

El Instituto Nacional de Estadística e Informática, presenta el Informe Técnico de Estadística Ambientales, correspondiente al mes de abril 2017. El informe se elabora mensualmente desde junio de 2004, cuya finalidad es proporcionar estadísticas e indicadores, para contribuir con el monitoreo y seguimiento de las políticas públicas ambientales.

Las fuentes de información son los registros administrativos y estudios realizados por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), la empresa de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL), el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) y las Empresas Prestadoras de Servicio de Saneamiento (EPS).



1. RADIACIÓN ULTRAVIOLETA

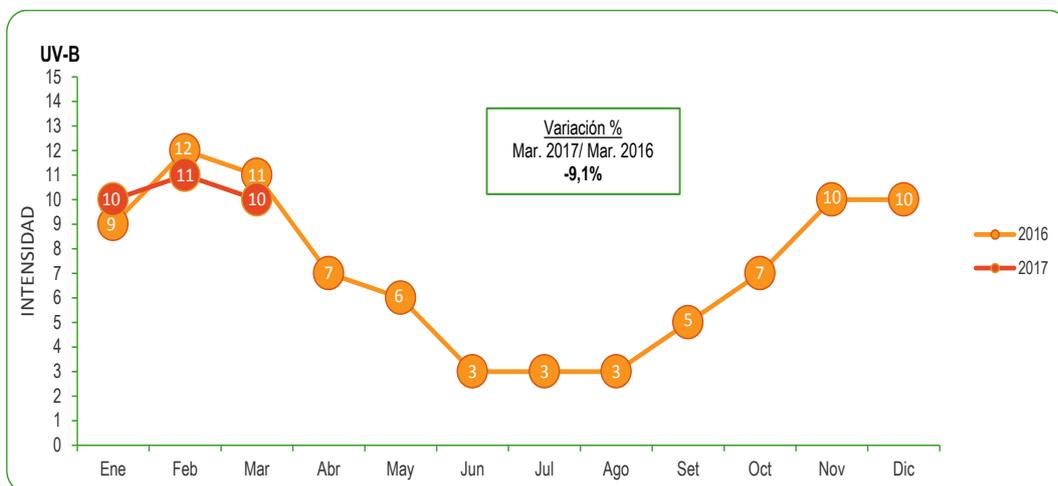
1.1 Índice de Radiación Ultravioleta UV-B, según promedio mensual

GRÁFICO Nº 01

LIMA METROPOLITANA: ÍNDICE UV-B PROMEDIO MENSUAL

Mes: Marzo 2017/ Marzo 2016

Índice de radiación ultravioleta (UV-B)



Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) - Dirección General de Investigación y Asuntos Ambientales.
Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

Créditos

Jefe del INEI

Dr. Aníbal Sánchez Aguilar

José Robles Franco
Director Nacional de
Cuentas Nacionales

Maximo Fajardo Castillo
Director Nacional Adjunto
de Cuentas Nacionales

Javier Vásquez Chihuán
Director Ejecutivo de
Cuentas de Hogares

Investigadores

Elisabet Huamani Salas
Eliana Quispe Calmett
José Luis Huertas Chumbes

En el monitoreo realizado por el SENAMHI en el mes de marzo de 2017 en Lima Metropolitana se reportó una intensidad de radiación ultravioleta de 10, valor que presenta una disminución de 9,1% en comparación con el mes de marzo de 2016.

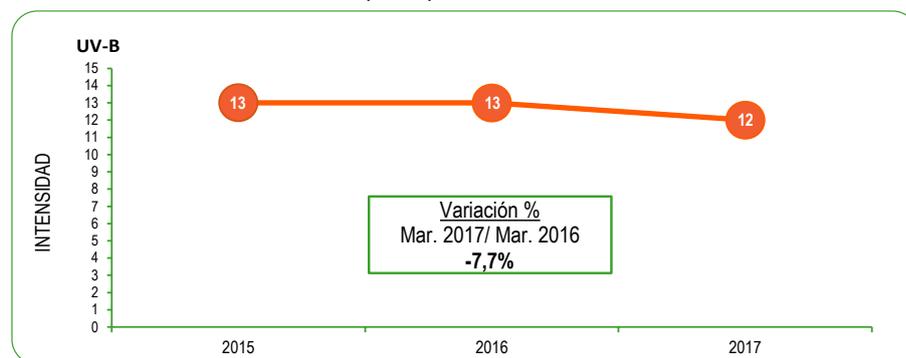
1.2 Índice de Radiación Ultravioleta UV-B, según máximo mensual

GRÁFICO Nº 02

LIMA METROPOLITANA: ÍNDICE DE LA RADIACIÓN ULTRAVIOLETA UV-B, SEGÚN MÁXIMO MENSUAL

Mes: Marzo 2015-2017

Índice de radiación Ultravioleta (UV-B)



El nivel máximo de radiación UV-B durante el mes de marzo de 2017 alcanzó una intensidad de 12, equivalente a tener un nivel de riesgo Muy Alto; este valor presentó una disminución de 7,7% respecto a igual mes del año anterior.

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) - Dirección General de Investigación y Asuntos Ambientales.
Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e informática.

Radiación Ultravioleta

El índice de radiación ultravioleta (IUV) es un indicador de la intensidad de la radiación ultravioleta relacionado con el riesgo a la salud. El IUV se publica como una recomendación conjunta entre la organización meteorológica mundial (OMM) y la organización mundial de la salud (OMS).

En las actividades educativas y laborales que se realizan al aire libre, la población se expone a la radiación ultravioleta, incluso en los días nublados. Con el objetivo de establecer medidas de prevención se emitió la Ley N° 30102 y promulgada el día 6 de noviembre de 2013; el cual se dispone medidas preventivas contra los efectos nocivos para la salud por la exposición prolongada a la radiación solar. Se establece obligaciones específicas a los titulares de las instituciones y entidades públicas y privadas como el informar y sensibilizar al personal a su cargo sobre los riesgos por la exposición a la radiación ultravioleta y su forma de prevenirla. Disponer que las actividades que no se realicen en ambientes protegidos de la radiación ultravioleta se efectúen entre las 8:00 y 10:00 horas o a partir de las 16:00 horas. Disponer de accesorios de protección contra los rayos ultravioleta como sombreros, gorros, anteojos y bloqueadores solares, etc, cuando la exposición al aire libre es prolongada. Colocar carteles donde se incluya "La exposición prolongada a la radiación solar produce daño a la salud". Promover la arborización para la generación de sombra natural. Por otro lado, se especifican obligaciones de los directores de las instituciones educativas, informar a los alumnos sobre los efectos nocivos para la salud por la exposición prolongada a la radiación ultravioleta y recomendándoles hacer uso de los accesorios de protección adecuados; además, los centros educativos deben de contar con áreas protegidas contra la radiación ultravioleta para actividades al aire libre.

Nivel de Riesgo	Índice UV-B	Acciones de Protección
Mínimo	0	Ninguna
	1	
	2	
Bajo	3	Aplicar factor de protección solar
	4	
	5	
Moderado	6	Aplicar factor de protección solar, uso de sombrero
	7	
	8	
Alto	9	Aplicar factor de protección solar, uso de sombrero y gafas con filtro UV-A y B
	10	
	11	
Muy alto	12	Aplicar factor de protección solar, uso de sombrero y gafas con filtro UV-A y B
	13	
	14	
Extremo	> 14	Aplicar factor de protección solar, uso de sombrero y gafas con filtro UV-A y B. Exposiciones al sol por un tiempo limitado



Partículas PM₁₀



CUADRO N° 02

LIMA METROPOLITANA: VALOR PROMEDIO DE MATERIAL PARTICULADO PM₁₀ POR ESTACIONES DE MEDICIÓN

Mes: Marzo 2017 / Marzo 2016

Microgramos por metro cúbico (ug/m³)

Año / Mes	ESTACIONES DE CALIDAD DE AIRE									
	Lima Este 1 (Ate)	Lima Sur 1 (San Borja)	Lima Centro (Jesús María - Campo de Marte)	Lima Este 2 (Santa Anita)	Lima Sur 2 (Villa María del Triunfo)	Lima Este 3 (Huachipa) a/	Lima Este 4 (Univ. Cesar Vallejo - San Juan de Lurigancho) a/	Lima Norte 1 (San Martín de Porres) a/	Lima Norte 2 (Carabayllo) a/	Lima Norte 3 (Puente Piedra) a/
2016										
Enero	...	44,1	31,7	66,2	141,7	81,6	70,8	36,2	75,4	111,0
Febrero	98,8	48,8	38,2	70,1	169,8	80,4	73,4	39,5	82,0	125,1
Marzo	103,7	53,9	35,6	87,2	198,4	97,8	87,9	43,0	97,0	163,9
Abril	120,6	56,2	38,9	91,2	...	113,4	108,5	53,1	100,2	152,2
Mayo	127,2	63,5	44,7	98,2	173,0	122,6	116,2	50,0	104,6	134,1
Junio	120,2	65,2	44,7	88,7	105,2	...	134,7	...	...	...
Julio	105,6	48,2	32,0	77,0	66,2	85,3	87,2	45,5	80,0	102,1
Agosto	99,0	56,8	29,9	74,8	57,2	...	...	44,9	...	96,5
Setiembre	111,4	54,7	32,6	...	90,2	...	...	42,5	...	115,7
Octubre	101,8	68,4	32,6	73,6	88,9	...	...	37,6	...	121,9
Noviembre	122,6	...	39,0	82,1	99,4	...	100,2	31,5	...	137,1
Diciembre	120,7	62,9	35,4	76,3	119,6	...	93,0	34,3	84,4	131,5
2017										
Enero	132,0	51,0	...	68,0	158,8	...	86,4	71,6	78,7	130,7
Febrero	121,0	61,6	33,8	...	176,0	...	97,5	54,5	84,7	130,6
Marzo	128,5	...	29,3	77,7	160,4	...	...	41,6	84,0	116,2
Variación porcentual										
MAR 17 / FEB 16	6,2	...	-13,3	...	-8,9	...	...	-23,7	-0,8	-11,0
MAR 17 / MAR 16	23,9	...	-17,7	-10,9	-19,2	...	...	-3,3	-13,4	-29,1

ECA Nacional: 150 ug/m³.

ECA - OMS: 50,0 ug/m³.

ug/m³: Microgramo por metro cúbico.

a/ Estaciones de monitoreo que iniciaron actividades operativas a partir de mayo 2014.

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) - Dirección General de Investigación y Asuntos Ambientales.

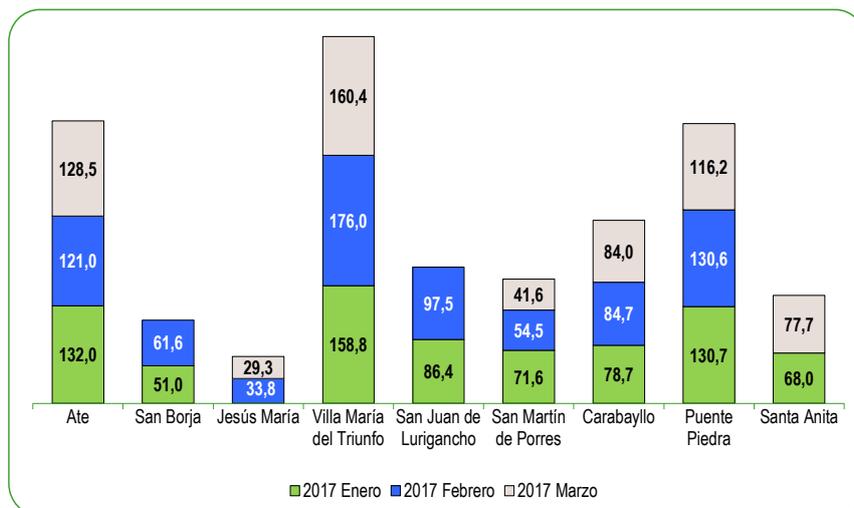
Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e informática.

GRÁFICO N° 04

LIMA METROPOLITANA: VALOR DE MATERIAL PARTICULADO PM₁₀ POR ESTACIONES DE MEDICIÓN

Mes: Enero 2017-Marzo 2017

Microgramos por metro cúbico (ug/m³)



Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) - Dirección General de Investigación y Asuntos Ambientales.
Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

En el mes de marzo de 2017, la concentración de material particulado de diámetro menor o igual a 10 micrómetros registrada en seis estaciones es menor al Estándar de Calidad Ambiental nacional (150 microgramos por metro cúbico), registrándose los más altos valores en la estación de Ate (Lima Este 1) 128,5 µg/m³, Puente Piedra (Lima Norte 3) 116,2 µg/m³, Carabayllo (Lima Norte 2) 84,0 µg/m³ y Santa Anita (Lima Este 2) 77,7 µg/m³ y el más bajo valor en la estación de San Martín de Porres (Lima Norte 1) 41,6 µg/m³ y Jesús María – Campo de Marte (Lima Centro) 29,3 µg/m³. Sin embargo en la estación de Villa María del Triunfo (Lima Sur 2) superó el Estándar de Calidad Ambiental (160,4 µg/m³).

El mayor incremento respecto al mes anterior fue en la estación de Ate (6,2%) mientras que la mayor disminución se dio en la estación San Martín de Porres (Lima Norte 1) 23,7%.

