1

CONDICIONES Y CALIDAD AMBIENTAL

Componente 1:
Condiciones y Calidad Ambiental

Este componente es la base central del marco para el desarrollo de las estadísticas ambientales, reúne las estadísticas relativas a las condiciones y calidad ambiental: condiciones físicas, cubierta terrestre, ecosistemas y biodiversidad, y calidad ambiental.

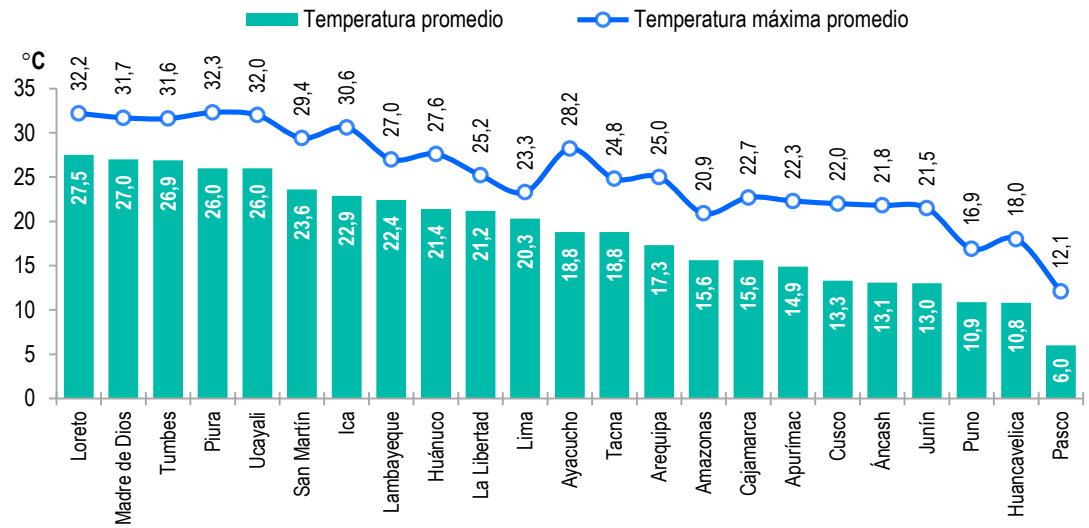
1.1. Condiciones físicas

Comprende las estadísticas sobre las condiciones meteorológicas, hidrográficas, geológicas, geográficas y las características del suelo.

Entre las estadísticas sobre condiciones meteorológicas disponibles tenemos: temperatura, precipitación, humedad, presión, velocidad del viento y radiación ultravioleta.

En el año 2016, se registraron las temperaturas promedios más altas en los departamentos de Loreto (27,5 °C) y Madre de Dios (27,0 °C). Asimismo, se registraron las temperaturas máximas promedio más altas del año en los departamentos de Piura (32,3 °C) y Loreto (32,2 °C). Las temperaturas promedios más bajas se registraron en Pasco (6,0 °C) y Huancavelica (10,8 °C), y las temperaturas máximas promedio más bajas del año se presentaron en Pasco (12,1 °C) y Puno (16,9 °C).

PERÚ: TEMPERATURA PROMEDIO Y MÁXIMA, 2016
(Grados Celsius)

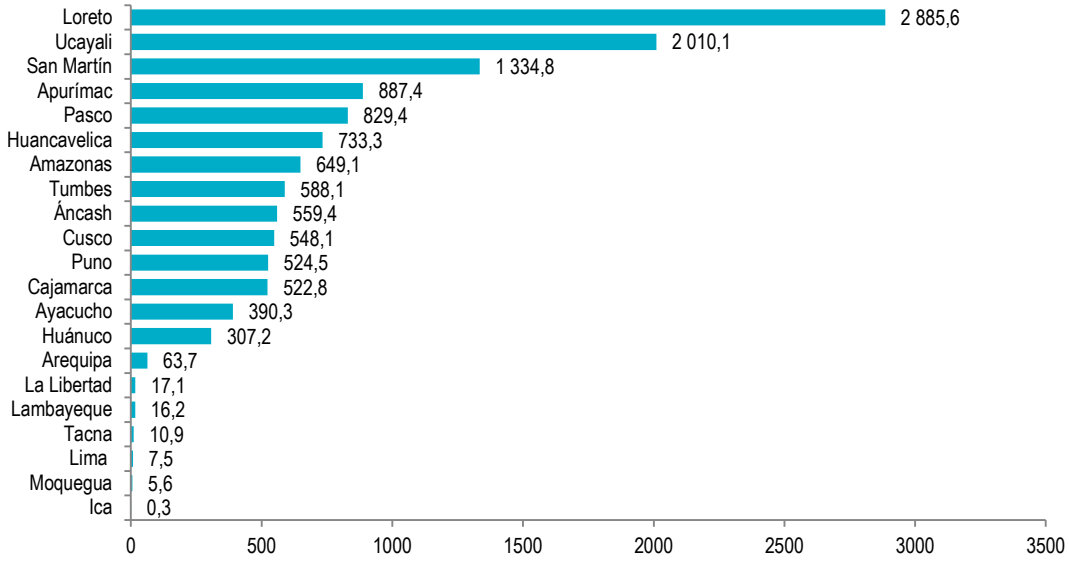


Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

Los volúmenes de precipitaciones más altos durante el año 2016, se registraron en los departamentos de Loreto (2 mil 885,6 milímetros), Ucayali (2 mil 10,1 milímetros), San Martín (1 mil 334,8 milímetros), Apurímac (887,4 milímetros) y Pasco (829,4 milímetros).

Los más bajos volúmenes se reportaron en los departamentos de Tacna (10,9 milímetros), Lima (7,5 milímetros), Moquegua (5,6 milímetros) e Ica (0,3 milímetros).

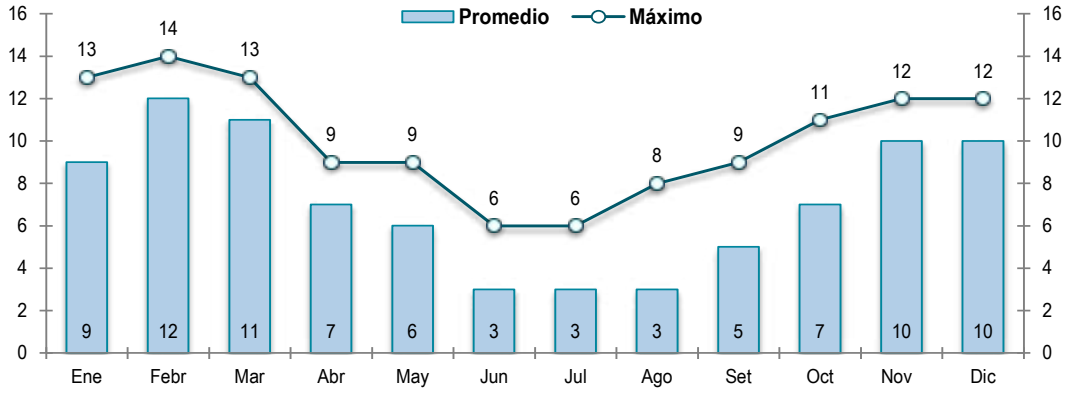
PERÚ: PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2016
(Milímetros)



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

En la provincia de Lima, la radiación ultravioleta (UV-B) durante el mes de febrero del año 2016 alcanzó su mayor intensidad promedio (12). Igualmente, el máximo valor de intensidad fue durante este mes, alcanzando un nivel de radiación de 14, valor muy alto de radiación. Durante los meses de junio, julio y agosto se registró un índice promedio mensual de 3 en cada mes, el más bajo del año.

PROVINCIA DE LIMA: RADIACIÓN ULTRAVIOLETA PROMEDIO Y MÁXIMA, 2016
(Índice)



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

Las estadísticas sobre características hidrográficas comprenden la extensión, características de lagunas, ríos, reservorios artificiales o embalses, mares y glaciares.

A partir del inventario del año 2012, realizado por la Autoridad Nacional del Agua, se observó que dos glaciares que forman parte de la cordillera Blanca en el departamento de Áncash perdieron más del setenta por ciento de su superficie al compararlo con el año 1970, el glaciar Yanamarey perdió el 78,52% y el glaciar Pastoruri, el 72,53%.

PERÚ: PÉRDIDA DE SUPERFICIE GLACIAR EN LA CORDILLERA BLANCA, 1970 Y 2012

Glaciar	Inventario 1970 (Fotografías aéreas)	Inventario 2012 (Imágenes satelitales)	Pérdida de superficie 1970 a 2012	
	Área Km^2		Km^2	Variación porcentual (%)
Yanamarey	1,35	0,29	-1,06	-78,52
Pastoruri	3,24	0,89	-2,35	-72,53
Huarapasca	0,87	0,39	-0,48	-55,17
Gajap	1,20	0,57	-0,63	-52,50
Paria	4,83	3,40	-1,43	-29,61
Uruashraju	2,15	1,74	-0,41	-19,07
Shallap	7,56	6,20	-1,36	-17,99
Artesonraju	5,97	5,28	-0,69	-11,56

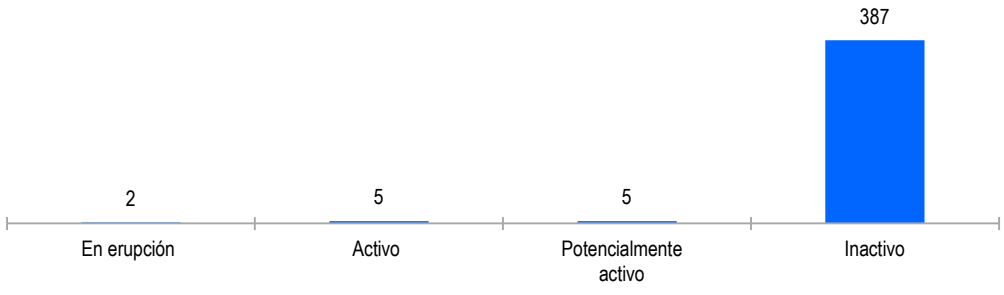
Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA).

La información geográfica y geológica comprende datos sobre la extensión y características del relieve del territorio del país. Entre la información geográfica, está la referida a las fronteras y superficies territoriales del país; y entre la información geológica, la relacionada a llanuras, colinas, mesetas, dunas, montañas, volcanes, entre otras.

En los últimos años se ha producido la reactivación de dos volcanes ubicados en el sur del país, el Sabancaya (1987 y 1998) y el Ubinas (2006 y 2014), afectando principalmente la salud de las personas por la contaminación del aire con cenizas y gases tóxicos.

Según el reporte del Instituto Geológico Minero y Metalúrgico, los volcanes son clasificados por la actividad que presentan, así se tiene que durante los últimos 20 años se reportaron 2 volcanes en erupción: Sabancaya y Ubinas en los departamentos de Arequipa y Moquegua, respectivamente. De acuerdo a la actividad registrada durante los últimos 10 mil años fueron clasificados como volcanes activos a los volcanes Misti (Arequipa); Huaynaputina y Ticsani (Moquegua); Tutupaca y Yucamane (Tacna). Mientras que los volcanes denominados potencialmente activos por la actividad registrada durante los últimos 2 millones de años fueron Sara Sara en Ayacucho; Coropuna, Chachani en Arequipa y Casire (Tacna).

PERÚ: INVENTARIO DE VOLCANES, 2016



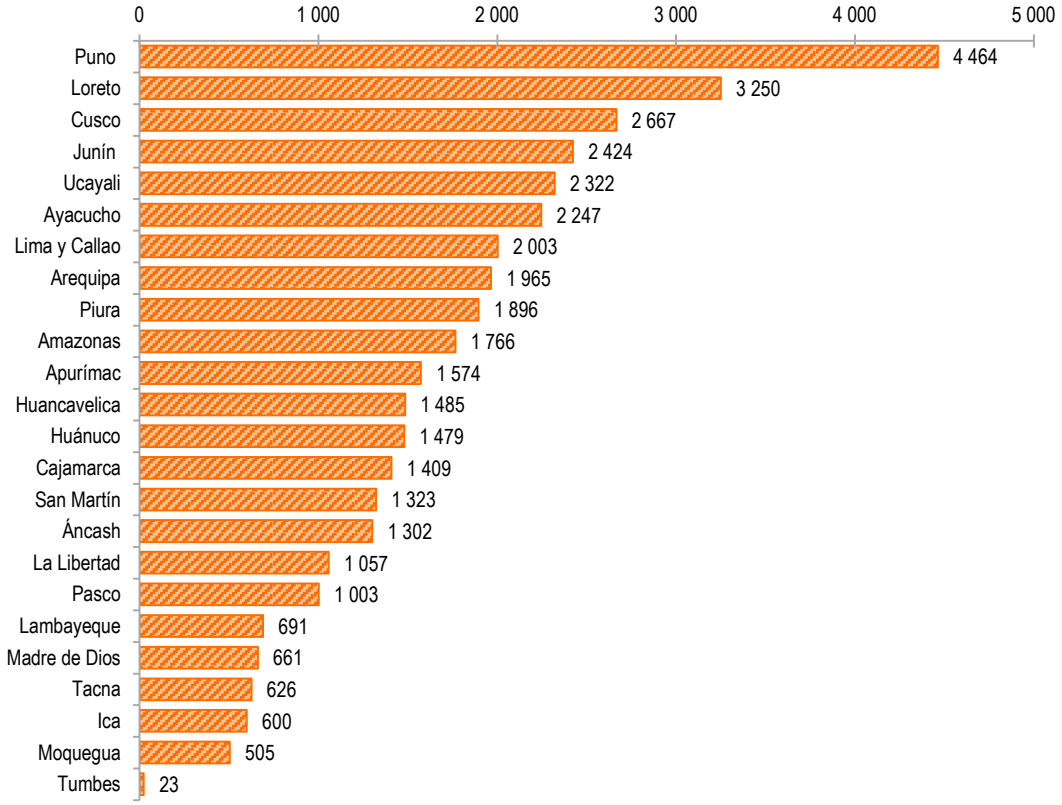
Fuente: Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET).

1.2. Cobertura de la tierra, ecosistemas y biodiversidad

Este subcomponente comprende estadísticas de las características físicas, espaciales y cambios en la cubierta terrestre. Los cambios son el resultado de procesos naturales y de su uso.

Según los resultados del IV Censo Nacional Agropecuario 2012, la superficie agropecuaria representaba el 30,14% de la superficie total del país, concentrándose la mayor superficie en los departamentos de Puno (4 millones 464 mil hectáreas), Loreto (3 millones 250 mil hectáreas) y Cusco (2 millones 667 mil hectáreas).

PERÚ: SUPERFICIE AGROPECUARIA, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2012
(Índice)

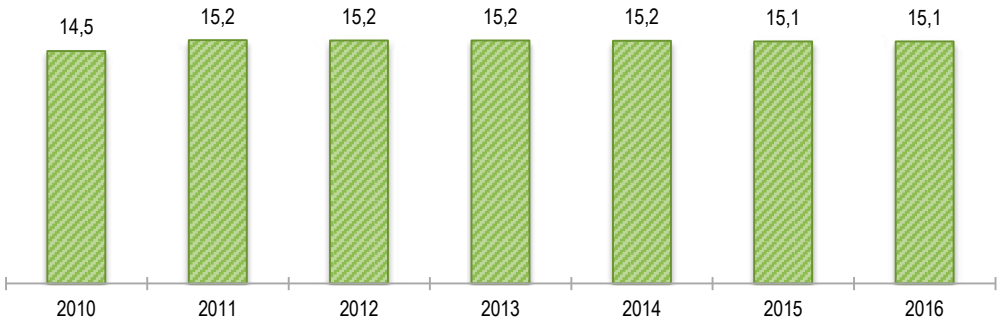


Nota: La superficie agropecuaria está conformada por superficie agrícola, pastos naturales, montes, bosques y otros usos.
Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - IV Censo Nacional Agropecuario 2012.

Los ecosistemas y la biodiversidad comprenden estadísticas cuantitativa y cualitativa sobre áreas protegidas (terrestres y marinas) y las especies de flora y fauna.

Las áreas protegidas cumplen un rol fundamental en el objetivo de mantener los valiosos ecosistemas y la biodiversidad, preservando la existencia de especies amenazadas. En el año 2016, las Áreas Naturales Protegidas (ANP) representaron el 15,1% de la superficie del país, cifra que no tuvo variación respecto al año anterior.

PERÚ: ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS, CON RESPECTO A LA SUPERFICIE TERRITORIAL TOTAL, 2010-2016
(Porcentaje)

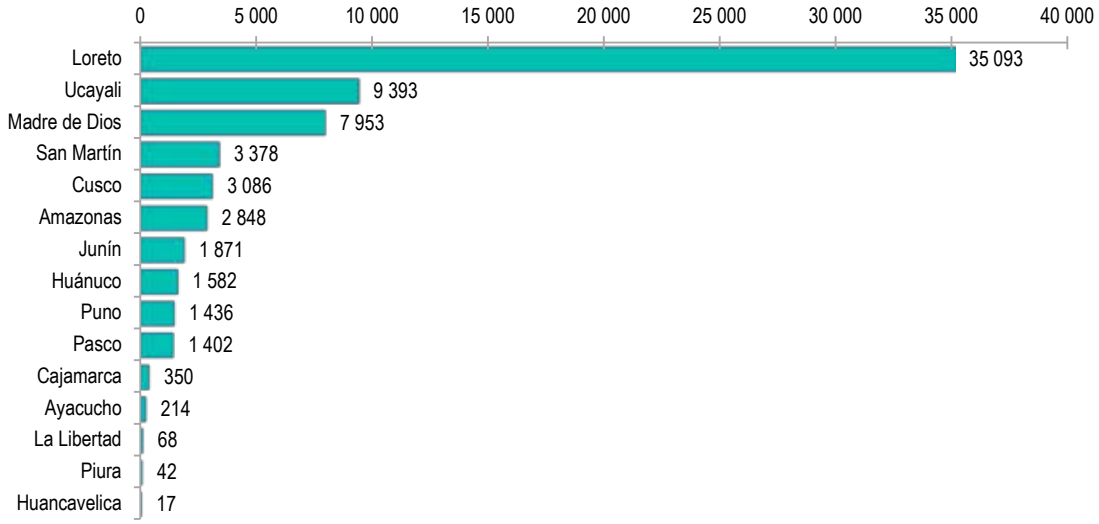


Fuente: Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP).

Los bosques son medios de vida para millones de personas en todo el mundo, ofrecen madera, alimentos, refugio, combustible y medicamentos; además, realizan funciones importantes de los ecosistemas como la regulación hidrológica, protección del suelo, protección de la biodiversidad y actúan como importantes reservorios de carbono, por su biomasa y materia orgánica muerta.

Según datos correspondientes al año 2016, el departamento que concentra la mayor superficie de bosques húmedos amazónicos es Loreto (35 millones 93 mil hectáreas), mientras que, Huancavelica concentra la menor superficie (17 mil hectáreas).

PERÚ: SUPERFICIE DE BOSQUE HÚMEDO AMAZÓNICO, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2016
(Miles de hectáreas)



Fuente: Ministerio del Ambiente (MINAM) - Programa Nacional de Conservación de Bosques.

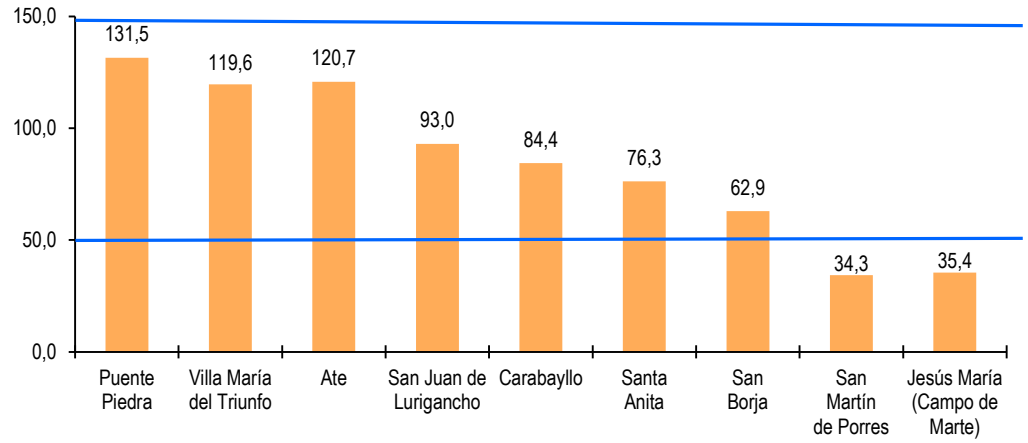
1.3. Calidad ambiental

En este subcomponente se agrupan las estadísticas sobre la concentración de contaminantes en el aire, agua dulce y marina. Las concentraciones de sustancias en el medio ambiente reflejan el impacto combinado y acumulativo de los procesos humanos y naturales.

La calidad del aire se establece en base a la medición de la concentración de partículas sólidas en suspensión, gases y otros contaminantes que pueden tener un efecto negativo en la salud humana y del ecosistema.

En el mes de diciembre del año 2016, la concentración promedio de partículas inferiores a 10 micras (PM10) medida en las estaciones de monitoreo ubicadas en zonas urbanas de la provincia de Lima no sobrepasaron el Estándar de Calidad Ambiental (ECA) nacional, establecido en 150 microgramos por metro cúbico (ug/m^3); sin embargo, tomando en cuenta el ECA de la Organización Mundial de la Salud (50 ug/m^3), fueron 7 las estaciones que sobrepasaron el límite permisible.

PROVINCIA DE LIMA: PROMEDIO ANUAL DE PARTÍCULAS INFERIORES A 10 MICRAS, DICIEMBRE 2016
(Microgramo por metro cúbico)

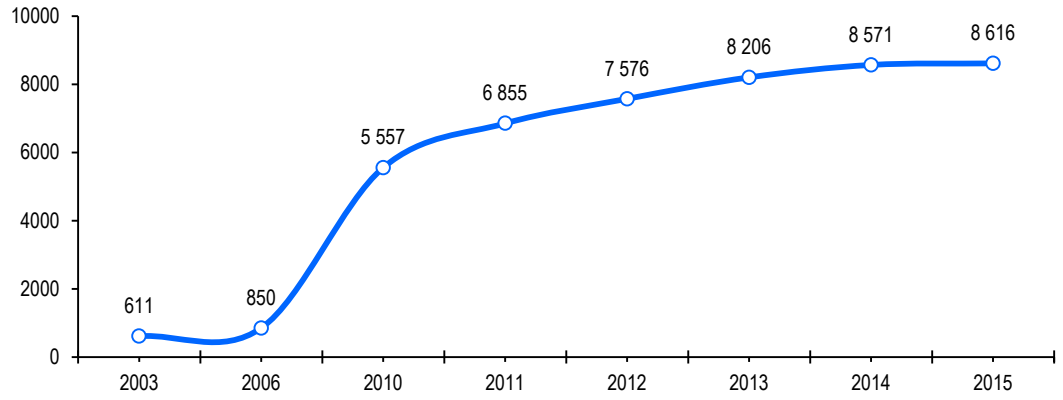


ECA Nacional: 150 ug/m^3.
Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

La contaminación del suelo es generalmente causada por los productos químicos y otros residuos desechados por los seres humanos, entre ellos los producidos por la actividad minera (pasivos ambientales mineros).

En el año 2015 se identificaron 8 mil 616 pasivos ambientales mineros, incrementándose en 0,5% respecto al año 2014.

PERÚ: INVENTARIO DE PASIVOS AMBIENTALES MINEROS, 2003-2015

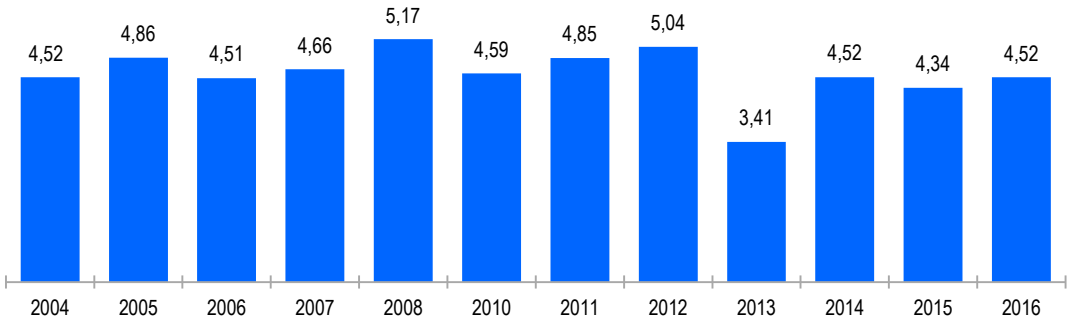


Fuente: Ministerio de Energia y Minas (MINEM).

