

Estadísticas Ambientales

Agosto 2006

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), considera de suma importancia que la ciudadanía esté informada sobre la calidad del entorno ambiental mediante la recolección, ordenamiento y divulgación de datos relacionados con el medio ambiente. Como elemento central en este propósito, mensualmente se difunde el **Informe Técnico de Estadísticas Ambientales**, de modo que la opinión pública cuente de manera periódica y regular con indicadores y señales de alerta que permitan evaluar el comportamiento de los agentes económicos en su interacción con el ambiente.

En el presente informe, correspondiente a la situación ambiental, se muestran las estadísticas

sobre la calidad del aire, la producción de agua, calidad del agua en el río y reservorio, así como, datos referidos al caudal de los ríos, precipitaciones pluviales y la información relacionada con las emergencias y daños producidos, debido tanto a fenómenos naturales como antrópicos.

La información disponible proviene de las siguientes instituciones: Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL), Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) y las empresas prestadoras de servicio de saneamiento. Progresivamente, se irá incorporando otros organismos gubernamentales, en la medida de la disponibilidad de datos.

Instituto Nacional de
Estadística e Informática

Director Técnico
Gáspar Morán

Investigadora
Shirley Holguín

Dirección General de
Salud Ambiental
Eusebio Robles

Servicio de Agua Potable
y Alcantarillado
Ana Mendoza

Servicio Nacional de
Meteorología e
Hidrología
Julio Ordoñez
Ena Jaimes

Instituto Nacional de
Defensa Civil
Santiago Montenegro

Para mayor
información ver
Página Web:

www.inei.gob.pe

Resultados

I. Área de Lima Metropolitana

1.1 Calidad del aire en el centro de Lima

La calidad del aire está determinada por su composición, la que se expresa mediante la concentración o intensidad de contaminantes. A continuación, se detalla el monitoreo de cinco sustancias que contaminan el aire en el centro

de Lima, como son: Partículas Totales en Suspensión (PTS), Partículas Inferiores a 2,5 micras (PM 2,5), Dióxido de Nitrógeno (NO₂), Dióxido de Azufre (SO₂) y Plomo (Pb), realizada por la Dirección General de Salud Ambiental -DIGESA.

Partículas Totales en Suspensión (PTS)

Las partículas totales en suspensión (PTS) o material particulado son una mezcla de sólidos y líquidos, orgánicos e inorgánicos en suspensión en el aire. Las más finas constituyen los aerosoles, también el polvo, hollín y pequeñas gotas de vapores, que según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en cantidades relativamente altas ocasionan la disminución en la capacidad respiratoria y problemas cardiovasculares, además ocasiona mala visibilidad en la ciudad e impide la adecuada llegada de los rayos solares, factor fundamental para la existencia de vegetación.

El límite considerado crítico por la EPA¹ es de 75 microgramos por metro cúbico (µg/m³).

Durante el mes de estudio, en el centro de Lima, la concentración promedio de partículas totales en suspensión fue de 166,57 microgramos por metro cúbico (µg/m³), superior en 122,1%, respecto al estándar establecido. Sin embargo, es el registro más bajo en lo que va del 2006. Asimismo, dicha concentración descendió en 19,4%, comparado con el promedio de agosto del año anterior (206,60 µg/m³).

^{1/} EPA es la Agencia Estadounidense de Protección Ambiental, estableció la concentración límite anual de las partículas totales en suspensión en 75 microgramos por metro cúbico.

Cuadro N° 1

Concentración de partículas totales en suspensión (PTS)
Estación CONACO: 2004 - 2006

Mes	Microgramo por metro cúbico ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			Var. %
	2004	2005	2006	
Enero	176,98	...	...	...
Febrero	202,20	205,16	219,26	192,3
Marzo	222,11	215,71	229,51	206,0
Abril	226,81	495,32	204,31	172,4
Mayo	243,25	265,14	262,90	250,5
Junio	225,36	203,50	230,28	207,0
Julio	249,18	206,39	179,05	138,7
Agosto	226,34	206,60	166,57	122,1
Setiembre	229,07	217,88		
Octubre	...	250,65		
Noviembre	...	202,67		
Diciembre a/	...	210,43		

75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$: Estándar de calidad de aire anual (EPA). (...) Sin información.

Variación porcentual 2006 / Estándar de calidad de aire anual (ECA).

Estación CONACO, cruce Av. Abancay con jirón Ancash

a/ Dato corresponde a monitoreo de 05 de Diciembre 2005.

Fuente: Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

Partículas Inferiores a 2,5 micras (PM 2,5)

La fracción respirable más pequeña es conocida como PM 2,5, que está constituida por aquellas partículas de diámetro inferior o igual a las 2,5 micras, conformado por partículas sólidas o líquidas que se encuentran en el aire, generadas principalmente, por el parque automotor. Su tamaño hace que sean 100% respirables, penetrando así en el aparato respiratorio y depositándose en los alvéolos pulmonares, produciendo enfermedades respiratorias y problemas cardiovasculares.

Cuadro N° 2

Concentración de partículas inferiores a 2,5 micras (PM 2,5)
Estación CONACO: 2004 - 2006

Mes	Microgramo por metro cúbico ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			Var. %
	2004	2005	2006	
Enero	62,46	...	60,29	301,9
Febrero	67,05	75,99	71,20	374,7
Marzo	76,74	82,78	80,76	438,4
Abril	89,78	94,25	73,29	388,6
Mayo	100,10	97,82	129,01	760,1
Junio	93,23	102,84	102,04	580,3
Julio	97,09	72,01	69,79	365,3
Agosto	72,05	99,26	...	...
Setiembre	82,89	82,95		
Octubre	...	82,10		
Noviembre	...	76,06		
Diciembre a/	...	90,61		

15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$: Valor referencial anual (VR), según D.S. 074-2001-PCM

Variación porcentual 2006 / Valores referenciales (VR).

Estación CONACO, cruce Av. Abancay con jirón Ancash

(...) Sin información.

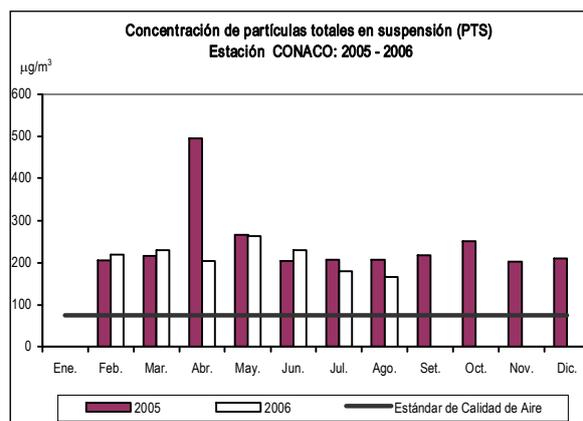
a/ Dato corresponde a monitoreo de 05 de Diciembre 2005.

Fuente: Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

Dióxido de Nitrógeno (NO₂)

El dióxido de nitrógeno (NO₂) es producido generalmente por la combustión a altas temperaturas de combustibles fósiles. Los focos emisores principales son los tubos de escape de los automóviles y los procesos industriales. El NO₂ absorbe la luz visible a una concentración de 470 microgramos por metro cúbico ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), pudiendo causar apreciable reducción de la visibilidad. Según la OMS, en altas cantidades, esta sustancia afecta la salud de las personas influyendo en la aparición de edemas pulmonares, aumentando la susceptibilidad a las infecciones y la frecuencia de enfermedades respiratorias agudas en los niños.

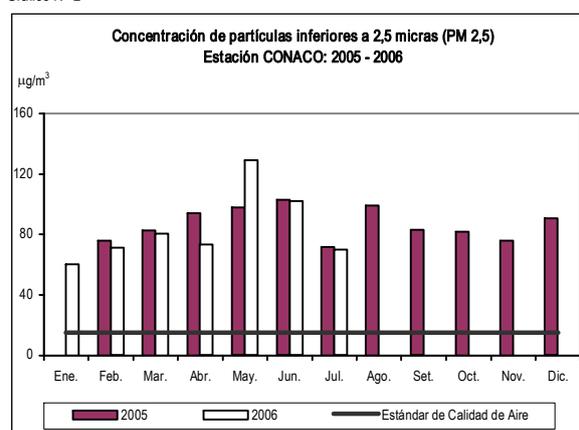
Gráfico N° 1



Fuente: Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

En el mes de agosto, la Dirección General de Salud Ambiental - DIGESA, no realizó monitoreo de Partículas Inferiores a 2,5 (PM 2,5), en la estación CONACO. Sin embargo, si efectuó monitoreos en las estaciones de Callao, ubicado en la Mz. F5 Zona 3, Ciudad del Pescador, distrito de Bellavista, presentando un registro promedio de 47,58 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de PM 2,5, y en la estación Lima Sur, localizado en la Av. Miguel Iglesias 968, distrito de San Juan de Miraflores, la concentración promedio fue de 53,35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Gráfico N° 2



Fuente: Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

Además, producen irritación de ojos y nariz. Los efectos en la vegetación se distinguen con la caída prematura de las hojas e inhibición del crecimiento.

La concentración promedio de dióxido de nitrógeno, en el centro de Lima, fue de 22,42 microgramos por metro cúbico ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), menor en 77,6% del estándar establecido (100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Asimismo, el registro del mes de análisis fue menor en 78,3%, comparado con la concentración de NO₂ de agosto del 2005.

Cuadro N° 3

Concentración de dióxido de nitrógeno (NO₂)
Estación CONACO: 2004 - 2006
Microgramo por metro cúbico (µg/m³)

Mes	2004	2005	2006	Var. %
Enero	72,82	...	70,39	-29,6
Febrero	103,12	72,36	74,69	-25,3
Marzo	78,25	68,21	69,73	-30,3
Abril	69,80	76,85	65,00	-35,0
Mayo	75,71	88,98	63,86	-36,1
Junio	78,70	84,08	59,92	-40,1
Julio	69,91	82,01	20,77	-79,2
Agosto	70,86	103,25	22,42	-77,6
Setiembre	112,65	86,49		
Octubre	...	60,99		
Noviembre	...	91,96		
Diciembre a/	...	128,54		

100 µg/m³: Estándar de calidad de aire anual (ECA). (...) Sin información.

Variación porcentual 2006 / Estándar de calidad de aire anual (ECA).

Estación CONACO, cruce Av. Abancay con jirón Ancash

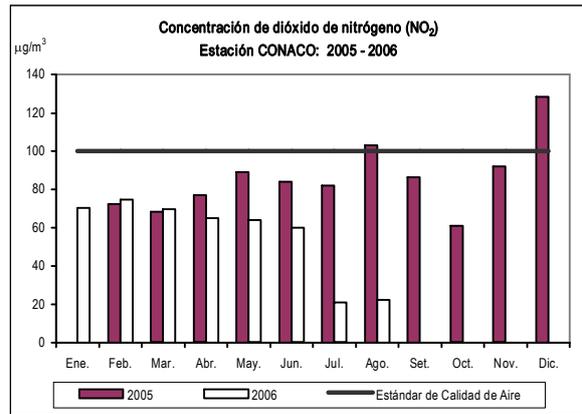
a/ Dato corresponde a monitoreo de 05 de Diciembre 2005.

Fuente: Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

Dióxido de Azufre (SO₂)

El dióxido de azufre (SO₂) es un gas incoloro que al oxidarse y combinarse con agua, forma ácido sulfúrico, principal componente de la llamada "lluvia ácida", que como se sabe, corroe los metales, deteriora los contactos eléctricos, el papel, los textiles, las pinturas, los materiales de construcción y los monumentos históricos. En la vegetación, provoca lesiones en las hojas y reducción del proceso de fotosíntesis. Los efectos en la salud del dióxido de azufre son irritación en los ojos y el tracto respiratorio, reduce las funciones pulmonares y agrava las enfermedades respiratorias como el asma y la bronquitis crónica. Si la concentración y el tiempo de exposición aumentan, se producen afecciones respiratorias severas. Las fuentes

Gráfico N° 3



Fuente: Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

principales de emisión son los vehículos motorizados (por la combustión de carbón, diesel y gasolina que contienen azufre), las industrias siderúrgicas, petroquímicas y productoras de ácido sulfúrico.

En agosto 2006, la presencia promedio de dióxido de azufre, en el cruce de la Av. Abancay con el Jr. Ancash, fue de 51,47 microgramos por metro cúbico (µg/m³), cifra inferior en 35,7%, por debajo del estándar establecido que es de 80 microgramos por metro cúbico (µg/m³), igualmente, dicha concentración fue menor en 19,7%, respecto a igual mes del año anterior.