Ozono Troposférico

CUADRO N° 04

LIMA METROPOLITANA: VALOR DE OZONO TROPOSFÉRICO (O₃), POR ESTACIONES DE MEDICIÓN

Mes: Marzo 2017 / Marzo 2016

Microgramos por metro cúbico (ug/m₃)



Año / Mes	ESTACIONES DE CALIDAD DE AIRE									
	Lima Este 1 (Ate)	Lima Sur 1 (San Borja)	Lima Centro (Jesús María - Campo de Marte)	Lima Este 2 (Santa Anita)	Lima Sur 2 (Villa María del Triunfo)	Lima Este 3 (Huachipa) a/	Lima Este 4 (Univ. Cesar Vallejo - San Juan de Lurigancho) a/	Lima Norte 1 (San Martín de Porres) a/	Lima Norte 2 (Carabayllo) a/	Lima Norte 3 (Puente Piedra) a/
2016										
Enero	...	...	10,6	28,4	14,4	11,5	33,3	39,0	51,0	21,9
Febrero	...	...	5,4	...	7,8	18,6	13,8	14,3	21,8	10,6
Marzo	13,9	11,8	11,1	12,4	...	26,4	11,3	13,7	22,5	13,6
Abril	11,9	13,8	12,5	13,4	...	22,2	13,2	16,7	24,4	17,0
Mayo	11,4	11,7	16,2	13,9	17,9	24,0	14,0	18,0	28,2	18,2
Junio	10,9	11,8	23,7	12,5	18,1	...	10,8	...	10,0	...
Julio	12,4	21,8	28,8	15,8	8,9	13,4	...	22,3	8,7	1,8
Agosto	12,7	17,4	27,6	16,0	14,3	20,4	...	21,8	12,2	...
Setiembre	17,4	17,1	20,4	11,9	10,2	...	...	22,1	...	...
Octubre	16,7	19,8	...	14,3	12,9	...	...	21,9	...	13,1
Noviembre	14,7	16,3	21,9	15,1	12,6	...	17,2	19,6	...	19,0
Diciembre	12,3	10,8	15,0	11,7	11,5	...	14,7	10,8	14,8	14,1
2017										
Enero	7,2	7,3	...	9,1	10,9	...	14,3	6,3	12,2	...
Febrero	5,9	10,0	11,2	11,4	15,0	11,2	18,9	...	16,5	8,0
Marzo	7,6	8,6	9,5	11,0	15,7	9,2	13,7	12,2	14,0	7,9
	Variación porcentual									
MAR 17 / FEB 17	28,8	-14,0	-15,2	-3,5	4,7	-17,9	-27,5	...	-15,2	-1,3
MAR 17 / MAR 16	-45,3	-27,1	-14,4	-11,3	...	-65,2	21,2	-10,9	-37,8	-41,9

ECA Nacional: 120 ug/m³.

ECA - OMS: 100,0 ug/m³.

ug/m³: Microgramo por metro cúbico.

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) - Dirección General de Investigación y Asuntos Ambientales.

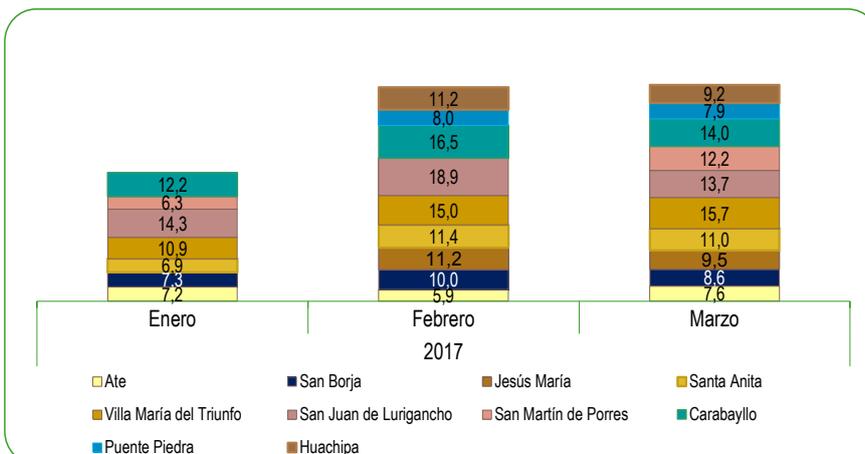
Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

GRÁFICO N° 06

LIMA METROPOLITANA: VALOR DE OZONO TROPOSFÉRICO (O₃), POR ESTACIONES DE MEDICIÓN

Mes: Enero 2017-Marzo 2017

Microgramos por metro cúbico (ug/m³)



Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) - Dirección General de Investigación y Asuntos Ambientales.

Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

En el mes de marzo de 2017, el monitoreo de ozono troposférico (O₃) reportado en diez estaciones meteorológicas se sitúan por debajo del Estándar de Calidad Ambiental nacional (120 microgramos por metro cúbico), registrándose los valores más altos en las estaciones de Villa María del Triunfo (15,7 ug/m³), Carabayllo (14,0 ug/m³), Universidad Cesar Vallejo-San Juan de Lurigancho (13,7 ug/m³) y San Martín de Porres (12,2 ug/m³). El valor más bajo se registró en la estación de Ate (7,6 ug/m³).

Respecto al mes anterior disminuyó en la estación Universidad Cesar Vallejo-San Juan de Lurigancho en 27,5%. En relación a similar mes del año anterior, se registró un mayor descenso en las estaciones de Huachipa (65,2%), Ate (45,3%) y Puente Piedra (41,9%).

Dióxido de Azufre



CUADRO N° 05

LIMA METROPOLITANA: VALOR DEL DIÓXIDO DE AZUFRE (SO₂), POR ESTACIONES DE MEDICIÓN

Mes: Marzo 2017 / Marzo 2016

Microgramos por metro cúbico (ug/m³)

Año / Mes	ESTACIONES DE CALIDAD DE AIRE									
	Lima Este 1 (Ate)	Lima Sur 1 (San Borja)	Lima Centro (Jesús María - Campo de Marte)	Lima Este 2 (Santa Anita)	Lima Sur 2 (Villa María del Triunfo)	Lima Este 3 (Huachipa) a/	Lima Este 4 (Univ. Cesar Vallejo - San Juan de Lurigancho) a/	Lima Norte 1 (San Martín de Porres) a/	Lima Norte 2 (Carabayllo) a/	Lima Norte 3 (Puente Piedra) a/
2016										
Enero	...	...	...	5,4	4,7	17	45,2	38,8	7,2	31,7
Febrero	...	6,3	...	...	6,4	22,8	8,9	36,4	6,9	11,0
Marzo	9,2	7,4	...	...	...	21,5	6,4	...	4,9	17,0
Abril	27,6	8,8	1,9	10,9	...	16,8	8,3	4,6	6,2	15,1
Mayo	56,9	13,5	...	17,0	3,8	26,8	11,4	9,0	7,2	15,9
Junio	30,5	16,4	...	15,3	3,4	...	12,8	...	...	...
Julio	23,6	7,3	1,6	10,1	3,0	17,2	8,1	3,3	7,8	7,0
Agosto	...	3,4	1,7	11,0	2,7	...	...	4,8	8,7	7,4
Setiembre	22,3	6,2	1,0	4,3	4,0	...	...	6,3	...	7,5
Octubre	24,1	4,6	...	5,6	4,3	...	...	4,4	...	4,2
Noviembre	32,6	2,0	...	7,1	6,8	...	4,7	2,4	...	16,1
Diciembre	28,8	3,1	...	6,9	9,2	...	8,9	3,2	7,2	14,7
2017										
Enero	48,9	...	...	9,8	4,7	...	14,6	4,2	...	...
Febrero	50,9	10,6	6,9	7,2	2,6	14,9	12,3	6,0	...	6,8
Marzo	...	13,3	7,6	12,5	2,1	13,1	10,4	6,5	...	14,4
	Variación porcentual									
MAR 17 / FEB 17	...	25,5	10,1	73,6	-19,2	-12,1	-15,4	8,3	...	111,8
MAR 17 / MAR 16	...	79,7	...	...	...	-39,1	62,5	...	...	-15,3

ECA Nacional: 80 ug/m³.

ECA - OMS: 20,0 ug/m³.

ug/m³: Microgramo por metro cúbico.

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) - Dirección General de Investigación y Asuntos Ambientales.

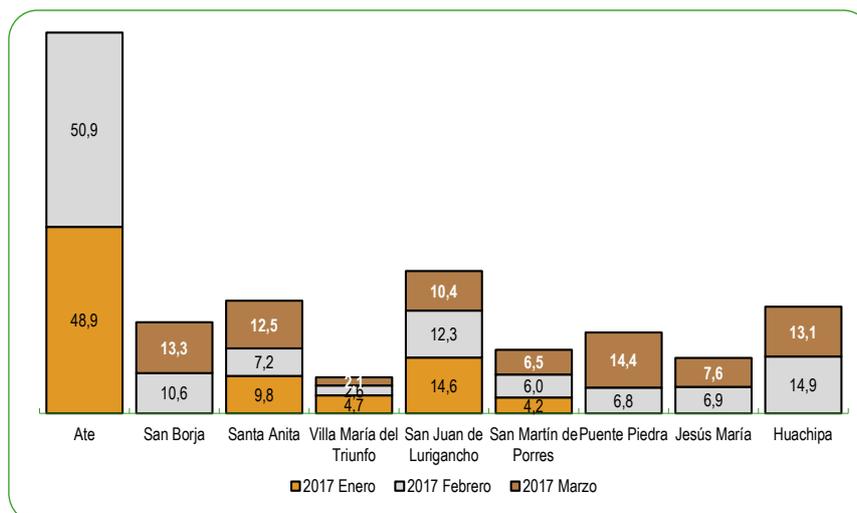
Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

GRÁFICO N° 07

LIMA METROPOLITANA: VALOR DE DIÓXIDO DE AZUFRE (SO₂), POR ESTACIONES DE MEDICIÓN

Mes: Enero 2017-Marzo 2017

Microgramos por metro cúbico (ug/m³)



Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) - Dirección General de Investigación y Asuntos Ambientales.
Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

En el mes de marzo de 2017, se monitorearon ocho estaciones meteorológicas de la cual ninguna de ellas superó el nivel máximo del Estándar de Calidad Ambiental nacional (20 microgramos por metro cúbico); registrándose los valores más altos en las estaciones de Puente Piedra (14,4 ug/m³), San Borja (13,3 ug/m³), Huachipa (13,1 ug/m³), Santa Anita (12,5 ug/m³), Universidad Cesar Vallejo-San Juan de Lurigancho (10,4 ug/m³), Jesús María (7,6 ug/m³), San Martín de Porres (6,5 ug/m³) y Villa María del Triunfo (2,1 ug/m³).

Respecto al mes anterior, el mayor incremento se registró en la estación de Puente Piedra (111,8%) y la mayor disminución en la estación de Villa María del Triunfo (19,2%).



1.3 La atmósfera

1.3.1 Vigilancia de la Atmósfera Global

Monitoreo de Ozono Atmosférico

CUADRO N° 07

PERÚ: VIGILANCIA DE LA ATMÓSFERA GLOBAL, EN LA ESTACIÓN DE MARCAPOMACOA

Mes: Marzo 2017/ Marzo 2016

Unidad Dobson (UD)



Año/Mes	Valor		
	Promedio	Máximo	Mínimo
2016			
Enero	245,9	252,9	235,7
Febrero	239,9	247,1	235,6
Marzo	237,6	240,9	235,8
Abril	237,2	239,5	234,4
Mayo	236,5	241,0	231,1
Junio	236,0	241,7	233,2
Julio	237,5	241,9	233,5
Agosto	243,1	248,3	238,7
Setiembre	246,0	253,8	240,6
Octubre	245,1	250,6	239,5
Noviembre	242,3	247,2	239,7
Diciembre	239,8	244,9	237,3
2017			
Enero	239,4	242,2	237,9
Febrero	240,8	246,0	237,7
Marzo	243,8	251,9	238,6
Variación porcentual			
MAR 17 / FEB 17	1,2	2,4	0,4
MAR 17 / MAR 16	2,6	4,6	1,2

El valor promedio de concentración de ozono medido en la estación de Marcapomacocha durante el mes de marzo de 2017 alcanzó un valor de 243,8 Unidades Dobson (UD), aumentando en 1,2% respecto al mes anterior y 2,6% respecto a marzo de 2016. El valor máximo alcanzado fue de 251,9 UD y el mínimo de 238,6 UD.

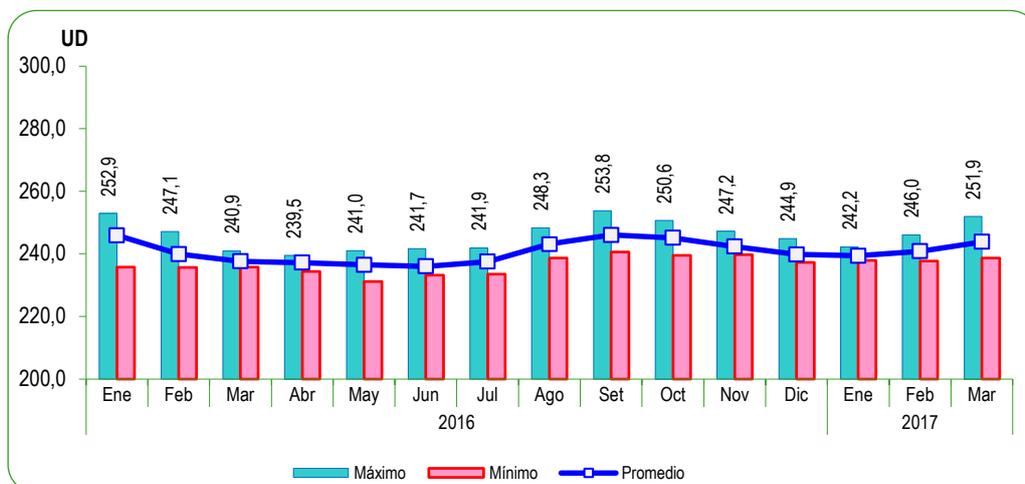
Nota: Ubicación - Marcapomacocha, Yauli, Junín. Latitud: 11.40°S Longitud: 76.34°W Altitud: 4470 m.s.n.m.
Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) - Dirección General de Investigación y Asuntos Ambientales.
Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e informática.

GRÁFICO N° 09

PERÚ: VIGILANCIA DE LA ATMÓSFERA GLOBAL, EN LA ESTACIÓN MARCAPOMACOA

Mes: Enero 2016 – Marzo 2017

Unidad Dobson – (UD)



Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) - Dirección General de Investigación y Asuntos Ambientales.
Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e informática.



2. CALIDAD DEL AGUA

2.1 Concentración de minerales en el río Rímac

2.1.1. En el río Rímac

CUADRO N° 08

LIMA METROPOLITANA: CONCENTRACIÓN PROMEDIO Y MÁXIMO DE HIERRO (Fe) EN EL RÍO RÍMAC

Mes: Febrero 2017 / Febrero 2016

Microgramos por litro (mg/l)

Meses	Valor	
	Promedio	Máximo
2016		
Enero	0,64	2,23
Febrero	27,33	341,18
Marzo	25,13	276,79
Abril	2,17	11,51
Mayo	1,11	4,20
Junio	0,49	1,46
Julio	0,64	3,20
Agosto	0,65	2,02
Setiembre	0,66	2,51
Octubre	0,55	1,40
Noviembre	0,45	0,94
Diciembre	0,76	4,00
2017		
Enero	26,55	133,28
Febrero	32,39	87,45
	Variación porcentual	
Feb 17 / Ene 17	22,0	-34,4
Feb 17 / Feb 16	18,5	-74,4

Punto de monitoreo: Bocatoma La Atarjea.