Los océanos cubren aproximadamente el 70% de la superficie de la tierra, desempeñando un papel fundamental en la regulación del clima y los procesos atmosféricos y son el hogar de varias especies. Los océanos están bajo enorme presión antropogénica, tales como la contaminación química, física y sobreexplotación.

En el año 2016 la concentración promedio de oxígeno en la superficie del mar frente al Callao fue de 4,52 mililitros por litro (ml/l), aumentando en 4,15% en relación al año anterior, que alcanzó 4,34 ml/l.

PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO: CONCENTRACIONES PROMEDIO DE OXÍGENO EN LA SUPERFICIE DEL AGUA DE MAR, 2004-2016
(Mililitro por litro)



Nota: No hay datos del año 2009.
Fuente : Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

1.1

CONDICIONES FÍSICAS

1.1.1 Atmósfera, clima y condiciones meteorológicas

A. TEMPERATURA

1. TEMPERATURA PROMEDIO ANUAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 1995-2016

(Grados Celsius)

Departamento	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Amazonas	15,0	14,6	15,0	15,4	14,5	14,6	14,7	14,9	15,0	14,9	15,2	15,0	14,7	14,8	14,8	15,4	14,9	14,7	15,0	14,9	15,1	15,6
Áncash	12,7	12,0	12,6	13,0	11,9	11,9	12,0	12,6	12,6	12,1	12,5	14,2	12,6	12,4	12,5	12,7	12,2	12,4	12,5	12,5	12,8	13,1
Apurímac	...	14,6	15,1	15,9	14,8	14,6	14,8	14,8	15,3	14,8	16,2	15,7	15,8	16,2	16,0	16,2	15,7	14,0	14,1	14,1	14,5	14,9
Arequipa	16,7	16,5	17,0	16,9	16,0	15,2	15,8	16,3	16,3	15,8	16,0	15,9	15,9	15,0	16,4	16,4	15,6	15,6	15,6	16,1	17,1	17,3
Ayacucho	16,8	18,3	18,6	19,4	18,0	17,2	17,7	18,3	18,0	16,8	17,8	17,7	18,1	19,4	19,0	18,8	18,0	18,0	18,2	18,4	18,3	18,8
Cajamarca	14,8	14,3	14,9	15,1	14,2	14,0	14,4	14,7	14,8	14,6	14,6	14,5	14,4	14,4	14,7	14,9	14,4	14,6	14,9	15,0	15,4	15,6
Cusco	12,8	12,5	12,6	13,5	12,0	11,9	12,0	11,9	12,1	12,1	11,9	11,8	12,4	12,3	12,4	12,6	12,1	12,3	12,3	12,5	12,6	13,3
Huancavelica	10,3	9,9	10,7	10,6	9,8	10,0	9,9	10,5	10,4	10,5	10,5	10,1	10,3	10,0	10,6	10,4	9,5	9,6	10,3	10,3	10,4	10,8
Huánuco	20,7	20,1	20,6	21,1	19,9	19,9	20,2	20,5	20,6	20,2	20,7	20,4	20,5	20,4	20,5	20,9	20,2	20,3	20,7	20,6	20,8	21,4
Ica	20,4	20,9	22,3	22,0	20,8	20,9	22,1	21,6	21,0	20,9	20,7	21,2	20,6	21,6	21,8	21,4	22,2	20,7	21,5	21,0	21,6	22,9
Junín	12,5	12,4	12,4	13,0	11,9	12,0	12,0	12,3	12,2	12,2	12,4	12,0	12,4	12,1	12,4	12,7	12,1	12,1	12,4	12,4	12,6	13,0
La Libertad	20,4	19,0	23,4	22,1	19,7	20,2	19,7	20,6	20,1	17,9	20,1	20,1	18,9	20,8	20,5	19,8	19,9	21,2	19,3	21,0	22,2	21,2
Lambayeque	21,8	20,0	24,3	23,2	20,7	21,0	20,8	21,8	20,9	21,6	21,6	22,5	19,9	21,5	21,2	20,5	20,7	22,0	20,2	21,7	22,8	22,4
Lima	19,3	17,7	22,0	20,7	18,9	19,1	18,7	19,2	19,0	19,0	18,7	19,4	18,1	19,5	19,5	18,8	19,1	19,8	18,7	19,5	20,8	20,3
Loreto	27,8	27,4	28,1	28,4	26,8	26,8	26,7	27,6	26,7	27,5	28,1	27,4	27,4	27,3	27,4	27,6	27,5	26,8	27,4	26,9	27,3	27,5
Madre de Dios	26,6	...	...	26,5	26,3	26,4	26,5	27,0	27,1	26,8	27,8	27,4	27,1	26,5	26,1	...	26,6	26,9	26,6	26,5	27,1	27,0
Moquegua	20,5	19,2	21,2	19,6	16,7	19,4	19,9	19,8	20,0	19,2	19,7	20,0	19,7	18,8	19,8	19,2	19,4	19,7	19,3	19,4	19,9	...
Pasco	4,9	5,0	5,3	6,0	4,6	4,6	4,6	4,9	5,0	4,7	5,1	4,8	5,0	5,3	5,2	5,7	5,2	5,0	5,3	5,2	5,5	6,0
Piura	24,4	23,5	26,8	25,1	23,8	24,1	23,8	24,7	24,5	24,5	24,1	24,8	24,0	24,8	24,8	24,2	24,6	25,2	23,9	25,3	26,1	26,0
Puno	10,4	9,8	9,1	10,9	10,1	9,7	9,8	10,2	10,2	10,3	10,2	10,2	10,7	9,4	10,9	11,5	10,8	10,5	10,2	10,5	10,3	10,9
San Martín	23,3	22,6	22,7	23,2	22,2	22,5	22,4	22,5	22,3	22,7	22,9	22,7	22,6	23,2	22,7	23,4	23,1	22,8	23,0	22,8	22,9	23,6
Tacna	17,5	17,4	19,1	18,2	17,3	17,5	17,6	17,8	17,7	17,0	17,2	18,0	16,7	18,3	18,1	17,5	17,6	18,2	17,7	18,0	18,8	18,8
Tumbes	25,4	24,4	27,4	26,6	25,0	24,6	24,6	25,6	25,3	25,1	24,9	25,3	24,9	26,2	25,7	25,5	25,5	25,6	25,1	26,0	27,2	26,9
Ucayali	27,1	26,5	27,3	27,9	26,8	26,9	26,3	25,6	25,5	25,2	25,9	25,7	26,2	26,1	25,7	26,1	25,5	25,5	25,6	25,5	26,0	26,0

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

2. TEMPERATURA PROMEDIO MENSUAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2015-2016

(Grados Celsius)

Departamento	2015												2016											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Amazonas	14,5	15,3	15,2	14,8	15,1	14,3	14,7	14,8	15,4	15,9	16,1	15,1	16,7	15,9	15,9	16,1	16,0	14,4	14,4	15,0	15,1	15,6	16,7	15,5
Áncash	12,5	12,8	...	12,8	12,5	12,5	12,2	12,8	13,2	13,8	13,0	13,5	14,3	13,8	13,9	13,6	13,0	12,0	11,8	12,7	12,8	13,1	13,8	13,0
Apurímac	14,2	14,6	14,4	13,8	14,0	13,1	12,6	13,8	15,4	15,9	16,3	15,5	16,7	15,7	16,0	14,9	14,3	12,7	13,0	13,6	14,8	15,0	16,7	15,1
Arequipa	17,5	15,6	15,9	16,7	15,8	16,6	15,3	16,8	17,8	18,7	18,8	19,5	18,8	18,5	18,4	17,8	16,8	15,3	15,8	16,0	17,0	17,8	17,9	17,7
Ayacucho	18,2	18,2	18,1	17,8	18,3	17,8	17,5	17,7	18,1	18,5	19,9	18,9	19,6	18,6	19,4	19,0	18,8	17,5	17,4	18,7	19,0	19,1	19,8	19,3
Cajamarca	15,2	15,2	15,2	15,3	15,2	14,7	14,4	14,9	16,0	16,3	15,7	16,5	16,5	16,5	16,3	15,7	15,7	14,6	14,1	15,2	15,6	15,8	15,9	15,6
Cusco	13,1	13,4	13,3	12,3	11,2	10,5	9,5	11,1	13,1	14,3	15,2	13,8	14,6	14,3	14,9	13,4	11,9	11,0	10,5	12,1	13,7	13,5	15,3	14,0
Huancavelica	10,3	10,5	10,0	9,4	9,8	9,0	9,5	10,0	10,9	11,6	12,4	11,6	12,1	11,5	11,3	10,8	10,4	9,8	9,6	10,3	10,4	10,7	11,9	11,1
Huánuco	20,7	20,3	20,9	20,3	20,2	20,2	19,9	20,7	21,8	21,7	21,9	21,2	22,7	21,6	22,0	22,3	21,2	20,1	19,9	20,7	21,2	21,6	22,4	21,0
Ica	23,9	25,2	25,1	23,8	21,3	19,1	17,6	18,2	19,8	21,1	21,3	23,4	25,0	26,5	26,9	25,4	22,9	19,5	18,6	19,3	20,6	21,3	23,6	25,3
Junín	12,7	12,8	12,7	12,0	12,1	10,5	10,3	11,7	13,6	14,2	14,4	13,7	14,6	13,8	13,8	13,4	11,9	10,6	10,5	12,4	12,9	13,4	14,5	14,0
La Libertad	22,8	24,4	24,8	23,5	23,1	22,6	20,6	19,7	20,4	20,6	21,5	22,7	24,4	25,4	25,0	22,6	20,4	19,1	18,8	19,0	19,0	19,5	19,9	21,6
Lambayeque	23,3	24,6	24,8	23,4	23,7	22,9	21,3	20,3	21,3	21,5	22,2	23,8	25,3	26,2	25,9	23,4	21,7	20,8	20,4	20,1	20,3	20,8	21,0	22,6
Lima	22,1	24,2	23,9	21,9	21,0	20,2	18,1	...	18,1	19,0	19,4	21,0	23,9	25,3	24,6	22,4	20,2	17,4	16,9	16,5	16,8	18,2	19,8	21,2
Loreto	26,2	27,2	26,8	26,8	26,8	27,0	26,7	27,4	28,7	28,5	28,0	27,3	28,8	27,4	28,0	27,7	27,5	26,4	26,6	27,1	27,1	27,6	28,2	27,2
Madre de Dios	26,7	27,1	27,5	27,2	25,9	25,9	25,1	27,9	28,0	28,1	27,7	28,0	28,2	27,7	27,7	27,5	24,9	24,4	25,8	27,0	27,3	27,7	27,6	27,6
Moquegua	...	20,0	20,7	...	19,0	18,8	17,9	18,9	20,5	20,7	20,9	22,0	21,1	21,6	21,3	19,6	...	...	...	...	...	...	...	...
Pasco	5,2	5,8	5,6	5,2	5,3	4,9	4,8	5,1	5,9	6,0	6,2	5,7	6,9	6,7	6,7	6,6	6,4	4,7	4,7	5,2	5,4	5,7	7,1	5,6
Piura	27,1	28,9	29,0	...	27,0	25,6	24,4	23,3	24,6	24,7	25,0	27,1	28,7	29,6	29,4	28,1	25,8	...	23,5	23,3	23,7	23,7	24,3	26,2
Puno	10,4	11,1	10,8	9,9	9,7	8,9	8,2	8,9	10,1	11,0	12,5	12,4	12,9	11,5	12,9	10,9	10,1	8,7	8,5	9,4	10,6	11,1	12,2	12,5
San Martín	21,7	23,2	22,7	22,8	22,4	22,3	22,6	23,1	23,7	23,8	24,2	22,6	25,2	23,1	23,5	23,6	23,4	22,5	22,9	23,1	23,3	23,7	24,9	23,7
Tacna	21,4	23,2	23,2	20,7	18,2	16,1	14,6	15,0	16,8	17,7	18,7	20,6	22,4	23,7	22,7	19,8	17,3	15,9	14,8	15,2	16,1	17,6	19,4	21,2
Tumbes	28,0	28,3	27,9	27,7	28,0	27,2	26,6	26,0	26,0	26,1	26,9	27,9	28,2	28,3	28,1	27,8	27,8	26,8	26,6	25,3	25,6	25,4	25,9	27,6
Ucayali	25,6	26,0	...	25,3	25,2	24,8	24,9	26,1	27,6	27,0	26,7	26,5	27,2	26,6	26,4	26,0	25,6	24,3	24,9	25,4	25,8	26,5	26,9	26,6

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

3. TEMPERATURA MÁXIMA PROMEDIO ANUAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 1995-2016

(Grados Celsius)

Departamento	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Amazonas	20,3	19,8	19,9	20,6	19,5	19,4	20,2	19,7	20,0	20,2	20,8	20,2	20,0	20,4	19,9	20,9	20,3	19,9	20,2	20,0	20,0	20,9
Áncash	21,8	20,9	21,0	21,1	19,9	...	20,1	20,4	21,2	20,6	21,1	21,9	20,8	20,5	20,1	21,5	20,5	...	20,9	20,9	21,7	21,8
Apurímac	...	21,0	21,2	22,3	20,7	20,6	20,7	20,4	21,2	20,8	22,5	21,6	22,0	22,4	22,3	22,6	21,6	21,3	20,8	21,4	21,1	22,3
Arequipa	23,2	23,1	23,7	23,7	21,8	21,5	22,3	22,5	22,6	22,2	22,4	22,4	22,4	22,0	23,0	22,9	22,1	22,5	23,2	23,1	24,1	25,0
Ayacucho	27,5	27,1	27,4	27,5	26,2	26,0	26,7	24,2	24,7	25,6	26,7	24,5	24,7	27,1	27,2	28,1	26,3	26,2	26,6	27,4	26,5	28,2
Cajamarca	21,9	21,5	22,1	22,2	20,9	21,2	21,3	21,6	22,0	21,7	21,9	21,5	21,2	21,0	21,5	22,1	21,3	21,5	21,9	22,0	22,0	22,7
Cusco	21,2	20,3	20,5	22,0	20,8	20,9	20,4	20,5	21,3	21,1	21,4	20,8	21,1	21,1	21,7	22,1	21,2	21,8	21,8	21,5	21,2	22,0
Huancavelica	17,0	17,2	17,4	17,7	16,9	17,2	16,8	17,1	17,2	17,2	17,4	17,1	17,3	17,5	17,8	17,9	16,4	16,2	17,1	16,5	16,8	18,0
Huánuco	27,0	26,2	26,6	27,3	25,7	25,7	26,5	26,6	26,9	26,4	27,1	26,4	26,9	26,3	26,5	27,1	26,1	26,2	26,5	26,5	26,8	27,6
Ica	29,3	28,7	29,7	30,2	29,4	29,5	29,7	29,7	30,0	29,8	29,4	29,7	29,4	29,2	29,6	29,4	29,7	29,4	30,0	29,9	29,8	30,6
Junín	20,6	20,2	20,2	20,7	18,0	...	19,5	19,7	20,0	20,0	20,6	19,7	20,2	19,9	20,0	21,0	19,9	20,1	20,6	20,5	20,7	21,5
La Libertad	24,4	23,1	27,7	27,0	23,8	24,4	23,8	25,0	24,4	...	23,2	24,0	22,4	23,9	23,8	23,3	23,6	24,8	22,8	24,6	26,1	25,2
Lambayeque	25,1	24,6	29,1	27,4	25,3	25,5	25,1	26,5	25,5	26,7	27,8	28,8	23,9	...	25,1	24,5	25,1	26,5	24,7	26,2	27,1	27,0
Lima	22,4	24,8	24,4	22,8	25,1	...	21,0	21,5	21,3	21,6	20,9	21,7	20,4	21,6	21,9	21,3	21,6	22,3	21,3	22,1	23,4	23,3
Loreto	32,4	31,5	32,4	32,6	31,5	31,6	31,7	31,9	32,1	32,3	32,5	32,0	32,4	32,2	32,3	32,4	31,8	31,8	32,1	31,8	32,2	32,2
Madre de Dios	...	...	...	...	32,3	31,6	31,4	32,8	32,6	32,8	31,5	32,9	33,2	33,8	32,7	...	32,2	31,7	31,3	31,2	31,6	31,7
Moquegua	26,9	27,0	27,2	26,5	25,6	26,2	27,1	26,9	27,3	27,0	26,9	27,1	26,8	26,6	27,0	26,8	26,8	27,4	27,4	27,2	27,6	27,9
Pasco	10,8	...	11,6	11,6	10,1	11,2	10,1	10,1	10,6	10,3	11,5	10,8	10,8	10,8	10,6	11,7	10,7	10,7	10,7	10,7	11,2	12,1
Piura	31,1	30,4	32,8	30,5	29,9	30,4	29,7	30,7	30,8	31,1	30,5	30,8	30,3	30,0	30,6	30,3	30,8	31,0	30,0	31,3	31,7	32,3
Puno	16,4	16,4	15,3	18,0	16,4	16,1	15,3	15,4	15,8	15,6	16,3	16,0	16,2	16,3	16,6	17,5	16,1	15,6	15,6	16,0	16,1	16,9
San Martín	29,0	28,2	28,1	28,9	27,7	27,8	27,8	27,9	28,2	28,4	28,8	28,7	28,4	28,3	28,5	29,4	28,8	28,6	29,3	28,4	28,7	29,4
Tacna	23,6	23,2	24,6	24,1	22,7	22,9	23,2	23,3	23,6	23,5	23,2	23,9	22,4	23,5	24,1	23,2	23,3	24,0	23,7	23,6	24,4	24,8
Tumbes	29,2	28,1	31,5	30,7	28,8	28,4	28,4	29,9	29,8	29,8	29,7	30,1	29,6	30,0	28,8	29,9	29,9	29,9	29,4	30,3	32,0	31,6
Ucayali	31,9	...	...	32,1	30,9	30,9	31,1	31,2	31,5	30,2	31,9	32,1	31,8	31,5	31,8	32,3	31,3	31,8	31,6	31,3	31,9	32,0

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

4. TEMPERATURA MÁXIMA PROMEDIO MENSUAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2015-2016

(Grados Celsius)

Departamento	2015												2016											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Amazonas	18,7	20,0	19,5	19,2	19,5	19,6	19,9	20,7	21,0	21,6	21,3	19,2	21,8	20,4	20,3	21,1	21,2	19,8	20,4	20,9	20,2	21,1	23,1	20,3
Áncash	21,1	20,8	..	21,1	21,0	22,9	22,7	22,9	22,6	21,5	21,1	20,9	22,2	21,3	21,2	21,5	22,1	21,8	22,1	22,6	22,1	21,7	22,9	20,4
Apurímac	20,1	20,1	20,1	19,0	20,4	20,1	21,1	21,4	22,8	23,2	22,9	22,1	23,5	21,3	22,1	21,5	22,2	21,0	21,3	21,8	23,4	23,0	24,8	21,4
Arequipa	23,9	20,9	21,4	22,9	23,3	24,6	23,9	24,9	25,4	25,7	25,9	26,6	25,8	24,6	25,2	24,7	25,8	24,4	25,1	24,9	24,8	25,2	24,9	24,3
Ayacucho	25,6	25,3	24,9	24,7	26,5	26,3	27,0	27,1	27,5	27,0	28,6	27,6	29,0	27,9	28,5	28,3	28,2	26,4	26,2	27,6	28,4	28,4	30,1	29,1
Cajamarca	20,8	21,7	21,2	21,2	21,3	21,6	22,3	23,0	23,1	22,8	22,7	22,9	23,7	22,3	22,5	22,2	23,3	22,0	22,3	22,7	22,8	22,9	23,8	21,8
Cusco	19,8	20,8	20,8	19,6	20,5	21,6	21,5	22,0	22,4	22,0	22,5	20,9	22,3	21,2	22,9	22,0	22,5	21,6	21,7	22,4	22,7	21,1	23,1	20,9
Huancavelica	15,7	15,9	15,2	14,7	16,2	16,3	17,4	17,6	18,3	18,3	19,1	17,4	19,1	17,0	17,5	17,5	18,2	17,7	17,8	18,5	18,2	17,3	19,7	17,3
Huánuco	26,4	25,4	26,6	26,0	26,1	26,6	26,5	27,4	28,4	27,6	27,7	26,8	28,8	27,1	27,5	28,7	27,6	26,8	27,2	27,2	27,3	27,6	28,5	26,3
Ica	31,9	32,3	33,2	33,0	29,5	26,7	26,0	26,4	28,4	29,5	29,8	31,0	31,9	33,6	34,3	32,9	31,3	27,8	26,1	27,2	28,9	29,8	31,9	32,2
Junín	19,6	19,5	19,5	19,0	20,4	20,6	21,4	21,6	22,0	22,2	21,7	20,3	22,4	20,4	21,3	21,4	21,9	20,9	21,1	21,8	21,7	21,3	22,8	20,9
La Libertad	26,9	28,7	29,2	28,1	26,6	25,7	24,0	23,0	24,2	24,4	25,7	26,6	28,2	29,5	29,7	27,2	24,3	23,1	22,6	22,8	22,6	23,6	23,8	25,7
Lambayeque	28,0	29,0	29,4	28,1	27,9	27,0	25,5	24,4	25,8	26,0	26,6	27,9	29,6	30,6	30,8	27,7	26,5	25,3	24,9	24,8	24,8	25,4	25,5	27,6
Lima	24,8	27,7	27,8	25,5	23,4	21,9	19,8	...	20,2	21,1	21,4	23,4	26,8	28,5	28,3	26,3	23,6	19,7	18,9	18,6	19,4	21,2	23,1	24,8
Loreto	30,8	32,2	31,0	31,0	31,4	31,9	31,8	32,9	34,5	33,7	33,0	31,9	33,5	32,2	32,2	32,0	32,0	30,5	31,1	32,3	32,7	32,9	33,2	32,0
Madre de Dios	30,8	31,2	32,0	31,8	29,5	30,6	29,6	32,6	33,7	33,1	32,3	32,5	32,6	32,0	31,4	32,1	29,3	29,0	31,9	32,7	33,1	32,4	32,0	32,6
Moquegua	28,2	26,0	27,0	27,3	27,1	27,7	26,6	27,4	28,3	28,1	27,7	29,3	28,8	28,7	29,1	27,7	28,2	27,3	27,1	27,7	27,7	27,5	28,0	27,3
Pasco	10,5	10,6	10,4	9,9	10,8	11,2	12,0	12,3	12,3	11,7	11,8	10,9	12,8	11,4	12,0	12,1	12,9	11,7	12,3	12,1	11,6	11,6	13,5	10,9
Piura	33,4	34,7	34,8	...	31,8	30,6	29,7	29,0	30,7	30,8	30,8	32,7	34,4	35,2	35,0	33,9	31,8	...	29,7	29,5	30,4	30,4	31,6	32,9
Puno	15,2	15,7	15,3	14,6	15,4	15,8	15,1	15,6	17,0	17,3	18,3	17,8	17,9	16,4	17,8	16,2	16,9	15,9	15,1	16,2	17,0	17,3	18,2	18,2
San Martín	26,8	28,4	28,3	28,1	27,7	28,0	28,6	29,5	30,6	30,4	30,2	28,2	31,2	28,3	28,8	29,1	29,0	28,1	29,1	29,9	29,6	29,6	30,9	28,9
Tacna	27,3	28,6	28,7	25,9	22,7	21,0	19,7	20,5	22,7	23,6	25,0	27,0	28,3	29,8	28,9	25,8	23,0	21,5	20,2	20,9	22,6	24,1	25,8	27,1
Tumbes	33,2	33,4	32,4	32,7	33,0	32,2	31,1	30,0	30,8	30,4	31,7	33,2	33,5	33,4	32,5	32,6	33,1	31,3	30,5	29,2	30,2	29,6	30,2	33,0
Ucayali	30,8	30,5	31,2	30,7	30,4	31,4	31,3	33,5	35,1	33,6	32,2	32,2	33,3	31,5	31,5	31,9	31,1	30,3	32,4	33,1	32,3	32,4	32,1	32,0

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

5. TEMPERATURA MÍNIMA PROMEDIO ANUAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 1995-2016

(Grados Celsius)

