Lurigancho	24 442	26 122	27 685	28 008	28 409	29 135	30 386	32 463	34 112
Centro de servicios de Villa El Salvador	33 461	34 502	35 782	35 375	35 739	35 919	37 684	41 442	44 209
Lurín	1 068	1 132	1 168	1 186	1 317	1 325	1 544	1 609	1 745
Pachacámac	262	263	282	265	269	280	739	1 252	1 501
Pucusana	292	261	290	296	302	301	227	241	213
Punta Negra	-	-	-	-	-	48	102	143	151
Punta Hermosa	-	-	-	-	-	181	217	215	196
San Bartolo	-	-	-	-	-	179	214	225	217
San Juan de Miraflores	12 423	12 734	13 236	13 056	13 006	12 900	13 206	14 006	14 824
Villa María	10 333	10 573	10 987	10 819	10 740	10 710	10 958	12 040	12 732
Villa Salvador	9 083	9 539	9 819	9 753	10 105	9 995	10 477	11 711	12 630

Continúa...

3.21 CONSUMO TOTAL DE AGUA POTABLE EN LIMA METROPOLITANA, SEGÚN DISTRITO DE PROCEDENCIA, 2004-2012
 (Miles de metros cúbicos)

Distrito	Conclusión.								
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012 P/
Centro de servicios de Surquillo	78 487	78 796	82 691	81 474	81 698	82 482	82 811	83 752	89 741
Barranco	2 673	2 667	2 790	2 767	2 716	2 610	2 634	2 604	2 827
Chorrillos	9 534	9 568	10 796	10 954	11 113	11 535	11 881	12 087	13 179
Lince	4 904	4 746	4 984	4 802	4 680	4 597	4 768	4 722	4 918
Miraflores	11 196	11 509	12 052	11 944	12 083	12 242	12 266	12 303	13 128
San Isidro	10 083	10 033	10 021	9 745	9 634	9 611	9 430	9 366	10 186
Santiago de Surco	21 510	21 630	22 559	22 264	22 518	22 981	23 113	23 716	25 225
Surquillo	5 842	5 951	6 248	6 079	6 064	6 097	6 058	6 162	6 584
San Borja	10 404	10 336	10 698	10 369	10 283	10 206	10 040	10 092	10 628
Surco Viejo	2 341	2 356	2 543	2 550	2 607	2 603	2 621	2 700	3 066
Grandes Clientes	48 569	48 627	48 164	49 273	49 780	50 029	50 706	52 586	54 638
Surtidores	2 221	3 594	3 477	3 330	2 944	2 845	2 628	2 682	2 747
Fuente propia	34 770	36 847	39 489	45 563	47 004	47 983	48 930	45 968	48 134

Nota: A partir del año 2004 se incorporó el consumo de surtidores. Los distritos de Punta Negra, Punta Hermosa y San Bartolo se incorporaron al catastro en el año 2008 y en el 2009 a la facturación efectuada por SEDAPAL siendo abastecidos mediante surtidores.

1/ La información incluye fuente propia.

Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL) Gerencia Comercial.

3.22 CONSUMO DE AGUA POTABLE EN LIMA METROPOLITANA POR SECTORES, 1994-2012
 (Miles de metros cúbicos)

Año	Total	Social 1/	Doméstico	Comercial	Industrial	Estatal	Surtidores
1994	427 664	18 940	333 281	37 780	12 480	23 864	1 319
1995	427 930	19 045	335 897	37 626	12 734	22 628	-
1996	432 308	17 265	341 495	38 187	11 841	23 520	-
1997	419 897	12 226	332 851	39 192	11 559	24 069	-
1998	387 917	5 997	300 279	44 070	11 025	26 546	-
1999	388 712	8 541	294 055	43 729	11 124	31 263	-
2000	378 600	8 951	294 996	37 114	9 352	28 187	-
2001	383 709	12 720	294 103	36 441	9 629	30 816	-
2002	390 866	14 192	298 391	36 943	9 958	31 382	-
2003	392 964	12 428	301 554	37 536	9 912	31 534	-
2004	386 239	12 983	297 545	35 840	9 500	30 371	-
2005	394 605	14 740	301 323	37 023	9 846	31 673	-
2006	410 110	15 118	311 115	40 467	10 661	32 749	-
2007	410 072	15 045	309 836	41 291	10 762	33 138	-
2008	414 911	13 963	312 366	44 866	10 710	33 006	-
2009	415 878	13 376	313 280	45 182	10 520	33 520	-
2010	423 589	13 159	319 200	46 938	11 236	33 056	-
2011	447 010	13 291	336 921	50 989	12 012	33 797	-
2012	472 377	14 153	354 979	55 229	12 983	35 033	-

1/ Incluye el consumo de surtidores a partir de noviembre de 1994.

Nota: La información está referida al volumen facturado y no incluye fuente propia.

Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL).

3.23 TARIFAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO, 2010-2012
 (Nuevos soles por metro cúbico)

Clase Categoría	Rangos de consumo	Tarifa (S./m ³)	
	m ³ /mes	Agua Potable	Alcantarillado 1/
2010			
Residencial			
Social	0 a más	0,88	0,38
Doméstico	0 a 10	0,88	0,38
	10 a 25	1,00	0,44
	25 a 50	2,23	0,98
	50 a más	3,80	1,66
No Residencial			
Comercial	0 a 1000	3,80	1,66
	1000 a más	4,07	1,78
Industrial	0 a 1000	3,80	1,66
	1000 a más	4,07	1,78
Estatal	0 a más	2,13	0,93
2011			
Residencial			
Social	0 a más	0,94	0,41
Doméstico	0 a 10	0,94	0,41
	10 a 25	1,09	0,48
	25 a 50	2,41	1,06
	50 a más	4,10	1,79
No Residencial			
Comercial	0 a 1000	4,10	1,79
	1000 a más	4,39	1,92
Industrial	0 a 1000	4,10	1,79
	1000 a más	4,39	1,92
Estatal	0 a más	2,29	1,00
2012			
Residencial			
Social	0 a más	0,99	0,43
Doméstico	0 a 10	0,99	0,43
	10 a 25	1,15	0,50
	25 a 50	2,55	1,11
	50 a más	4,32	1,89
No Residencial			
Comercial	0 a 1000	4,32	1,89
	1000 a más	4,64	2,03
Industrial	0 a 1000	4,32	1,89
	1000 a más	4,64	2,03
Estatal	0 a más	2,42	1,06

Nota: No incluye I.G.V. En aplicación a lo dispuesto en acuerdo de Consejo Directivo de SUNASS N° 034-2011 adoptado en su Sesión N° 014-2011 del 21.07.2011 que determina el incremento tarifario de 2,4% a los servicios de agua potable y alcantarillado (sin incluir cargo fijo) para financiar los pagos al Concesionario del Proyecto PTAR La Chira; y al Oficio N° 173-2012-SUNASS-030 del 12.07.2012 que señala que SEDAPAL ha cumplido el supuesto del literal (i) del numeral 2 del referido Acuerdo, para que inicie la aplicación efectiva del incremento tarifario aprobado. La presente estructura tarifaria entró en vigencia a partir del día siguiente de su publicación. Diario El Peruano - 21 de julio de 2012.

1/ Incluye los servicios de recolección y tratamiento de aguas residuales.

Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL) - Gerencia de Desarrollo e Investigación.

F. CALIDAD DEL AGUA**3.24 CLORO RESIDUAL LIBRE EN EL AGUA PARA CONSUMO HUMANO, SEGÚN ÁMBITOS GEOGRÁFICOS, 2008-2012**
(Porcentaje respecto del total de hogares)

Ámbito geográfico	Agua con dosificación de cloro residual:								
	2008			2009			2010		
	Total	≥ 0.5 mg/lt 1/	> 0 < 0.5 mg/lit 2/	Total	≥ 0.5 mg/lt 1/	> 0 < 0.5 mg/lit 2/	Total	≥ 0.5 mg/lt 1/	> 0 < 0.5 mg/lit 2/
Total	55,5	30,1	25,4	52,1	27,6	24,5	49,1	25,8	23,3
Lima Metropolitana 1/	88,4	57,6	30,7	85,7	57,2	28,5	84,5	54,9	29,6
Resto del país	41,1	18,0	23,1	37,7	14,9	22,8	35,2	14,4	20,8
Área de residencia									
Urbana	73,2	40,7	32,6	69,1	37,4	31,8	65,4	34,8	30,5
Rural	6,5	0,9	5,7	5,4	0,7	4,7	4,4	0,9	3,5
Región natural									
Costa	74,3	43,0	31,3	72,2	41,0	31,2	38,6	29,9	68,6
Sierra	35,8	15,9	20,0	29,5	11,9	17,6	12,4	16,4	28,8
Selva	27,5	12,8	14,7	25,9	11,7	14,2	8,7	14,7	23,4
Departamento									
Amazonas	24,8	8,2	16,5	14,0	4,8	9,2	12,1	5,2	6,8
Áncash	47,4	18,2	29,2	42,8	25,9	16,9	44,0	28,2	15,9
Apurímac	44,6	7,6	37,0	23,4	1,5	21,8	17,1	2,7	14,4
Arequipa	75,2	39,3	35,9	67,6	37,5	30,2	68,2	34,6	33,6
Ayacucho	30,8	14,4	16,3	31,6	10,1	21,4	28,4	8,4	20,0
Cajamarca	11,5	6,3	5,2	13,9	4,9	9,0	10,4	2,9	7,5
Callao	89,8	60,9	28,9	84,6	64,7	19,9	88,3	60,8	27,5
Cusco	45,5	15,9	29,6	41,6	12,4	29,2	43,0	19,2	23,8
Huancavelica	10,9	1,0	9,9	8,9	0,9	8,0	11,1	3,5	7,6
Huánuco	25,9	14,3	11,6	23,6	12,6	11,0	24,3	13,9	10,4
Ica	50,7	5,6	45,0	54,5	7,4	47,1	36,5	5,3	31,2
Junín	45,8	26,6	19,2	32,3	16,4	15,8	36,1	15,4	20,7
La Libertad	36,9	14,5	22,4	28,9	11,3	17,6	31,2	15,7	15,5
Lambayeque	60,8	19,5	41,3	66,9	14,4	52,5	60,0	7,5	52,5
Lima	83,6	53,4	30,2	81,4	52,9	28,5	79,1	50,3	28,8
Loreto	23,0	9,5	13,5	27,1	10,7	16,3	27,4	9,5	17,9
Madre de Dios	65,2	62,7	2,5	66,8	66,1	0,7	62,1	58,7	3,4
Moquegua	52,8	29,6	23,2	54,2	30,5	23,7	60,8	39,6	21,2
Pasco	10,6	2,2	8,4	7,6	0,9	6,7	7,0	4,1	2,9
Piura	45,3	23,8	21,5	46,7	11,4	35,3	37,3	9,3	28,1
Puno	37,3	11,5	25,8	25,2	4,9	20,4	22,3	6,3	16,0
San Martín	35,9	21,2	14,7	34,4	20,5	13,9	21,9	8,7	13,2
Tacna	89,5	69,3	20,2	83,1	57,5	25,6	79,8	48,6	31,2
Tumbes	55,5	32,2	23,2	54,5	33,0	21,5	56,4	36,5	19,9
Ucayali	31,5	6,5	25,0	29,2	5,4	23,9	32,0	6,0	26,0
Lima y Callao 4/	84,1	54,1	30,1	81,7	54,0	27,7	79,9	51,2	28,7
Lima provincias 5/	41,1	17,9	23,2	44,6	24,0	20,6	40,7	20,2	20,5

Continúa...

3.24 CLORO RESIDUAL LIBRE EN EL AGUA PARA CONSUMO HUMANO, SEGÚN ÁMBITOS GEOGRÁFICOS, 2008-2012
 (Porcentaje respecto del total de hogares)

Conclusión.

Ámbito geográfico	Agua con dosificación de cloro residual						Agua sin dosificación de cloro residual									
	Total	$\geq 0.5 \text{ mg/l}$		$> 0 \wedge < 0.5 \text{ mg/l}$		Total	$\geq 0.5 \text{ mg/l}$		$> 0 \wedge < 0.5 \text{ mg/l}$		2008	2009	2010	2011	2012 P/	
		1/	2/	1/	2/		1/	2/	1/	2/						
		2011		2012			2008		2009		2010		2011		2012 P/	
Total	46,6	24,4	22,2	47,9	25,2	22,7	44,5	47,9	50,9	53,4	52,1					
Lima Metropolitana 3/	82,5	58,3	24,2	82,9	57,4	25,5	11,6	14,3	15,5	17,5	17,1					
Resto del país	34,8	13,3	21,5	35,4	13,7	21,7	58,9	62,3	64,8	65,2	64,6					
Área de residencia																
Urbana	63,1	33,6	29,4	63,8	34,3	29,5	26,8	30,9	34,6	36,9	36,2					
Rural	4,0	0,6	3,4	4,9	0,7	4,1	93,5	94,6	95,6	96,0	95,1					
Región natural																
Costa	66,4	36,6	29,7	65,9	36,8	29,1	25,7	27,8	31,4	33,6	34,1					
Sierra	28,4	13,2	15,3	31,1	14,1	17,0	64,2	70,5	71,2	71,6	68,9					
Selva	21,9	9,3	12,6	24,2	10,8	13,4	72,5	74,1	76,6	78,1	75,8					
Departamento																
Amazonas	10,9	6,1	4,7	10,7	4,4	6,2	75,2	86,0	87,9	89,1	89,3					
Áncash	40,6	10,6	30,0	45,8	11,1	34,7	52,6	57,2	56,0	59,4	54,2					
Apurímac	12,9	3,0	9,9	10,6	2,4	8,2	55,4	76,6	82,9	87,1	89,4					
Arequipa	67,2	33,8	33,4	70,0	43,6	26,4	24,8	32,4	31,8	32,8	30,0					
Ayacucho	24,4	14,3	10,1	29,5	21,5	7,9	69,2	68,4	71,6	75,6	70,5					
Cajamarca	10,1	0,9	9,2	15,8	2,2	13,7	88,5	86,1	89,6	89,9	84,2					
Callao 4/	87,5	69,7	17,8	84,2	57,6	26,5	10,2	15,4	11,7	12,5	15,8					
Cusco	43,3	25,2	18,0	50,3	22,0	28,3	54,5	58,4	57,0	56,7	49,7					
Huancavelica	11,4	9,0	2,4	14,4	6,1	8,3	89,1	91,1	88,9	88,6	85,6					
Huánuco	25,1	17,6	7,6	23,3	14,8	8,5	74,1	76,4	75,7	74,9	76,7					
Ica	31,6	8,3	23,3	19,1	3,1	16,0	49,3	45,5	63,5	68,4	80,9					
Junín	36,5	15,4	21,1	39,1	13,3	25,8	54,2	67,7	63,9	63,5	60,9					
La Libertad	35,3	9,6	25,7	29,5	8,4	21,1	63,1	71,1	68,8	64,7	70,5					
Lambayeque	62,0	10,4	51,6	62,1	5,6	56,5	39,2	33,1	40,0	38,0	37,9					
Lima	76,4	52,2	24,2	77,8	52,7	25,0	16,4	18,6	20,9	23,6	22,2					
Loreto	22,7	6,2	16,5	26,5	9,2	17,4	77,0	72,9	72,6	77,3	73,5					
Madre de Dios	61,9	39,2	22,7	65,8	49,0	16,8	34,8	33,2	37,9	38,1	34,2					
Moquegua	53,7	32,3	21,4	56,2	39,4	16,8	47,2	45,8	39,2	46,3	43,8					
Pasco	6,1	0,5	5,6	4,4	1,3	3,1	89,4	92,4	93,0	93,9	95,6					
Piura	40,7	10,2	30,5	37,2	13,9	23,2	54,7	53,3	62,7	59,3	62,8					
Puno	24,0	2,7	21,2	24,5	3,1	21,4	62,7	74,8	77,7	76,0	75,5					
San Martín	26,7	17,2	9,4	30,0	21,1	8,8	64,1	65,6	78,1	73,3	70,0					
Tacna	75,0	49,7	25,4	81,6	60,2	21,4	10,5	16,9	20,2	25,0	18,4					
Tumbes	53,0	11,0	42,0	51,1	6,1	44,9	44,5	45,5	43,6	47,0	48,9					
Ucayali	19,2	7,7	11,6	14,3	5,3	9,0	68,5	70,8	68,0	80,8	85,7					
Lima y Callao 5/	77,5	53,9	23,5	78,4	53,2	25,2	15,9	18,3	20,1	22,5	21,6					
Lima provincias 6/	38,7	19,9	18,8	38,9	16,5	22,4	58,9	55,4	59,3	61,3	61,1					

Nota técnica: Para realizar la medición del cloro residual en los hogares, se toma una muestra del líquido en el lugar donde el hogar acumula o se suministra del agua; es decir, se toma la muestra del grifo/caño o depósito/recipiente del cual el hogar consume el agua, no se establece distinción respecto a qué operador suministra el agua al hogar, es decir no se diferencia si es una ÉPS u otro operador o si la vivienda cuenta con tanque elevado o si se abastece directamente de la red de distribución, puesto que el interés es medir el contenido de cloro residual libre existente en el agua que consumirán en la vivienda independientemente de si viene de la red o si ha sido previamente almacenada.

1/ Dosisificación de cloro adecuada en base a normativas nacionales, según D.S. 031-2010-SA - "Reglamento de la calidad de agua para consumo humano".

2/ Dosisificación de cloro inadecuada en base a normativas nacionales, según D.S. 031-2010-SA - "Reglamento de la calidad de agua para consumo humano".

3/ Comprende la Provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao.

4/ A partir del 2007 debido a la ampliación de la muestra de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO) es posible presentar los datos de la Provincia Constitucional del Callao, separado del Departamento de Lima.

5/ Comprende el Departamento de Lima y la Provincia Constitucional del Callao.

6/ Excluye la Provincia de Lima.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta Nacional de Hogares, 2008-2012.

3.25 PRESENCIA DE CLORO RESIDUAL LIBRE EN LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN, SEGÚN EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIO, 2004-2012
 (Porcentaje de muestras satisfactorias)

Empresa Prestadora	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Emusap Amazonas	100,0	100,0	100,0	99,9	100,0	100,0	99,9	100,0	100,0
Seda Huánuco S.A.	93,6	99,2	99,5	99,0	97,6	100,0	99,7	98,9	99,9
Emapacop S.A.	98,3	97,9	99,3	98,1	99,4	98,1	99,5	98,8	98,7
Eps SedaLoreto S.A.	97,3	96,9	97,7	97,4	98,3	98,9	97,7	97,1	99,7
Emapa Cañete S.A.	98,8	97,8	99,0	99,9	100,0	99,9	100,0	100,0	100,0
Emsa Puno S.A.	99,8	99,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Epssmu S.R.LTDA	...	95,2	100,0	98,8	93,8	91,5	100,0	100,0	99,8
Aguas De Tumbes	100,0	100,0	98,9	98,3	100,0	99,4	100,0	100,0	100,0
Emapa Pasco S.A.	43,8	...	...	...	...	...	100,0	...	79,6
Emapisco S.A.	98,7	100,0	99,7	99,2	95,1	96,7	98,7	99,8	98,6
Sedacaj S.A.	97,5	96,8	97,3	98,1	99,4	98,6	98,2	76,5	92,8
Eps Tacna S.A.	99,5	99,7	99,7	99,5	97,8	99,5	99,4	99,9	95,8
Emapavigs S.A.C.	83,6	83,6	99,8	100,0	100,0	100,0	99,9	100,0	99,9
SedaChimbote S.A.	94,5	99,4	93,0	96,5	96,7	98,1	97,9	99,1	99,9
Epsasa	95,6	96,8	94,9	94,3	96,2	98,2	98,9	99,8	99,9
Emapa San Martin S.A.	94,7	91,5	96,4	97,8	98,3	98,7	98,4	93,8	98,4
Emapat S.R.LTDA.	99,9	100,0	100,0	100,0	99,9	100,0	99,9	99,9	100,0
Semapach S.A.	100,0	98,8	99,1	98,4	99,8	100,0	99,8	99,8	99,9
Eps Selva Central S.A.	96,8	97,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,9	99,0
Emapa Moyobamba S.R.LTDA.	97,0	99,2	100,0	100,0	97,5	95,8	98,5	100,0	100,0
Emapa Huancavelica S.A.C	97,6	99,3	98,8	100,0	100,0	98,9	100,0	100,0	100,0
Eps Moquegua S.R.LTDA.	95,0	96,3	97,1	98,7	99,7	99,8	100,0	99,9	99,4
Emapa Y	85,1	93,8	86,3	79,3	76,6	78,7	...	80,6	...
Emapa Huaral S.A.	99,6	97,4	99,8	99,1	99,5	99,1	99,9	100,0	100,0
Emapa Huacho S.A.	98,2	97,7	95,7	96,2	93,4	95,1	96,3	98,1	99,9
Sedapal S.A.	99,7	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Eps Ilo S.R.LTDA.	99,6	99,8	100,0	100,0	99,9	100,0	100,0	99,9	99,9
Sedalib S.A.	94,5	95,0	96,7	97,7	98,9	98,7	98,4	99,0	99,3
Epsel S.A.	100,0	100,0	99,9	99,9	100,0	100,0	99,6	100,0	99,9
Sedapar S.A.	98,5	97,9	97,1	93,6	96,2	97,7	99,5	96,1	97,4
Eps - SedaCusco S.A.	99,5	99,4	99,6	99,7	99,8	99,7	99,9	100,0	100,0
Eps Grau S.A.	98,9	99,6	99,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Eps Chavín S.A.	98,3	98,0	99,4	99,4	100,0	100,0	100,0	99,9	100,0
Emaq S.R.LTDA.	81,4	96,8	98,7	95,8	97,4	99,0	99,7	98,7	98,9
Emapab S.R.LTDA.	91,9	91,9	89,1	91,5	92,2	94,2	97,4	97,6	97,8
Semapa Barranca S.A.	92,9	92,7	96,2	97,8	99,4	99,4	99,7	96,8	99,5
Emapica S.A.	99,2	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	98,1	100,0	99,9
Empssapal S.A.	87,3	90,6	90,0	93,7	99,3	98,9	96,4	99,1	96,9
Eps Sierra Central S.A.	97,2	93,6	99,1	93,9	98,0	98,6	99,8	100,0	100,0
Nor Puno S.A.	100,0	100,0	100,0	86,7	58,3	60,9	...	100,0	100,0
SedaJuliaca S.A.	97,6	99,0	99,5	98,1	99,7	100,0	100,0	100,0	100,0
Eps Mantaro S.A.	91,4	90,1	96,1	91,4	95,1	99,4	98,5	97,9	99,4
Emusap Abancay	92,6	94,3	94,6	94,4	94,9	95,9	95,7	96,9	96,4
Emsap Chanka	...	22,4	...	...	...	...	100,0	100,0	100,0
Eps Marañón	89,9	93,2	96,5	94,4	95,8	94,5	97,0	94,7	92,9
Sedam Huancayo S.A.C	...	98,0	98,8	98,5	99,9	99,6	100,0	100,0	100,0
Emsapa Calca	.....	...	96,3	95,4	100,0	100,0	100,0	...	100,0
Eps Aguas Del Altiplano	.....	...	100,0	...	...	96,5	96,5	94,2	94,2
Emsapa Yauli	.....	...	...	100,0	100,0	100,0	100,0	97,3	97,2
Sedapar S.R.L. (Rioja)	.....	86,3	90,9	87,4	79,0	86,8	89,9	89,8	89,8

Fuente: Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS).

3.26 MONITOREO DE AGUA DEL RÍO RÍMAC, SEGÚN PARÁMETRO FÍSICO Y QUÍMICO, 2002-2012

Parámetro	Unidad	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
I.- Físico												
pH Unidades		7,980	8,040	8,160	7,900	7,970	7,920	7,920	7,920	7,388	7,175	7,930
Turbiedad	Unt/Uj	47,830	94,060	81,700	39,190	84,860	102,620	100,100	100,100	6,288	0,704	147,480
Conductividad específica	umhos/cm	536,170	518,750	625,480	597,000	593,330	562,792	573,646	525,208	591,875	564,500	520,540
Temperatura	°C	18,900	17,720	18,220	18,600	18,750	18,592	17,969	18,213	19,623	18,242	19,450
Color verdadero	UC	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	<5,000	...	<5,000	<5,000	<5,01	<5,000
Sólidos totales	mg/L	455,290	612,250	567,330	454,210	594,125	744,333	497,894	496,771	617,708	508,745	513,060
Sólidos disueltos	mg/L	368,670	371,420	455,130	408,250	418,208	392,333	429,779	396,396	364,875	389,000	363,540
Sólidos suspendidos	mg/L	86,630	240,830	112,210	45,960	166,042	352,042	79,719	106,625	254,458	118,125	150,440
II.- Químico inorgánico												
Alcalinidad total	CaCO ₃ mg/L	101,875	102,210	113,140	104,379	104,201	108,387	105,993	113,313	103,018	103,510	101,780
Dureza total	CaCO ₃ mg/L	232,920	224,130	263,020	250,587	241,038	236,069	266,335	232,479	244,606	235,963	217,630
Dureza cárlica	CaCO ₃ mg/L	204,170	197,170	228,730	215,774	204,898	...	...	...	...	...	...
Dureza magnésica	CaCO ₃ mg/L	28,540	29,250	34,210	36,613	36,869	...	...	...	...	...	...
Calcio	Ca mg/L	...	...	...	...	...	81,273	86,797	79,943	82,076	77,425	79,930
Magnesio	Mg mg/L	...	...	...	...	...	8,721	14,804	7,798	9,579	10,639	7,780
Cloruros	Cl ⁻¹ mg/L	15,450	22,280	27,130	21,759	19,575	17,342	17,873	16,319	18,523	17,633	16,750
Sulfatos	SO ₄ ⁻² mg/L	140,920	127,330	158,790	137,892	136,436	142,418	155,182	138,917	144,308	141,500	135,480
Nitratos	NO ₃ ⁻¹ mg/L	3,120	3,000	2,810	3,303	4,196	3,777	4,035	4,104	3,510	3,180	3,496
Nitritos	NO ₂ ⁻¹ mg/L	0,226	0,260	0,210	0,213	0,192	0,220	0,241	0,219	0,237	0,259	0,266
Amoniaco	NH ₃ mg/L	...	...	...	0,045	...	0,100	...	...	...	...	...
Oxidabilidad (KmnO ₄)	O ₂ mg/L	2,704	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Fosfatos	PO ₄ ⁻³ mg/L	0,378	0,400	0,969	0,954	0,498	0,288	0,342	0,249	0,245	0,260	0,290
Oxígeno disuelto	O ₂ mg/L	8,608	8,500	8,670	8,753	8,530	9,148	8,700	8,677	8,653	8,792	8,780
Sílice	SiO ₂ mg/L	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Metal												
Hierro	Fe ⁺³ mg/L	3,765	3,525	1,890	0,908	4,391	1,427	1,780	1,616	2,500	2,357	5,443
Manganoso	Mn ⁺² mg/L	0,124	0,166	0,092	0,056	0,189	0,163	0,078	0,081	0,128	0,117	0,258
Plomo	Pb ⁺² mg/L	0,065	0,074	0,039	0,025	0,087	0,045	0,035	0,023	0,028	0,025	0,064
Cadmio	Cd ⁺² mg/L	0,003	0,002	0,002	0,003	0,004	0,002	0,003	0,002	0,002	0,003	0,003
Cobre	Cu ⁺² mg/L	0,045	0,043	0,028	0,022	0,863	0,022	0,024	0,022	0,027	0,030	0,052
Zinc	Zn ⁺² mg/L	0,374	0,384	0,251	0,191	0,473	0,269	0,244	0,279	0,248	0,304	0,480
Aluminio	Al ⁺³ mg/L	1,909	2,006	2,112	0,746	3,449	1,038	1,192	1,209	2,924	1,870	5,444
Bario	Ba mg/L	...	...	...	...	...	...	...	0,157	0,147	0,157	0,150
Mercurio	Hg mg/L	...	...	...	...	...	...	...	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0001
Cromo Total	Cr mg/L	...	...	...	...	...	...	...	0,008	0,009	0,021	0,006
Selenio	Se mg/L	...	...	...	...	...	...	...	0,002	0,002	0,005	0,005
Sodio	Na ⁺¹ mg/L	12,440	8,492	13,998	11,521	9,040	12,648	15,950	16,880	19,370	37,070	57,500
Potasio	K ⁺¹ mg/L	2,208	3,007	2,185	2,253	2,870	2,405	2,942	3,020	2,739	3,125	2,030
No metal												
Arsénico	As ⁺³ mg/L	0,371	0,072	0,043	0,026	0,106	0,084	0,051	0,022	0,039	0,044	0,085
Boro	B ⁺¹ mg/L	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Antimonio	Sb mg/L	...	...	...	...	...	...	0,009	0,005	0,006	0,004	0,005
Flúor	F ⁺¹ mg/L	0,173	0,165	0,138	0,150	0,143	0,166	0,143	0,111	0,135	0,261	0,111
Cianuros	CN ⁻¹ mg/L	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,004
III.- Químico orgánico												
Carbono total	mg/L	24,630	26,110	...	...	...	2,672	1,307	1,439	1,819	...	...
Carbono inorgánico	mg/L	22,550	23,920	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Carbono orgánico	mg/L	2,080	2,190	4,420	2,960	...	...	...	...	...	1,820	1,650
Cloroformo	ug/L	1,460	1,480	0,320	0,020	0,090	0,059	0,218	0,040	1,155	0,000	0,001
Diclorobromometano	ug/L	0,250	0,020	0,020	0,030	0,100	0,093	0,149	0,090	0,712	0,001	0,001
Clorodibromometano	ug/L	0,230	...	0,020	0,000	0,090	0,077	0,081	0,080	0,249	0,000	0,001
Bromoformo	ug/L	0,030	...	...	0,000	0,200	0,153	0,132	0,100	0,201	0,002	0,000
Trihalometanos totales	ug/L	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
Sust. Act. Azul de Metileno	Cualitativo	...	...	...	...	...	...	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia
Fenoles	mg/L	...	...	...	...	...	...	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	...
Aceites y grasas	mg/L	0,194	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

CaCO₃ mg/L: Carbonato de calcio en miligramos por litro. Cl⁻¹ mg/L: Cloruros en miligramos por litro.SO₄⁻² mg/L: Sulfatos en miligramos por litro. NO₃⁻¹ mg/L: Nitratos en miligramos por litro. NH₃ mg/L: Amoniaco en miligramos por litro.O₂ mg/L: Oxígeno en miligramos por litro. mg/L : Miligramos por litro. ug/L : Microgramo por litro.

Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL) - Gerencia de Producción y Distribución Primaria.

3.27 CONCENTRACIÓN MÁXIMA, MÍNIMA Y PROMEDIO DE HIERRO, PLOMO, CADMIO Y ALUMINIO EN EL RÍO RÍMAC, SEGÚN PUNTO DE MUESTREO, 2002-2012
 (Miligramo/litro)

Concentración de metales / Punto de muestreo	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Hierro											
Río											
Máximo	50,600	43,817	4,391	3,800	57,910	8,578	25,960	14,757	13,263	13,929	70,863
Mínimo	0,185	0,155	0,187	0,119	0,141	0,249	0,103	0,045	0,185	0,163	0,172
Promedio	3,765	3,525	0,956	1,295	4,391	1,427	1,780	1,616	2,500	2,357	5,443
Filtrada											
Máximo	0,199	0,124	0,143	0,169	0,166	0,965	0,168	0,184	0,167	0,258	0,269
Mínimo	0,019	0,009	0,005	0,010	0,005	0,010	0,007	0,005	0,010	0,001	0,002
Promedio	0,054	0,044	0,034	0,040	0,043	0,070	0,062	0,042	0,053	0,053	0,059
Pbomo											
Río											
Máximo	0,379	0,680	0,225	0,062	0,987	0,198	0,091	0,087	0,063	0,106	0,751
Mínimo	0,009	0,005	0,005	0,010	0,006	0,006	0,004	0,005	0,005	<0,005	0,004
Promedio	0,065	0,074	0,035	0,027	0,087	0,045	0,035	0,023	0,028	0,025	0,064
Filtrada											
Máximo	0,020	0,023	0,011	0,013	0,049	0,024	0,041	0,024	0,020	0,010	0,009
Mínimo	0,001	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,002	0,004	<0,005	0,004
Promedio	0,008	0,006	0,005	0,006	0,006	0,007	0,010	0,008	0,006	0,005	0,005
Cadmio											
Río											
Máximo	0,010	0,011	0,003	0,007	0,020	0,006	0,005	0,006	0,006	0,036	0,022
Mínimo	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	<0,005	0,000
Promedio	0,003	0,002	0,002	0,003	0,004	0,002	0,003	0,002	0,002	0,003	0,003
Filtrada											
Máximo	0,003	0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,003	0,002
Mínimo	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	-	-	0,000	<0,005	0,000
Promedio	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Aluminio											
Río											
Máximo	21,256	20,877	18,250	5,725	44,440	12,050	19,390	10,098	29,084	10,273	73,602
Mínimo	0,160	0,085	0,152	0,090	0,072	0,062	0,074	0,049	0,150	0,142	0,183
Promedio	1,909	2,006	1,807	1,250	3,449	1,038	1,192	1,209	2,924	1,870	5,444
Filtrada											
Máximo	0,112	0,135	0,191	0,195	0,195	0,170	0,159	0,161	0,183	0,152	0,174
Mínimo	0,050	0,050	0,050	0,050	0,028	0,050	0,010	0,049	0,049	<0,005	0,049
Promedio	0,059	0,063	0,079	0,076	0,083	0,059	0,057	0,060	0,068	0,070	0,077

Nota: Corresponde a agua filtrada de las plantas de tratamiento. El análisis de metal en el proceso de tratamiento se efectúa diariamente.

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

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

Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL) - Gerencia de Producción y Distribución Primaria.

3.28 CONCENTRACIÓN MÁXIMA, MÍNIMA Y PROMEDIO DE HIERRO, PLOMO, CADMIO, ALUMINIO, MATERIA ORGÁNICA Y NITRATOS EN EL RÍO RÍMAC, 2011-2012
 (Miligramo/litro)

Concentración	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
2011												
Hierro												
Máximo	32,187	72,853	27,352	55,795	1,312	2,879	1,986	15,410	11,180	2,586	2,707	2,707
Promedio	6,175	15,850	6,625	11,099	0,272	0,740	0,400	1,379	0,984	0,758	0,493	0,493
Mínimo	0,186	0,445	0,303	0,200	0,042	0,069	0,049	0,076	0,073	0,076	0,065	0,065
Plomo												
Máximo	0,340	0,391	0,148	0,230	0,026	0,086	0,037	0,177	0,126	0,048	0,033	0,033
Promedio	0,071	0,086	0,042	0,043	0,012	0,022	0,010	0,022	0,020	0,016	0,012	0,012
Mínimo	0,010	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Cadmio												
Máximo	0,011	0,015	0,011	0,013	0,007	0,008	0,005	0,010	0,013	0,003	0,003	0,003
Promedio	0,004	0,005	0,003	0,005	0,003	0,003	0,002	0,002	0,003	0,002	0,001	0,001
Mínimo	0,001	<0,0005	0,001	0,001	0,001	0,001	<0,0005	<0,0005	0,001	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Aluminio												
Máximo	21,884	43,522	18,282	32,948	0,975	2,685	1,845	8,447	8,840	1,940	2,425	2,425
Promedio	4,403	10,930	5,015	7,347	0,197	0,628	0,349	1,001	0,910	0,746	0,516	0,516
Mínimo	0,256	0,578	0,356	0,154	<0,050	<0,050	<0,050	0,069	0,095	0,065	<0,050	<0,050
Materia Orgánica												
Máximo	3,720	5,020	3,000	4,480	2,860	3,840	4,710	2,180	1,900	1,780	3,470	3,470
Promedio	1,750	2,240	1,720	1,920	1,900	2,470	2,350	1,410	1,370	1,500	2,230	2,230
Mínimo	1,000	1,130	0,920	0,610	1,440	1,450	0,950	1,000	1,090	1,140	1,530	1,530
Nitratos												
Máximo	3,610	4,559	3,657	3,312	4,358	6,016	5,626	6,284	6,548	6,109	5,497	5,497
Promedio	3,225	3,324	3,292	2,385	3,629	5,428	4,531	5,223	4,516	5,552	4,418	4,418
Mínimo	2,788	2,263	2,837	1,271	2,873	4,938	3,405	3,700	3,307	4,834	2,671	2,671
2012												
Hierro												
Máximo	25,038	378,000	67,492	30,131	2,052	2,705	1,982	1,250	1,862	8,533	3,175	93,055
Promedio	2,446	35,180	11,116	7,938	0,643	0,455	0,387	0,377	0,427	0,704	0,597	5,504
Mínimo	0,063	0,509	1,038	0,951	0,160	0,152	0,033	0,059	0,100	0,080	0,164	0,055
Plomo												
Máximo	0,286	2,842	0,326	0,203	0,180	0,169	0,036	0,031	0,055	0,033	0,03	0,931
Promedio	0,036	0,286	0,064	0,058	0,020	0,016	0,012	0,015	0,017	0,013	0,011	0,055
Mínimo	<0,005	0,007	1,038	0,010	0,005	<0,005	<0,005	0,008	0,005	0,005	0,005	<0,005
Cadmio												
Máximo	0,007	0,060	0,007	0,006	0,005	0,015	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,026
Promedio	0,002	0,007	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,002
Mínimo	<0,0005	0,001	0,001	<0,0005	0,001	0,001	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,001
Aluminio												
Máximo	17,913	270,860	101,040	25,244	1,643	1,927	1,230	1,033	0,830	5,025	2,053	52,408
Promedio	1,894	24,711	11,296	7,490	0,574	0,394	0,393	0,321	0,342	0,522	0,525	3,691
Mínimo	<0,050	0,682	0,719	1,062	0,088	0,177	0,118	0,056	<0,050	0,095	0,131	0,142
Materia Orgánica												
Máximo	8,640	7,150	3,500	1,970	1,900	2,040	2,080	2,330	2,240	2,040	2,600	11,400
Promedio	1,870	3,270	1,610	1,450	1,160	1,410	1,500	1,690	1,840	1,710	1,870	2,010
Mínimo	0,920	1,100	0,550	1,110	0,910	1,010	1,220	1,290	1,390	1,340	1,050	1,140
Nitratos												
Máximo	9,391	4,629	3,184	2,239	3,700	4,193	5,753	5,878	6,233	5,550	4,571	5,935
Promedio	4,847	3,223	2,453	1,833	3,090	3,636	5,079	4,382	4,788	3,903	4,106	3,786
Mínimo	3,188	2,002	1,921	1,387	2,372	3,191	3,755	3,533	3,343	3,087	3,620	2,385

Limites permisibles de ITINTEC para agua de consumo humano:

Hierro: 0,300 Plomo: 0,050 Cadmio: 0,200 Nitratos: 45,000 Materia orgánica: No fijado.

Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL) - Gerencia de Producción y Distribución Primaria.

3.29 DESCARGA TOTAL Y CALIDAD DE AGUA DEL RÍO RÍMAC, 1994-2012

Año	Descarga total de agua 1000 m ³ /día	Demanda bioquímica de oxígeno mg/L	Oxígeno disuelto mg/L	Total de sólido disuelto mg/L	Plomo (Pb) mg/L	Cadmio (Cd) mg/L	Coliformes termotolerantes 1/ N° /100 mL	Coliformes totales N° /100 mL
1994	3 059,420	5,266	7,300	415,000	0,229	0,005	35 800	234 000
1995	1 844,640	4,876	7,800	444,000	0,162	0,013	40 700	153 000
1996	2 272,320	3,025	9,640	388,380	0,160	0,004	15 200	72 800
1997	1 749,600	2,540	9,120	452,920	0,083	0,004	29 000	170 000
1998	2 262,960	5,425	8,850	394,790	0,205	0,007	19 700	97 700
1999	2 317,320	4,338	9,030	354,790	0,098	0,004	34 000	88 000
2000	2 797,529	4,223	9,250	364,210	0,103	0,007	28 000	300 000
2001	2 901,310	4,050	8,900	340,830	0,037	0,003	36 358	162 082
2002	2 331,583	4,180	8,610	368,670	0,065	0,003	29 917	238 167
2003	2 451,300	3,220	8,500	371,420	0,074	0,002	24 000	137 000
2004	1 820,346	6,850	7,560	567,330	0,035	0,002	39 000	186 000
2005	2 133,461	4,920	8,770	452,580	0,027	0,003	31 800	128 000
2006	2 291,987	5,630	9,380	418,210	0,087	0,004	19 500	125 000
2007	2 607,569	4,570	9,510	392,330	0,045	0,002	18 750	200 000
2008	2 179,370	5,260	9,220	429,780	0,035	0,003	34 236	239 238
2009	2 774,713	3,550	8,300	396,400	0,023	0,002	85 000	250 000
2010	2 785,833	4,000	8,653	364,880	0,028	0,002	119 000	300 000
2011	3 009,081	5,460	8,450	389,000	0,025	0,003	145 341	229 696
2012	2 877,763	5,000	8,780	363,480	0,064	0,003	44 800	107 000

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.

1/ A partir del año 1996 se denomina coliformes termotolerantes, antes de ese año se catalogaba como coliformes fecales.

mg/L: Miligramos por litro;

m/L= Millilitro.

Valor máximo permisible, según la Ley General de Aguas Clase III:

Plomo (Pb): 0,1 mg/L

Cadmio (Cd): 0,05 mg/L

Total de sólidos disueltos: No definido

Valor máximo permisible, según la Ley General de Aguas Clase II:

Demandra bioquímica de oxígeno: 5,0 mg/L

Oxígeno disuelto: 3 mg/L

Coliformes totales: 20 000 NMP/100 mL.

Coliformes termotolerantes (fecales): 4 000 NMP/100m/L

Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL) - Gerencia de Producción y Distribución Primaria.

3.30 REACTIVOS QUÍMICOS UTILIZADOS EN EL TRATAMIENTO DEL AGUA POTABLE EN LIMA METROPOLITANA, 1994-2012
 (Toneladas métricas)

Año	Sulfato de aluminio		Cloro 1/	Óxido de calcio	Polímeros		Cloruro férreo (Solución 40%)	Sulfato de cobre granulado	Carbón activado
	Granulado	Solución			Aniónicos	Catiónicos			
1994	324	5 575	2 424	-	5	62	3 040	11	-
1995	335	9 113	2 079	7	-	31	1 964	51	-
1996	408	8 050	2 078	17	-	44	2 773	165	-
1997	652	5 112	1 969	24	4	48	3 751	171	-
1998	418	9 410	2 322	24	24	93	3 872	184	-
1999	306	7 985	2 471	-	1	54	4 088	173	-
2000	392	6 289	2 598	100	1	80	5 482	228	-
2001	257	11 294	2 611	4	2	14	2 188	264	-
2002	172	6 641	2 945	18	1	67	6 831	212	-
2003	257	13 379	2 902	20	1	48	1 411	210	-
2004	196	9 343	2 621	3	-	21	2 005	203	-
2005	118	7 597	3 014	-	-	39	3 781	225	36
2006	227	11 324	2 955	1	1	72	2 828	148	63
2007	119	5 470	2 788	-	1	33	3 107	156	60
2008	137	6 206	2 825	-	2	23	3 605	100	110
2009	101	7 615	3 083	-	3	39	5 048	85	39
2010	204	5 047	3 202	-	2	35	6 004	98	51
2011	90	7 771	3 438	-	1	64	5 411	166	146
2012	68	5 820	3 518	-	2	68	6 277	29	99

1/ Cloro a granel y líquido.

Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL) - Gerencia de Producción y Distribución Primaria.

3.31 MONITOREO Y EVALUACIÓN DE CONCENTRACIÓN DE PLOMO EN EL RÍO RÍMAC POR PUNTO DE MUESTREO, 2001-2011
 (Miligramo por litro)

Punto de muestreo	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Estación de la Laguna Ticticocha 1/											
Enero	0,025	...	...	...	...	...	0,025	0,025	0,049	0,025	0,025
Febrero	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	...	...	0,025
Marzo	0,025	...	0,025	0,025	...	0,028	0,025	...	0,042	0,025	0,025
Abril	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,010	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Mayo	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,028	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Junio	0,025	0,025	0,025	0,038	0,025	-	0,025	0,025	0,025	...	0,025
Julio	0,025	0,025	0,064	0,025	0,025	0,025	0,025	0,074	...	...	...
Agosto	...	0,025	0,025	0,025	0,049	...	...	0,025	0,025	...	0,025
Septiembre	...	0,025	0,025	0,025	0,025	...	0,025	...	0,025	0,025	0,057
Octubre	...	0,027	0,025	0,025	0,025	...	...	...	0,031	0,025	0,025
Noviembre	0,025	0,025	0,025	0,025	...	...	0,025	...	...	...	0,025
Diciembre	0,032	...	...	...	...	...	0,025	...	...	...	...
Riesgo 3/	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno

Punto de muestreo: Estación N° 1. Río Rímac, bocatoma laguna Ticticocha, C.C. km. 127. Chicla-Huarochirí.

Punto de muestreo	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Puente Anchí II 1/											
Enero	1,230	...	...	...	...	...	0,077	0,056	0,043	0,025	0,084
Febrero	0,078	0,477	0,025	0,025	0,075	0,059	0,027	0,080	...	...	0,047
Marzo	0,513	...	0,025	0,025	...	0,068	0,145	...	0,078	0,057	0,125
Abrial	0,108	0,129	0,025	0,150	0,051	0,110	0,041	0,025	0,050	0,132	0,043
Mayo	0,025	0,072	0,375	0,025	0,075	0,064	0,025	0,025	0,025	0,025	0,046
Junio	0,124	0,129	0,843	0,242	0,195	...	0,070	0,025	0,141	...	0,025
Julio	0,104	0,025	0,213	0,089	0,156	0,052	0,025	0,025	...	...	...
Agosto	...	0,188	0,203	0,325	0,187	...	...	0,042	0,048	...	0,044
Septiembre	...	0,070	0,297	0,074	0,176	...	0,160	...	0,027	0,026	0,054
Octubre	...	0,329	1,084	0,132	0,060	...	...	...	0,025	0,041	0,025
Noviembre	0,079	0,126	0,052	0,105	0,069	...	0,046	...	...	...	0,025
Diciembre	0,369	...	...	...	...	...	0,043	...	...	...	...
Riesgo 3/	Alto	Alto	Alto	Moderado	Alto	Alto Moderado Moderado Moderado Moderado Moderado					

Punto de muestreo: Estación N° 4. Río Rimac, puente Anchí II, C.C. km. 100. Chicla-Huarochirí.