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

Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.



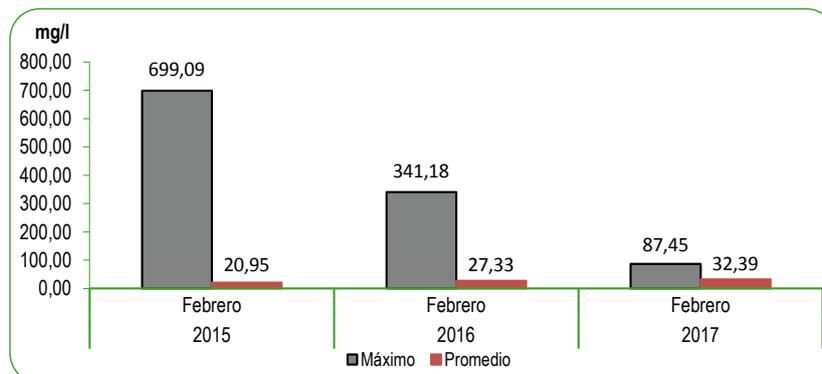
En el mes de febrero de 2017, SEDAPAL reportó que la concentración máxima de hierro (Fe) en el río Rímac fue de 87,45 mg/l, lo que representó una disminución de 74,4% en relación a lo reportado en febrero de 2016 (341,18 mg/l), del mismo modo la concentración promedio (32,39 mg/l) aumentó en 18,5% respecto al promedio reportado en igual mes del año anterior (27,33 mg/l).

GRÁFICO N° 10

LIMA METROPOLITANA: CONCENTRACIÓN DE HIERRO (Fe) EN EL RÍO RÍMAC

Mes: Febrero 2015-2017

Microgramos por litro (mg/l)



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

Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

2.1.2 En las plantas de tratamiento de SEDAPAL

CUADRO N° 09

LIMA METROPOLITANA: CONCENTRACIÓN DE HIERRO (Fe) EN LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO 1 Y 2 DE SEDAPAL

Mes: Febrero 2017 / Febrero 2016

Microgramos por litro (mg/l)

Meses	Valor	
	Promedio	Máximo
2016		
Enero	0,034	0,089
Febrero	0,032	0,075
Marzo	0,024	0,085
Abril	0,027	0,114
Mayo	0,022	0,191
Junio	0,020	0,074
Julio	0,014	0,082
Agosto	0,020	0,074
Setiembre	0,021	0,074
Octubre	0,020	0,074
Noviembre	0,022	0,052
Diciembre	0,009	0,066
2017		
Enero	0,017	0,047
Febrero	0,028	0,175
Variación porcentual		
Feb 17 / Ene 17	64,7	272,3
Feb 17 / Feb 16	-12,5	133,3

En el mes de febrero de 2017, la concentración máxima y promedio de hierro (Fe) en las plantas de SEDAPAL se situó por debajo del límite permisible (0,300 mg/l). El valor máximo alcanzó 0,175 mg/l, aumentando en 133,3% respecto a similar mes del año anterior, mientras que el valor promedio alcanzó 0,028 mg/l, que representó una disminución 12,5% respecto a similar periodo del 2016.

^{1/} El límite permisible de hierro en el agua potable, según Norma ITINTEC es de 0,300 miligramos por litro.

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

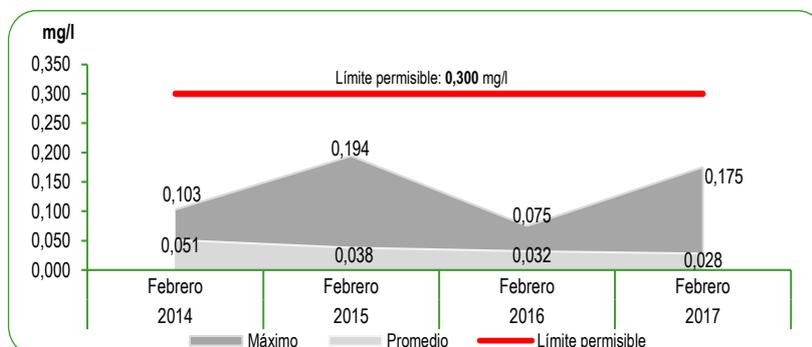
Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

GRÁFICO N° 11

LIMA METROPOLITANA: CONCENTRACIÓN DE HIERRO (Fe) EN LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO 1 Y 2 DE SEDAPAL

Mes: Febrero 2014-2017

Microgramos por litro (mg/l)



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

Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

2.2 Presencia máxima y promedio de Plomo (Pb)

2.2.1 En el río Rímac

CUADRO N° 10

LIMA METROPOLITANA: CONCENTRACIÓN PROMEDIO Y MÁXIMA DE PLOMO (Pb) EN EL RÍO RÍMAC

Mes: Febrero 2017 / Febrero 2016

Microgramos por litro (mg/l)

Meses	Valor	
	Promedio	Máximo
2016		
Enero	0,011	0,031
Febrero	0,389	5,584
Marzo	0,410	6,941
Abril	0,010	0,098
Mayo	0,019	0,086
Junio	0,009	0,037
Julio	0,012	0,052
Agosto	0,009	0,030
Setiembre	0,009	0,016
Octubre	0,007	0,016
Noviembre	0,006	0,033
Diciembre	0,010	0,051
2017		
Enero	0,257	1,949
Febrero	0,150	0,525
Variación porcentual		
Feb 17 / Ene 17	-41,6	-73,1
Feb 17 / Feb 16	-61,4	-90,6

Punto de monitoreo: Bocatomá La Atarjea.

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

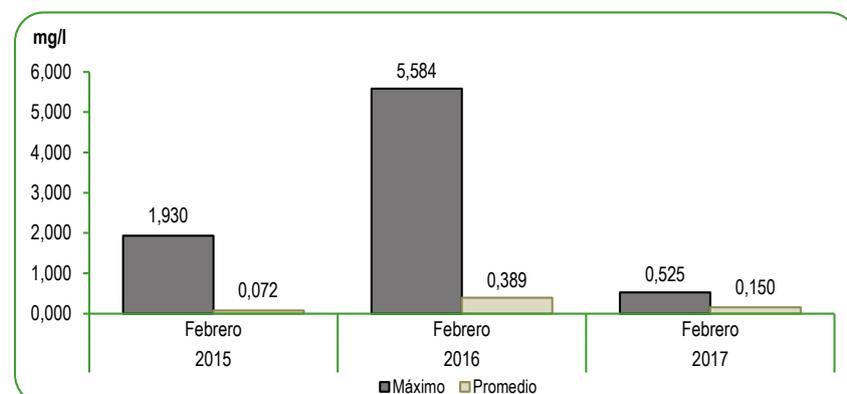
Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

GRÁFICO N° 12

LIMA METROPOLITANA: CONCENTRACIÓN DE PLOMO (Pb) EN EL RÍO RÍMAC

Mes: Febrero 2015-2017

Microgramos por litro (mg/l)



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

Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.



El Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima Metropolitana (SEDAPAL), informó que en el mes de febrero de 2017, la concentración máxima de plomo (Pb) en el río Rímac alcanzó 0,525 mg/l, cifra menor en 90,6% a lo reportado en febrero de 2016 (5,584 mg/l). La concentración promedio fue 0,150 mg/l, cifra inferior a lo registrado en el mes de febrero de 2016 (0,389 mg/l).

2.2.2 En las plantas de tratamiento de SEDAPAL

CUADRO N° 11

LIMA METROPOLITANA: CONCENTRACIÓN DE PLOMO (Pb) EN LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO 1 Y 2 DE SEDAPAL

Mes: Febrero 2017 / Febrero 2016

Microgramos por litro (mg/l)

Meses	Valor	
	Promedio	Máximo
2016		
Enero	0,002	0,004
Febrero	0,001	0,002
Marzo	0,000	0,002
Abril	0,000	0,002
Mayo	0,001	0,002
Junio	0,001	0,004
Julio	0,001	0,002
Agosto	0,001	0,004
Setiembre	0,002	0,000
Octubre	0,001	0,004
Noviembre	0,000	0,001
Diciembre	0,001	0,002
2017		
Enero	0,000	0,001
Febrero	0,000	0,002
Variación porcentual		
Feb 17 / Ene 17	-	100,0
Feb 17 / Feb 16	-100,0	-

Según el reporte de SEDAPAL, luego del proceso de tratamiento del agua del río Rímac, la concentración máxima y promedio de plomo (Pb) en febrero de 2017 estuvo por debajo del límite permisible (0,050 mg/l). El valor máximo fue 0,002 mg/l, manteniéndose el valor para similar mes del año anterior.

^{1/} El límite permisible de plomo en el agua potable, según Norma ITINTEC es de 0,05 miligramos por litro.

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

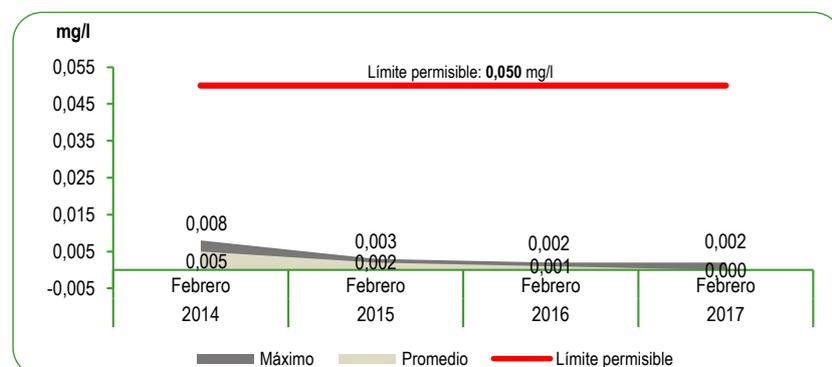
Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

GRÁFICO N° 13

LIMA METROPOLITANA: CONCENTRACIÓN DE PLOMO (Pb) EN LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO 1 Y 2 DE SEDAPAL

Mes: Febrero 2014-2017

Microgramos por litro (mg/l)



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

Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

2.3 Presencia máxima y promedio de Cadmio (Cd)

2.3.1 En el río Rímac

CUADRO N° 12

LIMA METROPOLITANA: CONCENTRACIÓN PROMEDIO Y MÁXIMO DE CADMIO (Cd) EN EL RÍO RÍMAC

Mes: Febrero 2017 / Febrero 2016

Microgramos por litro (mg/l)

Meses	Valor	
	Promedio	Máximo
2016		
Enero	0,002	0,004
Febrero	0,007	0,072
Marzo	0,007	0,089
Abril	0,002	0,004
Mayo	0,002	0,022
Junio	0,001	0,003
Julio	0,002	0,003
Agosto	0,001	0,003
Setiembre	0,001	0,002
Octubre	0,001	0,002
Noviembre	0,001	0,001
Diciembre	0,001	0,003
2017		
Enero	0,006	0,047
Febrero	0,005	0,013
Variación porcentual		
Feb 17 / Ene 17	-16,7	-72,3
Feb 17 / Feb 16	-28,6	-81,9

Punto de monitoreo: Bocatoma La Atarjea.

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

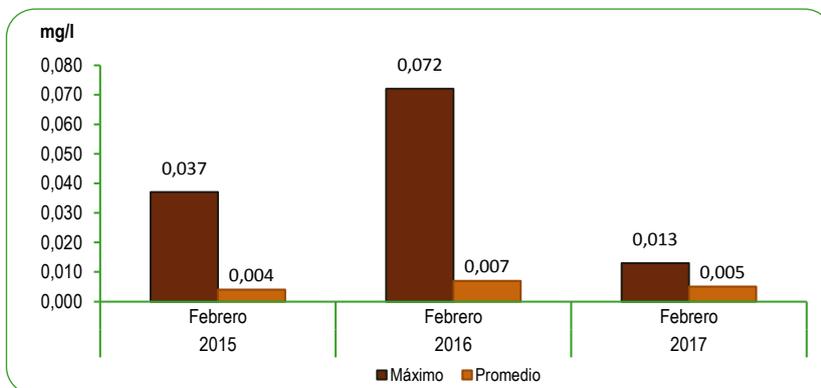
Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

GRÁFICO N° 14

LIMA METROPOLITANA: CONCENTRACIÓN DE CADMIO (Cd) EN EL RÍO RÍMAC

Mes: Febrero 2015-2017

Microgramos por litro (mg/l)



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

Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.



En febrero de 2017, la concentración máxima de cadmio (Cd) en el río Rímac fue 0,013 mg/l, que representa una disminución de 81,9% con respecto al mes del año anterior.

La concentración promedio fue 0,005 mg/l, que representa una disminución de 28,6% con respecto al mes del año anterior.

2.3.2 En las plantas de tratamiento de SEDAPAL

CUADRO N° 13

LIMA METROPOLITANA: CONCENTRACIÓN DE CADMIO (Cd) EN LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO 1 Y 2 DE SEDAPAL

Mes: Febrero 2017 / Febrero 2016

Microgramos por litro (mg/l)

Meses	Valor	
	Promedio	Máximo
2016		
Enero	0,001	0,002
Febrero	0,001	0,001
Marzo	0,001	0,001
Abril	0,001	0,002
Mayo	0,001	0,001
Junio	0,001	0,001
Julio	0,001	0,001
Agosto	0,001	0,001
Setiembre	0,001	0,001
Octubre	0,001	0,001
Noviembre	0,001	0,001
Diciembre	0,001	0,001
2017		
Enero	0,000	0,001
Febrero	0,000	0,001
Variación porcentual		
Feb 17 / Ene 17	-	-
Feb 17 / Feb 16	-100,0	-

SEDAPAL reportó que luego del proceso de tratamiento del agua del río Rímac, la concentración máxima y promedio de cadmio (Cd) en febrero de 2017 estuvo por debajo del límite permisible (0,005 mg/l). El valor máximo fue 0,001 mg/l, manteniéndose el valor en relación a similar mes del año anterior.