Departamento	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Amazonas	10,8	10,5	10,2	9,2	8,3	9,0	10,4	11,9	11,6	10,4	10,4	10,5	10,4	…	10,4	10,7	10,4	10,3	10,6	10,0	9,9	10,0
Áncash	4,3	4,3	4,4	4,9	3,9	3,6	4,3	5,1	5,9	4,6	3,7	3,2	4,2	4,2	5,3	4,1	4,2	4,5	4,7	3,0	4,2	4,5
Apurímac	...	10,0	10,1	10,8	9,7	9,9	10,1	10,3	11,5	10,2	10,7	10,3	10,3	10,3	10,8	11,0	11,1	6,7	7,8	7,3	6,0	6,7
Arequipa	9,4	9,2	9,9	10,3	8,7	9,1	9,7	10,0	11,2	9,4	9,1	9,3	9,0	7,9	8,7	8,8	8,5	8,4	8,0	8,5	10,1	9,8
Ayacucho	4,1	6,7	5,6	5,9	6,2	5,9	5,9	7,4	...	8,2	7,5	9,4	10,2	12,0	11,8	10,5	9,9	10,8	10,8	10,1	10,6	10,7
Cajamarca	8,8	7,6	8,3	8,3	7,7	7,2	8,1	8,3	...	7,9	7,5	8,1	7,8	7,9	8,6	8,2	7,8	8,1	8,2	8,4	8,9	8,3
Cusco	4,0	3,4	4,1	4,9	3,7	3,8	3,9	4,4	7,8	3,8	3,3	3,8	3,7	3,5	3,8	4,1	3,9	3,6	3,8	4,3	4,6	4,2
Huancavelica	2,9	2,0	2,1	2,3	1,6	1,5	2,0	2,5	...	3,1	2,4	2,2	2,3	2,4	2,6	1,7	1,4	2,2	2,5	2,7	2,6	1,6
Huánuco	13,6	13,3	14,3	14,4	13,6	13,6	13,8	14,5	...	14,2	14,4	13,3	14,7	14,6	14,9	14,8	14,4	14,1	14,7	14,9	15,0	15,3
Ica	12,8	11,3	15,5	15,2	13,9	13,9	13,8	14,0	13,5	13,8	13,5	14,2	13,3	14,0	14,4	12,8	13,3	13,4	12,5	12,8	15,2	14,6
Junín	4,1	4,0	4,2	5,2	7,2	...	4,7	5,2	...	4,7	4,2	4,5	4,7	4,2	4,9	4,5	4,5	4,4	4,6	4,4	4,4	3,8
La Libertad	16,5	13,7	19,9	18,7	16,3	16,9	16,8	17,3	16,8	...	15,2	17,1	16,2	17,7	17,8	16,7	16,7	17,9	16,5	17,8	19,2	17,6
Lambayeque	19,2	16,4	20,7	19,5	17,0	17,4	17,4	18,2	19,3	17,8	18,1	18,8	16,6	18,0	18,1	17,3	17,4	18,5	17,1	18,4	19,7	18,1
Lima	17,1	17,6	20,0	18,7	17,0	17,0	16,8	17,3	17,3	17,3	17,0	17,5	16,3	17,4	17,6	16,9	17,3	18,0	16,8	17,8	19,0	18,3
Loreto	21,9	21,5	22,3	23,1	22,2	22,6	22,5	22,7	...	22,6	22,7	22,5	22,8	22,3	22,8	22,7	22,3	22,1	22,3	22,5	23,0	23,1
Madre de Dios	...	...	...	...	15,3	17,3	18,1	17,9	18,3	20,2	20,9	20,5	19,7	18,3	19,4	…	21,2	22,7	21,3	21,7	22,5	21,7
Moquegua	11,5	10,4	11,4	12,5	10,5	10,0	12,1	12,0	...	11,7	11,2	11,8	10,9	10,9	11,2	11,0	11,4	11,2	10,6	11,4	11,8	11,6
Pasco	0,1	-	0,8	0,6	-0,2	-0,2	…	0,5	1,9	0,2	…	0,2	0,1	-0,1	0,5	0,4	0,2	…	0,6	0,3	0,5	0,3
Piura	19,1	18,3	22,1	20,7	18,9	19,3	19,3	20,0	19,4	19,4	19,1	19,9	19,0	19,9	20,3	19,3	19,5	20,4	19,1	20,4	21,6	20,9
Puno	2,3	2,2	1,9	2,9	3,0	2,6	3,2	3,6	3,0	3,1	3,0	3,1	3,4	2,6	3,0	3,6	3,5	3,5	3,8	4,2	3,9	4,0
San Martín	18,6	18,3	18,7	19,0	18,3	18,5	18,3	18,6	18,6	18,6	18,6	18,6	18,5	18,5	18,9	19,1	18,9	18,7	19,0	19,4	19,0	19,3
Tacna	13,4	13,0	15,6	14,7	13,2	13,7	13,9	14,1	...	13,3	13,0	13,9	12,6	13,1	13,6	12,9	13,2	14,0	13,3	13,8	14,9	14,3
Tumbes	22,2	21,7	24,1	23,0	21,3	21,5	21,7	22,6	22,5	22,2	22,1	22,5	22,2	22,4	22,8	22,7	22,6	22,5	22,2	22,7	23,6	23,0
Ucayali	22,8	...	...	...	...	20,0	20,5	21,0	21,3	20,9	21,1	21,0	21,1	20,9	21,6	21,1	21,2	21,0	21,3	21,3	21,8	21,5

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

6. TEMPERATURA MÍNIMA PROMEDIO MENSUAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2015-2016

(Grados Celsius)

Departamento	2015												2016											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Amazonas	8,9	10,2	10,6	10,6	9,9	9,5	9,2	8,4	9,6	10,1	10,7	10,8	10,6	10,7	11,2	10,9	11,3	9,5	8,0	8,6	9,8	10,5	9,1	10,1
Áncash	4,3	5,6	...	5,0	4,5	2,5	0,6	1,2	3,5	6,4	6,4	6,9	7,0	8,5	7,7	6,5	4,3	1,3	0,1	2,0	3,2	4,8	2,0	6,7
Apurímac	7,7	8,1	7,8	7,0	5,8	4,6	3,1	4,4	6,3	5,8	6,4	5,3	6,3	6,5	5,7	4,5	3,9	5,8	5,9	7,2	8,4	9,1	9,1	8,4
Arequipa	10,5	11,5	11,0	10,5	8,8	8,6	7,3	8,4	9,8	11,0	11,0	12,4	12,5	13,7	12,6	11,2	8,4	6,7	7,4	7,4	8,0	9,5	9,5	11,1
Ayacucho	11,1	12,2	12,6	11,8	11,1	9,0	7,3	8,2	9,4	10,5	12,4	11,9	12,2	11,2	12,0	10,5	9,9	8,6	7,6	10,3	11,1	12,0	11,4	11,6
Cajamarca	10,6	9,6	11,1	9,9	9,3	7,4	5,8	5,9	7,6	9,5	9,1	10,4	10,5	11,8	10,6	9,8	7,7	6,2	5,0	6,3	7,6	8,4	6,1	9,7
Cusco	7,6	7,2	6,9	6,1	3,0	0,6	-1,1	1,0	4,4	5,1	7,2	7,3	8,1	9,3	7,0	5,2	1,0	-0,5	-1,1	1,5	3,2	3,9	5,9	6,9
Huancavelica	3,6	4,0	3,6	3,3	1,4	0,4	-0,9	0,8	2,7	4,0	3,8	4,6	3,6	4,9	3,7	2,3	-0,8	-1,9	-2,5	0,2	1,4	2,9	1,9	3,6
Huánuco	15,7	15,6	15,6	15,4	14,8	13,1	12,8	13,2	15,3	15,8	16,5	16,0	16,9	17,2	16,7	16,3	14,4	12,9	11,9	13,9	14,8	15,7	16,3	16,1
Ica	17,4	20,0	20,1	17,4	14,0	12,5	11,6	11,7	12,8	14,2	14,5	16,5	17,4	20,2	19,5	17,1	13,6	10,9	11,7	11,4	12,1	12,8	13,4	15,2
Junín	6,2	6,4	6,6	6,0	3,6	0,9	-0,9	1,3	5,0	5,7	5,5	6,1	5,9	7,9	6,3	5,4	1,6	-0,3	-1,1	2,0	3,2	5,1	3,8	5,7
La Libertad	19,2	21,2	20,9	19,1	20,3	20,4	17,7	17,0	17,5	17,9	18,9	20,3	21,3	22,4	21,4	19,6	17,3	15,2	14,7	15,6	16,0	15,5	14,9	17,3
Lambayeque	20,0	21,6	21,4	20,2	21,0	19,7	18,2	17,0	18,0	18,7	19,4	21,0	22,1	23,1	22,5	20,4	18,2	16,9	15,7	14,1	14,3	15,5	16,1	18,3
Lima	20,1	21,8	21,3	19,6	19,3	18,8	16,8	...	16,7	17,5	18,0	19,1	21,4	22,8	22,1	20,0	17,9	16,1	15,9	15,3	15,2	16,4	17,7	18,9
Loreto	22,7	23,1	22,9	22,8	22,9	22,7	22,5	22,6	22,9	23,2	23,7	23,3	24,4	23,6	24,1	23,3	23,3	22,5	22,5	21,7	22,2	23,0	23,4	23,0
Madre de Dios	22,8	23,1	23,1	23,0	22,0	20,8	20,1	22,2	22,9	23,0	23,4	23,1	23,7	23,8	23,5	22,6	20,4	18,5	19,1	20,7	20,6	22,8	21,9	22,6
Moquegua	13,3	14,2	14,5	12,9	10,7	10,5	9,2	10,1	10,9	11,6	11,2	13,0	13,0	14,9	13,8	12,5	10,7	10,2	9,9	9,6	10,4	10,8	10,7	12,6
Pasco	1,6	2,1	1,6	1,7	0,8	-1,0	-2,2	-2,3	0,5	0,6	1,1	1,9	1,8	3,2	2,5	1,0	0,3	-2,0	-3,3	-1,0	-0,9	0,6	0,0	1,6
Piura	22,1	24,2	24,5	...	22,6	21,4	19,9	19,3	19,8	20,4	20,7	22,5	24,0	24,9	24,7	23,0	20,3	...	18,4	18,1	18,6	18,9	18,2	20,7
Puno	5,6	6,4	6,0	5,3	2,7	0,7	0,0	1,2	3,3	4,3	5,9	5,9	6,7	7,1	6,7	4,9	2,1	0,6	0,8	1,1	2,9	4,5	4,5	6,0
San Martín	18,9	19,7	19,2	19,2	19,1	17,9	18,1	18,3	18,4	19,5	20,2	19,4	20,3	20,2	20,4	20,0	19,5	18,3	18,0	17,8	18,6	19,3	19,9	19,4
Tacna	16,9	18,8	18,5	16,6	15,0	12,7	11,4	11,5	12,8	13,8	14,7	16,4	17,7	18,7	17,7	15,7	13,3	12,0	11,3	11,5	11,5	13,2	14,0	15,6
Tumbes	23,9	24,4	24,4	24,0	24,6	22,9	22,9	22,1	22,3	23,2	23,6	24,4	25,1	25,0	24,9	24,1	23,3	22,1	22,2	20,9	22,1	21,7	21,0	23,3
Ucayali	22,1	22,1	22,4	22,0	21,9	20,4	20,4	20,8	21,9	22,2	22,9	22,5	23,5	23,1	23,1	22,0	21,4	19,7	19,5	19,6	20,4	21,7	22,1	22,2

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

7. TEMPERATURA DEL AIRE PROMEDIO, MÍNIMA Y MÁXIMA ANUAL POR ESTACIÓN DE MEDICIÓN, 2001-2016

(Grados Celsius)

Año	El Salto (Tumbes)			Paita (Piura)			Lobos de Afuera (Lambayeque)			Salaverry (La Libertad)			Chimbote (Áncash)		
	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.
2001	25,1	22,7	27,8	23,2	19,6	27,5	19,3	16,4	24,1	18,8	16,2	22,6	19,4	16,9	22,9
2002	26,0	23,6	28,1	23,9	20,6	28,0	20,3	17,1	25,6	19,8	17,2	23,3	20,1	17,2	24,9
2003	26,3	23,9	28,3	23,1	20,0	26,9	19,4	16,7	23,4	19,3	16,8	23,0	19,9	17,0	23,7
2004	25,2	23,3	27,1	22,9	19,3	26,8	19,4	16,7	23,1	19,2	16,9	22,9	20,1	17,6	24,0
2005	25,2	22,4	28,1	22,5	20,1	26,1	19,3	16,5	22,8	19,4	16,4	22,7	19,8	17,2	23,3
2006	25,2	23,2	27,2	23,2	21,1	26,2	20,0	18,2	23,8	19,8	18,0	23,0	20,9	18,8	23,7
2007	25,3	23,2	27,4	22,2	18,6	26,7	18,8	15,5	23,7	18,8	15,8	23,7	18,9	16,3	23,0
2008	25,5	24,5	26,7	23,4	20,9	26,9	20,3	17,6	25,1	20,3	18,3	24,6	20,8	18,2	27,0
2009	24,2	19,0	25,6	23,3	20,3	27,8	20,0	17,4	22,7	20,5	18,0	23,6	20,7	18,3	23,0
2010	24,3	21,7	26,3	23,4	20,3	26,9	19,5	15,9	24,0	19,7	16,2	24,3	20,2	16,1	24,8
2011	25,7	24,2	27,7	21,7	18,9	25,4	19,6	16,6	22,6	19,3	16,5	22,5	20,0	17,1	21,9
2012	…	…	…	27,1	22,5	33,5	20,6	18,2	23,1	21,0	18,5	23,4	21,3	18,8	23,3
2013	…	…	…	25,5	22,7	29,8	18,9	16,3	22,5	19,0	16,9	22,4	19,5	16,9	22,5
2014	…	…	…	26,6	20,8	34,0	20,2	17,4	22,9	20,7	18,1	23,2	21,4	18,4	23,6
2015	25,7	21,2	32,9	…	…	…	21,8	19,4	23,5	21,9	20,0	23,5	22,4	20,1	24,1
2016	…	…	…	…	…	…	20,8	18,6	24,8	21,7	18,1	25,4	21,6	18,6	25,8

Continúa...

Año	Chucuito (Callao)			Pisco (Ica)			San Juan (Ica)			Atico (Arequipa)			Mollendo (Arequipa)		
	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.
2001	18,4	16,1	22,3	20,7	18,4	23,9	20,3	16,3	25,0	18,5	15,2	22,6	18,9	15,1	23,4
2002	18,9	16,0	22,7	21,0	19,5	22,7	20,3	16,5	24,7	18,5	15,0	22,0	19,0	15,4	23,2
2003	18,8	15,8	22,4	21,3	20,0	23,8	20,4	16,4	25,2	19,0	15,5	22,8	19,3	15,7	23,7
2004	18,6	16,0	22,1	20,4	18,2	22,6	19,7	15,3	24,6	18,7	15,5	21,9	18,7	15,4	22,3
2005	18,4	15,9	21,7	…	…	…	18,9	15,7	22,8	18,5	15,0	22,7	18,6	15,4	22,7
2006	18,8	17,0	22,1	20,1	17,5	25,0	19,6	16,7	23,6	19,1	16,6	22,6	18,9	16,2	22,5
2007	17,8	14,7	22,6	18,4	15,7	22,4	18,9	14,7	23,2	17,8	13,9	22,6	17,5	13,7	22,3
2008	18,8	17,0	22,5	20,0	17,8	22,8	19,9	15,6	24,4	18,7	16,0	21,6	18,3	15,6	21,6
2009	18,8	16,6	21,9	19,8	16,6	24,0	20,0	16,3	24,1	18,8	15,7	22,6	19,3	15,3	23,7
2010	18,2	14,9	22,5	19,3	16,1	23,1	19,3	15,2	23,9	18,6	14,7	23,0	18,4	14,5	22,9
2011	18,2	15,1	20,9	19,2	16,2	23,2	19,4	15,2	23,4	18,4	15,5	21,9	18,3	15,3	21,1
2012	19,2	16,8	21,5	20,7	18,2	23,8	20,3	16,2	24,9	19,3	15,9	22,7	19,0	15,7	22,8
2013	18,0	15,3	21,3	20,5	17,2	23,6	19,3	15,8	23,1	18,4	15,8	21,8	18,6	15,5	22,7
2014	19,0	16,2	21,6	20,3	16,8	25,2	19,8	15,9	24,0	18,8	15,4	22,5	18,9	15,3	22,8
2015	20,0	17,8	22,1	20,7	18,2	23,6	21,2	16,8	24,6	19,7	16,0	23,0	19,4	16,1	22,8
2016	19,9	17,3	23,7	20,7	17,3	24,7	21,0	17,5	25,0	19,9	16,7	23,4	19,7	16,9	23,6

Continúa...

7. TEMPERATURA DEL AIRE PROMEDIO, MÍNIMA Y MÁXIMA ANUAL POR ESTACIÓN DE MEDICIÓN, 2001-2016

(Grados Celsius)

Conclusión.

Año	Ilo (Moquegua)			Puno (Puno)			Puerto Maldonado (Madre de Dios)			SHNA (Loreto)		
	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.
2001	20,0	15,9	24,6	8,2	6,5	9,8	...	23,4	27,6	26,1	25,0	27,0
2002	19,9	15,9	23,8	8,6	5,7	9,7	25,8	23,6	27,1	26,4	25,3	27,3
2003	19,9	15,8	24,6	8,9	5,9	10,9	25,4	23,7	26,5	26,5	25,7	27,1
2004	19,8	15,3	24,6	10,1	7,1	14,0	25,8	24,1	27,2	26,5	25,0	28,1
2005	19,8	16,5	24,3	11,5	8,4	12,9	25,2	24,5	26,1	26,9	26,3	27,4
2006	20,8	17,3	24,9	10,7	6,5	13,7	24,7	23,1	26,1	25,9	25,2	26,4
2007	18,7	14,8	24,6	11,4	8,6	13,5	23,8	21,7	25,6	26,2	25,0	27,6
2008	20,0	16,7	24,1	11,8	9,5	13,6	...	...	...	26,3	25,1	27,1
2009	20,5	16,2	24,9	11,9	10,1	13,4	...	...	...	26,6	25,9	27,7
2010	20,1	15,2	24,4	12,1	8,8	14,8	...	...	...	26,6	25,2	27,4
2011	20,4	16,7	24,4	11,9	10,7	14,2	...	...	...	26,1	25,3	26,6
2012	21,3	17,6	25,3	11,7	10,0	13,9	...	...	...	...	...	...
2013	20,3	17,0	24,9	11,6	9,5	14,2	...	...	...	...	...	...
2014	20,4	16,6	24,7	11,4	7,2	14,6	...	...	...	...	...	...
2015	21,9	18,6	25,7	12,0	11,1	12,9	26,6	21,9	31,4	27,4	22,9	32,0
2016	21,3	18,2	25,9	12,1	8,4	14,0	…	…	…	…	…	…

El Salto (Tumbes)	Latitud: 03°25'00" Sur	Longitud: 80°18'30" Oeste	Altitud: 2,8 m.s.n.m.
Paita (Piura)	Latitud: 05°05'00" Sur	Longitud: 81°06'30" Oeste	Altitud: 71,4 m.s.n.m.
Lobos de Afuera (Lambayeque)	Latitud: 06°36'00" Sur	Longitud: 80°42'30" Oeste	Altitud: 5,1 m.s.n.m.
Salaverry (La Libertad)	Latitud: 08°13'00" Sur	Longitud: 78°58'30" Oeste	Altitud: 4,25 m.s.n.m.
Chimbote (Áncash)	Latitud: 09°04'00" Sur	Longitud: 78°36'00" Oeste	Altitud: 3,96 m.s.n.m.
Chucuito (Callao)	Latitud: 12°03'30" Sur	Longitud: 77°09'00" Oeste	Altitud: 16,5 m.s.n.m.
Pisco (Ica)	Latitud: 13°42'00" Sur	Longitud: 76°13'00" Oeste	Altitud: 5,12 m.s.n.m.
San Juan (Ica)	Latitud: 15°21'00" Sur	Longitud: 75°09'00" Oeste	Altitud: 4,3 m.s.n.m.
Atico (Arequipa)	Latitud: 16°13' 00"Sur	Longitud: 73°37'00" Oeste	Altitud: 5,0 m.s.n.m.
Mollendo (Arequipa)	Latitud: 16°59'00" Sur	Longitud: 72°06'00" Oeste	Altitud: 24,46 m.s.n.m.
Ilo (Moquegua)	Latitud: 17°38'36" Sur	Longitud: 71°20'38" Oeste	Altitud: 5,0 m.s.n.m.
Puno (Puno)	Latitud: 15°50'00" Sur	Longitud: 70°01'00" Oeste	Altitud: 3 800 (aprox.) m.s.n.m.
Puerto Maldonado (Madre de Dios)	Latitud: 12°37'00" Sur	Longitud: 09°12'00" Oeste	Altitud: 266,0 m.s.n.m.
Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía - SHNA (Loreto)	Latitud: 03°45'00" Sur	Longitud: 73°15'00" Oeste	Altitud: 103,6 m.s.n.m.

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

8. TEMPERATURA DEL AIRE PROMEDIO POR REGIÓN NATURAL, 1993-2016

(Promedios anuales)

Año	Temperatura del aire (ºC)		
	Costa	Sierra	Selva
1993	22,6	11,8	26,8
1994	22,2	11,9	26,3
1995	22,1	12,4	26,6
1996	21,1	12,2	26,5
1997	24,2	12,4	26,6
1998	23,1	12,9	26,8
1999	21,4	11,7	26,1
2000	21,7	12,0	26,2
2001	21,4	10,5	25,9
2002	20,8	11,5	26,7
2003	21,1	12,4	25,4
2004	20,7	12,4	22,9
2005	20,1	13,5	23,2
2006	21,4	12,7	24,7
2007	20,3	12,7	23,1
2008	21,4	12,6	23,1
2009	21,4	13,0	22,9
2010	20,9	13,2	22,7
2011	21,1	12,4	22,7
2012	21,5	12,4	22,8
2013	20,1	12,6	23,0
2014	21,5	12,7	22,9
2015	22,4	12,9	23,2
2016	22,6	13,4	23,5

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

9. TEMPERATURA DEL AIRE PROMEDIO MENSUAL POR REGIÓN NATURAL, 2014-2016

(Promedios mensuales de temperatura del aire (ºC))

Año/Mes	2014			2015			2016		
	Costa	Sierra	Selva	Costa	Sierra	Selva	Costa	Sierra	Selva
Enero	24,3	12,9	22,8	24,1	12,9	22,6	24,9	14,7	24,8
Febrero	23,8	12,9	22,7	24,9	13,0	23,2	25,8	14,1	23,7
Marzo	24,0	12,6	22,8	24,9	12,9	22,6	25,5	14,4	23,9
Abril	21,7	12,5	23,0	23,5	12,5	22,9	23,6	13,6	23,9
Mayo	21,7	12,0	22,8	22,7	12,4	22,6	22,3	12,9	23,1
Junio	20,6	11,8	22,4	21,6	11,8	22,4	19,9	11,7	22,0
Julio	18,9	11,4	21,9	20,1	11,4	22,3	20,0	11,6	22,4
Agosto	19,2	11,7	22,4	20,2	12,3	23,3	19,8	12,6	23,1
Septiembre	19,3	12,6	23,2	20,9	13,4	24,2	20,3	13,2	23,3
Octubre	20,4	13,4	23,5	21,4	14,0	24,1	20,9	13,5	23,8
Noviembre	21,4	14,2	23,6	22,0	14,4	24,1	22,0	14,5	24,4
Diciembre	22,3	13,9	22,5	23,6	14,1	23,4	23,6	13,8	23,6

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

10. TEMPERATURA DEL PUNTO DE ROCÍO PROMEDIO, MÍNIMA Y MÁXIMA ANUAL, POR ESTACIÓN DE MEDICIÓN, 2001-2016

(Grados Celsius)

Año	El Salto (Tumbes)			Paita (Piura)			Lobos de Afuera (Lambayeque)			Salaverry (La Libertad)			Chimbote (Áncash)		
	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.
2001	20,8	19,1	23,2	18,7	16,1	23,6	17,6	14,8	21,7	18,0	15,7	21,3	17,7	15,4	21,0
2002	21,8	19,8	24,0	19,0	15,9	24,1	18,5	15,6	23,0	18,8	16,2	22,2	17,8	15,7	21,1
2003	21,5	19,9	23,1	18,5	16,0	21,3	18,1	15,2	22,0	17,8	15,0	22,1	18,0	15,6	20,9
2004	20,7	19,4	22,2	16,7	13,8	20,0	17,8	14,6	21,3	17,1	15,2	19,9	18,0	16,1	21,5
2005	22,2	20,0	24,0	17,5	14,2	21,6	17,8	15,0	21,2	17,1	14,3	20,1	16,6	14,6	19,8
2006	23,8	21,7	26,2	…	…	…	18,4	16,5	21,8	17,6	16,0	20,5	18,2	16,9	20,7
2007	22,3	19,4	24,9	17,6	13,4	21,8	17,4	14,3	21,9	16,8	14,1	21,3	16,8	14,5	20,5
2008	22,4	20,8	23,4	…	…	…	18,9	15,9	23,3	17,9	15,6	21,9	17,9	15,7	24,2
2009	21,4	17,6	22,6	18,4	…	25,4	18,7	16,3	21,4	18,0	16,0	19,3	18,5	16,5	20,5
2010	21,3	19,3	23,2	…	…	…	18,1	14,7	22,4	17,3	14,5	21,7	17,3	14,1	21,3
2011	24,0	22,7	25,9	…	…	…	18,3	15,5	20,8	17,5	15,2	19,7	17,6	14,8	19,5
2012	…	…	…	…	…	…	19,3	17,1	22,1	19,7	16,7	22,1	18,4	15,6	20,7
2013	…	…	…	…	…	…	17,5	14,8	20,9	17,6	15,7	20,7	16,8	14,5	19,8
2014	…	…	…	…	…	…	18,8	16,2	21,1	18,8	16,9	21,2	18,4	16,5	20,2
2015	…	…	…	…	…	…	20,4	17,9	22,5	…	…	…	19,5	17,9	20,9
2016	…	…	…	…	…	…	19,3	17,0	23,2	18,2	17,8	19,2	18,9	16,5	23,3

Continúa...