Punto de muestreo	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Puente Pite 1/											
Enero	0,046	...	...	...	...	...	0,043	0,062	0,038	0,025	0,071
Febrero	0,025	0,154	0,037	0,034	0,098	0,046	0,028	0,081	...	...	0,087
Marzo	0,070	...	0,129	0,166	...	0,053	0,052	...	0,071	0,057	0,036
Abrial	0,025	0,050	0,025	0,067	0,060	0,076	0,051	0,025	0,025	0,058	0,029
Mayo	0,025	0,046	0,198	0,078	0,039	0,059	0,025	0,025	0,051	0,044	0,044
Junio	0,043	0,049	0,843	0,069	0,039	...	0,069	0,025	0,110	...	0,029
Julio	0,025	0,025	0,025	0,038	0,070	0,062	0,025	0,025	...	...	...
Agosto	...	0,061	0,071	0,103	0,054	...	...	0,025	0,025	...	0,025
Septiembre	...	0,043	0,060	0,025	0,049	...	0,036	...	0,025	0,055	0,025
Octubre	...	0,274	0,025	0,049	0,025	...	...	...	0,038	0,045	0,025
Noviembre	0,079	0,071	0,025	0,105	0,025	...	0,029	...	...	...	0,025
Diciembre	0,144	...	...	...	...	...	0,030	...	...	...	...
Riesgo 3/	Ninguno	Alto Moderado Moderado Moderado				Alto Moderado Moderado Moderado				Alto Moderado	

Punto de muestreo: Estación N° 5. Río Rímac, puente Pite, San Mateo, C.C. km. 95. San Mateo de Huancho-Huarochirí.

Continúa...

3.31 MONITOREO Y EVALUACIÓN DE CONCENTRACIÓN DE PLOMO EN EL RÍO RÍMAC POR PUNTO DE MUESTREO, 2001-2011
 (Miligramo por litro)

Punto de muestreo	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Puente Tamboraque III 1/											
Enero	0,599	...	...	...	...	...	0,042	0,025	0,031	0,031	0,078
Febrero	0,025	0,181	0,037	0,025	0,097	0,034	0,025	0,076	...	...	0,061
Marzo	0,07	...	0,129	0,118	...	0,056	0,045	...	0,071	0,030	0,065
Abril	0,025	0,077	0,025	0,067	0,034	0,073	0,048	0,025	0,025	0,074	0,032
Mayo	0,025	0,072	0,24	0,025	0,025	0,032	0,025	0,025	0,025	0,060	0,042
Junio	0,043	0,049	0,025	0,038	0,025	...	0,025	0,025	0,025	...	0,025
Julio	0,025	0,025	0,025	0,025	0,042	0,027	0,025	0,044	...	...	...
Agosto	...	0,061	0,025	0,025	0,042	...	...	0,025	0,025	...	0,025
Septiembre	...	0,025	0,034	0,025	0,025	...	0,045	...	0,025	0,025	0,025
Octubre	...	0,025	0,025	0,025	0,025	...	...	...	0,025	0,025	0,025
Noviembre	0,052	0,025	0,025	0,025	0,062	...	0,025	...	...	...	0,025
Diciembre	0,144	...	...	...	...	...	0,025	...	...	...	...
Riesgo 3/	Moderado	Alto Moderado	Ninguno Moderado	Moderado	Ninguno Moderado	Ninguno Moderado	Ninguno Moderado	Ninguno Moderado	Ninguno Moderado	Ninguno Moderado	Ninguno Moderado

Punto de muestreo: Estación N° 6. Río Rímac, puente Tamboraque III, C.C. km. 90,5. San Mateo de Huanchor-Huarochirí.

Punto de muestreo	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Ex-Pablo Bonner 1/											
Enero	0,572	...	...	...	...	...	0,032	0,025	0,050	0,031	0,169
Febrero	0,025	0,181	0,025	0,155	0,088	0,038	0,025	0,119	...	...	0,052
Marzo	0,07	...	0,129	0,025	...	0,046	0,052	...	0,043	0,040	0,031
Abril	0,051	1,459	0,025	...	0,025	0,038	0,048	0,025	0,025	0,052	0,056
Mayo	0,025	0,072	0,223	0,025	0,049	0,061	0,03	0,025	0,025	0,025	0,052
Junio	0,07	0,21	0,025	0,038	0,047	...	0,102	0,025	0,070	...	0,027
Julio	0,077	0,072	0,025	0,089	0,083	0,227	0,028	0,06	...	...	...
Agosto	...	0,883	0,045	0,103	0,053	...	...	0,028	0,025	...	0,025
Septiembre	...	5,115	0,025	0,025	0,038	...	0,038	...	0,037	0,025	0,025
Octubre	...	0,466	0,061	0,025	0,025	...	...	...	...	0,038	0,068
Noviembre	0,025	0,099	0,025	0,078	0,045	...	0,025	...	...	...	0,025
Diciembre	0,025	...	...	...	...	...	0,025	...	...	...	...
Riesgo 3/	Moderado	Alto Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Ninguno Moderado	Ninguno Moderado	Ninguno Moderado

Punto de muestreo: Estación N° 8. Río Rímac, bocatoma Ex-Pablo Bonner, C.C. km. 89. San Mateo de Huanchor-Huarochirí.

Punto de muestreo	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Puente Tambo de Viso 1/											
Enero	0,49	...	...	...	...	...	0,033	0,027	0,050	0,032	0,377
Febrero	0,025	0,073	0,025	0,083	0,064	0,044	0,025	0,115	...	...	0,141
Marzo	0,044	...	0,182	0,059	...	0,057	0,04	...	0,058	0,056	0,050
Abril	0,136	0,025	0,025	0,067	0,036	0,066	0,025	0,025	0,025	0,068	0,073
Mayo	0,025	0,025	0,503	0,025	0,077	0,06	0,025	0,025	0,025	0,212	0,176
Junio	0,043	0,025	0,025	0,38	0,026	...	0,025	0,025	0,025	...	0,025
Julio	0,049	0,025	0,04	0,025	0,07	0,063	0,025	0,025	...	...	...
Agosto	...	0,061	0,15	0,057	0,04	...	...	0,025	...	...	...
Septiembre	...	0,179	0,025	0,049	0,029	...	0,475	...	0,025	0,025	0,025
Octubre	...	0,055	0,034	0,049	0,025	...	...	...	0,058	0,027	0,026
Noviembre	0,079	0,071	0,025	0,025	0,068	...	0,161	...	...	...	0,025
Diciembre	0,144	...	...	...	...	...	0,047	...	...	...	...
Riesgo 3/	Moderado	Ninguno Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Alto Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Alto

Punto de muestreo: Estación N° 9. Río Rímac, puente Tambo de Viso, C.C. km. 83,5. San Mateo de Huanchor-Huarochirí.

Continúa...

3.31 MONITOREO Y EVALUACIÓN DE CONCENTRACIÓN DE PLOMO EN EL RÍO RÍMAC POR PUNTO DE MUESTREO, 2001-2011
 (Miligramo por litro)

Punto de muestreo	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Puente Surco 1/											
Enero	0,163	...	...	...	...	...	0,034	0,051	0,034	0,042	0,174
Febrero	0,05	0,37	0,037	0,025	0,104	0,025	0,025	0,095	...	...	0,056
Marzo	0,044	-	0,576	0,034	...	0,048	0,025	...	0,038	0,060	0,039
Abril	0,025	0,025	0,025	0,025	0,032	0,025	0,025	0,025	0,025	0,071	0,025
Mayo	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,037	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Junio	0,043	0,025	0,025	0,025	0,037	...	0,025	0,025	0,025	...	0,025
Julio	0,025	0,025	0,04	0,025	0,061	0,026	0,025	0,025	...	...	...
Agosto	...	0,035	0,025	0,047	0,025	...	...	0,025	0,025	...	0,025
Septiembre	...	0,025	0,025	0,025	0,025	...	0,025	...	0,025	0,025	0,025
Octubre	...	0,055	0,025	0,025	0,025	...	...	...	0,025	0,025	0,025
Noviembre	0,025	0,646	0,025	0,025	0,025	...	0,025	...	...	...	0,025
Diciembre	0,025	...	...	...	...	...	0,025	...	...	...	...
Riesgo 3/	Moderado		Alto	Ninguno	Ninguno	Moderado	Ninguno	Ninguno	Moderado	Ninguno	Moderado

Punto de muestreo: Estación N° 10. Río Rímac, puente Surco, C.C. km 66. San Jerónimo de Surco-Huarochirí.

Punto de muestreo	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Puente Ricardo Palma 1/											
Enero	0,218	...	...	...	...	...	0,107	0,114	0,044	0,045	0,289
Febrero	0,025	0,289	0,317	0,034	0,046	0,026	0,078	0,042	...	...	0,209
Marzo	0,148	...	0,261	0,025	...	0,055	0,032	...	0,069	0,054	0,070
Abril	0,025	0,631	0,025	0,039	0,035	0,044	0,025	0,025	0,073	0,074	0,031
Mayo	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,048	0,025	0,025	0,025	0,025	0,047
Junio	0,043	0,075	0,025	0,025	0,026	-	0,025	0,396	0,025	...	0,025
Julio	0,025	0,025	0,025	0,025	0,065	0,042	0,025	0,025	...	...	...
Agosto	...	0,035	0,025	0,075	0,035	...	...	0,025	0,025	...	0,025
Septiembre	...	0,025	0,025	0,025	0,025	...	0,025	...	0,025	0,025	0,025
Octubre	...	0,027	0,025	0,025	0,025	...	...	...	0,029	0,025	0,025
Noviembre	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	...	0,025	...	...	...	0,025
Diciembre	0,144	...	...	...	...	...	0,025	...	...	...	...
Riesgo 3/	Moderado		Alto	Moderado	Ninguno	Ninguno	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado

Punto de muestreo: Estación N° 11. Río Rímac, puente Ricardo Palma, C.C. km. 38. Ricardo Palma-Huarochirí.

Punto de muestreo	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Puente Santa Rosa 1/											
Enero	0,104	...	...	...	0,042	0,027	0,068	0,557	0,088	0,312	0,120
Febrero	0,05	...	0,169	0,025	0,106	0,104	0,025	0,237	0,152	0,401	...
Marzo	0,025	0,445	0,471	0,025	0,07	0,155	0,036	0,033	0,146	0,091	0,093
Abril	0,025	0,2	0,025	0,075	0,216	0,064	0,025	0,028	0,051	0,042	0,174
Mayo	0,26	0,175	0,303	0,1	0,188	0,097	0,025	0,042	0,091	...	0,025
Junio	0,045	0,247	0,034	0,089	...	...	0,025	0,029	0,036	0,036	0,123
Julio	0,025	1,745	0,139	0,09	...	...	0,025	0,025	0,025	0,036	0,036
Agosto	0,055	0,478	0,071	...	...	...	0,025	0,029	...	0,025	...
Septiembre	...	0,353	0,025	...	...	...	0,153	...	0,054	0,116	0,082
Octubre	...	0,354	0,061	...	...	...	0,18	...	0,052	...	0,045
Noviembre	0,052	...	0,042	...	...	...	0,026	...	0,241	...	...
Diciembre	0,046	...	...	...	...	0,079	...	...	...	0,311	...
Riesgo 3/	Moderado		Alto	Moderado	Ninguno	Alto	Moderado	Moderado	Moderado	Alto	Alto

Punto de muestreo: Estación N° 19. Río Rímac, puente Santa Rosa, Lima Cercado.

Continúa...

3.31 MONITOREO Y EVALUACIÓN DE CONCENTRACIÓN DE PLOMO EN EL RÍO RÍMAC POR PUNTO DE MUESTREO, 2001-2011
 (Miligramo por litro)

Punto de muestreo	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Puente Dueñas 1/											
Enero	0,117	...	...	...	0,086	0,069	0,025	0,576	0,132	0,338	0,131
Febrero	0,025	...	0,244	0,025	0,126	0,064	0,025	0,24	0,119	0,808	...
Marzo	0,036	0,392	...	0,036	0,112	0,227	0,05	0,046	0,140	0,049	0,077
Abril	0,025	0,12	...	0,075	0,052	0,059	0,025	0,025	0,048	0,054	0,189
Mayo	0,284	0,199	0,273	0,025	0,025	0,099	0,025	0,025	0,096	...	0,025
Junio	0,045	0,131	0,064	0,038	...	...	0,025	0,029	0,034	0,025	0,075
Julio	0,074	0,374	0,04	0,025	...	...	0,025	0,025	0,025	0,025	0,032
Agosto	0,032	0,217	0,025	...	...	...	0,025	0,029	...	0,025	...
Septiembre	...	0,611	0,025	...	...	...	0,14	...	0,034	0,090	0,025
Octubre	...	0,139	...	...	...	...	0,043	...	0,044	...	0,025
Noviembre	0,079	...	0,052	...	...	...	0,025	...	0,198	...	...
Diciembre	0,046	...	...	...	...	0,05	...	...	...	0,522	...
Riesgo 3/	Moderado	Alto	Moderado	Ninguno	Alto	Moderado	Ninguno	Moderado	Moderado	Alto	Alto

Punto de muestreo: Estación N° 20. Río Rímac, puente Dueñas, San Martín de Porres.

Punto de muestreo	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Estación de la Avenida Belaúnde 1/											
Enero	0,08	...	...	0,181	0,077	0,025	0,053	1,027	0,037	0,095	0,112
Febrero	0,05	0,154	...	0,025	0,025	0,064	0,025	0,223	0,063	0,033	0,149
Marzo	-	0,154	0,603	0,046	0,452	0,14	0,107	0,028	0,138	0,085	0,037
Abril	0,025	0,044	0,025	0,049	0,066	0,037	0,027	0,025	0,080	0,135	0,082
Mayo	0,025	0,046	0,335	0,025	0,025	0,046	0,025	0,053	0,110	0,037	0,025
Junio	0,025	0,049	0,025	0,025	0,074	0,069	0,025	0,025	0,025	0,037	0,052
Julio	0,074	0,237	0,04	0,088	0,123	0,415	0,027	0,063	0,033	0,038	0,025
Agosto	0,025	0,165	0,045	0,047	0,308	0,056	0,025	0,09	0,063	0,025	0,030
Septiembre	0,032	0,483	0,071	0,049	0,025	0,235	0,057	...	0,029	0,025	0,065
Octubre	...	0,208	0,025	0,074	0,025	0,067	0,029	...	0,052	0,042	0,025
Noviembre	...	0,29	0,025	0,159	0,037	0,066	0,025	...	0,025	0,195	0,025
Diciembre	0,102	...	...	0,025	...	...	0,025	...	0,025	0,026	0,025
Riesgo 3/	Ninguno	Alto	Moderado	Moderado	Alto	Moderado	Ninguno	Alto	Moderado	Moderado	Moderado

Punto de muestreo: Estación N° 21. Río Rímac, Av. Víctor A. Belaúnde, Carmen de La Legua.

Punto de muestreo	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Puente Faucett 1/											
Enero	0,105	...	...	0,083	0,074	0,025	0,063	1,261	0,025	0,093	0,049
Febrero	0,05	0,129	...	0,025	0,025	0,068	0,025	0,246	0,086	0,036	0,195
Marzo	...	0,099	0,681	0,036	0,491	0,151	0,216	0,03	0,146	0,080	0,045
Abril	0,025	0,025	0,025	0,049	0,067	0,025	0,03	0,029	0,025	0,144	0,156
Mayo	0,025	0,098	0,638	0,025	0,025	0,049	0,025	0,035	0,079	0,037	0,025
Junio	0,045	0,076	0,025	0,038	0,096	0,058	0,025	0,025	0,025	0,042	0,035
Julio	0,148	0,374	0,04	0,062	0,11	0,745	0,028	0,035	0,037	0,034	0,025
Agosto	0,025	0,165	0,025	0,075	0,376	0,058	0,121	0,073	0,060	0,025	0,025
Septiembre	0,032	0,12	0,071	0,074	0,025	0,248	0,058	...	0,025	0,025	0,054
Octubre	...	0,263	0,025	0,048	0,045	0,051	0,034	...	0,066	0,025	0,025
Noviembre	...	0,372	0,042	0,105	0,037	0,058	0,025	...	0,025	0,127	0,025
Diciembre	0,025	...	...	0,025	...	...	0,025	...	0,025	0,025	0,025
Riesgo 3/	Moderado	Moderado	Moderado	Ninguno	Alto	Moderado	Moderado	Alto	Ninguno	Moderado	Moderado

Punto de muestreo: Estación N° 22. Río Rímac, puente Faucett, Callao.

Continúa...

3.31 MONITOREO Y EVALUACIÓN DE CONCENTRACIÓN DE PLOMO EN EL RÍO RÍMAC POR PUNTO DE MUESTREO, 2001-2011
 (Miligramo por litro)

Punto de muestreo	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Estación de la Avenida Santa Rosa 1/											
Enero	0,055	...	...	0,111	0,079	0,036	0,073	1,209	0,027	0,109	0,127
Febrero	0,025	0,154	...	0,025	0,025	0,07	0,036	0,151	0,052	0,043	0,185
Marzo	...	0,181	...	0,036	0,158	0,181	0,104	0,03	0,156	0,090	0,043
Abril	0,025	0,071	...	0,077	0,085	0,025	0,036	0,025	0,025	0,116	0,176
Mayo	0,025	0,072	...	0,049	0,025	0,066	0,025	0,046	0,066	0,043	0,025
Junio	0,025	0,076	0,025	0,064	0,077	0,055	0,025	0,025	0,025	0,050	0,025
Julio	0,038	0,155	0,04	0,088	-	2,351	0,025	0,025	0,026	0,025	0,025
Agosto	0,049	0,165	...	0,061	0,306	0,055	0,025	0,053	0,086	0,025	0,026
Septiembre	0,025	0,092	0,124	0,074	0,025	0,219	0,058	...	0,025	0,025	0,049
Octubre	...	0,153	...	0,025	0,025	0,086	0,03	...	0,084	0,235	0,043
Noviembre	...	0,025	...	0,105	0,026	0,049	0,025	...	0,025	...	0,025
Diciembre	0,025	...	...	0,025	...	...	0,033	...	0,026	0,025	0,029
Riesgo 3/	Ninguno	Alto	Moderado	Moderado	Alto	Alto	Ninguno	Alto	Ninguno	Moderado	Moderado

Punto de muestreo: Estación N° 22A. Río Rimac, Av. Santa Rosa, Alt. A.H. Gambeta, Callao.

Punto de muestreo	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Puente Gamba 1/											
Enero	0,08	...	...	0,055	0,083	0,033	0,079	1,295	0,025	0,094	0,095
Febrero	0,05	0,079	...	0,025	0,04	0,074	0,055	0,125	0,069	0,039	0,190
Marzo	...	0,18	0,576	0,087	0,236	0,325	0,091	0,025	0,132	0,089	0,040
Abril	0,025	0,025	0,025	0,049	0,096	0,035	0,033	0,027	0,025	0,100	0,159
Mayo	0,025	0,098	0,328	0,049	0,025	0,088	0,025	0,044	0,120	0,071	0,025
Junio	0,045	0,076	0,028	0,064	0,091	0,067	0,025	0,025	0,032	0,040	0,029
Julio	0,025	0,209	0,064	0,139	0,069	0,971	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Agosto	0,049	0,165	0,025	0,047	0,321	0,06	0,025	0,048	0,058	0,025	0,030
Septiembre	0,025	0,176	0,097	0,098	0,025	0,258	0,068	...	0,025	0,025	0,045
Octubre	...	0,291	0,061	0,128	0,025	0,061	0,025	...	0,058	0,034	0,057
Noviembre	...	0,29	...	0,078	0,046	0,054	0,026	...	0,025	...	0,025
Diciembre	0,025	...	...	0,025	...	...	0,028	...	0,025	0,025	0,025
Riesgo 3/	Ninguno	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Alto	Ninguno	Alto	Moderado	Moderado	Moderado

Punto de muestreo: Estación N° 23. Río Rimac, puente Gamba, Callao.

Punto de muestreo	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Puente La Trinchera 2/											
Enero	0,025	...	...	...	...	0,158	0,047	0,324	...	0,129	0,434
Febrero	0,025	0,316	0,037	0,025	0,088	0,061	0,025	0,04	0,085	0,996	0,121
Marzo	0,044	...	0,103	0,059	...	0,079	0,043	0,029	0,034	0,025	0,050
Abril	0,025	0,182	0,025	0,039	0,032	0,025	0,025	0,025	0,045	0,037	0,030
Mayo	0,025	0,025	0,073	0,025	0,518	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,033
Junio	0,025	0,025	0,025	0,025	0,039	0,026	0,025	0,025	0,034	0,025	0,025
Julio	0,025	0,025	0,04	0,025	0,076	0,027	0,025	0,025	...	0,025	...
Agosto	...	0,061	0,025	0,047	0,06	0,031	0,025	0,025	0,027	0,025	0,025
Septiembre	...	0,025	0,025	0,025	0,025	0,032	0,025	...	0,034	0,025	0,025
Octubre	...	0,027	0,025	0,025	0,025	0,033	0,025	...	0,025	0,025	0,025
Noviembre	0,052	0,153	0,025	1,423	0,025	0,025	...	...	...	...	0,025
Diciembre	0,032	...	...	...	...	...	0,025	...	0,090	0,025	...
Riesgo 3/	Ninguno	Alto	Moderado	Alto	Alto	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Alto	Moderado

Punto de muestreo: Estación N° 14. Río Rimac, puente La Trinchera, Moyopampa-Chosica, C.C. km. 35, Lurigancho.

Continúa...

3.31 MONITOREO Y EVALUACIÓN DE CONCENTRACIÓN DE PLOMO EN EL RÍO RÍMAC POR PUNTO DE MUESTREO, 2001-2011
 (Miligramo por litro)

Punto de muestreo	Conclusión.										
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Puente Morón 2/											
Enero	0,354	...	...	...	...	0,057	0,051	0,506	...	0,025	0,240
Febrero	0,025	0,289	0,233	0,025	0,093	0,165	0,025	...	0,080	0,658	0,133
Marzo	0,07	...	0,05	0,034	-	0,071	0,059	0,044	0,036	0,025	0,035
Abril	0,025	0,182	0,025	0,039	0,038	0,025	0,037	0,025	0,026	0,025	0,025
Mayo	0,025	0,176	0,103	0,025	0,045	0,034	0,025	0,025	0,025	0,025	0,029
Junio	0,025	0,025	0,025	0,025	0,046	0,031	0,025	0,025	0,036	0,025	0,025
Julio	0,025	0,025	0,04	0,025	0,025	0,031	0,025	0,025	...	0,025	0,025
Agosto	...	0,087	0,025	0,047	0,065	0,026	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Septiembre	...	0,97	0,025	0,025	0,025	0,029	0,025	...	0,025	0,025	0,025
Octubre	...	0,11	0,025	0,025	0,025	0,045	0,025	...	0,031	0,025	0,025
Noviembre	0,025	0,126	0,025	0,052	0,025	0,031	0,025	...	...	...	0,025
Diciembre	0,032	...	...	...	...	0,566	0,025	...	0,056	0,025	...
Riesgo 3/	Moderado	Alto Moderado	Ninguno Moderado		Alto	Ninguno		Alto Moderado		Alto Moderado	

Punto de muestreo: Estación N° 15. Río Rímac, puente Morón, C.C. km. 23, Chaclacayo.

Punto de muestreo	Conclusión.										
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Puente Huachipa 2/											
Enero	0,327	...	...	...	...	0,074	0,057	0,487	...	0,107	0,241
Febrero	0,025	0,289	0,253	0,025	0,135	0,197	0,025	...	0,083	0,839	0,124
Marzo	0,025	...	0,076	0,034	...	0,125	0,046	0,025	0,043	0,025	0,031
Abril	0,025	0,314	0,025	...	0,056	0,025	0,025	0,025	...	0,026	0,029
Mayo	0,025	0,025	0,078	0,025	0,034	0,031	0,025	0,025	0,025	0,048	0,025
Junio	0,043	0,025	0,025	0,038	0,05	0,031	0,025	...	0,043	0,025	0,025
Julio	0,025	0,025	0,04	0,025	0,034	0,03	0,025	0,025	...	...	...
Agosto	...	0,087	0,025	0,075	0,025	0,035	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Septiembre	...	0,069	0,025	0,025	0,035	0,033	0,903	...	0,025	0,025	0,025
Octubre	...	0,137	0,025	0,025	0,025	0,037	0,025	...	0,025	0,025	0,025
Noviembre	0,025	0,317	0,025	0,025	0,025	0,029	0,025	...	...	...	0,025
Diciembre	0,032	...	...	...	...	0,258	0,025	...	0,057	0,044	...
Riesgo 3/	Moderado	Alto Moderado	Ninguno Moderado	Moderado		Alto Moderado	Moderado	Alto Moderado	Moderado	Alto Moderado	

Punto de muestreo: Estación N° 16. Río Rímac, puente Huachipa, C.C. km. 9,5, Lurigancho.

Punto de muestreo	Conclusión.										
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
La Atarjea 2/											
Enero	0,089	...	...	...	0,072	0,047	0,025	0,357	...	0,094	0,266
Febrero	0,025	...	0,149	0,025	0,063	0,08	...	0,056	0,025	0,076	0,091
Marzo	0,025	0,365	...	0,046	0,043	0,17	0,025	0,05	0,046	0,251	0,025
Abril	0,025	0,04	...	0,05	0,060	0,034	0,04	0,025	0,047	0,034	0,042
Mayo	0,025	0,032	0,025	0,025	0,041	0,025	0,025	0,025	0,036	0,025	0,025
Junio	0,025	0,045	0,025	0,038	0,076	0,033	0,025	0,025	0,046	0,025	0,025
Julio	0,025	0,045	0,089	0,063	0,084	0,032	0,025	0,025	...	0,025	...
Agosto	...	0,025	0,025	0,047	0,076	...	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Septiembre	...	0,025	0,025	...	0,106	0,026	...	...	0,025	0,025	0,025
Octubre	...	0,032	...	0,025	0,033	0,025	0,025	...	0,025	0,025	0,025
Noviembre	0,025	...	0,025	...	...	0,08	0,025	...	...	...	0,025
Diciembre	0,025	...	...	...	...	0,025	0,025	...	0,025	0,034	...
Riesgo 3/	Ninguno	Alto Moderado	Moderado		Alto Moderado	Ninguno Moderado		Ninguno Moderado	Moderado		

Punto de muestreo: Estación N° 18. Río Rímac, Mirador N° 1 Las Palmeras, La Atarjea, El Agustino.

Nota: Las mediciones no se han realizado continuamente durante todos los meses del año.

1/ Hasta el 2004 se considera el valor límite del plomo para Clase III de 0,10 mg/l y a partir de 2005 el valor límite es de 0,05 mg/l de la Clase II, según LGA.

2/ Comparativo con el valor límite del plomo de 0,05 mg/l de la Clase II, según LGA.

3/ La evaluación del riesgo se realiza utilizando percentil 90 y la mediana.

Fuente: Ministerio de Salud (MINSA) - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

3.32 CONCENTRACIÓN DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN EL RÍO RÍMAC POR PUNTO DE MUESTREO, 2004-2011
 (Miligramo por litro)

Punto de muestreo	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Estación de la Laguna Ticticocha 1/								
Enero	...	...	...	170	2	2	...	...
Febrero	...	13	14	2	13	...	...	...
Marzo	...	...	14	4	...	5	...	...
Abril	...	150	27	2	2	...	...	...
Mayo	...	3	50	2	2	...	...	...
Junio	...	4	...	2	2	130	...	...
Julio	...	150	8	...	33	...	...	...
Agosto	2	7	...	...	2	2	...	...
Septiembre	80	140	...	21	...	...	...	...
Octubre	210	2 400	...	...	...	...	...	...
Noviembre	33	240	1,8	1,8	...	...	...	...
Diciembre	...	...	1,8	1,8	...	...	...	...
Riesgo 3/	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	...	...

Punto de muestreo: Estación N° 1. Río Rímac, bocatoma laguna Ticticocha, C.C. km. 127, Chicla-Huarochirí.

Punto de muestreo	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Puente Anchí II 1/								
Enero	...	...	...	1 600	35 000	3 500	...	...
Febrero	...	24 000	2 400	1 600	24 000	...	...	...
Marzo	...	...	1 300	16 000	...	160 000	...	...
Abril	...	1 500	1 400	160 000	4 900	...	...	...
Mayo	...	43	900	9 000	790	...	...	...
Junio	...	4 300	...	5 000	170 000	17 000	...	...
Julio	...	150	16 000	...	170 000	...	...	...
Agosto	13 000	2 300	...	...	49	54 000	...	...
Septiembre	170 000	21 000	...	47 000	...	...	...	...
Octubre	4 600	2 800	...	...	...	...	...	...
Noviembre	900	4 300	...	280	...	...	...	...
Diciembre	...	...	...	140 000	...	...	...	...
Riesgo 3/	Alto	Moderado	Moderado	Alto	Alto	Alto	...	...

Punto de muestreo: Estación N° 4. Río Rímac, puente Anchí II, C.C. km. 100, Chicla-Huarochirí.

Punto de muestreo	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Puente Pite 1/								
Enero	...	...	...	3 000	54 000	28 000	...	...
Febrero	...	5 000	1 100	500	14 000	...	...	...
Marzo	...	-	1 400	1 600	...	9 400	...	...
Abril	...	740	1 100	1 600	3 300	...	...	...
Mayo	...	240 000	14	1 600	170	...	...	...
Junio	...	15 000	...	9 000	24 000	2 400	...	...
Julio	...	430	33	...	3 500	...	...	...
Agosto	1 700	150	...	...	240	2 200	...	...
Septiembre	17 000	15 000	...	490	...	...	...	...
Octubre	9 300	1 500	...	...	...	...	...	...
Noviembre	350	15 000	...	1 700	...	...	...	...
Diciembre	...	...	...	920	...	...	...	...
Riesgo 3/	Alto	Alto	Ninguno	Moderado	Alto	Alto	...	...

Punto de muestreo: Estación N° 5. Río Rímac, puente Pite, San Mateo, C.C. km. 95, San Mateo de Huancho-Huarochirí.

Continúa...

3.32 CONCENTRACIÓN DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN EL RÍO RÍMAC POR PUNTO DE MUESTREO, 2004-2011
 (Miligramo por litro)

Punto de muestreo	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Puente Tamboraque III 1/								
Enero	...	...	...	1 600	2 800	2 200	...	...
Febrero	...	30	1 100	3 400	4 900	...	...	...
Marzo	...	...	1 100	280	...	16 000	...	...
Abril	...	2 400	26	1 600	9 200	...	...	...
Mayo	...	240 000	2 200	9 000	490	...	...	...
Junio	...	9 300	...	9 000	7 900	33 000	...	...
Julio	...	430	1 600	...	5 400	...	...	...
Agosto	2 200	28 000	...	...	130	54 000	...	...
Septiembre	110 000	240 000	...	14 000	...	...	...	...
Octubre	9 300	15 000	...	...	...	...	...	...
Noviembre	2 200	460 000	...	2 800	...	...	...	...
Diciembre	-	-	...	1 700	...	...	...	...
Riesgo 3/	Alto	Alto	Ninguno	Moderado	Alto	Alto	...	...

Punto de muestreo: Estación N° 6. Río Rímac, puente Tamboraque III, C.C. km. 90,5, San Mateo de Huanchor-Huarochirí.

Punto de muestreo	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Bocatoma ex-Pablo Bonner 1/								
Enero	...	...	-	240	35 000	280	...	...
Febrero	...	3 000	1 100	3 000	24 000	...	...	...
Marzo	...	...	1 300	17 000	-	3 500	...	...
Abril	...	92	70	90 000	9 200	...	...	...
Mayo	...	24 000	110	1 400	110	...	...	...
Junio	...	4 300	...	2	490	1 100	...	...
Julio	...	930	280	...	17 000	...	...	...
Agosto	110	9 300	...	...	3 500	92 000	...	...
Septiembre	2 600	9 300	...	47 000	...	...	...	...
Octubre	4 600	9 200	...	...	...	...	...	...
Noviembre	330	1 100 000	...	790	...	...	...	...
Diciembre	...	...	...	2 200	...	...	...	...
Riesgo 3/	Alto	Alto	Ninguno	Alto	Alto	Alto	...	...

Punto de muestreo: Estación N° 8. Río Rímac, bocatoma Ex-Pablo Bonner, C.C. km. 89, San Mateo de Huanchor-Huarochirí.

Punto de muestreo	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Puente Tambo de Viso 1/								
Enero	...	...	...	240	2 200	2	...	...
Febrero	...	170	23	3 300	24 000	...	...	...
Marzo	...	...	30	170	...	79	...	...
Abril	...	92	2 400	110	700	...	...	...
Mayo	...	240 000	30	50	13	...	...	...
Junio	...	1 500	...	50	13	130	...	...
Julio	...	43	1 100	...	5	...	...	...
Agosto	1 600	210	...	...	110	1 700	...	...
Septiembre	14 000	15 000	...	340	...	...	...	...
Octubre	24 000	9 200	...	...	...	...	...	...
Noviembre	280	9 300	...	3 200	...	...	...	...
Diciembre	...	...	...	79	...	...	...	...
Riesgo 3/	Alto	Alto	Ninguno	Ninguno	Moderado	Ninguno	...	...

Punto de muestreo: Estación N° 9. Río Rímac, puente Tambo de Viso, C.C. km. 83,5, San Mateo de Huanchor-Huarochirí.

Continúa...

3.32 CONCENTRACIÓN DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN EL RÍO RÍMAC POR PUNTO DE MUESTREO, 2004-2011
 (Miligramo por litro)

Punto de muestreo	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Puente Surco 1/								
Enero	...	...	...	240	4 900	22 000	...	...
Febrero	...	2 700	1 100	3 300	4 900	...	...	...
Marzo	...	...	2 400	50 000	...	4 900	...	...
Abril	...	43 000	110	22 000	2 200	...	...	...
Mayo	...	93 000	330	9 000	9 400	...	...	...
Junio	...	460 000	...	2 200	17	1 300	...	...
Julio	...	2 400	1 100	...	24 000	...	...	...
Agosto	3 300	93 000	...	...	13 000	2 400	...	...
Septiembre	140 000	460 000	...	4 700	...	...	...	...
Octubre	150 000	43 000	...	...	...	...	...	...
Noviembre	2 800	150 000	...	220 000	...	...	...	...
Diciembre	...	...	...	280 000	...	...	...	...
Riesgo 3/	Alto	Alto	Ninguno	Alto	Alto	Moderado	...	...

Punto de muestreo: Estación N° 10. Río Rímac, puente Surco, C.C. km 66, San Jerónimo de Surco-Huarochirí.

Punto de muestreo	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Puente Ricardo Palma 1/								
Enero	...	...	...	130	22 000	17 000	...	...
Febrero	...	90 000	220 000	22 000	3 300	...	...	...
Marzo	...	...	...	1 600	...	35 000	...	...
Abril	...	2 000	500	500 000	1 700	...	...	...
Mayo	...	240 000	2 200	1 600	160 000	...	...	...
Junio	...	28 000	...	50 000	3 300	130 000	...	...
Julio	...	15 000	350	...	13 000	...	...	...
Agosto	500 000	2 400 000	...	...	160 000	11 000	...	...
Septiembre	500 000	240 000	...	4 700	...	...	...	...
Octubre	2 400	...	...	...	...	...	...	...
Noviembre	3 000 000	430 000	...	1 700 000	...	...	...	...
Diciembre	...	...	...	390	...	...	...	...
Riesgo 3/	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	...	...

Punto de muestreo: Estación N° 119. Río Rímac, puente Ricardo Palma, C.C. km. 38, Ricardo Palma-Huarochirí.

Punto de muestreo	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Puente Santa Rosa 1/								
Enero	...	93 000	43 000	17 000	64 000	93 000	430 000	160 000
Febrero	...	23 000	430 000	230 000	1 500 000	230 000	93 000	...
Marzo	43 000	93 000	430 000	...	43 000	4 600 000	23 000	2 400
Abril	150 000	43 000	...	46 000	...	...	...	2 400
Mayo	230 000	1 500 000	...	23 000	...	43 000	...	2 400
Junio	43 000	...	...	9 300	2 400 000	150 000	...	46 000
Julio	150 000	...	...	150 000	430 000	930 000	93 000	46 000
Agosto	...	...	...	15 000	430 000	93 000	15 000	...
Septiembre	...	...	...	93 000	...	...	430 000	430
Octubre	...	...	...	930 000	...	...	150 000	1 500
Noviembre	...	...	...	23 000	...	93 000	75 000	...
Diciembre	...	...	80 000	...	...	...	43 000	...
Riesgo 3/	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto

Punto de muestreo: Estación N° 19. Río Rimac, puente Santa Rosa, Lima Cercado.

Continúa...

3.32 CONCENTRACIÓN DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN EL RÍO RÍMAC POR PUNTO DE MUESTREO, 2004-2011
 (Miligramo por litro)

Punto de muestreo	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Puente Dueñas 1/								
Enero	...	230 000	430 000	500 000	21 000	150 000	230 000	35 000
Febrero	...	43 000	210 000	93 000	230 000	930 000	9 300	...
Marzo	43 000	230 000	210 000	...	93 000	93 000	15 000	2 400
Abril	230 000	43 000	...	110 000	...	...	...	17 000
Mayo	1 100 000	430 000	...	1 500 000	...	43 000	...	46 000
Junio	240 000	...	...	150 000	930 000	430 000	...	24 000
Julio	4 600 000	...	...	930 000	210 000	430 000	93 000	15 000
Agosto	...	...	...	93 000	11 000 000	430 000	46 000	...
Septiembre	...	...	...	930 000	...	...	1 500 000	230
Octubre	...	...	...	430 000	...	...	460 000	930
Noviembre	...	...	...	430 000	...	93 000	24 000	...
Diciembre	...	...	80 000	...	...	...	43 000	...
Riesgo 3/	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto

Punto de muestreo: Estación N° 20. Río Rímac, puente Dueñas, San Martín de Porres.

Punto de muestreo	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Estación de la Avenida Belaúnde 1/								
Enero	24 000 000	13 000 000	22 000 000	8 000 000	1 300 000	7 900 000	20 000	79 000
Febrero	8 000 000	14 000 000	17 000 000	21 000 000	790 000	1 700 000	49 000	79 000
Marzo	50 000 000	5 000 000	...	1 300 000	7 900 000	2 200 000	79 000	130 000
Abril	...	300 000	3 000 000	1 100 000	14 000 000	3 200 000	350 000	33 000
Mayo	70 000 000	130 000 000	8 000 000	17 000 000	...	27 000 000	240 000	350 000
Junio	...	17 000 000	24 000 000	26 000 000	24 000 000	240 000 000	140 000	280 000
Julio	13 000 000	30 000 000	220 000 000	80 000 000	...	24 000 000	230 000	240 000
Agosto	...	5 000 000	50 000 000	13 000 000	24 000 000	23 000 000	1 300 000	3 300 000
Septiembre	30 000 000	50 000 000	50 000 000	30 000 000	...	49 000 000	110 000	330 000
Octubre	24 000 000	50 000 000	35 000 000	70 000 000	...	21 000 000	...	130 000
Noviembre	...	13 000 000	230 000 000	50 000 000	...	...	...	...
Diciembre	...	...	...	400 000	...	...	...	...
Riesgo 3/	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto

Punto de muestreo: Estación N° 21. Río Rímac, Av. Víctor A. Belaúnde, Carmen de La Legua.

Punto de muestreo	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Puente Faucett 1/								
Enero	30 000 000	5 000 000	30 000 000	4 000 000	790 000	17 000 000	130 000	79 000
Febrero	13 000 000	30 000 000	800 000	23 000 000	790 000	4 900 000	70 000	110 000
Marzo	13 000 000	2 200 000	...	2 300 000	4 900 000	1 100 000	79 000	220 000
Abril	...	500 000	5 000 000	800 000	49 000 000	3 300 000	350 000	240 000
Mayo	70 000 000	50 000 000	30 000 000	13 000 000	...	11 000 000	170 000	79 000
Junio	...	30 000 000	22 000 000	24 000 000	79 000 000	130 000 000	170 000	350 000
Julio	24 000 000	50 000 000	17 000 000	13 000 000	...	4 900 000	3 300 000	110 000
Agosto	...	30 000 000	5 000 000	17 000 000	79 000 000	17 000 000	240 000	2 200 000
Septiembre	24 000 000	3 000 000	5 000 000	30 000 000	...	49 000 000	170 000	220 000
Octubre	30 000 000	23 000 000	...	30 000 000	...	33 000 000	...	330 000
Noviembre	...	4 000 000	70 000 000	30 000 000	...	...	...	...
Diciembre	...	...	...	800 000	...	...	...	...
Riesgo 3/	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto

Punto de muestreo: Estación N° 22. Río Rímac, puente Faucett, Callao.

Continúa...

3.32 CONCENTRACIÓN DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN EL RÍO RÍMAC POR PUNTO DE MUESTREO, 2004-2011
 (Miligramo por litro)

Punto de muestreo	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Estación de la Avenida Santa Rosa 1/								
Enero	50 000 000	24 000 000	30 000 000	2 200 000	790 000	6 300 000	170 000	170 000
Febrero	24 000 000	17 000 000	17 000 000	30 000 000	2 400 000	7 000 000	140 000	49 000
Marzo	22 000 000	5 000 000	...	1 700 000	4 900 000	1 700 000	23 000	330 000
Abril	...	1 300 000	1 300 000	1 300 000	46 000 000	3 200 000	350 000	130 000
Mayo	50 000 000	50 000 000	30 000 000	28 000 000	...	17 000 000	330 000	110 000
Junio	...	170 000 000	9 000 000	30 000 000	35 000 000	70 000 000	210 000	350 000
Julio	30 000 000	...	50 000 000	30 000 000	...	33 000 000	230 000	200
Agosto	...	8 000 000	300 000 000	30 000 000	35 000 000	22 000 000	790 000	490 000
Septiembre	50 000 000	17 000 000	300 000 000	30 000 000	...	33 000 000	220 000	330 000
Octubre	30 000 000	50 000 000	...	90 000 000	...	33 000 000	...	330 000
Noviembre	...	13 000 000	220 000 000	130 000 000	...	...	...	...
Diciembre	...	...	...	13 000 000	...	...	...	...
Riesgo 3/	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto

Punto de muestreo: Estación N° 22A. Río Rímac, Av. Santa Rosa, Alt. A.H. Gambeta, Callao.

Punto de muestreo	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Puente Gambeta 1/								
Enero	80 000 000	13 000 000	11 000 000	3 000 000	1 100 000	13 000 000	460 000	130 000
Febrero	13 000 000	13 000 000	11 000 000	22 000 000	3 500 000	3 400 000	23 000	130 000
Marzo	33 000 000	11 000 000	...	2 200 000	7 900 000	680 000	70 000	330 000
Abrel	...	500 000	2 200 000	1 700 000	7 900 000	4 900 000	170 000	490 000
Mayo	50 000 000	80 000 000	50 000 000	30 000 000	...	17 000 000	1 100 000	33 000
Junio	...	27 000 000	24 000 000	26 000 000	110 000 000	110 000 000	340 000	130 000
Julio	1 700 000	30 000 000	220 000 000	8 000 000	...	24 000 000	17 000	200
Agosto	...	13 000 000	50 000 000	30 000 000	110 000 000	33 000 000	220 000	1 300 000
Septiembre	13 000 000	8 000 000	50 000 000	22 000 000	...	49 000 000	130 000	240 000
Octubre	30 000 000	30 000 000	70 000 000	50 000 000	...	24 000 000	...	490 000
Noviembre	-	13 000 000	80 000 000	30 000 000	...	...	...	...
Diciembre	...	...	...	50 000 000	...	...	...	...
Riesgo 3/	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto

Punto de muestreo: Estación N° 23. Río Rímac, puente Gambeta, Callao.

Punto de muestreo	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Puente La Trinchera 2/								
Enero	...	...	110 000	240 000	43 000	...	900 000	120
Febrero	...	130	75 000	43 000	46 000 000	13 000	80 000	280
Marzo	...	...	43 000	150 000	93 000	130 000	80 000	2 200
Abrel	...	150 000	23 000	240 000	9 200	...	30 000	220 000
Mayo	...	110 000	46 000	7 500	460 000	30 000	14 000	110 000
Junio	...	2 100 000	460 000	43 000	2 100 000	1 600 000	27 000	1 100 000
Julio	...	15 000	150 000	8 000	150 000	...	1 700 000	900 000
Agosto	3 300	460 000	43 000	920	210 000	...	280 000	900 000
Septiembre	1 400 000	4 600 000	210 000	240 000	...	...	7 000	5 700
Octubre	46 000 000	210 000	460 000	240 000	...	...	...	390 000
Noviembre	270 000	23 000	...	...	...	50 000	...	330 000
Diciembre	...	...	...	7 500	...	110 000	...	130
Riesgo 3/	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto

Punto de muestreo: Estación N° 14. Río Rimac, puente La Trinchera, Moyopampa-Chosica, C.C. km. 35, Lurigancho.

Continúa...