Cuadro N° 4

Concentración de dióxido de azufre (SO₂)
Estación CONACO: 2004 - 2006
Microgramo por metro cúbico (µg/m³)

Mes	2004	2005	2006	Var. %
Enero	136,39	...	62,07	-22,4
Febrero	113,52	69,53	57,39	-28,3
Marzo	88,69	72,11	69,86	-12,7
Abril	74,39	71,16	53,68	-32,9
Mayo	79,14	12,68	63,93	-20,1
Junio	65,85	58,07	44,73	-44,1
Julio	69,76	51,71	66,80	-16,5
Agosto	61,46	64,09	51,47	-35,7
Setiembre	66,26	37,96		
Octubre	...	51,45		
Noviembre	...	53,30		
Diciembre a/	...	61,48		

80 µg/m³: Estándar de calidad de aire anual (ECA). (...) Sin información.

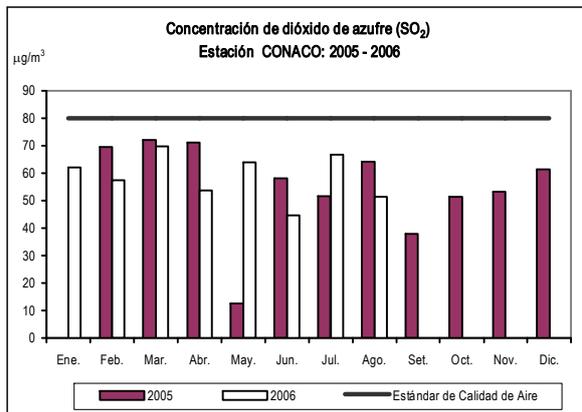
Variación porcentual 2006 / Estándar de calidad de aire anual (ECA).

Estación CONACO, cruce Av. Abancay con jirón Ancash

a/ Dato corresponde a monitoreo de 05 de Diciembre 2005.

Fuente: Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

Gráfico N° 4



Fuente: Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

Plomo (Pb)

Metal pesado de coloración azulino a gris plateado, cuyos compuestos orgánicos son de gran importancia en razón de su uso como aditivos de los combustibles, caso de la gasolina de 84 octanos. Las fuentes principales de emisión de plomo (Pb) son la minería, fundiciones y el parque

automotor. En los vehículos que utilizan gasolina con plomo, al no consumirse en el proceso de combustión de los motores, éste es emitido como material particulado; constituyéndose así un contaminante importante en el aire. Los sistemas más sensibles a este metal son: el nervioso, hematopoyético

(producción de sangre) y el cardiovascular. A largo plazo, el plomo puede producir efectos neurológicos irreversibles, sobre todo en niños, como la disminución de la inteligencia, retraso en el desarrollo motor, deterioro de la memoria y problemas de audición y del equilibrio. En adultos, el plomo puede aumentar la presión sanguínea y afectar el funcionamiento renal.

Cuadro N° 5

**Concentración de plomo (Pb)
Estación CONACO: 2004 - 2006**
Microgramo por metro cúbico ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Mes	2004	2005	2006	Var. %
Enero	0,38	...	...	...
Febrero	0,38	0,17	0,13	-74,0
Marzo	0,36	0,23	0,16	-68,0
Abril	0,34	0,16	0,11	-79,0
Mayo	0,33	0,21	0,18	-64,0
Junio	0,35	0,15	0,13	-74,0
Julio	0,36	0,16	0,12	-76,0
Agosto	0,36	0,13	0,06	-88,0
Setiembre	0,38	0,23		
Octubre	...	0,16		
Noviembre	...	0,14		
Diciembre a/	...	0,13		

0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$: Estándar de calidad de aire anual (ECA). (...) Sin información.

Variación porcentual 2006 / Estándar de calidad de aire anual (ECA).

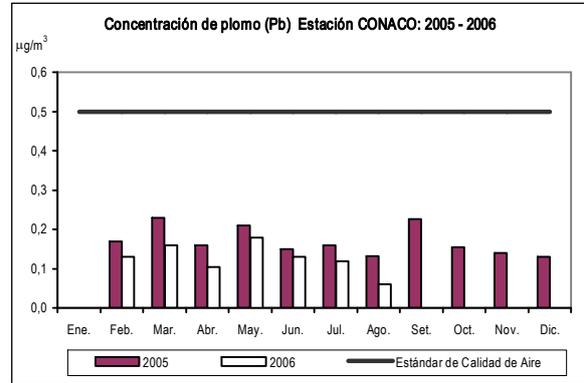
Estación CONACO, cruce Av. Abancay con jirón Ancash

a/ Dato corresponde a monitoreo de 05 de Diciembre 2005.

Fuente: Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

La concentración promedio de plomo, en la estación CONACO, fue de 0,06 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, por debajo del estándar establecido por la ECA que es de 0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, en -88,0%. Cabe señalar, que es el menor registro de Pb en los últimos dos años.

Gráfico N° 5



Fuente: Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

1.2 Agua

Producción de Agua Potable

La producción de agua potable en Lima Metropolitana, en el octavo mes del 2006, fue de 52 millones 761 mil metros cúbicos, cifra inferior en 2,6%, en relación al volumen registrado en agosto 2005, ocasionado por una disminución en la planta de tratamiento No. 2 y en los pozos de los

centros de servicio de Comas, Ate-Vitarte, Breña y Villa El Salvador. Sin embargo, en los últimos doce meses, la producción de agua potable ascendió a 666 millones 255 mil metros cúbicos, aumentando en 2,1%, respecto a similar periodo anterior.

Cuadro N° 6

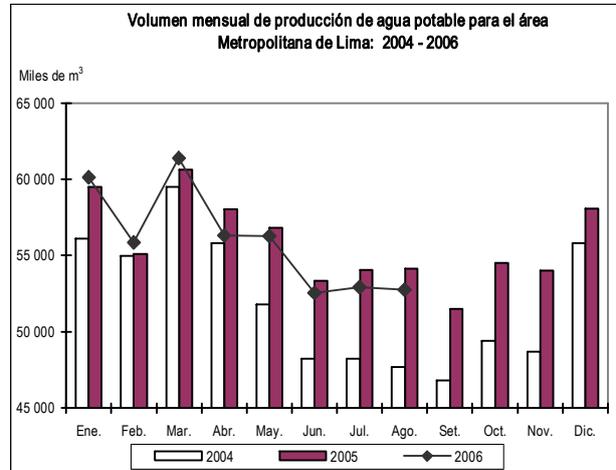
**Volumen mensual de producción de agua potable para el área
Metropolitana de Lima 2003 - 2006 (Miles de m^3)**

Mes	2003	2004	2005	2006 P/	Diferencia
Enero	58 537	56 123	59 504	60 121	616
Febrero	54 995	54 951	55 094	55 841	747
Marzo	61 273	59 512	60 648	61 385	738
Abril	58 081	55 828	58 055	56 327	-1728
Mayo	57 507	51 800	56 804	56 272	-531
Junio	53 289	48 242	53 343	52 552	-791
Julio	52 981	48 247	54 050	52 920	-1130
Agosto	52 037	47 704	54 150	52 761	-1390
Setiembre	50 036	46 789	51 522		
Octubre	53 649	49 419	54 499		
Noviembre	53 337	48 709	53 990		
Diciembre	56 628	55 823	58 064		
Ene.-Dic.	662 351	623 147	669 724		

Diferencia 2006 - 2005 P/ Cifras preliminares

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

Gráfico N° 6



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

1.3 Caudal de los ríos Rímac y Chillón

Caudal del río Rímac

El caudal promedio del río Rímac, durante el mes de agosto fue de 23,2 metros cúbicos por segundo (m³/s), superior

en 48,7%, comparado con su promedio histórico (15,6 m³/s), ocasionado por el aporte de su sistema regulado.

Cuadro N° 7
Comportamiento del caudal del río Rímac
2003 - 2006 (m³/s)

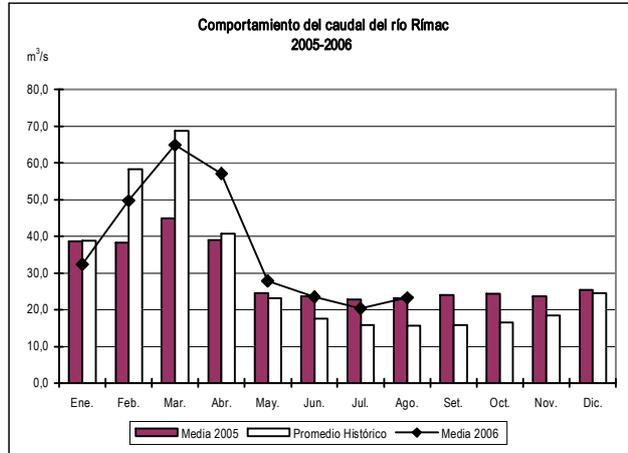
Mes	Promedio histórico	Media 2003	Media 2004	Media 2005	Media 2006	Var. %
Enero	38,7	43,5	26,2	38,6	32,3	-16,5
Febrero	58,3	49,2	44,4	38,3	49,7	-14,8
Marzo	68,7	79,0	39,2	44,8	64,8	-5,7
Abril	40,7	61,3	34,3	38,9	57,0	40,0
Mayo	23,1	30,1	23,6	24,5	27,8	20,3
Junio	17,5	26,2	23,0	23,6	23,4	33,7
Julio	15,8	26,2	23,0	22,7	20,4	29,1
Agosto P/	15,6	25,3	22,5	23,1	23,2	48,7
Setiembre	15,8	27,0	21,4	24,0		
Octubre	16,5	26,2	21,7	24,3		
Noviembre	18,5	29,4	26,6	23,6		
Diciembre	24,5	33,0	35,6	25,3		

Variación Porcentual: Media 2006 / Promedio histórico.

P/ Cifras preliminares

Fuente: SENAMHI Estación Hidrológica Chosica R2.

Gráfico N° 7



Fuente: SENAMHI Estación Hidrológica Chosica R2.

Caudal del río Chillón

En agosto 2006, el caudal promedio del río Chillón fue de 0,9 metros cúbicos por segundo (m³/s), menor en 50,0%, respecto al promedio histórico de los meses de agosto

(1,8 m³/s). Es de señalar, que es el menor registro en lo que va del año.

Cuadro N° 8
Comportamiento del caudal del río Chillón
2003 - 2006 (m³/s)

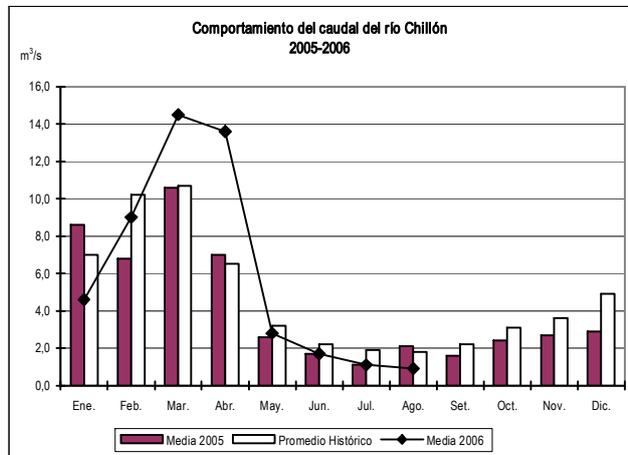
Mes	Promedio histórico	Media 2003	Media 2004	Media 2005	Media 2006	Var. %
Enero	7,0	7,7	2,5	8,6	4,6	-34,3
Febrero	10,2	11,5	8,7	6,8	9,0	-11,8
Marzo	10,7	16,4	5,1	10,6	14,5	35,5
Abril	6,5	9,4	5,5	7,0	13,6	109,2
Mayo	3,2	3,4	1,7	2,6	2,8	-12,5
Junio	2,2	2,1	1,2	1,7	1,7	-22,7
Julio	1,9	1,7	1,3	1,1	1,1	-42,1
Agosto P/	1,8	1,4	1,0	2,1	0,9	-50,0
Setiembre	2,2	2,6	1,3	1,6		
Octubre	3,1	3,2	1,8	2,4		
Noviembre	3,6	2,9	4,7	2,7		
Diciembre	4,9	2,9	7,2	2,9		

Variación Porcentual: Media 2006 / Promedio histórico.