Año	Chucuito (Callao)			Pisco (Ica)			San Juan (Ica)			Atico (Arequipa)			Mollendo (Arequipa)		
	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.
2001	16,6	14,1	20,6	19,2	17,1	21,6	15,7	11,9	19,8	15,6	12,6	19,5	14,0	12,1	19,5
2002	17,0	14,4	20,5	19,0	18,0	19,8	16,1	13,1	19,1	15,6	12,8	18,5	16,4	13,4	19,5
2003	16,8	13,9	20,7	19,4	18,5	21,0	16,1	12,5	21,0	15,8	13,0	19,5	16,2	13,0	20,1
2004	16,7	14,1	20,2	18,6	16,9	20,3	15,3	12,3	20,0	15,6	13,1	18,6	15,4	12,7	18,5
2005	16,4	14,0	19,9	...	...	...	17,2	14,2	21,2	15,6	13,4	19,1	15,5	12,8	18,5
2006	16,9	14,9	20,1	17,3	14,4	23,1	...	...	...	16,1	13,7	19,2	16,4	14,1	19,6
2007	16,0	13,1	20,2	15,9	12,4	19,9	13,9	12,2	17,2	15,3	12,4	19,2	14,9	11,6	19,3
2008	16,8	14,8	20,2	17,6	15,0	20,4	16,9	13,9	19,7	15,9	13,3	19,3	15,2	12,9	19,1
2009	17,0	14,5	20,1	17,6	13,9	21,7	16,9	12,7	21,1	16,1	13,6	19,5	16,2	12,3	19,0
2010	16,6	13,4	20,9	...	...	...	16,6	11,8	23,4	15,7	11,7	20,6	14,5	12,2	19,7
2011	16,6	13,9	19,4	...	...	...	17,0	13,8	20,4	15,5	12,9	18,6	15,8	13,5	17,5
2012	18,4	15,6	20,7	...	...	...	17,7	13,0	22,4	16,3	13,9	19,6	15,9	13,4	19,9
2013	16,4	13,8	19,8	...	...	...	17,1	14,4	20,2	15,4	12,9	18,2	16,1	12,9	20,0
2014	17,4	14,6	19,9	…	…	…	16,3	12,6	21,1	16,5	14,0	18,7	17,4	14,5	19,8
2015	18,2	15,7	20,5	…	…	…	17,9	12,9	22,1	17,8	14,0	20,7	18,5	15,8	21,2
2016	18,5	15,3	21,5	…	…	…	18,7	16,0	22,1	16,6	13,7	20,1	18,5	15,5	22,6

Continúa…

Conclusión.

Año	Ilo (Moquegua)			Puno (Puno)			Puerto Maldonado (Madre de Dios)			SHNA (Loreto)		
	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.
2001	15,8	12,0	19,4	-3,3	-6,5	2,0	21,3	18,8	22,5	23,9	23,4	24,4
2002	18,2	14,9	21,2	-3,4	-8,4	2,0	22,4	20,6	23,4	24,0	23,5	24,3
2003	18,3	14,5	22,9	-4,5	-7,1	-1,2	22,1	19,6	23,6	24,0	23,3	24,6
2004	16,8	13,9	20,3	1,5	-3,5	6,2	23,7	22,2	26,1	23,9	22,9	24,9
2005	15,3	13,0	18,2	2,8	-1,4	7,2	22,5	21,4	23,4	24,5	24,0	24,9
2006	17,2	14,2	19,8	1,5	-7,7	6,8	22,4	21,3	23,6	24,1	22,9	24,7
2007	15,8	13,5	19,5	4,0	-2,7	10,5	21,8	19,9	23,6	23,9	23,3	24,6
2008	15,8	12,9	20,3	5,3	-1,0	10,6	...	...	...	24,0	23,2	24,6
2009	16,4	14,0	18,6	6,4	3,0	10,4	...	...	...	24,4	24,1	24,7
2010	16,1	12,9	18,9	5,4	-2,5	8,8	...	...	...	24,4	23,1	25,4
2011	15,6	12,6	18,9	6,4	2,3	8,0	...	...	...	24,2	23,6	24,9
2012	17,0	13,5	20,5	7,4	5,5	9,4	...	...	...	...	...	...
2013	16,6	13,1	22,6	7,1	5,1	10,2	...	...	...	...	...	...
2014	16,2	13,7	19,2	5,3	2,1	8,4	...	...	...	...	...	...
2015	18,4	15,0	21,2	4,2	-1,4	5,7	...	...	...	...	...	...
2016	18,0	14,3	22,3	6,0	3,7	8,6	...	...	...	...	...	...

Temperatura de punto de rocío: Es la temperatura a la cual el aire alcanza la saturación, es decir se condensa.

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

11. TEMPERATURA DEL AIRE MEDIA MENSUAL MULTIANUAL, SEGÚN ESTACIÓN METEOROLÓGICA, 1981-2010

(Grados Celsius)

Estación meteorológica	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
El Salto	26,2	26,7	26,8	26,7	26,1	24,7	23,5	23,2	23,3	23,8	24,3	25,2
Paita	25,7	26,7	26,8	25,8	24,2	22,1	21,1	20,6	20,8	21,1	21,9	23,7
Isla Lobos de Afuera	22,1	23,5	23,2	21,5	20,1	19,1	18,3	17,8	17,5	17,9	19,0	20,5
Pacasmayo	23,7	24,4	23,9	23,2	22,1	21,1	19,5	19,3	19,5	20,2	21,3	22,4
Salaverry	22,0	23,0	22,7	21,4	19,8	18,8	18,4	17,8	17,5	17,9	19,0	20,5
Chimbote	22,7	23,7	23,3	21,9	20,2	19,3	18,6	18,3	18,3	18,6	19,8	21,3
Huacho	22,1	22,8	22,3	21,1	19,8	18,8	17,9	17,6	17,2	17,8	19,2	20,9
Chucuito	21,4	22,1	21,6	20,1	18,5	17,6	16,9	16,6	16,6	17,3	18,5	20,1
Isla La Vieja	21,3	22,1	21,8	20,1	18,7	17,5	16,3	15,8	16	17,1	18,2	19,8
Pisco	22,0	22,9	22,6	21,4	19,8	18,2	17,6	17,4	17,8	18,4	19,2	20,7
San Juan	23,6	24,1	23,8	22,3	20,0	18,0	16,9	16,6	17,1	18,4	20,0	21,8
Atico	22,1	22,2	21,7	20,3	18,8	17,2	16,2	15,8	16,1	17,3	19,0	20,6
Mollendo	22,2	22,4	21,9	20,4	18,9	17,1	16,0	15,6	15,9	17,2	18,9	20,7
Ilo	23,6	23,9	23,3	21,7	19,6	17,8	16,7	16,5	17,0	18,4	20,1	22,0

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

B. PRECIPITACIONES

1. PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2000-2016

(Milímetros)

Departamento	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Amazonas	656,7	711,0	1 016,1	776,2	747,6	694,9	940,8	954,6	690,7	930,2	664,9	882,3	1 008,1	900,1	1 057,8	1 070,0	649,1
Áncash	820,1	1 075,4	875,9	702,5	803,5	739,5	890,9	945,7	705,6	1 308,6	797,3	823,5	953,8	849,6	980,4	...	559,4
Apurímac	1 106,8	953,2	1 027,0	922,8	800,4	769,5	866,1	842,6	664,5	784,0	787,1	849,8	598,1	1 117,2	...	1 068,0	887,4
Arequipa	154,5	181,9	98,4	17,3	56,7	33,2	85,8	18,3	133,2	55,8	16,5	137,4	305,2	256,4	...	...	63,7
Ayacucho	701,4	857,0	706,4	547,7	575,1	405,9	464,1	418,0	312,5	465,5	558,4	613,5	556,5	644,1	480,5	638,7	390,3
Cajamarca	708,6	908,6	629,8	528,8	625,9	586,3	689,6	747,7	720,9	794,8	644,5	1 247,2	823,3	724,1	610,9	772,2	522,8
Cusco	647,8	864,1	822,1	681,6	614,0	607,4	851,4	621,4	600,3	507,4	881,1	732,5	689,4	808,7	563,3	687,0	548,1
Huancavelica	630,4	1 037,7	1 505,6	1 494,1	882,7	744,0	841,0	711,1	691,8	1 301,1	969,6	1 114,8	1 163,2	1 110,6	981,5	1 008,3	733,3
Huánuco	511,7	417,9	442,8	380,9	373,0	385,0	503,1	292,4	449,8	480,5	398,6	701,0	598,4	487,6	516,7	425,1	307,2
Ica	14,4	5,4	4,2	3,3	3,3	13,6	6,9	1,0	37,7	10,3	3,2	7,0	19,2	5,0	9,0	5,5	0,3
Junín	675,7	828,3	813,5	800,9	618,0	522,3	619,9	555,6	493,9	735,0	606,5	912,1	691,9	657,2	793,3	822,9	...
La Libertad	25,2	32,2	17,7	18,5	1,0	2,6	26,8	14,0	9,6	21,3	41,8	11,6	25,0	30,5	11,3	21,0	17,1
Lambayeque	20,1	76,8	45,4	23,3	16,3	2,3	32,0	2,5	39,8	23,0	44,7	19,7	63,2	31,1	10,6	35,0	16,2
Lima	8,0	7,6	10,3	4,5	3,0	3,4	2,9	7,7	9,4	15,3	6,9	10,2	7,2	8,6	11,3	...	7,5
Loreto	2 934,6	2 840,3	2 826,1	2 496,2	2 518,8	2 220,7	2 975,5	2 515,5	2 520,9	3 312,0	2 049,5	1 874,5	2 279,8	3 149,9	2 751,4	3 282,2	2 885,6
Madre de Dios	2 089,4	2 147,6	2 545,3	2 806,0	1 870,9	1 919,2	2 396,8	2 105,5	1 871,4	2 414,3	...	2 217,9	1 758,5	2 398,1	2 747,7	2 349,9	...
Moquegua	31,7	14,4	18,1	0,6	11,1	24,1	5,7	7,0	17,2	2,7	4,5	24,9	48,3	12,6	4,0	36,2	5,6
Pasco	939,5	1 032,7	961,3	1 044,9	968,4	774,7	1 015,5	836,9	715,1	1 043,7	834,3	993,4	1 075,7	1 135,5	1 042,4	897,9	829,4
Piura	72,8	209,1	275,5	40,1	19,4	23,7	59,4	14,3	193,5	82,8	102,9	21,9	111,3	62,0	21,0	...	...
Puno	740,6	1 018,9	892,0	714,1	654,4	674,5	769,0	799,8	661,7	748,1	581,9	760,5	879,4	704,4	615,8	703,1	524,5
San Martín	1 428,0	1 617,2	1 186,7	1 434,2	1 149,7	1 351,0	1 319,6	1 413,8	1 399,5	1 284,2	1 185,8	1 298,6	1 375,7	1 427,8	1 673,1	1 673,8	1 334,8
Tacna	49,1	27,2	27,8	16,4	9,6	8,8	13,1	23,4	16,6	16,0	7,7	37,7	26,4	6,3	24,6	38,8	10,9
Tumbes	174,2	389,3	650,8	93,6	141,7	132,3	315,2	145,9	533,8	275,7	393,6	110,5	293,1	222,0	...	459,7	588,1
Ucayali	1 832,9	1 775,1	2 090,7	2 171,8	2 244,6	1 614,4	1 951,2	1 818,6	1 851,0	2 062,9	1 481,3	2 019,6	2 407,7	1 929,8	2 031,6	1 944,3	2 010,1

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

2. PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2015-2016

(Milímetros)

Departamento	2015												2016											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Amazonas	237,6	138,1	180,2	77,9	57,1	8,0	24,5	46,0	13,0	39,3	95,5	152,8	37,8	103,4	107,5	51,6	15,7	29,0	4,6	22,2	28,7	77,5	25,9	145,2
Áncash	146,1	82,4	...	103,0	34,1	2,0	2,4	2,5	21,2	38,6	89,1	81,2	48,0	151,9	130,7	52,8	16,8	-	-	2,4	46,9	65,4	8,4	136,1
Apurímac	223,4	241,7	159,0	82,4	12,7	1,1	12,3	33,3	1,6	42,4	93,8	164,3	76,1	304,5	51,4	103,4	1,9	7,2	7,5	15,7	15,2	70,0	84,8	149,7
Arequipa	13,7	103,4	52,6	...	...	...	...	...	...	...	...	...	-	52,8	1,0	8,8	-	1,0	-	-	-	-	-	0,1
Ayacucho	169,7	84,4	66,6	69,6	17,4	9,0	11,0	44,2	2,9	23,3	45,7	94,9	36,7	143,1	40,0	31,3	2,1	-	11,7	-	18,3	31,3	31,7	44,1
Cajamarca	184,7	55,4	202,2	63,0	75,8	3,0	4,4	0,1	27,7	16,8	99,6	39,5	82,9	85,3	121,3	56,2	7,0	1,6	2,1	1,1	25,1	60,0	17,1	63,1
Cusco	169,8	146,5	66,7	69,8	18,6	3,9	10,3	4,6	16,1	19,1	48,6	113,0	104,0	153,1	54,3	24,4	3,0	-	4,5	0,5	7,0	79,5	28,0	89,8
Huancavelica	158,2	160,3	132,0	83,8	39,4	19,0	14,2	36,0	37,8	85,3	65,1	177,2	80,6	158,9	98,8	100,0	9,9	4,4	7,2	7,8	39,5	72,6	38,7	114,9
Huánuco	75,6	48,9	62,3	59,0	37,8	2,8	3,9	2,3	3,1	22,7	71,4	35,3	34,7	47,1	67,8	11,6	0,2	0,8	0,2	1,1	1,7	34,3	37,5	70,2
Ica	-	3,8	-	-	-	-	-	-	1,2	-	0,3	0,2	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Junín	101,1	171,2	80,3	101,6	8,0	24,0	9,8	8,0	52,7	52,2	90,3	123,7	37,8	142,3	80,5	59,9	6,7	1,1	...	8,7	61,0	107,5	39,5	65,6
La Libertad	4,0	4,1	8,2	0,2	0,9	-	-	-	-	-	1,0	2,6	-	15,5	0,7	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-
Lambayeque	-	0,5	31,7	0,7	0,4	-	-	-	-	0,9	-	0,8	4,9	1,8	0,9	7,7	-	-	-	-	-	-	-	0,9
Lima	-	-	1,8	0,5	0,3	0,1	1,6	...	4,0	1,0	1,7	0,8	3,2	0,3	-	-	-	0,7	1,3	1,5	0,3	0,2	-	-
Loreto	293,8	267,0	536,2	386,9	297,1	155,9	240,8	129,6	206,3	130,0	287,5	351,1	247,8	398,6	405,0	253,8	263,1	128,5	190,6	175,9	94,1	302,5	210,1	215,6
Madre de Dios	432,2	459,0	108,6	130,0	264,6	46,1	53,2	183,8	103,5	131,7	194,8	242,4	333,5	313,6	367,5	240,9	22,0	...	18,9	20,9	69,4	119,9	288,5	260,0
Moquegua	2,8	13,3	20,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4
Pasco	139,0	65,0	130,5	98,0	43,1	15,7	19,5	8,9	56,6	76,3	124,4	120,9	87,7	164,6	107,0	76,2	23,7	20,0	9,7	33,5	32,7	135,7	20,6	118,0
Piura	0,2	0,3	43,3	...	4,0	-	-	-	-	-	-	-	0,8	52,0	82,1	8,7	-	...	-	-	-	-	-	1,8
Puno	96,4	121,0	187,0	114,1	0,2	-	1,8	4,0	54,5	41,5	23,2	59,4	79,7	202,6	9,8	57,5	0,5	2,0	3,4	-	0,3	76,0	43,0	49,7
San Martín	216,5	162,5	220,3	146,3	114,5	42,7	96,7	82,3	40,7	141,2	167,4	242,7	66,6	212,4	180,8	184,9	96,1	43,0	26,6	59,5	146,9	107,7	42,4	167,9
Tacna	0,6	0,9	1,8	-	3,7	-	3,8	10,8	5,6	7,4	1,8	2,4	0,3	1,8	-	0,1	-	0,8	6,1	1,2	0,5	0,1	-	-
Tumbes	8,3	55,2	277,8	42,5	64,0	3,3	-	-	-	6,4	0,9	1,3	61,4	265,0	163,8	64,4	-	18,8	1,0	1,0	-	-	-	12,7
Ucayali	179,4	249,8	168,9	229,6	78,8	40,7	130,1	43,6	135,1	110,7	302,6	275,0	174,0	197,0	192,2	308,2	192,2	60,6	35,1	162,5	111,7	157,8	197,0	221,5

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

3. PRECIPITACIÓN POR REGIÓN NATURAL, 1993-2016

(Milímetros)

Año	Costa	Sierra	Selva
1993	65,6	850,3	1 959,7
1994	39,1	833,9	1 771,6
1995	28,4	666,8	1 350,2
1996	22,6	599,8	1 423,7
1997	200,1	654,0	2 735,9
1998	696,3	726,2	2 278,9
1999	99,9	713,8	2 411,1
2000	43,7	678,7	2 616,5
2001	84,9	568,1	2 082,7
2002	94,1	734,3	2 554,1
2003	25,0	725,8	2 227,1
2004	25,7	659,9	1 484,1
2005	26,3	585,7	1 364,2
2006	57,8	709,3	1 681,2
2007	27,0	649,7	1 516,7
2008	46,3	570,0	1 463,9
2009	55,9	775,6	1 747,4
2010	75,7	667,7	1 156,0
2011	30,4	834,3	1 586,6
2012	74,2	809,9	1 571,4
2013	47,3	800,8	1 715,6
2014	22,3	688,7	1 821,3
2015	83,1	752,0	1 790,9
2016	92,2	573,2	1 540,3

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

4. PRECIPITACIÓN MENSUAL POR REGIÓN NATURAL, 2014-2016

(Milímetros)

Año/Mes	2014			2015			2016		
	Costa	Sierra	Selva	Costa	Sierra	Selva	Costa	Sierra	Selva
Enero	4,2	135,7	230,1	2,0	140,2	239,2	8,8	63,4	149,1
Febrero	3,9	101,9	209,8	9,8	123,1	220,9	42,7	155,9	212,0
Marzo	2,6	105,7	249,7	48,1	119,7	212,8	30,9	69,5	220,1
Abril	1,1	50,2	167,6	6,4	78,5	171,6	10,2	57,1	175,2
Mayo	3,4	30,6	96,9	9,2	24,9	141,7	0,0	7,2	98,3
Junio	0,9	5,1	69,2	0,4	7,8	49,4	2,9	3,7	52,4
Julio	0,6	7,4	79,6	0,7	8,6	91,5	1,1	5,1	46,0
Agosto	0,3	6,9	99,9	1,5	14,2	81,3	0,5	7,0	73,7
Septiembre	2,2	38,9	103,3	1,4	30,1	83,6	0,1	24,6	75,4
Octubre	0,3	47,6	156,2	2,0	39,6	95,9	0,0	69,8	133,3
Noviembre	0,5	44,3	209,5	0,7	68,0	186,5	0,0	31,2	133,6
Diciembre	2,3	114,6	149,6	1,0	97,4	216,6	2,0	83,1	180,1

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

5. PRECIPITACIÓN MEDIA MENSUAL MULTIANUAL, SEGÚN ESTACIÓN METEOROLÓGICA, 1981-2010

(Milímetros)

Estación meteorológica	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
El Salto	57,1	126,4	162,7	98,5	26,1	21,2	3,8	1,9	2,6	3,7	4,8	14,5
Paita	47,9	31,5	53,4	28,5	18,9	9,1	0,6	5,4	0,1	1,5	2,6	8,4
Isla Lobos de Afuera	2,6	2,4	5,9	13,0	3,7	1,1	2,4	1,4	1,9	3,2	0,2	1,6
Salaverry	0,4	1,6	2,7	0,3	0,1	0,4	0,7	0,5	0,1	0,1	0,2	0,3
Chimbote	0,7	1,1	1,4	0,9	-	0,1	0,4	-	0,4	0,3	0,3	-
Chucuito	0,2	0,2	0,1	-	0,2	0,6	0,5	0,4	0,4	-	0,1	0,2
Pisco	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-
Mollendo	1,2	1,5	0,9	0,3	0,1	0,2	0,5	3,6	5,3	0,1	0,2	-
Ilo	-	1,0	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,2

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

C. HUMEDAD

1. HUMEDAD RELATIVA PROMEDIO ANUAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 1996-2016

(Porcentaje)

Departamento	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Amazonas	88	87	85	87	85	82	83	80	82	85	83	85	88	83	77	77	81	87	83	81	78
Áncash	63	63	70	67	88	67	64	64	68	63	74	77	75	78	81	85	80	77	78	76	75
Apurímac	92	89	88	91	87	89	91	90	87	94	94	95	93	91	91	93	87	83	79	82	80
Arequipa	48	51	51	41	52	41	41	41	51	53	56	58	52	57	47	50	54	51	49	48	47
Ayacucho	64	61	59	63	63	59	58	57	56	57	77	75	70	86	84	78	73	77	77	79	78
Cajamarca	64	66	65	63	63	69	72	70	69	65	64	66	63	69	65	65	65	64	63	63	64
Cusco	71	72	72	77	75	80	80	77	71	75	75	72	64	71	74	76	67	74	68	69	64
Huancavelica	73	84	79	78	74	77	80	77	76	80	79	78	75	77	76	81	84	84	86	85	84
Huánuco	70	68	65	65	66	64	64	63	65	62	64	63	67	65	64	67	65	66	65	64	62
Ica	68	69	70	68	69	78	80	83	81	82	79	80	76	86	84	75	70	68	74	73	68
Junín	52	52	54	65	62	65	66	64	63	61	63	62	60	67	64	65	63	62	59	59	56
La Libertad	85	82	62	84	83	84	82	82	82	80	89	89	86	89	91	91	87	92	91	85	85
Lambayeque	76	72	78	79	79	80	78	80	76	72	71	86	82	83	83	82	81	82	80	81	82
Lima	84	78	85	89	84	88	86	85	89	85	84	87	84	86	85	85	86	86	87	86	85
Loreto	90	90	89	92	89	90	89	92	90	89	86	86	83	84	84	83	85	85	84	92	90
Madre de Dios	-	-	87	86	86	82	84	82	84	70	88	85	81	86	...	83	83	85	90	93	92
Moquegua	59	55	59	55	55	61	56	66	55	56	58	57	55	57	62	63	61	62	63	65	...
Pasco	-	80	78	80	81	85	84	83	79	83	85	84	79	81	75	82	84	86	85	86	85
Piura	64	62	65	63	69	67	67	72	72	69	70	74	71	75	76	73	70	75	74	76	72
Puno	45	-	-	-	...	...	63	62	61	57	62	63	56	55	56	63	61	64	65	68	62
San Martín	82	82	82	84	83	84	84	84	83	83	83	84	74	83	81	82	82	82	83	83	81
Tacna	78	76	75	74	74	77	78	75	75	77	78	80	73	75	77	75	75	76	78	80	76
Tumbes	84	82	86	88	89	90	87	88	89	89	89	88	87	91	91	90	85	91	91	78	79
Ucayali	93	89	86	86	83	84	88	88	89	85	88	88	84	89	90	90	90	88	90	88	88