3.32 CONCENTRACIÓN DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN EL RÍO RÍMAC POR PUNTO DE MUESTREO, 2004-2011
 (Milígramo por litro)

Punto de muestreo	Conclusión.							
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Puente Morón 2/								
Enero	...	...	93 000	460 000	1 100 000	...	50 000	250
Febrero	...	30 000	43 000	46 000	...	1 600 000	30 000	79 000
Marzo	...	...	93 000	1 100 000	240 000	130 000	90 000	17 000
Abril	...	920	9 300	240 000 000	920	...	50 000	170 000
Mayo	...	15 000	9 300	2 300	46 000	13 000	1 100	140 000
Junio	...	93 000	150 000	24 000	43 000	240 000	2	170 000
Julio	...	2 400	24 000	5 000	240 000	...	35 000	140 000
Agosto	17 000	7 500	46 000	1 500	21 000	...	...	140 000
Septiembre	17 000	150 000	24 000	24 000	...	...	22 000	1 100
Octubre	15 000 000	15 000	24 000	36 000	...	...	...	680 000
Noviembre	500 000	43 000	...	46 000	...	90 000	...	610 000
Diciembre	...	...	1 100 000	360	...	170 000	...	1200
Riesgo 3/	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
Punto de muestreo: Estación N° 15. Río Rímac, puente Morón, C.C. km. 23, Chaclacayo.								
Punto de muestreo	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Puente Huachipa 2/								
Enero	...	...	460 000	930 000	75 000	...	170 000	200
Febrero	...	110 000	23 000	43 000	46 000 000	1 600 000	300 000	350 000
Marzo	...	...	43 000	15 000	46 000 000	80 000	300 000	2 200 000
Abril	...	290 000	23 000	1 100 000	23 000	...	...	35 000
Mayo	...	75 000	23 000	23 000	43 000	...	70 000	14 000
Junio	...	93 000	9 200	43 000	2 300	130 000	2 400	2 200 000
Julio	...	46 000	46 000	50 000	460 000	...	22 000 000	1 700 000
Agosto	34 000	1 100 000	93 000	75 000	43 000	...	11 000 000	1 700 000
Septiembre	2 800 000	460 000	4 600 000	43 000	...	...	28 000	6 500 000
Octubre	4 600 000	110 000	240 000	75 000	...	...	...	110
Noviembre	500 000	23 000	...	43 000	...	70 000	...	180
Diciembre	...	...	1 100 000	21 000	...	220 000	...	2200
Riesgo 3/	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
Punto de muestreo: Estación N° 16. Río Rímac, puente Huachipa, C.C. km. 9,5, Lurigancho.								
Punto de muestreo	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
La Atarjea 2/								
Enero	...	1 500 000	210 000	1 700 000	460 000	...	220 000 000	78
Febrero	...	750 000	150 000	...	46 000 000	5 000 000	2 400 000	140 000
Marzo	75 000 000	210 000	230 000	1 100 000	93 000	130 000	35 000 000	170 000
Abril	430 000	93 000	...	1 100 000	240 000	...	1 600 000	1 400 000
Mayo	460 000	2 100 000	...	43 000	4 600 000	50 000	70 000 000	1 700 000
Junio	43 000	750 000	...	93 000	4 300 000	240 000	2 800 000	28 000 000
Julio	1 500 000	...	49 000	50 000	1 100 000	...	70 000	22 000 000
Agosto	2 400 000	2 400 000	...	28 000	240 000	...	22 000	2 600 000
Septiembre	...	1 500 000	4 300	240 000	...	...	1 600 000	5 100
Octubre	2 400 000	...	14 000	150 000	...	...	...	6 800
Noviembre	...	...	...	460 000	...	900 000	...	4 500
Diciembre	...	...	80 000	93 000	...	2 200 000	...	7900
Riesgo 3/	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
Punto de muestreo: Estación N° 18. Río Rímac, Mirador N° 1 Las Palmeras, La Atarjea, El Agustino.								

Nota: Las mediciones no se han realizado continuamente durante todos los meses del año.

1/ Hasta el 2004 se considera el valor límite del plomo para Clase III de 0,10 mg/l y a partir del 2005 el valor límite es de 0,05 mg/l de la Clase II, según LGA.

2/ Comparativo con el valor límite de coliformes termotolerantes (coliformes fecales) para Clase II de 4 000 NMP/100ml, según LGA.

3/ La evaluación del riesgo se realiza utilizando percentil 90 y la mediana.

Fuente: Ministerio de Salud (MINSA) - Dirección General de Salud Ambiental - (DIGESA).

3.33 CONCENTRACIÓN MÁXIMA, PROMEDIO Y MÍNIMA DE HIERRO, PLOMO, CADMIO, ALUMINIO, CARBONO ORGÁNICO Y NITRATOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE, 2012
 (Miligramo/litro)

Concentración	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Hierro												
P 1												
Máxima	0,117	0,119	0,138	0,154	0,124	0,149	0,190	0,148	0,202	0,088	0,074	0,090
Promedio	0,064	0,053	0,073	0,068	0,062	0,052	0,063	0,053	0,059	0,037	0,031	0,040
Mínima	0,017	0,02	0,025	0,030	0,008	0,014	0,007	0,015	0,010	0,005	0,007	0,017
P 2												
Máxima	0,167	0,108	0,068	0,114	0,150	0,049	0,172	0,103	0,259	0,116	0,075	0,088
Promedio	0,033	0,030	0,025	0,027	0,033	0,025	0,031	0,047	0,066	0,049	0,036	0,046
Mínima	0,006	0,012	0,002	0,002	0,006	0,008	0,002	0,010	0,021	0,005	0,005	0,019
Plomo												
P 1												
Máxima	0,009	0,008	0,009	0,009	0,008	0,008	0,008	0,009	0,009	0,009	0,007	0,008
Promedio	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	<0,005
Mínima	<0,005	<0,005	0,010	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
P 2												
Máxima	0,009	0,009	0,009	0,009	0,010	0,008	0,008	0,009	0,009	0,008	0,008	0,007
Promedio	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,007	<0,005
Mínima	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,005	<0,005
Cadmio												
P 1												
Máxima	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001
Promedio	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Mínima	<0,0005	<0,0005	0,001	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,001	<0,0005
P 2												
Máxima	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001
Promedio	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Mínima	<0,0005	<0,0005	0,001	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,001	<0,0005
Aluminio												
P 1												
Máxima	0,133	0,164	0,139	0,163	0,138	0,161	0,172	0,178	0,152	0,167	0,150	0,155
Promedio	0,072	0,067	0,091	0,094	0,076	0,075	0,105	0,060	0,058	0,073	0,096	0,074
Mínima	<0,050	<0,050	0,053	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,052	<0,050
P 2												
Máxima	0,092	0,183	0,099	0,114	0,119	0,175	0,175	0,146	0,084	0,135	0,145	0,150
Promedio	0,057	0,062	0,076	0,066	0,076	0,080	0,091	0,063	0,051	0,063	0,085	0,072
Mínima	<0,050	<0,050	0,051	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,050	<0,050
Carbono orgánico total												
P 1												
Máxima	3,220	1,750	1,210	1,340	1,720	1,310	1,580	1,640	1,690	1,600	1,720	1,440
Promedio	1,400	0,840	0,970	1,000	0,900	1,130	1,260	1,280	1,510	1,350	1,460	1,270
Mínima	0,970	1,160	0,340	0,710	0,720	0,760	0,890	0,980	1,310	1,260	1,250	1,050
P 2												
Máxima	3,440	1,740	1,610	1,610	1,110	1,230	1,290	1,660	1,760	1,440	1,830	1,610
Promedio	1,260	0,660	0,970	0,960	0,860	1,080	1,070	1,230	1,330	1,230	1,370	1,200
Mínima	0,860	1,090	0,360	0,810	0,750	0,890	0,890	1,040	1,100	1,070	1,200	1,000
Nitratos												
P 1												
Máxima	5,075	3,567	3,491	3,024	4,519	6,022	7,216	5,876	5,220	5,603	4,429	6,619
Promedio	3,902	3,007	2,941	2,685	3,933	5,254	5,426	5,083	5,014	5,346	3,894	4,814
Mínima	3,337	2,470	2,623	2,539	3,274	4,494	4,702	4,494	4,749	4,945	3,620	3,811
P 2												
Máxima	5,013	4,015	3,592	3,675	4,430	6,031	6,088	6,431	5,759	6,477	4,571	5,778
Promedio	4,336	3,316	2,847	2,819	4,117	5,181	5,560	5,745	5,457	5,727	4,318	4,564
Mínima	3,927	2,839	2,249	1,971	3,717	4,519	4,937	5,107	5,125	5,177	4,067	3,662

Límite máximo permisible de Agua para Consumo Humano - NTP 214.003 INDECOP.

P1: Planta 1.

P2: Planta 2.

Hierro: 0,3 mg/L Plomo: 0,05 mg/L Cadmio: 0,005 mg/L Aluminio: 0,2 mg/L Nitratos: 45 mg/L Materia orgánica: No fijado.

Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL)- Gerencia de Producción y Distribución Primaria.

3.34 MONITOREO DEL AGUA DE LOS RÍOS ANTES DE LAS OPERACIONES MINERAS, POR TIPO DE CONTAMINANTE, 2005-2012
 (Valor promedio anual en miligramos por litro)

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Concentración de Iones de Hidrógeno (pH)							
			2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	8,171	8,439	8,054	7,927	8,047	7,927	7,395	8,043
Empresa Administradora Cerro S.A.C	Cerro de Pasco	San Juan	7,814	8,003	8,096	8,163	7,956	7,800	8,475	8,300
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	8,030	8,107	8,161	8,324	8,457	8,070	...	8,282
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	8,120	8,374	8,264	7,952	8,253	8,376	8,056	8,490
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	7,951	7,654	7,666	7,797	7,547	7,828	7,826	4,022
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	7,933	7,571	7,470	7,691	6,532	7,464	8,250	8,148
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	8,108	7,858	7,973	8,125	7,983	8,226	8,395	8,369
Compañía Minera San Juan S.A	Tamboraque	Rímac	8,362	8,140	8,198	7,542	7,336	7,970	8,296	8,304
Doe Run SRL	Cobriza	Mantaro	8,145	8,360	8,340	8,133	8,363	8,233	8,432	8,546
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	8,430	8,529	8,797	8,462	8,469	8,352	8,086	8,401
Pan American Silver S.A.C.	Quiruvilca	Moche	6,883	12,098	6,997	7,410	7,013	6,888	7,102	7,991

Límite máximo permisible según la Ley General de Aguas Clase III: 5 - 9

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Sólidos Totales en Suspensión (STS)							
			2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	...	32,813	24,663	5,433	0,006	0,006	0,005	-
Empresa Administradora Cerro S.A.C	Cerro de Pasco	San Juan	3,202	9,142	8,087	6,884	263,833	8,330	4,667	5,250
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	11,417	25,600	49,633	16,975	7,575	50,883	...	61,083
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	54,467	23,883	47,356	13,097	42,635	43,395	17,450	39,000
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	28,977	80,349	6,561	4,123	19,933	6,008	6,667	9,774
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	17,778	13,333	20,667	14,889	20,200	9,444	8,000	6,500
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	27,408	46,183	133,508	73,583	49,167	63,250	64,330	72,833
Compañía Minera San Juan S.A	Tamboraque	Rímac	9,667	7,500	18,023	9,642	14,709	32,167	38,917	20,750
Doe Run SRL	Cobriza	Mantaro	445,091	8,400	357,000	1	60,833	737,750	676,125	529,128
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	293,300	84,750	8,820	8,530	8,490	7,840	...	5,323
Pan American Silver S.A.C.	Quiruvilca	Moche	9,622	12,098	13,536	24,200	14,667	7,342	6,533	26,117

Límite máximo permisible según la Ley General de Aguas Clase III: No definido

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Cobre (Cu)							
			2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	0,058	0,065	0,055	0,063	0,060	0,034	0,109	0,093
Empresa Administradora Cerro S.A.C	Cerro de Pasco	San Juan	0,020	0,018	0,019	0,025	0,020	0,019	0,003	0,004
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,035	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	...	0,003
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	0,037	0,005	0,120	0,046	0,034	0,027	0,012	0,014
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,012	0,010	0,016	0,020	0,016	0,018	0,006	0,004
Compañía Minera Santa Luisa S.A	Huanzala	Torres	0,013	0,016	0,020	0,011	0,104	0,013	0,014	0,021
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	0,023	0,046	0,025	0,005	0,003	0,005	0,005	0,006
Compañía Minera San Juan S.A	Tamboraque	Rímac	0,039	0,135	0,045	0,028	0,041	0,038	0,064	0,061
Doe Run SRL	Cobriza	Mantaro	0,071	0,018	0,034	0,032	0,035	0,039	0,039	0,047
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	0,030	0,027	0,018	0,026	0,025	0,009	0,015	0,003
Pan American Silver S.A.C.	Quiruvilca	Moche	0,050	0,026	0,011	0,004	0,005	0,006	0,005	0,088

Límite máximo permisible según la Ley General de Aguas Clase III: 0,5

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Hierro (Fe)							
			2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	0,020	1,373	1,645	1,319	0,965	1,387	1,139	0,868
Empresa Administradora Cerro S.A.C	Cerro de Pasco	San Juan	0,123	0,188	0,150	0,206	1,776	0,276	0,203	0,001
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,088	0,044	0,044	0,047	0,033	0,028	...	0,228
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	0,917	0,734	4,748	1,826	1,978	0,758	0,881	1,414
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,152	1,066	0,189	0,120	0,289	0,175	0,139	0,197
Compañía Minera Santa Luisa S.A	Huanzala	Torres	0,322	0,473	1,120	0,108	0,460	0,047	0,150	0,641
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	0,460	0,719	1,235	2,242	1,450	1,642	2,475	3,418
Compañía Minera San Juan S.A	Tamboraque	Rímac	0,175	0,328	0,535	0,270	0,347	0,559	0,951	0,713
Doe Run SRL	Cobriza	Mantaro	4,528	0,514	0,666	0,422	0,819	0,856	1,481	5,370
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	0,032	0,040	0,025	0,025	0,025	0,003	0,004	2,252
Pan American Silver S.A.C.	Quiruvilca	Moche	0,400	0,454	0,400	0,100	0,108	0,078	0,094	0,248

Límite máximo permisible según la Ley General de Aguas Clase III: 1,0

Continúa...

3.34 MONITOREO DEL AGUA DE LOS RÍOS ANTES DE LAS OPERACIONES MINERAS, POR TIPO DE CONTAMINANTE, 2005-2012

(Valor promedio anual en miligramos por litro)

Conclusión.

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Plomo (Pb)							
			2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	0,041	0,023	0,026	0,021	0,017	0,013	0,021	0,029
Empresa Administradora Cerro S.A.C	Cerro de Pasco	San Juan	0,021	0,019	0,019	0,022	0,194	0,020	0,975	0,019
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,035	0,010	0,008	0,003	0,002	0,001	...	0,002
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	0,053	1,130	0,116	0,202	0,250	0,120	0,036	0,037
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,078	0,105	0,078	0,100	0,085	0,049	0,032	0,012
Compañía Minera Santa Luisa S.A	Huanzala	Torres	0,082	0,063	0,030	0,024	0,050	0,033	0,626	0,073
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checas	0,052	0,100	0,013	0,006	0,004	0,006	0,005	0,008
Compañía Minera San Juan S.A	Tamboraque	Rímac	0,030	0,500	0,052	0,034	0,015	0,023	0,028	0,022
Doe Run SRL	Cobriza	Mantaro	0,044	0,028	0,034	0,017	0,066	0,009	0,019	
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcloy	Parcloy	0,030	0,033	0,027	0,028	0,026	0,020	0,006	0,001
Pan American Silver S.A.C.	Quiruvilca	Moche	0,090	0,036	0,010	0,006	0,012	0,007	0,010	0,005

Límite máximo permisible según la Ley General de Aguas Clase III: 0,1

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Arsénico (As)							
			2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	0,018	0,012	0,010	0,007	0,007	0,011	0,009	0,009
Empresa Administradora Cerro S.A.C	Cerro de Pasco	San Juan	0,010	0,010	0,002	0,009	0,004	0,005	0,009	0,005
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,006	0,015	0,013	0,013	0,010	0,006	...	0,012
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	0,040	0,017	0,049	0,031	0,032	0,029	0,031	0,031
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,008	0,002	0,009	0,002	0,005	4,000	0,003	0,007
Compañía Minera Santa Luisa S.A	Huanzala	Torres	0,003	0,004	0,009	...	0,001	0,001	0,001	0,003
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checas	0,012	0,010	0,008	0,005	0,006	0,005	0,004	0,003
Compañía Minera San Juan S.A	Tamboraque	Rímac	0,018	0,038	0,053	0,023	0,029	0,019	0,018	0,022
Doe Run SRL	Cobriza	Mantaro	0,027	0,040	...	0,030	...	0,000	...	0,068
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcloy	Parcloy	0,043	0,017	0,037	0,038	0,021	0,024	0,018	0,011
Pan American Silver S.A.C.	Quiruvilca	Moche	0,002	0,002	0,004	0,008	0,008	0,013	0,004	0,006

Límite máximo permisible según la Ley General de Aguas Clase III: 0,2

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Cianuro (Cn)							
			2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	0,005	0,004	0,004	0,011	0,001	0,003	0,001	
Empresa Administradora Cerro S.A.C	Cerro de Pasco	San Juan	...	0,010	0,010	0,011	0,006	0,009	0,005	0,002
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,005	0,005	0,005	0,005	0,003	0,001	...	0,001
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	...	0,010	0,050	0,011	0,017	0,013	0,034	
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,005	0,009	0,019	0,002	0,003	0,001		0,004
Compañía Minera Santa Luisa S.A	Huanzala	Torres	...	...	...	0,036	0,001	0,005	0,004	
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checas	0,004	0,009	0,005	0,005	0,003	0,002	0,001	0,001
Compañía Minera San Juan S.A	Tamboraque	Rímac	0,009	0,027	0,008	0,004	0,041	0,002	0,005	0,001
Doe Run SRL	Cobriza	Mantaro	...	...	...	...	...	0,000	...	
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcloy	Parcloy	0,160	0,045	0,004	0,004	0,003	0,002	0,001	0,003
Pan American Silver S.A.C.	Quiruvilca	Moche	0,020	0,010	0,008	0,004	0,003	0,011	0,020	0,005

Límite máximo permisible según la Ley General de Aguas Clase III: No definido

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Zinc (Zn)							
			2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	0,162	0,195	0,159	0,251	0,178	0,127	...	0,200
Empresa Administradora Cerro S.A.C	Cerro de Pasco	San Juan	0,031	0,053	0,026	0,208	0,039	0,034	1,834	0,057
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,018	0,012	0,008	0,010	0,006	0,005	...	0,064
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	0,873	0,404	1,080	1,133	0,736	0,333	0,239	0,283
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,024	0,035	0,025	0,002	0,028	0,027	1,600	1,273
Compañía Minera Santa Luisa S.A	Huanzala	Torres	0,134	2,173	0,640	0,263	0,798	5,993	3,364	0,355
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checas	0,057	0,047	0,090	0,090	0,098	0,065	0,108	0,175
Compañía Minera San Juan S.A	Tamboraque	Rímac	0,412	0,591	0,938	0,491	0,756	0,604	0,774	0,749
Doe Run SRL	Cobriza	Mantaro	0,135	0,022	0,040	0,013	0,030	0,028	0,035	0,170
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcloy	Parcloy	0,014	0,030	0,170	0,057	0,025	0,047	0,021	0,015
Pan American Silver S.A.C.	Quiruvilca	Moche	0,050	0,077	0,325	0,035	0,018	0,024	0,037	0,191

Límite máximo permisible según la Ley General de Aguas Clase III: 25,0

Fuente: Ministerio de Energía y Minas (MEM) - Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros.

3.35 MONITOREO DEL AGUA DE LOS RÍOS DESPUÉS DE LAS OPERACIONES MINERAS, POR TIPO DE CONTAMINANTE, 2005-2012
 (Valor promedio anual en miligramos por litro)

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Concentración de Iones de Hidrógeno (pH)							
			2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	7,961	8,236	7,875	7,929	8,046	8,052	7,426	8,133
Empresa Administradora Cerro S.A.C	Cerro de Pasco	San Juan	7,381	7,329	7,484	7,517	7,477	7,800	7,923	7,220
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	8,190	7,977	8,038	8,180	8,181	8,013	...	8,220
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	8,467	8,203	7,743	8,109	8,353	8,418	8,121	8,249
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	7,892	8,490	8,015	8,437	8,233	8,217	7,967	7,894
Compañía Minera Santa Luisa S.A	Huanzala	Torres	7,724	7,788	7,470	7,647	7,478	7,824	7,935	7,951
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	8,058	8,126	7,727	8,258	7,931	8,314	8,376	8,273
Compañía Minera San Juan S.A	Tamboraque	Rímac	8,033	8,044	8,217	7,477	7,373	8,100	8,243	8,183
Doe Run SRL	Cobrizo	Mantaro	8,273	8,220	8,400	8,117	8,338	8,160	8,415	8,535
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcroy	Parcroy	8,533	8,568	8,696	8,292	8,429	8,369	8,286	8,183

Límite máximo permisible según la Ley General de Aguas Clase III: 5 - 9

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Sólidos Totales en Suspensión (STS)							
			2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	...	24,330	32,266	17,683	0,006	0,006	0,005	...
Empresa Administradora Cerro S.A.C	Cerro de Pasco	San Juan	62,281	49,514	107,993	45,852	42,833	35,860	123,000	62,000
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	12,942	25,042	53,783	19,025	8,483	57,733	...	33,667
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	54,800	28,225	47,067	15,167	42,693	67,684	13,808	40,139
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	19,533	5,100	6,040	4,300	47,354	5,915	7,617	6,655
Compañía Minera Santa Luisa S.A	Huanzala	Torres	15,000	8,220	20,667	17,333	20,083	7,000	13,833	9,091
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	32,083	49,808	104,067	89,500	46,364	69,333	75,330	78,083
Compañía Minera San Juan S.A	Tamboraque	Rímac	11,286	9,933	16,417	16,108	14,964	24,482	24,500	18,417
Doe Run SRL	Cobrizo	Mantaro	398,091	8,400	1 220,800	65,000	587,500	731,125	1657,000	760,077
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcroy	Parcroy	399,100	1 450,000	8,800	8,410	8,260	8,480	8,200	2,774

Límite máximo permisible según la Ley General de Aguas Clase III: No definido

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Cobre (Cu)							
			2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	0,369	0,034	0,030	0,037	0,039	0,010	0,034	0,041
Empresa Administradora Cerro S.A.C	Cerro de Pasco	San Juan	1,086	0,377	0,371	0,568	0,300	0,555	0,463	2,735
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,035	0,003	0,003	0,002	0,003	0,001	...	0,009
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	0,043	0,007	0,132	0,053	0,038	0,035	0,012	0,027
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,011	0,020	0,016	0,020	0,015	0,024	0,006	0,004
Compañía Minera Santa Luisa S.A	Huanzala	Torres	0,013	0,026	0,020	0,020	0,033	0,047	0,025	0,029
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	0,023	0,040	0,025	0,005	0,010	0,004	...	0,006
Compañía Minera San Juan S.A	Tamboraque	Rímac	0,055	0,049	0,127	0,040	0,049	0,059	0,065	0,070
Doe Run SRL	Cobrizo	Mantaro	0,057	0,018	0,038	0,033	0,036	0,040	0,043	0,049
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcroy	Parcroy	0,033	0,038	0,058	0,105	0,058	0,043	0,021	0,005

Límite máximo permisible según la Ley General de Aguas Clase III: 0,5

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Hierro (Fe)							
			2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	0,040	1,083	1,339	1,309	1,542	0,773	0,398	1,953
Empresa Administradora Cerro S.A.C	Cerro de Pasco	San Juan	2,954	1,365	1,893	0,865	7,615	13,686	2,307	0,420
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,087	0,057	0,045	0,046	0,031	0,015	...	0,567
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	0,920	0,910	4,224	2,149	2,192	0,862	0,839	1,548
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,100	0,130	0,223	0,117	0,381	0,187	0,198	0,204
Compañía Minera Santa Luisa S.A	Huanzala	Torres	0,248	0,881	1,120	0,751	0,913	0,867	0,635	0,933
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	0,573	0,468	1,220	2,242	1,309	1,348	2,642	3,677
Compañía Minera San Juan S.A	Tamboraque	Rímac	0,284	0,277	0,577	0,584	0,451	1,981	0,889	0,722
Doe Run SRL	Cobrizo	Mantaro	4,155	0,534	0,762	0,463	0,825	0,903	1,601	5,755
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcroy	Parcroy	0,058	0,113	0,148	0,124	0,218	0,024	0,011	...

Límite máximo permisible según la Ley General de Aguas Clase III: 1,0

Continúa...

3.35 MONITOREO DEL AGUA DE LOS RÍOS DESPUÉS DE LAS OPERACIONES MINERAS, POR TIPO DE CONTAMINANTE, 2005-2012
 (Valor promedio anual en miligramos por litro)

Conclusión.

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Plomo (Pb)							
			2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	0,053	0,044	0,040	0,034	0,033	0,012	0,026	0,077
Empresa Administradora Cerro S.A.C	Cerro de Pasco	San Juan	0,034	0,028	0,018	0,020	0,213	0,060	0,562	0,500
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,035	0,009	0,008	0,002	0,002	0,000	...	0,002
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcaní	Opamayo	0,050	1,062	0,084	0,328	0,243	0,085	0,030	0,040
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,075	0,100	0,078	0,100	0,078	0,050	0,038	0,011
Compañía Minera Santa Luisa S.A	Huanzala	Torres	0,094	0,073	0,030	0,029	0,063	0,026	0,067	0,055
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	0,051	0,100	0,013	0,008	0,004	0,005	0,005	0,008
Compañía Minera San Juan S.A	Tamboraque	Rimac	0,030	0,064	0,064	0,052	0,027	0,086	0,028	0,029
Doe Run SRL	Cobriza	Mantaro	0,041	0,028	0,040	0,020	0,078	0,011	0,025	...
Consortio Minero Horizonte S.A.	Parcay	Parcay	0,042	0,045	0,056	0,321	0,122	0,026	0,020	0,001

Límite máximo permisible según la Ley General de Aguas Clase III: 0,1

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Arsénico (As)							
			2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	0,192	0,089	0,089	0,154	0,092	0,007	0,038	0,074
Empresa Administradora Cerro S.A.C	Cerro de Pasco	San Juan	0,010	0,019	0,010	0,009	0,029	0,026	0,012	0,014
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,007	0,015	0,013	0,009	0,010	0,006	...	0,012
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcaní	Opamayo	0,040	0,018	0,050	0,050	0,034	0,033	0,033	0,031
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,011	0,002	0,010	0,002	0,007	0,004	0,003	0,007
Compañía Minera Santa Luisa S.A	Huanzala	Torres	0,005	0,006	0,009	0,004	0,007	0,005	0,004	0,006
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	0,012	0,017	0,009	0,006	0,005	0,005	0,004	0,003
Compañía Minera San Juan S.A	Tamboraque	Rimac	0,035	0,033	0,059	0,050	0,028	0,029	0,029	0,032
Doe Run SRL	Cobriza	Mantaro	0,024	0,044	...	0,030	...	0,000	...	0,074
Consortio Minero Horizonte S.A.	Parcay	Parcay	0,056	0,066	0,068	0,444	0,272	0,103	0,033	0,010

Límite máximo permisible según la Ley General de Aguas Clase III: 0,2

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Cianuro							
			2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	0,005	0,004	0,004	0,031	0,001	0,003	0,001	...
Empresa Administradora Cerro S.A.C	Cerro de Pasco	San Juan	1,016	0,488	0,439	0,622	0,618	0,207	0,595	0,350
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,005	0,005	0,005	0,005	0,003	0,001	...	0,001
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcaní	Opamayo	...	0,009	0,050	0,009	0,042	0,024	0,057	...
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,005	...	...	0,002	0,003	0,000	...	0,004
Compañía Minera Santa Luisa S.A	Huanzala	Torres	...	...	...	...	...	0,000	...	...
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	0,004	0,005	0,005	0,005	0,003	0,002	0,001	0,013
Compañía Minera San Juan S.A	Tamboraque	Rimac	0,015	0,025	0,007	0,004	0,003	0,004	0,007	0,001
Doe Run SRL	Cobriza	Mantaro	...	...	...	...	...	0,000	...	...
Consortio Minero Horizonte S.A.	Parcay	Parcay	0,224	0,127	0,004	0,005	0,004	0,003	0,001	0,003

Límite máximo permisible según la Ley General de Aguas Clase III: No definido

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Zinc							
			2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	0,720	0,429	0,285	0,217	0,281	0,084	0,206	0,315
Empresa Administradora Cerro S.A.C	Cerro de Pasco	San Juan	2,246	3,238	3,874	4,781	4,734	5,394	4,347	6,786
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,018	0,011	0,006	0,006	0,005	0,004	...	0,082
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcaní	Opamayo	0,833	0,944	1,142	1,195	0,645	0,257	0,238	0,287
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,028	0,030	0,025	0,030	0,041	0,026	0,021	0,242
Compañía Minera Santa Luisa S.A	Huanzala	Torres	0,734	1,526	0,640	1,011	0,750	0,708	0,553	0,524
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	0,085	0,059	0,106	0,094	0,091	0,076	0,111	0,168
Compañía Minera San Juan S.A	Tamboraque	Rimac	0,791	0,972	0,848	0,907	0,935	1,119	0,995	1,029
Doe Run SRL	Cobriza	Mantaro	0,138	0,019	0,092	0,013	0,031	0,038	0,040	0,160
Consortio Minero Horizonte S.A.	Parcay	Parcay	0,010	0,103	0,498	0,697	0,333	0,090	0,110	0,015

Límite máximo permisible según la Ley General de Aguas Clase III: 25,0

Fuente: Ministerio de Energía y Minas (MEM) - Dirección General de Asuntos Ambientales Minero.

3.36 MONITOREO Y EVALUACIÓN DE PLOMO EN EL RÍO RÍMAC DESPUÉS DEL VERTIMIENTO DE LA EMPRESA MINERA LOS QUENUALES, 2005-2011
 (Miligramo por litro)

Meses	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Enero	...	...	0,122	0,034	0,056	0,044	0,055
Febrero	0,048	0,041	0,078	0,066	...	...	0,025
Marzo	...	0,067	0,089	...	0,025	0,029	0,070
Abril	0,343	0,158	0,028	0,025	0,025	0,059	0,031
Mayo	0,059	0,096	0,035	0,033	0,025	0,037	0,093
Junio	0,025	...	0,041	0,030	0,025	...	0,025
Julio	0,391	0,114	0,047	0,058	...	...	...
Agosto	0,153	...	...	0,025	0,040	...	...
Septiembre	0,141	...	0,073	...	...	0,025	0,069
Octubre	0,025	...	...	...	0,092	0,045	0,025
Noviembre	0,532	...	0,041	...	...	...	0,025
Diciembre	...	...	0,047	...	...	...	...
Riesgo 1/	Alto	Alto	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado

Nota: Valor límite del plomo para Clase II de 0,05 mg/l, según LGA. Estación 2A Río Rímac, después del vertimiento de la Cía. Minera Los Quenuales.

1/ La evaluación del riesgo se realiza utilizando percentil 90 y la mediana.

Fuente: Ministerio de Salud (MINSA) - Dirección General de Salud Ambiental - (DIGESA).

3.37 MONITOREO Y EVALUACIÓN DE PLOMO EN EL RÍO RÍMAC DESPUÉS DEL VERTIMIENTO DE LA EMPRESA MINERA CASAPALCA, 2005-2011
 (Miligramo por litro)

Meses	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Enero	...	...	0,110	0,048	0,061	0,048	0,110
Febrero	0,051	0,040	0,061	0,057	...	...	0,174
Marzo	...	0,085	0,123	...	0,073	0,040	0,059
Abril	0,108	0,177	0,025	0,025	0,043	0,088	0,046
Mayo	0,106	0,111	0,027	0,025	0,025	0,043	0,208
Junio	0,159	...	0,127	0,027	0,025	...	0,025
Julio	0,480	0,049	0,048	0,047	...	...	...
Agosto	0,267	...	...	0,025	0,025	...	...
Septiembre	1,264	...	0,106	...	...	...	0,086
Octubre	0,057	...	...	...	0,053	0,049	0,025
Noviembre	0,279	...	0,044	...	...	...	0,025
Diciembre	...	...	0,025	...	...	...	...
Riesgo 1/	Alto	Alto	Alto	Moderado	Moderado	Moderado	Alto

Nota: Valor límite del plomo para Clase II de 0,05 mg/l, según LGA. Estación 2B Río Rímac, después del vertimiento de la Cía. Minera Casapalca.

1/ La evaluación del riesgo se realiza utilizando percentil 90 y la mediana.

Fuente: Ministerio de Salud (MINSA) - Dirección General de Salud Ambiental - (DIGESA).

3.38 MONITOREO Y EVALUACIÓN DE PLOMO EN EL RÍO RÍMAC DESPUÉS DEL VERTIMIENTO DE LA EMPRESA MINERA PERUBAR-ROSAURA, 2005-2011
 (Miligramo por litro)

Meses	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Enero	...	...	0,060	0,050	0,047	0,033	0,040
Febrero	0,010	0,059	0,041	0,077	...	...	0,036
Marzo	...	0,067	0,144	...	0,053	0,026	0,086
Abril	0,135	0,120	0,030	0,025	0,025	0,098	0,025
Mayo	0,159	0,063	0,025	0,025	0,025	0,025	0,065
Junio	0,095	...	0,025	0,025	0,042	...	0,026
Julio	0,138	0,045	0,025	0,037	...	...	...
Agosto	0,476	...	...	0,025	0,206	...	0,025
Septiembre	0,644	...	0,101	...	0,025	0,025	0,044
Octubre	0,100	...	...	...	0,033	0,033	0,027
Noviembre	0,037	...	0,031	...	...	...	0,025
Diciembre	...	...	0,025	...	...	...	...
Riesgo 1/	Alto	Alto	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado

Nota: Valor límite del plomo para Clase II de 0,05 mg/l, según LGA. Estación 2C Río Rímac, después de la descarga de Perubar-Rosaura. Chicla-Huarochirí.

1/ La evaluación del riesgo se realiza utilizando percentil 90 y la mediana.

Fuente: Ministerio de Salud (MINSA) - Dirección General de Salud Ambiental - (DIGESA).

G. AGUAS RESIDUALES

3.39 GENERACIÓN DE AGUA RESIDUAL Y FORMA DE TRATAMIENTO EN LIMA METROPOLITANA, 2003-2012

Agua residual	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Total de aguas servidas tratadas										
Caudal (l/s)	1 408	1 522	1 562	1 595	1 629	2 558	2 775	2 754	2 810	2 951
Caudal (miles m ³ /día)	123	132	135	139	141	217	237	238	242	256
Volumen generado (miles m ³ /año)	45 002	48 327	49 249	50 605	51 341	79 135	86 681	86 822	88 478	93 349
Número de plantas en actividad	15	16	16	14	14	16	17	17	19	20
Tratamiento (Sistemas convencionales - Lagunas de oxidación)										
Caudal (l/s)	282	275	270	274	292	365	120	130	141	147
Número de plantas	8	8	8	6	5	6	5	4	4	4
Tratamiento (Lagunas aireadas)										
Caudal (l/s)	402	470	456	498	493	1 277	1 635	1 272	1 237	1 350
Número de plantas	2	2	2	2	2	3	4	3	3	3
Tratamiento (Lagunas lodos activados)										
Caudal (l/s)	138	174	191	230	275	381	513	583	622	623
Número de plantas	2	3	3	3	3	3	4	4	6	7
Tratamiento (Sistemas anaerobios - aerobios)										
Caudal (l/s)	586	603	645	593	560	525	498	764	802	826
Número de plantas	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5
Tratamiento (Filtro percolador)										
Caudal (l/s)	...	...	...	...	9	10	9	5	8	5
Número de plantas	...	...	...	...	1	1	1	1	1	1

Nota: La información comprende las plantas de Carapongo, San Juan y Puente Piedra. A partir del 2006 comprende las plantas de Carapongo, San Juan, Puente Piedra, San Antonio de Carapongo, Nueva Sede, Huáscar - Parque 26, José Gálvez, Punta Hermosa y San Pedro de Lurín. La planta de tratamiento de aguas residuales de San Bartolo fue inaugurada el 21-12-07.

Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL) - Gerencia de Recolección, Tratamiento y Disposición Final.

3.40 PORCENTAJE DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS, SEGÚN EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS, 2002-2010
 (Porcentaje)

Empresa	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
EMAPA CAÑETE S.A.	20,3	21,6	18,0	17,5	5,0	16,2	14,8	9,2	8,6
EMSA PUNO S.A.	98,5	100,0	100,0	99,7	99,1	68,8	66,3	64,9	65,5
AGUAS DE TUMBES	25,2	24,5	23,8	23,2	21,3	21,7	22,8	24,8	29,5
EMAPISCO S.A.	86,3	92,7	...	92,7	99,0	100,0	100,0	100,0	100,0
SEDACAJ S.A.	36,7	30,1	26,0	5,7	...	...	23,2	...	7,4
EPS TACNA S.A.	92,8	98,1	99,7	95,2	93,0	90,8	90,9	86,6	87,8
EMAPAVIGSSA	...	...	...	85,9	88,6	94,3	100,0	100,0	97,2
SEDACHIMBOTE S.A.	67,1	67,0	52,8	59,5	55,4	54,9	56,3	62,0	58,0
EPSASA	100,0	100,0	97,6	97,4	96,8	99,1	98,7	97,4	99,7
EMAPA SAN MARTÍN S.A.	...	...	...	3,8	...	...	4,3	4,3	4,2
SEMAPACH S.A.	...	...	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,8
EPS SELVA CENTRAL S.A.	22,5	22,9	22,5	25,0	28,3	31,8	31,8	26,3	33,9
EPS MOYOBAMBA S.R.LTDA.	43,5	40,6	9,1	31,8	34,4	20,6	22,5	22,5	21,5
EPS MOQUEGUA S.A.	88,2	88,2	88,2	82,0	67,6	53,8	100,0	100,0	53,1
SEDAPAL S.A.	7,2	11,3	12,8	12,2	12,4	13,3	19,5	21,0	20,7
EPS ILO S.A.	71,2	100,0	...	80,2	36,8	60,8	72,7	81,5	97,6
SEDALIB S.A.	93,6	98,1	95,1	92,8	73,7	80,1	71,2	72,9	67,1
EPSEL S.A.	84,1	80,5	85,3	89,1	89,0	89,2	92,1	95,0	88,1
SEDAPAR S.A.	13,2	14,8	13,1	15,8	17,7	16,1	18,1	15,8	15,0
EPS SEDACUSCO S.A.	39,8	59,7	64,6	85,1	86,9	75,4	84,0	92,7	92,9
EPS GRAU S.A.	53,4	59,6	46,3	42,7	41,7	50,6	50,8	50,9	49,0
EMAPICA S.A.	51,2	86,2	95,0	98,2	97,5	97,2	96,9	97,2	100,0
EPS NOR PUNO S.A.	...	...	...	...	...	43,9	5,9	...	51,7
SEDAJULIACA S.A.	76,0	42,6	73,4	62,6	65,4	57,5	55,3	52,4	...
EPS MANTARO S.A.	...	...	...	7,4	4,1	4,0	4,0	4,8	3,8
EPS MARAÑÓN	...	27,1	...	97,6	95,0	93,9	95,5	97,2	92,8
EPS AGUAS DEL ALTIPLANO	...	...	...	...	32,9	26,7	...	...	24,3

Fuente: Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS).

3.41 PLANTAS Y TIPO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LIMA METROPOLITANA, 2011

Planta de tratamiento de agua residual	2011	
	Distrito de ubicación	Tipo de tratamiento
Ventanilla	Ventanilla	Sistema anaerobio-aerobio
Puente Piedra	San Martín de Porres	Lodos activados
Ancón	Ancón	Lagunas de oxidación
Santa Rosa	Santa Rosa	Filtro Percolador
Cieneguilla	Cieneguilla	Lodos activados
Carapongo	Ate - Vitarte	Sistema anaerobio-aerobio
San Antonio de Carapongo	Lurigancho	Lodos activados
Atarjea-Nueva Sede	El Agustino	Lodos activados
San Juan de Miraflores	San Juan de Miraflores	Lagunas aireadas
Huáscar	Villa El Salvador	Lagunas aireadas
Parque 26 a/	Villa El Salvador	Lagunas pulimento
José Gálvez	Lurín	Sistema anaerobio-aerobio
San Pedro de Lurín	Villa El Salvador	Sistema anaerobio-aerobio
Julio C. Tello	Lurín	Lagunas de oxidación
Nuevo Lurín	Pachacámac	Sistema anaerobio-aerobio
Pucusana	Pucusana	Lagunas de oxidación
San Bartolo	Lurín	Lagunas aireadas

a/ El Parque 26 recibe el efluente de la planta de tratamiento de agua residual Huáscar (siendo ésta una etapa del proceso de tratamiento). Forman un solo sistema de tratamiento.

Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL).

3.42 CAUDAL EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, 2003-2012

(Litros por segundo)

Planta de tratamiento de aguas residuales	Tecnología aplicada	Distrito de ubicación	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
			1 408	1 522	1 562	1 595	1 629	2 558	2 775	2 755	2 809	2 951
Caudal total			516	551	579	524	509	481	493	506	552	572
Centro			515	534	565	510	489	460	423	421	448	444
Carapongo	Sistemas anaerobios-aerobios	Ate - Vitarte	...	16	12	13	17	18	16	20	18	34
San Antonio de Carapongo	Lodos activados	Lurigancho	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
La Atarjea (Nueva sede)	Lodos activados	El Agustino	1	1	2	1	3	3	1	1	1	1
Cieneguilla	Lodos activados	Cieneguilla	...	...	...	...	...	...	53	64	66	65
Manchay	Lodos activados	Pachacámac	...	...	...	...	...	...	...	...	19	28
Sur			492	564	562	601	584	1 375	1 495	1 494	1 494	1 616
San Juan de Miraflores	Lagunas aireadas	San Juan de Miraflores	402	409	382	425	420	428	423	410	396	434
Huáscar - Parque 26 a/	Lagunas aireadas	Villa El Salvador	...	61	74	73	73	73	78	76	78	96
San Pedro de Lurín	Sistemas anaerobios-aerobios	Villa El Salvador	18	15	15	15	15	15	24	25	25	25
Nuevo Lurín	Lagunas de oxidación	Pachacámac	5	5	5	7	9	5	20	59	72	72
Julio C. Tello	Lagunas de oxidación	Lurín	12	12	14	9	7	13	23	26	26	25
José Gálvez	Sistemas anaerobios-aerobios	Lurín	53	54	65	68	56	50	51	68	83	92
Pucusana	Lagunas de oxidación	Pucusana	2	5	4	4	4	4	24	26	26	26
Punta Hermosa 1/	Lagunas de oxidación	Punta Hermosa	...	3	3	...	...	12	14	18	18	18
San Bartolo	Lagunas aireadas	Lurín	...	...	...	...	...	775	838	786	763	820
Balneario San Bartolo Sur	Lodos activados	Balneario San Bartolo	...	...	...	...	...	...	...	...	7	7
Balneario San Bartolo Norte	Lodos activados	Balneario San Bartolo	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1
Norte			400	407	421	470	536	702	787	755	763	763
Puente Piedra	Lodos activados	San Martín de Porres	137	157	177	216	255	360	443	498	510	487
Ventanilla	Lagunas de oxidación	Ventanilla	195	188	188	204	220	290	297	224	220	240
Ancón	Lagunas de oxidación	Ancón	40	39	41	42	52	42	38	28	25	31
Santa Rosa	Filtro percolador	Santa Rosa	10	10	10	8	9	10	9	5	8	5
Jerusalem	Lagunas de oxidación	Ancón	18	13	5	...	...	...	...	...	...	...

1/ Del año 1999 al 2005 las series fueron modificadas y actualizadas por SEDAPAL. La planta de tratamiento de aguas residuales de San Bartolo fue inaugurada el 21 de diciembre de 2007.

a/ Las plantas Huáscar y Parque 26 son consideradas como un solo sistema de tratamiento.

Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL)-Gerencia de Recolección, Tratamiento y Disposición Final.

3.43 NIVEL DE pH EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, 2001-2012

Planta de tratamiento de aguas residuales		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Centro													
Carapongo	Ep	7,4	7,3	7,6	7,7	7,4	7,6	7,7	7,5	7,8	7,5	7,4	7,5
	Sp	7,3	7,2	7,3	7,3	7,3	7,6	7,4	7,2	7,3	7,2	7,2	7,4
San Antonio de Carapongo	Ep	...	...	7,3	7,3	7,9	8,0	7,9	7,7	7,8	7,7	7,5	7,7
	Sp	...	...	7,3	7,4	7,6	7,7	7,6	7,4	7,5	6,8	7,1	7,3
La Atarjea	Ep	...	...	...	7,9	8,6	8,5	8,4	8,4	8,4	8,0	8,0	8,0
	Sp	...	...	...	5,6	6,3	7,0	6,5	6,4	6,0	6,0	6,2	6,1
Sur													
San Juan de Miraflores	Ep	7,5	7,4	7,1	7,2	7,7	7,8	7,6	7,5	7,4	7,1	7,5	7,5
	Sp	7,6	7,5	7,5	7,3	7,5	7,7	7,6	7,4	7,0	7,0	7,3	7,5
Huáscar	Ep	...	...	...	7,5	7,7	8,0	7,9	7,6	7,4	7,5	7,6	7,7
	Sp	...	...	...	7,6	7,8	8,0	7,9	7,5	7,3	7,8	7,7	7,8
San Pedro de Lurín	Ep	7,5	7,3	7,4	7,5	7,6	7,6	7,7	7,1	6,6	7,3	7,4	7,3
	Sp	7,2	7,6	7,6	7,4	7,6	7,7	7,7	7,2	6,9	7,4	7,2	7,2
Nuevo Lurín	Ep	7,2	7,1	7,2	7,1	7,3	7,7	7,6	7,9	7,0	6,8	7,7	7,9
	Sp	8,8	8,0	7,6	8,5	7,9	8,2	8,3	7,9	7,3	7,8	8,0	8,9
Julio C. Tello	Ep	7,8	7,6	7,4	7,6	8,0	7,9	7,7	7,8	7,3	7,9	7,8	7,8
	Sp	8,2	8,2	7,9	7,6	7,9	7,9	7,8	7,6	7,3	6,5	7,0	7,5
José Gálvez	Ep	7,9	7,6	7,6	7,4	7,9	8,2	7,9	7,7	7,2	8,0	7,7	8,0
	Sp	7,7	7,4	7,7	8,0	7,6	7,5	7,4	7,6	7,2	7,0	7,4	7,5
Pucusana	Ep	7,6	7,4	7,5	7,9	7,6	7,5	7,6	7,4	7,3	7,4	7,4	7,5
	Sp	8,1	8,7	8,2	8,7	8,2	8,4	8,4	8,1	7,7	7,7	8,1	8,1
Norte													
Puente Piedra	Ep	...	7,4	7,4	7,6	7,7	7,6	7,4	7,4	7,4	7,0	7,4	7,4
	Sp	...	7,2	7,4	7,4	7,6	7,7	7,5	7,4	7,5	7,0	7,4	7,5
Ventanilla	Ep	7,5	7,9	7,5	8,4	8,2	7,9	7,6	7,2	7,4	6,9	7,2	7,3
	Sp	7,3	7,5	7,4	8,0	7,9	7,7	7,2	6,8	7,1	7,1	7,1	7,1
Ancón	Ep	7,7	7,3	7,7	8,0	8,0	7,8	7,8	7,6	7,5	7,2	7,6	7,4
	Sp	7,8	7,3	7,5	7,8	7,6	7,7	7,6	7,5	7,4	7,7	7,3	7,5
Santa Rosa	Ep	7,8	7,8	7,5	7,7	7,7	7,8	7,6	7,6	7,5	7,4	7,1	7,3
	Sp	8,1	8,0	7,6	7,7	7,9	8,0	8,0	7,7	7,5	7,5	7,5	7,5
Jerusalén	Ep	7,8	7,6	8,1	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	Sp	8,4	7,9	7,9	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Ep: Entrada de planta.