P/ Cifras preliminares

Fuente: SENAMHI, Estación Hidrológica Obrajillo.

Gráfico N° 8



Fuente: SENAMHI Estación Hidrológica Obrajillo.

1.4 Calidad del Agua

La contaminación del agua de los ríos es causada principalmente, por el vertimiento de relaves mineros (parte alta y media de la cuenca), aguas servidas urbanas y desagües industriales a lo largo de todo su cauce (generalmente en la parte media y baja de la cuenca). Dicha contaminación es resultado de la presencia de elementos físicos, químicos y biológicos que, en altas concentraciones, son dañinos para la salud humana y el

ecosistema. Cabe indicar, que la calidad de agua también se ve afectada por el uso de plaguicidas y pesticidas en la actividad agrícola. Todo ello, ocasiona un gasto adicional en el tratamiento del elemento, cuanto más contaminada esté el agua, mayor es el costo del proceso para reducir el elemento contaminante, ya que se debe realizar el respectivo tratamiento para hacerla potable.

Presencia de Hierro (Fe) en el río Rímac

La concentración máxima de hierro (Fe) en el río, en agosto 2006, fue de 4,21 miligramos por litro, cifra inferior en 49,5%, comparado en el registro del mismo mes del año anterior.

rojiza y manchas en la ropa en el momento del lavado, en casos extremos, el agua sabe a metal. Desde el punto de vista sanitario, uno de los riesgos de la presencia de este metal reside en que consume el cloro de la desinfección, quedando el agua desprotegida frente a los agentes patógenos.

La presencia de hierro en el agua ocasiona inconvenientes domésticos, tales como: sabor desagradable, turbidez

Cuadro N° 9

Concentración máxima de hierro total (Fe) en el río Rímac

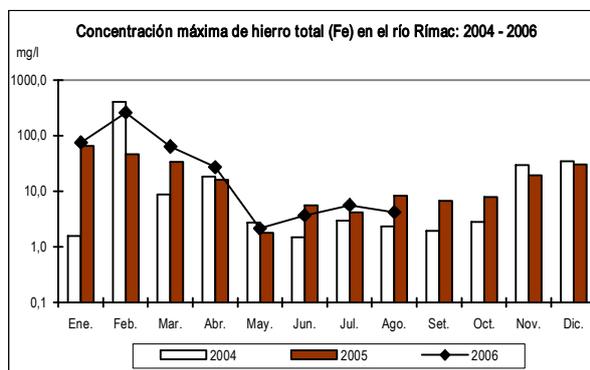
Miligramos por litro (mg/l)

Mes	2002	2003	2004	2005	2006	Var. %
Enero	12,39	48,76	1,57	66,38	75,75	14,1
Febrero	30,31	162,37	410,94	46,91	262,50	459,6
Marzo	45,89	150,30	8,76	34,55	64,47	86,6
Abril	15,65	18,66	18,39	16,14	27,29	69,0
Mayo	2,98	1,86	2,78	1,81	2,15	18,2
Junio	45,14	2,51	1,50	5,66	3,70	-34,6
Julio	...	1,78	2,93	4,20	5,61	33,6
Agosto	...	2,16	2,33	8,33	4,21	-49,5
Setiembre	...	1,21	1,96	6,87		
Octubre	...	1,38	2,80	8,01		
Noviembre	...	1,43	29,94	19,52		
Diciembre	...	9,37	34,65	30,85		
Promedio	25,39	33,48	43,21	20,77		

Variación porcentual: 2006 / 2005 (...) Sin información.

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

Gráfico N° 9



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

Presencia de Hierro (Fe) en Planta de Tratamiento

La concentración máxima de hierro (Fe) en las plantas de SEDAPAL, posterior al proceso de tratamiento, fue de

0,1480 miligramos por litro, descendiendo en 50,7% del límite permisible², que es de 0,3 mg/l.

Cuadro N° 10

Concentración máxima de hierro total (Fe) en las plantas de tratamiento 1 y 2 de SEDAPAL en miligramos por litro (mg/l)

Mes	2002	2003	2004	2005	2006	Var. %
Enero	0,0765	0,0580	0,0455	0,0890	0,0890	-70,3
Febrero	0,1460	0,0940	0,1005	0,0640	0,1075	-64,2
Marzo	0,0715	0,1165	0,0670	0,0640	0,0960	-68,0
Abril	0,1265	0,1570	0,0850	0,1135	0,1785	-40,5
Mayo	0,1195	0,0880	0,1430	0,1365	0,0740	-75,3
Junio	0,1020	0,0525	0,0310	0,0965	0,1025	-65,8
Julio	...	0,0525	0,1105	0,0915	0,0940	-68,7
Agosto	...	0,0585	0,1400	0,1170	0,1480	-50,7
Setiembre	...	0,0595	0,1130	0,0980		
Octubre	...	0,0645	0,0890	0,1065		
Noviembre	...	0,0830	0,0870	0,0710		
Diciembre	...	0,0640	0,0810	0,1160		
Promedio	0,1070	0,0790	0,0910	0,0970		

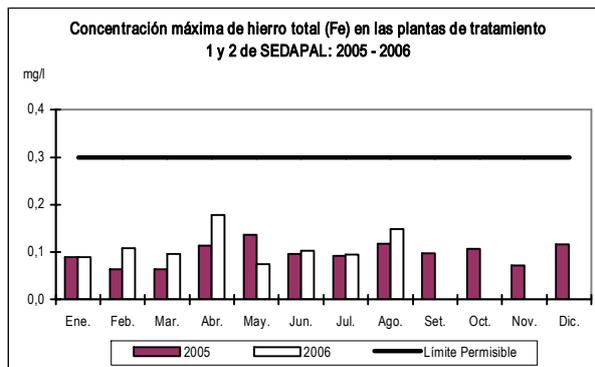
0,300: Límite permisible ITINTEC para agua de consumo humano.

Variación porcentual: 2006 / Norma ITINTEC para agua potable.

(...) Sin información.

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

Gráfico N° 10



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

2/ Mediante Resolución Directoral N° 339-87-ITINTEC-DG se aprobó la Norma Técnica Peruana N° 214.003 que establece los requisitos físico-químicos, organolépticos y microbiológicos que debe cumplir el agua para ser considerada potable. ITINTEC - Instituto de Investigación Tecnológica y de Normas Técnicas, desde 1992 ha sido reemplazado por el INDECOPI.

Presencia de Plomo (Pb) en el río Rímac

En el mes de análisis, la presencia máxima de plomo (Pb) en el río, fue de 0,0460 miligramos por litro, cifra inferior en 58,9%, respecto a la concentración de similar mes del año anterior (0,1120 mg/l).

Cuadro N° 11

Concentración máxima de plomo (Pb) en el río Rímac
Miligramos por litro (mg/l)

Mes	2002	2003	2004	2005	2006	Var. %
Enero	0,4200	0,9450	0,0430	0,9360	4,4000	370,1
Febrero	0,5170	2,3940	4,6450	0,9450	1,2860	36,1
Marzo	0,5520	4,2800	1,3500	0,9520	0,8600	-9,7
Abril	0,5420	0,3160	0,4710	0,6120	0,7200	17,6
Mayo	0,0600	0,0710	0,0840	0,0390	0,0810	107,7
Junio	1,5660	0,4990	0,0340	0,0490	0,1000	104,1
Julio	...	0,1030	0,0580	0,0520	0,0440	-15,4
Agosto	...	0,1140	0,1130	0,1120	0,0460	-58,9
Setiembre	...	0,0550	0,0280	0,0690	...	...
Octubre	...	0,0520	0,0850	0,0890	...	...
Noviembre	...	0,0450	0,4700	0,2930	...	...
Diciembre	...	0,2480	0,6400	0,7300	...	...
Promedio	0,6095	0,7602	0,6684	0,4065	...	...

Variación porcentual: 2006 / 2005

(...) Sin información.

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

Presencia de Plomo (Pb) en Planta de Tratamiento

Después del proceso de tratamiento en las plantas de SEDAPAL, la concentración máxima de plomo, se contrajo en 92,0%, respecto al límite permisible, que es de 0,05

Cuadro N° 12

Concentración máxima de plomo (Pb) en las plantas de
tratamiento 1 y 2 de SEDAPAL en miligramos por litro (mg/l)

Mes	2002	2003	2004	2005	2006	Var. %
Enero	0,0060	0,0080	0,0090	0,0050	0,0090	-82,0
Febrero	0,0070	0,0065	0,0080	0,0075	0,0170	-66,0
Marzo	0,0075	0,0120	0,0085	0,0075	0,0060	-88,0
Abril	0,0050	0,0080	0,0095	0,0080	0,0055	-89,0
Mayo	0,0165	0,0080	0,0140	0,0145	0,0050	-90,0
Junio	0,0075	0,0065	0,0075	0,0050	0,0075	-85,0
Julio	...	0,0120	0,0060	0,0055	0,0050	-90,0
Agosto	...	0,0120	0,0050	0,0070	0,0040	-92,0
Setiembre	...	0,0070	0,0050	0,0095	...	...
Octubre	...	0,0120	0,0120	0,0080	...	...
Noviembre	...	0,0095	0,0060	0,0070	...	...
Diciembre	...	0,0105	0,0055	0,0085	...	...
Promedio	0,0083	0,0093	0,0080	0,0078	...	...

0,05: Límite permisible ITINTEC para agua de consumo humano.

Variación porcentual: 2006 / Norma ITINTEC para agua potable.

(...) Sin información.

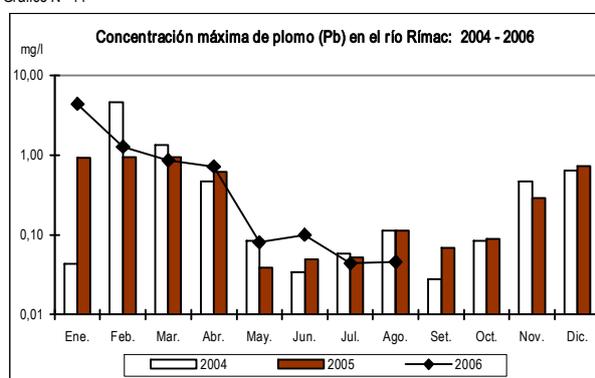
Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL).

Presencia de Cadmio (Cd) en el río Rímac

En agosto 2006, la concentración máxima de cadmio (Cd) en el río, alcanzó los 0,0077 miligramos por litro (mg/l), mayor en 75,0% al registro de igual mes del año pasado (0,0044 mg/l).

La presencia de plomo en altas concentraciones produce efectos tóxicos en la salud, los niños son más susceptibles que los adultos, habiéndose documentado la presencia de retraso en el desarrollo, problemas de aprendizaje, trastornos en la conducta, alteraciones del lenguaje y de la capacidad auditiva, anemia, vómito y dolor abdominal recurrente.

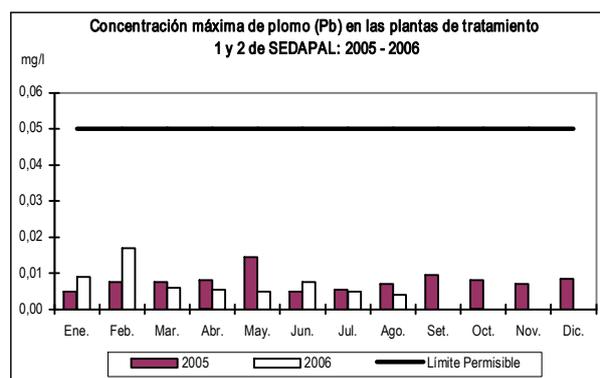
Gráfico N° 11



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

miligramos por litro (mg/l), al pasar de 0,0460 miligramos por litro en el río a 0,0040 mg/l en las plantas de tratamiento.

Gráfico N° 12



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

El agua con concentraciones muy altas de cadmio irrita seriamente el estómago, conduciendo a vómitos y diarreas. El cadmio absorbido por el cuerpo humano produce descalcificación de los huesos, ocasionando que se vuelvan quebradizos y en dosis mayores produce la muerte.