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

2. HUMEDAD RELATIVA PROMEDIO MENSUAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2015-2016

(Porcentaje)

Departamento	2015												2016											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Amazonas	86,4	82,9	84,7	85,0	84,2	78,5	77,8	73,1	74,2	76,0	78,4	85,2	78,5	85,0	84,7	81,3	80,2	78,2	72,9	72,2	75,3	76,3	67,4	79,8
Áncash	86,1	80,3	...	78,5	77,0	67,0	66,8	69,4	72,4	69,6	84,8	86,3	77,0	85,1	84,6	82,7	74,0	69,4	69,2	72,6	73,2	74,0	60,8	76,9
Apurímac	84,3	86,8	86,8	86,0	82,0	84,9	76,1	79,1	77,3	78,2	78,1	81,6	78,6	84,0	82,5	82,3	76,7	81,3	79,2	80,0	81,2	81,3	75,2	79,5
Arequipa	50,2	61,3	63,9	60,9	51,9	43,1	38,2	35,5	35,6	40,6	43,5	55,5	51,7	65,1	63,7	60,2	45,3	41,8	36,9	37,4	37,3	36,4	35,9	52,5
Ayacucho	80,8	79,4	82,3	82,5	80,9	79,4	77,6	77,4	75,3	77,7	76,9	79,5	76,4	78,8	76,3	75,2	75,0	76,8	76,6	77,2	79,5	81,7	77,8	78,8
Cajamarca	67,5	66,2	71,6	71,8	68,8	55,2	56,1	53,9	53,6	57,4	65,8	67,0	68,9	69,2	71,3	71,3	64,5	59,5	57,8	59,3	59,7	60,3	53,1	69,3
Cusco	73,5	75,4	74,2	74,6	73,6	69,8	69,0	64,5	62,8	60,0	61,9	69,7	70,0	75,3	69,7	70,1	63,3	57,8	56,7	60,1	56,0	65,7	55,5	70,3
Huancavelica	85,5	85,5	88,0	87,3	86,6	86,5	82,7	83,1	83,6	82,2	81,1	83,1	81,5	86,3	86,5	86,1	81,3	81,8	83,8	83,3	82,4	83,7	82,1	84,8
Huánuco	66,0	70,0	...	69,4	68,7	62,2	60,7	58,7	57,1	61,3	...	66,5	63,0	69,4	66,2	62,9	62,2	59,6	57,4	58,6	59,0	...	58,1	66,3
Ica	70,0	65,9	71,4	73,1	76,2	78,2	77,6	77,4	72,5	71,6	73,4	70,0	67,5	65,5	61,4	67,8	68,4	72,6	73,9	68,9	66,8	67,7	65,0	64,2
Junín	62,4	66,8	67,9	67,5	59,3	57,9	52,1	50,3	52,3	52,9	54,3	61,4	56,6	68,4	63,0	59,3	55,4	54,1	51,2	53,0	50,7	55,1	45,2	56,8
La Libertad	87,7	91,8	88,6	84,7	86,7	84,8	82,2	83,2	85,2	84,0	82,0	83,0	84,0	86,5	85,3	87,3	82,8	88,5	87,6	86,2	85,2	83,7	80,4	81,8
Lambayeque	78,1	82,1	83,0	82,4	83,3	83,2	81,4	82,4	79,7	80,1	78,6	79,9	78,2	80,3	82,5	86,2	84,3	83,9	83,2	83,2	81,4	80,9	80,5	78,6
Lima	85,3	82,8	82,9	84,7	85,1	86,2	86,7	...	87,8	87,0	87,3	86,2	81,7	82,9	83,6	85,0	85,0	89,1	88,2	88,0	87,6	84,5	83,2	84,4
Loreto	94,8	94,2	94,9	94,6	93,5	93,7	92,3	87,5	85,2	86,8	89,5	92,8	89,5	91,1	91,1	89,8	91,9	90,3	91,4	86,5	87,5	89,0	88,4	89,3
Madre de Dios	93,2	93,3	93,4	93,3	95,7	94,1	94,1	93,0	92,0	90,5	91,6	91,1	93,1	92,9	92,3	91,7	93,1	91,9	91,9	90,4	89,6	92,0	92,2	93,0
Moquegua	...	76,6	74,7	...	62,9	61,6	66,3	67,2	59,9	61,5	61,8	62,3	70,2	75,9	73,8	77,0	...	...	...	...	...	...	...	...
Pasco	87,0	86,4	86,7	87,5	86,1	86,0	85,2	84,9	85,0	85,5	85,4	86,4	84,1	85,1	85,3	84,8	84,7	85,5	84,3	85,1	85,1	85,3	83,5	86,1
Piura	68,8	67,7	73,8	...	79,5	81,3	78,8	80,3	76,2	76,3	77,2	77,2	71,2	69,5	76,6	75,5	74,4	...	74,1	72,9	72,3	72,3	67,2	64,8
Puno	78,2	72,3	73,4	78,3	70,7	59,1	59,6	60,5	62,4	65,5	63,6	69,1	69,2	79,9	71,2	69,2	52,8	51,7	56,4	55,7	60,6	63,3	59,9	57,0
San Martín	87,2	83,3	86,0	84,4	86,1	83,7	82,6	80,4	78,7	81,2	81,2	85,7	76,9	87,3	86,0	84,8	83,3	80,7	78,9	78,8	80,1	80,6	75,9	79,8
Tacna	72,3	69,8	71,4	76,4	81,7	82,8	84,0	84,8	82,4	84,8	83,3	81,7	72,6	70,6	75,3	77,6	81,2	80,1	81,9	79,0	78,6	73,9	68,3	67,1
Tumbes	75,9	78,0	82,4	81,3	...	80,5	76,4	73,9	76,2	78,9	73,6	78,9	81,1	82,1	84,1	83,5	80,8	79,7	76,2	77,4	79,2	78,0	74,9	74,7
Ucayali	87,8	88,0	...	92,0	92,7	90,3	90,3	85,6	81,6	85,6	89,4	88,9	88,4	89,1	90,6	90,5	89,6	88,5	88,0	82,6	83,9	84,8	86,7	86,9

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

3. HUMEDAD RELATIVA POR REGIÓN NATURAL, 1993-2016

(Porcentaje)

Año	Costa	Sierra	Selva
1993	81,3	55,0	93,3
1994	80,4	52,6	92,9
1995	77,1	50,8	93,0
1996	79,0	50,9	93,7
1997	76,9	52,3	92,8
1998	79,9	53,2	90,8
1999	80,4	64,3	88,1
2000	79,6	60,9	86,8
2001	81,5	52,0	86,0
2002	82,4	64,0	87,9
2003	78,9	65,9	86,4
2004	77,3	68,1	82,1
2005	76,4	68,2	81,1
2006	77,3	70,6	81,9
2007	80,0	72,7	81,8
2008	77,0	69,0	79,0
2009	80,2	73,1	81,8
2010	81,0	71,2	79,0
2011	79,3	72,8	80,2
2012	76,9	71,7	81,0
2013	78,9	73,1	82,3
2014	79,8	70,8	82,4
2015	78,0	71,4	83,5
2016	78,0	69,4	81,7

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

4. HUMEDAD RELATIVA MENSUAL POR REGIÓN NATURAL, 2014-2016

(Porcentaje)

Año/Mes	2014			2015			2016		
	Costa	Sierra	Selva	Costa	Sierra	Selva	Costa	Sierra	Selva
Enero	78,2	73,1	85,3	76,9	75,5	85,9	76,0	71,0	82,0
Febrero	76,6	72,7	85,8	76,8	76,0	85,3	77,0	78,0	86,0
Marzo	77,3	74,9	85,5	78,5	77,2	89,8	78,0	75,0	85,0
Abril	81,7	73,5	83,9	80,4	77,5	86,4	80,0	74,0	84,0
Mayo	82,2	71,1	82,6	79,4	73,7	86,8	80,0	67,0	83,0
Junio	83,2	68,6	81,7	79,8	68,9	83,8	82,0	66,0	82,0
Julio	81,3	67,9	80,8	79,1	66,3	83,0	81,0	65,0	80,0
Agosto	81,4	67,7	78,4	78,4	65,9	79,7	79,0	66,0	78,0
Septiembre	81,4	70,0	79,5	77,5	66,0	78,1	79,0	67,0	79,0
Octubre	79,3	68,8	80,3	78,0	66,9	80,2	77,0	69,0	85,0
Noviembre	78,3	67,2	81,6	77,1	69,5	86,0	74,0	63,0	78,0
Diciembre	77,0	71,7	83,5	77,4	73,9	85,0	74,0	71,0	82,0

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

5. HUMEDAD RELATIVA PROMEDIO, MÍNIMA Y MÁXIMA ANUAL POR ESTACIÓN DE MEDICIÓN, 2006-2016

(Porcentaje)

Año	El Salto (Tumbes)			Paita (Piura)			Lobos de Afuera (Lambayeque)			Salaverry (La Libertad)			Chimbote (Áncash)		
	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.
2006	92	85	96	70	62	80	91	89	92	86	83	89	85	77	92
2007	83	78	87	72	62	79	91	88	94	88	85	91	87	80	94
2008	83	80	87	75	68	80	91	88	97	85	73	91	84	75	88
2009	86	81	91	73	62	80	92	89	96	87	77	93	87	81	91
2010	83	74	91	73	64	88	91	89	92	86	84	89	85	78	92
2011	91	87	95	72	64	77	91	89	93	89	84	92	86	82	89
2012	...	...	...	74	68	77	91	88	94	92	87	95	83	80	87
2013	...	...	...	75	68	81	91	89	94	91	89	93	84	81	86
2014	...	...	...	76	69	82	91	86	93	89	83	92	83	79	89
2015	81	47	99	...	...	...	91	87	94	...	...	...	83	80	87
2016	...	...	...	...	...	...	**91**	**88**	**94**	**91**	**90**	**90**	**85**	**82**	**92**

Continúa...

Año	Chucuito (Callao)			Pisco (Ica)			San Juan (Ica)			Atico (Arequipa)			Mollendo (Arequipa)		
	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.
2006	88	85	91	84	81	90	81	76	89	83	80	84	85	81	88
2007	88	85	90	82	73	86	82	76	87	86	81	91	84	80	92
2008	88	83	91	86	81	92	81	75	89	84	82	88	82	78	85
2009	89	87	94	86	61	100	82	78	86	85	81	88	82	80	87
2010	89	85	91	81	79	83	83	79	86	84	79	88	83	80	91
2011	89	87	92	78	69	84	86	82	89	83	78	87	85	78	92
2012	89	86	91	77	73	81	85	78	91	83	78	89	84	81	87
2013	90	88	92	76	74	80	87	84	93	83	77	87	85	82	87
2014	89	86	92	79	75	83	80	74	87	86	77	92	91	82	96
2015	88	84	91	73	68	83	80	75	86	84	81	88	94	88	98
2016	90	87	97	78	69	84	84	73	98	80	76	83	92	87	96

Continúa...

Conclusión.

Año	Ilo (Moquegua)			Puno (Puno)			Puerto Maldonado (Madre de Dios)			SHNA (Loreto)		
	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.
2006	80	72	87	48	30	70	87	82	90	90	87	93
2007	83	71	93	63	44	84	88	84	91	88	84	93
2008	77	71	79	67	51	82	...	...	...	88	86	90
2009	78	67	89	69	61	79	...	...	...	88	84	90
2010	78	71	87	66	43	82	...	...	...	88	85	90
2011	74	69	81	70	55	81	...	...	...	90	87	91
2012	75	70	81	74	67	81	...	...	...	...	...	...
2013	78	72	87	74	66	78	...	...	...	...	...	...
2014	78	65	84	66	54	81	...	...	...	...	...	...
2015	81	74	91	60	39	68	...	...	...	87	86	93
2016	82	72	95	71	67	80	...	...	...	...	...	...

Fuente: Marina de Guerra del Perú (MGP) - Dirección de Hidrografía y Navegación (DHN).

6. HUMEDAD RELATIVA MEDIA MENSUAL MULTIANUAL, SEGÚN ESTACIÓN METEOROLÓGICA,1981-2010

(Porcentaje)

Estación meteorológica	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
El Salto	80	80	81	81	81	82	83	83	83	82	81	81
Paita	71	70	70	69	71	76	77	78	76	76	74	74
Isla Lobos de Afuera	90	88	89	90	90	90	90	90	90	90	89	90
Pacasmayo	75	76	77	76	77	77	77	77	77	75	75	76
Salaverry	86	86	87	87	88	88	87	87	88	87	86	86
Chimbote	82	81	83	85	86	87	87	87	87	86	85	83
Huacho	83	84	86	85	85	85	67	86	86	85	84	82
Chucuito	89	89	89	89	89	88	87	87	88	88	88	88
Isla La Vieja	85	85	85	86	85	85	86	86	87	86	85	86
Pisco	85	84	84	84	86	86	85	86	85	85	84	84
San Juan	77	76	74	76	78	79	79	80	81	79	78	77
Atico	82	81	80	81	82	83	84	85	85	84	82	82
Mollendo	81	79	81	82	82	83	83	83	84	82	81	82
Ilo	76	74	76	76	79	80	81	82	81	80	78	76

Fuente: Marina de Guerra del Perú (MGP) - Dirección de Hidrografía y Navegación (DHN).

D. PRESIÓN ATMOSFÉRICA

1. PRESIÓN ATMOSFÉRICA PROMEDIO ANUAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2000-2016

(Milibares)

Departamento	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Arequipa	753,0	753,5	753,7	753,5	761,1	765,3	768,0	770,2	772,2	771,0	769,3	767,4	767,3	773,4	767,0	…	…
Cajamarca	740,4	741,0	741,4	741,3	742,3	741,8	742,3	742,5	741,5	742,0	742,4	742,0	742,4	…	744,0	740,6	740,6
Cusco	693,0	693,4	693,7	693,2	693,6	693,3	693,4	693,2	692,5	693,0	691,9	692,6	692,4	701,2	695,3	694,5	695,0
Huánuco	…	…	…	…	…	…	…	808,8	808,3	806,4	806,1	805,2	804,4	805,3	814,7	805,3	805,5
Ica	967,4	968,9	968,4	964,8	968,1	968,4	968,3	966,6	966,5	972,1	972,9	972,8	973,7	975,4	975,8	…	973,9
Junín	687,8	688,4	688,6	…	688,1	688,0	688,0	687,9	687,6	688,2	688,0	687,4	687,8	692,8	688,4	688,4	688,3
Lambayeque	1 010,5	1 010,1	1 009,5	1 008,9	1 009,5	1 016,5	1 015,7	1 010,5	…	…	…	…	…	…	…	…	…
Lima	999,8	996,8	998,3	998,4	998,6	998,8	998,3	998,7	998,9	998,2	998,8	998,8	998,3	997,7	998,7	998,2	998,9
Moquegua	857,9	858,0	858,1	858,2	857,7	857,1	857,1	857,7	857,2	856,5	857,0	856,6	855,8	855,6	856,0	855,3	856,1
Piura	1 016,2	1 016,2	1 015,9	1 014,8	1 016,3	1 016,6	…	1 011,4	1 011,5	1 010,9	1 010,9	1 011,6	1 009,8	1 007,7	1 011,7	1 011,2	1 011,8
Puno	…	…	…	…	649,6	649,9	650,6	649,9	649,6	657,2	650,4	649,0	645,3	649,3	654,8	650,1	655,8
Tacna	953,4	952,5	953,3	952,5	953,4	953,5	952,8	953,3	952,7	952,6	952,8	953,2	951,3	952,4	961,1	952,4	952,2

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

2. PRESIÓN ATMOSFÉRICA PROMEDIO MENSUAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2015-2016

(Milibares)

Departamento	2015												2016											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Arequipa	766,5	766,9	766,6	766,8	766,3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Cajamarca	740,6	740,5	740,6	740,6	740,7	740,9	741,2	740,4	740,6	740,9	740,1	740,1	740,2	739,9	741,0	740,8	741,5	741,8	741,1	740,9	741,4	740,3	739,5	738,9
Cusco	694,5	693,8	694,0	694,9	695,1	695,4	695,2	694,9	694,4	694,4	693,3	694,5	694,4	694,1	694,3	694,8	695,7	696,9	696,7	695,9	695,9	694,5	693,3	693,6
Huánuco	804,9	805,5	804,9	802,1	806,2	807,3	806,7	806,1	805,4	805,5	803,8	805,2	...	...	805,8	805,1	806,1	807,0	806,7	806,4	806,2	804,2	803,3	803,8
Ica	975,9	976,1	976,2	...	976,2	973,4	...	...	...	...	...	973,9	974,4	974,3	974,3	974,7	973,9	973,3	973,2	973,7	973,4	973,8	973,9	974,1
Junín	687,9	687,6	688,1	688,7	688,7	689,6	689,0	688,9	688,5	688,4	687,3	688,3	688,1	688,2	689,3	688,9	689,8	690,1	...	...	688,7	686,9	686,1	686,7
Lima	998,0	997,5	997,1	997,1	998,1	998,4	999,4	...	998,8	999,4	998,6	997,3	998,1	996,3	997,4	997,7	998,9	1000,2	1000,2	999,9	1000,5	999,6	999,4	998,9
Moquegua	856,4	852,4	855,7	855,4	855,5	855,6	856,0	855,5	...	856,0	854,9	854,7	855,5	854,7	854,4	856,0	856,7	856,8	856,5	856,1	856,7	855,8	855,9	855,7
Piura	1 010,9	1010,7	1010,4	...	1010,7	1011,5	1012,1	1011,7	1011,7	1012,2	1011,0	1009,8	1 011,4	1009,3	1011,0	1011,1	1012,3	...	1012,9	1012,4	1013,2	1012,7	1012,0	1011,7
Puno	649,8	649,6	650,1	650,7	650,2	651,0	650,5	650,2	650,0	650,1	648,7	649,9	649,8	649,9	651,0	651,1	651,6	716,2	651,6	651,0	651,0	649,2	648,5	648,4
Tacna	952,0	952,0	951,8	952,0	953,0	952,8	953,9	952,8	952,6	953,1	952,0	950,9	952,2	950,6	952,1	952,3	953,1	953,8	948,2	953,6	953,6	952,9	952,3	952,0

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

3. PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA MENSUAL MULTIANUAL, SEGÚN ESTACIÓN METEOROLÓGICA, 1981-2010

(Milibares)

Estación meteorológica	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
El Salto	1 010,0	1 009,8	1 009,8	1 009,9	1 010,7	1 011,2	1 011,8	1 011,9	1 011,7	1 011,5	1 011,4	1 010,8
Paita	1 008,2	1 007,8	1 008,0	1 008,2	1 009,3	1 010,1	1 010,4	1 010,5	1 010,7	1 010,7	1 010,3	1 009,5
Isla Lobos de Afuera	1 011,1	1 010,5	1 010,3	1 010,8	1 011,9	1 012,8	1 013,4	1 013,5	1 013,4	1 013,2	1 012,6	1 011,8
Pacasmayo	1 009,9	1 008,3	1 009,3	1 009,4	1 010,3	1 011,9	1 013,2	1 013,1	1 012,8	1 013,9	1 012,2	1 011,9
Salaverry	1 011,9	1 010,9	1 010,7	1 011,3	1 012,6	1 013,5	1 014,0	1 014,1	1 014,0	1 013,7	1 013,1	1 012,4
Chimbote	1 011,7	1 011,1	1 011,2	1 011,9	1 013,4	1 014,4	1 015,1	1 015,2	1 015,0	1 014,6	1 013,5	1 012,7
Huacho	1 012,1	1 011,5	1 012,0	1 012,0	1 012,1	1 013,3	1 013,9	1 015,2	1 015,0	1 015,1	1 014,1	1 013,4
Chucuito	1 012,5	1 011,8	1 011,8	1 012,6	1 013,9	1 014,7	1 015,4	1 015,4	1 015,2	1 014,4	1 014,1	1 013,2
Pisco	1 013,0	1 012,8	1 012,1	1 012,5	1 014,1	1 015,0	1 015,7	1 015,7	1 015,4	1 015,1	1 014,5	1 013,7
San Juan	1 012,3	1 011,7	1 011,8	1 012,6	1 014,0	1 015,2	1 015,9	1 016,0	1 015,8	1 015,1	1 014,2	1 013,3
Mollendo	1 012,0	1 011,8	1 012,1	1 013,1	1 014,5	1 015,6	1 016,4	1 016,6	1 016,4	1 015,4	1 014,4	1 013,5
Ilo	1 012,3	1 011,4	1 010,7	1 012,3	1 013,8	1 014,3	1 015,0	1 015,3	1 015,2	1 014,3	1 013,2	1 012,9

Fuente: Marina de Guerra del Perú (MGP) - Dirección de Hidrografía y Navegación (DHN).

E. DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DEL VIENTO

1. DIRECCIÓN Y VELOCIDAD PROMEDIO ANUAL DEL VIENTO, SEGÚN DEPARTAMENTO, 1998-2016

(Metros por segundo)

Departamento	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Amazonas	W-3	W-3	W-3	W-4	W-3	...	W-5	...	W-3	W-3	W-3	W-3	W-3	W-3	W-3	W-3,1	W-3,1	W-3,4	W-3,2
Áncash	N-1	N-1	C-0	N-1	N-1	N-1	N-4	N-3	N-1	NE-2	N-2	N-2	N-3	N-1	NE-2	N-1,4	...	NW-2,3	NW-2,3
Apurímac	...	SSW-2	SSW-1	SSW-1	SSW-1	NNW-1	NNW-3	...	SW-2	S-2	N-2	N-3	NE-2,3	NE-1	...	...	...	C-0	C-0
Arequipa	WSW-5	N-5	N-5	WNW-5	W-4	W-4	W-1	WNW-4	NW-4	W-4	W-5	W-4	WSW-4	WSW-4	WSW-4	NNW-4,0	...	SW-3,5	SW-4,3
Ayacucho	N-2	N-2	N-2	N-2	N-2	N-2	NE-3	NE-4	NE-1	W-1	NE-3	NE-3	N-3	NE-2	NE-2	NE-2,0	NE-1,7	NE-1,8	NE-2,5
Cajamarca	SE-1	S-2	S-2	S-2	S-2	S-1	S-2	...	...	S-1	S-1	S-2	S-1	S-1	S-1	E-0,8	...	E-1,0	E-1,1
Cusco	NE-2	NE-2	NE-2	NE-2	NE-1	NE-1	NE-3	...	NE-2	NE-2	NE-2	NE-2	NE-2	NE-2	NE-2	NE-2,1	...	NE-2,2	NE-1,8
Huancavelica	S-5	E-6	E-5	E-4	E-5	E-5	...	E-5	E-5	E-6	E-7	E-7	E-5	W-2	E-3	W-3,1	W-3,3	W-4,1	W-4,3
Huánuco	NW-3	N-3	N-4	N-4	N-3	N-3	...	N-5	E-3	NE-4	N-4	N-4	NW-4	NW-4	N-4	NE-3,7	...	NE-4,2	N-4,1
Ica	SE-1	SE-1	NW-2	SE-4	SE-3	SE-3	NW-3	SE-3	SE-3	SE-3	SE-3	SE-5	SE-5	SE-6	SE-2	SE-2,8	SE-2,4	SE-2,2	SE-2,2
Junín	SE-1	SE-2	SE-2	SE-2	SE-2	W-2	NW-3	SE-3	W-2	SE-2	SE-2	W-2	SE-2	SE-2	SE-2	SE-1,9	SE-2,0	SE-1,9	SE-1,9
La Libertad	W-3	W-3	W-3	W-4	W-4	W-5	...	...	SW-1	S-3	S-3	S-3	S-4	S-4	WSW-4	S-3,8	...	...	...
Lambayeque	S-5	S-6	S-5	S-5	S-5	S-5	S-3	...	...	...	...	...	...	S-4	S-4	S-3,9	S-3,4	...	...
Lima	SW-1	SW-1	S-1	S-1	SW-1	SW-1	SW-1	SW-1	SW-1	SW-1	SW-1	SW-1	SW-1	SW-1	SW-1	SW-1,5	SW-1,5	SW-1,7	SW-1,7
Loreto	SE-2	SE-3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	NE-2,6	E-0,6	E-1,4
Madre de Dios	...	...	SW-2	SW-2	NE-2	NE-2	NE-4	...	NW-3	W-3	W-3	NE-3	...	C-0	...	...	...	...	C-0
Moquegua	SW-2	SW-2	SW-2	SW-2	SW-2	SW-2	SW-3	SW-3	SW-2	SW-2	SW-2	SW-2	SW-2	S-2	SW-1	SW-1,1	S-1,1	SW-1,8	SW-1,8
Pasco	NE-3	NE-3	NE-3	NE-3	NE-3	NE-3	NE-3	NE-3	NE-2	NE-2	NE-2	NE-2	NE-2	NE-2	NE-2	NE-2,0	NE-1,6	NE-2,0	NE-2,0
Piura	S-2	S-3	S-3	S-3	S-2	S-2	S-3	...	S-2	S-3	S-2	S-2	S-2	S-2	S-2	S-1,9	S-2,3	S-1,7	S-1,6
Puno	E-2	E-2	E-2	E-2	E-2	...	E-3	E-3	E-2	E-2	W-2	E-2	E-2	S-2	E-2,0	E-2,0	E-1,6	E-2,3	E-2,3
San Martín	W-2	E-2	W-2	W-2	W-2	W-2	E-5	E-4	E-2	E-2	E-2	E-2	E-2	E-2	E-2,0	E-1,5	W-2,3	E-1,6	E-1,6
Tacna	SSW-3	SW-3	SW-3	SW-3	SSW-3	SW-3	SW-3	SSW-3	SW-2	SW-2	SW-2	SW-2	SW-2	SW-2	SW-2	SW-2,2	SW-1,4	SW-2,5	SW-2,4
Tumbes	NW-2	NW-2	NW-2	NW-2	NW-1	NW-1	NW-2	NW-2	NW-1	...	NE-1	SW-1	NW-1	NW-1	SW-2	NE-1,3	NE-1,4	SW-3,2	S-3,3
Ucayali	NE-2	NE-2	NE-1	E-1	E-1	E-1	E-2	W-2	E-1	E-1	E-1	N-1	N-1	N-1	N-1	C-0,0	N-0,6	NE-0,7	NE-0,8

E: Este N: Norte S: Sur W: Oeste C-O: Permanencia del viento en la zona de emplazamiento.