Sp: Salida de planta.

Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL).

3.44 TEMPERATURA EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, 2001-2012
 (Grados centígrados)

Planta de tratamiento de aguas residuales		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
		Ep	Sp	Ep	Sp	Ep	Sp	Ep	Sp	Ep	Sp	Ep	Sp
Centro													
Carapongo	Ep	22,8	22,5	23,0	23,4	23,7	22,8	23,2	23,1	23,2	23,7	21,3	22,8
	Sp	22,4	22,9	23,4	23,9	24,9	23,6	23,6	24,1	23,4	23,3	23,7	23,6
San Antonio de Carapongo	Ep	...	...	21,8	22,9	23,8	23,9	22,7	23,0	23,1	21,1	22,4	22,8
	Sp	...	...	21,6	20,9	22,7	21,0	19,6	20,6	20,7	20,7	20,7	20,9
La Atarjea	Ep	...	...	...	24,4	23,6	21,2	21,5	22,0	21,1	22,0	23,4	23,1
	Sp	...	...	...	24,5	21,8	20,4	21,7	21,0	19,1	20,0	22,9	23,4
Sur													
San Juan de Miraflores	Ep	20,9	21,2	21,0	23,5	22,0	23,0	21,4	22,6	23,1	22,6	23,2	22,5
	Sp	21,3	21,5	22,7	24,1	23,0	23,0	22,3	23,1	23,7	23,5	24,2	23,3
Huáscar	Ep	...	...	...	22,2	22,0	22,5	21,5	22,4	23,0	24,2	22,8	23,8
	Sp	...	...	...	21,8	23,3	23,3	21,7	22,7	23,7	23,5	23,4	25,1
San Pedro de Lurín	Ep	23,3	23,8	23,7	24,7	24,0	23,4	23,4	23,8	23,8	22,8	22,6	24,7
	Sp	24,0	23,7	23,9	25,3	24,1	23,8	23,8	24,5	24,3	22,6	22,6	25,0
Nuevo Lurín	Ep	26,4	24,7	25,6	27,8	26,2	25,1	25,1	25,3	25,8	26,8	25,7	27,3
	Sp	23,6	23,4	25,5	29,7	26,0	24,3	25,2	23,9	24,6	23,8	24,2	25,7
Julio C. Tello	Ep	24,8	23,6	24,4	24,4	24,3	23,1	23,6	24,6	24,2	22,5	23,2	23,8
	Sp	27,7	22,4	24,1	23,5	22,4	21,9	24,3	23,8	25,5	23,8	24,5	24,0
José Gálvez	Ep	24,4	21,3	23	23,6	21,4	22,4	21,4	23,3	24,1	23,0	23,2	22,8
	Sp	23,6	19,8	23,2	21,6	21,6	23,2	22,1	23,8	24,7	24,0	24,9	23,5
Pucusana	Ep	28,0	29,3	25,5	26,4	27,2	27,0	25,4	26,1	25,1	23,6	28,4	24,8
	Sp	29,2	29,4	25,2	26,9	28,3	30,0	24,7	25,3	23,0	22,1	28,6	30,5
Punta Hermosa	Ep	...	...	...	...	...	...	...	...	23,4	27,0	25,4	26,5
	Sp	...	...	...	...	...	...	...	...	23,7	27,6	27,4	28,9
Norte													
Puente Piedra	Ep	...	21,9	23,4	24,4	23,7	25,3	24,7	25,7	25,7	25,0	22,1	25,0
	Sp	...	20,0	22,4	22,4	22,4	24,2	21,9	24,6	25,0	24,0	24,1	24,8
Ventanilla	Ep	23,0	20,3	23,6	23,6	23,3	24,1	23,1	23,5	23,3	24,0	23,6	24,3
	Sp	22,0	18,8	22,7	24,0	23,2	25,1	22,5	23,8	23,9	24,6	23,9	24,7
Ancón	Ep	24,6	24,7	23,3	25,8	24,0	25,3	24,1	24,1	24,8	24,3	25,1	26,4
	Sp	24,0	23,1	23,1	25,9	22,3	23,7	23,3	23,1	24,3	24,5	26,3	27,6
Santa Rosa	Ep	24,2	21,9	27,1	23,3	24,4	24,5	24,5	24,3	26,2	24,5	25,4	26,3
	Sp	23,0	22,4	27,1	23,5	23,4	24,4	25,6	24,9	26,5	25,3	26,1	26,8
Jerusalén	Ep	23,2	24,4	22,5	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	Sp	21,5	24,6	18,1	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Ep: Entrada de planta.

Sp: Salida de planta.

Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL).

3.45 EMPRESAS CON VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES, AUTORIZADOS Y VIGENTES POR ACTIVIDAD ECONÓMICA, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2005-2010

Departamento	Total	2005-2009 a/				
		Minería	Pesquera	Hidrocarburo	Alimenticia	Otros 1/
Total	230	98	64	25	16	27
Amazonas	2	1	...	1	...	...
Áncash	18	11	6	1	...	...
Apurímac	2	2	...	...	...	...
Arequipa	17	14	2	1	...	...
Ayacucho	5	5	...	...	...	...
Cajamarca	7	6	...	...	1	...
Cusco	5	2	...	3	...	...
Huancavelica	4	4	...	...	...	...
Huánuco	1	1	...	...	...	...
Ica	21	7	12	1	1	...
Junín	5	5	...	...	...	...
La Libertad	16	7	6	1	2	...
Lambayeque	1	...	...	1	...	...
Lima	40	12	15	7	6	...
Loreto	4	...	...	3	1	...
Moquegua	8	2	5	1	...	...
Pasco	10	10	...	...	...	...
Piura	21	...	17	2	2	...
Puno	9	9	...	...	...	...
San Martín	2	...	...	...	2	...
Tacna	2	...	1	1	...	...
Tumbes	1	...	...	1	...	...
Ucayali	2	...	...	1	1	...

Continúa...

Conclusión.

Departamento	Total	2009-2010 b/				
		Minería	Pesquera	Hidrocarburo	Alimenticia	Otros 1/
Total	126	70	3	22	11	20
Amazonas	1	...	...	1	...	...
Áncash	4	3	...	...	1	...
Apurímac	1	1	...	...	...	...
Arequipa	11	9	...	...	2	...
Ayacucho	1	1	...	...	...	...
Cajamarca	4	3	...	...	1	...
Cusco	11	3	...	8	...	...
Huancavelica	7	7	...	...	...	...
Huánuco	3	3	...	...	...	...
Ica	1	1	...	...	...	...
Junín	10	10	...	...	...	...
La Libertad	6	6	...	...	...	...
Lambayeque	-	...	...	...	...	...
Lima	18	10	...	3	5	...
Loreto	7	...	...	7	...	...
Moquegua	4	3	...	...	1	...
Pasco	5	5	...	...	...	...
Piura	7	...	3	3	1	...
Puno	4	4	...	...	...	...
San Martín	-	...	...	...	...	...
Tacna	1	1	...	...	...	...
Tumbes	-	...	...	...	...	...
Ucayali	-	...	...	...	...	...

Nota: La información del 2005 al 2009 fue proporcionada por la Dirección General de Salud Ambiental y a partir de 2010 por la Autoridad Nacional del Agua.

a/ Considera información registrada de empresas vertedoras hasta el 31 de marzo de 2009, vigencia de la Ley General de Aguas.

b/ Información proporcionada por Autoridad Nacional del Agua

1/ Comprende: Industria papelera, textil y cuero, metalúrgica, química, energía, pecuario, construcción de edificios, vidriería, almacenamiento y depósito, habilitación urbana y saneamiento.

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA).

Ministerio de Salud (MINSA) - Dirección General de Salud Ambiental - (DIGESA).

3.46 VOLUMEN ANUAL DE VERTIMENTOS DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES AUTORIZADAS POR ACTIVIDAD ECONÓMICA, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2009-2012
 (Metros cúbicos)

Departamento	2009			2010				
	Total (m ³)	Minería	Hidrocarburo	Total (m ³)	Minería	Alimenticia	Hidrocarburo	Otros 3/
Total	53 849 063,00	52 954 813,00	894 250,00	723 310 060,74	217 517 513,73	2 997 424,12	9 028 133,40	493 766 989,49
Amazonas	...	...	...	53 611,20	...	...	...	53 611,20
Áncash	31 903 200,00	31 903 200,00	...	4 367 907,94	4 269 028,32	98 879,62	...	...
Arequipa	...	...	...	18 179 554,58	13 192 732,58	248 243,00	...	4 738 579,00
Cajamarca	19 790 173,00	19 790 173,00	...	59 692 846,30	59 462 840,80	230 005,50	...	...
Cusco	...	...	...	3 823 510,40	3 637 848,00	...	185 662,40	...
Huancavelica	1 261 440,00	1 261 440,00	...	11 345 372,06	6 906 195,06	...	4 439 177,00	...
Huánuco	...	...	...	5 617 647,00	5 617 647,00	...	...	...
Ica	...	...	...	2 370 664,00	1 702 944,00	...	...	667 720,00
Junín	...	...	...	36 637 673,17	35 265 542,17	...	1 372 131,00	...
La Libertad	...	...	...	7 673 081,64	7 373 489,64	...	...	299 592,00
Lambayeque	...	...	...	11 400,00	...	...	...	11 400,00
Lima	894 250,00	...	894 250,00	486 565 221,50	41 774 537,80	2 246 096,00	424 860,00	442 119 727,70
Loreto	...	...	...	292 950,59	...	...	109 236,00	183 714,59
Moquegua	...	...	...	76 555,36	76 555,36	...	...	...
Pasco	...	...	...	27 588 713,00	25 138 367,00	...	2 450 346,00	...
Piura	...	...	...	45 739 366,00	...	...	46 721,00	45 692 645,00
Puno	...	...	...	8 814 328,00	8 814 328,00	...	...	...
Tacna	...	...	...	4 285 458,00	4 285 458,00	...	...	...
Ucayali	...	...	...	174 200,00	...	174 200,00	...	...

Continúa...

Departamento	2011					
	Total (m ³)	Minería	Pesquera	Hidrocarburo	Alimenticia	Otros 1/
Total	258 477 168,93	226 730 180,61	16 652 452,05	7 104 245,34	1 055 439,44	6 934 851,49
Áncash	61 103 871,02	55 798 843,00	4 600 389,62	...	...	704 638,40
Arequipa	10 618 555,92	7 859 875,92	2 758 680,00	...	...	...
Ayacucho	762 120,00	762 120,00	...	...	...	...
Cajamarca	20 295 795,77	20 163 307,77	...	...	132 488,00	...
Callao	196 470,15	...	15 720,15	...	...	180 750,00
Cusco	5 488 469,56	5 199 680,00	...	288 789,56	...	...
Huancavelica	1 000 723,68	1 000 723,68	...	...	...	...
Huánuco	18 372 873,60	18 372 873,60	...	...	...	...
Ica	4 566 829,24	...	4 559 837,16	6 992,08	...	...
Junín	27 237 978,78	27 221 626,78	...	16 352,00	...	...
La Libertad	41 201 294,70	40 837 194,70	364 100,00	...	...	...
Lima	11 661 712,98	3 361 627,68	1 400 623,86	...	922 951,44	5 976 510,00
Loreto	6 771 929,70	...	...	6 771 929,70	...	...
Moquegua	2 075 149,24	1 100 000,00	975 149,24	...	...	...
Pasco	32 476 134,00	32 476 134,00	...	...	...	...
Piura	1 977 952,02	...	1 977 952,02	...	...	...
Puno	12 576 173,48	12 576 173,48	...	...	...	...
San Martín	72 953,09	...	...	...	...	72 953,09
Ucayali	20 182,00	...	...	20 182,00	...	...

Continúa...

3.46 VOLUMEN ANUAL DE VERTIMENTOS DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES AUTORIZADAS POR ACTIVIDAD ECONÓMICA, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2009-2012
 (Metros cúbicos)

Departamento	Conclusión.					
	Total (m ³)	Minería	Pesquera	Hidrocarburo	Alimenticia	Otros 2/
Total	167 628 674,15	136 499 729,00	2 875 732,12	561 494,08	3 868 298,15	23 823 420,80
Amazonas	115 316,64	...	...	115 316,64	...	...
Áncash	2 531 550,36	2 187 028,60	344 521,76	...	...	...
Arequipa	342 673,00	...	326 280,00	...	...	16 393,00
Ayacucho	301 708,80	301 708,80	...	...	...	...
Cajamarca	117 096 187,04	117 096 187,04	...	...	...	...
Callao	3 045 349,36	...	823 931,21	557 018,15	1 664 400,00	
Cusco	74 880,30	...	74 880,30	...	...	...
Huánuco	1 426 437,00	1 426 437,00	...	...	...	...
Ica	42 301,00	...	...	...	...	42 301,00
Junín	2 623 598,10	2 623 598,10	...	...	...	...
La Libertad	6 611 683,96	6 426 625,00	185 058,96	...	...	...
Lima	9 193 172,74	4 049 028,94	719 357,00	301 372,00	3 311 280,00	812 134,80
Loreto	21 230 125,14	...	...	52 309,14	...	21 177 816,00
Moquegua	319 574,39	...	319 574,39	...	...	...
Pasco	2 389 115,52	2 389 115,52	...	...	...	...
Piura	267 384,80	...	157 008,80	...	...	110 376,00
Ucayali	17 616,00	...	...	17 616,00	...	...

1/ Comprende: Energía, Industria y otros

2/ Comprende: Energía, Industria y Saneamiento

3/ Comprende: Industria pesquera, papelera, textil y cuero, metalúrgica, química, energía, pecuario, refinería, saneamiento, fábrica y agricultura.

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA).

3.47 AUTORIZACIONES SANITARIAS DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN SANITARIA DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES PARA VERTIMIENTO O REUSO, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2003-2012

Departamento	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012 P/
Total	54	96	99	128	201	225	149	126	183	77
Amazonas	...	...	...	1	...	2	...	1	...	2
Áncash	6	14	8	16	30	20	14	6	20	5
Apurímac	...	...	2	...	...	2	...	1	1	...
Arequipa	4	3	8	...	10	12	17	12	11	2
Ayacucho	...	...	...	1	3	6	2	1	2	1
Cajamarca	9	9	1	2	10	7	18	5	11	7
Cusco	...	1	3	1	6	10	10	13	24	6
Huancavelica	...	2	4	1	4	6	6	8	2	...
Huánuco	1	2	...	3	4	4	...	3	2	1
Ica	2	7	17	9	15	12	6	4	6	2
Junín	5	9	6	7	6	8	5	10	13	1
La Libertad	6	11	8	14	23	18	14	7	12	8
Lambayeque	...	1	4	...	1	1	1	1	1	...
Lima	17	24	23	40	55	50	28	23	30	20
Loreto	...	...	1	1	1	12	6	7	16	9
Moquegua	1	1	5	6	5	6	6	4	6	3
Pasco	3	6	3	4	7	13	3	6	6	2
Piura	...	3	5	5	18	15	8	7	10	3
Puno	...	1	...	4	1	12	1	4	4	...
San Martín	...	1	...	2	2	...	2	...	1	...
Tacna	...	1	...	1	...	2	...	2	1	...
Tumbes	...	...	...	...	...	4	...	...	...	...
Ucayali	...	...	1	...	...	3	2	1	4	5

Nota: Las autorizaciones sanitarias del sistema de tratamiento y disposición sanitaria de aguas residuales industriales para vertimiento o reuso otorgadas cuentan con periodo de vigencia variable, por lo tanto, los datos año a año no son acumulativos. La información del 2003 al 2008 fue proporcionada por la Dirección General de Salud Ambiental y a partir de 2009 por la Autoridad Nacional del Agua.

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA).

H. ALCANTARILLADO**3.48 FORMAS DE ELIMINACIÓN DE EXCRETAS, SEGÚN ÁMBITO GEOGRÁFICO, 2011-2012**

(Porcentaje respecto del total de hogares)

Ámbito geográfico	Red pública, dentro de la vivienda		Red pública, fuera de la vivienda pero dentro del edificio		Pozo séptico		Pozo ciego o negro		Río, acequia o canal		Letrina	Otra	No tiene	
	2011	2012 P/	2011	2012 P/	2011	2012 P/	2011 a/	2012 P/	2011	2012 P/	2012 P/	2012 P/	2011	2012 P/
Total	59,3	61,9	6,6	5,4	11,1	10,2	11,1	7,0	1,4	1,3	4,5	0,6	10,4	9,1
Lima Metropolitana 1/	86,1	87,4	5,3	4,3	2,3	2,7	4,4	2,7	0,4	0,4	1,3	-	1,5	1,3
Resto del país	47,4	50,6	7,2	5,9	15,1	13,5	14,0	9,0	1,9	1,7	6,0	0,9	14,4	12,5
Área de residencia														
Urbana	75,6	78,5	8,5	6,9	4,1	3,5	6,2	3,8	1,3	1,2	1,8	0,7	4,2	3,5
Rural	11,3	11,9	0,9	0,9	31,7	30,0	25,5	16,6	1,9	1,5	12,9	0,3	28,7	25,9
Región natural														
Costa	79,3	81,6	3,8	3,1	4,2	3,7	7,7	5,0	0,6	0,5	2,3	-	4,3	3,7
Sierra	35,8	39,3	11,9	9,5	19,7	18,3	14,1	8,4	1,1	1,0	7,2	-	17,5	16,3
Selva	34,9	37,4	4,3	4,0	18,4	15,9	17,9	12,3	6,1	5,5	6,9	4,9	18,3	13,1
Departamento														
Amazonas	37,7	43,9	4,8	2,0	34,4	30,9	9,2	8,1	3,8	1,2	5,3	-	10,0	8,5
Áncash	62,1	64,1	2,2	2,2	11,5	11,5	10,3	6,0	0,3	0,4	3,3	-	13,6	12,5
Apurímac	25,4	31,8	11,5	7,7	15,3	22,7	28,1	16,3	0,2	0,1	4,8	-	19,4	16,6
Arequipa	64,2	68,1	11,8	10,3	4,5	3,9	13,8	9,4	0,3	0,3	3,5	0,3	5,4	4,2
Ayacucho	35,1	39,1	8,8	3,7	25,1	19,7	8,8	9,5	1,2	2,5	6,2	-	21,0	19,3
Cajamarca	36,0	40,6	5,6	3,3	37,6	35,0	11,8	9,0	1,2	0,3	2,9	-	7,7	8,9
Callao	80,2	79,5	3,6	4,0	6,8	4,1	7,6	6,0	0,5	0,6	3,9	-	1,3	1,8
Cusco	31,7	36,9	24,9	19,7	0,3	10,7	26,8	4,7	1,4	0,7	15,4	-	14,8	11,8
Huancavelica	19,8	22,6	7,3	5,6	34,1	36,5	6,3	4,2	0,4	1,5	0,4	-	32,1	29,3
Huánuco	34,4	36,1	4,2	4,0	35,1	28,5	8,3	8,6	2,3	1,2	6,3	0,1	15,7	15,2
Ica	75,5	77,2	1,0	0,8	6,6	7,4	7,5	4,5	0,0	0,1	3,4	-	9,4	6,6
Junín	45,9	46,4	13,6	14,8	16,6	15,7	9,9	6,1	1,3	1,2	4,0	0,1	12,6	11,8
La Libertad	67,6	69,5	3,1	1,1	9,9	8,3	11,3	8,3	1,2	0,8	4,6	-	6,9	7,4
Lambayeque	67,5	70,2	1,1	1,0	10,6	8,2	8,3	8,4	0,1	0,1	2,0	-	12,4	10,0
Lima 2/	83,9	85,8	5,2	4,2	2,2	2,8	4,7	2,7	1,0	1,0	1,2	-	2,8	2,2
Loreto	37,1	37,0	0,4	0,5	13,5	7,6	12,1	7,1	12,1	12,1	5,9	0,2	24,9	29,7
Madre de Dios	26,3	35,7	12,9	8,8	5,9	4,0	39,6	28,1	2,8	3,6	8,5	-	12,4	11,2
Moquegua	74,5	77,5	2,3	2,9	6,2	4,2	9,4	1,0	0,3	0,1	7,5	-	7,3	6,7
Pasco	31,9	37,6	14,1	10,5	7,5	7,3	4,7	2,7	11,6	9,4	2,6	0,1	30,1	29,7
Piura	52,5	57,0	-	-	8,4	6,5	23,4	14,1	0,1	-	8,1	0,1	15,5	14,2
Puno	22,7	25,5	16,2	15,3	22,5	11,7	16,6	10,7	-	0,1	14,7	0,0	22,0	22,0
San Martín	36,8	39,2	2,0	1,6	26,2	20,3	26,6	26,4	1,6	2,3	5,8	0,1	6,8	4,3
Tacna	78,3	81,2	7,0	6,0	3,0	1,4	6,6	4,3	0,1	0,2	2,9	-	5,0	4,1
Tumbes	63,0	65,5	1,2	0,4	6,6	4,7	16,6	6,9	1,7	1,9	10,3	-	10,9	10,3
Ucayali	27,4	28,9	1,5	0,9	5,3	4,6	8,6	4,7	10,0	8,8	3,7	41,1	47,1	7,1
Lima y Callao 3/	83,6	85,2	5,1	4,2	2,7	2,9	5,0	3,0	1,0	0,9	1,5	-	2,7	2,1
Resto Provincias 4/	58,9	63,3	3,1	3,5	6,3	5,2	10,3	6,9	6,6	6,6	3,8	0,1	14,7	10,6

Nota: Las actuales estimaciones de los indicadores provenientes de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO), se ajustaron a las nuevas proyecciones de población a partir del Censo de Población de 2007.

a/ Incluye letrina.

1/ Incluye: Provincia de Lima y Provincia Constitucional del Callao.

2/ No incluye a la Provincia Constitucional del Callao

3/ Comprende: Departamento de Lima y Provincia Constitucional del Callao

4/ No incluye a la provincia de Lima.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta Nacional de Hogares, 2011-2012.

3.49 PORCENTAJE DE HOGARES QUE ELIMINAN EXCRETAS POR RED PÚBLICA, SEGÚN ÁMBITO GEOGRÁFICO, 2004-2012
 (Porcentaje respecto del total de hogares)

Ámbito geográfico	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012 P/
Total	54,2	55,5	57,1	58,8	60,9	62,8	64,8	65,9	67,3
Lima Metropolitana 1/	84,1	84,4	85,0	84,9	87,2	88,7	89,4	91,4	91,7
Resto del país	41,7	43,1	44,8	47,4	49,2	51,1	53,7	54,6	56,5
Área de residencia									
Urbana	74,8	75,7	77,2	78,1	79,9	81,6	83,2	84,2	85,5
Rural 2/	22,6	29,6	34,4	32,7	37,3	40,8	44,7	43,9	42,8
Región natural									
Costa	73,4	74,7	76,0	76,5	78,4	80,1	81,9	83,2	84,7
Sierra	33,8	35,2	37,1	40,0	41,7	43,3	46,0	47,7	48,7
Selva	30,7	29,8	30,8	32,8	35,7	37,8	38,9	39,2	41,4
Departamento									
Amazonas	30,4	32,4	30,2	34,3	37,8	41,4	40,2	42,6	46,0
Áncash	46,3	47,2	47,6	55,1	58,8	61,2	62,4	64,3	66,3
Apurímac	22,4	29,6	27,5	26,7	29,5	34,2	34,7	37,0	39,5
Arequipa	68,8	69,4	72,2	71,9	74,4	75,9	77,6	76,0	78,5
Ayacucho	20,0	22,8	26,3	36,5	37,7	42,8	43,0	43,9	42,8
Cajamarca	29,5	28,8	31,1	31,4	33,9	34,4	37,5	41,6	43,9
Cusco	42,8	44,6	47,2	50,2	51,7	53,2	54,0	56,6	56,6
Huancavelica	10,6	9,6	15,4	18,5	20,3	22,6	25,1	27,2	28,2
Huánuco	21,7	25,3	25,5	32,3	37,7	37,7	40,6	38,7	40,1
Ica	56,7	58,4	62,2	64,6	64,1	68,4	77,5	76,5	78,0
Junín	41,8	41,6	44,9	51,0	53,0	53,1	59,5	59,5	61,2
La Libertad	54,1	56,0	57,7	61,8	60,5	63,0	66,5	70,7	70,6
Lambayeque	58,4	63,1	62,9	63,8	65,3	69,5	69,6	68,6	71,2
Lima 3/	80,2	80,6	81,2	82,3	84,5	86,0	87,1	88,6	89,5
Loreto	38,6	39,5	38,3	30,9	31,0	32,9	36,1	37,5	37,5
Madre de Dios	38,1	38,2	42,1	31,6	34,4	37,3	35,0	39,2	44,5
Moquegua	59,3	60,4	65,8	66,4	69,3	73,4	76,3	76,8	80,4
Pasco	26,0	28,7	28,4	38,9	37,1	41,9	47,3	46,0	48,1
Piura	45,3	47,2	50,2	46,4	48,6	49,0	51,7	52,5	57,0
Puno	27,0	27,2	30,2	32,2	33,3	36,2	35,4	38,9	40,8
San Martín	26,2	27,4	28,4	35,7	40,8	40,7	42,3	38,7	40,8
Tacna	82,1	84,9	85,1	76,9	77,4	78,1	81,2	85,3	87,2
Tumbes	50,1	50,9	50,5	50,9	54,7	57,2	60,7	64,2	65,9
Ucayali	33,9	27,9	27,4	22,0	24,4	27,2	28,4	28,9	29,9

Nota: Las actuales estimaciones de los indicadores provenientes de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO), se ajustaron a las nuevas proyecciones de población a partir del Censo de Población de 2007. Incluye desagüe por red pública dentro de la vivienda y desagüe por red pública fuera de la vivienda pero dentro del edificio.

1/ Comprende: Provincia de Lima y Provincia Constitucional del Callao.

2/ Incluye pozo séptico.

3/ Comprende: Departamento de Lima y la Provincia Constitucional del Callao

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta Nacional de Hogares, 2004-2012.

3.50 CONEXIONES DE ALCANTARILLADO, SEGÚN EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIO, 2004-2012
 (Número de conexiones)

Empresa Prestadora	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012/P
Total	2 274 838	2 341 303	2 393 862	2 490 741	2 530 281	2 696 115	2 782 664	2 864 592	3 012 873
SEDAPAL S.A.	1 062 243	1 078 428	1 086 972	1 135 137	1 169 103	1 221 081	1 251 779	1 277 183	1 317 357
Grandes empresas (Más de 40 hasta 250 mil conexiones)									
Seda Huánuco S.A.	25 266	25 266	28 163	30 106	31 406	33 114	34 293	36 263	37 483
Eps SedalLoreto S.A.	42 488	40 907	43 550	39 042	40 391	41 116	43 610	43 158	43 463
Emsa Puno S.A.	25 322	25 757	27 024	30 855	32 059	33 332	32 509	30 516	36 976
Aguas De Tumbes	15 498	23 015	23 139	24 115	25 143	23 490	24 004	24 583	25 501
Eps Tacna S.A.	58 685	59 882	61 524	62 838	58 309	65 661	73 032	74 675	84 650
SedaChimbote S.A.	61 431	61 928	62 899	67 353	69 105	70 953	73 981	71 005	78 470
Epsasa	24 953	27 888	29 916	31 750	34 291	37 020	40 179	42 106	44 480
Semapach S.A.	21 763	23 026	23 701	24 135	27 130	28 502	30 005	32 115	35 773
Sedalib S.A.	116 150	118 567	116 176	119 460	122 722	127 538	132 124	136 326	148 732
Epsel S.A.	109 258	109 338	112 781	119 235	119 442	127 554	129 691	133 682	160 287
Sedapar S.A.	165 748	173 155	176 555	170 087	186 265	194 161	201 892	210 557	221 879
Eps - SedaCusco S.A.	45 149	45 328	47 745	50 914	52 889	55 896	57 989	63 157	66 472
Eps Grau S.A.	123 759	124 674	125 680	127 642	132 777	136 872	138 996	143 827	146 601
Emapica S.A.	32 311	32 907	33 939	34 888	35 878	38 040	40 896	43 299	45 235
SedaJuliaca S.A.	31 763	32 360	35 450	36 917	38 739	40 363	41 919	43 852	46 799
Sedam Huancayo S.A.C	48 728	49 997	50 612	53 745	54 504	57 459	57 540	59 233	59 925
EPS Medianas (Más de 15 hasta 40 mil conexiones)									
Emapacop S.A.	19 319	19 568	19 712	19 875	20 056	20 197	20 372	24 408	24 888
Emapa Cañete S.A.	17 839	18 358	18 814	19 367	20 180	20 563	21 873	22 908	23 095
Emapisco S.A.	13 566	13 700	13 988	14 538	15 048	16 204	17 970	19 786	20 858
Sedacaj S.A.	25 040	26 221	27 497	28 639	30 443	32 089	33 590	35 424	37 248
Emapa San Martin S.A.	28 952	29 731	24 568	25 365	27 841	29 381	30 647	31 545	32 764
Eps Selva Central S.A.	11 487	12 019	12 693	13 224	14 172	14 719	15 417	16 064	17 346
Eps Moquegua S.R.LTDA.	10 418	12 096	12 943	14 329	15 317	16 112	16 713	17 089	17 865
Emapa Huaral S.A.	9 803	9 973	10 485	11 434	11 862	12 348	12 339	12 418	12 925
Emapa Huacho S.A.	19 077	18 820	19 345	19 634	20 536	21 372	22 546	23 056	23 683
Eps Ilo S.R.LTDA.	13 846	15 051	15 993	16 756	17 221	17 525	17 865	20 649	21 168
Eps Chavín S.A.	15 322	17 549	17 649	18 470	19 418	19 808	20 576	21 699	22 757
Semapa Barranca S.A.	12 307	12 493	12 866	13 687	14 605	14 995	15 684	14 736	14 780
Eps Mantaro S.A.	...	8 725	8 900	9 365	9 722	10 105	10 523	11 066	11 969
EPS Pequeñas (Hasta 15 mil conexiones)									
Emusap Amazonas	3 609	3 667	3 980	4 171	4 355	4 704	4 848	5 016	5 242
Epssmu S.R.LTDA	...	3 230	3 197	3 197	3 781	4 075	4 187	4 440	5 478
Emapa Pasco S.A.	...	4	4	10 296	...	11 216	11 568	11 710	11 253
Emapavigs SAC	6 807	7 106	7 295	7 437	7 660	7 871	8 217	8 582	9 141
Emapat S.R.LTDA.	3 427	3 841	4 026	4 230	...	4 842	5 471	6 496	7 104
Emapa Moyobamba S.R.LTDA.	7 509	7 856	8 467	8 941	9 320	9 773	10 185	10 817	8 880
Emapa Huancavelica S.A.C	4 133	4 322	4 647	5 243	6 002	6 618	6 736	6 976	7 253
Emapa Y	2 147	2 147	2 072	2 616	...	2 983	3 045	3 123	3 123
Emaq S.R.LTDA.	3 819	3 978	3 867	3 867	4 511	4 734	4 960	5 174	6 048
Emapab S.R.LTDA.	3 530	3 927	4 005	4 538	4 610	4 367	4 468	4 562	4 651
Empssapal S.A.	8 375	8 614	8 853	9 140	9 424	9 708	9 830	10 488	10 866
Eps Sierra Central S.A.	7 974	8 211	8 654	9 356	...	8 530	8 606	8 879	9 132
Nor Puno S.A.	3 028	4 559	4 816	5 148	5 237	5 531	5 560	6 064	6 492
Emusap Abancay	7 364	7 967	8 150	8 600	...	9 337	10 198	10 634	11 481
Emsap Chanka	...	...	3 197	3 197	...	4 532	4 467	4 777	4 878
Eps Marañón	5 625	5 147	6 531	7 086	7 758	8 692	9 324	9 727	11 265
Emsapa Calca	...	...	2 157	1 850	1 049	1 049	...	...	...
Eps Aguas Del Altiplano	...	...	4 140	4 218	...	4 991	5 266	5 523	5 742
Emsapa Yauli	...	...	2 319	2 439	...	2 382	2 493	2 477	634
Sedapar S.R.L. (Rioja)	...	...	2 206	2 269	...	2 610	2 681	2 742	2 781

Nota: La información está referida a conexiones totales de alcantarillado

Fuente: Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS).

3.51 COBERTURA DE ALCANTARILLADO EN POBLACIÓN, SEGÚN EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIO, 2004-2012
 (Porcentaje)

Empresa Prestadora	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012/P
Emusap Amazonas	71,8	70,4	75,5	77,0	79,5	71,4	72,4	74,5	73,8
Seda Huánuco S.A.	62,7	62,8	69,2	73,2	71,5	74,2	73,7	75,8	75,5
Emapacop S.A.	52,1	51,3	50,9	49,3	49,0	52,2	51,9	47,5	62,0
Eps SedaLoreto S.A.	53,4	51,2		54,0	39,5	40,1	39,7	42,2	55,1
Emapa Cañete S.A.	52,1	50,6	50,5	51,3	51,7	55,8	57,3	61,9	60,4
Emsa Puno S.A.	69,3	69,9	71,7	80,1	82,2	81,4	80,7	79,9	85,9
Epssmu S.R.LTDA	...	56,4	55,5	54,4	63,4	50,3	50,4	55,4	69,9
Aguas De Tumbes	36,7	50,6	48,8	50,2	51,6	47,0	49,3	51,2	51,5
Emapa Pasco S.A.	...	0,0	0,0	72,4	...	73,3	76,4	61,5	59,6
Emapisco S.A.	75,2	75,0	76,2	81,0	75,3	79,8	81,4	88,6	89,0
Sedacaj S.A.	79,1	79,8	81,0	79,8	81,8	79,9	81,7	96,9	80,9
Eps Tacna S.A.	91,8	91,6	91,8	92,1	92,6	93,7	94,2	100,0	95,1
Emapavigs SAC	70,9	73,7	74,1	75,0	69,4	73,1	75,4	73,8	74,7
SedaChimbote S.A.	83,6	83,3	83,7	88,3	89,2	91,4	93,4	91,0	87,6
Epsasa	59,5	64,9	66,9	76,9	75,7	78,2	79,4	85,4	80,9
Emapa San Martín S.A.	53,7	75,9	71,6	72,3	77,9	81,7	83,2	71,2	80,1
Emapat S.R.LTDA.	30,9	34,3	35,1	35,3	...	37,4	40,6	47,1	47,6
Semapach S.A.	57,9	58,9	58,9	59,4	65,8	70,0	72,9	75,0	78,7
Eps Selva Central S.A.	43,3	44,7	47,1	48,3	35,0	36,2	35,8	58,8	38,7
Emapa Moyobamba S.R.LTDA.	63,2	65,0	67,7	69,1	63,4	61,3	61,9	100,0	64,8
Emapa Huancavelica S.A.C	64,4	64,2	68,5	71,4	72,2	73,2	73,6	76,9	80,9
Eps Moquegua S.R.LTDA.	78,0	85,2	89,4	91,6	78,6	80,9	83,9	86,2	88,8
Emapa Y	53,9	53,4	52,0	75,1	76,0	77,2	78,3	67,9	80,8
Emapa Huaral S.A.	61,0	62,3	62,2	65,9	67,5	73,4	73,0	67,0	69,2
Emapa Huacho S.A.	78,0	74,8	76,2	77,3	77,7	89,1	89,2	89,8	93,4
Sedapal S.A.	79,7	76,7	79,6	78,4	81,4	84,1	85,1	86,7	89,9
Eps Ilo S.R.LTDA.	72,8	76,0	80,0	83,4	90,4	92,0	91,7	89,6	92,7
Sedalib S.A.	68,6	67,7	70,0	70,1	71,0	72,1	75,1	77,5	77,3
Epsel S.A.	75,1	73,7	74,5	76,1	73,5	76,9	80,4	81,4	80,4
Sedapar S.A.	77,8	79,3	78,8	75,8	71,1	66,6	68,1	69,8	80,5
Eps - SedaCusco S.A.	83,4	81,4	84,1	87,9	88,0	90,5	92,5	89,4	93,5
Eps Grau S.A.	64,7	63,5	63,2	63,5	65,3	68,7	68,9	71,2	73,2
Eps Chavín S.A.	63,7	69,4	69,3	71,7	69,4	72,0	74,2	57,2	78,7
Emaq S.R.LTDA.	49,5	49,2	48,4	48,1	55,7	62,3	63,7	63,6	73,3
Emapab S.R.LTDA.	59,7	65,4	66,6	75,3	84,8	57,8	61,6	62,6	55,5
Semapa Barranca S.A.	80,5	82,7	83,2	91,7	88,4	89,5	89,5	84,3	77,7
Emapica S.A.	66,6	66,4	68,0	69,0	64,3	70,0	75,5	76,5	82,7
Empssapal S.A.	70,4	70,3	69,4	71,9	76,0	77,8	75,7	82,8	81,4
Eps Sierra Central S.A.	64,8	62,1	67,4	72,7	82,6	77,8	79,2	75,5	85,2
Nor Puno S.A.	47,3	65,0	68,0	73,3	67,3	70,3	71,3	64,7	76,3
SedaJuliaca S.A.	73,6	71,4	76,3	78,7	77,1	78,5	79,1	83,1	82,0
Eps Mantaro S.A.	...	50,7	51,4	54,5	49,5	49,9	51,9	37,7	57,2
Emusap Abancay	89,9	82,9	83,5	83,5	83,5	83,6	83,6	98,0	90,9
Emsap Chanka	...	50,2	48,2	46,1	42,6	50,7	45,2	53,2	52,5
Eps Marañón	31,6	28,3	30,8	30,8	33,3	40,0	42,2	39,7	49,1
Sedam Huancayo S.A.C	63,8	65,1	66,7	70,2	64,5	66,4	66,4	76,2	70,1
Emsapa Calca	...	92,4	90,6	75,7	...	...	...	...	0,9
Eps Aguas Del Altiplano	...	57,5	75,9	85,0	87,8	91,8	97,2	80,6	99,0
Emsapa Yauli	...	19,6	20,8	23,7	25,4	26,3	30,2	25,0	33,7
Sedapar S.R.L. (Rioja)	...	...	40,5	44,2	45,5	47,2	48,3	42,5	46,6

Fuente: Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS).

I. CALIDAD DEL AGUA DE MAR

3.52 CONCENTRACIONES DE OXÍGENO Y NUTRIENTES EN LA SUPERFICIE DEL AGUA DE MAR FRENTE AL CALLAO, 2009-2012

Año / Mes	Oxígeno (mL/L)	Nutrientes			
		Fosfatos (µM)	Silicatos (µM)	Nitratos (µM)	Nitritos (µM)
2009					
Enero	6,18	1,36	6,76	0,69	0,08
Febrero	...	...	...	...	...
Marzo	...	...	...	...	...
Abril	...	...	...	...	...
Mayo	...	...	...	...	...
Junio	...	...	...	...	...
Julio	5,02	1,24	6,41	14,00	0,72
Agosto	4,03	3,01	9,29	15,25	0,35
Setiembre	...	...	...	...	...
Octubre	5,95	1,94	13,77	4,97	0,32
Noviembre	5,56	1,23	3,71	3,71	0,44
Diciembre	...	...	...	...	...
2010					
Enero	4,80	1,56	8,40	9,91	1,15
Febrero	...	...	...	...	...
Marzo	5,16	1,53	7,01	10,52	0,72
Abril	4,42	1,21	7,36	13,25	0,47
Mayo	...	...	...	...	...
Junio	3,48	2,07	8,99	17,26	0,56
Julio	3,86	2,17	13,71	13,58	0,54
Agosto	...	...	...	...	...
Setiembre	...	...	...	...	...
Octubre	...	...	...	...	...
Noviembre	5,79	2,05	2,29	2,41	0,28
Diciembre	...	...	...	...	...
2011					
Enero	...	...	...	...	...
Febrero	...	...	...	...	...
Marzo	...	...	...	...	...
Abril	...	...	...	...	...
Mayo	4,58	1,64	6,01	15,07	1,13
Junio	...	...	...	...	...
Julio	...	...	...	...	...
Agosto	4,21	2,23	11,33	11,96	0,54
Setiembre	...	...	...	...	...
Octubre	4,37	2,83	13,33	4,70	1,04
Noviembre	...	...	...	...	...
Diciembre	6,24	1,96	13,31	2,87	0,23
2012					
Enero	...	...	...	...	...
Febrero	...	...	...	...	...
Marzo	4,32	3,26	12,58	0,72	0,05
Abril	...	...	...	...	...
Mayo	...	...	...	...	...
Junio	4,67	1,39	4,94	8,97	0,77
Julio	...	...	...	...	...
Agosto	...	...	...	...	...
Setiembre	6,15	...	...	...	...
Octubre	5,88	2,22	7,89	10,23	0,40
Noviembre	...	...	...	...	...
Diciembre	4,20	1,40	3,07	2,32	0,50

Nota: Los resultados han sido obtenidos de las operaciones de mar dentro de las 20 millas frente al Callao. El exceso de materia orgánica y de nutrientes hacen proliferar las algas, generando procesos de putrefacción, que consume el oxígeno disuelto en el mar y los peces y otros organismos mueren.

µM: Micro molar

mL/L: Mililitro por litro.

Fuente : Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

3.53 CONCENTRACIONES DE OXÍGENO Y NUTRIENTES EN LA SUPERFICIE DEL AGUA DE MAR EN EL PUERTO DE HUACHO, 2009-2012

Año / Mes	Oxígeno (mL/L)	Nutrientes			
		Fosfatos (µM)	Silicatos (µM)	Nitratos (µM)	Nitritos (µM)
2009					
Enero	4,61	3,98	16,89	5,50	0,86
Febrero	3,94	3,11	12,76	5,58	1,04
Marzo	4,84	3,20	14,56	6,98	0,95
Abril	4,56	3,95	25,56	3,25	0,59
Mayo	4,11	2,68	21,27	3,55	1,14
Junio	4,22	3,15	15,24	6,84	0,78
Julio	5,98	0,72	8,91	11,25	0,52
Agosto	5,16	2,73	10,39	20,60	0,98
Setiembre	4,47	1,77	11,02	16,97	0,67
Octubre	4,74	1,77	11,02	16,97	0,67
Noviembre	3,55	1,86	19,14	9,59	1,52
Diciembre	5,03	3,40	22,58	16,64	1,20
2010					
Enero	4,96	2,67	10,80	11,93	1,31
Febrero	3,14	3,07	13,62	9,98	0,81
Marzo	3,20	3,11	15,41	8,91	1,02
Abril	3,32	3,03	18,55	11,44	0,93
Mayo	3,25	3,42	15,24	4,90	1,18
Junio	3,70	2,95	12,25	12,56	0,98
Julio	3,94	2,73	10,39	20,60	0,98
Agosto	3,75	3,10	10,74	17,09	1,05
Setiembre	1,24	2,78	14,47	13,13	0,78
Octubre	3,42	3,06	16,81	11,46	0,99
Noviembre	3,66	4,49	19,92	7,14	1,05
Diciembre	...	...	...	...	...
2011					
Enero	4,02	3,56	16,64	5,31	0,44
Febrero	4,19	3,45	16,13	6,73	0,94
Marzo	4,84	5,10	22,90	3,60	0,90
Abril	3,36	4,54	...	4,33	2,09
Mayo	3,91	3,14	...	5,89	1,85
Junio	5,62	3,44	...	8,15	1,05
Julio	3,96	3,63	18,10	9,33	1,06
Agosto	4,81	3,36	16,99	7,49	1,04
Setiembre	4,73	3,11	5,37	8,24	0,68
Octubre	4,28	4,37	3,39	8,39	2,03
Noviembre	3,91	4,98	4,86	7,06	0,82
Diciembre	4,75	4,40	6,33	3,70	1,60
2012					
Enero	3,63	6,05	7,34	5,31	1,23
Febrero	5,10	6,80	5,54	6,25	0,61
Marzo	4,43	5,56	4,93	1,10	0,28
Abril	4,59	3,32	1,84	16,73	0,20
Mayo	4,81	2,64	6,74	11,61	1,05
Junio	4,68	2,36	43,14	21,35	0,42
Julio	5,66	2,79	1,05	27,44	0,59
Agosto	6,01	3,31	1,48	8,08	0,69
Setiembre	4,75	3,93	1,23	11,30	0,89
Octubre	6,06	4,77	2,90	8,18	0,89
Noviembre	5,09	6,57	2,88	4,19	2,52
Diciembre	3,75	6,08	1,83	4,36	0,90

Nota: Las muestras han sido obtenidas en la estación fija del puerto de Huacho.

µM: Micro molar.

mL/L: Millilitro por litro.

Fuente : Instituto del Mar del Perú (IMARPE) - CRIPA Huacho.