Cuadro N° 13

Concentración máxima de cadmio (Cd) en el río Rímac
Miligramos por litro (mg/l)

Mes	2002	2003	2004	2005	2006	Var. %
Enero	0,0070	0,0132	0,0033	0,0160	0,0232	45,0
Febrero	0,0120	0,0228	0,6125	0,0890	1,4000	1473,0
Marzo	0,0130	0,3000	0,0100	0,0136	0,0280	105,9
Abril	0,0070	0,0077	0,0043	0,0145	0,0300	106,9
Mayo	0,0029	0,0048	0,0055	0,0069	0,0040	-42,0
Junio	0,0310	0,0063	0,0029	0,0038	0,0052	36,8
Julio	...	0,0045	0,0030	0,0031	0,0230	641,9
Agosto	...	0,0037	0,0027	0,0044	0,0077	75,0
Septiembre	...	0,0028	0,0025	0,0042	...	...
Octubre	...	0,0035	0,0026	0,0190	...	...
Noviembre	...	0,0031	0,0072	0,0550	...	...
Diciembre	...	0,0039	0,0104	0,0200	...	...
Promedio	0,0122	0,0314	0,0556	0,0208	...	...

Variación porcentual: 2006 / 2005 (...) Sin información.

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

Presencia de Cadmio (Cd) en Planta de Tratamiento

Posterior al proceso de tratamiento en las plantas de SEDAPAL, la concentración máxima de cadmio, se redujo en 45,0%, respecto al límite permisible, que es de 0,005

Cuadro N° 14

Concentración máxima de cadmio (Cd) en las plantas de tratamiento 1 y 2 de SEDAPAL en miligramos por litro (mg/l)

Mes	2002	2003	2004	2005	2006	Var. %
Enero	0,0036	0,0020	0,0021	0,0019	0,0020	-60,0
Febrero	0,0021	0,0023	0,0023	0,0020	0,0023	-55,0
Marzo	0,0017	0,0024	0,0024	0,0020	0,0029	-42,0
Abril	0,0022	0,0025	0,0020	0,0027	0,0021	-58,0
Mayo	0,0032	0,0026	0,0019	0,0029	0,0023	-54,0
Junio	0,0025	0,0022	0,0025	0,0018	0,0027	-47,0
Julio	...	0,0023	0,0020	0,0027	0,0024	-53,0
Agosto	...	0,0018	0,0025	0,0020	0,0028	-45,0
Septiembre	...	0,0021	0,0021	0,0028	...	...
Octubre	...	0,0027	0,0013	0,0027	...	...
Noviembre	...	0,0028	0,0027	0,0022	...	...
Diciembre	...	0,0018	0,0015	0,0024	...	...
Promedio	0,0025	0,0023	0,0021	0,0023	...	...

0,005: Límite permisible ITINTEC para agua de consumo humano.

Variación porcentual: 2006 / Norma ITINTEC para agua potable.

(...) Sin información.

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

Presencia de Aluminio (Al) en el río Rímac

La concentración máxima de aluminio (Al), en el mes de estudio, fue de 1,6740 miligramos por litro (mg/l), cifra inferior en 73,5%, comparado con el reporte de agosto del 2005 (6,3250 mg/l). Asimismo, fue el menor registro en lo que va del año.

Cuadro N° 15

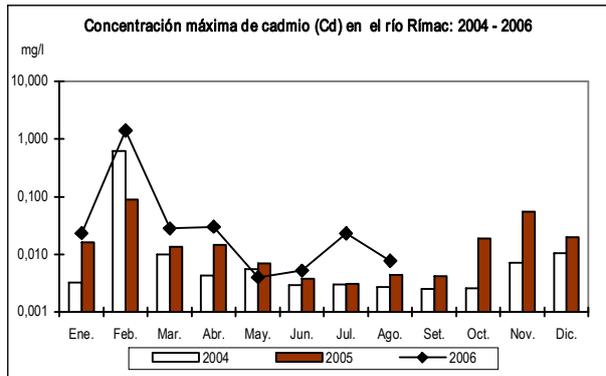
Concentración máxima de aluminio (Al) en el río Rímac
Miligramos por litro (mg/l)

Mes	2002	2003	2004	2005	2006	Var. %
Enero	9,3650	36,8700	1,0575	60,3000	64,8000	7,5
Febrero	20,2350	123,9400	306,5000	29,8000	274,0000	819,5
Marzo	24,6190	148,5000	9,8830	18,2000	53,2000	192,3
Abril	9,5700	3,9490	3,6500	10,0500	19,3830	92,9
Mayo	1,2600	0,6360	1,5900	1,3770	2,6250	90,6
Junio	22,0000	2,5080	1,1200	3,4800	2,5400	-27,0
Julio	...	0,8210	2,0200	2,2900	3,9300	71,6
Agosto	...	0,8050	2,0400	6,3250	1,6740	-73,5
Septiembre	...	0,7720	0,8040	2,3500	...	...
Octubre	...	0,6230	2,1600	5,0000	...	...
Noviembre	...	0,5440	22,0000	13,8000	...	...
Diciembre	...	7,4160	27,4190	15,0500	...	...
Promedio	14,5082	27,2820	31,6870	14,0018	...	...

Variación porcentual: 2006 / 2005 (...) Sin información.

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

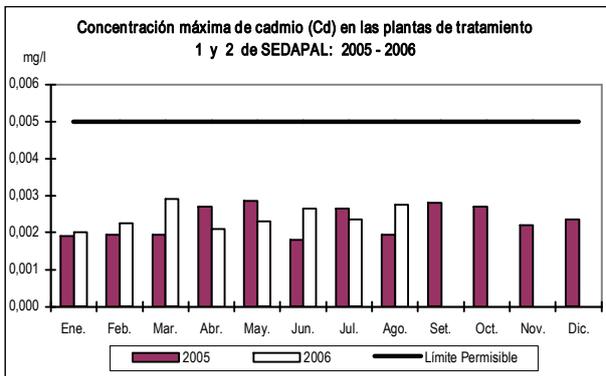
Gráfico N° 13



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

miligramos por litro (mg/l), al pasar de 0,0077 mg/l en el río a 0,0028 mg/l en las plantas de tratamiento.

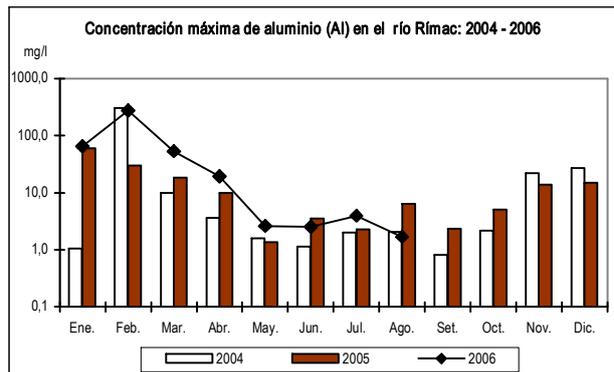
Gráfico N° 14



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

La toma de concentraciones significativas de aluminio puede causar un efecto serio en la salud como: daño al sistema nervioso central, demencia, pérdida de la memoria, apatía y temblores severos.

Gráfico N° 15



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

Presencia de Aluminio (Al) en Planta de Tratamiento

Después del proceso de tratamiento en las plantas de SEDAPAL, la presencia máxima de aluminio, disminuyó en 8,5%, respecto al límite permisible, que es de 0,200

miligramos por litro (mg/l), al pasar de 1,6740 miligramos por litro en el río a 0,1830 miligramos por litro (mg/l) en las plantas de tratamiento.

Cuadro N° 16

Concentración máxima de aluminio (Al) en las plantas de tratamiento 1 y 2 de SEDAPAL en miligramos por litro (mg/l)

Mes	2002	2003	2004	2005	2006	Var. %
Enero	0,1190	0,0875	0,1040	0,0715	0,1220	-39,0
Febrero	0,0920	0,1010	0,1155	0,0985	0,1125	-43,8
Marzo	0,1020	0,0865	0,4200	0,0985	0,0950	-52,5
Abril	0,1395	0,1330	0,1835	0,1290	0,1575	-21,3
Mayo	0,0745	0,1350	0,1230	0,0790	0,1925	-3,8
Junio	0,0970	0,1475	0,1590	0,0525	0,1510	-24,5
Julio	...	0,1340	0,1295	0,0795	0,0925	-53,8
Agosto	...	0,1015	0,1205	0,0950	0,1830	-8,5
Setiembre	...	0,1245	0,1220	0,0535		
Octubre	...	0,1295	0,1230	0,1100		
Noviembre	...	0,1255	0,0150	0,0660		
Diciembre	...	0,1315	0,0705	0,1100		
Promedio	0,1040	0,1198	0,1405	0,0869		

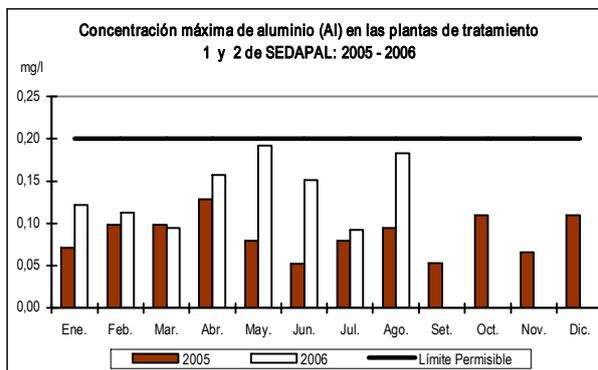
0,200: Límite permisible ITINTEC para agua de consumo humano.

Variación porcentual: 2006 / Norma ITINTEC para agua potable.

(...) Sin información.

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

Gráfico N° 16



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

Presencia de Materia Orgánica en el río Rímac

En el mes de referencia, la concentración máxima de materia orgánica en el río, alcanzó los 11,5200 miligramos por litro, mayor en 59,6%, en relación al reporte de agosto del 2005 (7,2200 mg/l).

La mayor parte de la materia orgánica que contamina el agua, procede de los desechos de alimentos, de las aguas negras domésticas y de fábricas, la cual es descompuesta por bacterias, protozoarios y diversos microorganismos.

Cuadro N° 17

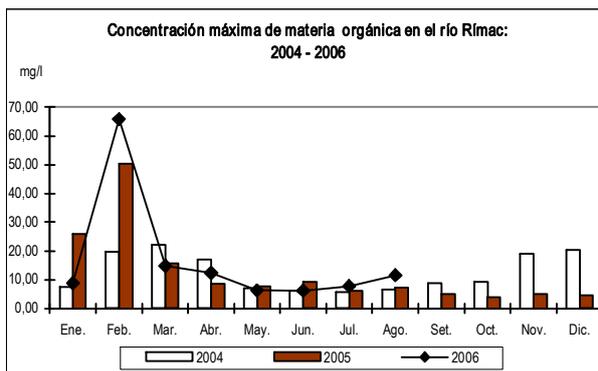
Concentración máxima de materia orgánica en el río Rímac
Miligramos por litro (mg/l)

Mes	2002	2003	2004	2005	2006	Var. %
Enero	5,8500	3,5800	7,5200	26,0000	8,7400	-66,4
Febrero	4,6000	5,2000	19,6100	50,2900	65,7800	30,8
Marzo	3,5800	3,1500	22,0400	15,6000	14,8400	-4,9
Abril	2,9600	10,1500	16,9600	8,7000	12,3700	42,2
Mayo	2,9700	7,7800	7,1800	7,6900	6,3400	-17,6
Junio	4,2400	7,1800	6,1200	9,1900	6,1900	-32,6
Julio	...	2,7500	5,6500	6,1200	7,7300	26,3
Agosto	...	3,5400	6,6300	7,2200	11,5200	59,6
Setiembre	...	3,0000	8,9200	5,0500		
Octubre	...	5,1300	9,2700	4,0300		
Noviembre	...	4,8100	19,1000	5,1200		
Diciembre	...	14,7600	20,3100	4,4800		
Promedio	4,0333	5,9192	12,4425	12,4575		

Variación porcentual: 2006 / 2005 (...) Sin información.

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

Gráfico N° 17



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

Presencia de Materia Orgánica en Planta de Tratamiento

Posterior al proceso de tratamiento en las plantas de SEDAPAL, la concentración máxima de materia orgánica, fue de 4,8150 miligramos por litro, superior en 65,2%,

respecto a similar mes del año anterior (2,9150 mg/l). Cabe indicar, que es el mas alto registro en lo que va del año.