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

2. DIRECCIÓN Y VELOCIDAD PROMEDIO MENSUAL DEL VIENTO, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2016

(Metros por segundo)

Departamento	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Amazonas	S-3,0	W-2.2	W-2,8	W-3,3	W-2,9	W-3,5	W-4,5	W-3,8	NW-3,8	W-3,0	W-3,0	S-2,7
Áncash	N-0,9	N-1,0	N-0,7	S-1,7	NW-2,6	NW-3,4	NE-3,1	NE-3,1	SE-3,1	NW-2,9	NW-2,9	NW-2,4
Apurímac	C-0	C-0	C-0	C-0	C-0	C-0	C-0	C-0	C-0	C-0	N-0,6	C-0
Arequipa	SW-3,5	SW-4,3	SW-4,5	SW-4,5	SW-4,4	SW-4,3	W-3,2	W-4,0	SW-4,3	SW-4,4	SW-4,9	SW-4,9
Ayacucho	NE-2,1	SE-2,5	NE-2,5	NE-2,5	SE-2,1	E-2,2	SE-2,6	SE-2,5	NE-2,5	NE-2,6	NE-2,9	SE-2,7
Cajamarca	E-1,1	E-0,9	SE-0,9	E-0,7	E-0,8	E-1,2	E-1,3	E-1,6	E-1,1	E-1,2	S-1,4	SE-1,1
Cusco	NE-1,9	NE-1,6	N-2,4	N-2,0	N-1,9	NE-1,4	NE-0,8	S-1,8	S-2,5	S-1,5	NE-2,2	S-2,1
Huancavelica	NW-3,6	W-3,0	SE-3,2	SE-3,8	NW-3,9	NW-4,8	NW-5,4	W-5,6	W-4,8	SE-4,6	W-5,0	W-4,0
Huánuco	…	…	N-3,8	N-4,2	N-3,8	N-3,9	N-4,1	N-4,4	NE-4,4	N-4,5	N-4,5	N-3,4
Ica	SE-2,7	SE-3,1	SE-2,4	SE-2,6	SE-1,9	SE-1,9	SE-1,7	SE-1,9	SE-2,0	SE-1,9	SE-2,5	NW-2,2
Junín	SE-2,0	SE-1,6	SE-1,6	SE-1,6	SE-1,6	SE-1,8	W-1,9	W-2,3	W-2,3	SE-1,8	S-2,1	N-2,1
Lima	SW-1,7	SW-1,7	SW-1,7	…	SW-1,6	…	SW-1,5	SW-1,5	SW-1,8	SW-1,8	SW-2,0	SW-1,8
Loreto	E-0,9	E-0,9	E-1,0	E-1,3	E-1,4	E-1,4	E-1,1	E-1,4	E-2,2	E-2,3	E-1,5	E-1,2
Moquegua	SW-1,8	SW-1,8	SW-1,8	SW-1,7	SW-1,7	SW-1,7	SW-1,7	SW-1,6	SW-1,8	W-1,8	SW-1,8	SW-1,8
Pasco	NE-1,9	NE-1,7	NE-1,9	NE-1,7	NE-1,9	NE-2,1	NE-2,3	NE-2,3	NE-2,3	NE-2,1	NE-2,3	NE-2,0
Piura	S-1,7	S-1,3	S-0,8	S-1,0	S-1,5	…	S-1,5	S-1,7	S-2,2	S-2,2	S-2,2	S-2,0
Puno	E-6	E-2,4	E-2,3	E-2,4	E-2,4	E-2,2	E-2,0	E-2,3	E-2,0	E-2,3	E-2,3	E-2,6
San Martín	W-1,8	E-1,0	E-1,5	E-2,0	E-1,7	E-2,2	E-1,2	NE-1,2	NE-1,6	E-1,7	E-2,1	NW-1,6
Tacna	SW-2,7	SW-2,8	SW-2,8	SW-2,2	SW-1,9	SW-2,1	SW-1,8	SW-2,3	SW-2,6	SW-2,6	SW-2,7	SW-2,8
Tumbes	NW-3,5	SW-3,2	SW-2,6	NW-3,3	S-3,4	S-3,2	S-3,5	S-3,5	N-3,4	S-3,1	N-3,7	N-3,6
Ucayali	N-0,9	NE-0,7	NE-0,8	NE-0,9	NE-0,8	NE-0,8	NE-0,7	E-1,1	E-0,9	E-0,8	E-0,9	NE-0,7

E: Este N: Norte S: Sur W: Oeste C-O: Permanencia del viento en la zona de emplazamiento.

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

3. VIENTO PREVALECIENTE MEDIA MENSUAL MULTIANUAL, SEGÚN ESTACIÓN METEOROLÓGICA, 1981-2010

(Rumbo, nudos)

Estación meteorológica	Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Junio		Julio		Agosto		Setiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre	
	DD	VV	DD	VV	DD	VV	DD	VV	DD	VV	DD	VV	DD	VV	DD	VV	DD	VV	DD	VV	DD	VV	DD	VV
El Salto	W	3,4	W	3,7	W	4,5	N	5,7	N	5,3	W	3,8	W	4,1	W	4,5	W	4,6	W	4,5	W	4,8	W	5,1
Paita	S	9,2	S	8,8	S	8,4	S	8,4	S	9,2	S	9,2	S	10,1	S	10,0	S	10,4	S	10,2	S	10,4	S	10,1
Isla Lobos de Afuera	SE	11,5	SE	12,7	S	11,1	SE	14,2	SE	15,9	SE	13,5	SE	13,6	SE	12,6	SE	14,0	SE	13,3	SE	13,7	SE	12,2
Pacasmayo	SE	9,1	SE	9,3	SE	9,5	SE	9,1	SE	8,6	SE	8,4	SE	8,1	SE	8,8	SE	9,6	SE	9,8	S	9,1	S	8,6
Salaverry	S	5,1	S	4,4	S	4,1	S	4,9	S	4,4	S	4,2	S	4,2	S	4,4	S	5,6	S	5,6	S	5,4	S	5,6
Chimbote	S	5,0	S	4,6	S	4,9	S	5,1	S	5,1	S	5,0	S	5,2	S	5,1	S	5,4	S	5,4	S	5,7	S	5,2
Huacho	S	8,1	S	5,8	S	5,7	S	5,5	S	5,2	S	4,8	S	4,4	S	4,3	S	5,3	S	5,4	S	5,5	S	5,9
Chucuito	S	5,0	S	5,1	S	5,1	S	5,0	S	4,7	S	4,3	S	4,6	S	4,8	S	4,9	S	5,1	S	5,0	S	5,0
Isla La Vieja	S	14,1	S	14,9	S	13,0	S	15,5	S	15,5	S	14,7	S	16,3	S	16,9	S	17,5	S	17,8	S	16,0	S	14,0
Pisco	SW	9,8	SW	10,1	SW	9,8	SW	8,9	SW	8,4	W	6,5	SW	8,7	SW	9,8	SW	10,3	SW	9,8	SW	10,1	SW	5,4
San Juan	S	9,2	S	8,9	S	10,1	S	11,9	SE	6,9	S	11,8	SE	6,9	SE	6,6	S	11,5	S	10,7	S	10,1	SE	5,1
Atico	E	11,9	E	14,0	E	14,9	E	14,4	E	13,7	E	13,2	E	13,8	E	13,4	E	13,6	E	13,2	E	12,5	E	12,2
Mollendo	SE	3,5	SE	3,6	SE	3,9	SE	3,7	SE	3,7	SE	3,4	SE	3,2	SE	3,4	SE	3,4	SE	3,3	SE	3,5	SE	3,6
Ilo	S	8,0	S	9,0	SE	8,1	SE	6,1	SE	5,5	S	5,8	S	5,9	S	5,8	SE	4,6	S	6,7	S	6,4	S	6,6

DD: Dirección VV: Velocidad del viento. E: Este N: Norte S: Sur W: Oeste C-O: Permanencia del viento en la zona de emplazamiento.

Fuente: Marina de Guerra del Perú (MGP) - Dirección de Hidrografía y Navegación (DHN).

F. HORAS DE SOL

1. HORAS DE SOL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 1999-2016

(Número de horas)

Departamento	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Áncash	1 347,6	1 915,3	1 917,7	1 930,3	...	2 137,4	2 321,0	2 144,3	2 003,1	1 863,7	1 698,0	1 756,9	1 667,5	1 725,7	1 999,0	...	...	...
Apurímac	1 838,3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1 920,4	742,8	1 469,9	1 840,8	...	1 926,9	2 183,4
Arequipa	3 261,8	3 009,1	3 271,0	3 323,9	...	3 503,0	3 436,4	3 334,8	3 388,0	3 333,7	3 360,4	3 462,4	3 256,7	3 133,1	3 132,8	3 126,9	...	...
Cajamarca	2 098,0	2 207,4	2 112,2	2 113,6	...	2 029,8	2 289,8	2 134,8	2 137,4	2 094,6	2 118,1	2 165,3	1 941,6	2 231,4	2 100,4	1 955,3	2 036,9	...
Cusco	2 300,2	2 246,0	2 182,4	2 037,0	...	...	2 469,3	2 303,7	2 199,6	...	2 084,6	2 119,4	1 812,9	2 086,9	1 954,6	1 902,1	2 134,3	2 424,5
Huancavelica	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1 096,4	1 738,7	1 588,6	1 597,6	1 912,8
Huánuco	2 156,7	2 245,4	2 206,5	2 073,3	...	2 128,7	2 355,3	...	2 122,3	2 077,5	2 294,9	2 171,5	1 941,3	2 087,9	2 012,3	...	...	2 282,3
Ica	2 776,0	2 739,6	2 707,4	2 783,4	...	2 814,7	2 747,4	2 634,7	2 544,9	2 541,9	2 645,9	2 640,4	2 712,1	2 488,7	2 739,2	2 531,7	2 475,7	2 776,8
Junín	2 536,2	2 608,1	2 593,1	2 507,5	...	2 613,9	2 830,2	2 658,2	2 675,6	...	2 513,2	2 586,4	2 511,7	2 564,1	2 563,1	2 569,5	2 602,2	...
La Libertad	...	...	...	...	...	...	...	...	1 772,9	1 614,2	1 662,8	1 770,8	1 848,5	2 061,3	1 887,8	1 468,4	1 779,4	...
Lambayeque	2 233,1	2 077,2	2 024,7	2 398,4	...	2 465,9	...	...	...	...	1 735,9	1 915,6	1 971,7	1 981,4	1 825,4	1 498,9	...	...
Lima	...	1 428,9	1 386,9	1 301,9	1 480,0	1 534,2	1 375,3	1 385,3	1 355,5	1 374,1	1 294,6	1 281,9	1 222,4	1 047,2	1 080,9	869,5	...	1 230,6
Loreto	1 621,9	1 804,7	1 599,0	1 674,2	...	1 525,7	1 535,0	1 666,9	1 739,1	1 506,1	1 678,8	1 751,9	998,5	...	...	...	1 171,9	1 188,2
Madre de Dios	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1 591,3	1 888,2	1 534,6	1 748,4	...	...
Moquegua	3 292,0	3 204,9	3 338,1	3 384,8	...	3 525,9	3 549,3	3 437,3	3 507,2	3 547,2	3 559,5	3 665,7	3 451,1	3 347,3	3 600,2	3 669,7	3 319,9	3 642,5
Pasco	...	...	...	...	...	1 609,6	1 874,7	1 675,1	1 609,9	1 748,8	1 555,7	1 617,2	1 522,9	1 374,2	1 326,1	1 408,0	...	...
Piura	2 386,7	2 344,1	2 384,9	2 493,1	...	2 775,2	2 656,5	2 543,9	2 599,6	2 172,1	...	2 414,2	2 646,5	2 403,0	2 728,3	2 331,2	...	...
San Martín	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Tacna	2 792,6	2 617,8	2 632,6	2 508,6	...	2 768,0	2 731,8	2 712,3	2 727,5	2 824,0	2 680,5	2 672,8	2 572,6	2 540,9	2 668,3	2 292,0	2 172,8	2 794,5
Ucayali	...	...	...	2 012,1	...	1 781,6	2 065,3	1 994,7	1 956,6	1 869,0	1 773,9	2 000,6	1 691,3	1 809,7	1 785,4	1 473,1	...	1 845,9

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

2. HORAS DE SOL POR MESES, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2015-2016

(Número de horas)

Departamento	2015												2016											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Áncash	169,4	...	...	...	177,1	214,6	...	177,9	153,9	146,9	...	152,9	215,5	...	137,7	145,8	...	200,3	239,9	200,6	162,9	188,2	259,2	134,2
Apurímac	119,2	131,4	132,9	86,1	159,8	172,9	204,9	203,1	190,1	185,1	183,7	157,7	193,7	120,5	166,1	151,6	210,5	183,7	204,2	206,7	211,4	169,1	233,0	132,9
Arequipa	224,8	117,6	151,9	225,8	255,4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Cajamarca	125,5	131,6	111,8	127,1	142,0	205,0	235,0	266,8	198,2	150,3	164,1	179,5	211,1	115,2	141,8	167,8	223,7	209,4	256,6	253,9		209,7	258,9	162,5
Cusco	110,0	122,9	151,3	120,1	194,0	239,6	268,2	247,0	204,9	177,0	166,5	132,8	149,9	129,2	187,3	194,5	255,5	236,7	269,3	246,6	230,5	166,6	214,5	143,9
Huancavelica	85,0	81,2	87,3	69,3	130,0	178,4	206,7	211,3	173,8	136,5	137,2	100,9	134,7	88,8	115,6	133,2	162,2	167,1	218,2	210,9	186,6	168,0	205,6	121,9
Huánuco	...	...	...	124,5	158,9	226,9	256,7	254,5	215,9	169,4	143,3	137,4	177,2	125,9	142,5	203,8	232,1	232,7	259,8	231,8	172,9	168,7	190,4	144,5
Ica	233,7	100,2	177,7	242,4	235,2	182,4	194,1	198,9	219,1	231,9	234,3	225,8	244,0	175,4	153,7	237,1	287,8	212,1	188,0	212,9	216,3	266,0	298,3	285,2
Junín	183,1	147,8	153,3	172,6	230,8	257,0	294,1	292,1	243,6	227,3	219,9	180,6	232,2	151,0	194,5	229,1	281,9	264,3	...	272,4	239,2	218,7	258,8	180,4
La Libertad	214,5	145,3	190,5	207,8	124,2	94,1	124,9	119,3	149,7	155,1	140,9	113,1	163,5	132,3	196,3	173,4	208,6	214,9	...	185,6	174,9	230,6	243,3	228,5
Lambayeque	197,5	...	...	...	139,0	76,7	114,0	128,8	162,6	154,9	148,6	141,2	174,6	157,3	229,2	161,3	197,0	...	...	...	188,1	...	...	...
Lima	138,4	129,9	155,0	178,4	81,0	27,4	35,5	...	41,1	70,5	21,9	57,9	123,0	136,0	216,7	167,7	108,7	21,3	18,4	22,9	38,2	65,7	153,7	158,3
Loreto	40,3	30,3	79,3	66,9	71,6	96,7	94,9	157,2	202,0	148,3	115,0	69,4	90,7	23,0	61,3	110,2	111,5	77,7	102,6	156,5	130,8	116,7	113,0	94,2
Madre de Dios	...	120,7	138,1	169,9	105,5	180,2	164,8	210,9	184,2	184,6	155,9	147,4	137,3	76,8	129,8	151,6	140,0	...	236,2	202,2	183,3	...	...	...
Moquegua	270,9	130,7	183,7	251,3	291,4	300,6	301,7	305,3	315,5	324,9	317,1	326,8	331,6	207,6	314,8	256,8	319,8	287,1	301,9	320,4	321,7	329,9	334,0	316,9
Pasco	59,7	77,2	87,1	75,0	116,4	167,9	195,7	205,5	149,4	125,4	111,6	...	118,8	67,5	115,9	136,0	...	...	208,2	192,1	139,7	123,4	191,2	2,8
Piura	236,8	167,2	189,6	...	172,0	147,7	180,2	206,8	240,3	194,4	180,1	222,2	124,3	146,4	210,9	225,6	307,6	...	238,3	230,8	239,3	236,1	278,2	242,2
Puno	...	186,2	227,5	176,2	269,8	284,9	278,2	281,6	273,6	265,2	237,3	244,3	242,8	150,9	269,4	214,8	297,1	302,2	275,2	293,4	264,4	253,5	266,4	248,0
San Martín	...	...	...	...	...	...	...	186,1	174,8	149,8	125,8	94,4	141,3	48,5	78,6	107,6	148,0	156,7	...	161,9	125,9	127,1	121,8	92,2
Tacna	242,8	171,2	216,8	200,8	165,5	154,6	59,7	176,3	200,5	181,7	187,4	215,5	255,2	229,4	291,5	210,2	217,0	171,4	161,0	197,3	243,3	250,8	286,4	281,0
Ucayali	...	...	...	126,5	127,9	185,0	176,1	215,5	211,6	166,3	141,0	144,2	155,5	96,6	108,5	157,7	152,3	171,1	210,4	231,2	137,3	144,5	144,2	136,6

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

3. PROMEDIO ANUAL DE HORAS DE SOL POR ESTACIONES DE MEDICIÓN EN LA COSTA PERUANA, 1988-2016

(Número de horas)

Año	Lobos de Afuera (Chiclayo)			Chucuito (Callao)		
	Promedio	Mínimo	Máximo	Promedio	Mínimo	Máximo
1988	4,3	1,0	6,5	3,7	1,7	6,3
1989	5,1	2,2	7,7	4,0	2,5	7,4
1990	4,1	-	7,4	3,9	1,8	6,6
1991	4,2	-	9,0	4,0	0,7	6,8
1992	4,6	0,2	8,5	4,3	0,8	7,8
1993	4,4	0,9	8,4	3,1	0,6	6,5
1994	4,7	0,5	8,5	3,3	0,1	7,2
1995	5,1	0,2	8,5	3,8	0,5	7,2
1996	4,4	0,6	8,0	3,3	0,2	6,9
1997	6,3	3,5	8,9	3,8	1,8	6,9
1998	4,7	1,5	7,4	4,2	1,0	8,6
1999	5,0	1,4	8,4	4,3	1,8	7,9
2000	5,0	0,7	8,0	4,2	0,5	7,4
2001	4,0	0,2	8,7	3,8	0,5	6,0
2002	5,4	1,3	9,5	3,6	0,2	7,1
2003	5,0	0,2	8,7	3,9	0,2	7,4
2004	4,8	1,5	9,0	4,5	2,2	6,9
2005	4,9	0,7	8,3	4,1	1,8	7,4
2006	5,5	2,6	8,3	4,1	2,3	6,5
2007	5,0	1,4	7,5	4,4	2,6	7,6
2008	5,4	2,3	8,6	4,9	2,4	7,5
2009	4,4	-	7,1	3,7	-	6,9
2010	4,4	-	7,5	3,5	-	6,7
2011	4,0	-	6,6	3,7	-	5,7
2012	4,8	0,5	8,5	4,0	2,5	6,8
2013	4,1	-	8,5	3,3	-	5,7
2014	4,6	-	7,5	2,0	-	7,6
2015	5,1	1,4	8,3	2,7	-	7,7
2016	4,2	-	7,9	2,5	-	6,6

Lobos de Afuera Latitud: 06°36'00" Sur Longitud: 80°42'30" Oeste

Chucuito Latitud: 12°03'30" Sur Longitud: 77°09'00" Oeste

Fuente: Marina de Guerra del Perú (MGP) - Dirección de Hidrografía y Navegación (DHN).