3.54 RANGOS DE DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO (DBO) DEL AGUA DE MAR, SEGÚN BAHÍA, 2007-2012
 (Miligramos/Litro)

Bahía	2007		2008		2009		2010		2011		2012	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Callao	1,71	9,05	...	...	1,96	73,77	1,00	28,19	1,00	68,43	1,00	45,35
Chancay	<1,00	29,91	<1,00	17,80	<1,00	22,12	...	...	...	...	...	...
Cañete	1,10	8,58	...	...	1,00	3,17	1,00	6,97	1,00	8,55	1	22,96
Culebras	1,14	2,20	0,49	24,01	1,63	6,45	...	...	1,39	11,30	2,61	7,35
Ferrol- Chimbote	1,56	4,16	1,10	23,04	1,22	17,55	1,63	29,39	1,06	11,30	7,72	25,62
Huacho	<1,00	19,24	<1,00	18,91	<1,00	22,01	...	...	...	...	...	...
Huarmey	<1,00	1,92	...	...	1,00	3,51	...	...	...	...	-	-
Lima	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Chorrillos	...	...	0,98	8,38	1,22	6,98	1,14	2,78	1,83	4,15	1,29	6,44
Paramonga	...	...	...	...	1,00	4,33	1,00	2,86	1,00	6,54	1	8,65
Paita	<1,00	2,61	...	...	1,39	17,88	1,39	12,91	2,53	9,50	1	4,09
Pisco	<1,00	...	...	...	1,00	13,24	1,23	5,23	1,00	5,45	1	5,31
Santa Rosa	...	...	0,57	1,47	1,00	27,13	1,14	10,87	1,00	23,53	1,23	11,52
Sechura	<1,00	15,99	...	...	1,14	7,19	1,00	3,27	1,06	4,00	1	4,50
Supe	...	...	0,98	1,39	1,00	4,33	...	...	1,00	6,54	1	8,65
Tortuga	...	...	1,96	2,94	1,96	3,84	1,00	1,63	1,00	6,70	9,32	16,75
San Juan de Marcona	...	...	...	...	1,00	1,31	1,00	4,25	1,00	3,51	<1,00	1,96

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

3.55 RANGOS DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN BAHÍAS SELECCIONADAS, 2006-2012
(NMP/100ml)

Bahía	2006		2007		2008		2009	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Paita	<30	$4,3 \times 10^2$	<30	<30	...	...	<30	$2,4 \times 10^4$
Sechura	<30	$2,3 \times 10^2$	<30	$1,5 \times 10$	...	...	<30	$2,3 \times 10^2$
Santa Rosa	...	...	...	...	<30	$4,0 \times 10$	<30	$2,4 \times 10^5$
Coishco	<30	$9,3 \times 10^3$	<30	$2,1 \times 10^4$	<30	$2,4 \times 10^5$	<30	$4,6 \times 10^4$
Ferrol - Chimbote	<30	$4,6 \times 10^3$	<30	$4,6 \times 10^3$	<30	$2,4 \times 10^6$	<30	$1,5 \times 10^4$
Samanco	<30	$2,3 \times 10^2$	<30	$4,0 \times 10$	<30	$9,3 \times 10^2$	<30	$7,5 \times 10^2$
Huarmey	<30	$2,3 \times 10^2$	<30	...	<30	$1,1 \times 10^4$	<30	$1,5 \times 10^3$
Supe-Paramonga	<30	$2,3 \times 10^4$	<30	$1,5 \times 10^2$	<30	$2,4 \times 10^5$	<30	$2,4 \times 10^5$
Huacho	<30	$2,3 \times 10^4$	<30	$2,3 \times 10^2$	<30	$2,4 \times 10^5$	$4,3 \times 10^2$	$2,4 \times 10^5$
Chancay	<30	$2,3 \times 10^5$	<30	$2,4 \times 10^4$	<30	$2,4 \times 10^5$	<30	$1,1 \times 10^5$
Lima- Miraflores	...	...	<30	$4,3 \times 10$	<30	$2,4 \times 10^3$	...	...
Callao	...	...	<30	$2,4 \times 10^4$	<30	$9,3 \times 10$	30	$2,4 \times 10$
Cañete	...	...	<30	$1,5 \times 10^2$	<30	$1,1 \times 10^4$	<30	$4,6 \times 10^4$
Pisco	...	...	...	...	<30	$2,3 \times 10^2$	...	...
Tortuga	<30,0	$9,0 \times 10$	<30	$4,0 \times 10$	<30	$9,0 \times 10$	<30	$9,0 \times 10$

Bahía	2010		2011		2012	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Paita	<30	$4,6 \times 10^3$	<2	$3,0 \times 10$	<2	$2,3 \times 10$
Sechura	<30	$4,0 \times 10$	<2	13	<2	$2,3 \times 10^2$
Santa Rosa	<30	$4,6 \times 10^4$	<2	$1,6 \times 10^3$	<2	$1,3 \times 10^4$
Coishco	<30	$2,4 \times 10^4$	<2	$2,4 \times 10^3$	4	$2,3 \times 10^4$
Ferrol - Chimbote	<30	$9,3 \times 10^2$	<2	$2,3 \times 10^3$	$2,3 \times 10^2$	$2,4 \times 10^4$
Samanco	<30	$9,3 \times 10^2$	<2	$1,7 \times 10^2$	<2	23
Huarmey	<30	$9,3 \times 10^2$	...	...	<2	23
Supe-Paramonga	<30	$2,4 \times 10^3$	<2	$8,0 \times 10^3$	<2	$2,3 \times 10^2$
Huacho	<30	$1,1 \times 10^4$	$3,0 \times 10^3$	$3,0 \times 10^4$	$2,3 \times 10^2$	$8,0 \times 10^4$
Chancay	<30	$2,4 \times 10^4$	$2,4 \times 10^2$	$1,6 \times 10^4$	$8,0 \times 10$	$2,4 \times 10^3$
Lima- Miraflores	...	...	...	...	-	-
Callao	<30	$1,1 \times 10$	<2	$2,7 \times 10^6$	<2	$8,0 \times 10^6$
Cañete	<30	$2,4 \times 10^4$	<2	$2,4 \times 10^2$	<2	$2,3 \times 10$
Pisco	<30	$4,6 \times 10^3$	<2	8	<2	8
Tortuga	<30	$2,3 \times 10^2$	<2	13	<2	23

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

3.56 RANGOS DE ACEITES Y GRASAS A NIVEL SUPERFICIAL, SEGÚN BAHÍA, 2005-2012
 (Miligramos/Litro)

Bahía	2005		2006		2007		2008	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Callao	< 1,00	19,10	...	1,00	...	1,90	...	139,27
Cañete	< 1,00	< 1,00	0,10	0,40	0,10	3,10	...	0,10
Carquín	< 1,00	16,80	...	1,70	0,50	4,50	...	1,20
Casma	...	...	0,40	2,10	0,40	1,90	...	...
Cerro Azul	< 1,00	< 1,00	0,20	0,90	...	0,30	...	0,20
Culebras	...	...	0,30	7,40	0,40	1,10	...	...
Chancay	< 1,00	2,80	0,10	52,80	...	1 549,90	...	11,50
Chimbote	...	...	0,70	15,70	0,40	13,40	...	...
Chira Venecia	< 1,00	5,40	...	...	...	...	...	...
Chorrillos	...	...	...	0,80	0,50	1,20	0,10	1,50
Coishco	...	...	0,40	14,20	0,40	4,60	...	...
Huacho	< 1,00	2,40	0,10	22,20	0,10	1,40	0,30	1,60
Huarmey	< 1,00	39,20	0,10	9,00	0,40	1,50	...	2,60
Paita	< 1,00	< 1,00	0,10	1,00	0,80	1,30	0,30	2,84
Pampa Melchorita	< 1,00	< 1,00	0,20	0,70	0,10	1,00	...	0,40
Paramonga	< 1,00	< 1,00	0,10	0,20	0,20	1,20	0,20	1,40
Pisco	< 1,00	2,40	...	3,05	...	4,80	...	2,00
Pucusana	< 1,00	< 1,00	0,20	0,30	0,10	0,40	...	0,80
Samanco	...	...	0,40	2,80	0,40	2,40	...	...
San Bartolo	< 1,00	< 1,00	0,10	0,50	0,10	0,50	0,10	0,40
Sechura	< 1,00	11,70	0,10	1,70	0,70	2,60	...	...
Supe	< 1,00	< 1,00	...	0,10	0,10	1,30	0,20	0,80
Tortuga	...	...	0,40	3,60	0,50	1,80	...	...
Végueta	< 1,00	94,70	0,10	2,30	0,20	9,40	0,30	154,90

Continúa...

Conclusión.

Bahía	2009		2010		2011		2012	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Callao	...	2,00	...	0,70	...	21,4	...	49,70
Cañete	...	0,50	...	4,20	0,1	2,5	0,10	2,00
Carquín	0,10	59,80	...	1,00	-	0,7	0,10	1,10
Casma
Cerro Azul	...	0,70	...	2,30	...	...	0,10	1,30
Culebras
Chancay	...	4,00	0,10	5,10	0,1	3,1	...	1,10
Chimbote
Chira Venecia
Chorrillos	...	0,80	...	2,00	0,1	0,3	...	1,60
Coishco	-	-
Huacho	0,10	10,40	...	1,10	0,1	3,7	0,10	1,10
Huarmey	...	0,30	0,10	0,70	...	...	...	...
Paita
Pampa Melchorita	0,10	0,40	0,10	3,90	-	-	...	1,10
Paramonga	...	1,00	...	0,20	...	0,4	...	0,10
Pisco	...	2,20	...	17,50	...	30,6	...	...
Pucusana	0,1	17,8	...	35,60
Samanco
San Bartolo	...	0,10	...	...	...	1,8	...	0,60
Sechura	1,5	...	...
Supe	...	0,40	...	0,10	...	...	...	0,80
Tortuga
Végueta	0,10	134,53	...	1,30	0,1	0,5	...	0,50

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

3.57 RANGOS DE pH A NIVEL SUPERFICIAL, SEGÚN BAHÍA, 2005-2012

Bahía	2005		2006		2007		2008	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Arequipa	7,32	7,74	...	...	...	...	...	...
Callao	7,33	7,81	7,40	8,46	7,42	8,60	7,17	8,19
Caleta Culebras	...	...	7,52	7,75	7,67	7,78	8,07	8,22
Cañete	7,59	7,92	7,41	8,29	7,03	7,89	6,61	7,91
Carquín	6,23	7,53	2,46	8,03	7,14	7,62	7,43	7,83
Casma	...	...	7,96	7,84	7,64	7,84	7,93	8,17
Cerro Azul	...	...	7,67	8,34	6,89	7,16	7,62	7,80
Chancay	6,57	7,79	7,02	8,05	6,54	7,62	6,92	7,99
Chimbote	...	...	7,05	8,24	7,39	7,87	8,25	8,66
Chorrillos	...	...	7,61	8,90	7,58	8,63	7,54	7,94
Coishco	...	...	7,43	7,87	7,61	7,84	8,12	8,21
Huacho	6,91	8,00	6,72	8,08	7,04	7,58	7,12	7,76
Huarmey	6,85	7,84	7,61	8,31	7,59	7,78	7,57	8,15
Paita	7,81	8,01	7,19	8,27	7,36	7,99	8,03	8,22
Pampa Melchorita	7,58	7,98	7,72	8,37	6,91	7,56	7,27	8,03
Paramonga	6,97	7,84	7,62	7,90	...	...	...	...
Pisco	...	...	7,36	8,90	7,35	8,93	...	...
Pucusana	7,48	7,87	7,89	8,14	...	...	7,74	7,98
Samanco	...	...	...	...	7,89	8,20	8,31	8,43
San Bartolo	7,49	7,81	7,82	8,07	...	...	7,48	7,72
San Juan	7,53	7,84	...	...	...	...	...	...
Sechura	7,19	8,06	7,32	8,32	7,05	7,77	7,68	8,33
Supe	...	...	7,85	7,93	...	...	...	...
Talara	...	...	...	...	...	...	7,82	8,20
Végueta	6,37	7,76	6,17	7,96	6,92	7,55	7,38	7,80

Continúa...

Conclusión.

Bahía	2009		2010		2011		2012	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Arequipa	...	...	...	...	-	-	7,57	8,60
Callao	7,54	8,26	7,49	8,32	6,92	8,53	6,71	7,80
Caleta Culebras	...	...	...	...	-	-	...	...
Cañete	...	...	6,73	8,19	7,83	8,05	7,46	8,43
Carquín	7,43	7,86	7,32	7,78	7,62	7,80	7,36	7,61
Casma	...	...	...	...	-	-	...	...
Cerro Azul	...	...	7,08	7,82	7,78	8,00	7,53	7,68
Chancay	7,14	7,89	6,86	7,71	7,10	7,80	7,46	7,84
Chimbote	...	...	...	...	-	-	...	...
Chorrillos	7,53	8,05	7,70	7,85	7,49	7,82	7,40	7,84
Coishco	...	...	...	...	-	-	...	...
Huacho	7,5	7,77	7,58	7,74	7,70	7,82	7,27	7,60
Huarmey	7,52	7,80	7,22	7,74	-	-	...	...
Paita	7,88	8,10	7,53	8,12	7,53	8,00	7,20	7,84
Pampa Melchorita	...	...	6,51	8,35	7,53	8,04	7,37	7,65
Paramonga	7,44	7,93	7,71	7,82	7,55	7,79	7,28	8,45
Pisco	...	...	...	...	-	-	...	...
Pucusana	7,51	7,71	7,70	7,79	6,38	8,16	7,45	7,88
Samanco	...	...	...	...	-	-	...	...
San Bartolo	7,58	7,77	7,56	7,71	6,54	7,08	7,45	7,88
San Juan	7,50	7,72	...	...	7,54	7,70	-	-
Sechura	7,71	7,99	7,84	7,99	6,87	7,99	7,29	8,04
Supe	7,35	7,86	7,73	7,84	7,48	7,80	7,54	7,71
Talara	...	...	7,68	7,92	7,79	7,96	7,42	7,72
Végueta	7,30	7,60	7,55	7,76	7,58	7,79	7,22	7,89

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

3.58 RANGOS DE COBRE TOTAL EN SEDIMENTOS SUPERFICIALES, SEGÚN BAHÍA, 2005-2012
 (Microgramo/gramo)

Bahía	2005		2006		2007		2008	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Callao	23,41	22,30	116,17	281,82	8,36	66,34	32,42	86,76
Cañete	57,22	77,87	33,22	52,53	17,15	32,50	11,05	32,26
Carquín	< 1,5	22,90	...	...	...	...	...	...
Casma	...	...	30,02	110,29	10,06	16,37	14,14	27,11
Cerro Azul	42,55	79,65	30,19	45,81	17,44	28,80	14,83	32,26
Chimbote	13,93	88,22	76,16	118,90	24,63	37,04	8,00	49,78
Chorrillos	...	...	27,60	59,11	23,97	30,53	19,52	27,06
Coishco	18,67	64,20	64,46	94,26	23,26	28,02	25,21	54,36
Culebras	...	...	38,47	98,40	18,43	32,44	9,62	39,42
Huacho	13,86	40,75	...	...	...	...	...	...
Huarmey	46,02	104,86	37,56	96,01	25,07	60,03	17,35	51,34
Ilo	...	...	49,28	627,73	35,84	266,63	21,62	270,70
Paita	8,60	29,47	14,26	68,52	...	...	...	...
Pampa Melchorita	48,23	92,72	33,84	56,61	19,60	43,13	12,18	39,02
Paramonga	42,03	49,84	10,54	73,64	28,49	34,31	11,36	33,53
Pisco	...	...	30,83	56,26	...	...	...	...
Pucusana	...	...	63,33	69,82	23,52	34,18	28,97	36,71
Samanco	14,07	57,69	40,46	109,71	17,02	29,74	12,93	26,92
Sechura	< 1,5	62,24	...	...	1,89	45,87	...	...
Supe	...	...	41,89	86,02	24,83	32,31	25,37	41,43
Talara	...	...	...	...	...	...	7,90	41,83
Tortuga	...	...	77,33	110,79	9,27	20,69	12,84	36,14
Végueta	6,87	38,12	...	...	...	...	...	...

Continúa...

Conclusión.

Bahía	2009		2010		2011		2012	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Callao	15,07	74,37	18,79	105,67	14,30	47,00	...	...
Cañete	12,31	40,54	16,81	28,49	20,34	23,39	18,96	30,69
Carquín	...	...	...	...	...	...	...	...
Casma	25,68	38,57	...	...	15,95	20,37	18,02	30,52
Cerro Azul	21,37	26,66	14,39	17,96	17,29	18,95	18,24	30,85
Chimbote	29,67	46,52	...	...	26,61	35,76	19,63	35,69
Chorrillos	17,16	35,20	22,85	35,77	25,46	36,76	23,46	29,18
Coishco	29,22	37,40	...	...	20,10	34,14	16,18	30,57
Culebras	29,28	36,37	...	...	20,96	28,99	21,81	28,18
Huacho	...	...	...	...	...	...	-	-
Huarmey	16,88	38,80	30,99	49,68	14,86	47,81	21,06	39,07
Ilo	20,25	136,99	...	...	...	...	...	...
Paita	18,70	28,00	...	...	...	...	...	...
Pampa Melchorita	18,20	43,92	17,92	27,91	19,95	28,68	14,77	26,80
Paramonga	12,90	30,63	21,40	26,20	21,74	26,01	...	...
Pisco	...	...	...	...	...	...	...	...
Pucusana	24,53	25,98	...	...	17,44	17,44	n.d.	12,26
Samanco	21,95	36,50	...	...	29,43	37,65	19,36	30,54
Sechura	...	...	...	...	...	...	16,87	28,55
Supe	11,25	43,60	18,50	23,90	20,21	23,73	-	-
Talara	...	...	...	...	...	...	...	...
Tortuga	28,32	32,28	...	...	17,22	34,22	18,23	23,63
Végueta	...	...	...	...	...	...	...	...

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

3.59 RANGOS DE SÓLIDOS TOTALES SUSPENDIDOS A NIVEL SUPERFICIAL, SEGÚN BAHÍA, 2005-2012
 (Miligramo por litro)

Bahía	2005		2006		2007		2008	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Arequipa	11,00	21,00	...	...	...	...	...	...
Callao	21,30	59,30	4,00	67,38	5,50	76,40	4,00	406,67
Cañete	20,70	55,00	2,15	88,06	...	...	6,40	163,33
Carquín	18,00	216,20	1,95	118,80	14,50	951,06	27,65	242,00
Cerro Azul	...	...	2,80	162,00	9,20	130,00	14,00	38,40
Chancay	5,33	91,33	14,56	114,06	3,00	275,65	26,53	148,08
Chira Venecia	26,67	160,00	...	...	...	...	...	...
Chorillos	...	...	18,75	205,00	4,41	121,37	19,02	110,50
Huacho	16,00	222,64	5,15	75,00	8,95	38,73	16,40	112,50
Huarmey	7,30	140,40	6,22	38,65	13,64	88,80	32,19	125,89
Paita	14,00	476,00	13,00	224,75	9,22	76,00	14,80	91,20
Pampa Melchorita	2,00	45,50	7,20	152,63	...	...	6,40	68,80
Paramonga	3,00	84,50	10,24	39,11	1,17	35,20	6,56	134,37
Pisco	...	...	9,20	70,60	2,41	286,35	31,71	144,29
Pucusana	18,00	36,00	18,00	66,00	12,40	28,63	33,33	46,15
San Bartolo	12,70	83,30	13,50	31,00	12,00	21,96	26,48	48,28
San Juan	7,00	47,00	...	...	...	...	...	...
San Nicolás	5,00	45,50	...	...	...	...	...	...
Sechura	11,00	133,00	6,19	62,50	7,00	61,00	12,00	48,80
Supe	...	...	12,00	43,10	1,60	47,00	22,75	94,09
Talara	...	...	...	...	...	...	22,33	368,56
Végueta	13,33	287,00	7,50	506,00	8,50	69,50	6,40	155,35

Continúa...

Bahía	Conclusión.							
	2009		2010		2011		2012	
Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	
Arequipa	...	...	...	...	...	...	4,55	157,07
Callao	12,02	113,00	28,29	125,63	35,29	183,00	3,63	90,37
Cañete	23,53	116,33	68,93	194,48	74,87	122,40	2,59	247,73
Carquín	24,14	79,36	36,54	101,52	47,69	125,27	2,59	131,05
Cerro Azul	48,15	108,33	79,17	143,15	75,62	107,89	46,07	114,89
Chancay	28,43	103,98	20,45	109,95	41,59	103,05	16,58	96,46
Chira Venecia	...	...	...	...	...	...	-	-
Chorillos	16,67	91,41	52,94	111,62	94,58	118,18	36,76	143,33
Huacho	25,37	95,52	28,85	85,22	54,55	130,21	23,47	104,21
Huarmey	19,07	195,27	8,00	65,37	...	...	...	...
Paita	16,32	42,41	35,35	117,96	66,67	114,29	58,13	156,99
Pampa Melchorita	36,26	125,14	45,19	370,00	81,31	117,71	51,96	170,41
Paramonga	27,98	99,00	34,16	110,10	94,15	106,12	33,51	89,92
Pisco	...	...	...	...	...	...	...	...
Pucusana	37,77	149,25	55,17	83,57	42,50	241,73	26,50	99,50
San Bartolo	57,35	102,67	50,26	108,89	60,37	117,99	33,33	135,26
San Juan	3,08	120,59	...	...	47,52	135,05	...	...
San Nicolás	20,3	105,85	...	...	...	...	...	...
Sechura	23,73	120,71	39,11	93,56	59,90	95,48	29,29	359,17
Supe	26,94	114,43	76,35	116,84	40,50	95,57	33,51	89,92
Talara	...	...	60,98	107,98	28,06	132,99	43,41	138,54
Végueta	28,26	110,15	2,53	97,00	31,67	112,11	26,80	95,45

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

3.60 RANGOS DE CADMIO TOTAL EN SEDIMENTOS SUPERFICIALES, SEGÚN BAHÍA, 2005-2012
 (Microgramo/gramo)

Bahía	2005		2006		2007		2008	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Callao	1,32	12,26	2,48	40,5	0,76	11,09	0,27	13,08
Cañete	0,41	1,16	0,55	2,46	0,37	2,07	0,25	3,19
Casma	...	...	0,17	5,38	0,25	1,25	0,11	0,38
Cerro Azul	0,08	0,27	0,15	0,4	0,22	0,50	0,13	0,47
Chimbote	1,15	14,61	0,55	10,2	1,89	10,14	0,64	9,81
Chorrillos	...	...	0,11	5,54	2,59	4,61	0,34	3,70
Coishco	0,43	3,64	0,32	4,78	0,48	2,01	0,18	1,47
Culebras	...	...	0,18	5,81	0,29	1,80	0,08	0,85
Huarmey	0,39	3,22	0,26	6,22	0,24	2,00	0,09	1,64
Ilo	0,04	0,49	0,31	0,83	0,12	1,57	0,02	0,78
Independencia	0,56	30,65	...	...	...	...	...	...
Paita	0,29	1,97	0,71	2,52	...	...	...	...
Pampa Melchorita	0,38	0,98	1,61	7,19	1,18	2,22	0,56	3,19
Paramonga	0,15	0,33	0,18	0,33	0,27	0,50	0,14	0,41
Pisco	...	...	0,43	19,9	...	...	...	...
Pucusana	...	...	1,01	4,98	0,77	2,08	0,39	2,54
Samanco	0,25	7,21	0,27	7,03	0,22	8,49	0,20	5,38
Sechura	0,13	1,90	...	...	0,16	15,18	...	...
Supe	...	...	0,37	1,3	0,36	0,65	...	...
Tortuga	...	...	0,07	6,25	0,25	11,42	...	...

Continúa...

Conclusión.

Bahía	2009		2010		2011		2012	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Callao	0,29	9,05	0,37	7,80	0,40	13,62	-	-
Cañete	0,40	2,72	0,30	1,45	0,11	2,78	0,11	2,97
Casma	0,08	0,75	...	...	0,10	0,34	0,17	1,86
Cerro Azul	0,38	0,52	0,15	0,45	0,13	0,24	0,13	1,03
Chimbote	1,18	9,22	...	...	1,29	8,60	0,17	5,57
Chorrillos	2,15	3,76	1,25	3,25	0,64	2,81	0,23	3,63
Coishco	0,67	0,92	...	...	0,80	2,52	0,03	1,17
Culebras	0,21	2,28	...	...	0,22	2,28	0,35	2,63
Huarmey	0,24	1,82	0,22	3,97	0,28	2,82	0,23	3,56
Ilo	0,05	0,87	...	...	...	...	...	...
Independencia	...	...	...	...	...	...	...	...
Paita	0,37	2,22	...	...	...	...	...	...
Pampa Melchorita	1,31	3,28	0,25	2,37	0,30	2,16	0,10	2,84
Paramonga	0,15	1,27	0,22	0,32	0,06	0,39	...	...
Pisco	...	...	...	...	...	...	...	...
Pucusana	0,60	4,79	...	...	0,24	0,24	...	0,88
Samanco	0,20	5,52	...	...	0,23	2,52	0,07	5,55
Sechura	...	...	...	...	...	...	-	-
Supe	0,21	0,90	0,29	0,66	0,43	1,16	-	-
Tortuga	0,31	1,12	...	...	0,61	18,59	0,09	3,05

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

3.61 RANGOS DE PLOMO TOTAL EN SEDIMENTOS SUPERFICIALES, SEGÚN BAHÍA, 2005-2012
 (Microgramo/gramo)

Bahía	2005		2006		2007		2008	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Callao	29,20	140,64	5,62	89,37	2,66	40,51	4,49	90,57
Cañete	10,65	13,71	2,27	6,59	3,02	7,07	1,29	8,46
Casma	...	...	1,72	3,33	2,01	6,34	1,16	4,01
Cerro Azul	5,96	7,27	1,41	7,57	2,60	4,44	1,29	5,45
Chimbote	7,56	34,88	2,07	13,46	5,02	18,58	1,38	13,79
Chorrillos	...	...	0,66	7,23	6,90	7,53	1,93	7,35
Coishco	3,10	37,81	3,86	7,31	5,86	13,82	0,15	3,49
Culebras	...	...	1,69	14,28	2,22	5,97	1,32	5,12
Huarmey	11,20	35,25	0,30	18,22	3,30	6,77	1,09	5,51
Ilo	1,44	20,13	2,56	14,66	1,05	7,80	0,96	2,86
Independencia	4,04	7,83	...	...	...	...	...	...
Paita	1,67	5,95	1,61	3,93	...	...	...	...
Pampa Melchorita	7,56	15,73	2,60	5,39	3,86	6,13	...	...
Paramonga	3,93	6,08	2,73	5,72	2,84	4,44	0,74	5,49
Pisco	...	...	4,61	13,08	...	...	...	...
Pucusana	...	...	6,42	44,89	5,24	65,42	2,99	4,48
Samanco	3,71	9,89	0,95	6,62	1,32	8,66	3,43	10,61
Sechura	1,43	16,17	...	...	0,45	15,37	...	...
Supe	...	...	3,63	183,45	2,39	6,01	2,11	8,33
Talara	...	...	...	...	...	...	1,04	3,43
Tortuga	...	...	0,53	4,73	0,72	5,11	2,02	7,47

Continúa...

Bahía	Conclusión.							
	2009		2010		2011		2012	
Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	
Callao	1,37	63,61	2,30	78,57	0,96	11,56	...	...
Cañete	1,45	2,87	2,49	3,87	2,14	3,12	1,35	6,10
Casma	0,97	2,84	...	...	1,28	3,57	0,96	3,79
Cerro Azul	1,17	1,93	2,35	3,67	2,27	2,73	1,20	2,02
Chimbote	2,05	6,28	...	...	1,68	8,92	0,78	3,89
Chorrillos	1,68	2,96	2,77	6,22	2,35	3,62	2,11	4,51
Coishco	0,77	3,69	...	...	3,46	6,29	1,19	6,90
Culebras	1,82	4,70	...	...	2,35	5,63	0,69	4,68
Huarmey	1,61	5,50	2,47	4,00	1,09	8,20	0,44	6,35
Ilo	0,30	3,43	...	...	...	...	...	...
Independencia	...	...	...	...	...	...	...	...
Paita	1,05	3,90	...	...	...	...	...	...
Pampa Melchorita	1,60	3,34	2,50	4,31	2,26	3,05	1,93	3,90
Paramonga	2,03	5,22	1,50	3,68	1,28	2,86	...	...
Pisco	...	...	...	...	...	...	...	...
Pucusana	0,11	1,03	...	...	1,85	1,85	...	1,20
Samanco	0,43	1,71	...	...	1,11	3,31	0,67	2,41
Sechura	...	...	...	...	...	...	0,79	1,63
Supe	2,03	5,85	1,91	3,77	0,99	3,13	...	...
Talara	0,53	2,05	...	...	...	...	...	...
Tortuga	0,51	0,54	...	...	0,87	5,10	0,19	3,27

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

3.62 RANGOS DE ZINC TOTAL EN SEDIMENTOS SUPERFICIALES, SEGÚN BAHÍA, 2006-2012
 (Microgramo/gramo)

Bahía	2006		2007		2008		2009	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Callao	54,45	621,70	20,58	295,90	51,51	363,36	35,32	440,85
Cañete	48,01	114,10	37,96	54,35	19,03	49,68	137,02	144,88
Casma	52,33	114,10	4,71	19,48	21,67	33,88	154,01	167,76
Cerro Azul	39,89	83,34	32,94	44,82	19,03	92,86	142,28	144,37
Chorrillos	13,76	100,54	25,29	26,20	33,53	62,55	144,28	171,66
Chimbote	46,78	220,69	10,09	76,26	28,92	67,40	150,16	194,38
Coishco	91,24	119,45	12,51	15,22	36,66	51,20	143,00	178,45
Culebras	54,70	626,33	3,12	73,80	16,50	55,82	160,18	341,25
Huarmey	25,10	293,60	21,57	118,45	42,02	158,31	134,76	267,00
Ilo	16,05	180,67	5,38	102,92	109,36	141,09	53,85	75,48
Paita	42,64	97,51	...	...	...	...	85,65	113,08
Pampa Melchorita	51,56	223,30	35,73	46,45	20,06	92,59	137,21	151,98
Paramonga	31,38	112,70	19,81	35,66	97,86	123,39	124,62	151,31
Pisco	59,50	104,73	...	...	...	...	...	...
Pucusana	94,61	151,53	20,96	52,99	50,88	63,57	79,91	106,56
Samanco	50,96	93,87	12,80	244,85	19,86	38,88	150,29	164,25
Sechura	...	...	5,42	469,61	...	...	...	...
Supe	41,42	140,22	17,98	22,65	108,90	125,78	127,45	145,02
Talara	...	...	...	...	11,65	44,56	84,80	128,22
Tortuga	23,75	73,56	4,05	19,91	10,65	25,51	147,01	152,63

Continúa...

Bahía	Conclusión.					
	2010		2011		2012	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Callao	50,02	343,11	76,67	243,48	...	...
Cañete	86,82	92,73	74,80	78,04	74,84	121,25
Casma	...	...	79,48	88,02	79,14	240,44
Cerro Azul	90,20	93,00	74,43	76,69	78,73	101,82
Chorrillos	85,45	96,41	60,48	67,91	75,58	91,42
Chimbote	...	...	86,51	114,15	75,37	231,97
Coishco	...	...	94,65	100,80	86,16	141,01
Culebras	...	...	71,52	101,31	78,25	112,85
Huarmey	150,41	229,03	94,06	177,39	91,19	212,10
Ilo	...	...	...	...	...	...
Paita	...	...	...	...	...	...
Pampa Melchorita	82,42	90,99	76,00	90,67	77,12	128,07
Paramonga	53,82	78,54	73,45	90,11	...	...
Pisco	...	...	...	...	...	...
Pucusana	...	...	90,15	90,15	...	104,43
Samanco	...	...	74,70	83,40	67,55	158,78
Sechura	...	...	...	...	18,16	106,76
Supe	58,16	88,01	87,50	92,50	...	...
Talara	...	...	...	...	...	...
Tortuga	...	...	81,10	87,57	72,62	92,90

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

3.63 RANGOS DE SULFUROS DEL AGUA DE MAR A NIVEL SUPERFICIAL, SEGÚN BAHÍA, 2006-2012
 (μg-at H₂S-S/L)

Bahía	2006		2007		2009	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Callao	0,34	15,46
Cañete	0,06	0,24	0,08	0,55
Carquín	0,40	0,40	...	...	0,05	4,74
Casma
Cerro Azul	0,14	2,40
Coishco
Culebras
Chancay	0,04	20,14
Chimbote
Chorrillos
Huacho	0,18	0,29	0,25	0,25	0,04	4,84
Huarmey	0,09	0,32	...	...	0,16	5,48
Paita	0,05	0,44
Pampa Melchorita	0,19	0,66
Paramonga	0,08	0,90
Pisco	0,03	0,04	0,02	15,41
Pucusana
Samanco
San Bartolo
Sechura	0,02	0,31	0,02	0,24
Supe	0,16	1,33
Tortuga
Végueta	1,38	27,42	0,35	36,06	0,07	0,48

Continúa...

Bahía	Conclusión.					
	2010		2011		2012	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Callao	0,09	4,90	0,03	26,62	0,07	33,34
Cañete	0,06	0,32	0,31	0,62	0,07	0,82
Carquín	0,18	0,44	0,04	8,54	0,18	5,3
Casma	0,09	0,63	0,01	0,35	0,14	0,28
Cerro Azul	0,27	0,40	0,31	0,62	0,05	0,36
Coishco	0,09	24,37	0,01	8,8	0,11	0,54
Culebras	0,08	0,21	0,03	0,27	0,25	0,56
Chancay	0,17	2,81	0,13	19,16	0,08	27,83
Chimbote	0,13	7,24	-	-	0,11	1,76
Chorrillos	0,01	0,15	0,07	0,31	0,18	0,36
Huacho	0,14	0,46	0,06	9	0,13	4,21
Huarmey	0,13	0,34	0,02	0,28	0,04	0,37
Paita	0,08	0,34	0,13	0,65	0,01	2,64
Pampa Melchorita	0,04	0,70	0,31	0,62	0,05	0,3
Paramonga	0,12	0,33	-	-	0,19	0,66
Pisco	0,03	0,26	0,06	16,07	0,19	1,88
Pucusana	0,04	0,19	0,09	0,71	0,09	0,34
Samanco	0,12	0,28	0,03	0,17	0,08	0,78
San Bartolo	0,17	0,27	0,13	30,68	0,08	0,42
Sechura	0,08	1,09	0,01	0,18	0,18	2,52
Supe	0,02	0,17	0,04	0,16	0,16	0,61
Tortuga	0,08	0,30	0,01	0,26	0,14	0,4
Végueta	0,10	0,70	0,13	19,16	0,28	12,68

Nota: Las muestras de sulfuros son colectadas a nivel del fondo del mar. En el 2008 no se efectuaron mediciones por deterioro de equipos.

Fuente : Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

3.64 VALORES DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN EL AGUA DE MAR DE LA COSTA PERUANA, SEGÚN BAHÍA, 2005-2012
(NMP/100ml)

Bahía/ Ubicación	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Huarmey								
Río Huarmey	4,0 x 10 ²	1,6 x 10 ³	7,5 x 10 ²	7,0 x 10	...	9,3 x 10 ²	...	...
Desembocadura del río Huarmey	2,1 x 10 ²	4,3 x 10 ²	1,1 x 10 ⁴	9,0 x 10	9,3 x 10 ²	2,1 x 10 ²	...	...
Puerto Huarmey	1,4 x 10 ³	2,3 x 10 ³	2,1 x 10 ³	<30	4,3 x 10 ²	9,0 x 10	...	...
Callao								
Ventanilla	2,1 x 10 ⁴	<30	<30	2,3 x 10 ²	9,0 x 10	4,0 x 10	<2	2,3 x 10 ²
Río Chillón	2,4 x 10 ⁴	2,3 x 10 ³	2,4 x 10 ³	9,3 x 10 ⁴	4,6 x 10 ³	9,3 x 10 ²	5,0 x 10 ⁴	2,4X10 ⁴
Playa Márquez	1,1 x 10 ⁵	7,5 x 10 ⁴	4,6 x 10 ⁵	1,5 x 10 ⁶	4,6 x 10 ⁴	9,3 x 10 ²	1,3x10 ³	1,7X10 ³
Colector Comas	>4,3 x 10 ¹²	>2,4 x 10 ¹²	7,5 x 10 ⁵	1,5 x 10 ⁶	2,4 x 10 ¹¹	1,1 x 10 ⁷	2,7x10 ⁶	2,0X10 ⁴
Terminal Pesquero	1,5 x 10 ⁴	2,4 x 10 ⁵	1,1 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁴	4,3 x 10 ⁵	2,3 x 10 ³	8,0x10 ²	2,4X10 ⁴
Colector Callao	...	1,5 x 10 ¹²	1,5 x 10 ⁵	1,5 x 10 ⁴	9,3 x 10 ¹⁰	2,3 x 10 ⁵	2,2x10 ⁶	2,4X10 ⁶
Fertiza	...	4,6 x10 ⁷	2,4 x 10 ⁷	9,3 x 10 ⁸	7,5 x 10 ⁶	7,5 x 10 ⁴	...	...
Frente a la empresa AGA PERÚ S.A.	...	2,4 x 10 ⁷	4,6 x 10 ⁸	4,6 x 10 ⁴	2,4x10 ⁵	2,4 x 10 ⁵	2,2x10 ⁶	...
Playa Carpayo	...	2,4 X 10 ³	...	4,3 x 10 ²	9,3 x 10 ²	<30	2	4
Marina Mercante	...	...	2,3 x 10 ²	2,3 x 10 ²	2,3 x 10 ²	4,0 x 10	...	...
Arenilla (Malecón Wiesse)	...	<30	4,0 x 10	<30	2,3 x 10 ²	4,0 x 10	<2	1,3 x 10 ²
Malecón Pardo	...	...	9,0 x 10	2,3 x 10 ²	2,3 x 10 ²	<30	2x10	4
Muelle Regatas Lima	<30	...	9,0 x 10	<30	<30	4,0 x 10	<2	<2
Chimbote								
Coishco frente a Isla Moañaque	2,8 x 10 ²	1,1 x 10 ⁴	<30	<30	9,0 x 10	2,3 x 10 ²	1.3X10 ²	2,3x10 ²
Colector Doméstico	2,1 x 10 ⁵	1,5 x 10 ⁵	4,6 x 10 ⁴	2,4 x 10 ⁴	4,6 X 10 ⁴	2,4 x 10 ⁴	2,4x10 ²	2,4x10 ³
Coishco Playa	2,3 x 10 ²	4,3 x 10 ²	4,3 x 10 ²	7,5 X 10 ²	1,5 X 10 ²	<30	5x10	2,7x10 ²
Muelle de Minerales	2,4 x 10 ⁴	2,4 x1 0 ⁵	1,1 x 10 ⁵	2,4 X 10 ⁶	2,4 X 10 ³	2,3 x 10 ²	8	<2
Santo Domingo	2,4 x 10 ⁴	2,4 x 10 ⁴	<30	4,6 X 10 ³	4,6 X 10 ³	9,3 x 10 ²	2.4X10 ²	2,3x10 ²
Muelle Chimbote Norte	4,3 x 10 ²	4,6 x 10 ⁴	9,3 x 10 ²	2,4 x 10 ⁴	1,5 X 10 ³	4,6 x 10 ³	1.6X10 ³	2,7x10 ⁴
Muelle Piangesa	...	2,4 x 10 ⁵	9,3 x 10 ²	4,3 X 10 ²	9,3X10 ²	< 30	5x10	2,4x10 ²
Playa Sur	...	4,3 x 10 ²	4,3 x 10 ²	4,3 X 10 ²	<30	2,3 x 10 ²	13	-
Agua Fría	...	2,3 x 10 ²	< 30	<30	<30	<30	1.3X10 ²	2,3x10 ²
Río Santa 1	7,5 x 10 ³	4,9 x 10	2,4 x 10 ⁴	2,4 x 10 ⁴	9,3 X 10 ³	7,5 x 10 ³	2,4x10 ³	2,3x10 ⁴
Río Santa 2	...	1,1 x 10 ⁴	2,4 x 10 ⁴	4,6 X 10 ³	2,4 x 10 ⁵	2,3 x 10 ²	1,3x10 ³	2,3x10 ⁴
Río Santa 3	...	1,1 x 10 ⁴	4,6 x 10 ⁴	2,4 X 10 ⁵	7,0 x 10 ³	2,4 x 10 ⁴	9,0x10 ²	2,3x10 ⁴
Río Santa 4	...	4,6 x 10 ³	4,3 x 10 ⁵	1,1 X 10 ⁵	4,6 X 10 ³	2,4 X 10 ³	2,4x10 ³	2,3x10 ⁴
Río Santa 5	...	9,3 x 10 ³	1,5 x 10 ⁴	2,4 X 10 ⁵	4,3 x 10 ³	4,6 x 10 ³	1,3x10 ³	8,0x10 ³
Puerto Santa 1	...	1,1 x 10 ⁵	4,3 x 10 ²	9,3 X 10 ²	<30	9,3 x 10 ²	5,0x10	2,7x10 ²
Puerto Santa 2	...	4,3 x 10 ⁴	4,3 x 10 ²	2,3 X 10 ²	4,0 X 10	<30	<2	8,0x10
Río Lacramarca 1	2,4 x 10 ⁵	9,3 x 10 ⁴	2,4 x 10 ⁵	4,6 X 10 ³	1,5 X 10 ⁴	2,4 x 10 ⁵	1.6x10 ³	2,4x10 ⁴
Río Lacramarca 2	2,4 x 10 ⁵	1,5 x 10 ⁴	9,3 x 10 ⁴	1,1 X 10 ⁴	4,3 x 10 ⁴	2,3 X 10 ⁴	1.1X10 ³	2,4x10 ³
Río Lacramarca 3	7,5 x 10 ³	2,4 x 10 ⁵	7,5 x 10 ⁴	2,4 X 10 ⁴	4,6 X 10 ³	2.4x10 ³	1.4X10 ³	3,5x10 ⁴
Río Lacramarca 4	...	1,1 x 10 ⁵	1,1 x 10 ⁵	2,4 X 10 ⁵	2,0 x 10 ⁶	2,4 X 10 ⁴	5.0X10 ³	2,2x10 ⁴
Río Lacramarca 5	...	< 30,0	1,1 x 10 ⁵	2,4 X 10 ⁵	4,6 x 10 ⁵	1,5 X 10 ⁴	2.2X10 ³	2,4x10 ⁵
Muelle Gildemeister	...	< 30,0	...	2,4 X 10 ³	9,3 X 10 ²	<30	2.4X10 ²	2,4x10 ³
Punta Caleta Palo	...	< 30,0	1,5 x 10 ⁴	2,3 X 10 ²	2,3 X 10 ²	<30	4	2,3x10 ²
Punta Infiernillo	...	9,0 x 10	9,0 x 10	< 30	<30	<30	<2	2,3x10 ²
El Dorado	...	4,0 x 10	<30	4,0 X 10	4,0 X 10	<30	23	1,3x10 ²
Playa Tankay	...	4,0 x 10	2,3 x 10 ²	< 30	9,0 X 10	<30	13	2,4x10 ³
Caleta Vesique	...	< 30,0	<30	< 30	<30	<30	2	1,3x10 ²
Puerto Samanco	...	...	2,4 x 10 ⁴	< 30	<30	<30	4	1,3x10 ²
La Boquita	...	...	<30	< 30	<30	<30	2	3,0x10 ³

Continúa...

3.64 VALORES DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN EL AGUA DE MAR DE LA COSTA PERUANA, SEGÚN BAHÍA, 2005-2012
(NMP/100ml)

Bahía/ Ubicación	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Paita								
Caleta Colán	30	4,0 x 10	...	...	<30	<30	<2	13
Tierra Colorada	4,3 x 10 ²	2,4 x 10 ³	1,5 x 10 ⁴	9,3 x 10 ²	9,0 X 10	<30	2	2
Punta Chuy	...	9,0 x 10	...	4,6 X 10 ³	9,0 X 10	<30	13	13
Punta Cuñus	4,0 x 10 ²	4,3 x 10 ²	2,3 x 10 ²	4,6 X 10 ³	4,3 X 10 ²	4,3 X 10 ²	8	2,3x10
Punta Colán	...	...	9,0 x 10	1,5 x 10 ²	9,0 X 10	2,3 x 10 ²	2,4x10 ²	2,3x10 ³
Altura Salinera Colán	...	4,0 x 10	<30	4,3 x 10 ³	<30	4,6 X 10 ³	<2	2,3x10
Cañete								
Margen izquierdo del río Cañete	30	...	...	...	...	...	1,1X10 ²	...
Río Cañete (a 300 metros)	4,6 x 10 ⁴	...	...	...	9,3 x 10 ²	2,3 x 10 ²	2,3 x 10 ⁴	2,2x10 ³
Playa Cerro Azul 2	...	...	2,4 x 10 ³	4,3 X 10 ²	9,3 x 10 ²	2,3 x 10 ²	<2	2,2x10
Río Cañete 2	1,5 x 10 ²	7,5 x 10 ²	9,0 x 10	9,3 X 10 ²	4,3 x 10 ²	2,4 x 10 ³	2,4X10 ²	...
Río Cañete 3	7,5 x 10 ²	2,3 x 10 ²	9,0 x 10	1,5 X 10 ³	...	9,3 X 10 ²	3,0X10	...
Punta de la Iguana	...	4,0 x 10	...	1,5 X 10 ²	2,4 x 10 ³	2,3 x 10 ²	<2	5,0x10 ³
Tambo de Mora								
Tambo de Mora	...	...	...	...	...	...	...	...
Río Chico	...	...	...	...	...	...	...	...
Muelle pesquero	...	...	...	...	...	...	...	-
Ilo								
Desembocadura del río Ilo	...	...	...	...	4,6 x 10 ³	...	...	...
Río Locumba	...	...	...	...	2,4 x 10 ⁴	4,3 x 10 ²	...	...
Río Ilo 5	...	...	...	...	4,6 x 10 ³	...	...	...
Supe y Paramonga								
Playa La Atarraya	...	4,3 x 10 ²	...	<30	<30	...	...	-
Puerto Chico-Barranca	...	4,3 x 10 ²	<30	4,0 X 10	...	7,0x10	<2	2,3x10 ³
Desembocadura río Fortaleza	...	1,1 x 10 ⁴	2,3 x 10 ²	4,6 x 10 ⁴	1,1 X 10 ⁴	2,3 x 10 ²	2,3X10	2,4x10 ²
Playa Las Delicias	2,4 x 10 ⁴	4,3 x 10 ²	1,5 x 10 ²	...	9,0 X 10	4,3 x 10 ²	<2	<2
Desembocadura río Pativilca	...	...	-	-	9,3 X 10 ²	...	-	...
Puerto Supe	...	2,4 x 10 ⁴	1,5 x 10 ³	2,4 x 10 ³	2,3 X 10 ²	<30	8,0X10	2
Río Pativilca 1	2,4 x 10 ³	4,6 x 10 ³	7,5 x 10 ⁵	4,6 x 10 ³	2,4 X 10 ³	<30	8,0X10	2,3x10 ⁴
Río Pativilca 2	...	4,6 x 10 ³	4,3 x 10 ²	9,3 x 10 ²	4,6 X 10 ³	4,3 x 10 ²	3,0X10 ³	5,0x10 ³
Río Pativilca 3	...	9,3 x 10 ²	...	...	...	2,3 x 10 ²	...	2,7x10 ³
Río Fortaleza 1	2,4 x 10 ³	1,1 x 10 ⁴	9,3 x 10 ⁸	...	1,1 X 10 ⁴	2,3 x 10 ³	8,0X10 ³	5,0x10 ³
Río Fortaleza 2	...	2,0 x 10 ³	4,6 x 10 ⁸	...	1,1 X 10 ⁴	9,3 X 10 ²	2,3X10	5,0x10 ³
Río Fortaleza 3	...	2,4 x 10 ²	...	...	...	...	...	...
Huacho y Carquín								
Punta Carquín	...	4,3 x 10 ³	7,5 x 10 ⁴	2,4 x 10 ⁴	...	...	9,0X10 ³	2,3X10 ³
Desembocadura Penal	...	9 x 10	1,5 x 10 ⁵	2,3 x 10 ⁴	...	...	1,6 x 10 ⁴	2,4 x 10 ⁴
Puerto de Huacho	...	2,4 x 10 ⁴	...	2,4 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁵	...	...	8,0X10 ⁴
Piscina Municipal	2,4 x 10 ⁴	2,4 x 10 ³	...	2,3 x 10 ²	4,6 x 10 ⁴	9,3 X 10 ²	1,7x10 ⁴	8,0x10 ⁴
A 3 metros de descarga del Penal	2,3 x 10 ³	2,4 x 10 ³	...	2,4 x 10 ⁵	1,1 x 10 ⁵	2,4 x 10 ³	3,0x10 ³	1,4X10 ⁴
Desembocadura río Huaura	...	2,4 x 10 ³	4,6 x 10 ⁴	2,4 x 10 ⁴	4,6 x 10 ⁴	4,6 x 10 ³	...	...
Río Huaura 1	...	...	...	...	...	2,4 x 10 ⁶	...	...
Río Huaura 2	...	...	...	...	...	1,1 x 10 ⁵	...	...
Río Huaura 3	...	...	...	...	...	1,1 X 10 ⁵	...	...
Río Huaura 4	...	...	...	...	...	1,5 X 10 ³	...	...
Río Huaura 5	...	...	...	...	...	9,3 X 10 ²	...	...
Desagüe Avinka	...	...	...	2,4 x 10 ⁵	...	...	...	...