Cuadro N° 18

Concentración máxima de materia orgánica en las plantas de tratamiento 1 y 2 de SEDAPAL en miligramos por litro (mg/l)

Mes	2002	2003	2004	2005	2006	Var. %
Enero	3,5150	2,2500	2,9350	1,9600	1,7450	-11,0
Febrero	3,3200	3,3200	1,4500	2,0800	1,9700	-5,3
Marzo	2,3100	2,0200	1,2250	2,0250	2,0150	-0,5
Abril	1,8350	3,3250	1,7850	1,4650	2,2400	52,9
Mayo	1,4400	3,0750	1,3250	2,7050	2,7700	2,4
Junio	1,7350	2,5050	1,3000	2,1100	4,1850	98,3
Julio	...	1,7900	1,7950	1,7550	4,4950	156,1
Agosto	...	1,4500	1,7400	2,9150	4,8150	65,2
Setiembre	...	1,1400	3,9600	2,0100	...	...
Octubre	...	1,9250	2,4250	2,5500	...	...
Noviembre	...	1,7500	1,8300	2,1500	...	...
Diciembre	...	2,8000	1,9250	2,1450	...	...
Promedio	2,3592	2,2792	1,9746	2,1558	...	...

No se ha fijado para este elemento el límite permisible ITINTEC para agua potable.

Variación porcentual: 2006 / 2005 (...) Sin información.

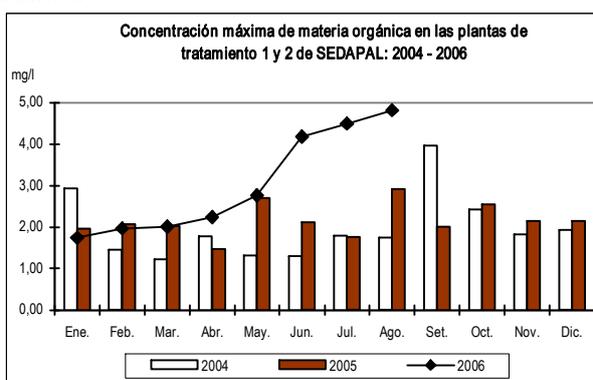
Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL).

Presencia de Nitratos (NO₃) en el río Rímac

La concentración máxima de nitratos (NO₃) en el río, fue de 5,9090 miligramos por litro, lo que en términos porcentuales significó una disminución de 12,1%, respecto a igual mes del 2005 (6,7260 mg/l).

Los niveles elevados de nitratos, pueden indicar la posible presencia de otros contaminantes, tales como microorganismos o pesticidas, que podrían causar

Gráfico N° 18



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

problemas a la salud. A partir de grandes concentraciones de nitrato en el agua (más de 100 miligramos por litro) se percibe un sabor desagradable y además puede causar trastornos fisiológicos. Por sus efectos tóxicos, los nitratos pueden ocasionar signos de cianosis (coloración azulada de la piel o de las membranas mucosas a causa de una deficiencia de oxígeno en la sangre).

Cuadro N° 19

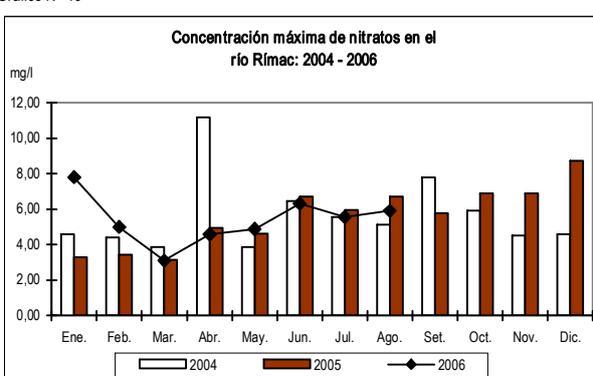
Concentración máxima de nitratos en el río Rímac
Miligramos por litro (mg/l)

Mes	2002	2003	2004	2005	2006	Var. %
Enero	3,5310	3,3610	4,6000	3,2810	7,8210	138,4
Febrero	6,7200	5,0840	4,4050	3,4360	4,9880	45,2
Marzo	2,1390	4,2140	3,8900	3,1600	3,1110	-1,6
Abril	3,1240	3,7960	11,2100	4,9400	4,5940	-7,0
Mayo	4,3650	3,3610	3,8890	4,6320	4,8830	5,4
Junio	4,4330	5,1330	6,4490	6,7130	6,3260	-5,8
Julio	...	4,6820	5,5640	5,9610	5,5610	-6,7
Agosto	...	6,5550	5,1370	6,7260	5,9090	-12,1
Setiembre	...	6,8950	7,7780	5,7700	...	...
Octubre	...	9,3170	5,9400	6,9000	...	...
Noviembre	...	3,8490	4,5070	6,9000	...	...
Diciembre	...	5,6570	4,5760	8,7240	...	...
Promedio	4,0520	5,1587	5,6621	5,5953	...	...

Variación porcentual: 2006 / 2005 (...) Sin información

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

Gráfico N° 19



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

Presencia de Nitratos en Planta de Tratamiento

Después del proceso de tratamiento, la concentración máxima de nitratos, se redujo en 87,3%, por debajo del límite permisible, que es de 45 miligramos por litro (mg/l),

al pasar de 5,9090 miligramos por litro en el río a 5,7265 mg/l en las plantas de tratamiento 1 y 2 de SEDAPAL.

Cuadro N° 20

Concentración máxima de nitratos en las plantas de tratamiento 1 y 2 de SEDAPAL en miligramos por litro (mg/l)

Mes	2002	2003	2004	2005	2006	Var. %
Enero	4,3710	2,5340	5,1255	3,2720	6,1955	-86,2
Febrero	4,8785	3,2440	3,8540	3,5390	3,9360	-91,3
Marzo	4,3710	2,8420	3,2150	3,4965	6,1955	-86,2
Abril	2,8180	2,6590	9,5615	3,8565	4,1010	-90,9
Mayo	4,3215	3,0850	3,8405	3,9295	4,5965	-89,8
Junio	4,3075	4,7400	5,7540	4,7110	5,5875	-87,6
Julio	...	3,5365	5,0800	4,8545	5,4915	-87,8
Agosto	...	4,8410	4,4150	4,5620	5,7265	-87,3
Setiembre	...	3,9495	5,2765	4,6565	...	...
Octubre	...	3,3765	4,1010	3,7450	...	...
Noviembre	...	3,5525	3,6780	4,1620	...	...
Diciembre	...	5,6160	2,7715	4,3970	...	...
Promedio	4,1779	3,6647	4,7227	4,0985	...	...

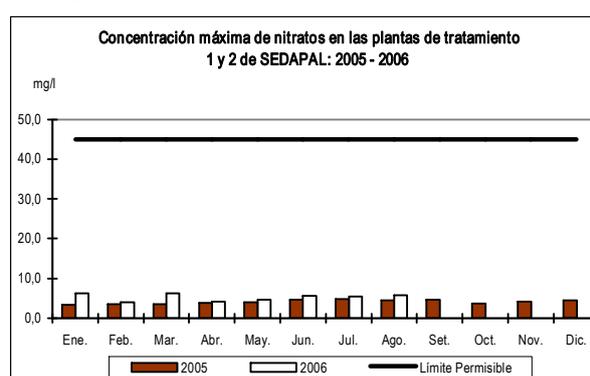
45,00: Límite permisible ITINTEC para agua de consumo humano.

Variación porcentual: 2006 / Norma ITINTEC para agua potable.

(...) Sin información.

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

Gráfico N° 20



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

II. Nivel Nacional

2.1 Agua

Producción de Agua Potable

Durante el mes de junio 2006, la producción de agua potable por parte de 25 empresas prestadoras de servicio de saneamiento, ascendió a 87 millones 386 mil metros cúbicos, lo cual representó un leve incremento de 0,4%, comparado con el registro del junio del año pasado, por la disponibilidad del recurso hídrico para su tratamiento.

También durante enero-junio del 2006, la producción de agua potable alcanzó los 555 millones 700 mil metros cúbicos, presentando un incremento de 1,0%, en relación al nivel de igual periodo del año anterior.

Cuadro N° 21

Volumen mensual de producción de Agua Potable 2003 - 2006 (Miles de m³)

Mes	2003	2004	2005 P/	2006 P/	Var. %
Enero	93 821	92 101	94 764	96 624	2,0
Febrero	87 053	88 641	87 544	88 778	1,4
Marzo	96 528	95 591	96 209	97 776	1,6
Abril	92 303	90 817	92 636	91 985	-0,7
Mayo	92 570	87 194	92 019	93 152	1,2
Junio	86 729	81 760	87 034	87 386	0,4
Julio	87 770	82 603	88 931		
Agosto	86 509	81 813	88 916		
Setiembre	83 579	80 388	85 174		
Octubre	88 444	84 235	89 411		
Noviembre	87 097	82 748	88 612		
Diciembre	92 041	90 660	93 381		

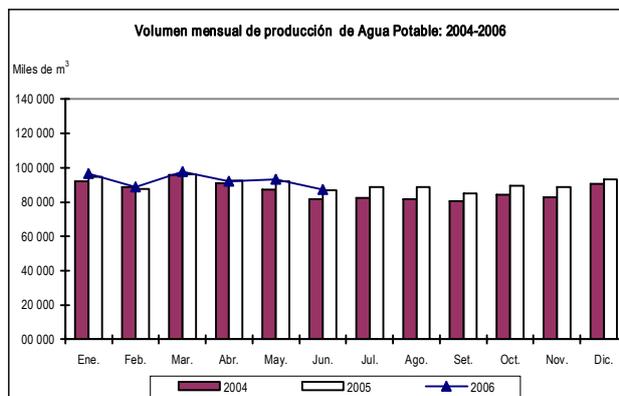
Variación porcentual: 2006 / 2005

P/ Cifras preliminares

Nota: La información corresponde a 25 empresas prestadoras de servicio de saneamiento

Fuente: Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento - EPSs

Gráfico N° 21



Fuente: Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento.

2.2 Caudal de los ríos

Los caudales promedios de los ríos, en agosto 2006, continuaron registrando comportamientos variados, respecto a su promedio histórico.

Caudal de los ríos en la Vertiente del Pacífico

Zona Norte de la Vertiente del Pacífico

El caudal promedio de los principales ríos de la zona norte de la Vertiente del Pacífico, comprendidos por los ríos Tumbes, Chira, Macara, Chancay-Lambayeque y Jequetepeque, fue de 19,12 m³/s, cifra superior en 7,9%, respecto al promedio

histórico (17,72 m³/s), influenciado principalmente por el mayor aporte del río Jequetepeque. Sin embargo, fue el menor registro en lo que va del año.

Cuadro N° 22

Comportamiento promedio del caudal de los ríos de la zona norte de la vertiente del Océano Pacífico (m³/s): 2005 - 2006

Mes	Promedio histórico	2005	2006	Var. %
Enero	46,76	25,22	33,42	-28,5
Febrero	102,82	64,72	153,94	49,7
Marzo	164,62	186,02	248,44	50,9
Abril	138,66	89,90	180,12	29,9
Mayo	70,50	37,80	46,62	-33,9
Junio	42,04	26,02	36,72	-12,7
Julio	28,20	14,98	24,04	-14,8
Agosto P/	17,72	9,96	19,12	7,9
Setiembre	14,98	8,52		
Octubre	18,10	14,16		
Noviembre	20,20	13,78		
Diciembre	31,00	17,26		

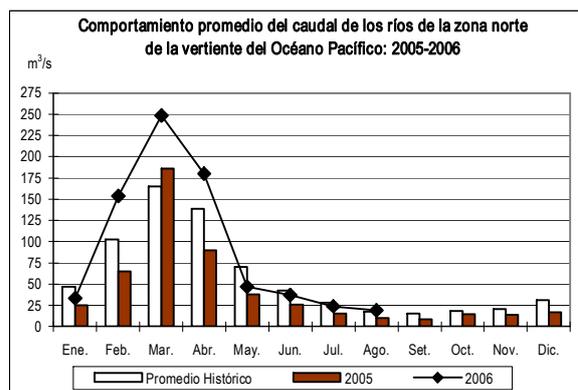
Comprende los ríos: Tumbes, Chira, Macara, Chancay y Jequetepeque.

Variación Porcentual: 2006 / Promedio histórico.