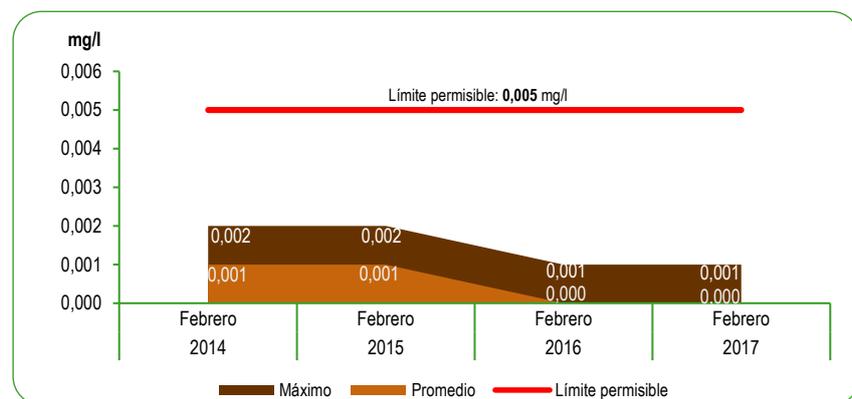
1/ El límite permisible de cadmio en el agua potable, según Norma ITINTEC es de 0,005 miligramos por litro.
 Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL).
 Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

GRÁFICO N° 15

LIMA METROPOLITANA: CONCENTRACIÓN DE CADMIO (Cd) EN LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO 1 Y 2 DE SEDAPAL

Mes: Febrero 2014-2017

Microgramos por litro (mg/l)



Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL).
 Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

2.4 Presencia máxima y promedio de Aluminio (Al)

2.4.1 En el río Rímac

CUADRO N° 14

LIMA METROPOLITANA: CONCENTRACIÓN PROMEDIO Y MÁXIMO DE ALUMINIO (Al) EN EL RÍO RÍMAC

Mes: Febrero 2017 / Febrero 2016

Microgramos por litro (mg/l)

Meses	Valor	
	Promedio	Máximo
2016		
Enero	0,45	1,42
Febrero	20,00	233,02
Marzo	17,40	160,26
Abril	1,66	7,67
Mayo	0,92	4,74
Junio	0,37	1,31
Julio	0,47	2,08
Agosto	0,38	1,29
Setiembre	0,41	1,53
Octubre	0,36	0,91
Noviembre	0,31	0,74
Diciembre	0,59	2,75
2017		
Enero	19,92	83,56
Febrero	27,84	71,41
Variación porcentual		
Feb 17 / Ene 17	39,8	-14,5
Feb 17 / Feb 16	39,2	-69,4

Punto de monitoreo: Bocatoma La Atarjea.

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

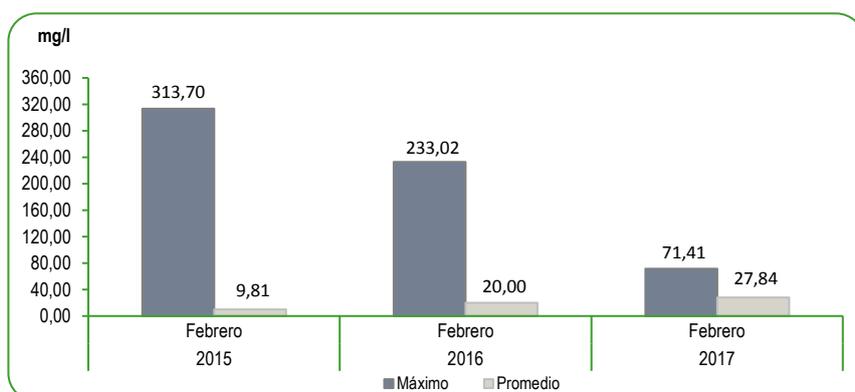
Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

GRÁFICO N° 16

LIMA METROPOLITANA: CONCENTRACIÓN DE ALUMINIO (Al) EN EL RÍO RÍMAC

Mes: Febrero 2015- 2017

Microgramos por litro (mg/l)



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

Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.



En febrero de 2017, la concentración máxima de aluminio (Al) en el río Rímac, alcanzó los 71,41 mg/l, valor inferior en 69,4% a lo reportado en similar mes del año anterior.

La concentración promedio fue 27,84 mg/l, cifra superior en 39,2% a lo registrado en febrero de 2016.

2.4.2 En las plantas de tratamiento de SEDAPAL

CUADRO N° 15

LIMA METROPOLITANA: CONCENTRACIÓN DE ALUMINIO (Al) EN LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO 1 Y 2 DE SEDAPAL

Mes: Febrero 2017 / Febrero 2016

Microgramos por litro (mg/l)

Meses	Valor	
	Promedio	Máximo
2016		
Enero	0,02	0,06
Febrero	0,03	0,07
Marzo	0,02	0,07
Abril	0,05	0,11
Mayo	0,06	0,14
Junio	0,04	0,11
Julio	0,04	0,08
Agosto	0,04	0,11
Setiembre	0,04	0,09
Octubre	0,04	0,11
Noviembre	0,03	0,08
Diciembre	0,03	0,08
2017		
Enero	0,02	0,14
Febrero	0,02	0,12
Variación porcentual		
Feb 17 / Ene 17	-	-14,3
Feb 17 / Feb 16	-33,3	71,4

SEDAPAL estableció que luego del proceso de tratamiento del agua del río Rímac, la concentración máxima y promedio de aluminio (Al) en febrero de 2017 estuvo por debajo del límite permisible (0,200 mg/l). El valor máximo alcanzó 0,12 mg/l y el valor promedio 0,02 mg/l, aumentando el valor máximo en 71,4% en relación a similar mes de año anterior y disminuyendo el valor promedio en 33,3%.

1/ El límite permisible de cadmio en el agua potable, según Norma ITINTEC es de 0,005 miligramos por litro.

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

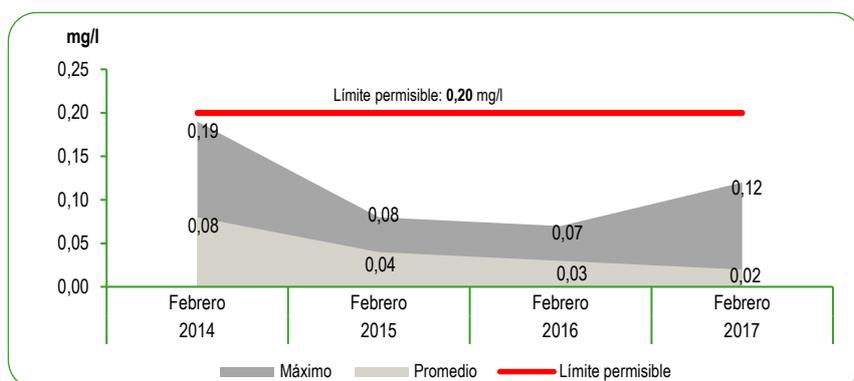
Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

GRÁFICO N° 17

LIMA METROPOLITANA: CONCENTRACIÓN DE ALUMINIO (Al) EN LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO 1 Y 2 DE SEDAPAL

Mes: Febrero 2014-2017

Microgramos por litro (mg/l)



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

Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

2.5 Presencia máxima y promedio de Materia Orgánica

2.5.1 En el río Rímac

CUADRO N° 16

LIMA METROPOLITANA: CONCENTRACIÓN PROMEDIO Y MÁXIMO DE MATERIA ORGÁNICA EN EL RÍO RÍMAC,

Mes: Febrero 2017 / Febrero 2016

Microgramos por litro (mg/l)

Meses	Valor	
	Promedio	Máximo
2016		
Enero	1,79	3,10
Febrero	4,45	30,15
Marzo	7,03	46,38
Abril	1,94	3,95
Mayo	1,95	4,31
Junio	2,25	3,08
Julio	2,30	3,10
Agosto	2,27	3,06
Setiembre	2,52	3,56
Octubre	2,38	3,13
Noviembre	2,46	4,55
Diciembre	2,14	3,07
2017		
Enero	5,09	16,95
Febrero	5,68	11,09
Variación porcentual		
Feb 17 / Ene 17	11,6	-34,6
Feb 17 / Feb 16	27,6	-63,2

Punto de monitoreo: Bocatoma La Atarjea.

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

Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.



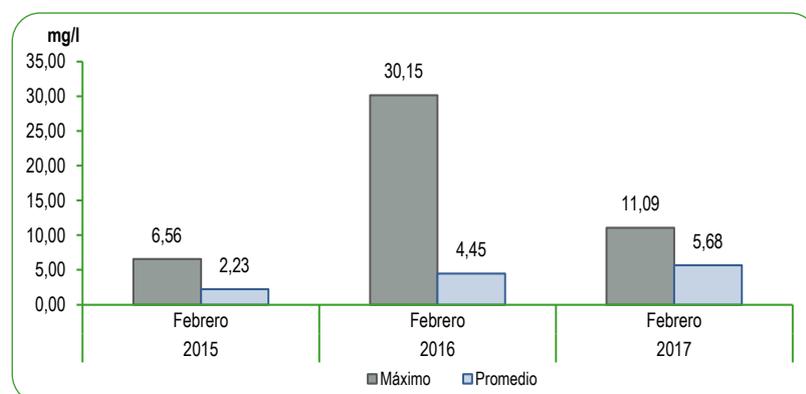
SEDAPAL reportó que durante el mes de febrero de 2017, la concentración máxima de materia orgánica en el río Rímac fue 11,09 mg/l, que representó una disminución en 63,2% respecto al mes de febrero de 2016 (30,15 mg/l). La concentración promedio alcanzó los 5,68 mg/l, cifra superior en 27,6% con respecto a lo observado en febrero de 2016 (4,45 mg/l).

GRÁFICO N° 18

LIMA METROPOLITANA: CONCENTRACIÓN DE MATERIA ORGÁNICA EN EL RÍO RÍMAC

Mes: Febrero 2015-2017

Microgramos por litro (mg/l)



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

Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

2.5.2 En las plantas de tratamiento de SEDAPAL

CUADRO N° 17

LIMA METROPOLITANA: CONCENTRACIÓN DE MATERIA ORGÁNICA EN LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO 1 Y 2 DE SEDAPAL

Mes: Febrero 2017 / Febrero 2016

Microgramos por litro (mg/l)

Meses	Valor	
	Promedio	Máximo
2016		
Enero	1,24	2,11
Febrero	0,97	1,47
Marzo	0,83	1,20
Abril	0,99	1,43
Mayo	1,96	3,63
Junio	1,59	2,32
Julio	1,44	1,83
Agosto	1,36	1,58
Setiembre	1,69	2,27
Octubre	1,61	2,15
Noviembre	1,52	2,12
Diciembre	1,25	1,78
2017		
Enero	1,44	2,31
Febrero	1,23	1,85
Variación porcentual		
Feb 17 / Ene 17	-14,6	-19,9
Feb 17 / Feb 16	26,8	25,9

SEDAPAL reportó que durante el mes de febrero de 2017, luego del proceso de tratamiento del agua del río Rímac, la concentración máxima de materia orgánica alcanzó 1,85 mg/l, valor superior en 25,9% respecto al año anterior. La concentración promedio fue 1,23 mg/l, valor superior en 26,8% en lo que respecta a lo registrado en febrero de 2016.

Nota: No se ha fijado el límite permisible (ITINTEC) para materia orgánica en el agua potable.

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

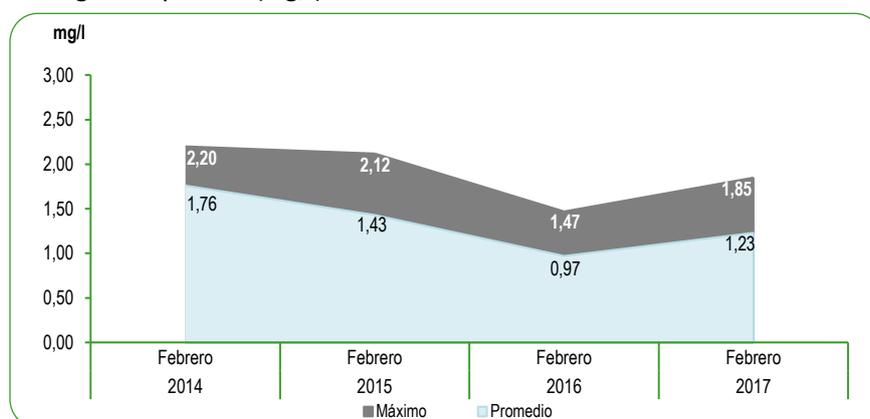
Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

GRÁFICO N° 19

LIMA METROPOLITANA: CONCENTRACIÓN DE MATERIA ORGÁNICA EN LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO 1 Y 2 DE SEDAPAL

Mes: Febrero 2014-2017

Microgramos por litro (mg/l)



Nota: No se ha fijado el límite permisible (ITINTEC) para materia orgánica en el agua potable.

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

Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

2.6 Presencia máxima y promedio de Nitratos (NO₃)

2.6.1 En el río Rímac

CUADRO N° 18

LIMA METROPOLITANA: CONCENTRACIÓN PROMEDIO Y MÁXIMO DE NITRATOS (NO₃) EN EL RÍO RÍMAC

Mes: Febrero 2017 / Febrero 2016

Microgramos por litro (mg/l)

Meses	Valor	
	Promedio	Máximo
2016		
Enero	2,72	3,94
Febrero	2,78	5,36
Marzo	2,74	16,18
Abril	2,29	5,37
Mayo	2,71	3,78
Junio	3,84	6,28
Julio	4,28	5,86
Agosto	2,79	4,53
Setiembre	2,50	3,14
Octubre	2,63	3,44
Noviembre	3,01	6,15
Diciembre	2,76	3,48
2017		
Enero	3,51	5,59
Febrero	4,28	7,48
Variación porcentual		
Feb 17 / Ene 17	21,9	33,8
Feb 17 / Feb 16	54,0	39,6

Punto de monitoreo: Bocatomá La Atarjea.

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

Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.