Continúa...

3.64 VALORES DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN EL AGUA DE MAR DE LA COSTA PERUANA, SEGÚN BAHÍA, 2005-2012
 (NMP/100ml)

Conclusión.

Bahía/ Ubicación	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Chancay								
Frente a Chanchería	...	$4,6 \times 10^5$	$2,4 \times 10^5$	...	...	$1,1 \times 10^4$	$2,4 \times 10^3$	$2,3 \times 10^3$
Fábrica Austral - Desagüe de Chancay	$2,4 \times 10^4$	$2,4 \times 10^4$	...	$2,4 \times 10^5$	$1,1 \times 10^4$	$4,6 \times 10^3$	$1,6 \times 10^4$	$9,0 \times 10^3$
Varadero (Fábrica Alexandra)	$1,5 \times 10^4$	$2,4 \times 10^4$	...	$2,1 \times 10^3$	$2,4 \times 10^3$	$1,1 \times 10^4$	...	...
Frente a piscina municipal	...	$2,4 \times 10^4$	$2,3 \times 10^2$	$7,5 \times 10^2$	$2,4 \times 10^3$	...	$5,0 \times 10^2$	$1,1 \times 10^3$
Frente a Castillo	...	...	...	...	...	...	...	-
Desagüe de Chancay - Ind. Avícola	...	$4,6 \times 10^5$	$1,5 \times 10^5$	$2,4 \times 10^3$	$1,1 \times 10^5$	...	$5,0 \times 10^2$	$3,0 \times 10^3$
Sechura								
Muelle de Matacaballo	...	<30	<30	<30	<30	<30	<2	<2
Sur de Matacaballo	30	<30	...	...	<30	...	-	4
Frente de Conservera y Atunera del Mar S.A.C.	$4,3 \times 10^2$	$2,3 \times 10^2$	$4,3 \times 10^2$	$2,3 \times 10^2$	...	...	-	23
Frente de Fábrica Pesquera Coishco	30	<30	$4,0 \times 10$	<30	$9,0 \times 10$	<30	8	2
Muelle Las Delicias	...	<30	$1,5 \times 10^2$	<30	$4,0 \times 10$	<30	8	2
Desembarcadero Parachique	...	$9,3 \times 10^2$	$7,0 \times 10$	<30	$4,0 \times 10$	<30	<2	4
Playa Vichayo	...	$4,0 \times 10$	<30	$4,3 \times 10^2$	<30	<30	2	...
Muelle Puerto Rico	...	$7,0 \times 10$	<30	$4,0 \times 10$	...	...	...	...
Muelle de Petroperú	...	<30	<30	...	<30	...	...	...

Nota: Los límites están referidos a la Ley General de Aguas de 1983.

Clase IV: Aguas de zonas recreativas de contacto primario baños y similares (Coliformes totales= 4 000 y Coliformes termotolerantes= 1 000).

Clase V: Aguas de preservación de fauna acuática (Coliformes totales= 1 000 y Coliformes termotolerantes= 200).

Clase VI: Aguas de zonas de preservación de fauna acuática y pesca recreativa o comercial (Coliformes totales= 20 000 y Coliformes termotolerantes= 4 000).

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

3.65 VALORES DE COLIFORMES TOTALES EN EL AGUA DE MAR DE LA COSTA PERUANA, SEGÚN BAHÍA, 2005-2012
(NMP/100ml)

Bahía/ Ubicación	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Huarmey								
Río Huarmey	9,3 x 10 ³	9,3 x 10 ³	4,6 x 10 ³	4,3 x 10 ²	...	...	...	...
Desembocadura del río Huarmey	9,3 x 10 ²	1,1 x 10 ²	1,1 x 10 ⁴	1,5 x 10 ³	2,4 x 10 ³	...	...	...
Puerto Huarmey	7,5 x 10 ³	2,3 x 10 ²	2,1 x 10 ³	9,0 x 10	2,4 x 10 ³	...	...	-
Callao								
Ventanilla	2,4 x 10 ⁴	2,3 x 10 ²	2,3 x 10 ²	2,3 x 10 ²	2,1 x 10 ²	9,0 x 10	<2	2,4X10 ⁴
Río Chillón	2,4 x 10 ⁵	4,3 x 10 ⁴	2,4 x 10 ⁸	1,5 x 10 ⁵	7,5 x 10 ⁴	4,6 x 10 ⁴	1,4x10 ⁵	2,2X10 ³
Playa Márquez	2,4 x 10 ⁵	1,1 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁸	4,6 x 10 ⁴	1,1 x 10 ⁵	4,6 x 10 ³	1,3x10 ³	4,0X10 ⁴
Colector Comas	>2,4 x 10 ¹²	>4,6 x 10 ¹²	2,1 x 10 ⁸	2,4 x 10 ¹⁰	2,4 x 10 ¹¹	1,1 x 10 ⁷	5,0 x 10 ⁶	2,4X10 ⁴
Terminal Pesquero	1,1 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁸	2,4 x 10 ⁵	4,3 x 10 ⁵	2,3 x 10 ³	5,0x10 ³	2,4X10 ⁶
Colector Callao	...	2,1 x 10 ¹²	1,4 x 10 ⁸	2,4 x 10 ⁹	9,3 x 10 ¹⁰	2,3 x 10 ⁶	5,0 x 10 ⁶	-
Fertiza	...	4,6 x 10 ⁷	2,4 x 10 ⁹	9,3 x 10 ⁵	7,5 x 10 ⁶	2,0 x 10 ⁶	-	...
Frente a la empresa AGA PERÚ S.A.	...	2,4 x 10 ⁷	1,1 x 10 ⁷	4,3 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁵	9,0 x 10 ⁶	4
Playa Carpayo	...	2,4 x 10 ³	-	1,5 x 10 ³	9,3 x 10	<30	2	...
Marina Mercante	...	...	1,2 x 10 ³	1,5 x 10 ³	9,3 x 10	9,0 x 10	...	1,3 x 10 ²
Arenilla (Malecón Wiesse)	...	<30	4,0 x 10	4,3 x 10 ²	2,3 x 10	4,0 x 10	2	4
Malecón Pardo	...	...	2,3 x 10 ²	9,3 x 10 ²	2,3 x 10	<30	2x10	<2
Muelle Regatas Lima	7,0 x 10	...	2,4 x 10 ²	<30	4,0 x 10	4,0 x 10	<2	-
Chimbote								
Coishco frente a Isla Moañaque	7,5 x 10 ²	2,4 x 10 ⁴	2,3 x 10 ²	4,3 x 10 ²	4,3 x 10 ²	2,3 x 10 ²	2,4X10 ²	2,4x10 ³
Colector Doméstico	2,4 x 10 ⁵	1,1 x 10 ⁶	1,5 x 10 ⁵	1,1 X 10 ⁵	4,6 x 10 ⁴	2,4 x 10 ⁴	2,4x10 ²	2,7x10 ²
Coishco Playa	2,3 x 10 ²	4,3 x 10 ²	4,3 x 10 ²	7,5 X 10 ²	1,5 x 10 ²	<30	5x10	8
Muelle de Minerales	2,3 x 10 ⁵	4,6 x 10 ⁵	1,1 x 10 ⁵	2,4 X 10 ⁶	4,6 x 10 ⁴	2,3 x 10 ²	8	3,0x10 ²
Santo Domingo	7,5 x 10 ⁵	9,3 x 10 ⁴	-	4,6 X 10 ³	4,6 x 10 ³	9,3 x 10 ²	2,4X10 ²	2,7x10 ⁴
Muelle Chimbote Norte	9,3 x 10 ²	1,1 x 10 ⁵	1,5 x 10 ⁵	2,4 X 10 ⁴	1,5 x 10 ²	1,1 x 10 ⁴	1,6X10 ³	2,4X10 ²
Muelle Piangesa	...	2,4 x 10 ⁵	4,3 x 10 ²	9,3 X 10 ²	4,6 x 10 ⁴	< 30	5x10	...
Playa Sur	...	2,4 x 10 ³	9,3 x 10 ²	2,4 X 10 ³	1,5 x 10 ³	2,3 x 10 ²	13	3,0x10 ²
Agua Fría	...	4,0 x 10	< 30	4,0 X 10	2,3 x 10 ²	<30	1,3X10 ²	2,3x10 ⁴
Río Santa 1	2,1 x 10 ⁴	2,4 x 10 ⁴	2,4 x 10 ⁴	4,6 X 10 ⁴	2,4 x 10 ⁴	1,5 x 10 ⁴	2,4x10 ³	2,3x10 ⁴
Río Santa 2	...	2,4 x 10 ⁴	2,4 x 10 ⁴	2,4 x 10 ⁴	2,4 x 10 ⁵	2,4 x 10 ³	1,3x10 ³	2,3x10 ⁴
Río Santa 3	...	2,4 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁵	2,0 x 10 ⁴	2,4 x 10 ⁴	1,6x10 ³	2,3x10 ⁴
Río Santa 4	...	4,6 x 10 ⁴	1,5 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁵	7,5 x 10 ⁵	2,4 x 10 ³	2,4x10 ³	8,0x10 ³
Río Santa 5	...	2,4 x 10 ⁶	2,1 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁵	4,3 x 10 ⁴	4,6 x 10 ³	2,4x10 ³	2,7x10 ²
Puerto Santa 1	...	4,3 x 10 ²	9,3 x 10 ²	9,3 x 10 ²	9,3 x 10 ²	9,3 x 10 ²	5,0x10	8,0x10
Puerto Santa 2	...	4,0 x 10	4,3 x 10 ²	9,3 x 10 ²	1,5 x 10 ²	4,3 x 10 ²	<2	2,4x10 ⁵
Río Lacramarca 1	2,4 x 10 ⁵	9,3 x 10 ⁴	2,4 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁵	2,1 x 10 ⁴	2,4 x 10 ⁵	1.6x10 ³	3,4x10 ⁴
Río Lacramarca 2	3,9 x 10 ³	1,1 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁵	7,5 x 10 ⁴	4,3 x 10 ⁴	1.1X10 ³	3,5x10 ⁴
Río Lacramarca 3	1,5 x 10 ⁴	9,3 x 10 ⁴	7,5 x 10 ⁴	2,4 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁴	2,4 x 10 ³	1.7x10 ³	2,2x10 ⁴
Río Lacramarca 4	...	2,4 x 10 ⁵	1,1 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁶	2,4 x 10 ⁴	5.0X10 ³	2,4x10 ⁵
Río Lacramarca 5	...	4,6 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁵	4,6 x 10 ⁵	1,5 x 10 ⁴	2.2X10 ³	2,4x10 ³
Muelle Gildemeister	...	9,3 x 10 ⁴	...	4,6 x 10 ³	9,3 x 10 ²	<30	2.4X10 ²	2,3x10 ²
Punta Caleta Palo	...	2,3 x 10 ²	4,3 x 10 ²	2,3 x 10 ²	2,3 x 10 ²	<30	4	2,3x10 ²
Punta Infiernillo	...	4,0 x 10	9,0 x 10	< 30	<30	<30	<2	1,3x10 ²
El Dorado	...	< 30,0	<30	4,0 x 10	4,0 x 10	<30	23	2,4x10 ³
Playa Tankay	...	2,3 x 10 ²	2,3 x 10 ²	< 30	2,3 x 10 ²	<30	13	1,3x10 ²
Caleta Vesique	...	9,0 x 10	<30	< 30	<30	<30	<2	1,3x10 ²
Puerto Samanco	...	4,0 x 10	2,4 x 10 ⁴	9,0 x 10	<30	<30	<2	3,0x10 ³
La Boquita	...	< 30,0	<30	< 30	<30	<30	2	-

Continúa...

3.65 VALORES DE COLIFORMES TOTALES EN EL AGUA DE MAR DE LA COSTA PERUANA, SEGÚN BAHÍA, 2005-2012
 (NMP/100ml)

Bahía/ Ubicación	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Paita								
Caleta Colán	30	<30	...	$2,3 \times 10^2$	...	<30	<2	13
Tierra Colorada	$9,3 \times 10^2$	$4,6 \times 10^3$	$1,5 \times 10^2$	$9,3 \times 10^2$	$4,0 \times 10$	<30	2	4
Punta Chuy	...	$2,3 \times 10^2$	...	$1,1 \times 10^4$	$2,3 \times 10^2$	<30	13	13
Punta Cuñus (C)	$7,0 \times 10$	$9,3 \times 10^2$	$1,5 \times 10^3$	$2,4 \times 10^4$	$9,3 \times 10^2$	$4,3 \times 10^2$	23	$2,3 \times 10$
Punta Colán	...	$9,0 \times 10$	$2,3 \times 10^2$	$2,4 \times 10^4$	$9,0 \times 10$	$2,3 \times 10^2$	8	$2,3 \times 10^3$
Altura Salinera Colán	...	$4,0 \times 10$	<30	$9,3 \times 10^3$	$2,3 \times 10^2$	$4,6 \times 10^3$	$2,4 \times 10^2$	...
Cañete								
Margen izquierdo del río Cañete	$4,0 \times 10$	$2,4 \times 10^4$	$2,1 \times 10^3$	...	...	...	$3,0 \times 10^2$	...
Río Cañete (a 300 metros)	$1,1 \times 10^5$	...	...	$3,9 \times 10^2$	$4,6 \times 10^4$	$2,3 \times 10^2$	$2,3 \times 10^4$	$2,2 \times 10^3$
Playa Cerro Azul 2	...	$9,0 \times 10$	$2,4 \times 10^3$	<30	$2,4 \times 10^3$	$4,3 \times 10^2$	<2	$5,0 \times 10$
Río Cañete 2	$4,3 \times 10^3$	$1,5 \times 10^3$	$4,3 \times 10^2$	$2,4 \times 10^3$	$4,3 \times 10^2$	$4,6 \times 10^3$	$3,0 \times 10^2$	...
Río Cañete 3	$1,5 \times 10^3$	...	$4,3 \times 10^2$	$4,3 \times 10^2$	...	$9,3 \times 10^2$	$5,0 \times 10$	...
Punta de la Iguana	...	...	...	$2,1 \times 10^2$	$2,4 \times 10^3$	$2,3 \times 10^2$	<2	$5,0 \times 10^3$
Tambo de Mora								
Tambo de Mora	...	$4,0 \times 10$	...	...	...	...	...	...
Río Chico	...	...	...	...	...	...	...	...
Muelle pesquero	...	...	...	...	...	...	...	...
Ilo								
Desembocadura del río Ilo	...	...	...	...	...	...	...	...
Río Locumba	...	...	...	...	...	$2,4 \times 10^3$	...	...
Río Ilo 5	...	...	...	...	...	...	...	...
Supe y Paramonga								
Playa La Atarraya	...	$2,4 \times 10^4$	<30	$2,3 \times 10^2$	$2,3 \times 10^2$	...	...	...
Puerto Chico-Barranca	...	$9,3 \times 10^2$	$2,4 \times 10^5$	$4,0 \times 10$	...	$7,0 \times 10$	<2	$2,3 \times 10^3$
Desembocadura río Fortaleza	...	$1,1 \times 10^4$	$2,4 \times 10^3$	...	$1,1 \times 10^4$	$2,4 \times 10^3$	$2,3 \times 10^4$	$2,4 \times 10^2$
Playa Las Delicias	$2,4 \times 10^4$	$1,5 \times 10^3$	<30	$4,6 \times 10^3$	$4,3 \times 10^2$	$2,4 \times 10^3$	<2	<2
Desembocadura río Pativilca	...	...	$1,1 \times 10^4$	$2,3 \times 10^2$	$2,4 \times 10^3$	...	...	...
Puerto Supe	...	$2,4 \times 10^4$	...	$9,3 \times 10^2$	$2,3 \times 10^2$	<30	$8,0 \times 10$	2
Río Pativilca 1	$4,6 \times 10^4$	$1,1 \times 10^4$	$2,4 \times 10^5$	$1,1 \times 10^4$	$1,1 \times 10^4$	$2,3 \times 10^2$	$8,0 \times 10$	$2,3 \times 10^4$
Río Pativilca 2	...	$2,4 \times 10^5$	$4,6 \times 10^3$	$1,5 \times 10^3$	$2,4 \times 10^5$	$4,3 \times 10^2$	$3,0 \times 10^3$	$8,0 \times 10^3$
Río Pativilca 3	...	$2,4 \times 10^3$	...	...	...	$4,3 \times 10^2$	...	$2,7 \times 10^3$
Río Fortaleza 1	$1,1 \times 10^4$	$4,6 \times 10^4$	$2,1 \times 10^4$	$2,4 \times 10^5$	$2,4 \times 10^5$	$2,1 \times 10^4$	$8,0 \times 10^3$	$5,0 \times 10^3$
Río Fortaleza 2	...	$7,5 \times 10^3$	$4,6 \times 10^4$	$2,4 \times 10^5$	$1,1 \times 10^4$	$2,4 \times 10^3$	$2,3 \times 10$	$5,0 \times 10^3$
Río Fortaleza 3	...	$2,4 \times 10^2$	...	...	...	...	...	...
Huacho y Carquín								
Punta Carquín	...	9×10	$1,1 \times 10^4$	$4,6 \times 10^5$	$4,6 \times 10^4$	...	$9,0 \times 10^3$	$2,3 \times 10^3$
Desembocadura Penal	$4,6 \times 10^3$	$2,4 \times 10^3$	...	$1,5 \times 10^5$	$2,4 \times 10^5$	...	$1,6 \times 10^4$	$2,4 \times 10^4$
Puerto de Huacho	...	$2,4 \times 10^4$	...	...	$4,6 \times 10^4$	...	...	$8,0 \times 10$
Piscina Municipal	$2,4 \times 10^4$	$2,4 \times 10^3$	$2,3 \times 10^2$	$2,3 \times 10^2$	$4,6 \times 10^4$	$1,1 \times 10^3$	$1,7 \times 10^4$	$8,0 \times 10^4$
A 3 metros de descarga del Penal	...	...	$2,4 \times 10^8$	...	$2,4 \times 10^5$	$2,4 \times 10^3$	...	$2,8 \times 10^4$
Desembocadura río Huaura	...	$2,4 \times 10^3$	$4,6 \times 10^4$	$2,4 \times 10^4$	$2,4 \times 10^5$	$1,1 \times 10^4$	...	...
Río Huaura 1	$4,3 \times 10^5$	...	...	...	...	$2,4 \times 10^6$	...	...
Río Huaura 2	...	...	...	...	...	$1,1 \times 10^5$	...	...
Chancay								
Frente a Chanchería	$4,3 \times 10^4$	...	$2,4 \times 10^5$	...	...	$2,4 \times 10^4$	$2,4 \times 10^3$	$2,3 \times 10^3$
Fábrica Austral - Desagüe de Chancay	$4,6 \times 10^5$	$2,4 \times 10^4$	...	$1,1 \times 10^4$	$2,4 \times 10^3$	$4,6 \times 10^3$	$1,6 \times 10^4$	$9,0 \times 10^3$
Varadero (Fábrica Alexandra)	$2,1 \times 10^4$	$2,4 \times 10^5$	...	...	$1,1 \times 10^4$	$1,1 \times 10^4$	...	-
Frente a piscina municipal	...	...	$2,3 \times 10^2$	$7,5 \times 10^2$	$4,6 \times 10^3$	...	$5,0 \times 10^2$	$2,2 \times 10^3$
Frente a Castillo	...	...	...	...	...	...	...	-
Desagüe de Chancay - Ind. Avícola	...	$4,6 \times 10^5$	$2,1 \times 10^6$	$2,4 \times 10^3$	$1,1 \times 10^5$	...	$5,0 \times 10^2$	$3,0 \times 10^3$

Continúa...

3.65 VALORES DE COLIFORMES TOTALES EN EL AGUA DE MAR DE LA COSTA PERUANA, SEGÚN BAHÍA, 2005-2012
 (NMP/100ml)

Bahía/ Ubicación	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Conclusión.
Sechura									
Muelle de Matacaballo	...	<30	<30	$2,1 \times 10^2$	<30	<30	<2	<2	
Sur de Matacaballo	...	<30	<30	$2,4 \times 10^3$	<30	<30	...	4	
Frente de Conservera y Atunera del Mar S.A.C.	...	$2,3 \times 10^2$	$2,3 \times 10^2$	$4,3 \times 10^2$	<30	...	...	23	
Frente de Fábrica Pesquera Coishco	...	<30	$9,0 \times 10$	$2,3 \times 10^2$	$2,3 \times 10^2$	<30	8	2	
Muelle Las Delicias	$1,5 \times 10^2$	$2,3 \times 10^2$	$9,0 \times 10$	<30	8	2	
Desembarcadero Parachique	...	<30	$7,0 \times 10$	$4,0 \times 10$	$2,3 \times 10^2$	<30	<2	4	
Playa Vichayo	...	<30	<30	$2,3 \times 10^2$	<30	<30	2	...	
Muelle Puerto Rico	...	$2,4 \times 10^4$	<30	$9,0 \times 10$	<30	...	...	...
Muelle de Petroperú	...	$2,3 \times 10^2$	<30	$2,3 \times 10^2$	...	...	...	...

Nota: Los límites están referidos a la Ley General de Aguas de 1983.

Clase IV: Aguas de zonas recreativas de contacto primario baños y similares (Coliformes totales= 4 000 y Coliformes termotolerantes= 1 000).

Clase V: Aguas de preservación de fauna acuática (Coliformes totales= 1 000 y Coliformes termotolerantes= 200).

Clase VI: Aguas de zonas de preservación de fauna acuática y pesca recreativa o comercial (Coliformes totales= 20 000 y Coliformes termotolerantes= 4 000).

Fuente : Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

**3.66 PROMEDIO DE TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL AGUA DE MAR REGISTRADA EN EL LABORATORIO REGIONAL DE TUMBES,
1998-2012**
(Grados centígrados)

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
1998	30,10	29,69	30,41	30,16	29,88	28,67	27,51	26,66	26,81	26,03	26,19	26,86
1999	27,40	27,52	27,94	26,26	26,06	24,63	24,18	22,81	24,55	26,18	25,64	26,92
2000	27,34	27,40	26,10	26,67	26,50	24,30	24,10	24,00	24,50	25,20	24,60	26,70
2001	26,90	27,70	28,30	27,80	26,00	23,80	23,30	24,10	24,10	24,90	25,80	26,40
2002	27,70	28,40	29,00	28,10	27,40	26,40	25,30	24,70	24,50	26,10	26,40	26,60
2003	26,70	27,30	27,90	27,20	27,40	25,40	24,90	24,90	24,10	25,60	26,36	27,14
2004	27,45	27,59	27,27	27,43	26,62	25,88	24,41	24,09	25,38	25,94	26,38	26,18
2005	27,65	27,92	27,65	28,30	26,95	25,00	24,52	24,64	24,21	24,87	25,92	26,63
2006	27,38	28,41	28,13	27,54	26,91	25,55	24,74	25,00	25,90	26,23	26,67	27,16
2007	27,73	28,56	27,38	27,50	27,39	26,51	24,60	24,17	24,22	24,67	23,76	24,33
2008	25,51	26,37	27,05	26,76	26,34	26,13	25,73	25,82	25,51	25,81	26,07	26,18
2009	26,55	27,22	27,20	27,09	26,99	26,87	25,86	25,85	26,06	25,56	26,39	27,39
2010	27,44	28,23	28,68	28,44	28,11	26,64	25,98	25,10	24,94	25,76	25,23	26,78
2011	28,19	28,01	27,90	27,82	27,65	26,74	26,05	25,59	25,88	25,87	26,54	27,43
2012	28,68	27,55	29,15	28,39	28,35	27,66	26,83	25,32	25,67	25,99	26,76	27,83

Nota: Laboratorio Regional de Tumbes (03°39'47"S; 80°38'24"W).

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

**3.67 PROMEDIO DE TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL AGUA DE MAR REGISTRADA EN EL LABORATORIO REGIONAL DE PAITA,
1998-2012**
(Grados centígrados)

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
1998	28,10	29,34	29,26	26,15	25,18	19,22	17,84	16,41	16,10	16,31	16,62	17,58
1999	18,34	24,19	23,16	19,89	18,85	17,52	16,69	16,90	16,11	16,36	16,14	16,75
2000	20,10	23,30	22,08	21,90	18,60	17,60	16,90	17,20	15,90	17,20	16,30	18,00
2001	19,60	23,50	25,60	21,70	18,10	16,60	16,90	16,40	15,90	16,46	16,61	19,00
2002	18,70	24,00	25,80	22,50	19,60	17,70	17,10	16,70	17,60	18,90	19,90	20,60
2003	20,70	21,30	21,24	17,70	17,40	16,50	16,40	17,90	17,40	18,60	19,30	19,60
2004	20,23	21,77	21,56	19,67	17,25	16,44	17,16	16,12	17,80	18,19	18,56	17,80
2005	20,31	21,61	19,89	19,75	19,65	17,15	16,79	17,80	16,47	16,46	18,31	18,72
2006	20,93	24,28	21,52	17,90	18,78	18,07	18,41	18,11	17,39	19,09	19,01	18,49
2007	22,00	22,06	20,85	18,08	16,69	17,54	16,75	16,03	15,28	16,57	16,50	15,91
2008	21,58	25,04	25,31	21,93	19,18	19,83	19,16	18,13	16,48	16,32	17,29	17,79
2009	20,85	22,86	21,93	20,10	19,91	18,59	18,00	17,63	17,06	17,22	18,30	21,19
2010	22,21	22,04	21,28	20,28	18,83	17,40	16,04	15,92	15,53	14,84	16,29	17,23
2011	19,01	21,90	21,31	20,98	20,09	19,79	18,41	16,88	16,63	17,16	16,56	16,15
2012	21,08	24,14	23,43	21,54	19,73	19,51	18,69	16,71	17,25	16,83	17,37	17,40

Nota: Laboratorio Regional de Paita (05°04'14"S; 81°07'08"W).

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

3.68 PROMEDIO DE TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL AGUA DE MAR REGISTRADA EN EL LABORATORIO REGIONAL DE CHICAMA, 1998-2012
 (Grados centígrados)

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
1998	26,10	27,30	26,50	22,80	21,70	17,60	16,80	16,60	16,10	15,50	15,50	15,50
1999	16,10	17,80	17,50	16,40	16,20	16,00	16,20	15,90	15,40	14,80	15,20	15,30
2000	15,20	17,30	16,90	17,50	17,00	17,10	16,80	16,20	15,50	15,40	15,30	15,40
2001	15,40	16,80	20,20	17,70	16,70	16,70	16,10	15,50	15,10	14,60	15,00	15,50
2002	16,20	18,70	21,30	18,50	16,80	16,10	15,80	16,00	15,60	16,60	17,10	19,00
2003	18,80	18,10	17,10	16,60	15,70	15,72	15,60	15,70	16,00	15,40	16,20	17,20
2004	17,60	17,76	17,29	16,92	16,14	15,58	16,05	15,96	15,78	15,52	16,88	16,35
2005	17,66	18,07	17,79	17,17	17,92	16,30	15,78	16,06	15,89	15,36	15,23	15,72
2006	15,97	19,12	17,52	16,08	16,52	17,08	17,19	16,84	16,09	16,37	17,24	17,19
2007	19,50	19,30	17,92	15,64	14,45	15,12	15,38	15,29	15,09	14,74	14,89	14,43
2008	15,68	20,61	20,97	16,94	17,80	18,25	17,85	17,38	16,54	15,66	15,40	15,64
2009	16,43	17,12	17,00	17,52	17,86	17,80	17,36	16,87	16,75	16,02	16,24	19,48
2010	20,74	20,06	19,12	18,42	17,91	16,76	15,93	15,47	15,20	14,73	14,78	14,93
2011	15,31	17,99	17,40	17,85	19,29	18,40	17,20	16,30	15,28	15,27	15,37	15,00
2012	15,22	18,13	17,87	18,49	18,39	18,14	17,70	16,33	15,94	15,59	15,39	15,16

Nota: Laboratorio Regional de Chicama (07°43'S; 79°35'W).

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

3.69 PROMEDIO DE TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL AGUA DE MAR REGISTRADA EN EL LABORATORIO REGIONAL DE CHIMBOTE, 1998-2012
 (Grados centígrados)

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
1998	28,40	28,80	27,90	25,10	23,00	20,60	19,10	18,20	18,50	18,90	18,90	19,30
1999	19,80	21,00	20,90	19,20	18,70	18,00	17,50	18,10	17,20	18,20	18,60	19,50
2000	20,30	20,50	20,15	20,70	19,20	19,10	18,90	19,10	18,30	18,70	18,90	19,90
2001	20,60	20,40	22,50	21,58	19,04	18,60	18,30	18,00	17,90	17,80	18,40	19,10
2002	20,45	21,70	25,30	22,40	20,20	18,10	18,00	18,80	18,40	19,20	20,50	22,10
2003	23,20	23,00	21,90	20,00	18,90	18,00	17,80	17,60	18,30	18,50	19,50	20,70
2004	21,44	22,39	21,40	20,32	18,65	17,25	17,90	17,63	18,40	18,68	19,60	20,29
2005	22,03	21,77	21,54	20,11	19,57	18,30	18,02	18,25	17,78	17,93	18,15	19,38
2006	20,19	21,63	21,02	19,54	18,28	19,24	20,00	19,36	18,72	18,74	20,08	20,93
2007	22,18	22,62	21,78	19,73	18,32	16,79	17,18	16,80	16,97	17,15	18,50	18,90
2008	19,20	21,38	24,12	20,01	19,30	20,28	20,19	19,38	19,20	18,46	18,75	19,01
2009	20,06	19,98	19,94	19,68	19,19	19,26	19,16	18,49	18,65	18,70	19,25	21,08
2010	23,70	23,96	22,88	21,34	19,79	18,46	16,74	16,54	16,52	17,24	17,94	18,51
2011	19,10	20,28	20,45	19,60	20,31	20,03	18,70	17,76	16,91	17,64	18,69	19,05
2012	19,83	20,36	20,99	21,43	21,01	21,47	19,94	18,59	18,66	18,52	19,23	19,09

Nota: Laboratorio Regional de Chimbote (09°04'S; 78°35'W).

Fuente : Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

3.70 PROMEDIO DE TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL AGUA DE MAR REGISTRADA EN EL LABORATORIO REGIONAL DE HUACHO, 1998-2012
 (Grados centígrados)

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
1998	25,20	25,10	23,00	20,50	19,70	17,90	16,50	15,40	14,70	14,50	14,60	15,40
1999	15,50	17,20	16,80	16,10	15,40	15,80	15,40	15,40	15,30	15,00	15,40	15,90
2000	16,50	17,40	16,80	17,20	16,70	17,10	17,90	16,00	14,90	14,80	15,40	16,20
2001	15,80	16,80	17,20	17,90	16,10	16,30	16,10	15,60	14,56	14,70	14,70	15,40
2002	16,20	17,20	20,90	19,30	17,20	15,90	15,50	15,70	15,40	15,60	16,60	17,90
2003	19,40	18,20	17,50	16,30	16,10	15,20	15,40	15,10	15,50	15,40	16,50	16,60
2004	17,37	17,88	17,57	17,40	16,20	15,61	15,78	15,57	15,37	14,98	15,59	15,83
2005	16,83	17,08	17,81	16,87	17,20	16,07	15,73	15,31	14,94	14,94	15,61	16,35
2006	16,35	17,44	17,15	16,18	16,28	17,07	18,57	16,40	15,77	15,77	16,93	16,99
2007	18,28	19,28	17,62	16,30	15,54	15,19	15,04	14,55	13,57	13,95	14,67	14,75
2008	15,83	16,81	20,17	16,58	16,16	17,53	18,43	17,20	15,98	15,00	15,06	15,27
2009	17,17	16,70	17,54	17,24	17,30	18,30	18,41	16,15	15,78	15,27	16,46	17,40
2010	20,25	19,21	18,88	17,62	19,79	18,46	16,74	16,54	16,52	17,24	14,78	15,23
2011	15,43	15,87	17,27	16,72	17,71	17,83	16,38	15,55	14,79	14,78	15,40	15,70
2012	16,30	17,20	17,90	18,30	18,00	18,30	18,40	16,20	15,90	15,30	15,50	16,00

Nota: Laboratorio Regional de Huacho (11°07'05"S; 77°37'W).

Fuente : Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

3.71 PROMEDIO DE TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL AGUA DE MAR REGISTRADA EN EL LABORATORIO REGIONAL DEL CALLAO, 1998-2012
 (Grados centígrados)

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
1998	24,10	24,10	22,00	19,90	16,20	15,30	18,50	17,90	14,60	14,10	14,30	15,20
1999	14,90	16,20	16,20	15,10	15,20	15,30	15,20	14,90	14,60	14,20	14,30	14,30
2000	14,81	15,94	15,58	15,85	16,08	16,21	16,33	16,00	14,74	14,57	14,33	14,51
2001	14,65	15,86	16,29	17,85	16,22	16,01	15,45	15,24	14,18	13,61	13,57	13,86
2002	14,33	15,12	19,83	18,74	17,11	15,85	15,15	15,31	15,02	15,05	15,53	17,03
2003	18,35	17,58	17,39	16,12	16,20	15,50	15,59	14,69	14,90	14,50	15,19	15,51
2004	15,85	16,42	16,39	16,61	15,77	14,97	14,70	14,52	14,60	14,98	15,08	15,35
2005	16,28	16,63	17,21	16,15	16,63	15,76	15,34	15,08	14,44	14,27	14,20	14,89
2006	14,68	15,94	15,64	14,62	15,16	16,01	16,66	15,67	15,06	14,74	15,85	16,43
2007	17,23	18,59	17,34	16,16	15,38	14,96	14,82	14,41	13,84	13,29	13,94	14,13
2008	15,21	15,67	20,20	16,26	16,01	16,82	17,67	16,96	15,28	15,15	14,72	14,40
2009	16,67	15,48	16,47	16,04	16,37	17,04	17,55	15,93	15,51	14,58	15,26	16,28
2010	19,34	18,59	18,33	17,12	16,96	16,17	15,08	14,25	13,96	13,94	14,00	14,30
2011	14,54	15,11	17,16	15,95	17,54	18,24	16,64	15,59	14,43	14,35	14,83	14,81
2012	15,43	15,52	16,79	17,77	17,98	17,50	17,83	15,93	15,36	15,03	14,88	15,54

Nota: Laboratorio Regional del Callao (12°03'46"S; 77°04'25"W).

Fuente : Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

**3.72 PROMEDIO DE TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL AGUA DE MAR REGISTRADA EN EL LABORATORIO REGIONAL DE PISCO,
1998-2012**
(Grados centígrados)

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
1998	26,40	25,90	24,80	23,70	21,50	20,40	19,80	18,50	19,90	19,70	18,80	20,00
1999	21,10	21,00	20,50	20,90	20,40	17,90	16,40	16,20	17,80	20,10	20,00	21,10
2000	22,10	21,50	21,54	21,60	20,90	20,10	17,80	17,20	17,50	18,60	20,20	20,20
2001	20,90	22,70	21,60	22,20	20,00	18,70	17,70	17,20	18,80	19,40	19,30	20,00
2002	22,30	23,20	24,20	21,70	20,60	19,30	17,10	17,60	17,90	19,30	19,40	20,60
2003	22,10	21,80	22,20	21,70	20,50	18,90	18,10	17,60	17,70	18,80	19,10	22,64
2004	21,62	22,51	22,85	22,18	20,20	17,90	16,58	16,75	17,70	19,65	21,30	22,49
2005	23,87	24,33	24,39	23,23	19,96	19,32	17,53	17,00	17,34	19,60	19,11	19,85
2006	21,20	22,21	21,43	19,93	20,59	18,80	17,85	18,12	18,36	18,47	20,48	21,36
2007	21,54	23,96	22,82	21,96	19,26	18,82	17,40	16,48	17,21	18,36	19,89	20,30
2008	22,20	22,49	23,41	19,61	19,60	17,99	17,97	18,03	18,25	19,15	19,78	21,32
2009	24,16	22,60	24,02	21,60	21,17	19,32	18,87	18,44	18,41	20,31	19,25	19,72
2010	21,42	21,86	22,68	21,65	20,62	18,70	17,94	17,59	18,76	19,59	20,85	21,93
2011	21,91	22,01	21,89	20,41	20,53	18,93	17,33	16,93	18,07	17,71	21,11	21,33
2012	21,91	20,77	22,17	21,67	21,50	19,13	18,40	17,57	17,86	18,72	18,34	19,90

Nota: Laboratorio Regional de Pisco (13°42'22"S; 76°13'15"W).

Fuente : Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

**3.73 PROMEDIO DE TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL AGUA DE MAR REGISTRADA EN EL LABORATORIO REGIONAL DE ILO,
1998-2012**
(Grados centígrados)

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
1998	22,60	21,00	20,10	17,80	17,00	17,30	15,80	14,80	13,70	14,10	16,30	16,00
1999	15,90	16,00	16,40	15,30	15,20	15,20	14,50	14,90	14,60	14,50	15,30	15,60
2000	17,90	15,93	14,79	15,21	15,38	14,87	14,95	14,73	14,86	14,99	15,50	16,70
2001	16,49	16,43	15,63	15,16	15,12	14,69	14,95	14,29	13,82	14,88	14,92	15,89
2002	16,09	16,20	16,89	16,39	16,04	14,96	14,63	14,46	14,60	15,05	15,39	16,14
2003	17,06	18,31	16,01	15,84	15,33	14,77	14,47	14,70	14,43	15,35	16,13	16,28
2004	16,85	16,06	16,48	15,88	15,32	14,77	14,46	14,30	14,80	14,97	15,60	16,99
2005	16,84	16,21	15,95	15,68	15,70	15,45	14,74	14,61	14,13	13,87	15,47	16,55
2006	16,24	16,80	15,79	15,39	15,80	15,66	15,91	15,03	14,83	14,96	15,66	16,17
2007	17,84	15,92	16,24	15,34	14,49	14,18	14,11	13,54	13,14	13,77	15,07	15,00
2008	16,31	14,96	15,67	15,53	15,17	15,21	15,79	15,27	14,92	13,92	15,49	15,96
2009	16,66	16,46	16,27	15,99	15,85	16,03	15,44	15,00	14,28	14,97	16,57	16,36
2010	17,45	17,88	17,06	16,78	16,04	15,08	13,92	13,77	13,75	13,72	14,35	14,10
2011	14,60	15,80	15,67	15,65	15,85	16,56	14,95	14,97	14,23	14,61	14,70	15,19
2012	15,64	16,50	16,99	16,53	16,65	16,93	16,06	15,14	14,94	14,84	15,65	16,43

Nota: Laboratorio Regional de Ilo (17°38'S; 71°21'W).

Fuente : Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

3.74 PROMEDIO DE TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL AGUA DE MAR REGISTRADA EN EL LABORATORIO REGIONAL DE SAN JOSÉ, 1998-2012
 (Grados centígrados)

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
1998	28,36	29,00	28,32	24,90	23,45	19,80	18,51	18,56	18,57	18,40	18,48	18,55
1999	18,26	21,71	21,27	18,69	17,95	17,80	17,50	17,92	17,99	17,61	17,98	18,39
2000	18,82	22,14	20,20	20,60	19,00	18,70	18,40	18,30	18,60	18,60	18,50	18,90
2001	18,80	21,10	22,80	19,50	18,40	18,20	18,30	17,70	17,90	17,70	18,10	18,90
2002	19,52	22,50	24,60	21,50	19,80	18,60	18,40	18,70	18,40	19,80	20,50	21,70
2003	22,10	21,30	20,60	19,50	18,28	17,90	17,80	18,00	18,50	18,80	20,00	20,39
2004	20,83	21,31	20,89	20,24	18,74	17,80	18,09	18,31	18,59	18,83	20,25	19,73
2005	20,97	21,25	20,61	20,26	20,11	18,26	17,90	18,46	18,43	19,22	18,85	19,84
2006	20,15	23,19	21,86	19,36	19,81	20,08	19,52	20,13	19,70	20,34	21,29	21,12
2007	23,25	23,26	22,06	19,74	19,10	18,04	18,51	17,94	17,97	17,49	18,53	17,87
2008	19,22	24,11	24,36	19,42	19,44	19,50	19,92	19,52	19,46	18,77	18,29	18,88
2009	19,53	21,05	19,80	19,54	19,03	19,19	18,95	18,90	19,20	19,31	19,03	21,32
2010	23,18	22,77	21,91	20,86	19,87	18,51	17,78	17,33	17,87	17,42	17,52	17,85
2011	18,05	21,07	20,04	19,56	20,68	20,35	19,29	18,75	18,30	18,25	18,89	18,41
2012	19,40	21,84	21,12	21,33	20,98	20,33	19,96	19,57	19,50	19,57	19,86	19,50

Nota: Laboratorio Regional de San José (06°46'15"S; 79°58'00"W).

Fuente : Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

3.75 TEMPERATURA DEL AGUA DE MAR EN LA COSTA, POR ESTACIONES DE MEDICIÓN, 1985-2012
 (Grados centígrados)

Año	El Salto			Paita			Lobos de Afuera		
	(Tumbes)			(Piura)			(Lambayeque)		
	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.
1985	...	...	...	...	...	...	17,8	15,8	20,9
1986	26,5	24,4	28,4	18,7	16,2	22,4	18,5	16,9	20,6
1987	...	...	...	20,1	16,9	26,0	20,4	17,8	24,9
1988	26,6	24,4	28,2	17,3	15,1	21,1	17,5	15,4	20,3
1989	26,2	23,7	28,1	19,3	16,0	24,7	18,4	16,2	21,9
1990	26,6	24,4	28,9	18,5	16,1	22,2	18,3	16,2	21,2
1991	26,9	24,5	29,1	19,0	16,6	21,7	19,3	17,4	21,7
1992	27,2	25,2	29,4	20,3	16,2	26,4	20,4	17,0	26,0
1993	27,1	25,5	28,7	19,7	16,6	24,5	19,7	17,5	22,9
1994	25,9	22,9	28,2	18,6	16,2	22,9	18,4	16,5	20,9
1995	26,6	25,0	28,8	18,0	15,6	23,4	18,4	16,3	22,0
1996	26,1	23,9	28,3	17,3	14,7	21,9	17,4	15,8	20,4
1997	28,4	27,1	28,9	22,7	18,6	26,8	22,5	18,5	26,0
1998	28,0	26,3	29,7	21,4	16,2	29,6	22,0	17,3	29,0
1999	26,4	23,8	28,2	18,3	15,9	24,9	18,0	16,0	21,3
2000	26,8	25,1	28,0	18,9	16,0	24,0	18,8	17,6	21,1
2001	26,1	24,4	28,3	19,2	16,2	26,3	18,3	15,2	23,1
2002	26,9	25,2	27,8	19,8	16,4	25,7	19,4	17,3	24,0
2003	27,1	25,1	28,8	18,5	16,0	21,3	18,6	16,8	22,3
2004	26,8	25,0	29,0	18,4	15,8	21,5	18,6	16,6	21,9
2005	26,9	24,0	29,2	18,6	16,7	21,2	18,5	16,3	21,5
2006	26,8	25,3	28,5	19,2	16,9	25,5	19,3	17,7	22,8
2007	26,7	24,2	29,2	17,5	15,1	22,0	18,3	15,6	22,7
2008	26,8	25,7	27,8	19,4	16,0	24,7	19,7	16,5	24,8
2009	25,7	27,6	17,8	19,4	17,1	22,3	18,9	16,5	20,7
2010	26,2	24,7	27,9	18,0	14,8	22,7	18,4	15,2	22,2
2011	26,4	24,9	28,2	18,0	15,8	22,5	18,6	16,2	21,2
2012	...	...	...	19,1	16,3	24,7	19,4	17,6	21,9

Continúa...

3.75 TEMPERATURA DEL AGUA DE MAR EN LA COSTA, POR ESTACIONES DE MEDICIÓN, 1985-2012
 (Grados centígrados)

Año	Chimbote (Áncash)			Chucuito (Callao)			Pisco (Ica)		
	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.
1985	18,3	17,0	20,3	14,8	14,2	15,5	...	...	...
1986	19,8	18,0	22,6	15,6	14,7	16,6	...	...	...
1987	21,5	18,9	26,5	17,4	15,8	20,8	21,1	18,5	24,4
1988	18,8	17,1	21,6	14,9	13,7	16,2	19,9	17,4	22,9
1989	19,6	18,0	22,2	15,3	14,3	16,8	20,5	17,6	23,2
1990	19,9	17,7	23,5	15,7	14,5	17,5	20,9	18,2	23,0
1991	20,6	18,4	23,5	16,4	15,2	18,4	20,6	17,9	24,1
1992	21,1	18,5	25,1	17,5	14,6	21,6	21,4	18,8	25,1
1993	20,7	19,0	23,9	16,6	14,9	18,3	21,2	18,7	24,6
1994	20,1	18,2	22,2	15,7	14,9	16,5	21,0	17,9	23,5
1995	19,7	17,1	23,6	15,8	14,3	18,1	20,4	17,8	22,8
1996	18,9	17,1	21,0	14,9	14,1	16,6	20,6	17,2	22,9
1997	22,8	20,1	24,7	19,0	14,5	22,7	22,7	20,1	24,8
1998	22,5	18,3	29,3	18,1	14,4	24,1	21,6	18,7	26,4
1999	19,4	17,6	21,2	15,3	14,5	16,4	19,0	16,1	21,1
2000	19,7	18,5	21,4	15,8	14,6	17,2	19,9	17,0	22,1
2001	19,7	18,0	22,7	15,9	13,8	18,7	19,6	17,2	22,5
2002	20,8	17,8	25,7	16,2	14,9	19,8	18,9	16,7	22,2
2003	20,4	17,6	24,2	15,9	14,6	18,5	18,8	16,8	21,5
2004	19,9	17,4	23,3	15,6	14,8	16,9	18,9	16,2	23,7
2005	19,5	17,7	22,6	15,6	14,5	17,0	...	...	...
2006	20,1	18,5	22,3	15,8	14,9	17,1	21,2	18,4	24,7
2007	19,2	17,0	23,2	15,1	12,9	18,0	19,3	15,5	24,1
2008	19,9	18,2	24,3	16,2	14,2	19,9	...	...	...
2009	19,8	18,4	21,7	16,1	15,1	16,9	18,6	16,2	22,0
2010	19,7	16,6	24,1	16,0	14,0	19,3	...	...	...
2011	19,3	17,6	21,0	15,8	14,3	18,1	...	...	...
2012	20,3	18,7	22,1	16,3	15,0	18,2	...	...	...