P/ Cifras preliminares

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

Gráfico N° 22



Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

Zona Centro de la Vertiente del Pacífico

Durante el mes de agosto del 2006, el caudal promedio de los principales ríos de la zona centro de la Vertiente del Pacífico (ríos Chillón y Rímac), registró 12,05 m³/s, cifra superior en 38,5%, en relación al promedio histórico de

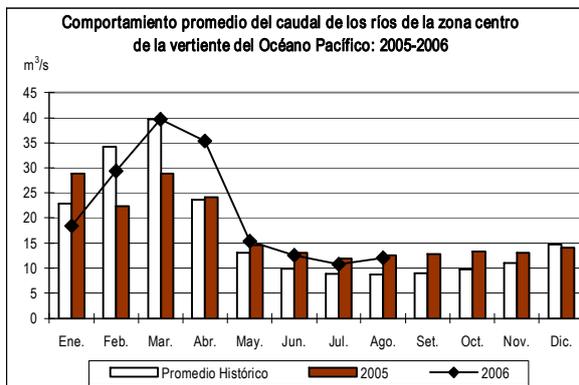
los meses de agosto (8,70 m³/s), debido al aporte de sus sistemas de lagunas ubicados en las cabeceras de sus cuencas.

Cuadro N° 23
Comportamiento promedio del caudal de los ríos de la zona centro de la vertiente del Océano Pacífico (m³/s): 2005 - 2006

Mes	Promedio histórico	2005	2006	Var. %
Enero	22,85	28,83	18,45	-19,3
Febrero	34,25	22,33	29,35	-14,3
Marzo	39,70	28,90	39,65	-0,1
Abril	23,60	24,20	35,30	49,6
Mayo	13,15	14,57	15,30	16,3
Junio	9,85	13,07	12,55	27,4
Julio	8,85	11,90	10,75	21,5
Agosto P/	8,70	12,60	12,05	38,5
Setiembre	9,00	12,80		
Octubre	9,80	13,35		
Noviembre	11,05	13,15		
Diciembre	14,70	14,10		

Comprende los ríos: Chillón y Rímac.
Variación Porcentual: 2006 / Promedio histórico.
P/ Cifras preliminares
Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

Gráfico N° 23



Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

Zona Sur de la Vertiente del Pacífico

El comportamiento hidrológico promedio de los ríos ubicados en esta zona de la Vertiente del Pacífico (ríos Camaná y Chili), fue de 37,45 m³/s, elevándose en 64,3%, respecto a su promedio histórico (22,80 m³/s), ocasionado por el mayor aporte del río Camaná, además, el río Chili continúa

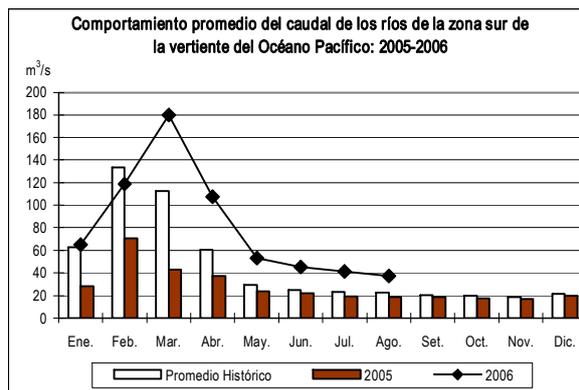
dependiendo de sus sistemas regulados. También, dicho caudal presentó un incremento de 101,9%, comparado con el mismo mes del 2005.

Cuadro N° 24
Comportamiento promedio del caudal de los ríos de la zona sur de la vertiente del Océano Pacífico (m³/s): 2005 - 2006

Mes	Promedio histórico	2005	2006	Var. %
Enero	62,65	28,44	65,10	3,9
Febrero	133,70	70,78	118,80	-11,1
Marzo	112,30	43,09	179,90	60,2
Abril	60,40	37,42	107,60	78,1
Mayo	29,60	23,66	52,95	78,9
Junio	25,00	21,70	45,50	82,0
Julio	23,25	19,33	41,00	76,3
Agosto P/	22,80	18,55	37,45	64,3
Setiembre	20,40	18,45		
Octubre	19,65	17,70		
Noviembre	18,45	16,95		
Diciembre	21,30	20,00		

Comprende los ríos : Camaná y Chili.
Variación Porcentual: 2006 / Promedio histórico.
P/ Cifras preliminares
Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

Gráfico N° 24



Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

Caudal de los ríos en la Vertiente del Lago Titicaca

En el octavo mes del 2006, el caudal promedio de los ríos que conforman esta vertiente (ríos Ramis, Huancané, Coata e Ilave), presentó un ligero aumento de 0,7%, comparado con su promedio histórico (7,05 m³/s), ocasionado por

incremento del río Coata durante el 11 al 24 del mes de análisis, debido a precipitaciones por lluvias que se presentaron en ese periodo.

Cuadro N° 25

Comportamiento promedio del caudal de los ríos de la vertiente del Lago Titicaca (m³/s): 2005 - 2006

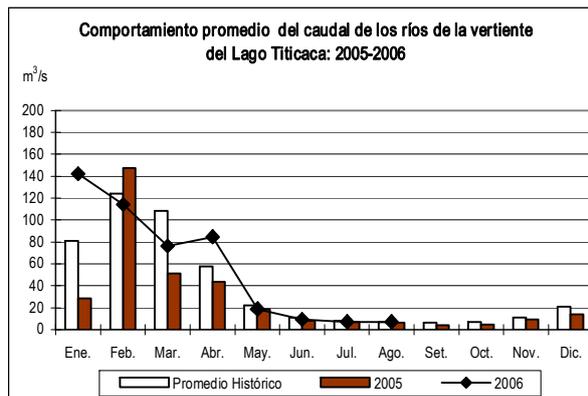
Mes	Promedio histórico	2005	2006	Var. %
Enero	80,83	28,45	142,13	75,8
Febrero	124,35	147,63	114,28	-8,1
Marzo	108,40	51,30	76,28	-29,6
Abril	57,80	43,83	84,75	46,6
Mayo	22,00	18,93	18,70	-15,0
Junio	10,75	7,98	9,08	-15,6
Julio	8,40	7,00	7,13	-15,2
Agosto P/	7,05	5,88	7,10	0,7
Setiembre	6,00	3,73		
Octubre	6,83	4,30		
Noviembre	11,18	9,35		
Diciembre	21,23	13,80		

Comprende los ríos: Ramis, Huancané, Coata e Ilave, Variación Porcentual: 2006 / Promedio histórico.

P/ Cifras preliminares

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

Gráfico N° 25



Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

Nivel de los ríos en la Vertiente del Atlántico

Selva Norte de la Vertiente del Atlántico

En el mes de referencia, el nivel promedio de los ríos de la selva norte (Amazonas y Nanay), continuó registrando niveles descendentes, al caer en 1,99%, respecto a su promedio

histórico, influenciado principalmente por el menor aporte del río Amazonas, quien registró los más bajos niveles durante la primera semana del mes.

Cuadro N° 26

Comportamiento promedio del nivel de los ríos de la Selva Norte de la vertiente del Atlántico (m.s.n.m.): 2005 - 2006

Mes	Promedio histórico	2005	2006	Var. %
Enero	113,82	113,59	113,10	-0,63
Febrero	114,32	113,27	115,04	0,63
Marzo	115,50	114,43	115,53	0,02
Abril	116,38	115,13	116,53	0,13
Mayo	116,64	114,77	115,73	-0,78
Junio	114,85	112,66	111,87	-2,59
Julio	112,81	111,49	110,41	-2,13
Agosto P/	110,65	108,28	108,45	-1,99
Setiembre	110,04	107,24		
Octubre	110,94	113,62		
Noviembre	112,45	111,72		
Diciembre	113,48	111,20		

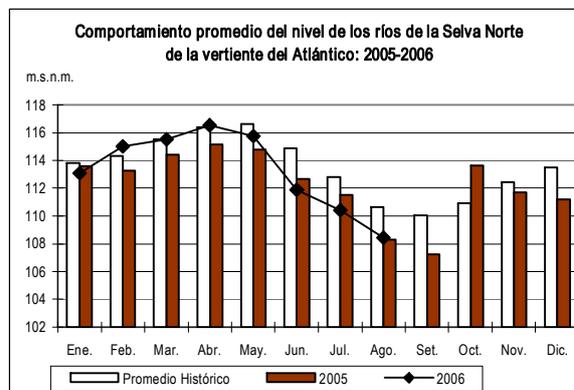
Comprende los ríos : Amazonas y Nanay.

Variación Porcentual: 2006 / Promedio histórico.

P/ Cifras preliminares

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

Gráfico N° 26



Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

Selva Central de la Vertiente del Atlántico

El nivel promedio de los ríos de la selva central (Huallaga, Ucayali, Tocache, Aguaytía, Mantaro y Cunas), fue menor en 14,5%, comparado con el promedio histórico de los meses de agosto. Sin embargo, registró un incremento de

27,8%, respecto a similar mes del año pasado, provocado por el aumento en sus niveles de algunos de los ríos tributarios.

Cuadro N° 27

Comportamiento promedio del nivel de los ríos de la Selva Central de la vertiente del Atlántico (m.s.n.m.): 2005 - 2006

Mes	Promedio histórico	2005	2006	Var. %
Enero	7,94	6,35	6,58	-17,1
Febrero	7,98	6,47	7,75	-2,9
Marzo	8,29	6,94	8,10	-2,3
Abril	8,23	6,57	8,01	-2,7
Mayo	7,68	5,70	6,84	-10,9
Junio	6,73	4,98	5,98	-11,3
Julio	6,10	4,29	5,21	-14,5
Agosto P/	5,57	3,73	4,76	-14,5
Setiembre	2,08	3,76		
Octubre	5,20	4,56		
Noviembre	6,95	5,26		
Diciembre	6,48	6,83		

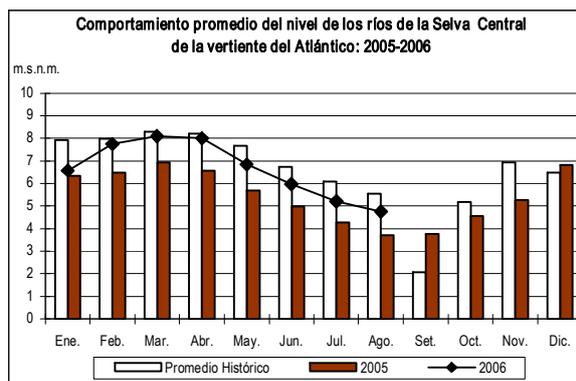
Comprende los ríos : Huallaga, Tocache, Ucayali, Aguaytia, Mantaro y Cunas.

Variación Porcentual: 2006 / Promedio histórico.

P/ Cifras preliminares

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

Gráfico N° 27



Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

2.3 Precipitaciones

En agosto 2006, las precipitaciones sucedidas en el territorio nacional, registraron comportamientos negativos, en comparación a su promedio histórico.

Precipitaciones en la Vertiente del Pacífico

Zona Norte de la Vertiente del Pacífico

En la zona norte de la Vertiente del Pacífico, las precipitaciones promedio, fueron de 6,30 mm, menor en 38,7%, respecto al promedio histórico de los meses de

agosto (10,28 mm), causado principalmente por el nulo aporte pluviométrico en la cuenca del río Chira.

Cuadro N° 28

Precipitación promedio en la zona norte de la vertiente del Océano Pacífico (mm): 2005 - 2006

Mes	Promedio histórico	2005	2006	Var. %
Enero	81,08	113,40	102,18	26,0
Febrero	141,35	228,40	221,35	56,6
Marzo	173,68	588,38	264,68	52,4
Abril	126,10	114,33	102,70	-18,6
Mayo	44,40	42,43	15,73	-64,6
Junio	14,60	33,55	29,80	104,1
Julio	7,63	0,80	8,53	11,8
Agosto P/	10,28	8,93	6,30	-38,7
Setiembre	26,55	9,30		
Octubre	44,80	51,38		
Noviembre	41,73	14,63		
Diciembre	57,43	57,58		

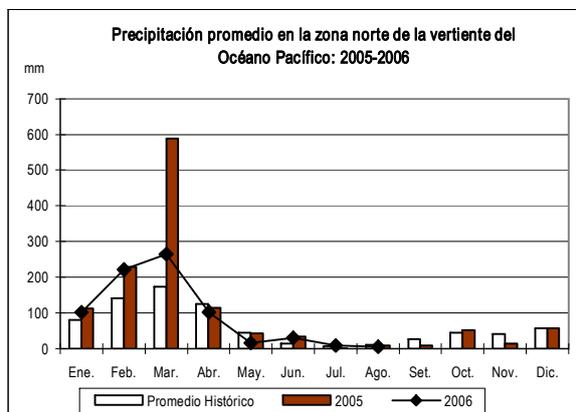
Comprende las cuencas de los ríos: Tumbes, Chira, Macara, Chancay-Lambayeque y Jequetepeque.

Variación porcentual: 2006 / Promedio histórico.