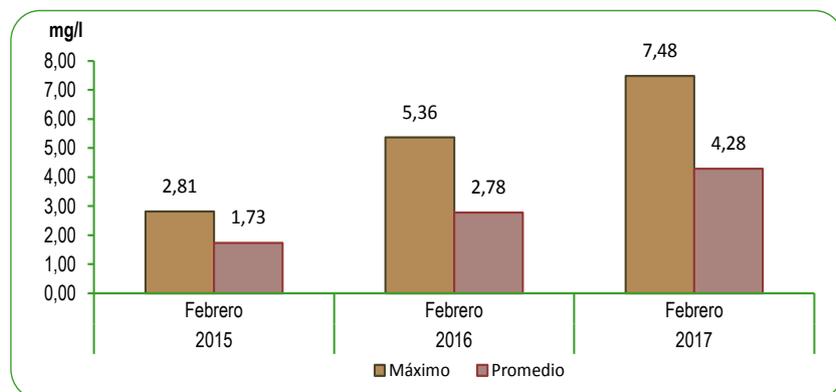
En febrero de 2017, la concentración máxima de nitratos (NO₃) en el río Rímac, alcanzó los 7,48 mg/l, valor superior en 39,6% a lo reportado en febrero de 2016. La concentración promedio fue 4,28 mg/l, valor superior en 54,0% a lo registrado en febrero de 2016.

GRÁFICO N° 20

LIMA METROPOLITANA: CONCENTRACIÓN DE NITRATOS (NO₃) EN EL RÍO RÍMAC

Mes: Febrero 2015-2017

Microgramos por litro (mg/l)



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

Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

2.6.2 En las plantas de tratamiento de SEDAPAL

CUADRO N° 19

LIMA METROPOLITANA: CONCENTRACIÓN DE NITRATOS (NO₃) EN LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO 1 Y 2 DE SEDAPAL

Mes: Febrero 2017/ Febrero 2016

Microgramos por litro (mg/l)

Meses	Valor	
	Promedio	Máximo
2016		
Enero	3,74	4,73
Febrero	3,09	4,04
Marzo	2,15	3,11
Abril	3,00	4,31
Mayo	3,01	3,60
Junio	3,68	6,36
Julio	4,17	5,76
Agosto	3,94	5,20
Setiembre	3,54	4,07
Octubre	3,68	4,45
Noviembre	4,44	6,08
Diciembre	3,39	4,05
2017		
Enero	3,57	4,14
Febrero	4,23	5,84
Variación porcentual		
Feb 17 / Ene 17	63,6	2,2
Feb 17 / Feb 16	89,0	4,7

^{1/} El límite permisible de Nitratos en el agua potable, según Norma ITINTEC es de 45,00 miligramos por litro.

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

Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

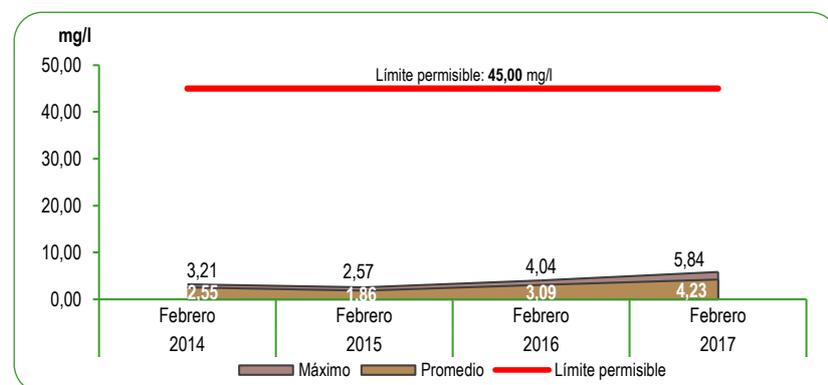
SEDAPAL estableció que luego del proceso de tratamiento del agua del río Rímac, en febrero de 2017, la concentración máxima y promedio de nitratos (NO₃), se mantuvo por debajo del límite permisible (45,000 mg/l). El valor máximo fue 4,23 mg/l y el valor promedio 5,84 mg/l, representando un incremento de 4,7% en la concentración máxima y un incremento de 89,0% en la concentración promedio, respectivamente, en relación a similar mes del año anterior.

GRÁFICO N° 21

LIMA METROPOLITANA: CONCENTRACIÓN DE NITRATOS (NO₃) EN LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO 1 Y 2 DE SEDAPAL

Mes: Febrero 2014-2017

Microgramos por litro (mg/l)



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

Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

2.7 Niveles de turbiedad en el río Rímac

CUADRO N° 20

LIMA METROPOLITANA: NIVELES DE TURBIEDAD EN EL RÍO RÍMAC

Mes: Febrero 2017 / Febrero 2016

Unidades Nefelométricas de Turbiedad (UNT)

Meses	Valor		
	Promedio	Máximo	Minimo
2016			
Enero	50,2	201,6	17,3
Febrero	2074,0	17510,3	46,6
Marzo	1570,1	16496,4	72,0
Abril	132,1	382,9	29,8
Mayo	33,4	56,6	20,9
Junio	34,8	87,0	18,4
Julio	49,5	145,9	24,0
Agosto	34,8	71,2	14,7
Setiembre	30,5	59,3	16,2
Octubre	32,1	102,4	16,8
Noviembre	36,8	72,0	15,7
Diciembre	48,5	122,2	14,0
2017			
Enero	3 772,9	29 900,6	41,0
Febrero	5 181,5	37 658,6	375,6
Variación porcentual			
Feb 17 / Ene 17	37,3	25,9	816,1
Feb 17 / Feb 16	149,8	115,1	706,0

Punto de monitoreo: Bocatoma La Atarjea.

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

Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.



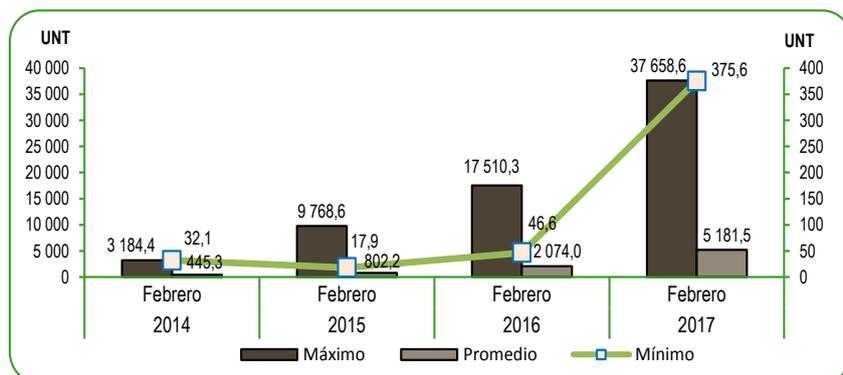
En el mes de febrero de 2017 los niveles promedio y máximo de turbiedad aumentaron en relación a lo registrado en similar mes de 2016. El valor promedio se elevó hasta 5181,5 UNT, el valor máximo se elevó hasta 37658,6 UNT y el mínimo de 375,6 UNT, significando un aumento de 149,8% en el valor promedio, 115,1% en el valor máximo y 706,0% en el nivel mínimo.

GRÁFICO N° 22

LIMA METROPOLITANA: NIVELES DE TURBIEDAD EN EL RÍO RÍMAC

Mes: Febrero 2014-2017

Unidades Nefelométricas de Turbiedad (UNT)



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

Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.



3. PRODUCCIÓN DE AGUA

3.1 Producción de agua potable a nivel nacional

CUADRO N° 21

PERÚ: PRODUCCIÓN NACIONAL DE AGUA POTABLE

Mes: Enero 2015-2017

Miles de metros cúbicos (Miles de m³)

Producción	Enero			Variación porcentual
	2015	2016	2017 P/	2017 / 2016
Volumen	106 745	107 949	108 607	0,6

Nota: Información de las Empresas Prestadoras de Servicio de Saneamiento (EPS) a nivel nacional.

P/ Preliminar.

Fuente: Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento (EPS).

Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

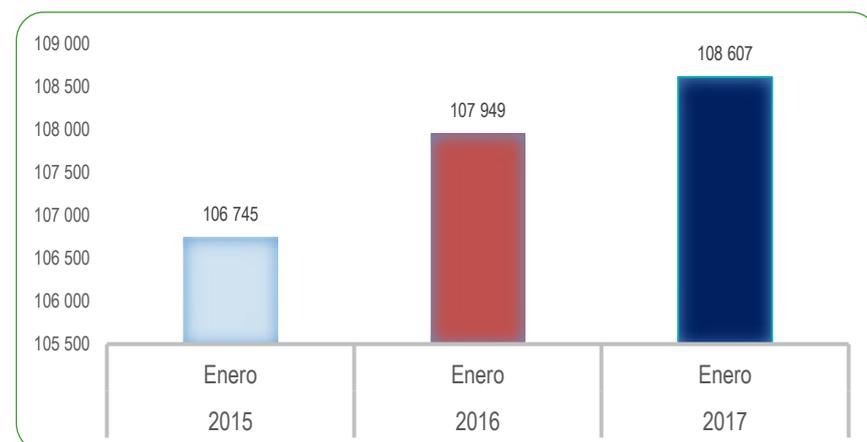


GRÁFICO N° 23

PERÚ: PRODUCCIÓN NACIONAL DE AGUA POTABLE

Mes: Enero 2015-2017

Miles de metros cúbicos (Miles de m³)



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

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

Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

En el mes de enero de 2017, el agua potable producida por las Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento ascendió a 108 millones 607 mil metros cúbicos, que representa un aumento de 0,6% en comparación a lo producido en el mes de enero de 2016 (107 millones 949 mil metros cúbicos).

3.2 Producción de agua potable en Lima Metropolitana

CUADRO N° 22

LIMA METROPOLITANA: PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE

Mes: Febrero 2015-2017

Miles de metros cúbicos (Miles de m³)

Producción	Febrero			Variación porcentual
	2015	2016	2017 P/	2017 / 2016
Volumen	57 760	60 989	57 421	-5,9

P/ Preliminar.

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

Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

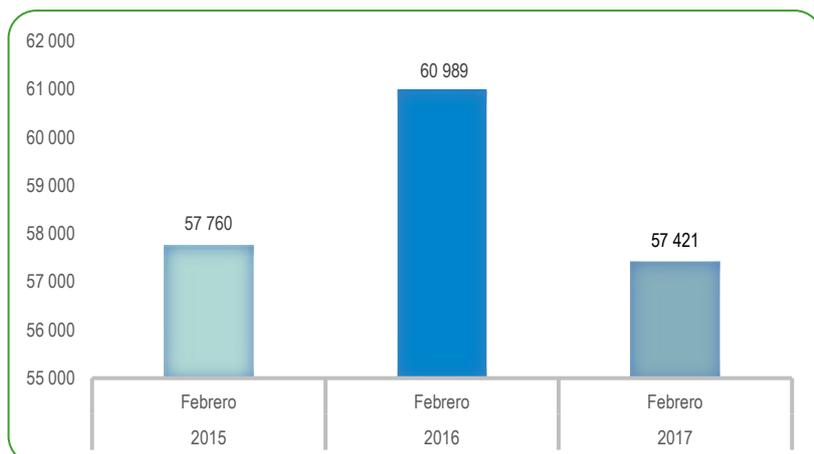
La producción de agua potable en Lima Metropolitana, en febrero de 2017 alcanzó los 57 millones 421 mil metros cúbicos, que representa una disminución de 5,9% en relación a lo producido en el mes de febrero de 2016 (60 millones 989 mil metros cúbicos).

GRÁFICO N° 24

LIMA METROPOLITANA: PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE

Mes: Febrero 2015-2017

Miles de metros cúbicos (Miles de m³)



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

Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.



4. CAUDAL DE LOS RÍOS

4.1 Caudal de los ríos Rímac y Chillón

CUADRO N° 23

LIMA METROPOLITANA: CAUDAL PROMEDIO DE LOS RÍOS RÍMAC Y CHILLÓN

Mes: Febrero 2016-2017

Metro cúbico por segundo (m³/s)

Río	Febrero			Variación porcentual	
	Promedio histórico	Promedio 2016	Promedio 2017 P/	2017/2016	Prom. 2017 / Prom. hist.
Rímac	54,93	37,15	61,25	64,9	11,5
Chillón	10,63	9,95	18,97	90,7	78,5

P/ Preliminar.

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI)-Estación Hidrológica de Chosica y Obrajillo.

Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

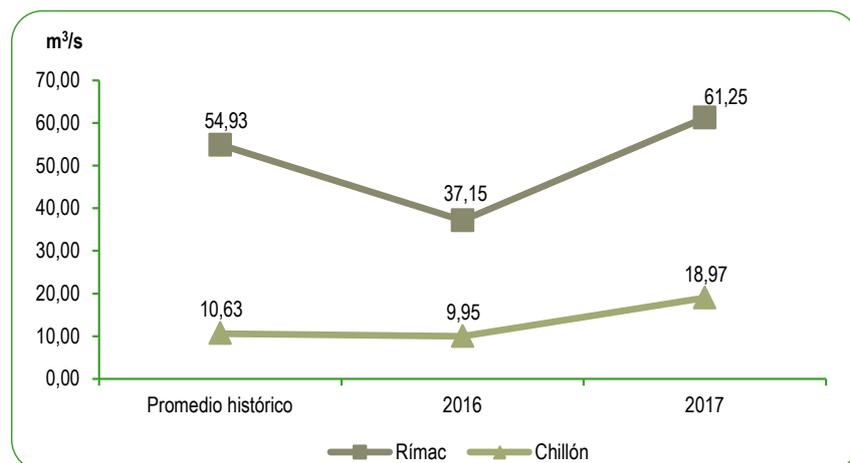


GRÁFICO N° 25

LIMA METROPOLITANA: CAUDAL PROMEDIO DE LOS RÍOS RÍMAC Y CHILLÓN

Mes: Febrero 2016-2017

Metro cúbico por segund (m³/s)



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

Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) informó que el caudal promedio del río Rímac en el mes de febrero de 2017 alcanzó 61,25 m³/s, cifra superior en 64,9% respecto a lo registrado en similar mes del año anterior (37,15 m³/s) y en 11,5% en relación con su promedio histórico (54,93 m³/s).

Asimismo, informó que el caudal promedio del río Chillón alcanzó 18,97 m³/s, superior en 90,7% respecto a lo registrado en febrero de 2016 (9,95 m³/s) y en 78,5% en relación a su promedio histórico (10,63 m³/s).