Continúa...

3.75 TEMPERATURA DEL AGUA DE MAR EN LA COSTA, POR ESTACIONES DE MEDICIÓN, 1985-2012

(Grados centígrados)

Conclusión.

Año	Atico			Mollendo			Ilo		
	(Arequipa)			(Arequipa)			(Arequipa)		
	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.
1985	14,9	14,0	15,9	...	...	...	...	...	...
1986	14,9	14,2	15,6	15,5	14,6	16,8	...	...	...
1987	16,0	14,2	18,6	16,7	15,1	19,0	16,6	14,9	18,4
1988	...	...	...	15,6	13,7	17,8	15,2	13,6	16,9
1989	14,9	14,0	16,1	...	...	...	15,0	13,9	16,4
1990	...	...	...	...	...	...	15,3	14,1	17,0
1991	15,3	14,0	16,7	15,8	14,6	16,9	15,9	14,6	17,0
1992	...	...	...	17,2	14,4	21,1	17,1	14,2	20,7
1993	15,3	14,4	16,9	16,2	14,9	17,3	16,3	14,7	17,8
1994	15,5	14,4	16,9	15,7	14,8	17,4	16,0	14,7	16,8
1995	15,4	14,2	17,9	15,7	14,6	17,7	15,6	14,4	17,3
1996	14,7	13,9	15,5	15,1	14,2	16,0	14,8	14,2	15,6
1997	17,4	15,6	20,8	18,1	15,9	21,3	18,1	16,8	20,5
1998	16,9	14,3	22,7	17,4	14,8	22,9	17,3	13,9	22,4
1999	15,0	14,1	16,1	15,3	14,4	16,8	15,2	14,4	16,0
2000	15,0	14,4	16,1	15,4	14,3	17,8	15,4	14,4	17,1
2001	14,9	14,0	15,7	15,2	14,1	17,0	15,2	13,8	16,6
2002	15,1	14,1	16,1	16,1	14,4	17,5	15,5	14,4	17,0
2003	15,4	13,8	17,6	15,8	14,1	18,7	15,7	14,3	18,1
2004	15,1	14,0	16,7	15,7	14,3	17,0	15,5	13,8	17,5
2005	15,1	13,6	16,8	15,9	14,5	17,5	15,8	13,9	17,0
2006	15,4	14,7	16,2	16,2	15,4	17,3	16,2	15,4	17,0
2007	14,7	12,9	17,6	12,3	13,6	16,5	14,6	13,0	17,8
2008	14,9	14,3	15,7	15,8	15,1	16,8	15,5	14,8	16,2
2009	15,2	14,0	16,1	16,0	14,6	17,1	16,1	14,4	16,8
2010	15,2	13,2	17,9	14,4	13,5	18,6	15,3	13,6	17,6
2011	14,6	13,5	16,0	15,5	14,3	16,4	15,4	14,5	16,3
2012	15,7	14,8	16,8	16,0	14,8	16,9	16,3	15,1	18,0

El Salto (Tumbes)

Latitud: 03°25'00" Sur

Longitud: 80°18'30" Oeste

Paita (Piura)

Latitud: 05°05'00" Sur

Longitud: 81°06'30" Oeste

Lobos de Afuera (Lambayeque)

Latitud: 06°36'00" Sur

Longitud: 80°42'30" Oeste

Salaverry (La Libertad)

Latitud: 08°13'00" Sur

Longitud: 78°58'30" Oeste

Chimbote (Áncash)

Latitud: 09°04'00" Sur

Longitud: 78°36'00" Oeste

Chucuito (Callao)

Latitud: 12°03'30" Sur

Longitud: 77°09'00" Oeste

Pisco (Ica)

Latitud: 13°42'00" Sur

Longitud: 76°13'00" Oeste

San Juan (Ica)

Latitud: 15°21'00" Sur

Longitud: 75°09'00" Oeste

Atico (Arequipa)

Latitud: 16°13' 00"Sur

Longitud: 73°37'00" Oeste

Mollendo (Arequipa)

Latitud: 16°59'00" Sur

Longitud: 72°06'00" Oeste

Ilo (Moquegua)

Latitud: 17°38'36" Sur

Longitud: 71°20'38" Oeste

Fuente: Marina de Guerra del Perú - Dirección de Hidrografía y Navegación.

3.76 PROMEDIO ANUAL DEL NIVEL DEL MAR, SEGÚN ESTACIÓN DE MONITOREO, 1985-2012
(Metros)

Estación de monitoreo	Promedio multianual 1/	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Talara	1,33	1,38	1,36	1,41	1,28	1,32	1,33	1,39	1,44	1,43	1,36	1,27	1,30	1,50	1,44
Paita	1,22	-	-	-	1,18	1,18	1,18	1,18	1,30	1,28	1,24	1,15	1,18	1,31	1,26
Lobos de Afuera	1,46	1,44	1,55	1,49	1,38	1,39	1,41	1,50	1,50	1,50	1,46	1,41	1,44	1,60	1,50
Chimbote	1,58	1,59	1,61	1,64	1,57	1,57	1,61	1,58	1,64	1,67	1,60	1,58	1,56	1,76	1,61
Chucuito	1,07	1,07	1,10	1,15	1,04	1,07	1,08	1,16	1,17	1,11	1,10	1,09	1,07	1,26	1,12
Pisco	2,03	1,99	2,03	2,11	1,96	2,06	1,94	2,10	2,08	2,06	2,03	1,99	2,00	2,17	2,07
San Juan	1,99	2,00	2,04	2,01	1,95	2,02	2,06	2,10	2,05	2,05	2,03	1,98	1,99	2,10	2,03
Matarani	2,04	-	2,08	2,12	1,98	2,02	2,04	2,10	2,06	2,06	2,08	2,02	2,02	2,15	2,06

Estación de monitoreo	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Talara	1,30	1,30	1,30	1,38	1,31	1,34	1,34	1,33	1,28	1,33	1,37	1,32	1,33	1,36
Paita	1,19	1,17	1,20	1,24	1,21	1,21	1,21	1,20	1,17	1,21	1,26	1,21	1,21	1,24
Lobos de Afuera	1,39	1,41	1,42	1,47	1,42	1,45	1,40	1,42	1,37	1,41	1,48	1,53	-	1,4
Chimbote	1,59	1,59	1,58	1,64	1,56	1,59	1,56	1,59	1,52	1,60	1,63	1,57	1,57	1,62
Chucuito	1,05	1,07	1,06	1,12	1,05	1,06	1,06	1,06	1,03	1,08	1,12	1,05	1,05	1,08
Pisco	2,00	2,00	1,98	2,05	2,01	2,03	2,03	2,01	1,98	1,99	2,04	1,99	2,00	2,01
San Juan	2,00	2,02	1,97	2,02	2,02	2,01	1,97	1,95	1,93	1,96	2,02	1,96	1,96	1,99
Matarani	2,00	2,04	2,00	2,08	2,04	2,07	2,05	2,05	1,99	2,03	2,08	2,03	2,03	2,06

1/ Son valores que sirven para analizar la variabilidad en el tiempo.

Fuente: Marina de Guerra del Perú - Dirección de Hidrografía y Navegación.

3.77 CALIDAD DE LAS PLAYAS DE TUMBES, SEGÚN LA CONCENTRACIÓN DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES, 2012
(NMP/100ml)

Playas	Semana nº															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	Ene					Feb					Mar					Abr
Punta Sal	2	2	2	2	5	2	23	...	2	4	2	2	7	2	2	11
Cancas	140	140	17	33	20	14	920	...	920	170	170	240	240	70	110	240
Punta Mero	2	2	8	17	3	2	11	...	13	17	22	70	7	7	7	11
Huacura	2	2	13	7	23	6	23	...	110	7	70	13	70	22	20	6
Acapulco	79	79	8	350	7	11	94	...	22	23	130	13	21	13	49	7
Bonanza	2	2	2	2	4	14	2	...	5	14	17	46	20	17	13	4
Bocapán	31	31	11	2	20	46	49	...	79	13	49	110	33	2	14	2
Los Pinos	22	22	33	2	7	1 600	13	...	17	9	5	920	33	31	5	21
Zorritos	63	63	22	13	8	46	110	...	18	20	13	240	2	26	18	23
Puerto Loco	20	20	46	23	8	9	8	...	49	21	22	18	13	18	7	14
Caleta Grau	2	2	1 600	22	2	18	70	...	70	14	7	13	7	8	13	1 600
Nueva Esperanza	33	33	33	17	17	21	13	...	7	2	13	7	14	49	9	13
La Cruz	2	2	1 600	79	70	540	33	...	13	20	8	540	20	94	17	1 600
Costa Blanca	5	5	2	9	33	13	13	...	22	13	18	2	14	13	17	21
Playa Hermosa	5	5	2	2	3	11	14	...	22	13	13	5	13	6	46	17
Puerto Pizarro	3 500	3 500	3 500	1 400	3 500	1 400	5 400	...	5 400	5 400	3 500	3 500	16 000	5 400	3 500	3 500
Isla del Amor	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Continúa...

3.77 CALIDAD DE LAS PLAYAS DE TUMBES, SEGÚN LA CONCENTRACIÓN DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES, 2012
(NMP/100ml)

Playas	Semana nº												
	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42
	May		Jun			Jul		Ago		Set		Oct	
Punta Sal	...	2	2	4	13	5	4	27	27	...	...	...	...
Cancas	...	110	22	110	120	79	240	14	14	...	...	...	...
Punta Mero	...	7	17	9	79	14	14	5	5	...	...	...	...
Huacura	...	2	11	2	2	8	2	8	8	...	...	...	...
Acapulco	...	110	34	79	1 600	79	7	17	17	...	...	...	...
Bonanza	...	27	17	2	4	23	4	2	2	...	...	...	...
Bocapán	...	14	9	26	14	21	14	26	26	...	...	...	...
Los Pinos	...	13	26	5	5	33	5	2	2	...	...	...	...
Zorritos	...	14	23	5	5	5	8	5	5	...	...	...	...
Puerto Loco	...	17	26	17	17	14	14	2	2	...	...	...	...
Caleta Grau	...	4	26	14	21	5	31	31	31	...	...	...	...
Nueva Esperanza	...	14	13	31	13	22	5	22	22	...	...	...	...
La Cruz	...	46	79	240	170	31	350	11	11	...	...	...	...
Costa Blanca	...	1 600	46	17	94	33	49	17	17	...	...	...	...
Playa Hermosa	...	1 600	5	49	70	2	140	26	26	...	...	...	...
Puerto Pizarro	...	3 500	3 500	1 100	1 100	1 600	170	1 600	1 600	...	...	...	...
Isla del Amor

Continúa...

3.77 CALIDAD DE LAS PLAYAS DE TUMBES, SEGÚN LA CONCENTRACIÓN DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES, 2012
(NMP/100ml)

Conclusión.

Playas	Semana nº						
	44	46	48	49	50	51	52
		Nov			Dic		
Punta Sal	2	4	...	2	...	29	...
Cancas	540	79	...	26	...	1 400	...
Punta Mero	110	31	...	4	...	33	...
Huacura	13	5	...	6	...	2	...
Acapulco	5	26	...	49	...	12	...
Bonanza	22	2	...	17	...	17	...
Bocapán	33	79	...	13	...	7	...
Los Pinos	2	8	...	4	...	27	...
Zorritos	31	130	...	5	...	79	...
Puerto Loco	70	14	...	31	...	13	...
Caleta Grau	26	33	...	46	...	13	...
Nueva Esperanza	14	17	...	79	...	4	...
La Cruz	540	79	...	33	...	22	...
Costa Blanca	22	8	...	5	...	2	...
Playa Hermosa	12	14	...	70	...	22	...
Puerto Pizarro	1 600	3 500	...	3 500	...	3 500	...
Isla del Amor	...	...	...	...	...	...	...

Nota: La unidad de medida es el número más probable por 100 mililitros de muestra (NMP/100 ml). La Vigilancia de la Calidad Sanitaria de las Playas se realiza de acuerdo a la Directiva Sanitaria N° 038/MINSA-DIGESA V01. se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 es <200 coliformes fecales, Regular cuando están en el rango de >200 a <1000 y Mala cuando > 1000 coliformes fecales NMP/100 mL. El monitoreo de las playas en la temporada de verano (noviembre-abril) se realiza semanalmente y en la temporada de invierno (mayo-octubre) quincenalmente.

Fuente: Ministerio de Salud (MINSA) - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

3.78 CALIDAD DE LAS PLAYAS DE PIURA, SEGÚN LA CONCENTRACIÓN DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES, 2012
(NMP/100ml)

Playas	Semana nº																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
	Ene					Feb					Mar					Abr	
Represa Los Ejidos	350	540	1600	350	540	...	...	1 600	1600	1600	1600	1600	...	1600	1600	16 000
Ñapique	170	350	920	280	23	...	...	920	280	220	220	140	...	170	110	540
Matacaballo	79	70	49	33	23	...	...	70	240	130	110	70	...	110	70	240
Chuyillache	23	23	23	220	7,8	...	...	33	33	33	140	350	...	350	280	130
San Pedro -Vice	23	130	23	23	13	...	...	23	79	79	70	49	...	33	220	170
Colán	61	...	20	170	20	200	...	170	20	20	1,8	...	...	...	2	91
Cuñus	170	...	56	120	68	45	...	61	61	140	200	...	...	...	2	140
Paita	7 900	...	7 000	9 400	7000	9 400	...	1200	9400	7000	8400	...	...	...	7 000	16000
Audaz - Las Gaviotas	2	...	20	20	2	2	...	2	20	61	200	...	...	...	2	2
Los Cangrejos	2	...	40	68	2	120	...	20	61	1,8	1,8	...	...	...	2	1,8
Yacila	83	...	81	120	45	4	...	110	110	40	170	...	...	...	83	210
Negritos	210	...	92	200	92	81	...	20	120	170	1,8	...	...	...	40	...
Las Peñitas	92	...	18	240	81	68	...	78	200	20	68	...	...	...	170	...
Lobitos	2	...	40	2	40	2	...	2	40	120	20	...	...	...	2	...
Cabo Blanco	2	...	2	81	45	40	...	18	20	2	60	...	...	...	61	...
Los Órganos	61	...	45	2	68	92	...	1,8	2	140	140	...	...	...	2	...
Máncora	36	...	20	120	92	20	...	36	2	120	61	...	...	...	2	...

Continúa...

3.78 CALIDAD DE LAS PLAYAS DE PIURA, SEGÚN LA CONCENTRACIÓN DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES, 2012
(NMP/100ml)

Playas	Semana nº												
	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42
	May		Jun		Jul		Ago		Set		Oct		
Represa Los Ejidos	...	1600	1 600	1600	540	350	110	220	220	220	220	...	540
Ñapique	...	1600	350	920	1 600	540	140	170	170	140	140	...	140
Matacaballo	...	94	70	70	110	110	46	70	70	110	70	...	110
Chuyillache	...	79	33	49	46	170	70	33	33	46	79	...	46
San Pedro -Vice	...	49	23	33	33	46	23	23	23	33	33	...	33
Colán	45	68	60	68	78	...	2	68	68	68	110	61	40
Cuñus	...	40	36	1200	68	...	36	1,8	2	78	61	81	56
Paita	...	16000	16 000	16000	16 000	...	9 400	8400	8 400	9400	9 400	11000	11 000
Audaz - Las Gaviotas	20	2	2	2	18	...	20	36	36	2	2	2	2
Los Cangrejos	18	20	2	2	2	...	2	18	18	1,8	2	1,8	2
Yacila	240	120	20	240	93	...	20	1,8	2	61	120	380	110
Negritos	2	68	2	1,8	2	...	2	...	...	1,8	...	61	36
Las Peñitas	18	40	40	18	2	...	20	...	...	170	...	92	61
Lobitos	2	2	2	2	2	...	18	...	...	20	...	2	2
Cabo Blanco	2	40	18	36	2	...	2	...	...	2	61	2	37
Los Órganos	2	1,8	18	1,8	40	...	2	...	...	18	82	20	18
Máncora	18	18	20	1,8	61	...	2	...	...	1,8	56	18	40

Continúa...

3.78 CALIDAD DE LAS PLAYAS DE PIURA, SEGÚN LA CONCENTRACIÓN DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES, 2012
(NMP/100ml)

Playas	Semana nº							Conclusión.
	44	46	48	49	50	51	52	
	Nov			Dic				
Represa Los Ejidos	...	180	540	540	...	540	540	
Ñapique	...	70	140	140	...	220	110	
Matacaballo	...	49	110	110	...	24	70	
Chuyillache	...	70	70	43	...	58	33	
San Pedro -Vice	...	33	46	39	...	43	23	
Colán	120	210	...	...	83	...	...
Cuñus	56	170	...	...	...	...	...
Paita	11 000	9 400	...	...	11 000	...	...
Audaz - Las Gaviotas	2	2	...	...	2	...	...
Los Cangrejos	2	2	...	...	2	...	...
Yacila	78	91	...	...	56	...	...
Negritos	91	61	...	...	56	...	...
Las Peñitas	380	56	...	...	60	...	...
Lobitos	2	110	...	...	2	...	...
Cabo Blanco	2	2	...	...	36	...	...
Los Órganos	61	240	...	...	18	...	...
Máncora	140	18	...	...	61	...	...

Nota: La unidad de medida es el número más probable por 100 mililitros de muestra (NMP/100 ml). La Vigilancia de la Calidad Sanitaria de las Playas se realiza de acuerdo a la Directiva Sanitaria N° 038/MINSA-DIGESA V01. se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 es <200 coliformes fecales, Regular cuando están en el rango de >200 a <1000 y Mala cuando > 1000 coliformes fecales NMP/100 mL. El monitoreo de las playas en la temporada de verano (noviembre-abril) se realiza semanalmente y en la temporada de invierno (mayo-octubre) quincenalmente.

Fuente: Ministerio de Salud (MINSA) - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

3.79 CALIDAD DE LAS PLAYAS DE LAMBAYEQUE, SEGÚN LA CONCENTRACIÓN DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES, 2012
(NMP/100ml)

Playas	Semana nº													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	14	15	20	26
	Ene					Feb				Mar	Abr			May
Lobos	23	2	2	2	2	2	...	...	2	2	...	23	84	2
Puerto Éten	13	2	2	2	8	8	...	...	14	4	...	540	49	2
Ciudad Éten	6	2	2	2	2	2	...	...	11	2	...	150	48	2
Monsefú	2	2	2	2	9	9	...	...	24	2	...	220	43	4
Santa Rosa	2	2	2	2	11	11	...	...	11	8	70	79	33	2
Hermosa	2	2	2	2	2	2	...	...	17	8	...	33	32	6
Las Rocas	2	2	2	2	2	2	...	...	17	5	240	110	46	4
Pimentel	4	2	2	2	5	5	...	...	17	2	33	94	23	2
San José	7	2	2	2	9	9	...	...	24	14	...	...	94	20
Naylamp	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Nota: La unidad de medida es el número más probable por 100 mililitros de muestra (NMP/100 ml). La Vigilancia de la Calidad Sanitaria de las Playas se realiza de acuerdo a la Directiva Sanitaria N° 038/MINSA-DIGESA V01. se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 es <200 coliformes fecales, Regular cuando están en el rango de >200 a <1000 y Mala cuando > 1000 coliformes fecales NMP/100 mL. El monitoreo de las playas en la temporada de verano (noviembre-abril) se realiza semanalmente y en la temporada de invierno (mayo-octubre) quincenalmente.

Fuente: Ministerio de Salud (MINSA) - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

3.80 CALIDAD DE LAS PLAYAS DE LA LIBERTAD, SEGÚN LA CONCENTRACIÓN DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES, 2012
 (NMP/100ml)

Playas	Semana nº																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
	Ene					Feb					Mar					Abr	
Boquerón	5	2	2	920	2	130	2	920
Malecón - Huanchaco	94	31	31	8	5	350	8	1 600
Huankarote	110	130	130	23	8	130	7	920
El Mirador	1 600	17	17	32	2	350	13	540
Huanchaquito Norte	350	4	4	13	2	350	13	540
Huanchaquito Sur	1 600	33	33	5	7	110		240
Buenos Aires Norte
Buenos Aires Sur
Acapulco	170	79	79	23		2	4	2	24	13	110	11	17	2	14	130	
El Silencio	11	2	2	27		8	4	220	15	41	46	170	79	7	9	33	
El Delfín - Las Delicias	350	2	2	17		2	5	11	26	430	46	9	17	17	79	8	
El Acuario	12	31	31	94		27	5	2	17	48	23	11	14	2	11	7	
Salaverry Norte	2	2	2	79	5	2	4	2	2	...	...	...	...	...	23	17
Salaverry Sur	220	79	79	49	23	79	13	5	17	...	...	...	...	...	26	13
Punta Larga	93	43	43	240	3	3	3	3	3	3	3	9	9	3	4	3	
El Carmelo Norte	43	3	3	460	460	2 400	210	1 100	43	3	2 400	1 100	460	2 400	460	23	
El Carmelo Sur	23	9	9	93	150	2 400	43	1 100	20	3	2 400	2 400	1 100	2 400	2 400	75	
28 de Julio	93	93	93	39	3	9	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	
Tablazo	93	240	240	93	3	9	4	4	4	23	3	9	9	4	9	3	
Malecón Norte	...	...	...	...	93	...	...	9	93	...	...	...	2 400	...	2 400	
Malecón Sur	...	...	...	...	150	...	...	4	39	...	...	...	2 400	...	2 400	
Juncos Marino Norte	...	...	...	...	1 100	...	...	15	39	...	...	...	2 400	...	2 400	
Juncos Marino Sur	...	...	...	...	240	...	...	9	150	...	...	...	2 400	...	2 400	
El Milagro Norte	3	3	3	9	43	...	...	4	9	...	...	...	...	...	3	460
El Milagro Sur	3	3	3	460	23	...	...	3	3	...	...	...	...	...	3	3
Santa Elena Norte	4	3	3	9	3	...	...	4	4	...	...	...	...	...	3	4
Santa Elena Sur	3	3	3	23	3	...	...	4	3	...	...	...	...	...	3	3
Poémape Norte	240	3	3	3	3	...	...	15	75	...	...	...	...	...	3	4
Poémape Sur	3	3	3	3	3	...	...	3	93	...	...	...	...	...	3	3
Puerto Morín N° 1	15	3	3	3	...	3	3	3	23	4	3	3	9	150	7		
Puerto Morín N° 2	3	7	7	3	...	3	3	3	3	4	4	3	43	4	240	3	
Las Gaviotas Norte	460	2 400	2 400	4	2 400	39	...	3	...	1 100	3	9	4	470	2 400	3	
Las Gaviotas Sur	150	2 400	2 400	4	460	23	...	3	...	2 400	3	3	3	460	2 400	4	
Bocana Norte	...	...	...	...	9	23	23	43	3	...	...	...	460	...	240	3
Bocana Sur	...	...	...	...	2 400	93	39	23	3	...	...	...	460	...	43	3
Chérrepe Norte	...	...	...	...	3	460	23	75	3	...	...	...	240	...	23	3
Chérrepe Sur	...	...	...	...	1 100	75	39	23	3	...	...	...	43	15	3	
Charco Norte	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Charco Sur	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
El Brujo Norte	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
El Brujo Sur	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Cruz Verde Norte	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Cruz Verde Sur	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Encanto Norte	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Encanto Sur	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Continúa...

3.80 CALIDAD DE LAS PLAYAS DE LA LIBERTAD, SEGÚN LA CONCENTRACIÓN DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES, 2012
 (NMP/100ml)

Playas	Semana nº												
	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42
	May		Jun		Jul		Ago		Set		Oct		
Boquerón	17	1 600	5	2	350	1 600	70	1 600	1 600	920	17	1 600	2
Malecón - Huanchaco	49	1 600	12	17	350	1 600	17	1 600	1 600	1 600	4	1 600	2
Huankarote	140	1 600	170	170	920	1 600	6	1 600	1 600	920	11	1 600	2
El Mirador	27	920	220	79	540	920	33	1 600	1 600	920	49	540	110
Huanchaquito Norte	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	79	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	130
Huanchaquito Sur	1 600	1 600	1 600	1 600	540	1 600	70	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	79
Buenos Aires Norte	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Buenos Aires Sur	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Acapulco	70	...	170	7	920	540	350	5	5	920	350	7	13
El Silencio	49	...	33	17	280	540	110	13	13	350	540	11	17
El Delfín - Las Delicias	2	...	32	2	920	1 600	110	920	920	1 600	350	2	14
El Acuario	2	...	79	2	350	540	130	79	79	540	220	27	13
Salaverry Norte	8	31	7	2	2	79	7	130	130	14	79	93	...
Salaverry Sur	38	13	49	31	220	220	7	49	49	33	70	9	...
Punta Larga	39	4	3	3	7	3	3	3	3	3	9	3	3
El Carmelo Norte	49	130	150	23	150	2 400		21	21	2 400	...	4	3
El Carmelo Sur	130	540	39	150	240	2 400		43	43	240	...	3	3
28 de Julio	14	7	3	4	4	9	23	4	4	3	3	3	3
Tablazo	150	20	4	9	7	4	3	4	4	3	3	3	4
Malecón Norte	920	1 600	...	2 400	23	93	240	2 400	2 400	23	2 400	2 400	2 400
Malecón Sur	1 600	1 600	...	2 400	4	1 100	460	1 100	1 100	23	2 400	2 400	2 400
Junco Marino Norte	1 600	1 600	...	2 400	9	240	460	460	460	23	2 400	2 400	2 400
Junco Marino Sur	1 600	1 600	...	2 400	4	75	460	150	150	43	2 400	2 400	2 400
El Milagro Norte	...	110	...	3		3	3	23	23	3	...	3	3
El Milagro Sur	...	2	...	3		3	4	3	3	4	...	3	3
Santa Elena Norte	...	2	...	3	3	3	9	3	3	9	...	3	3
Santa Elena Sur	...	2	...	23	4	3	4	3	3	4	...	3	3
Poémape Norte	...	2	...	3	3	3	15	15	15	3	...	3	4
Poémape Sur	...	2	...	3	3	3	150	3	3	3	...	3	3
Puerto Morín N° 1	23	7	3	3	93	4	3	3	3	3	43	...	43
Puerto Morín N° 2	49	8	3	3	11	4	3	3	3	3	14	...	43
Las Gaviotas Norte	2	2	7	4	3	23	23	4	4	9	4	...	43
Las Gaviotas Sur	2	2	7	3	3	9	9	4	4	15	3	...	4
Bocana Norte	33	46	...	3	3	3	23	3	3	3	...	...	150
Bocana Sur	23	46	...	3	3	3	23	3	3	3	...	...	43
Chérrepe Norte	23	43	...	3	3	3	43	3	3	4	...	...	23
Chérrepe Sur	23	49	...	3	3	3	11	3	3	4	...	...	93
Charco Norte	1 600	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Charco Sur	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
El Brujo Norte	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
El Brujo Sur	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Cruz Verde Norte	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Cruz Verde Sur	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Encanto Norte	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Encanto Sur	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Continúa...

3.80 CALIDAD DE LAS PLAYAS DE LA LIBERTAD, SEGÚN LA CONCENTRACIÓN DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES, 2012
 (NMP/100ml)

Conclusión.

Playas	Semana nº						
	44	46	48	49	50	51	52
	Nov				Dic		
Boquerón	110	1 600	1 600	1 600	...	350	350
Malecón - Huanchaco	350	49	540	110	...	420	350
Huankarote	33	1 600	350	170	...	280	350
El Mirador	130	1 600	540	240	...	540	170
Huanchaquito Norte	1 600	1 600	1 600	280	...	350	540
Huanchaquito Sur	1 600	1 600	1 600	350	...	350	540
Buenos Aires Norte	...	...	...	...	...	...	...
Buenos Aires Sur	...	...	...	...	...	...	...
Acapulco	7	33	49	46	...	...	2
El Silencio	8	17	33	140	...	...	5
El Delfín - Las Delicias	22	23	33	2	...	...	8
El Acuario	17	49	5	2	...	...	2
Salaverry Norte	13	350	70	23	79	8	33
Salaverry Sur	33	540	22	49	170	7	33
Punta Larga	4	9	15	3	7	7	3
El Carmelo Norte	2 400	...	150	9	9	...	...
El Carmelo Sur	460	...	460	23	15	...	...
28 de Julio	3	15	3	4	7	3	9
Tablazo	3	9	15	3	4	3	3
Malecón Norte	2 400	2 400	2 400	2 400	2 400	1 100	...
Malecón Sur	2 400	2 400	2 400	2 400	2 400	460	...
Juncos Marino Norte	2 400	2 400	2 400	2 400	2 400	2 400	...
Juncos Marino Sur	2 400	2 400	2 400	2 400	2 400	1 100	...
El Milagro Norte	...	3	3	...	4	4	...
El Milagro Sur	...	3	4	...	3	3	...
Santa Elena Norte	...	3	3	...	3	3	...
Santa Elena Sur	...	4	3	...	3	3	...
Poémape Norte	...	4	3	...	3	23	...
Poémape Sur	...	3	23	...	3	1 100	...
Puerto Morín N° 1	3	3	3	4	3	4	3
Puerto Morín N° 2	3	4	3	3	3	3	3
Las Gaviotas Norte	3	4	4	...	...	...	...
Las Gaviotas Sur	3	3	43	...	...	...	...
Bocana Norte	3	21	93	210	150	3	3
Bocana Sur	3	75	43	39	1 100	4	3
Chérrepe Norte	3	21	43	93	240	4	3
Chérrepe Sur	4	21	23	43	2 400	3	3
Charco Norte	...	...	...	...	...	...	...
Charco Sur	...	...	...	...	...	...	...
El Brujo Norte	...	...	...	...	...	...	...
El Brujo Sur	...	...	...	...	...	...	...
Cruz Verde Norte	...	...	...	...	...	...	...
Cruz Verde Sur	...	...	...	...	...	...	...
Encanto Norte	...	...	...	...	...	...	...
Encanto Sur	...	...	...	...	...	...	...

Nota: La unidad de medida es el número de muestra más probable por 100 mililitros (NMP/100 ml). La Vigilancia de la Calidad Sanitaria de las Playas se realiza de acuerdo a la Directiva Sanitaria N° 038/MINSA-DIGESA V01. El monitoreo de las playas en la temporada de verano (noviembre-marzo) se realiza semanalmente y en la temporada de invierno (abril-octubre) quincenalmente.

Fuente: Ministerio de Salud (MINSA) - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

3.81 CALIDAD DE LAS PLAYAS DE ÁNCASH, SEGÚN LA CONCENTRACIÓN DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES, 2012
(NMP/100ml)

Playas	Semana nº																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
	Ene					Feb					Mar					Abr	
El Dorado	5	170	430	170	94	350	6	70	94	140	8	17	9	14	4	6	
Alconcillo	2	38	20	27	79	33	2	2	17	21	11	2	2	4	2	4	
Atahualpa	7	17	17	22	84	34	2	25	17	17	2	2	2	2	2	2	
Besique	33	94	94	33	46	94	130	58	79	94	2	4	4	2	2	2	
Los Chimús	11	9	14	12	40	17	4	2	4	8	2	6	2	11	7	2	
Tortugas	2	17	11	34	17	25	4	6	34	22	33	9	2	6	4	2	
Tuquillo	110	47	12	12	17	21	2	2	9	9	2	...	240	2	2	2	

Continúa...

Playas	Semana nº												
	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42
	May		Jun			Jul		Ago		Set		Oct	
El Dorado	33	2	4	...	...	4	4	6	6	6	...	4	8
Alconcillo	12	2	2	...	...	4	4	4	4	4	...	4	14
Atahualpa	11	2	2	...	...	2	2	2	2	2	...	2	4
Besique	31	2	2	...	...	2	2	2	2	4	...	2	2
Los Chimús	4	2	4	...	...	2	2	2	2	14	...	2	4
Tortugas	9	2	4	...	...	2	2	4	4	5	...	2	4
Tuquillo	43	2	4	...	...	2	2	...	...	...	...	...	2

Continúa...

Playas	Semana nº							Conclusión.			
	44	46	48	49	50	51	52				
	Nov			Dic							
El Dorado	2	8	4	7	12	8	6				
Alconcillo	2	2	2	4	6	8	12				
Atahualpa	2	2	2	6	2	4	6				
Besique	2	2	2	8	6	6	8				
Los Chimús	2	4	2	2	2	6	4				
Tortugas	2	4	4	2	4	6	6				
Tuquillo	2	2	4	6	2	2	...				

Nota: La unidad de medida es el número más probable por 100 mililitros de muestra (NMP/100 ml). La Vigilancia de la Calidad Sanitaria de las Playas se realiza de acuerdo a la Directiva Sanitaria N° 038/MINSA-DIGESA V01. se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 es <200 coliformes fecales, Regular cuando están en el rango de >200 a <1000 y Mala cuando > 1000 coliformes fecales NMP/100 mL. El monitoreo de las playas en la temporada de verano (noviembre-abril) se realiza semanalmente y en la temporada de invierno (mayo-octubre) quincenalmente.

Fuente: Ministerio de Salud (MINSA) - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

3.82 CALIDAD DE LAS PLAYAS DE BARRANCA, SEGÚN LA CONCENTRACIÓN DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES, 2012
(NMP/100ml)

Playas	Semana nº															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	Ene					Feb				Mar				Abr		
Lampay	460	460	460	460	460	460	240	240	460	460	240	240	240	460	240	210
Caleta	460	460	460	460	460	460	460	460	240	460	460	460	460	460	460	460
La Isla	460	460	460	460	460	460	460	460	460	460	240	460	150	240	240	240
Atarraya	460	460	460	1 100	1 100	1 100	460	460	460	460	460	460	460	460	460	460
Bandurria	1 100	1 100	2 400	1 100	1 100	1 100	460	460	240	1 100	460	460	460	460	460	460
Colorado	1 100	1 100	1 100	1 100	1 100	1 100	460	460	460	460	460	460	460	460	460	460
Puerto Chico	2 400	1 100	2 400	1 100	2 400	1 100	1 100	1 100	1 100	1 100	1 100	1 100	1 100	1 100	2 400	1 100
Miraflores	1 100	1 100	1 100	1 100	1 100	1 100	460	460	460	1 100	460	460	460	460	460	1 100
Chorrillos	1 100	1 100	1 100	1 100	1 100	1 100	460	460	460	1 100	460	460	460	460	460	460
Litera	460	460	460	460	460	460	240	240	240	460	460	460	460	460	460	460
Bermejo	460	460	460	460	460	460	460	460	240	460	460	240	240	460	460	240

Continúa...

Playas	Semana nº												
	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42
	May		Jun			Jul		Ago		Set		Oct	
Lampay	460	460	460	460	460	240	150	240	240	240	240	240	460
Caleta	460	460	460	460	460	460	240	240	240	460	460	240	460
La Isla	240	460	460	240	240	240	240	240	240	240	240	240	460
Atarraya	460	460	460	460	460	460	460	460	460	460	460	460	460
Bandurria	460	460	460	460	460	460	460	460	460	460	460	460	460
Colorado	1 100	1 100	1 100	460	1 100	1 100	460	460	460	460	460	460	460
Puerto Chico	1 100	1 100	1 100	1 100	1 100	1 100	460	460	460	460	1 100	460	460
Miraflores	1 100	1 100	1 100	1 100	1 100	1 100	240	460	460	460	460	460	460
Chorrillos	460	460	1 100	1 100	1 100	1 100	240	460	460	460	460	460	460
Litera	460	460	460	460	460	460	240	460	460	460	460	460	460
Bermejo	460	460	460	460	460	460	240	460	460	460	460	460	460

Continúa...

Playas	Semana nº						
	44	46	48	49	50	51	52
	Nov			Dic			
Lampay	460	240	460	460	75	120	460
Caleta	460	240	240	240	120	1 100	240
La Isla	460	240	240	240	210	460	240
Atarraya	1 100	460	460	460	460	1 100	1 100
Bandurria	460	460	460	460	240	1 100	1 100
Colorado	1 100	460	460	460	1 100	1 100	1 100
Puerto Chico	1 100	460	460	460	1 100	2 400	1 100
Miraflores	460	460	460	460	1 100	1 100	1 100
Chorrillos	460	460	460	460	460	1 100	1 100
Litera	1 100	460	460	460	150	210	210
Bermejo	460	240	460	460	43	240	460

Nota: La unidad de medida es el número más probable por 100 mililitros de muestra (NMP/100 ml). La Vigilancia de la Calidad Sanitaria de las Playas se realiza de acuerdo a la Directiva Sanitaria N° 038/MINSA-DIGESA V01. se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 es <200 coliformes fecales, Regular cuando están en el rango de >200 a <1000 y Mala cuando > 1000 coliformes fecales NMP/100 mL. El monitoreo de las playas en la temporada de verano (noviembre-abril) se realiza semanalmente y en la temporada de invierno (mayo-octubre) quincenalmente.

Fuente: Ministerio de Salud (MINSA) - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

3.83 CALIDAD DE LAS PLAYAS DE HUACHO, SEGÚN LA CONCENTRACIÓN DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES, 2012
(NMP/100ml)

Playas	Semana nº															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	Ene					Feb				Mar				Abr		
Huacho-Playa Chica	2	8	200	24	4	4	17	210	5	23	17	2	24	20	94	2
Colorado	2	5	260	11	47	2	14	20	6	79	20	2	46	23	17	2
Hornillos	5	7	340	13	920	2	14	12	7	93	70	2	1600	8	21	2
El Potrero	140	240	240	460	240	49	140	39	140	110	170	920	920	27	20	9
Centinella	7	200	24	140	39	23	12	14	39	79	14	46	170	47	5	11
Végueta	14	68	230	140	270	920	14	14	24	540	170	33	140	39	24	17
Tambo de Mora	5	6	120	140	140	1600	2	24	12	540	39	61	17	380	2	46
Los Viños	6	170	270	8	13	23	21	350	45	33	39	11	33	470	24	40
Laguna Las Albuferas	9	5	110	110	140	27	4	21	27	23	47	170	8	34	170	6
Paraíso	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Continúa...

Playas	Semana nº													
	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	
	May		Jun			Jul		Ago			Set		Oct	
Huacho-Playa Chica	2	2	24	17	2	140	2	14	14	4	2	2	2	2
Colorado	2	2	26	17	2	170	2	13	13	6	2	2	2	2
Hornillos	2	2	14	14	2	9	2	39	39	5	2	2	2	2
El Potrero	9	4	47	17	27	390	5	330	330	49	14	8	13	
Centinella	11	2		14	46	200	11	240	240	70	24	11	24	
Végueta	17	8	17	39	21	26	24	93	93	94	47	5	70	
Tambo de Mora	46	17	17	24	13	14	9	170	170	46	13	14	34	
Los Viños	40	6	39	47	24	22	12	14	14	26	7	24	11	
Laguna Las Albuferas	6	24	21	240	13	39	17	240	240	23	9	2	6	
Paraíso	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Continúa...

Playas	Conclusión.													
	Semana nº													
	44	46	48	49	50	51	52	Nov	Dic					
Huacho-Playa Chica	9	2	14	2	2	8	2							
Colorado	7	2	9	2	14	9	2							
Hornillos	5	2	17	2	8	2	2							
El Potrero	8	2	7	5	9	60	14							
Centinella	79	9	17	14	13	11	17							
Végueta	20	14	24	6	46	20	23							
Tambo de Mora	27	21	20	8	23	12	9							
Los Viños	46	2	8	24	5	14	5							
Laguna Las Albuferas	17	2	13	13	7	9	21							
Paraíso	...	...	...	...	...	...	...

Nota: La unidad de medida es el número más probable por 100 mililitros de muestra (NMP/100 ml). La Vigilancia de la Calidad Sanitaria de las Playas se realiza de acuerdo a la Directiva Sanitaria N° 038/MINSA-DIGESA V01. se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 es <200 coliformes fecales, Regular cuando están en el rango de >200 a <1000 y Mala cuando > 1000 coliformes fecales NMP/100 mL. El monitoreo de las playas en la temporada de verano (noviembre-abril) se realiza semanalmente y en la temporada de invierno (mayo-octubre) quincenalmente.

Fuente: Ministerio de Salud (MINSA) - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

3.84 CALIDAD DE LAS PLAYAS DE CHANCAY, SEGÚN LA CONCENTRACIÓN DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES, 2012
(NMP/100ml)

Playas	Semana nº															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	Ene					Feb				Mar				Abr		
Chancayillo	460	4	150	340	39	240	240	240	240	17	200	23	46	24	20	24
Acapulco	170	120	140	3 500	20	140	340	210	920	32	140	79	130	17	32	46
La Viña	160	4	5	390	4	27	470	240	1 600	920	110	220	240	39	41	24
Chorrillos	79	240	210	2 400	920	9 200	240	140	1 600	1 600	940	40	23	470	470	17
Puerto	240	120	300	3 500	16 000	390	200	140	1 600	9 200	790	110	40	200	21	79
Chacra y Mar	350	200	170	130	13	32	240	17	540	49	170	79	110	39	32	70
Chacra y Mar - Peñón	33	470	390	240	7	9	22	390	140	14	220	36	13	47	47	47
Agua Dulce	240	120	370	240	2	240	1 600	460	540	79	110	46	27	24	24	130
Río Seco	39	4	6	140	14	240	210	140	540	46	170	170	25	26	26	70

Continúa...

Playas	Semana nº												
	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42
	May		Jun			Jul		Ago		Set		Oct	
Chancayillo	24	230	20	210	220	210	79	120	120	79	130	22	40
Acapulco	46	350	32	400	79	120	49	110	110	49	46	46	17
La Viña	24	210	41	210	94	170	70	330	330	70	94	13	79
Chorrillos	17	400	460	470	170	170	130	2	2	130	47	23	94
Puerto	79	79	21	390	140	240	94	170	170	94	49	110	33
Chacra y Mar	70	110	32	210	350	34	110	140	140	110	170	33	27
Chacra y Mar - Peñón	47	170	47	470	280	170	140	790	790	140	79	94	23
Agua Dulce	130	220	24	240	70	9	170	460	460	170	70	47	34
Río Seco	70	17	26	240	130	380	130	33	33	130	70	27	23

Continúa...

Playas	Conclusión.						
	Semana nº						
	44	46	48	49	50	51	52
Nov							Dic
Chancayillo	210	170	390	14	23	390	32
Acapulco	340	33	470	39	140	130	79
La Viña	140	170	140	47	94	210	33
Chorrillos	240	49	94	23	9	140	110
Puerto	390	23	47	24	8	240	46
Chacra y Mar	32	47	9	79	11	110	110
Chacra y Mar - Peñón	9	13	14	17	13	110	49
Agua Dulce	470	46	32	110	79	1 100	94
Río Seco	240	130	210	21	46	170	40

Nota: La unidad de medida es el número más probable por 100 millilitros de muestra (NMP/100 ml). la Vigilancia de la Calidad Sanitaria de las Playas se realiza de acuerdo a la Directiva Sanitaria N° 038/MINSA-DIGESA V01, se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 es <200 coliformes fecales, Regular cuando están en el rango de >200 a <1000 y Mala cuando > 1000 coliformes fecales NMP/100 mL, El monitoreo de las playas en la temporada de verano (noviembre-abril) se realiza semanalmente y en la temporada de invierno (mayo-octubre) quincenalmente.

Fuente: Ministerio de Salud (MINSA) - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

3.85 CALIDAD DE LAS PLAYAS DE LIMA NORTE, SEGÚN LA CONCENTRACIÓN DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES, 2012
(NMP/100ml)

Playas	Semana nº															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	Ene					Feb				Mar				Abr		
Las Conchitas	43	150	15	21	93	9	15	2400	...	43	9	15	23	...	21	4
Miramar 1	150	43	23	23	43	23	9	2400	...	150	43	4	15	...	15	4
Miramar 2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
D'onofrio	460	93	2400	20	15	1100	150	20	...	93	15	460	75	...	21	210
Dieciocho - Ancón	210	150	2400	210	150	2400	93	1100	...	460	240	150	2400	...	1100	9
Casino Náutico	28	240	2400	28	43	93	150	240	...	1100	93	210	43	...	460	23
Los Enanos	460	21	2400	7	240	460	460	7	...	1100	150	150	150	...	460	15
Yacht Club	1100	460	2400	150	4	460	210	20	...	2400	1100	1100	43	...	3	15
Playa Hermosa	2400	240	2400	20	3	2400	460	150	...	2400	460	93	210	...	3	240
San Francisco Chico	93	28	1100	93	460	2400	150	75	...	4	75	150	460	...	7	...
San Francisco Grande	2400	2400	2400	43	460	460	150	150	...	1100	2400	1100	2400	...	1100	...
Santa Rosa	7	15	43	4	15	7	4	43	...	3	23	43	43	...	3	3
Santa Rosa Chico	3	4	3	3	15	3	3	15	...	3	15	3	3	...	3	4
Esmar N° 1	240	43	9	43	23	93	15	75	...	43	23	4	43	...	93	4
Esmar N° 2	460	4	9	4	9	150	43	43	...	93	3	93	43	...	93	15
Esmar N° 3	93	3	23	9	21	75	43	93	...	9	4	150	15	...	15	75

Continúa...