P/ Cifras preliminares

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

Gráfico N° 28



Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

Zona Sur de la Vertiente del Pacífico

Las precipitaciones promedio en la zona sur de la Vertiente del Pacífico (Camaná-Majes y Chili), siguen mostrando comportamientos decrecientes, al registrar 0,15 mm,

representando una disminución de 97,6%, respecto a su promedio histórico.

Cuadro N° 29
Precipitación promedio en la zona sur de la vertiente del Océano Pacífico (mm): 2005 - 2006

Mes	Promedio histórico	2005	2006	Var. %
Enero	102,25	68,05	133,50	30,6
Febrero	106,15	106,50	130,90	23,3
Marzo	92,95	108,85	116,90	25,8
Abril	21,55	0,00	10,25	-52,4
Mayo	2,25	0,00	0,15	-93,3
Junio	1,80	0,00	0,00	-100,0
Julio	1,20	0,00	0,00	-100,0
Agosto P/	6,30	0,00	0,15	-97,6
Setiembre	7,50	16,80		
Octubre	9,35	0,60		
Noviembre	15,30	4,65		
Diciembre	43,25	66,60		

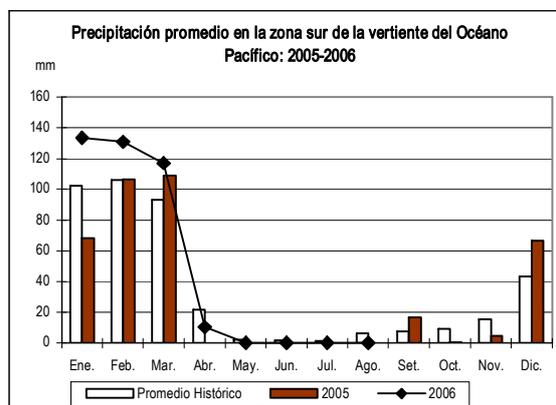
Comprende las cuencas de los ríos: Camana-Majes y Chili.

Variación porcentual: 2006 / Promedio histórico.

P/ Cifras preliminares

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

Gráfico N° 29



Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

Precipitaciones en la Vertiente del Lago Titicaca

En agosto 2006, las precipitaciones promedio en la Vertiente del Lago Titicaca, fueron de 2,40 mm, cifra inferior en 77,8%, comparado con su promedio histórico de los meses de agosto (10,83 mm), provocado por el bajo aporte pluviométrico en todas las cuencas que conforman esta vertiente.

Cuadro N° 30
Precipitación promedio en la vertiente del Lago Titicaca (mm): 2005 - 2006

Mes	Promedio histórico	2005	2006	Var. %
Enero	153,78	97,05	233,13	51,6
Febrero	127,13	189,55	75,83	-40,4
Marzo	107,80	47,25	101,20	-6,1
Abril	42,88	36,83	27,03	-37,0
Mayo	10,13	21,35	2,23	-78,0
Junio	4,68	0,00	1,38	-70,6
Julio	3,73	0,00	0,00	-100,0
Agosto P/	10,83	3,48	2,40	-77,8
Setiembre	22,93	16,95		
Octubre	41,00	66,03		
Noviembre	58,68	55,00		
Diciembre	98,45	109,33		

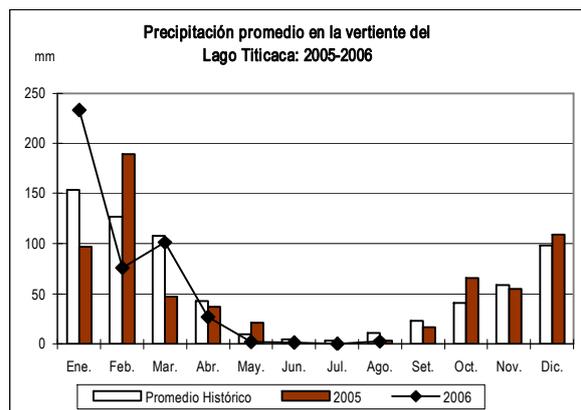
Comprende los ríos: Ramis, Huancané, Coata e Ilave.

Variación porcentual: 2006 / Promedio histórico.

P/ Cifras preliminares

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

Gráfico N° 30



Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

Precipitaciones en la Vertiente del Atlántico

Selva Norte

En el mes de estudio, las precipitaciones promedio en la cuenca del río Amazonas, disminuyeron en 5,2%, respecto al promedio histórico de los meses de agosto (154,60

mm). No obstante, se incrementó en 59,5%, en relación al mismo mes del 2005, como resultado del mayor aporte pluviométrico.

Cuadro N° 31
Precipitación promedio en la Selva Norte de la vertiente del Atlántico
(mm): 2005 - 2006

Mes	Promedio histórico	2005	2006	Var. %
Enero	224,80	158,30	222,30	-1,1
Febrero	229,80	287,40	175,10	-23,8
Marzo	246,40	326,60	459,10	86,3
Abril	274,50	210,40	145,80	-46,9
Mayo	250,10	171,50	292,30	16,9
Junio	183,80	251,40	186,80	1,6
Julio	156,90	182,10	88,10	-43,8
Agosto P/	154,60	91,90	146,60	-5,2
Setiembre	188,50	188,50		
Octubre	209,00	524,40		
Noviembre	230,20	246,20		
Diciembre	251,10	514,50		

Comprende la cuenca del Amazonas.
Variación porcentual: 2006 / Promedio histórico.
P/ Cifras preliminares
Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

Selva Central

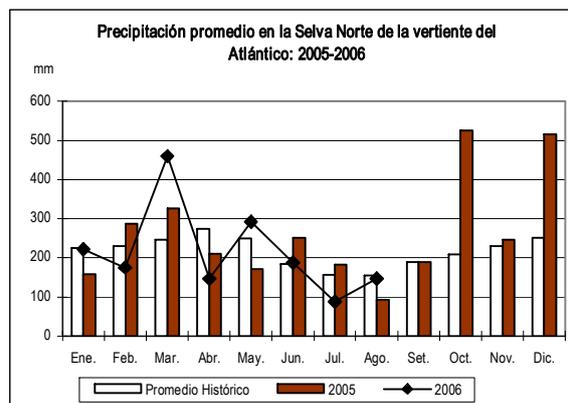
Las precipitaciones promedio en la Selva Central, registraron 53,97 mm, representando una disminución de 9,0%, comparado con su promedio histórico (59,33 mm),

Cuadro N° 32
Precipitación promedio en la Selva Central de la vertiente del Atlántico
(mm): 2005 - 2006

Mes	Promedio histórico	2005	2006	Var. %
Enero	221,17	222,37	193,23	-12,6
Febrero	211,27	197,13	219,57	3,9
Marzo	214,73	218,57	266,80	24,2
Abril	156,30	144,10	152,87	-2,2
Mayo	104,33	129,43	72,10	-30,9
Junio	87,13	51,23	105,90	21,5
Julio	62,47	57,73	56,17	-10,1
Agosto P/	59,33	16,90	53,97	-9,0
Setiembre	95,87	61,20		
Octubre	152,23	140,07		
Noviembre	200,23	124,07		
Diciembre	199,77	256,03		

Comprende las cuencas de los ríos : Huallaga, Ucayali y Mantaro.
Variación porcentual: 2006 / Promedio histórico.
P/ Cifras preliminares
Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

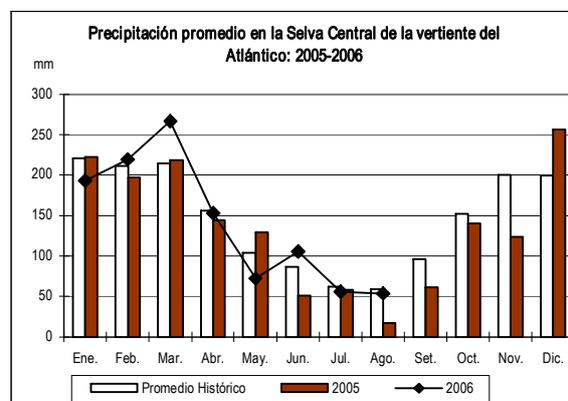
Gráfico N° 31



Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

debido al déficit de lluvias sobre la cuenca de los ríos Mantaro y Huallaga.

Gráfico N° 32



Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

2.4 Emergencias y daños producidos por fenómenos naturales y antrópicos

Durante el mes de agosto, las emergencias registradas por el Instituto Nacional de Defensa Civil - INDECI, totalizaron 240, las cuales causaron 12 heridos, 2 mil 21 damnificados, 430 viviendas afectadas y 158 viviendas destruidas.

Los departamentos de Huánuco (29), Loreto (27), Lima (20) y Puno (19), fueron los que presentaron las mayores emergencias. En Huánuco, fueron principalmente por incendios urbanos y colapso de viviendas. Asimismo, en Loreto las emergencias sucedieron por incendios urbanos

y vientos fuertes. En Lima, también fueron por incendios urbanos y en Puno por incendios urbanos, vientos fuertes y heladas meteorológicas.

Las emergencias, ocasionaron 2 mil 21 damnificados, inferior en 35,8%, respecto al registro de igual mes del año anterior.

Los departamentos que presentaron el mayor número de damnificados fueron: Huancavelica (566) y Puno (474), provocado principalmente por heladas meteorológicas.

Cuadro N° 33

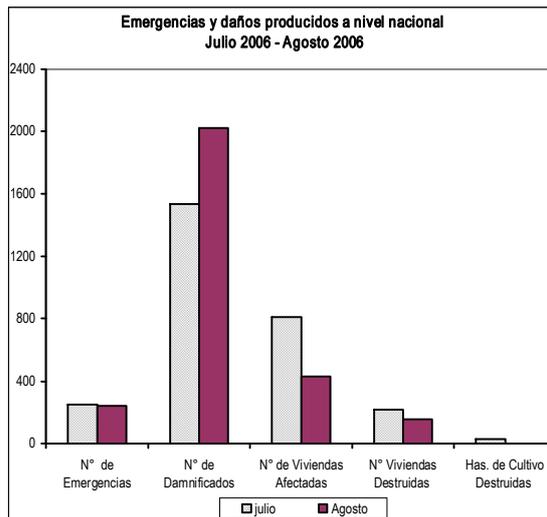
Emergencias y daños producidos a nivel nacional; 2005 - 2006

Período	N° de Emergencias P/	N° de Damnificados P/	N° de Viviendas Afectadas P/	N° de Viviendas Destruídas P/	Has. de Cultivo Destruídas P/
2005					
Enero	249	2428	947	314	344
Febrero	132	672	451	134	51
Marzo	182	3073	1204	519	50
Abril	130	1391	464	165	0
Mayo	178	1719	209	204	60
Junio	215	1720	1292	325	6
Julio	157	726	285	166	59
Agosto	287	3149	735	511	131
Setiembre	502	16115	7320	2664	52
Octubre	332	6406	2780	850	2268
Noviembre	288	1861	1111	349	96
Diciembre	226	1648	4413	261	34
2006					
Enero	394	2603	1315	416	1056
Febrero	339	1530	2221	350	734
Marzo	401	2786	1899	475	352
Abril	261	1951	2123	364	15
Mayo	184	963	1500	189	-
Junio	192	998	521	131	-
Julio	250	1534	811	219	31
Agosto	240	2021	430	158	-
		Variación porcentual			
Respecto a mes anterior	-4,0	31,7	-47,0	-27,9	-
Respecto a similar mes del año anterior	-16,4	-35,8	-41,5	-69,1	-

P/ Cifras preliminares

Fuente: Oficina de Estadística y Telemática - Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI)

Gráfico N° 33



Fuente: Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI)

Por otro lado, el total de afectados a nivel nacional, fue de 4 mil 489; el departamento de La Libertad reportó 2 mil 16 afectados, representando el 44,9% del total nacional, producidos por precipitaciones por lluvia, inundaciones y vientos fuertes, seguido del departamento de Loreto con 543 afectados.

El total de viviendas destruidas, en agosto 2006, se redujo en 69,1%, comparado con el registro de igual mes del año anterior. Sin embargo, el departamento de Loreto fue el que reportó mayores viviendas destruidas.