4.2 Caudal de los ríos, según vertiente

4.2.1 Caudal de los ríos de la vertiente del Pacífico

CUADRO N° 24

PERÚ: CAUDAL PROMEDIO DE LOS RÍOS DE LA VERTIENTE DEL PACÍFICO

Mes: Febrero 2016-2017

Metro cúbico por segundo (m³/s)

Zona	Febrero			Variación porcentual	
	Promedio histórico	Promedio 2016	Promedio 2017 P/	2017/2016	Prom. 2017 / Prom. hist.
Zona Norte	112,35	46,92	169,92	262,1	51,2
Zona Centro	32,78	23,55	40,11	70,3	22,4
Zona Sur	122,54	55,90	58,36	4,4	-52,4

P/ Preliminar.

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

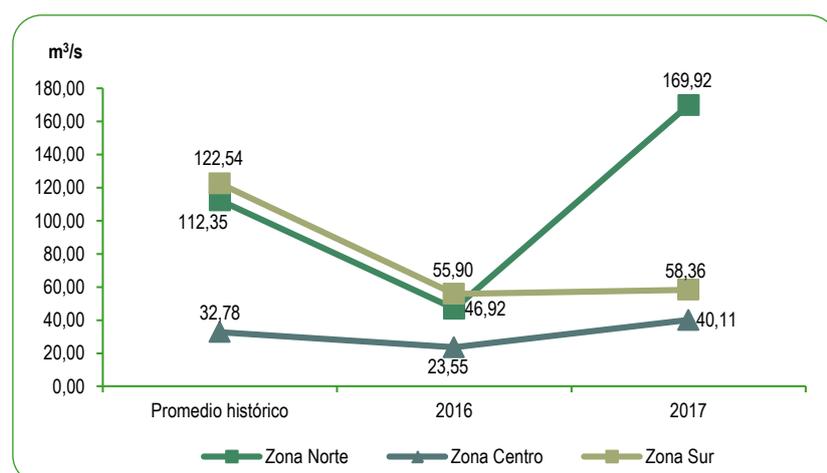
Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

GRÁFICO N° 26

PERÚ: CAUDAL PROMEDIO DE LOS RÍOS DE LA VERTIENTE DEL PACÍFICO

Mes: Febrero 2016-2017

Metro cúbico por segundo (m³/s)



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

Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

En febrero de 2017, el caudal promedio de los principales ríos de la zona norte de la vertiente del Pacífico, alcanzó 169,92 m³/s, representado un aumento del 262,1% respecto a lo registrado en similar mes del año anterior (46,92 m³/s) y del 51,2% respecto a su promedio histórico (112,35 m³/s).

En la zona centro de la vertiente, el caudal promedio durante el mes de febrero 2017, alcanzó 40,11 m³/s, significando un aumento del 70,3% respecto a lo reportado en similar mes del año anterior (23,55 m³/s), y del 22,4% respecto a su promedio histórico (32,78 m³/s).

En la zona sur de la vertiente el caudal promedio registró 58,36 m³/s, cifra superior en 4,4% respecto a febrero de 2016 (55,90 m³/s) e inferior en 52,4% comparando con su promedio histórico (122,54 m³/s).

4.2.2 Nivel de los ríos de la vertiente del Atlántico

CUADRO N° 25

PERÚ: NIVEL PROMEDIO DE LOS RÍOS DE LA VERTIENTE DEL ATLÁNTICO

Mes: Febrero 2016-2017

Zona	Febrero			Variación porcentual	
	Promedio histórico	Promedio 2016	Promedio 2017 P/	2017/2016	Prom. 2017 / Prom. hist.
Zona Norte (msnm)	114,79	109,22	116,44	6,6	1,4
Zona Centro (m)	7,36	6,87	7,05	2,6	-4,2

P/ Preliminar.

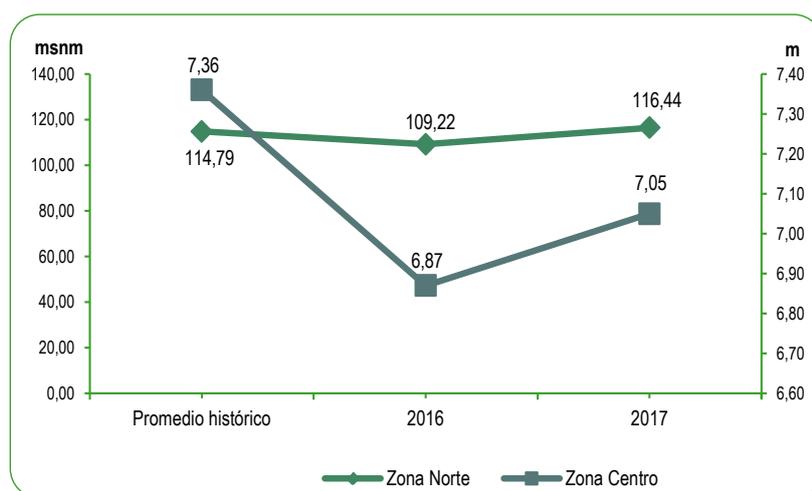
Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

GRÁFICO N° 27

PERÚ: NIVEL PROMEDIO DE LOS RÍOS DE LA VERTIENTE DEL ATLÁNTICO

Mes: Febrero 2016-2017



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

Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

En febrero de 2017, el nivel promedio de los ríos de la zona norte de la vertiente del Atlántico alcanzó 116,44 m.s.n.m., cifra que representó un aumento del 6,6% respecto a lo registrado en similar mes de 2016 (109,22 m.s.n.m.), y del 1,4% respecto a su promedio histórico (114,79 m.s.n.m.).

El nivel promedio del caudal de los ríos de la zona centro de la vertiente fue de 7,05 metros, significando un aumento del 2,6% en comparación a igual mes del año anterior (6,87 metros).

4.2.3 Caudal de los ríos de la vertiente del Lago Titicaca

CUADRO N° 26

PERÚ: CAUDAL PROMEDIO DE LOS RÍOS DE LA VERTIENTE DE LAGO TITICACA

Mes: Febrero 2016-2017

Metro cúbico por segundo (m³/s)

Vertiente	Febrero			Variación porcentual	
	Promedio histórico	Promedio 2016	Promedio 2017 P/	2017/2016	Prom. 2017 / Prom. hist.
Titicaca	108,11	23,91	26,45	10,6	-75,5

P/ Preliminar.

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

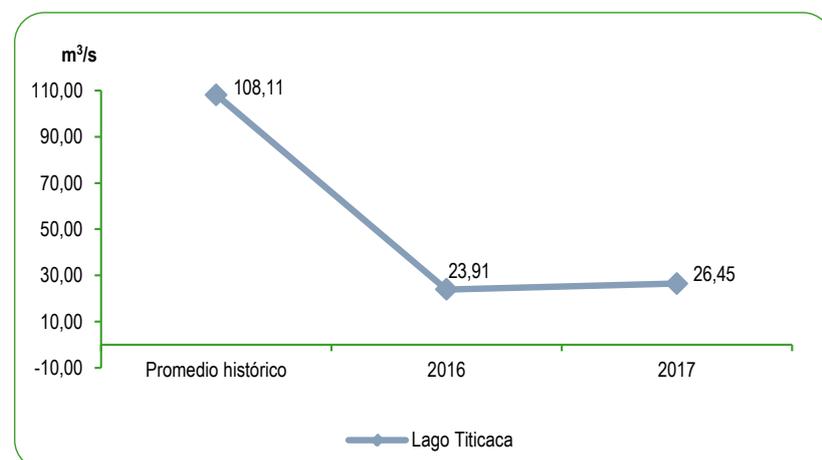
Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

GRÁFICO N° 28

PERÚ: CAUDAL PROMEDIO DE LOS RÍOS DE LA VERTIENTE DE LAGO TITICACA,

Mes: Febrero 2016-2017

Metro cúbico por segundo (m³/s)



En febrero de 2017, el caudal promedio de los principales ríos de la vertiente del Lago Titicaca alcanzó 26,45 m³/s, representan un aumento del 10,6% respecto a febrero de 2016 (23,91 m³/s) y una disminución de 75,5% respecto a su promedio histórico (108,11 m³/s).

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

Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.



5. PRECIPITACIONES

5.1 Precipitaciones en la vertiente del Océano Pacífico

CUADRO N° 27

PERÚ: PROMEDIO DE LAS PRECIPITACIONES EN LA VERTIENTE DEL PACÍFICO

Mes: Febrero 2016-2017

Milímetros (mm)

Zona	Febrero			Variación porcentual	
	Promedio histórico	Promedio 2016	Promedio 2017 P/	2017/2016	Prom. 2017 / Prom. hist.
Zona Norte	168,60	196,58	191,63	-2,5	13,7
Zona Centro	144,61	205,70	210,50	2,3	45,6
Zona Sur	110,50	6,10	85,70	1 304,9	-22,4

mm: Milímetros

P/ Preliminar.

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI)-Estación Hidrológica de Chosica y Obrajillo.

Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

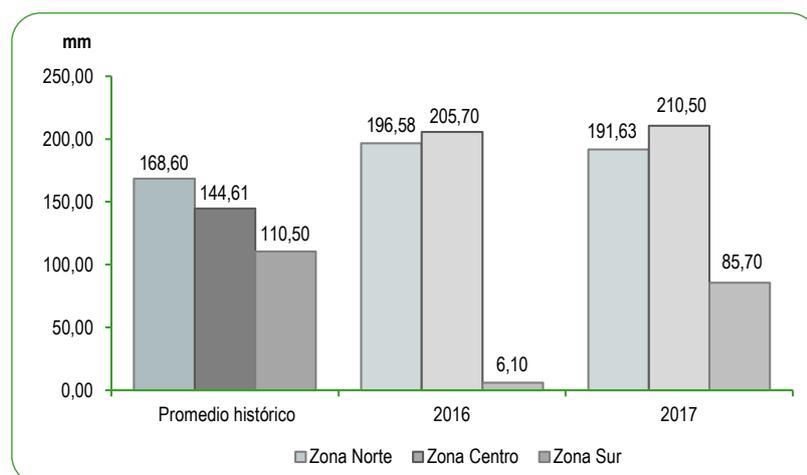


GRÁFICO N° 29

PERÚ: PROMEDIO DE LAS PRECIPITACIONES EN LA VERTIENTE DEL PACÍFICO

Mes: Febrero 2015-2016

Milímetros (mm)



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

Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

En febrero de 2017, la precipitación promedio en la zona norte de la vertiente del Océano Pacífico alcanzó 191,63 milímetros, disminuyendo en 2,5% respecto a similar mes del año anterior (196,58 milímetros); sin embargo aumentó en 13,7% en relación a su promedio histórico (168,60 milímetros).

En la zona centro (río Rímac) las precipitaciones promedio registraron 210,50 milímetros, en el mes de febrero de 2017, cifra que aumentó en 2,3% respecto a similar mes del año anterior (205,70 milímetros) y en 45,6% comparado con su promedio histórico (144,61 milímetros).

Por último en la zona sur de la vertiente las precipitaciones promedio registraron 85,70 milímetros, aumentando en 1 304,9% respecto a similar mes del año 2016 (6,10 milímetros), por otro lado con respecto a su promedio histórico (110,50 milímetros) este disminuyó en 22,4 %.

5.2 Precipitaciones en la vertiente del Atlántico

CUADRO N° 28

PERÚ: PROMEDIO DE LAS PRECIPITACIONES EN LA VERTIENTE DEL ATLÁNTICO

Mes: Febrero 2016-2017

Milímetros (mm)

Zona	Febrero			Variación porcentual	
	Promedio histórico	Promedio 2016	Promedio 2017 P/	2017/2016	Prom. 2017 / Prom. hist.
Zona Norte	279,87	403,90	214,10	-47,0	-23,5
Zona Centro	212,57	275,82	240,20	-12,9	13,0
Zona Sur	100,85	118,65	95,00	-19,9	-5,8

mm: Milímetros

P/ Preliminar.

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI)-Estación Hidrológica de Chosica y Obrajillo.

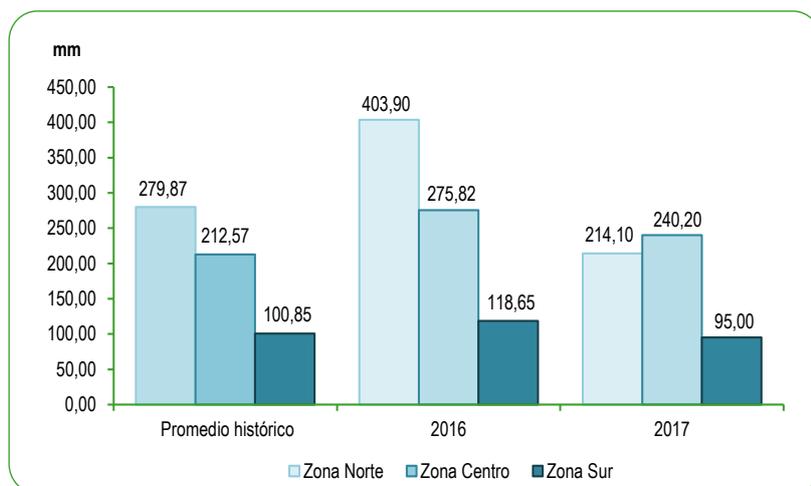
Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

GRÁFICO N° 30

PERÚ: PROMEDIO DE LAS PRECIPITACIONES EN LA VERTIENTE DEL ATLÁNTICO

Mes: Febrero 2016-2017

Milímetros (mm)



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

Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

En febrero de 2017, la precipitación promedio en la zona norte de la vertiente del Atlántico alcanzó los 214,10 milímetros, lo que implica una disminución de 47,0% respecto a similar mes del año anterior (403,90 milímetros); asimismo disminuyó en 23,5% comparado con su promedio histórico (279,87 milímetro).

En la zona centro de la vertiente, se registró una precipitación promedio de 240,20 milímetros, representando una disminución del 12,9% respecto a similar mes del año anterior (275,82 milímetros); mientras que aumentó en 13,0% en relación a su promedio histórico (212,57 milímetros).

En la zona sur de la vertiente, la precipitación promedio fue de 95,00 milímetros, representando una disminución del 19,9%, respecto a similar mes del año anterior (118,65 milímetros), asimismo disminuyó en 5,8% respecto a su promedio histórico (100,85 milímetros).