Playas	Semana nº												
	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42
	May	Jun			Jul			Ago		Set		Oct	
Las Conchitas	3	4	9	3	21	21	3	3	3	4
Miramar 1	23	43	3	3	3	3	43	93	3	93
Miramar 2
D'onofrio	150	28	1100	3	43	43	93	23	9	43
Dieciocho - Ancón	93	150	14	93	75	75	15	93	93	23
Casino Náutico	7	3	3	4	43	43	93	23	15	4
Los Enanos	93	3	3	3	93	93	9	43	4	3
Yacht Club	21	15	9	3	43	43	9	23	4	23
Playa Hermosa	9	4	3	9	3	3	3	3	93	43
San Francisco Chico	3	9	3	4	4	4	3	4	9	7
San Francisco Grande	4	23	15	43	4	4	4	93	9	7
Santa Rosa	43	43	150	4	4	4	43	23	9	93
Santa Rosa Chico	15	23	4	4	3	3	15	3	4	3
Esmar N° 1	9	1100	39	3	23	23	9	43	3	4
Esmar N° 2	23	1100	93	21	9	9	9	9	4	7
Esmar N° 3	9	4	9	7	75	75	7	9	...	...

Continúa...

Playas	Semana nº							
	44	46	48	49	50	51	52	
	Nov				Dic			
Las Conchitas	...	9	4	23	...	4	...	...
Miramar 1	...	3	43	43	...	15	...	...
Miramar 2	...	3	15	93	...	7	...	...
D'onofrio	...	9	240	23	93	15	...	...
Dieciocho - Ancón	...	43	150	43	75	43	...	...
Casino Náutico	...	240	460	7	9	9	...	...
Los Enanos	...	7	43	3	23	43	...	...
Yacht Club	...	150	3	9	15	...	...	...
Playa Hermosa	...	150	15	3	21	93	...	...
San Francisco Chico	...	15	4	4	...	15	...	...
San Francisco Grande	...	3	93	3	...	43	...	...
Santa Rosa	...	75	4	4	4	15	...	...
Santa Rosa Chico	...	43	4	9	3	7	...	...
Esmar N° 1	...	93	4	3	4	4	...	...
Esmar N° 2	...	23	7	3	...	43	...	...
Esmar N° 3	...	4	93	3	...	9	...	...

Nota: La unidad de medida es el número más probable por 100 mililitros de muestra (NMP/100 ml). La Vigilancia de la Calidad Sanitaria de las Playas se realiza de acuerdo a la Directiva Sanitaria N° 038/MINSA-DIGESA V01. se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 es <200 coliformes fecales, Regular cuando están en el rango de >200 a <1000 y Mala cuando > 1000 coliformes fecales NMP/100 mL. El monitoreo de las playas en la temporada de verano (noviembre-abril) se realiza semanalmente y en la temporada de invierno (mayo-octubre) quincenalmente.

Fuente: Ministerio de Salud (MINSA) - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

3.86 CALIDAD DE LAS PLAYAS DEL CALLAO, SEGÚN LA CONCENTRACIÓN DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES, 2012
(NMP/100ml)

Playas	Semana nº															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	Ene				Feb				Mar				Abr			
Ventanilla N° 1	130	8	22	5	13	11	27	49	22	1 600	1 600	2	23	1 600	79	130
Ventanilla N° 2	350	5	7	5	7	17	49	21	33	1 600	1 600	8	23	1 600	94	130
Municipal - Chucuito	79	350	220	22	8	49	540	79	1 600	17	540	170	350	94	920	1 600
Cantolao N° 1 Regatas Unión	79	540	920	1 600	350	1 600	110	130	240	33	540	170	920	350	220	920
Cantolao N° 2 García García	33	49	79	17	2	13	240	23	46	23	79	46	540	33	220	220
Cantolao N° 3 Zona Naval	33	33	17	13	5	13	79	23	49	23	170	70	240	49	540	170
La Punta - Pardo	33	130	49	8	23	17	210	49	49	17	2	2	33	2	17	13
Guilligan Mar afuera	31	23	2	33	5	110	22	130	2	1 600	240	5	17	23	8	70
Guilligan Poza	2	23	7	17	5	540	13	21	5	2	2	2	4	45	920	8
Arenilla	49	1 600	8	7	23	5	2	33	8	33	7	49	2	17	49	49
Carpayo	920	23	...	...	9	17	11	17	2	79	26	5	11	130	7	33
Márquez	13 000	7 900	...	...	22 000	24 000	790	3 400	7 900	24 000	3 300	13 000	160	7 900	1 100	4 900
Oquendo	13 000	1 700	...	...	160	35 000	2 200	92 000	13 000	35 000	13 000	160	4 900	7 900	35 000	160
Bahía Blanca	13	4	2	2	2	8	2	11	2	8	540	79	2	14	5	5

Continúa...

Playas	Semana nº														
	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42		
	May		Jun		Jul		Ago		Set		Oct				
Ventanilla N° 1	21	110	7	7	70	1 600	...	9	9	540	2	49	1 600		
Ventanilla N° 2	23	130	13	13	110	1 600	...	22	22	920	2	17	240		
Municipal - Chucuito	1 600	8	17	17	5	2	...	2	2	5	2	170	11		
Cantolao N° 1 Regatas Unión	1 600	7	2	2	13	7	...	2	2	2	4	170	7		
Cantolao N° 2 García García	1 600	2	2	2	2	8	...	2	2	2	2	49	8		
Cantolao N° 3 Zona Naval	1 600	2	2	2	2	2	...	2	2	2	2	23	13		
La Punta - Pardo	5	13	2	2	17	6	...	48	48	2	2	8	2		
Guilligan Mar afuera	13	2	8	8	94	11	...	33	33	9	2	17	8		
Guilligan Poza	2	33	23	23	140	920	...	11	11	2	2	2	2		
Arenilla	17	9	2	2	920	48	...	49	49	2	2	13	2		
Carpayo	11	130	4	4	70	49	...	8	8	6	2	23	4		
Márquez	4 900	3 300	400	400	240	54 000	...	2 300	2 300	3 300	78	11 000	540	000	
Oquendo	13 000	160	35 000	35 000	240	92 000	...	540	540	4 900	230	1 300	3 300		
Bahía Blanca	2	2	13	13	23	2	...	2	2	350	2	2	17		

Continúa...

Playas	Semana nº													
	44	46	48	49				50	51	52				
	Nov				Dic									
Ventanilla N° 1	40	1 600	540	130	1 600	350	130							
Ventanilla N° 2	2	350	280	130	1 600	920	130							
Municipal - Chucuito	5	33	2	5	2	2	2	2	2	21	79			
Cantolao N° 1 Regatas Unión	2	5	2	5	5	8	2	2	2	7	8			
Cantolao N° 2 García García	2	2	13	2	2	7	2	2	2	43	5			
Cantolao N° 3 Zona Naval	2	170	13	5	2	350	8	8	33	2	5			
La Punta - Pardo	2	22	2	17	2	5	11	11	2	14	4			
Guilligan Mar afuera	2	2	5	2	8	43	8	8	350	17				
Guilligan Poza	2	7	17	11	11	350	17	17	2	4	8			
Arenilla	2	8	8	2	33	5	2	2	2	2	5			
Carpayo	6	11	49	6	14	8	6	14	4	4	8			
Márquez	1 300	4 900	3 300	2 300	2 400	54 000	2 300	2 400	54 000	700				
Oquendo	2 200	13 000	92 000	1 300	1 300	54 000	92 000	1 300	54 000	270				
Bahía Blanca	2	540	540	27	1 600	540	27	1 600	540	17				

Nota: La unidad de medida es el número más probable por 100 mililitros de muestra (NMP/100 ml). la Vigilancia de la Calidad Sanitaria de las Playas se realiza de acuerdo a la Directiva Sanitaria N° 038/MINSA-DIGESA V01. se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 es <200 coliformes fecales, Regular cuando están en el rango de >200 a <1000 y Mala cuando > 1000 coliformes fecales NMP/100 mL, El monitoreo de las playas en la temporada de verano (noviembre-abril) se realiza semanalmente y en la temporada de invierno (mayo-octubre) quincenalmente.

Fuente: Ministerio de Salud (MINSA) - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

3.87 CALIDAD DE LAS PLAYAS DE LA COSTA VERDE, SEGÚN LA CONCENTRACIÓN DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES, 2012
 (NMP/100ml)

Playas	Semana nº															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	Ene					Feb				Mar				Abr		
Los Delfines	4	9	75	3	75	2 400	...	4	9	9	9	4	23	...	9	3
Punta Roquita	7	4	4	3	28	43	...	4	4	4	7	9	7	...	4	15
Pampilla	4	4	3	3	11	43	...	9	4	9	43	3	15	...	9	7
Waikiki	4	4	4	3	21	460	...	15	4	43	23	9	3	...	7	15
Makaha	3	3	7	3	11	21	...	7	43	150	43	3	9	...	9	15
Redondo	3	7	3	3	9	9	...	4	4	93	4	4	3	...	4	9
La Estrella	20	15	3	4	3	4	...	3	23	43	3	3	15	...	9	43
Las Piedritas	3	21	3	4	4	23	...	3	23	23	9	9	93	...	9	21
Las Cascadas	5	33	...	49	2		2	2	27	11	1 600	...	...	2	...	4
Barranquito	2	130	...	4	130	33	13	240	170	920	920	70	...	9	...	5
Los Pavos	6	49	...	70	22	2	7	22	2	8	79	...	350	...	5	
Barranco	5	33	...	11	350	11	8	8	4	5	130	8	...	7	...	21
Los Yuyos	280	350	...	920	1 600	350	46	49	540	26	240	49	...	8	...	14
Las Sombillas	130	17	...	260	79	1 600	350	350	350	130	350	...	130	...	14	
Agua Dulce Norte "B"	17	1 600	...	79	49	350	920	14	170	170	240	21	...	79	...	350
Agua Dulce Sur "A"	540	920	...	79	110	350	210	920	540	540	920	...	...	49	...	8
Los Pescadores	540	240	...	1 600	79	49	170	33	170	79	920	22	...	13	...	11
Club Regatas Lima N° 1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Club Regatas Lima N° 2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Club Regatas Lima N° 3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
La Caplina	2	1 600	...	14	40	540	1 600	49	220	540	540	130	...	1 600	...	7
La Herradura	2	240	...	14	24	14	1 600	79	110	79	14	2	...	350	...	5

Continúa...

Playas	Semana nº														
	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42		
	May		Jun		Jul		Ago		Set		Oct				
Los Delfines	4	...	9	3	...	...	3	...	3	3		
Punta Roquita	3	...	9	3	...	...	4	...	4	4		
Pampilla	3	...	9	4	...	...	4	...	4	3		
Waikiki	3	...	4	3	...	...	7	...	7	3		
Makaha	3	...	4	3	...	...	3	...	3	3		
Redondo	3	...	9	4	...	...	3	...	4	4		
La Estrella	9	...	9	7	...	...	4	...	3	9		
Las Piedritas	9	...	9	23	...	...	4	...	4	23		
Las Cascadas	...	2	...	8	...	2	8	...	...	2	...	2	2		
Barranquito	...	49	7	2	...	11	11	...	...	...	11	...	8		
Los Pavos	...	6	23	2	...	540	8	...	...	...	2	...	4		
Barranco	...	2	2	2	...	5	6	...	...	...	2	...	8		
Los Yuyos	...	2	49	2	...	2	4	...	...	...	2	...	170		
Las Sombillas	...	8	6	8	...	27	920	...	...	...	2	...	49		
Agua Dulce Norte "B"	...	9		4	...	11	70	...	...	...	33	...	23		
Agua Dulce Sur "A"	...	12		13	...	350	220	...	...	...	49	...	350		
Los Pescadores	...	350	13	13	...	70	240	...	...	...	46	...	130		
Club Regatas Lima N° 1		
Club Regatas Lima N° 2		
Club Regatas Lima N° 3		
La Caplina	...	350	13	8	...	240	350	...	...	...	2	...	130		
La Herradura	...	79	4	4	...	920	...	...	...	...	7	...	240		

Continúa...

3.87 CALIDAD DE LAS PLAYAS DE LA COSTA VERDE, SEGÚN LA CONCENTRACIÓN DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES, 2012
 (NMP/100ml)

Conclusión.

Playas	Semana nº						
	44	46	48	49	50	51	52
	Nov			Dic			
Los Delfines	3	3	...	...	4	4	...
Punta Roquita	4	4	...	...	3	4	...
Pampilla	3	3	...	...	3	3	...
Waikiki	3	3	...	...	3	3	...
Makaha	4	4	...	...	4	9	...
Redondo	4	4	...	...	3	9	...
La Estrella	3	4	...	...	3	23	...
Las Piedritas	9	7	...	...	3	23	...
Las Cascadas	...	2	2	...	...	3	...
Barranquito	...	2	2	...	...	17	...
Los Pavos	...	2	7	...	...	5	...
Barranco	...	5	2	...	...	7	...
Los Yuyos	...	2	2	...	...	23	...
Las Sombrillas	...	2	13	...	...	23	...
Agua Dulce Norte "B"	...	4	32	...	...	5	...
Agua Dulce Sur "A"	...	14	94	...	...	17	...
Los Pescadores	...	2	2	...	...	79	...
Club Regatas Lima N° 1	...	...	...	...	...	...	...
Club Regatas Lima N° 2	...	...	...	...	...	...	...
Club Regatas Lima N° 3	...	...	...	...	...	...	...
La Caplina	...	2	2	...	...	22	...
La Herradura	...	...	2	...	...	17	...

Nota: La unidad de medida es el número más probable por 100 mililitros de muestra (NMP/100 ml). La Vigilancia de la Calidad Sanitaria de las Playas se realiza de acuerdo a la Directiva Sanitaria N° 038/MINSA-DIGESA V01. se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 es <200 coliformes fecales, Regular cuando están en el rango de >200 a <1000 y Mala cuando > 1000 coliformes fecales NMP/100 mL. El monitoreo de las playas en la temporada de verano (noviembre-abril) se realiza semanalmente y en la temporada de invierno (mayo-octubre) quincenalmente.

Fuente: Ministerio de Salud (MINSA) - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

3.88 CALIDAD DE LAS PLAYAS DEL SUR DE LIMA, SEGÚN LA CONCENTRACIÓN DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES, 2012
 (NMP/100ml)

Playas	Semana nº															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	Ene					Feb				Mar					Abr	
Playa Villa	49	1 600	...	17	2	11	2 400	350	1 600	45	1 600	...	...	540	...	1 600
La Encantada	27	1 600	...	17	2	33	350	920	1 600	13	1 600	920	...	920	...	1 600
Cocotero	17	1 600	...	4	2	49	1 600	350	1 600	8	1 600	...	...	240	...	1 600
Country Club de Villa	33	1 600	...	17	2	17	540	220	1 600	27	1 600	...	...	350	...	1 600
Venecia	28	540	350	4	79	8	540	920	130	17	170	48	540	...	...	540
Club Lobo de Mar	14	540	130	23	8	11	170	540	79	49	220	350	22	...	...	47
Barlovento	79	920	79	...	79	11	130	1 600	130	140	79	540	33	...	...	170
Conchán	17	130	2	2	14	...	33	170	130	49	220	920	...	...	...	31
Mamacona	14	...	920	1 600	49	...	240	1 600	540	1 600	130	...	350	...	...	...
San Pedro	17	1 600	2	1 600	8	4	110	1 600	5	49	350	540	79	...	...	1 600
Arica	2	350	4	8	13	2	2	27	4	11	2	5	2	...	...	27
Los Pulpitos	2	140	2	2	2	2	2	5	7	4	4	2	2	...	...	2
El Silencio	6	8	7	2	1 600	49	2	8	49	49	4	2	2	...	...	13
Señoritas	2	220	540	2	6	2	...	8	2	2	4	2	2	...	...	5
Caballeros	2	26	4	5	21	2	...	14	17	11	2	2	2	...	...	2
Punta Hermosa Norte	2	7	2	2	2	2	...	2	2	17	2	2	2	...	...	2
Punta Hermosa	79	6	22	33	4	2	23	2	6	2	5	2	2	...	...	2
Playa Blanca	2	2	2	2	2	2	...	2	2	5	2	5	2	...	...	8
Kontiki	2	2	2	2	2	2	...	2	2	2	2	2	4	...	...	5
Punta Rocas	2	540	2	2	920	2	...	2	2	2	2	2	2	...	...	8
Punta Negra	11	17	1 600	33	1 600	920	5	49	17	110	2	9	33	...	...	49
Santa Rosa	2	540	2	5	6	2	...	2	2	2	150	2	2	...	...	...
San Bartolo Norte "A"	2	2	2	...	2	2	4	79	2	2	2	2	2	...	...	2
San Bartolo Norte "B"	130	14	5	2	70	5	23	2	2	2	2	2	2	...	...	2
San Bartolo Sur "A"	2	2	2	5	2	33	170	2	2	5	2	2	5	...	...	2
San Bartolo Sur "B"	5	8	2	...	23	2	170	2	2	2	33	8	33	...	...	17
Santa María	2	...	2	...	79	5	8	2	2	13	2	8	2	...	...	33
Embajadores	4	...	1 600	...	240	220	920	33	9	13	2	2	5	...	...	2
La Tiza	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
La Honda	3	...	13	...	2	...	...	2	...	...	...	2	93	...	...	...
Naplo	49	...	49	...	49	350	920	70	70	1 600	350	14	7	...	...	...
Pucusana	540	...	1 600	...	1 600	1 600	1 600	350	79	920	1 600	920	5	...	...	1 600
Las Ninfas	11	...	130	...	79	240	23	13	540	110	1 600	540	5	...	...	11
Chilca	7	23	4	4	15	150	3	3	3	4	2 400	3	3	3	9	4
Las Salinas	3	7	43	3	2 400	4	7	4	3	3	75	7	3	3	7	4
Laguna Encantada	3	3	3	3	7	11	3	3	7	3	3	3	7	3	24	3
Laguna Mellicera	3	21	3	7	21	15	3	3	7	3	310	7	3	3	7	3
Laguna Milagrosa	7	3	3	11	3	7	3	3	2 400	28	460	7	3	3	7	4
Puerto Viejo - San Antonio	43	3	9	3	4	1 100	4	4	7	43	460	15	21	3	4	15
Club Regatas - San Antonio	7	3	3	3	3	11	3	3	...	...	...	7	21	3	4	28
Cerro La Virgen	3	3	3	3	3	28	3	3	7	7	150	15	21	3	3	20
León Dormido	3	4	3	3	3	1 100	4	3	3	3	93	15	43	3	21	2 400
La Ensenada	3	3	3	20	3	1 100	4	3	11	21	150	7	23	43	7	2 400
Totoritas	11	21	9	150	11	120	4	4	15	210	1 100	9	28	7	4	20
Bujama Norte	75	4	2 400	3	75	20	3	3	9	15	43	15	2 400	3	3	2 400
Bujama Sur	3	3	3	3	21	4	3	4	21	3	93	9	7	7	3	3
Asia	7	7	3	9	3	4	3	3	...	7	3	3	3	3	3	9
Los Cocos	3	3	3	3	3	3	3	3	...	...	...	3	4	3	3	3
Pasamayito	3	75	4	3	43	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	23
Chepeconde	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Puerto Fiel	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Gallardo	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Los Lobos	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Cerro Azul	520	541	530	210	310	300	300	541	200	520	554	511	100	...	431	...
Puerto Viejo - Cañete	520	534	523	320	210	200	320	541	220	521	553	550	200	...	521	...

Continúa...

3.88 CALIDAD DE LAS PLAYAS DEL SUR DE LIMA, SEGÚN LA CONCENTRACIÓN DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES, 2012
 (NMP/100ml)

Playas	Semana nº												
	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42
	May		Jun			Jul		Ago		Set		Oct	
Playa Villa	...	26	1 600	1 600	...	12	...	...	...	...	1 600	...	1 600
La Encantada	...	350	1 600	1 600	...	26	...	...	...	...	1 600	...	1 600
Cocotero	...	220	1 600	1 600	...	14	...	...	...	...	1 600	...	540
Country Club de Villa	...	540	1 600	1 600	...	7	...	...	...	...	1 600	...	540
Venecia	...	130	540	33	...	79	2	...	...	540	350	...	4
Club Lobo de Mar	...	130	920	49	...	22	110	...	...	1 600	130	...	2
Barlovento	...	350	350	23	...	33	49	...	...	540	130	...	8
Conchán	...	39	350	27	...	33	33	...	...	920	240	...	2
Mamacona	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
San Pedro	...	8	240	5	...	2	2	...	...	4	5	...	2
Arica	...	4	11	2	...	2	2	...	...	2	5	...	2
Los Pulpitos	...	...	2	...	...	2	2	...	...	2	2	...	2
El Silencio	...	2	2	9	...	2	34	...	...	2	2	...	2
Señoritas	...	2	2	2	...	2	7	...	...	2	2	...	2
Caballeros	...	2	2	2	...	2	13	...	...	2	2	...	2
Punta Hermosa Norte	...	4	2	2	...	2	2	...	...	2	2	...	2
Punta Hermosa	...	2	5	2	...	2	2	...	...	2	2	...	2
Playa Blanca	...	2	2	2	...	2	2	...	...	2	2	...	2
Kontiki	...	2	2	2	...	2	2	...	...	2	2	...	2
Punta Rocas	...	7	4	2	...	2	2	...	...	2	2	...	2
Punta Negra	...	2	2	2	...	2	2	...	...	2	33	...	2
Santa Rosa	...	2	4	...	2	...	...	...	...	2	2	...	2
San Bartolo Norte "A"	...	5	4	2	...	2	2	...	...	11	79	...	2
San Bartolo Norte "B"	...	2	13	21	...	4	9	...	...	46	79	...	2
San Bartolo Sur "A"	...	2	4	21	...	2	5	...	...	2	70	...	2
San Bartolo Sur "B"	...	2	46	2	...	2	2	...	...	13	140	...	2
Santa María	...	2	5	17	...	2	5	...	...	2	2	...	2
Embajadores	...	2	2	46	...	2	2	...	...	5	2	...	5
La Tiza	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
La Honda	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Naplo	...	130	5	11	...	2	2	79	...	1 600	130	...	2
Pucusana	...	920	280	920	...	23	540	33	...	1 600	79	...	2
Las Ninfas	...	2	2	11	...	69	2	33	...	1 600	170	...	2
Chilca	4	15	3	28	4	3	1 100	3	3	3	7	24	3
Las Salinas	4	9	3	7	3	3	7	11	11	3	5	12	3
Laguna Encantada	3	3	3	3	3	3	7	3	3	3	14	2	3
Laguna Melicera	3	3	3	3	3	3	4	11	11	3	12	11	3
Laguna Milagrosa	4	3	210	3	3	15	460	3	3	3	2	14	3
Puerto Viejo - San Antonio	15	3	7	3	3	4	7	3	3	3	4	1 600	3
Club Regatas - San Antonio	28	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Cerro La Virgen	20	43	240	1 100	3	4	1 100	4	4	3	17	920	3
León Dormido	150	1 100	150	28	3	3	2 400	7	7	3	47	6	3
La Ensenada	150	150	21	1 100	28	7	2 400	20	20	3	540	47	3
Totoritas	20	150	7	4	7	3	75	4	4	3	20	2	3
Bujama Norte	93	21	2 400	210	210	1 100	1 100	23	23	3	170	280	150
Bujama Sur	3	3	3	7	4	3	1 100	3	3	150	2	6	3
Asia	9	3	3	3	3	3	23	3	3	3	2	6	3
Los Cocos	3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Pasamayito	23	3	3	3	3	3	7	3	3	3	2	2	3
Chepeconde	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Puerto Fiel	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Gallardo	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Los Lobos	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Cerro Azul	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	550	
Puerto Viejo - Cañete	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	542

Continúa...

3.88 CALIDAD DE LAS PLAYAS DEL SUR DE LIMA, SEGÚN LA CONCENTRACIÓN DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES, 2012
 (NMP/100ml)

Conclusión.

Playas	Semana nº						
	44	46	48	49	50	51	52
	Nov				Dic		
Playa Villa	...	2	23	...	...	240	...
La Encantada	...	8	350	...	...	13	...
Cocotero	...	2	350	...	...	46	...
Country Club de Villa	...	2	350	...	...	11	...
Venecia	...	2	280	220	...	70	...
Club Lobo de Mar	...	2	350	240	...	33	...
Barlovento	...	2	240	350	...	33	...
Conchán	...	2	540	130	...	22	...
Mamacona	...	...	...	...	...	...	...
San Pedro	...	2	13	17	...	33	...
Arica	...	5	5	8	...	1 600	...
Los Pulpos	...	2	...	...	...	7	...
El Silencio	...	2	2	17	...	2	...
Señoritas	...	2	2	2	...	2	...
Caballeros	...	2	2	2	...	2	...
Punta Hermosa Norte	...	2	2	2	...	2	...
Punta Hermosa	...	2	2	2	...	2	...
Playa Blanca	...	2	2	5	...	2	...
Kontiki	...	2	2	5	...	2	...
Punta Rocas	...	2	2	2	...	2	...
Punta Negra	...	2	2	2	...	2	...
Santa Rosa	...	2	2	2	...	2	...
San Bartolo Norte "A"	...	49	2	2	...	17	...
San Bartolo Norte "B"	...	1 600	2	2	...	22	...
San Bartolo Sur "A"	...	2	2	540	...	46	...
San Bartolo Sur "B"	...	2	2	2	...	23	...
Santa María	...	2	5	13	...	2	...
Embajadores	...	2	5	22	...	2	...
La Tiza	...	...	...	...	...	...	...
La Honda	...	...	...	...	...	...	...
Naplo	...	540	2	33	...	79	...
Pucusana	...	2	1 600	79	...	920	...
Las Ninfas	...	2	49	2	...	1 600	...
Chilca	14	2	2	2	2	2	2
Las Salinas	11	9	2	17	2	2	2
Laguna Encantada	2	2	2	2	2	2	2
Laguna Mellicera	2	4	2	2	2	2	2
Laguna Milagrosa	2	2	2	2	2	2	2
Puerto Viejo - San Antonio	12	2	2	17	4	2	2
Club Regatas - San Antonio	...	...	...	...	...	...	...
Cerro La Virgen	14	2	2	2	2	2	2
León Dormido	12	2	2	4	4	2	2
La Ensenada	7	12	6	4	2	2	2
Totoritas	32	8	2	2	4	2	2
Bujama Norte	220	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600
Bujama Sur	20	4	14	24	2	2	2
Asia	14	2	2	4	2	2	2
Los Cocos	...	...	...	...	...	...	...
Pasamayito	11	4	2	4	2	2	2
Chepeconde	...	...	...	...	...	...	...
Puerto Fiel	...	...	...	...	...	...	...
Gallardo	...	...	...	...	...	...	...
Los Lobos	...	...	...	...	...	...	...
Cerro Azul	400	200	410	530	541	510	420
Puerto Viejo - Cañete	300	2	521	510	552	540	530

Nota: La unidad de medida es el número más probable por 100 mililitros de muestra (NMP/100 ml). La Vigilancia de la Calidad Sanitaria de las Playas se realiza de acuerdo a la Directiva Sanitaria N° 038/MINSA-DIGESA V01. se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 es <200 coliformes fecales, Regular cuando están en el rango de >200 a <1000 y Mala cuando > 1000 coliformes fecales NMP/100 mL. El monitoreo de las playas en la temporada de verano (noviembre-abril) se realiza semanalmente y en la temporada de invierno (mayo-octubre) quincenalmente.

Fuente: Ministerio de Salud (MINSA) - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

**3.89 CALIDAD DE LAS PLAYAS DE CHINCHA-NAZCA- PISCO, SEGÚN LA CONCENTRACIÓN DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES, 2012
(NMP/100ml)**

Playas	Semana nº															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	Ene				Feb				Mar				Abr			
Chincha																
Las Violetas	...	...	9	9	9	9	9	9	9	...	9	...	110	...	...	9
Silencio	...	...	11	9	4	9	4	4	14	...	9	...	11	...	...	9
Zocorro	...	...	9	9	9	9	9	9	9	...	9	...	17	...	...	4
Las Totoritas	...	...	9	9	9	4	9	9	9	...	9	...	13	...	...	4
Cruz Verde	...	...	4	11	11	4	9	14	14	...	14	...	17	...	...	9
Pisco																
Mendieta	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Playón	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Yumaque	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	...	2	2
La Mina	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	...	2	2
Lagunilla	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	...	8	33
Muelle Paracas	2	...	2	22	2	2	2	2	2	2	2	2	2	...	8	17
El Chaco	2	4	2	26	2	2	2	2	2	2	2	2	2	...	23	13
San Andrés	11	17	14	39	14	2	2	2	2	2	2	2	2	...	2	26
La Cruz	2	14	4	4	14	2	2	2	2	2	2	2	2	...	2	2
Malecón Miranda	14	14	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	...	2	2
Leticia	14	14	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	...	2	2
Nazca																
Las Loveras	...	...	11	9	4	9	4	9	...	...	9	...	...	...	...	...
Los Leones	...	...	9	4	4	4	4	4	...	...	4	...	...	...	...	...
Hawai	...	...	4	4	4	14	14	14	...	...	14	...	...	...	...	...
Hermosa	...	...	9	9	9	9	9	9	4	...	9	...	...	...	...	...
Pingüino	...	...	9	9	9	9	9	9	...	...	9	...	...	...	...	...

Continúa...

Playas	Semana nº															
	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42			
	May			Jun			Jul			Ago			Set		Oct	
Chincha																
Las Violetas	...	...	...	4	...	4	...	...	...	...	2	9	...	...	...	...
Silencio	...	...	...	4	...	4	...	...	...	...	4	4	...	...	...	...
Zocorro	...	...	...	4	...	4	...	...	...	...	2	4	...	...	...	...
Las Totoritas	...	...	...	4	...	4	...	...	...	...	2	4	...	...	...	...
Cruz Verde	...	...	...	9	...	4	...	...	...	...	4	4	...	...	...	...
Pisco																
Mendieta	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Playón	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Yumaque	2	...	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	...	...	...
La Mina	...	...	...	2	...	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Lagunilla	...	...	...	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	...	...	...
Muelle Paracas	2	...	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	...	...	...
El Chaco	2	...	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	...	...	...
San Andrés	2	...	11	2	11	...	17	17	17	...	...	...	...	...	...	...
La Cruz	2	...	2	2	2	11	...	2	2	...	...	...	...	...	...	...
Malecón Miranda	2	...	9	2	9	...	2	2	2	...	...	...	...	...	...	...
Leticia	2	...	9	2	9	...	2	2	2	...	...	...	...	...	...	...
Nazca																
Las Loveras	...	...	...	4	...	4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Los Leones	...	...	...	4	...	4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Hawai	...	...	...	4	...	4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Hermosa	...	...	...	9	...	9	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Pingüino	...	...	...	9	...	4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Continúa...

3.89 CALIDAD DE LAS PLAYAS DE CHINCHA-NAZCA- PISCO, SEGÚN LA CONCENTRACIÓN DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES, 2012
 (NMP/100ml)

Playas	Conclusión.						
	Semana nº						
	44	46	48	49	50	51	52
Nov							Dic
Chincha							
Las Violetas	9	9	9	9	350	...	9
Silencio	4	4	4	9	170	...	4
Zocorro	9	9	4	9	240	...	9
Las Totoritas	4	9	9	9	220	...	9
Cruz Verde	4	4	4	12	350	...	4
Pisco							
Mendieta	...	...	...	...	...	...	...
Playón	...	...	...	...	...	...	...
Yumaque	...	...	2	...	...	...	...
La Mina	...	...	...	...	...	...	...
Lagunilla	...	...	...	...	...	...	...
Muelle Paracas	...	...	2	...	...	...	...
El Chaco	...	...	2	...	...	...	...
San Andrés	...	...	17	...	...	...	...
La Cruz	...	...	2	...	...	...	...
Malecón Miranda	...	...	2	...	...	...	...
Leticia	...	...	2	...	...	...	...
Nazca							
Las Loveras	9	9	9	4	...	...	...
Los Leones	4	4	4	4	...	...	...
Hawai	4	4	4	9	...	...	...
Hermosa	9	9	9	4	...	...	...
Pinguino	4	9	9	4	...	...	...

Nota: La unidad de medida es el número más probable por 100 mililitros de muestra (NMP/100 ml). la Vigilancia de la Calidad Sanitaria de las Playas se realiza de acuerdo a la Directiva Sanitaria N° 038/MINSA-DIGESA V01. se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 es <200 coliformes fecales, Regular cuando están en el rango de >200 a <1000 y Mala cuando > 1000 coliformes fecales NMP/100 mL, El monitoreo de las playas en la temporada de verano (noviembre-abril) se realiza semanalmente y en la temporada de invierno (mayo-octubre) quincenalmente.

Fuente: Ministerio de Salud (MINSA) - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

3.90 CALIDAD DE LAS PLAYAS DE AREQUIPA, SEGÚN LA CONCENTRACIÓN DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES, 2012
(NMP/100ml)

Playas	Semana nº															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	Ene					Feb					Mar				Abr	
Mollendo																
Catarindo	49	23	23	23	7	5	79	130	7	22	22	4	2	2	7	33
Primera	2	49	49	2	9	4	33	130	130	22	22	11	2	2	130	79
Segunda	2	49	49	2	17	8	23	79	23	130	130	13	2	2	23	79
Tercera	2	33	33	5	2	5	27	49	23	22	22	2	2	2	23	49
Albatros	2	49	49	2	2	5	7	17	49	17	17	5	2	2	49	33
Las Rocas	2	17	17	2	4	4	2	12	79	33	33	2	2	2	79	79
Sombrero Grande	2	14	14	2	7	2	5	2	5	49	49	2	2	2	5	49
Mejía	2	27	27	11	2	2	2	5	23	79	79	5	2	2	23	79
Motobomba	2	14	14	2	2	2	170	110	2	130	130	5	2	2	2	70
Punta Bombón	2	7	7	11	2	2	49	140	2	14	14	2	2	2	2	22
Camaná																
El Chorro	2	8	8	1 600	13	350	350	350	1 600	70	70	1 600	33	49	920	49
La Punta	2	11	11	13	2	5	5	21	240	17	17	240	5	8	130	8
Las Gaviotas	5	2	2	2	2	7	7	2	130	130	130	49	2	8	49	8
Pozo Colorado	5	21	2	2	2	11	11	2	11	79	79	49	2	33	7	33
El Panamito	2	2	2	2	2	8	8	12	11	130	130	79	2	17	23	17
Los Cerrillos	2	2	2	4	2	2	2	7	2	8	8	11	2	13	5	13
Las Cuevas	8	8	8	2	2	2	2	9	7	5	5	11	2	79	11	79
Dehesa	170	240	240	240	8	79	79	1 600	1 600	540	540	1 600	130	17	1 600	17

Continúa...

Playas	Semana nº													
	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	
	May		Jun			Jul			Ago		Set		Oct	
Mollendo														
Catarindo	79	2	8	5	2	130	...	2	2	2	2	2	...	2
Primera	49	2	2	4	2	130	...	2	2	5	2	...	2	
Segunda	33	2	7	5	2	79	...	2	2	7	2	...	2	
Tercera	79	4	5	2	2	17	...	2	2	2	2	2	...	2
Albatros	79	2	2	2	2	23	...	2	2	2	2	2	...	2
Las Rocas	49	4	8	2	5	130	...	2	2	2	2	2	...	2
Sombrero Grande	33	5	5	4	2	240	...	2	2	2	2	2	...	2
Mejía	22	2	2	2	2	130	...	2	2	2	2	2	...	2
Motobomba	22	7	2	2	5	170	...	2	2	2	2	2	...	2
Punta Bombón	33	11	14	2	2	130	...	2	2	5	2	...	2	
Camaná														
El Chorro	46	240	350	2	540	2	...	14	14	49	540	...	350	
La Punta	49	79	130	2	2	2	...	17	17	34	130	...	79	
Las Gaviotas	23	79	240	2	8	2	...	4	4	79	130	...	33	
Pozo Colorado	23	130	130	2	2	2	...	7	7	79	240	...	49	
El Panamito	49	49	130	2	13	7	...	2	2	130	240	...	240	
Los Cerrillos	79	240	79	2	2	2	...	8	8	49	130	...	74	
Las Cuevas	33	130	130	2	5	2	...	8	8	79	130	...	130	
Dehesa	1 600	130	130	79	49	79	...	350	350	1 600	1 600	...	33	

Continúa...

3.90 CALIDAD DE LAS PLAYAS DE AREQUIPA, SEGÚN LA CONCENTRACIÓN DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES, 2012
 (NMP/100ml)

Conclusión.

Playas	Semana nº						
	44	46	48	49	50	51	52
	Nov			Dic			
Mollendo							
Catarindo	2	2	2	2	8	2	2
Primera	2	2	2	2	13	2	5
Segunda	2	2	2	2	5	2	8
Tercera	2	11	2	2	7	2	2
Albatros	2	17	2	2	5	2	2
Las Rocas	2	2	2	2	23	2	5
Sombrero Grande	2	5	2	2	49	2	2
Mejía	2	2	2	2	14	2	5
Motobomba	8	2	4	2	4	2	2
Punta Bombón	2	2	2	2	8	2	2
Camaná							
El Chorro	5	2	2	5	11	920	8
La Punta	2	2	5	5	2	21	5
Las Gaviotas	2	2	2	2	2	34	5
Pozo Colorado	2	2	2	2	2	14	23
El Panamito	2	2	2	2	2	7	17
Los Cerrillos	2	2	2	2	5	2	2
Las Cuevas	2	2	2	2	5	11	7
Dehesa	13	2	4	23	79	1 600	1 600

Nota: La unidad de medida es el número más probable por 100 mililitros de muestra (NMP/100 ml). La Vigilancia de la Calidad Sanitaria de las Playas se realiza de acuerdo a la Directiva Sanitaria N° 038/MINSA-DIGESA V01. se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 es <200 coliformes fecales, Regular cuando están en el rango de >200 a <1000 y Mala cuando > 1000 coliformes fecales NMP/100 mL. El monitoreo de las playas en la temporada de verano (noviembre-abril) se realiza semanalmente y en la temporada de invierno (mayo-octubre) quincenalmente.

Fuente: Ministerio de Salud (MINSA) - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

3.91 CALIDAD DE LAS PLAYAS DE MOQUEGUA, SEGÚN LA CONCENTRACIÓN DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES, 2012
(NMP/100ml)

Playas	Semana nº																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
	Ene					Feb					Mar					Abr	
Media Luna	110	2	2	540	49	350	110	140	39	1 600	350	240	33	2	49	110	
Boca del río	1 600	1 600	63	9	170	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	
El Diablo	140	5	70	8	170	1 600	1 600	79	240	540	79	920	49	5	140	33	
El Palmbeach	220	110	17	350	49	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	920	
La Glorieta	540	220	170	1 600	1 600	240	1 600	1 600	1 600	920	920	350	920	23	1 600	23	
Las Tres Hermanas	2	2	5	7	220	49	22	13	2	5	33	2	31	8	33	7	
Puerto Inglés	2	5	2	5	2	8	1 600	49	2	8	13	11	5	2	5	2	
Pozo de Lizas	240	17	13	22	7	5	5	5	11	79	78	2	23	2	22	23	
Gentilares	23	2	2	2	2	9	70	23	2	5	14	540	5	70	46	2	
Peña Blanca	140	350	22	130	220	1 600	94	70	1 600	110	1 600	1 600	1 600	350	920	5	

Continúa...

Playas	Semana nº												
	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42
	May		Jun			Jul		Ago			Set		Oct
Media Luna	79	1 600	110	2	79	110	2	920	920	13	1 600	8	1 600
Boca del río	240	33	33	33	79	94	17	79	79	9	2	5	11
El Diablo	280	2	79	94	33	5	8	2	2	5	2	5	22
El Palmbeach	280	13	13	8	70	49	8	110	110	8	8	17	17
La Glorieta	94	11	110	17	220	17	350	1 600	1 600	13	540	2	130
Las Tres Hermanas	8	70	8	17	23	130	2	22	22	2	2	5	23
Puerto Inglés	130	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Pozo de Lizas	2	23	5	2	7	2	5	8	8	2	2	5	2
Gentilares	13	2	2	2	920	8	2	8	8	2	2	17	5
Peña Blanca	1 600	5	49	79	280	27	23	5	5	2	2	21	2

Continúa...

Playas	Semana nº						
	44	46	48	49	50	51	52
	Nov			Dic			
Media Luna	110	1 600	5	1 600	33	79	920
Boca del río	13	8	2	33	38	7	11
El Diablo	5	26	2	2	5	5	27
El Palmbeach	4	2	2	33	2	11	33
La Glorieta	5	11	23	79	49	79	33
Las Tres Hermanas	46	21	2	2	2	5	2
Puerto Inglés	2	2	2	2	2	2	9
Pozo de Lizas	46	2	2	2	2	130	13
Gentilares	13	17	2	2	2	13	13
Peña Blanca	8	2	2	5	79	4	2

Nota: La unidad de medida es el número más probable por 100 mililitros de muestra (NMP/100 ml). la Vigilancia de la Calidad Sanitaria de las Playas se realiza de acuerdo a la Directiva Sanitaria N° 038/MINSA-DIGESA V01. se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 es <200 coliformes fecales, Regular cuando están en el rango de >200 a <1000 y Mala cuando > 1000 coliformes fecales NMP/100 ml. El monitoreo de las playas en la temporada de verano (noviembre-abril) se realiza semanalmente y en la temporada de invierno (mayo-octubre) quincenalmente.

Fuente: Ministerio de Salud (MINSA) - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

3.92 CALIDAD DE LAS PLAYAS DE TACNA, SEGÚN LA CONCENTRACIÓN DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES, 2012
(NMP/100ml)

Playas	Semana nº																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
	Ene					Feb					Mar					Abr	
Los Palos	2	220	2	2	2	350	1600	130	2	2	2	5	5	7	5	2	
Puerto Grau	49	2	2	140	33	8	5	79	23	49	4900	2	2	350	49	63	
La Lancha	2	130	2	2	2	2	2	2	2	17	46	46	13	2	2	2	
Pozo Redondo	2	46	23	2	2	2	2	2	23	8	31	31	17	2	2	2	
Cánepa	350	22	2	2	23	2	2	5	2	8	2	2	2	2	2	2	
Vila Vila Tres Cruces	27	33	2	2	23	2	2	13	2	2	33	14	14	11	2	2	
Caleta Vila Vila	1600	79	23	130	23	130	14	11	49	70	1600	4	4	26	79	540	
Punta Colorada	49	70	5	2	23	2	70	5	2	4	49	23	23	2	2	13	
Las Gaviotas	2	70	2	2	2	2	8	23	2	2	8	33	33	2	2	2	
Tomoyo Beach	2	49	2	5	2	2	23	23	2	2	23	23	23	2	2	2	
Los Hornos	7	2	2	2	2	2	5	33	2	4	23	2	2	2	2	2	
El Planchón	11	2	2	8	2	2	17	33	2	5	49	11	11	2	2	2	
Playita Brava	5	2	2	2	8	2	17	49	2	170	22	2	2	2	11	2	
Las Conchitas	7	2	2	2	2	130	17	170	2	540	1600	2	2	2	7	2	
La Lisera	49	22	2	2	5	230	5	49	23	350	1600	2	2	5	8	2	
Baradero	110	17	2	2	8	240	11	350	350	920	920	2	2	2	8	2	
La Lobita	7900	2	2	2	22	540	23	1600	170	920	1600	11	11	2	14	33	
Las Viejas	4900	2	2	2	23	540	13	920	4900	540	1600	8	8	2	2	13	
Llostay	2	2	2	2	2	240	540	8	2	2	2	2	2	2	2	2	

Continúa...

Playas	Semana nº														
	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42		
	May		Jun		Jul		Ago		Set		Oct				
Los Palos	2	2	2	2	2	13	2	2	2	2	5	2	2		
Puerto Grau	13	13	350	350	1600	5	33	2	2	8	23	2	2		
La Lancha	2	2	11	2	2	2	2	2	2	2	5	2	2		
Pozo Redondo	4,5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	8	2	2		
Cánepa	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	5	2	2		
Vila Vila Tres Cruces	1,8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	8	13	2		
Caleta Vila Vila	13	2	2	350	1600	2	33	2	2	2	8	33	8		
Punta Colorada	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	23	2		
Las Gaviotas	2	23	2	2	2	2	2	2	2	2	5	2	2		
Tomoyo Beach	4,5	8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Los Hornos	4,5	2	13	2	2	2	2	2	2	2	5	2	2		
El Planchón	1,8	2	49	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Playita Brava	1,8	2	8	2	2	2	2	2	2	2	8	2	2		
Las Conchitas	2	2	23	2	2	2	2	2	2	2	2	8	2		
La Lisera	23	2	13	2	2	5	2	2	2	2	2	2	2		
Baradero	1,8	2	110	2	2	8	2	2	2	2	5	2	2		
La Lobita	1,8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2		
Las Viejas	1,8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	5	1600	2		
Llostay	23	2	2	2	5	2	2	2	2	2	8	2	2		

Continúa...

3.92 CALIDAD DE LAS PLAYAS DE TACNA, SEGÚN LA CONCENTRACIÓN DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES, 2012
 (NMP/100ml)

Conclusión.

Playas	Semana nº						
	44	46	48	49	50	51	52
	Nov			Dic			
Los Palos	5	2	2	5	2	2	130
Puerto Grau	7	33	5	49	5	79	79
La Lancha	2	2	2	2	2	5	2
Pozo Redondo	2	2	2	2	2	8	2
Cánepe	2	2	2	2	2	2	2
Vila Vila Tres Cruces	2	2	2	2	2	8	79
Caleta Vila Vila	79	170	5	33	110	49	130
Punta Colorada	2	2	2	2	2	2	22
Las Gaviotas	2	2	2	2	2	8	2
Tomoyo Beach	2	2	2	2	2	13	2
Los Hornos	2	2	2	2	2	2	2
El Planchón	2	2	2	2	2	2	2
Playita Brava	2	2	2	2	2	8	2
Las Conchitas	2	2	2	2	2	5	2
La Lisera	2	2	2	2	2	8	13
Baradero	2	2	2	2	2	5	13
La Lobita	2	2	2	2	2	8	2
Las Viejas	2	2	2	2	2	2	2
Llostay	5	2	2	2	2	8	2

Nota: La unidad de medida es el número más probable por 100 mililitros de muestra (NMP/100 ml). La Vigilancia de la Calidad Sanitaria de las Playas se realiza de acuerdo a la Directiva Sanitaria N° 038/MINSA-DIGESA V01. se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 es <200 coliformes fecales, Regular cuando están en el rango de >200 a <1000 y Mala cuando > 1000 coliformes fecales NMP/100 mL. El monitoreo de las playas en la temporada de verano (noviembre-abril) se realiza semanalmente y en la temporada de invierno (mayo-octubre) quincenalmente.

Fuente: Ministerio de Salud (MINSA) - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