G. RADIACIÓN ULTRAVIOLETA

1. RADIACIÓN ULTRAVIOLETA PROMEDIO MENSUAL EN LA PROVINCIA DE LIMA, 2010-2016

(Índice)

Año/Mes	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Promedio	**7**	**7**	**8**	**7**	**7**	**7**	**7**
Enero	8	...	12	11	10	11	9
Febrero	12	13	12	13	12	11	12
Marzo	11	11	12	10	11	11	11
Abril	9	10	10	9	10	9	7
Mayo	5	5	5	6	4	6	6
Junio	4	4	5	4	3	4	3
Julio	3	3	4	3	2	4	3
Agosto	...	4	3	4	4	4	3
Setiembre	6	6	5	5	4	5	5
Octubre	7	8	7	5	7	7	7
Noviembre	...	9	8	8	8	6	10
Diciembre	...	9	7	8	10	8	10

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

2. RADIACIÓN ULTRAVIOLETA MÁXIMA MENSUAL EN LA PROVINCIA DE LIMA, 2012-2016

(Índice)

Año/Mes	2012	2013	2014	2015	2016
Promedio	**11**	**11**	**11**	**11**	**10**
Enero	...	13	13	13	13
Febrero	14	15	13	13	14
Marzo	13	13	13	13	13
Abril	13	11	12	12	9
Mayo	10	9	9	9	9
Junio	7	7	7	7	6
Julio	8	7	5	7	6
Agosto	9	10	9	9	8
Setiembre	10	8	10	9	9
Octubre	12	10	12	13	11
Noviembre	13	13	12	11	12
Diciembre	13	13	12	12	12

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

H. HELADAS

1. HELADAS METEOROLÓGICAS MENSUALES, SEGÚN DEPARTAMENTO Y ESTACIÓN, 2015-2016

(Grados Celsius °C)

Departamento	Estación	2015												2016											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Arequipa	Caylloma	-3,4	-3,0	-1,8	-1,0	-6,2	-9,0	-9,0	-10,8	-13,0	-9,4	-6,2	-3,8	-4,4	-2,2	-2,4	-5,4	-10,2	-10,2	-8,8	-12,2	-11,0	-7,6	-8,4	-4,2
Arequipa	Imata	-6,8	-4,6	-3,6	-2,8	-13,0	-14,6	-14,6	-15,2	-13,4	-15,8	-10,4	-9,4	-9,4	-4,8	-4,2	-6	-14,6	-15,8	-12,6	-17,0	-13,4	-12,8	-15,6	-9,4
Arequipa	Pillones	-12,6	-4,0	-3,4	-4,2	-11,8	-13,4	-13,4	-12,6	-14,8	-15,2	-12,4	-10,2	-9,8	-6,4	-4,8	-10,8	-15,2	-14,4	-11,8	-15,4	-13,4	-12,8	-15,6	-8,4
Arequipa	Salinas	-7,8	-3,8	-4,1	-3,8	-10,2	-9,0	-9,0	-11,4	-13,6	-11,6	-8,0	-5,8	-9,8	-4,6	-3,8	-6,4	-11	-12,6	-9,8	-14,2	-12,8	-11,4	-14,0	-7,9
Cajamarca	La Victoria	...	...	...	...	...	-1,1	-1,1	-1,0	-0,6	...	-0,8	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	-0,6	...
Cusco	Anta	...	...	...	...	-2,5	-5,0	-5,0	-6,3	-2,6	-2,5	-0,4	...	...	...	...	-2,8	-6	-6,1	-7,5	-8,0	-2,0	-0,2	...	...
Cusco	Sicuani	...	...	...	...	2,4	-7,2	-7,2	-10,8	-3,0	-5,2	-0,2	...	...	...	...	-3	-7	-7	-10,2	-10,0	-3,4	-3	-1,8	
Huancavelica	Lircay	...	...	...	...	...	-0,8	-0,8	-2,8	-1,2	-0,2	...	...	...	...	...	...	-3,0	-2,2	-1,9	-2,6	...	...	-0,2	...
Junín	Marcapomacocha	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	-5,4	...	...	...	...	...	...	...	...
Junín	La Oroya	...	...	...	...	-2,3	-4,9	-4,9	-6,4	-3,2	-0,5	-3,6	...	-0,9	...	...	-1,4	-4,7	-7,0	-7,0	-5,5	-3,6	-3,8	-4,0	...
Junín	Santa Ana	...	...	...	...	...	-3,4	-3,4	-2,8	...	...	...	...	...	...	...	...	-2,8	...	-5,6	-1,8	-1,2	-0,2	-1,0	...
Puno	Capazo	-7,2	-5,0	-5,2	-6,2	-9,8	-13,9	-13,9	-17,6	-13,2	-12,6	-9,4	-8,2	-10,0	-5,4	-6,0	-12,2	-13,8	-17,6	-17,2	-17,4	-16,2	-15,0	-15,4	-9,2
Puno	Crucero Alto	-4,8	-4,4	-3,8	-3,6	-8,8	-9,2	-9,2	-11,4	-9,6	-9,8	-7,6	-6,0	...	-2,4	-3,4	-5,2	-10,6	-10,8	-8,6	-12,8	-10,2	-8,8	-10,4	-5,8
Puno	Cojata	-1,0	-1,9	-4,0	-2,0	-5,3	-10,0	-10,0	-14,2	-8,5	-10,9	-4,1	-3,0	-1,8	-1,0	-4,5	-6,5	-9,4	-13,8	-17,2	-18,0	-18,4	-7,6	-7,8	-4,4
Puno	Macusani	-3,0	-4,0	-2,6	-3,4	-5,6	-11,0	-11,0	-15,6	-9,0	-10,0	-7,0	-5,0	-5,0	...	-5,0	-7,6	-11,6	-12,6	-12,4	-13,0	-11,0	-4,4	-3,4	-2,6
Puno	Mazo Cruz	-5,2	-2,0	-5,2	-4,6	-14,2	-16,0	-16,0	-20,6	-15,6	-15,6	-11,6	-9,6	-11,2	-5,0	-8,6	-9,4	-17,2	-18,4	-17,6	-18,0	-16,0	-14,6	-16,4	-6,0
Puno	Desaguadero	...	...	...	...	-4,0	-5,2	-5,2	-6,0	-4,2	-3,4	-1,0	...	...	...	...	-1,2	-7,1	-9,0	-4,4	-8,2	-7,2	-4,4	-4,4	...
Puno	Cabanillas	...	...	...	...	-4,6	-7,0	-7,0	-10,2	-1,2	-2,2	...	...	...	...	0,0	-2,0	-6,0	-5,2	-6,6	-5,4	-4,2	...	...	...
Puno	Puno	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Tacna	Chuapalca	-9,0	-6,4	-7,5	...	-16,1	-16,5	-16,5	-21,0	-16,5	-18,0	-16,0	-12,0	-14,0	-8,0	-9,5	-11,0	-18,0	-20,5	-20,8	-19,0	-18,0	-19,0	-17,0	-11,6
Tacna	Candarave	...	-0,9	...	-6,0	-0,1	-5,0	-5,0	-0,1	-0,1	...	...	...	...	...	...	...	-2,3	-1,0	...	-0,3	-0,2	...	-0,3	...

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

I. ATMÓSFERA GLOBAL

1. VIGILANCIA DE LA ATMÓSFERA GLOBAL, EN LA ESTACIÓN DE MARCAPOMACOCHA, SEGÚN MES, 2013-2016

(Unidades Dobson)

Año/Mes	2013			2014			2015			2016		
	Promedio	Máximo	Mínimo	Promedio	Máximo	Mínimo	Promedio	Máximo	Mínimo	Promedio	Máximo	Mínimo
Enero	...	...	...	243,0	252,0	237,0	244,0	248,0	239,0	245,9	252,9	235,7
Febrero	...	...	...	...	...	...	245,0	251,0	240,0	239,9	247,1	235,6
Marzo	245,0	251,0	240,0	246,0	249,0	240,0	244,0	248,0	238,0	237,6	240,9	235,8
Abril	244,0	251,0	233,0	243,0	251,0	237,0	238,0	248,0	238,0	237,2	239,5	234,4
Mayo	237,0	244,0	232,0	243,0	250,0	234,0	233,0	241,0	231,0	236,5	241,0	231,1
Junio	245,0	254,0	233,0	242,0	245,0	238,0	237,0	242,0	233,0	236,0	241,7	233,2
Julio	241,0	248,0	231,0	244,0	251,0	237,0	241,0	246,0	234,0	237,5	241,9	233,5
Agosto	246,0	256,0	241,0	249,0	254,0	238,0	241,0	246,0	238,0	243,1	248,3	238,7
Setiembre	247,0	255,0	242,0	258,0	268,0	244,0	249,0	256,0	240,0	246,0	253,8	240,6
Octubre	248,0	259,0	241,0	250,0	260,0	243,0	261,0	268,0	243,0	245,1	250,6	239,5
Noviembre	246,0	251,0	239,0	249,0	255,0	242,0	259,0	278,0	244,0	242,3	247,2	239,7
Diciembre	245,0	249,0	236,0	246,0	252,0	239,0	255,0	267,0	243,0	239,8	244,9	237,3

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).

1.1.2 Características hidrográficas
A. LAGUNAS

1. ALTITUD Y EXTENSIÓN DE LAS PRINCIPALES LAGUNAS, SEGÚN UBICACIÓN DEPARTAMENTAL

Conclusión.

Departamento/ Laguna	Altitud (Metros sobre el nivel del mar)	Extensión aproximada de cuenca (Kilómetros cuadrados)
Amazonas		
Pomacocha	>2 000	S.E.
Áncash		
Querococha	3 990	64
Pelagatos	3 990	23
Paron	4 190	42
Chinan Cocha	3 820	86
Orcon Cocha	3 825	70
Apurímac		
Pacucha	3 100	151
Arequipa		
Mururca	4 310	92
Salinas	4 300	726
Ayacucho		
Parinacochas	3 272	607
Cusco		
Sibinacocha	4 865	S.E.
Pomacanchi	3 660	277
Langui Layo	3 960	478
Huancavelica		
Choclococha	4 529	141
Orcococha	4 625	99
Huarmicocha	4 582	83
Huánuco		
Carpa	3 536	44
Lauricocha	3 845	161
Ica		
Huacachina	>500	S.E.
Junín		
Junín	4 080	1 184
Huascacocha	4 475	117
Yanacocha	4 470	15
Marcapomacocha	4 400	141
Tragadero	3 400	153
Huichicocha	4 655	52
Coyllorcocha	4 665	36
Paca	3 400	21
La Libertad		
Huangagocha	3 840	11
Pías	1 850	S.E.
Sausacocha	3 160	6
Quishuar	3 530	S.E.
Lima		
Paucarcocha	4 284	214
Loreto		
Rimachi	>500	S.E.
Madre de Dios		
Valencia	>500	S.E.
Sandoval	>500	S.E.
Moquegua		
Jucumarini	4 390	34
Vizcacha o Canocota	4 575	118
Pasco		
Acucocha	4 490	24
Punrun	4 300	265
Alcacocha	4 350	9
Shegue	4 580	34
Huaroncocha	4 458	88
Puno		
Lagunillas	4 150	797
Sara Cocha	4 135	175
Umayo	3 820	337
Lorisccota	4 550	236
Arapa	3 812	S.E.
San Martín		
Sauce	>1 000	S.E.
Tacna		
Suches o Huaitire	4 450	371
Vilacota	4 385	193
Aricota	2 800	1440
Ucayali		
Inuria	>500	S.E.
Chioa	>500	S.E.

Continúa….

Nota: La referencia geográfica de los recursos por departamento ha sido consignada únicamente para facilitar la ubicación de los mismos; no implica dominio ni pertenencia, toda vez que los recursos naturales son patrimonio de la Nación.
S.E.= Sin evaluación.
Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Dirección Nacional de Censos y Encuestas.

2. LAGUNAS DE ORIGEN GLACIAR, SEGÚN VERTIENTE Y UNIDADES HIDROGRÁFICAS

Vertiente	Unidades hidrográficas 1/	Cantidad de lagunas	Superficie aproximada (Km²)
Total		**8 355**	**916,7**
Pacífico	Pativilca	131	7,1
	Santa	514	39,5
	Huaura	159	11,1
	Chancay Huaral	60	7,7
	Chillón	42	3,3
	Cañete	374	30,8
	Lurín	20	0,5
	Ica	12	0,6
	Pisco	89	14,9
	San Juan	58	4,8
	Mala	78	6,9
	Rímac	129	14,5
	Quilca-Vítor-Chili	25	1,3
	Camaná	155	37,7
	Ocoña	196	68,6
	Tambo	3	0,1
Atlántico	Huallaga	248	16,4
	Pachitea	320	18,5
	Perené	606	31,8
	Mantaro	1642	217,7
	Pampas	150	42,4
	Marañón	474	37,3
	Alto Madre de Dios	43	0,9
	Tambopata	6	0,2
	Inambari	1371	74,7
	Alto Apurímac	498	26,1
	Bajo Apurímac	29	0,9
	Urubamba	690	139,8
Titicaca	Azángaro	161	36,3
	Pucará	40	1,6
	Suches	32	22,7 a/

1/ Unidades hidrográficas anteriormente denominada cuenca.
a/ Incluye sólo el área peruana de la laguna Suches.
Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA) - Inventario de Lagunas Glaciares del Perú 2014.

3. INVENTARIO DE LAGUNAS DE ORIGEN GLACIAR, SEGÚN CORDILLERA

Cordillera	Número de lagunas	Superficie aproximada (Km²)	
		Laguna	Ámbito de la cordillera
Total	**8 355**	**916,65**	**148 498,62**
Ampato	108	58,38	12 686,97
Apolobamba	110	33,97	2 448,03
Blanca	830	57,63	16 073,38
Carabaya	1 314	95,70	11 754,31
Central	1 006	85,04	11 573,78
Chila	57	7,46	3 961,08
Chonta	804	114,51	15 429,16
Huagoruncho	559	36,92	5 879,95
Huallanca	81	3,42	990,57
Huanzo	608	63,16	13 761,41
Huayhuash	106	6,30	1 167,00
Huaytapallana	704	38,67	10 827,95
La Raya	136	73,20	5 998,45
La Viuda	816	139,56	10 577,06
Raura	200	23,70	1 100,49
Urubamba	272	16,12	5 235,74
Vilcabamba	162	4,70	5 707,18
Vilcanota	467	57,04	7 521,16
Volcánica	15	1,17	5 804,95

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA) - Inventario de Lagunas Glaciares del Perú 2014.

B. RÍOS

1. PRINCIPALES RÍOS POR NACIENTE Y DESEMBOCADURA, SEGÚN VERTIENTE HIDROGRÁFICA

Vertiente hidrográfica / Río	Longitud aproximada (km)		Naciente				Desembocadura			
	Total	Recorrido en el Perú	Longitud Oeste	Latitud Sur	Altitud (msnm)	Departamento/ País	Longitud Oeste	Latitud Sur	Altitud (msnm)	Departamento/ País
Vertiente del Atlántico										
Río Amazonas 1/	6 062,4	3 172,0	71°51'14"	15°23'42"	5 013	Arequipa	-	-	-	Brasil
Río Yavarí	1 309,4	1 309,4	73°47'16"	7°08'45"	565	Loreto	69°57'19"	4°23'05"	61	Loreto
Río Putumayo	2 004,6	1 237,2	-	-	-	Colombia	-	-	-	Brasil
Río Huallaga	1 169,0	1 169,0	76°36'04"	10°42'49"	4 219	Pasco	75°36'00"	5°05'57"	111	Loreto
Río Urubamba	914,6	914,6	71°01'59"	13°46'38"	5 100	Cusco	73°45'30"	10°42'27"	207	Ucayali
Río Madre de Dios	1 312,2	833,3	72°22'39"	11°49'45"	518	Madre de Dios	-	-	-	Bolivia
Río De las Piedras	784,4	784,4	72°11'30"	11°21'16"	614	Madre de Dios	69°13'04"	12°30'05"	177	Madre de Dios
Río Mantaro	768,8	768,8	75°54'13"	11°12'02"	4 334	Junín	73°58'48"	12°14'43"	467	Junín
Río Algodoncillo	749,8	749,8	73°45'19"	1°41'52"	188	Loreto	71°54'31"	2°18'41"	89	Loreto
Río Tigre	920,2	711,7	-	-	-	Ecuador	74°04'17"	4°29'14"	95	Loreto
Río Tapiche	666,7	666,7	73°59'57"	7°30'28"	297	Loreto	73°50'38"	5°02'32"	94	Loreto
Río Purús	3 361,0	597,2	72°26'33"	10°38'16"	498	Ucayali	-	-	-	Brasil
Río Pachitea	587,2	587,2	76°00'12"	10°28'17"	4 297	Huánuco	74°31'52"	8°46'34"	148	Ucayali
Río Napo	1 089,0	582,3	-	-	-	Ecuador	72°39'49"	3°26'47"	78	Loreto
Río Nanay	544,6	544,6	74°57'26"	2°37'50"	204	Loreto	73°09'32"	3°38'14"	95	Loreto
Río Curaray	772,8	509,1	-	-	-	Ecuador	74°04'46"	2°21'44"	122	Loreto
Río Mazán	509,1	509,1	74°49'39"	2°36'49"	196	Loreto	73°05'50"	3°29'21"	98	Loreto
Río Corriente	635,8	502,3	-	-	-	Ecuador	74°33'03"	3°44'23"	120	Loreto
Vertiente del Pacífico										
Río Camaná	412,6	412,6	70°53'52"	15°52'49"	4 755	Arequipa	72°46'07"	16°37'48"	4	Arequipa
Río Santa	334,6	334,6	77°14'05"	10°12'43"	4 469	Áncash	78°38'40"	8°58'13"	6	Áncash
Río Piura	332,4	332,4	79°32'47"	5°36'18"	2 333	Piura	80°53'52"	5°30'36"	2	Piura
Río Tambo	297,3	297,3	70°52'37"	15°50'15"	4 555	Puno	71°50'17"	17°10'12"	9	Arequipa
Río Ocoña	282,7	282,7	73°42'33"	14°42'55"	4 725	Ayacucho	73°06'43"	16°27'09"	25	Arequipa
Río Chili 2/	275,4	275,4	71°29'04"	15°54'34"	4 874	Arequipa	72°25'11"	16°43'39"	3	Arequipa
Río Ica	231,3	231,3	75°06'36"	13°37'17"	4 389	Huancavelica	75°33'46"	14°52'27"	4	Ica
Río Cañete	230,4	230,4	75°58'43"	12°14'50"	4 863	Lima	76°24'03"	13°07'42"	3	Lima
Río Acarí	211,6	211,6	74°11'39"	14°18'05"	4 394	Ayacucho	74°39'05"	15°39'22"	3	Arequipa
Río Reque	203,9	203,9	78°37'52"	6°48'02"	3 866	Cajamarca	79°52'46"	6°55'01"	4	Lambayeque
Río Chira	388,9	201,8	-	-	-	Ecuador	81°09'01"	4°53'28"	-	Piura
Vertiente del Titicaca										
Río Ramis	1 345,2	444,0	69°27'46"	14°35'40"	4 728	Puno	-	-	-	Bolivia
Río Pucará	233,9	233,9	70°46'59"	15°20'14"	4 899	Puno	70°09'40"	15°17'32"	3831	Puno
Río Ilave	208,9	208,9	70°06'52"	16°57'02"	5 002	Puno	69°27'06"	15°59'36"	3820	Puno
Río Coata	177,7	177,7	70°31'45"	15°26'58"	4 661	Puno	69°55'06"	15°34'11"	3819	Puno
Río Grande	146,5	146,5	70°47'15"	14°06'27"	4 871	Puno	70°17'07"	14°46'27"	3875	Puno
Río Huancané	136,3	136,3	69°39'20"	14°42'19"	4 752	Puno	69°48'44"	15°16'27"	3820	Puno
Río Uncallane	114,6	114,6	70°13'24"	16°28'35"	4 847	Puno	69°49'53"	16°10'46"	3869	Puno
Río Suches	179,7	113,3	69°22'45"	14°37'33"	4 836	Puno	-	-	-	Bolivia
Río Callaccame	112,9	112,9	69°31'49"	16°39'09"	4 330	Puno	69°01'47"	16°38'53"	3824	Puno
Río Maure	132,8	101,1	70°03'39"	17°01'29"	4 835	Puno	-	-	-	Bolivia

Nota: Información elaborada utilizando el "Método Pfafstetter".
1/ Incluye el río Ucayali.
2/ Incluye los ríos Quilca y Vítor.
Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA) - Codificación y Clasificación de Cursos de Agua Superficial del Perú, 2009.

2. LONGITUD APROXIMADA DE RÍOS DE LAS FRONTERAS INTERNACIONALES

País fronterizo/ Nombre del río	Longitud (km)	Descripción general
Brasil 1/		
Acre	168	Desde la confluencia con el arroyo Yaverija, aguas arriba, hasta su naciente. Río encajonado.
Amazonas	21	Desde la boca del río Yavarí en el río Amazonas, aguas arriba, hasta la intersección con el paralelo de la quebrada San Antonio.
Breu	133	Desde su naciente principal hasta su confluencia con el río Yuruá.
Purús	53	Desde la boca del río Shamboyacu hasta la boca del río Santa Rosa. Es un río profundo.
Santa Rosa	196	Desde la boca del río Santa Rosa en el río Purús hasta su naciente.
Shambuyacu	60	Desde la naciente del río Shamboyacu hasta su boca en el río Purús. Río encajonado.
Yavarí	1 428	Afluente del río Amazonas; río encajonado y profundo.
Colombia 2/		
Amazonas	102	Desde la boca del brazo Tigre en el río Amazonas hasta el punto tripartito, ubicado en la intersección del paralelo de la boca de la quebrada San Antonio con el thalweg del río Amazonas, frente a Leticia.
Brazo Tigre	13	Desde la boca del río Atacuarí en el brazo Tigre hasta la confluencia de este brazo con el río Amazonas.
Putumayo	1 367	Desde la confluencia del río Güeppí con el río Putumayo, aguas abajo, hasta la confluencia con el río Yaguas
Yaguas	5	El río Yaguas es íntegramente peruano, a pesar de ser frontera en su margen derecha hasta la boca en el río Putumayo
Ecuador 3/		
Aguarico	46	Desde la boca del río Aguarico en el río Napo, aguas arriba, hasta la confluencia con el río Lagartococha.
Balsamal o Lajas	18	Desde la confluencia de la quebrada Faical o Quebrada Seca con el río Zarumilla hasta la boca de la quebrada Cotrina en el río Balsamal o Lajas.
Calvas	67	Desde la boca de la quebrada Sabiango en el río Macará, aguas arriba hasta su confluencia con el río Pindo.
Cazaderos	34	Desde la boca del río Cazaderos en el río Tumbes hasta su intersección con el meridiano ubicado a 2 Km al oeste de la capilla de Mangahurco.
Chira	52	Desde la boca del río Alamor en el río Chira hasta la confluencia del río Macará con el río Catamayo.
Espindola	28	Desde la confluencia del río Pindo con el río Calvas hasta su confluencia con el río Quingo.
Güeppí	77	Desde la intersección con el meridiano de la naciente del río Lagartococha o Zancudo hasta su confluencia con el río Putumayo.
Lagartococha	145	Desde la confluencia del río Lagartococha con el río Aguarico, aguas arriba, hasta su naciente.
Macará	39	Desde la confluencia del río Catamayo con el río Macará hasta su confluencia con la quebrada Sabiango.
Napo	25	Desde la confluencia del río Yasuní en el río Napo, aguas abajo, hasta la confluencia con el río Aguarico.
Puyango - Tumbes	45	Desde la boca de la quebrada Trapazola en el río Puyango - Tumbes hasta su confluencia con la quebrada Cazaderos.
Zarumilla	58	Desde la boca del río Zarumilla en el canal internacional de Capones hasta su confluencia con la quebrada Faical o Quebrada Seca.
Bolivia		
Colorado 4/	3	Desde la boca del río Colorado en el río Tambopata, aguas arriba, 3 Km.
Desaguadero 5/	13	Desde su naciente en el Lago Titicaca hasta su confluencia con el río Cutijire.
Heath 5/	217	Desde su naciente hasta su confluencia con el río Madre de Dios.
Lanza 5/	40	Desde la intersección del río Lanza con el paralelo geográfico ubicado a 12 minutos al sur de la confluencia, río Lanza - río Tambopata, hasta dicha confluencia.
Pizacoma 6/	5	Desde la confluencia del arroyo Irpa Irpa con el río Pizacoma hasta su confluencia con el arroyo Condorire.
Tambopata 5/	21	Desde la confluencia del río Tambopata con el río Lanza, hasta su confluencia con el río Colorado.
Yaverija 5/	5	Desde la intersección del río Yaverija con la línea geodésica (Hito 35 - Hito 47) de la Quinta Sección Norte, hasta su confluencia con el río Acre.

Fuente:
1/ Comisión de demarcación de límites con el Brasil 1924-1925.
2/ Comisión mixta demarcadora de límites Peruano Colombiano 1928-1930.
3/ Cartografía Binacional Perú-Ecuador 2011.
4/ Informe de la Comisión Mixta Peruano - Boliviana 1912.
5/ Instituto Geográfico Nacional - Carta Nacional.
6/ Comisión Mixta Permanente Peruano - Boliviana de Reposición y Densificación de Hitos en la Frontera Común (COMIPERDH).

3. CAUDAL MÁXIMO, MÍNIMO Y PROMEDIO REGISTRADO EN EL RÍO RÍMAC, 1996-2016

(Metros cúbicos por segundo)

Año	Caudal del río Rímac 1/			Media histórica	Caudal captado 2/		
	Máximo a/	Mínimo b/	Promedio		Máximo a/	Mínimo b/	Promedio
1996	34,39	19,23	26,30	25,80	15,99	11,73	13,65
1997	28,35	14,25	20,25	25,63	14,64	9,81	12,11
1998	34,44	19,73	26,19	25,66	18,09	11,25	15,23
1999	35,70	20,23	26,82	25,70	17,08	12,66	14,90
2000	45,48	24,98	32,38	25,88	17,81	13,47	15,72
2001	42,29	26,72	33,58	26,10	17,60	13,85	15,63
2002	32,35	22,44	26,99	26,12	18,20	12,79	15,65
2003	34,98	23,78	28,37	26,18	19,08	14,51	16,80
2004	28,34	17,25	21,07	26,05	16,73	12,11	14,46
2005	31,52	20,26	24,69	26,02	18,31	14,62	16,38
2006	34,99	19,53	26,53	26,03	18,55	14,45	16,49
2007	41,00	23,28	30,18	26,13	18,98	14,65	16,79
2008	34,27	19,65	25,22	26,11	18,67	14,42	16,41
2009	41,97	24,94	32,11	26,24	19,45	15,02	17,28
2010	42,13	26,11	32,24	26,37	19,46	15,22	17,34
2011	46,74	27,79	34,83	26,54	19,91	15,24	17,58
2012	44,79	26,34	33,31	26,67	19,60	15,38	17,53
2013	42,08	25,21	32,52	26,81	20,30	14,97	17,42
2014	41,43	24,36	31,22	26,91	19,49	14,70	17,38
2015	37,30	29,57	23,60	26,96	20,55	17,38	14,75
2016	38,27	25,68	20,76	26,94	18,11	16,63	15,24

1/ Aforo del río Rímac, medido en el punto de observación de Sheque y Tamboraque, promedio anual.
2/ Lectura promedio anual a nivel de bocatoma de la planta de tratamiento La Atarjea.
a/ Promedio máximo mensual.
b/ Promedio mínimo mensual.
Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL) - Gerencia de Producción y Distribución Primaria.