5.3 Precipitaciones en la vertiente del Lago Titicaca

CUADRO N° 29

PERÚ: PROMEDIO DE LAS PRECIPITACIONES EN LA VERTIENTE DEL LAGO TITICACA

Mes: Febrero 2016-2017

Milímetros (mm)

Zona	Febrero			Variación porcentual	
	Promedio histórico	Promedio 2016	Promedio 2017 P/	2017/2016	Prom. 2017 / Prom. hist.
Titicaca	130,60	169,10	106,64	-36,9	-18,3

mm: Milímetros

P/ Preliminar.

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

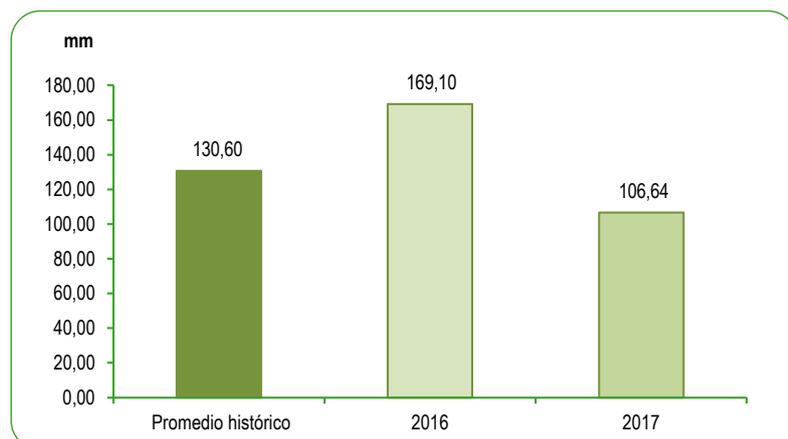
Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

GRÁFICO N° 31

PERÚ: PROMEDIO DE LAS PRECIPITACIONES EN LA VERTIENTE DEL LAGO TITICACA

Mes: Febrero 2016-2017

Milímetros (mm)



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

Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

En el mes de febrero de 2017, la precipitación promedio de los principales ríos de la vertiente del Lago Titicaca fue 106,64 milímetros, significando una disminución de 36,9% comparado con similar mes del año anterior (169,10 milímetros), asimismo disminuyó en 18,3%, respecto a su promedio histórico (130,60 milímetros).



6. EMERGENCIAS Y DAÑOS PRODUCIDOS POR FENÓMENOS NATURALES Y ANTRÓPICOS



CUADRO N° 30

PERÚ: NÚMERO DE EMERGENCIAS Y DAÑOS PRODUCIDOS A NIVEL NACIONAL

Mes: Marzo 2017/ Marzo 2016

Número (N°)

Período	N° de emergencias	N° de damnificados	N° de viviendas afectadas	N° de viviendas destruidas	Hectáreas de cultivo destruidas
2016					
Enero	589	2 079	1 538	133	689 785
Febrero	543	3 507	8 472	631	2 062
Marzo	315	4 690	22 909	659	1 050
Abril	161	1 586	1 669	225	8
Mayo	179	4 587	595	527	378
Junio	436	4 180	3 247	482	799
Julio	321	515	1 401	22	455
Agosto	338	4 678	2 359	199	31
Setiembre	328	3 650	713	107	1 928
Octubre	158	1 188	447	77	-
Noviembre	617	2 420	1 364	357	8 199
Diciembre	221	3 339	1 878	662	3 499
2017 P/					
Enero	536	6 932	14 846	831	775
Febrero	762	29 678	33 905	3 506	1 628
Marzo	1 722	103 427	97 246	12 474	19 812
Variación porcentual					
Respecto al mes anterior	126,0	248,5	186,8	255,8	1 117,0
Respecto a similar mes del año anterior	446,7	2 105,3	324,5	1 792,9	1 786,9

P/ Preliminar.

Fuente: Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI).

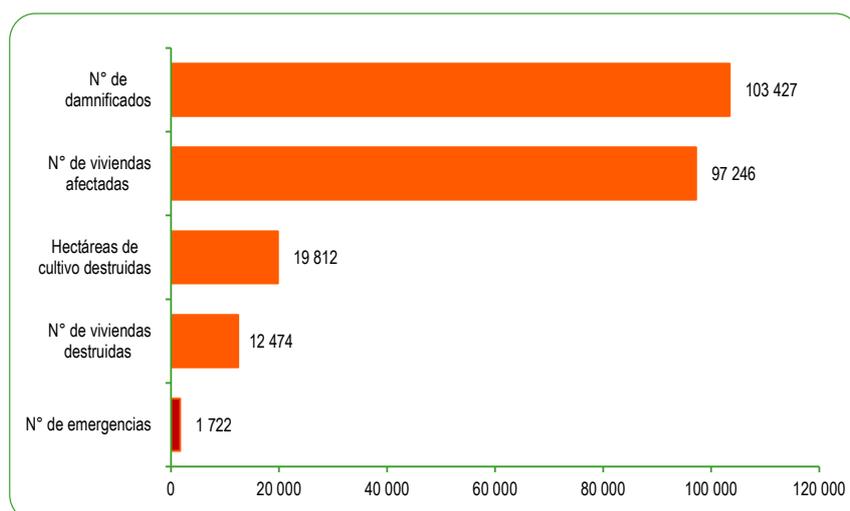
Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

GRÁFICO N° 32

PERÚ: NÚMERO DE EMERGENCIAS Y DAÑOS PRODUCIDOS A NIVEL NACIONAL

Mes: Marzo 2017

Número (N°)



Fuente: Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI).

Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

El Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) reporta que en el mes de marzo de 2017, en el territorio nacional se registraron 1,722 emergencias, siendo 97 mil 246 las viviendas afectadas, 103 mil 427 los damnificados, 12 mil 474 las viviendas destruidas y 19 mil 812 hectáreas de cultivo destruidas.

CUADRO N° 31**PERÚ: NÚMERO DE EMERGENCIAS OCURRIDAS, SEGÚN DEPARTAMENTO**

Mes: Marzo 2017

Número (N°)

Departamento	Total de emergencias P/	N° de fallecidos P/	N° de heridos P/	N° de damnificados P/	Distribución % de los damnificados	N° de afectados P/	Distribución % de los afectados	N° de viviendas afectadas P/	N° de viviendas destruidas P/	Hectáreas de cultivo destruidas P/
Total	1 722	52	296	103 432	100,0	468 542	100,0	97 246	12 474	19 812
Lima	345	7	29	6 752	6,5	17 846	3,8	7 726	1 405	513
Áncash	247	8	125	23 616	22,8	57 321	12,2	12 930	3 003	408
La Libertad	183	11	36	25 272	24,4	113 374	24,2	24 176	3 646	8 419
Cajamarca	169	2	-	719	0,7	18 070	3,9	1 126	44	972
Huancavelica	126	5	2	1 756	1,7	11 252	2,4	1 711	174	451
Piura	100	4	9	16 276	15,7	106 503	22,7	20 861	1 311	5 246
Pasco	94	1	-	63	0,1	555	0,1	79	11	7
Apurímac	87	-	-	173	0,2	1 094	0,2	77	27	-
Ayacucho	85	6	6	1 057	1,0	6 371	1,4	1 575	91	38
Tumbes	42	-	-	919	0,9	17 021	3,6	4 262	36	1 028
Arequipa	39	2	1	1 084	1,0	20 148	4,3	1 440	30	65
Cusco	38	-	-	30	0,0	825	0,2	130	4	-
Lambayeque	33	-	2	24 305	23,5	78 198	16,7	16 170	2 532	270
Ucayali	23	3	-	392	0,4	5 199	1,1	1 271	2	1 951
Ica	23	-	60	584	0,6	6 200	1,3	881	68	424
Puno	19	-	1	17	0,0	6	0,0	2	2	-
Junín	18	2	25	285	0,3	116	0,0	68	75	5
Tacna	17	1	-	46	0,0	4 365	0,9	1 934	5	15
San Martín	8	-	-	48	0,0	88	0,0	18	2	-
Amazonas	7	-	-	17	0,0	-	-	1	1	-
Madre de Dios	6	-	-	4	0,0	3 535	0,8	706	2	-
Huánuco	4	-	-	-	-	220	0,0	40	-	-
Loreto	4	-	-	10	0,0	235	0,1	62	3	-
Callao	3	-	-	7	0,0	-	-	-	-	-
Moquegua	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-

P/ Preliminar.

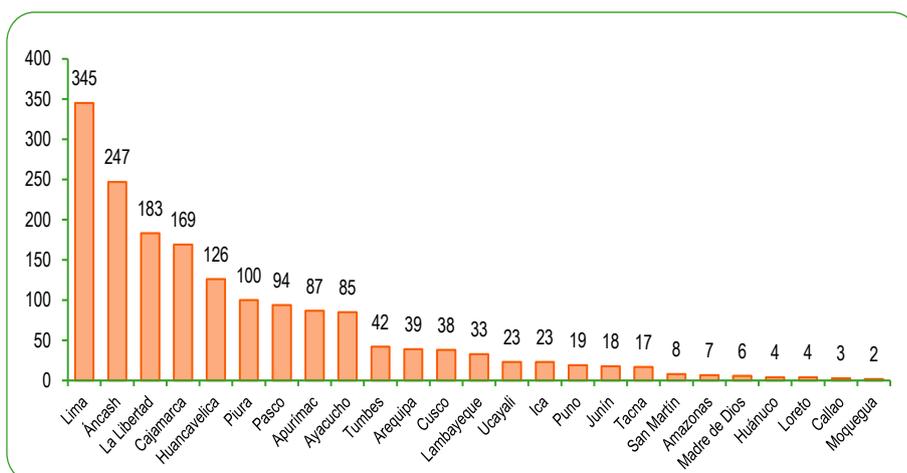
Fuente: Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI).

Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

GRÁFICO N° 33**PERÚ: NÚMERO DE EMERGENCIAS OCURRIDAS, SEGÚN DEPARTAMENTO**

Mes: Marzo 2017

Número (N°)



Fuente: Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI).

Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

En el mes de marzo de 2017 el INDECI registró 468 mil 542 personas afectadas, 52 personas fallecidas y 296 personas heridas.

El mayor número de emergencias se reportaron en los departamentos de Lima (345), Áncash (247), La Libertad (183), Cajamarca (169), Huancavelica (126), Piura (100), Pasco (94), Apurímac (87), Ayacucho (85), Tumbes (42), Arequipa (39), Cusco (38), Lambayeque (33), Ucayali (23), Ica (23), Puno (19), Junín (18) y Tacna (17).

Menor número de emergencias se registraron en San Martín (8), Amazonas (7), Madre de Dios (6), Huánuco y Loreto (4 en cada departamento), Callao (3) y Moquegua (2).

CUADRO N° 32

PERÚ: EMERGENCIAS Y DAÑOS PRODUCIDOS A NIVEL NACIONAL, SEGÚN TIPO DE FENÓMENO

Mes: Marzo 2017/ Marzo 2016

Emergencias

Tipo de fenómeno	Emergencias			Daños producidos Marzo 2017		
	Marzo 2016	Marzo 2017 P/	Variación % 2017 / 2016	Fallecidos P/	Heridos P/	Hectáreas de cultivo destruidas P/
Total	315	1 722	446,7	52	296	19 816
Fenómenos naturales	272	1 678	516,9	51	295	19816
Precipitaciones - lluvia	178	1 031	479,2	28	180	15667
Huayco	5	204	3 980,0	14	99	641
Inundación	22	143	550,0	2	2	3408
Deslizamiento	7	113	1 514,3	5	7	70
Derrumbe	5	89	1 680,0	1	5	29
Vientos fuertes	15	20	33,3	-	-	1
Precipitaciones - granizo	18	17	-5,6	-	-	-
Otro fenómenos meteorológico o hidrológico	-	12	...	-	-	-
Descenso de temperatura	-	8	...	-	-	-
Erosión	2	8	300,0	-	-	-
Tormenta eléctrica (tempestad)	3	7	133,3	1	-	-
Precipitaciones - nevada	1	6	500,0	-	-	-
Sismos	4	6	50,0	-	-	-
Alud	-	6	...	-	-	-
Aluvión	1	3	200,0	-	2	-
Otros de geodinámica externa	-	2	...	-	-	-
Avalancha	-	2	...	-	-	-
Helada	3	1	-66,7	-	-	-
Plagas	5	-	...	-	-	-
Sequía	1	-	...	-	-	-
Otros fenómenos naturales	2	-	...	-	-	-
Fenómenos antrópicos	43	44	2,3	1	1	0
Incendio urbano	41	41	0,0	1	1	-
Incendio industrial	-	2	...	-	-	-
Otros fenómenos tecnológicos	1	-	...	-	-	-
Contaminación ambiental (agua)	1	1	0,0	-	-	-

P/ Preliminar.

Fuente: Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI).

Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

El INDECI informa que las principales emergencias originadas por fenómenos naturales durante el mes de marzo de 2017, fueron a causa de precipitaciones-lluvia (1 031), huayco (204), inundación (143), deslizamiento (113). También se presentaron derrumbes (89), vientos fuertes (20), precipitaciones - granizo (17), otro fenómeno meteorológico (12), descenso de temperatura (8), erosión (8), tormenta eléctrica (7), precipitaciones-nevada, sismo y alud (6 en cada emergencia), aluvión (3), otros de geodinámica externa y avalancha (2 en cada emergencia) y helada (1).

Por otro lado, las emergencias por la intervención del hombre fueron por incendio urbano (41 emergencias), incendio industrial (2), y contaminación del agua (1).