Cuadro N° 34

Relación de emergencias, fallecidos, desaparecidos, heridos, damnificados, afectados, viviendas afectadas, viviendas destruidas y hectáreas de cultivo destruidas a nivel nacional, según departamento, Agosto 2006

Departamento	Total Emergencias P/	N° de Fallecidos P/	N° de Desaparecidos P/	N° de Heridos P/	N° de Damnificados P/	N° de Afectados P/	N° de Viviendas Afectadas P/	N° de Viviendas Destruídas P/	Has. de Cultivo Destruídas P/
Total Nacional	240	3	-	12	2021	4489	430	158	-
Amazonas	10	-	-	-	41	36	8	8	-
Ancash	4	-	-	-	54	70	14	16	-
Apurímac	17	-	-	-	-	-	-	1	-
Arequipa	10	-	-	-	35	155	-	-	-
Ayacucho	16	-	-	-	34	249	43	5	-
Cajamarca	4	-	-	-	9	-	-	3	-
Cusco	16	-	-	-	120	85	-	-	-
Huancavelica	11	-	-	-	566	310	-	10	-
Huánuco	29	-	-	-	122	83	18	17	-
Junín	6	-	-	-	67	531	91	14	-
La Libertad	3	-	-	-	-	2016	202	-	-
Lima	20	3	-	2	82	-	2	18	-
Loreto	27	-	-	-	142	543	23	31	-
Madre de Dios	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Moquegua	2	-	-	-	2	3	1	1	-
Pasco	6	-	-	-	6	-	2	-	-
Piura	12	-	-	9	10	47	9	3	-
Puno	19	-	-	-	474	346	14	21	-
San Martín	6	-	-	-	-	-	-	-	-
Tumbes	1	-	-	1	-	15	3	-	-
Ucayali	18	-	-	-	257	-	-	10	-

P/ Cifras preliminares

Fuente: Oficina de Estadística y Telemática - Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI)

Las mayores emergencias y daños producidos a nivel nacional, en agosto 2006, siguen siendo ocasionadas por **incendios urbanos**, representando el 55,4% del total nacional, sucedidos principalmente en los departamentos de Lima (16), Loreto (16) y Ucayali (16), los cuales causaron 2

fallecidos y 10 heridos. Los **vendavales (vientos fuertes)**, significaron el 23,3% del total nacional, ocurridos esencialmente en Cajamarca (9), Loreto (9) y Huánuco (7), además de **colapso de viviendas** sucedidos principalmente en el departamento de Huánuco (7).

Cuadro N° 35

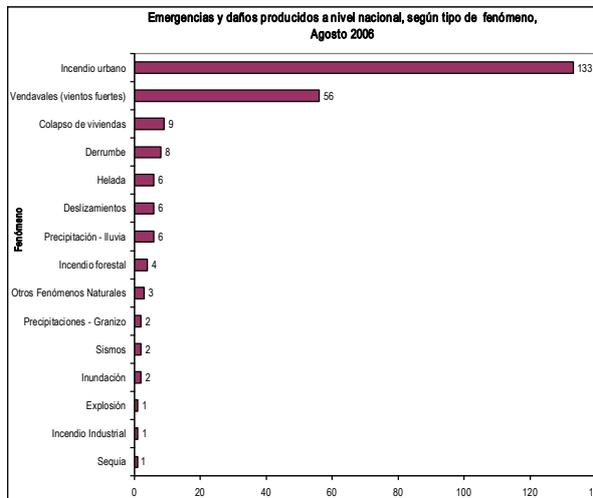
Emergencias y daños producidos a nivel nacional, según tipo de fenómeno, Agosto 2006

Fenómeno	Total Emergencias P/	%	Fallecidos P/	Desaparecidos P/	Heridos P/
Total Nacional	240	100,0	3	-	12
Incendio urbano	133	55,4	2	-	10
Vendavales (vientos fuertes)	56	23,3	-	-	-
Colapso de viviendas	9	3,8	-	-	-
Derrumbe	8	3,3	1	-	-
Helada	6	2,5	-	-	-
Deslizamientos	6	2,5	-	-	-
Precipitación - lluvia	6	2,5	-	-	-
Incendio forestal	4	1,7	-	-	-
Otros Fenómenos Naturales	3	1,3	-	-	-
Precipitaciones - Granizo	2	0,8	-	-	-
Sismos	2	0,8	-	-	-
Inundación	2	0,8	-	-	-
Explosión	1	0,4	-	-	2
Incendio Industrial	1	0,4	-	-	-
Sequia	1	0,4	-	-	-

P/ Cifras preliminares

Fuente: Oficina de Estadística y Telemática - Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI)

Gráfico N° 34



Fuente: Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI)

En los últimos tres meses (junio - agosto) del 2006, los **incendios urbanos y vendavales (vientos fuertes)**, continúan presentado un comportamiento creciente. Sin

embargo, se aprecia la notable disminución de las heladas meteorológicas en 87,0%, respecto al mes anterior.

Cuadro N° 36

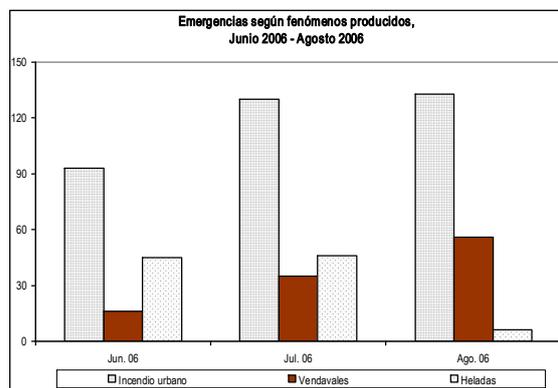
Emergencias, según fenómenos producidos, Junio 2006 - Agosto 2006

Fenómeno	Junio 2006 P/	Julio 2006 P/	Agosto 2006 P/
Total Nacional	192	250	240
Incendio urbano	93	130	133
Vendavales (vientos fuertes)	16	35	56
Heladas	45	46	6
Derrumbes	4	12	8
Colapso de viviendas	3	10	9
Inundaciones	9	1	2
Precipitaciones - lluvia	4	4	6
Deslizamientos	6	4	6
Precipitaciones - granizo	-	-	2
Tormenta eléctrica	2	-	-
Sequia	2	-	1
Sismos	2	-	2
Precipitaciones - nevada	-	1	-
Contaminación ambiental (agua)	-	1	-
Incendio forestal	-	2	4
Otros fenómenos antrópicos	-	1	-
Otros fenómenos naturales	2	1	3
Explosión	-	2	1
Marejada (Maretazos)	4	-	-
Incendio Industrial	-	-	1

P/ Cifras preliminares

Fuente: Oficina de Estadística y Telemática - Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI)

Gráfico N° 35



Fuente: Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI)

2.5 Heladas

El territorio peruano, tiene una configuración geográfica especial, debido a la presencia de la Cordillera de los Andes, que posee una influencia significativa en las variaciones de la temperatura del aire, dando lugar a una variedad de climas. Entre estas variaciones de la temperatura, encontramos las que se registran en ciertos lugares del país, con temperaturas bajo cero grados centígrados, comúnmente llamadas heladas y que se encuentran con mayor frecuencia en ciertos lugares de la sierra con alturas generalmente encima de los 3 mil metros sobre el nivel del mar, coincidente con la hora de la temperatura mínima del día, normalmente en la madrugada. Los impactos que tienen

las heladas en las actividades económicas, especialmente en el agro, así como, sus repercusiones en el área social y ambiental, son significativos.

En el mes de agosto 2006, en las estaciones que el SENAMHI proporciona información, solo se logró observar menores días de heladas en las estaciones de Caylloma (Arequipa) y Chuapalca (Tacna), con 30 y 29 días de heladas meteorológicas cada una. Asimismo, las más bajas temperaturas se observaron en las estaciones de Chuapalca (Tacna), Imata (Arequipa) y Mazo Cruz (Puno), con una intensidad de $-18,2\text{ }^{\circ}\text{C}$, $-16,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $16,6\text{ }^{\circ}\text{C}$, respectivamente.

Cuadro N° 37

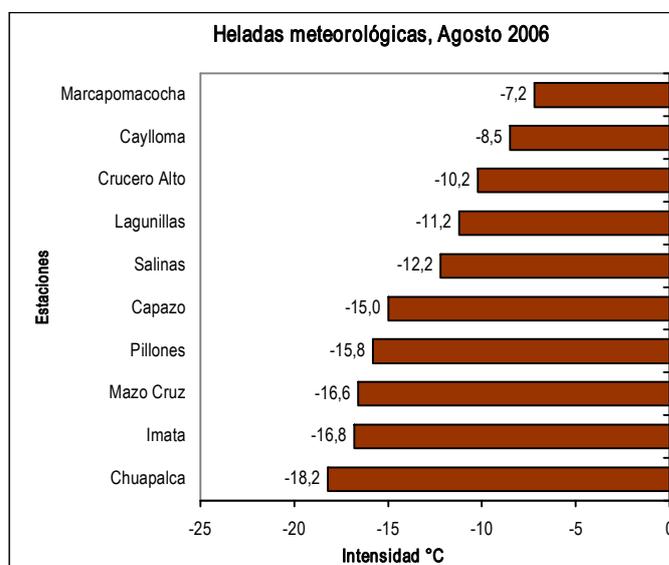
Heladas meteorológicas: Agosto 2006

Región	Estación	Número de días de heladas P/	Mayor intensidad de la helada en grados Celsius ($^{\circ}\text{C}$) P/	Frecuencia (%) días de Helada / Total días del mes P/
Arequipa	Caylloma	30	-8,5	96,8
Arequipa	Imata	31	-16,8	100,0
Arequipa	Pillones	31	-15,8	100,0
Arequipa	Salinas	31	-12,2	100,0
Junin	Marcapomacocha	31	-7,2	100,0
Puno	Capazo	31	-15,0	100,0
Puno	Crucero Alto	31	-10,2	100,0
Puno	Mazo Cruz	31	-16,6	100,0
Puno	Lagunillas	31	-11,2	100,0
Tacna	Chuapalca	29	-18,2	93,5

P/ Cifras preliminares

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

Gráfico N° 36



Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

Ficha Técnica

1. Objetivo:

Proporcionar las estadísticas ambientales, proveniente de las diferentes instituciones gubernamentales dedicadas al estudio y protección del medio ambiente, a fin de apoyar en la toma de decisiones para el desarrollo sostenible.

2. Cobertura: Nacional y Área Metropolitana de Lima.

3. Periodicidad: Mensual

4. Fuente:

Registros administrativos y monitoreos desarrollados por las entidades públicas sobre estadísticas ambientales.

5. Informante:

Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL S.A.) y para el resto del país, las empresas prestadoras de servicio de saneamiento, información recopilada por las Oficinas Departamentales del INEI:

EMUSAP S.R.L. Amazonas (Amazonas), SEDA Chimbote S.A. (Ancash), EMUSAP S.A. Abancay (Apurímac), EPS SEDAPAR S.A. (Arequipa), EPS Ayacucho S.A. (Ayacucho), EPS SEDACAJ S.A. Cajamarca (Cajamarca), SEDA Cusco S.A.A. (Cusco), EMAPA Huancavelica (Huancavelica), SEDA-Huánuco (Huánuco), EMAPICA Ica (Ica), SEDAM Huancayo S.A. (Junín), SEDALIB S.A. -

Trujillo (La Libertad), EPSEL S.A. (Lambayeque), EPS SEDALORETO S.A. (Loreto), EMAPA Tambopata (Madre de Dios), EPS Moquegua S.A. (Moquegua), EPS GRAU (Piura), EMSA (Puno), SEDA Juliaca (Puno), EMAPA Yunguyo (Puno), EPS Moyobamba (San Martín), EMAPA S.A. (San Martín), EMFAPA Tumbes (Tumbes) y EMAPACOP S.A. (Ucayali).

6. Variables de Seguimiento:

Las variables de seguimiento, para el Área Metropolitana de Lima y Callao son: producción de agua, calidad de agua y calidad de aire.

Las variables de seguimiento para el nivel nacional están constituidas por: volumen de producción de agua potable, caudal promedio de los ríos en las vertientes del Pacífico, Títicaca y Atlántico, precipitaciones promedio en las cuencas de las vertientes del Pacífico, Títicaca y Amazonas y finalmente se incluye información referida a emergencias y daños producidos por fenómenos naturales y antrópicos.

7. Tratamiento de la Información:

Se identifica la información estadística proveniente de registros administrativos o monitoreos, generados en las instituciones públicas, que estén disponibles fácilmente, documentados y sean actualizados regularmente.

Esta información es requerida oficialmente a las diversas instituciones y luego de un breve proceso de análisis y consistencia es presentada en cuadros, acompañados de gráficos y breves comentarios que ayuden a una mejor interpretación de las cifras.