7. HELADAS

CUADRO N° 33

PERÚ: DÍAS DE HELADAS Y MAYOR INTENSIDAD REGISTRADA, SEGÚN ESTACIÓN

Mes: Febrero 2016-2017

Grado Celsius (°C)

Estación	Departamento	Días de heladas durante el mes 2017	Mayor Intensidad registrada (Grados Celsius, °C)	
			2016	2017
Crucero Alto	Puno	28	-2,4	-3,4
Capazo	Puno	25	-5,4	-7,0
Chuapalca	Tacna	18	-8,0	-6,5
Imata	Arequipa	17	-4,8	-4,8
Pillones	Arequipa	11	-6,4	-3,4
Mazo Cruz	Puno	11	-5,0	-3,4
Salinas	Arequipa	9	-4,6	-4,1
Cojota	Puno	9	-1,0	-2,8
Macusani	Puno	6	-	-2,0
Caylloma	Arequipa	5	-2,2	-1,0

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

Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

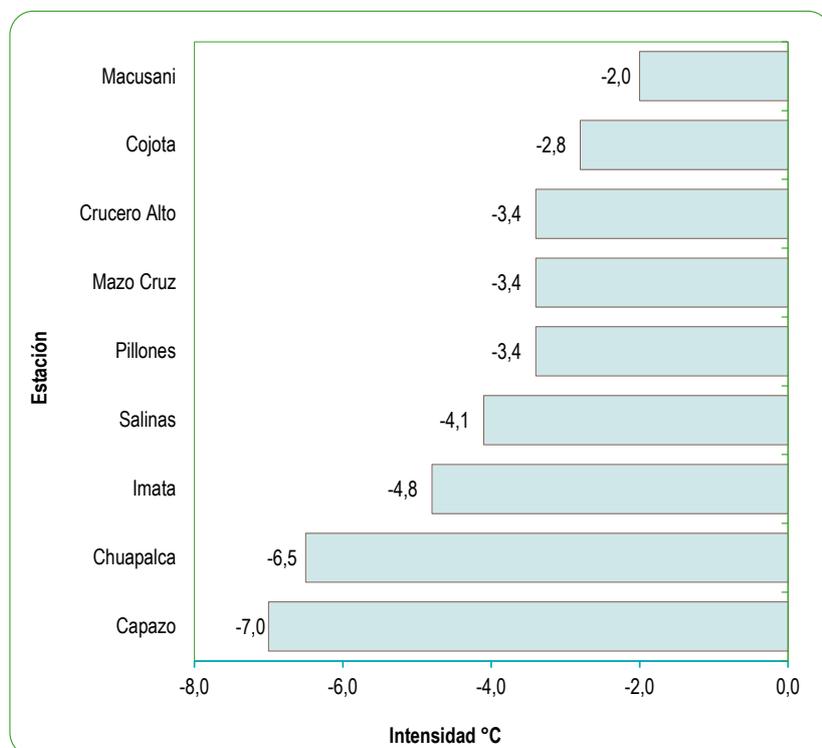


GRÁFICO N° 34

PERÚ: MAYOR INTENSIDAD REGISTRADA DE LAS HELADAS METEOROLÓGICAS

Mes: Febrero 2017

(Temperatura bajo cero grados)



P/ Preliminar.

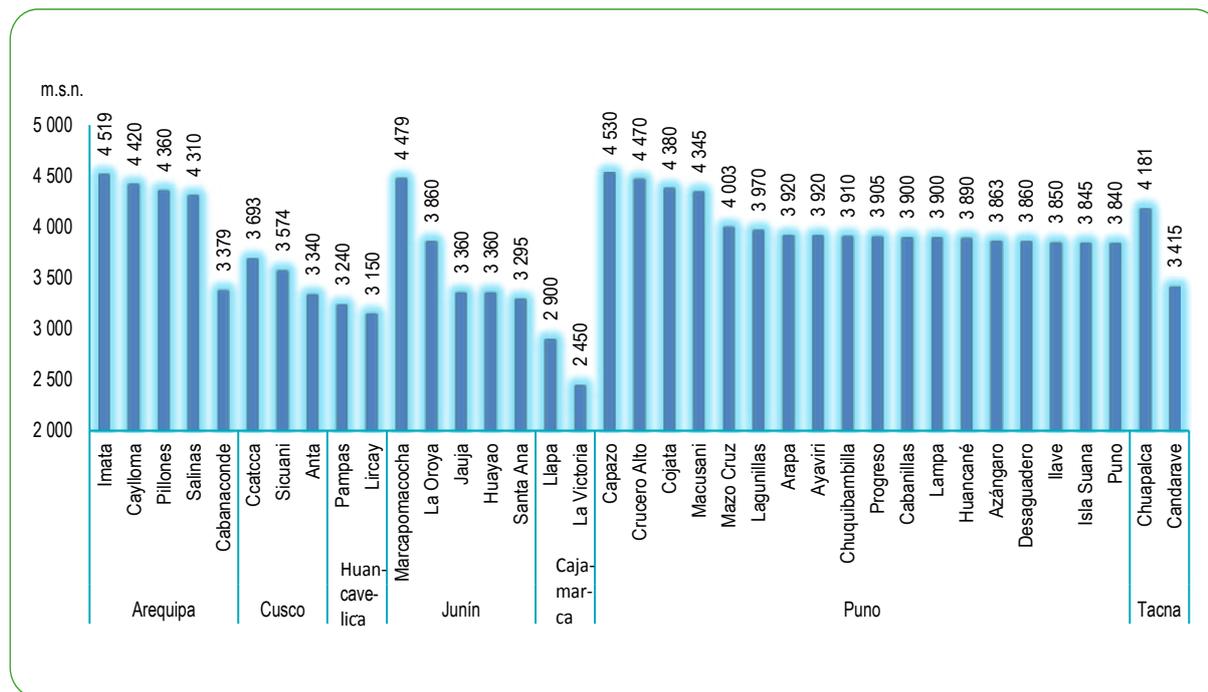
Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) reportó heladas en 10 estaciones de monitoreo durante el mes de febrero de 2017, ubicadas en los departamentos de Puno, Tacna y Arequipa. La más baja temperatura se registró en la estación de Capazo en Puno (-7,0 °C), habiendo bajado 1,60 grados de temperatura con respecto a similar mes del año anterior (-5,4 °C).

La estación donde se registró 28 días de helada meteorológica fue: Crucero Alto, mientras que Capazo (25 días), Chuapalca (18 días), Imata (17 días), Pillones y Mazo Cruz (11 días en cada uno), Salinas y Cojota (9 días en cada uno), Macusani (6 días) y Caylloma (5 días).

GRÁFICO Nº 35
PERÚ: ALTITUD DE LAS ESTACIONES METEOROLÓGICAS
 (Metros sobre el nivel del mar)



Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).
 Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

GLOSARIO

Concepto de términos Medio Ambientales

TÉRMINO	CONCEPTO
AFECTADO	Persona, animal, territorio o infraestructura que sufre perturbación en su ambiente por efectos de un fenómeno. Puede requerir de apoyo inmediato para eliminar o reducir las causas de la perturbación para la continuación de la actividad normal.
ATMÓSFERA	Es la capa gaseosa que rodea la Tierra y un elemento primordial que mantiene la vida de todos los seres vivos dentro del planeta, nos protege físicamente contra agentes externos como los meteoritos; además, de ser un regulador térmico y protegernos de las radiaciones ultravioleta.
CALIDAD DEL AGUA	Es una medida de la condición del agua en relación con los requisitos de una o más especies bióticas o a cualquier necesidad humana o propósito. La calidad del agua se ve afectado por 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), que tiene efectos dañinos para la salud y el ecosistema; así como también se ve afectada por el uso de plaguicidas y pesticidas en la actividad agrícola.
DAMNIFICADO	Persona afectada, parcial o íntegramente por una emergencia o desastre y, que ha sufrido daño o perjuicio a su salud o sus bienes, en cuyo caso generalmente ha quedado sin alojamiento o vivienda en forma total o parcial, permanente o temporalmente, por lo que recibe refugio y ayuda humanitaria temporales. No tiene capacidad propia para recuperar el estado de sus bienes y patrimonio.
DIÓXIDO DE AZUFRE	Es un gas pesado, incoloro e inodoro en concentraciones bajas y de color ocre en concentraciones altas. Se produce principalmente por la quema de combustibles fósiles. Es perjudicial para los seres humanos y la vegetación, contribuye a la acidez de las precipitaciones.
DIÓXIDO DE NITRÓGENO	Es un gas de color marrón claro o amarillo, producido por la quema de combustibles a altas temperaturas, como es el caso de las termoeléctricas, plantas industriales y la combustión del parque automotor. Es un agente oxidante y contaminante del medio ambiente y genera el smog fotoquímico y la lluvia ácida. La exposición a periodos prolongados o a altas concentraciones afecta las vías respiratorias, causando graves cambios en el tejido pulmonar.
ESTÁNDAR DE CALIDAD AMBIENTAL (ECA)	Es el nivel de concentración o el grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, presentes en el aire, en su condición de cuerpo receptor que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni el ambiente.
FENÓMENOS INDUCIDO	También llamado fenómeno tecnológico o antrópico, producido por la actividad del hombre. Llámense incendios, accidentes, derrame de sustancia nociva, contaminación y otros.
FENÓMENOS NATURALES	Todo lo que ocurre en la naturaleza, puede ser percibido por los sentidos y ser objeto del conocimiento. Se clasifican en: fenómenos generados por procesos dinámicos en el interior de la tierra; fenómenos generados por procesos dinámicos en la superficie de la tierra; fenómenos meteorológicos o hidrológicos; fenómenos de origen biológico.
HELADAS	Se produce cuando la temperatura ambiental baja debajo de cero grados. Son generadas por la invasión de masas de aire de origen antártico y, ocasionalmente, por un exceso de enfriamiento del suelo durante cielos claros y secos. Es un fenómeno que se presenta en la sierra peruana y con influencia en la selva, generalmente en la época de invierno.
ÍNDICE UV-B	Es una medida sencilla de la intensidad de la radiación ultravioleta en la superficie terrestre y un indicador de su capacidad de producir lesiones cutáneas
MONÓXIDO DE CARBONO	Es un gas inodoro, incoloro y altamente tóxico. Puede causar la muerte cuando se respira en niveles elevados. Se produce por la combustión deficiente de sustancias como gas, gasolina, keroseno, carbón, petróleo, tabaco o madera.
NIVELES DE TURBIEDAD EN EL RÍO RÍMAC	El instrumento usado para la medición de la turbiedad es el nefelómetro o turbidímetro, que mide la intensidad de la luz dispersada a 90 grados cuando un rayo de luz pasa a través de una muestra de agua. Una medición de la turbidez puede ser usada para proporcionar una estimación de la concentración de sólidos totales en suspensión. La unidad nefelométrica de turbidez, (UNT) es una unidad utilizada para medir la turbidez de un fluido, sólo líquidos y no aplicable a gases o atmósfera.
OZONO TROPOSFÉRICO	Es un gas incoloro y muy irritante creado por reacciones fotoquímicas entre los óxidos de nitrógeno y los compuestos orgánicos volátiles producidos en buena medida por la quema de combustible, vapores de gasolina y solventes químicos.

OZONO TROPOSFÉRICO	<p>Es un gas incoloro y muy irritante creado por reacciones fotoquímicas entre los óxidos de nitrógeno y los compuestos orgánicos volátiles producidos en buena medida por la quema de combustible, vapores de gasolina y solventes químicos.</p> <p>El ozono (O₃) es un gas que se encuentra en diversas partes de la atmósfera. El de la atmósfera superior, o estratosfera, es un gas esencial que ayuda a proteger a la Tierra de los dañinos rayos ultravioletas del sol. En contraste, el ozono hallado cerca de la superficie, en la troposfera, perjudica tanto a la salud humana como al medio ambiente. Por esta razón el ozono se describe a menudo como “bueno arriba y malo de cerca”.</p>
PARTÍCULAS PM_{2,5}	Es el material particulado menor a 2,5 micras (PM _{2,5}), está conformado por partículas sólidas o líquidas; es generado por fuentes de combustión, principalmente el parque automotor. Su tamaño hace que sean 100% respirables, penetrando así en el aparato respiratorio.
PARTÍCULAS PM₁₀	<p>Es el material particulado de diámetro menor o igual a 10 micras. Son partículas sólidas o líquidas suspendidas en el aire cuya composición química es muy diversa y depende tanto de la fuente emisora como del mecanismo de su formación. Incluye tanto las partículas gruesas (de un tamaño comprendido entre 2,5 y 10 µg/m³) como las finas (de menos de 2,5 µg/m³, PM_{2,5}). Las primeras se forman básicamente por medio de procesos mecánicos, como las obras de construcción, la resuspensión del polvo de los caminos y el viento, mientras que las segundas como antes se indicó proceden sobre todo de fuentes de combustión.</p> <p>Entre los compuestos que generalmente conforman la mayor parte de las partículas están el amoníaco, sulfatos, carbón y polvo, que afectan el sistema respiratorio y cardiovascular.</p>
RADIACIÓN SOLAR	Es el conjunto de radiaciones electromagnéticas emitidas por el sol, las más conocidas son del tipo infrarrojo y ultravioleta.
RADIACIÓN ULTRAVIOLETA (UV)	Se denomina al conjunto de radiaciones de espectro electromagnético con longitudes de onda menores que la radiación visible (luz), desde los 400 hasta los 150 nanómetros (nm). Se suele diferenciar tres tipos de radiación ultravioleta (UV): UV-A, UV-B y UV-C.
PRESENCIA DE ALUMINIO (AL)	El consumo 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.
PRESENCIA DE CADMIO (CD)	El agua con concentraciones muy altas de cadmio irrita el estómago, produce vómitos y diarreas. El cadmio absorbido por el cuerpo humano produce descalcificación de los huesos, ocasionando que se vuelvan quebradizos; y en dosis altas ocasiona la muerte.
PRESENCIA DE MATERIA ORGÁNICA	Gran parte de la materia orgánica que contamina el agua procede de los desechos de alimentos y de las aguas negras domésticas e industriales. La materia orgánica es descompuesta por bacterias, protozoarios y diversos microorganismos.
PRESENCIA DE NITRATOS (NO₃)	Los niveles elevados de nitratos pueden indicar la posible presencia de otros contaminantes, tales como microorganismos o pesticidas, que podrían causar 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).
PRESENCIA DE PLOMO (PB)	La presencia de plomo en altas concentraciones produce efectos tóxicos en la salud, siendo los niños 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.
OZONO ESTRATOSFÉRICO	Es el componente de la atmósfera que permite preservar la vida sobre la Tierra y actúa como escudo para protegerla de la radiación ultravioleta-B, perjudicial para la vida humana, el ecosistema terrestre y marino. La capa de ozono se encuentra en la estratósfera, aproximadamente entre los 30 y 50 kilómetros de altitud, es un filtro natural que nos protege de los rayos ultravioleta (dañinos), emitidos por