C. EMBALSES

1. CAPACIDAD MÁXIMA DE LAS REPRESAS, 2014-2016

(Hectómetros cúbicos)

Represas	Departamento	Cuenca hidrográfica	2014-2016
Costa			
Poechos	Piura	Chira	405,00
San Lorenzo	Piura	Chira	201,00
Tinajones	Lambayeque	Chancay - Lambayeque	330,00
Gallito Ciego	La Libertad	Jequetepeque	367,00
Choclococha	Ica	Ica	131,10
Condoroma	Arequipa	Camaná	259,00
El Pañe	Arequipa	Camaná	99,60
Los Españoles	Arequipa	Camaná	9,09
Pillones	Arequipa	Quilca - Vítor - Chili	76,90
El Frayle	Arequipa	Quilca - Vítor - Chili	127,24
Aguada Blanca	Arequipa	Quilca - Vítor - Chili	30,43
Pasto Grande	Moquegua	Tambo	175,00
Aricota	Tacna	Locumba	260,00
Jarumas	Tacna	Sama	12,00
Sierra			
Lagunillas	Puno	Coata	500,00

Nota: Las cifras fueron actualizadas por el sector.
Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA).

2. MÁXIMO NIVEL DE ALMACENAMIENTO DE AGUA SUPERFICIAL EN LAGUNAS Y REPRESAS DE SEDAPAL, 1991-2016

(Miles de metros cúbicos)

Años	Máximo almacenamiento
1991	85 837
1992	71 669
1993	113 903
1994	171 000
1995	125 695
1996	165 510
1997	131 520
1998	184 150
1999	195 200
2000	265 926
2001	280 709
2002	259 744
2003	267 090
2004	165 158
2005	243 482
2006	231 708
2007	272 415
2008	261 932
2009	273 412
2010	283 865
2011	280 259
2012	270 482
2013 a/	324 166
2014 a/	321 325
2015 a/	325 693
2016	298 289

a/ Incluye Proyecto Marca IV - Huascacocha.

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

D. REGIÓN HIDROGRÁFICA

1. SUPERFICIE ADMINISTRADA POR LA AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA POR GOBIERNO REGIONAL Y UNIDADES HIDROGRÁFICAS

A.A. del Agua/Gobierno Regional/ Unidad Hidrográfica	Área (Km²)
A.A. del Agua Caplina - Ocoña	**93 130,1**
Apurímac	**423,8**
Cuenca Ocoña	423,8
Arequipa	**53 291,2**
Intercuenca 13175	58,2
Intercuenca 13176	44,6
Intercuenca 13177	43,3
Cuenca Honda	455,3
Intercuenca 13179	128,6
Cuenca Tambo	2 229,9
Intercuenca 1319	1 705,6
Cuenca Quilca - Vitor - Chili	13 402,1
Intercuenca 133	425,9
Cuenca Camaná	16 514,3
Intercuenca 135	2 460,4
Cuenca Ocoña	9 763,7
Intercuenca 13711	113,3
Cuenca Pescadores - Caravelí	1 946,3
Intercuenca 13713	1 157,0
Cuenca Atico	1 392,9
Intercuenca 137151	197,2
Cuenca Choclón	442,6
3 Intercuenca 137153	810,0
Ayacucho	**5 081,8**
Cuenca - Ocoña	5 081,8
Cusco	**416,8**
Cuenca Camaná	415,6
Cuenca Ocoña	1,2
Moquegua	**15 661,2**
Cuenca Locumba	1 392,6
Interna 13170	571,7
Intercuenca 13171	298,0
Cuenca Ilo - Moquegua	3 388,5
Intercuenca 13173	143,3
Intercuenca 13174	30,1
Intercuenca 13175	166,9
Cuenca Honda	497,9
Cuenca Tambo	9 117,3
Cuenca Quilca - Vitor - Chili	54,9
Puno	**2 365,8**
Cuenca Tambo	1 371,6
Cuenca Camaná	119,6
Cuenca Mauri	874,6
Tacna	**15 889,5**
Cuenca Lluta	55,3
Cuenca De la Concordia	167,9
Intercuenca 13153	506,9
Cuenca Hospicio	1 347,1
Intercuenca 13155	730,4
Cuenca Caplina	908,9
Intercuenca 13157	720,4
Cuenca Sama	4 591,1
Intercuenca 13159	579,4
Cuenca Locumba	4 410,7
Intercuenca 13171	182,6
Cuenca Mauri	889,9
Cuenca Caño	313,2
Cuenca Ushusuma	485,7

A.A. del Agua/Gobierno Regional/ Unidad Hidrográfica	Área (Km²)
A. A. del Agua Cháparra - Chincha	**48 479,2**
Arequipa	**6 702,0**
Cuenca Cháparra	1 275,5
Intercuenca 137155	303,1
Cuenca Chala	901,3
Intercuenca 137157	53,9
Cuenca Honda	300,0
Intercuenca 137159	494,5
Cuenca Yauca	546,3
Intercuenca 13717	289,4
Cuenca Acarí	821,7
Intercuenca 13719	1 716,3
Ayacucho	**13 398,9**
Cuenca Parinacochas	642,6
Cuenca Chala	324,6
Cuenca Yauca	3 753,4
Cuenca Acarí	3 471,4
Intercuenca 13719	546,7
Cuenca Grande	4 660,2
Huancavelica	**7 843,0**
Cuenca Grande	1 213,0
Cuenca Ica	2 172,9
Cuenca Pisco	2 584,8
Cuenca San Juan	1 872,3
Ica	**20 535,3**
Intercuenca 13719	1 143,6
Cuenca Grande	5 118,1
Intercuenca 1373	148,7
Cuenca Ica	5 129,0
Intercuenca 13751	4 812,8
Cuenca Pisco	1 624,0
Intercuenca 137531	467,6
Cuenca San Juan	1 463,1
Intercuenca 137533	628,4

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA) - Dirección de Conservación y Planeamiento de Recursos Hídricos.

1. SUPERFICIE ADMINISTRADA POR LA AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA POR GOBIERNO REGIONAL Y UNIDADES HIDROGRÁFICAS

A.A. del Agua/Gobierno Regional/ Unidad Hidrográfica	Área (Km²)
A.A. del Agua Cañete - Fortaleza	**39 937,1**
Áncash	**4 807,8**
Intercuenca 137579	108,0
Cuenca Pativilca	2 737,1
Cuenca Fortaleza	1 962,7
Callao	**137,6**
Cuenca Rímac	30,5
Intercuenca 137555	26,9
Cuenca Chillón	15,6
Intercuenca 137557	64,6
Junín	**0,2**
Cuenca Cañete	0,2
Lima	**34 545,6**
Intercuenca 137539	266,4
Cuenca Cañete	6 017,1
Intercuenca 1375511	1 423,9
Cuenca Omas	1 111,1
Intercuenca 1375519	356,4
Cuenca Mala	2 319,7
Intercuenca 1375531	156,1
Cuenca Chilca	779,3
Intercuenca 1375533	777,1
Cuenca Lurín	1 633,8
Intercuenca 1375539	132,1
Cuenca Rímac	3 454,9
Intercuenca 137555	49,2
Cuenca Chillón	2 194,9
Intercuenca 137557	313,2
Cuenca Chancay - Huaral	3 046,4
Intercuenca 137559	1 742,1
Cuenca Huaura	4 310,9
Intercuenca 137571	345,5
Cuenca Supe	1 015,7
Intercuenca 137579	568,9
Cuenca Pativilca	1 840,2
Intercuenca 137591	141,8
Cuenca Fortaleza	377,8
Cuenca Topará	171,1
Ica	**445,9**
Cuenca Topará	445,9

A.A. del Agua/Gobierno Regional/ Unidad Hidrográfica	Área (Km²)
A.A. del Agua Huarmey - Chicama	**37 109,8**
Áncash	**21 814,5**
Intercuenca 137593	1 812,0
Cuenca Huarmey	2 233,0
Intercuenca 1375951	140,1
Cuenca Culebras	667,3
Intercuenca 1375959	910,5
Cuenca Casma	2 974,0
Intercuenca 137597	361,3
Cuenca Nepeña	1 878,3
Intercuenca 1375991	419,4
Cuenca Lacramarca	837,0
Intercuenca 1375999	337,6
Cuenca Santa	9 244,0
Cajamarca	**1 104,6**
Cuenca Chicama	1 104,6
La Libertad	**14 145,0**
Cuenca Santa	2 352,5
Intercuenca 137711	408,7
Cuenca Huamansaña	1 429,3
Intercuenca 137713	102,5
Cuenca Virú	1 912,0
Intercuenca 137715	430,2
Cuenca Moche	2 115,4
Intercuenca 137719	671,6
Cuenca Chicama	3 389,1
Intercuenca 137731	325,8
Cuenca San José Alto	274,0
Intercuenca 137733	13,8
Cuenca Macabi	370,1
Intercuenca 1377351	15,5
Cuenca Dos Rayas	157,4
Intercuenca 1377353	46,9
Cuenca 1377354	130,2
Lima	**45,7**
Intercuenca 137593	45,7

Fuente: Autoridad Nacional del Agua - Dirección de Conservación y Planeamiento de Recursos Hídricos.

1. SUPERFICIE ADMINISTRADA POR LA AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA POR GOBIERNO REGIONAL Y UNIDADES HIDROGRÁFICAS

A.A. del Agua/Gobierno Regional/ Unidad Hidrográfica	Área (Km²)
A.A. del Agua Jequetepeque-Zarumilla	**62 156,0**
Cajamarca	**8 327,7**
Cuenca Cupisnique	120,9
Cuenca Jequetepeque	3 720,4
Cuenca Chamán	456,2
Cuenca Zaña	859,2
Cuenca Chancay-Lambayeque	2 731,4
Cuenca Motupe	439,6
La Libertad	**2 305,9**
Intercuenca 1377355	87,5
Cuenca Grama Prieta	35,4
Intercuenca 1377357	11,3
Cuenca 1377358	34,3
Intercuenca 1377359	6,9
Cuenca Cupisnique	456,0
Intercuenca 137737	108,7
Cuenca Sanjón Grande	201,9
Intercuenca 137739	43,1
Cuenca Jequetepeque	215,0
Intercuenca 137751	85,7
Cuenca Chamán	886,4
Intercuenca 137753	133,7
Lambayeque	**13 754,8**
Intercuenca 137753	195,8
Cuenca Zaña	886,3
Intercuenca 137759	340,6
Cuenca Chancay-Lambayeque	1 290,8
Intercuenca 137771	1 444,0
Cuenca Motupe	3 213,9
Intercuenca 137773	1 367,6
Cuenca Olmos	968,6
Intercuenca 137779	2 343,1
Cuenca Cascajal	1 704,1
Piura	**33 168,6**
Cuenca Olmos	100,6
Intercuenca 137779	290,3
Cuenca Cascajal	2 238,3
Intercuenca 13779	4 708,2
Cuenca Piura	10 872,1
Intercuenca 1379	913,3
Cuenca Chira	10 534,8
Intercuenca 1391	791,4
Cuenca Pariñas	1 704,9
Intercuenca 13931	328,3
Cuenca Fernández	534,9
Cuenca Tumbes	151,5
Tumbes	**4 599,0**
Cuenca Fernández	205,3
Intercuenca 13933	6,1
Cuenca Seca	483,9
Intercuenca 13935	447,9
Cuenca Bocapá	900,6
Intercuenca 13939	187,9
Cuenca Tumbes	1 654,6
Intercuenca 13951	339,7
Cuenca Zarumilla	373,0

A.A. del Agua/Gobierno Regional/ Unidad Hidrográfica	Área (Km²)
A.A. del Agua Marañón	**85 599,4**
Amazonas	**36 299,7**
Cuenca Santiago	8 058,8
Intercuenca 49879	5 129,0
Cuenca Cenepa	6 714,6
Intercuenca Alto Marañón I	6 687,5
Intercuenca Alto Marañón II	23,7
Cuenca Utcubamba	6 611,5
Intercuenca Alto Marañón III	278,1
Intercuenca Alto Marañón IV	2 796,5
Áncash	**9 116,2**
Intercuenca Alto Marañón V	9 116,2
Cajamarca	**23 277,9**
Intercuenca Alto Marañón I	118,3
Cuenca Chinchipe	6 117,0
Intercuenca Alto Marañón II	1,9
Intercuenca Alto Marañón III	589,5
Intercuenca Bajo Chamaya	323,5
Cuenca Chontall	1 161,2
Intercuenca Medio Bajo Chamaya	350,2
Cuenca Santa Cruz	353,1
Intercuenca Medio Chamaya	300,4
Cuenca Chotano	1 920,1
Intercuenca Medio Alto Chamaya	652,5
Cuenca Yerma	47,8
Intercuenca Alto Chamaya o Huancabamba	655,2
Intercuenca Alto Marañón IV	6 480,2
Cuenca Crisnejas	3 950,6
Intercuenca Alto Marañón V	256,4
Huánuco	**6 738,6**
Intercuenca Alto Marañón V	6 738,6
La Libertad	**7 363,8**
Intercuenca Alto Marañón IV	962,9
Cuenca Crisnejas	959,1
Intercuenca Alto Marañón V	5 441,8
Lambayeque	**410,9**
Cuenca Chotano	0,1
Intercuenca Medio Alto Chamaya	149,9
Cuenca Yerma	229,6
Intercuenca Alto Chamaya o Huancabamba	31,3
Piura	**2 391,6**
Cuenca Chinchipe	504,5
Intercuenca Alto Chamaya o Huancabamba	1 887,1
San Martín	**0,7**
Intercuenca Alto Marañón V	0,7

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA) - Dirección de Conservación y Planeamiento de Recursos Hídricos.

1. SUPERFICIE ADMINISTRADA POR LA AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA POR GOBIERNO REGIONAL Y UNIDADES HIDROGRÁFICAS

A.A. del Agua/Gobierno Regional/ Unidad Hidrográfica	Área (Km²)
A.A. del Agua Amazonas	**280 658,8**
Amazonas	**61,8**
Intercuenca 49877	61,8
Loreto	**280 597,0**
Cuenca Putumayo	44 921,2
Intercuenca Bajo Yavarí	482,3
Intercuenca Medio Bajo Yavarí	2 818,0
Intercuenca Medio Yavarí	481,1
Cuenca Yavari Mirín	8 647,2
Intercuenca Medio Alto Yavarí	2 109,9
Intercuenca 4977	29 506,6
Cuenca Napo	41 619,6
Intercuenca 49791	363,0
Cuenca Manití	2 583,8
Intercuenca 49793	653,5
Cuenca Nanay	16 617,5
Intercuenca 49795	293,0
Cuenca Itaya	2 653,9
Intercuenca 49797	2 188,2
Cuenca Tahuayo	1 848,2
Intercuenca 49799	848,8
Intercuenca Bajo Marañón	4 138,6
Cuenca Tigre	34 853,5
Intercuenca Medio Bajo Marañón	35 273,8
Intercuenca Medio Marañón	3 925,9
Cuenca Pastaza	18 532,1
Intercuenca 49871	419,0
Cuenca Carhuapanas	4 148,5
Intercuenca 49873	2 166,4
Cuenca Potro	4 258,8
Intercuenca 49875	164,1
Cuenca Morona	10 452,9
Intercuenca 49877	3 627,6
A.A. del Agua Huallaga	**89 416,2**
Amazonas	**2 754,4**
Cuenca Mayo	861,5
Cuenca Huayabamba	1 892,9
Huánuco	**18 517,0**
Intercuenca Alto Huallaga	18 517,0
La Libertad	**1 304,5**
Intercuenca Alto Huallaga	1 304,5
Loreto	**13 777,8**
Intercuenca Bajo Huallaga	8 416,7
Cuenca Paranapura	3 493,1
Intercuenca Medio Bajo Huallaga	1 868,0
Pasco	**2 348,6**
Intercuenca Alto Huallaga	2 348,6
San Martín	**50 713,9**
Cuenca Paranapura	472,5
Intercuenca Medio Bajo Huallaga	7 058,2
Cuenca Mayo	8 861,0
Intercuenca Medio Huallaga	2 133,3
Cuenca Biabo	7 111,0
Intercuenca Medio Alto Huallaga	5 064,1
Cuenca Huayabamba	11 908,1
Intercuenca Alto Huallaga	8 105,7

A.A. del Agua/Gobierno Regional/ Unidad Hidrográfica	Área (Km²)
A.A. del Agua Ucayali	**232 744,8**
Cusco	**277,1**
Cuenca Cutivireni	275,1
Intercuenca 49959	2,0
Huánuco	**11 522,1**
Cuenca Pachitea	11 522,1
Junín	**29 665,6**
Intercuenca 49951	2 005,1
Cuenca Poyeni	660,4
Intercuenca 49953	1 830,9
Cuenca Perené	16 015,0
Intercuenca 49955	3 857,4
Cuenca Cutivireni	2 758,5
Intercuenca 49957	25,8
Cuenca Anapatí	1 545,6
Intercuenca 49959	966,9
Loreto	**79 517,6**
Cuenca Gálvez	6 443,4
Intercuenca Alto Yavarí	4 108,7
Intercuenca 49911	4 353,5
Cuenca Tapiche	18 528,4
Intercuenca 49913	24 629,9
Cuenca Cushabatay	6 696,0
Intercuenca 49915	14 757,7
Madre de Dios	**3 874,3**
Intercuenca Alto Iaco	1 742,0
Intercuenca 49299	2 132,3
Pasco	**19 212,8**
Cuenca Pachitea	16 973,6
Cuenca Perené	2 239,2
Ucayali	**88 675,3**
Intercuenca 49299	15 808,2
Cuenca Tarau	2 547,5
Intercuenca Alto Yurúa	9 010,4
Cuenca Aguaytía	11 292,6
Intercuenca 49917	13 595,5
Cuenca Tamaya	14 041,9
Intercuenca 49919	573,0
Intercuenca Medio Bajo Ucayali	21 806,2
A.A. del Agua Mantaro	**34 363,2**
Ayacucho	**5 199,6**
Cuenca Mantaro	5 199,6
Huancavelica	**11 980,4**
Cuenca Mantaro	11 980,4
Junín	**14 619,3**
Cuenca Mantaro	14 619,3
Lima	**350,2**
Cuenca Mantaro	350,2
Pasco	**2 213,7**
Cuenca Mantaro	2 213,7

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA) - Dirección de Conservación y Planeamiento de Recursos Hídricos.

1. SUPERFICIE ADMINISTRADA POR LA AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA POR GOBIERNO REGIONAL Y UNIDADES HIDROGRÁFICAS

Conclusión.

A.A. del Agua/Gobierno Regional/ Unidad Hidrográfica	Área (Km²)
A.A. del Agua Pampas-Apurímac	**64 373,2**
Apurimac	**20 560,2**
Cuenca Pampas	5 368,6
Intercuenca Alto Apurímac	15 191,6
Arequipa	**2 965,8**
Intercuenca Alto Apurímac	2 965,8
Ayacucho	**19 654,8**
Intercuenca Bajo Apurímac	3 942,4
Cuenca Pampas	15 704,9
Intercuenca Alto Apurímac	7,5
Cusco	**19 131,0**
Intercuenca Bajo Apurímac	2 785,1
Intercuenca Alto Apurímac	16 345,9
Huancavelica	**2 039,6**
Cuenca Pampas	2 039,6
Puno	**21,8**
Intercuenca Alto Apurímac	21,8
A.A. del Agua Madre de Dios	**111 933,0**
Cusco	**8 625,6**
Cuenca Inambari	4 778,4
Intercuenca Alto Madre de Dios	3 847,2
Madre de Dios	**80 233,5**
Cuenca Orthón	15 190,2
Intercuenca Medio Bajo Madre de Dios	3 596,7
Cuenca Tambopata	5 858,5
Intercuenca Medio Madre de Dios	133,9
Cuenca De Las Piedras	18 943,3
Intercuenca Medio Alto Madre de Dios	1 603,8
Cuenca Inambari	1 789,7
Intercuenca Alto Madre de Dios	30 625,0
Intercuenca Alto Acre	2 492,4
Puno	**23 073,9**
Intercuenca Medio Bajo Madre de Dios	2 045,1
Cuenca Tambopata	7 422,0
Cuenca Inambari	13 606,8
A.A. del Agua Urubamba-Vilcanota	**58 734,9**
Cusco	**43 397,0**
Cuenca Urubamba	43 397,0
Ucayali	**15 337,9**
Cuenca Urubamba	15 337,9
A.A. del Agua Titicaca	**46 581,7**
Arequipa	**0,8**
Cuenca Coata	0,8
Puno	**46 581,0**
Cuenca Loriscota	234,5
Cuenca Mauri Chico	844,9
Intercuenca 0155	454,1
Cuenca Callaccame	1 275,6
Intercuenca 0157	1 901,9
Cuenca Ilave	7 791,0
Intercuenca 0171	1 020,3
Cuenca Suches	1 154,6
Intercuenca 0173	804,4
Cuenca Ilpa	1 255,6
Intercuenca 0175	278,9
Cuenca Coata	4 881,6
Cuenca Huancané	3 611,9
Intercuenca Ramis	1 575,1
Cuenca Pucará	5 541,1
Cuenca Azángaro	8 754,2
Lago Titicaca	1 303,1
Lago Titicaca	3 898,2

A.A.A.	A.A. del Agua/Gobierno Regional/ Unidad Hidrográfica	Área (Km²)
	Total	**1 285 216**
I	Caplina - Ocoña	93 130
II	Chaparra - Chincha	48 479
III	Cañete - Fortaleza	39 937
IV	Huarmey-Chicama	37 110
V	Jequetepeque - Zarumilla	62 156
VI	Marañón	85 599
VII	Amazonas	280 659
VIII	Huallaga	89 416
IX	Ucayali	232 744
X	Mantaro	34 363
XI	Pampas-Apurímac	64 373
XII	Urubamba-Vilcanota	58 735
XIII	Madre de Dios	111 933
XIV	Titicaca	46 582

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA) - Dirección de Conservación y Planeamiento de Recursos Hídricos.

E. GLACIARES

1. GLACIARES DE LA REGIÓN HIDROGRÁFICA DEL AMAZONAS, SEGÚN CUENCA

Cuenca Hidrográfica	Número de Glaciares	Área (km^2)	Volumen (Hm^3)
Total	**1 824**	**1 113,01**	**28 806,45**
Marañón	278	272,27	8 525,07
Huallaga	29	12,49	273,34
Mantaro	291	109,53	2 217,76
Perené	119	36,48	626,20
Pachitea	22	4,78	68,35
Pampas	16	2,98	39,93
Urubamba	443	338,41	9 491,80
Apurímac	109	35,26	591,30
Inambari	517	300,81	6 972,70

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA) - Demarcación y delimitación de las Autoridades Administrativas del Agua, 2009.

2. SUPERFICIE, NÚMERO Y ALTITUD DE GLACIARES, SEGÚN CORDILLERA

Cordillera	Superficie		Número de glaciares	Altitud (m.s.n.m.)	
	Km^2	Año		Máxima	Mínima
Total	**1 298,6**		**2 679**		
Blanca	527,6	2 003	755	4 249	6 701
Huallanca	7,0	2 007	43	4 750	5 300
Huayhuash	55,3	2 007	144	4 303	6 617
Raura	28,3	2 007	102	4 620	5 701
Huagoruncho	9,7	2 009	41	4 624	5 719
La Viuda	6,0	2 007	65	4 892	5 406
Central	51,9	2 007	174	4 713	5 888
Huaytapallana	26,4	2 009	105	4 532	5 555
Chonta	1,4	2 009	29	4 923	5 272
Ampato	61,0	2 010	65	5 044	6 374
Urubamba	26,4	2 009	117	4 413	5 800
Vilcabamba	129,2	2 009	355	4 187	6 200
Huanzo	4,5	2 010	31	5 065	5 445
Chila	0,9	2 010	22	5 224	5 855
La Raya	3,1	2 010	25	5 107	5 468
Vilcanota	279,4	2 009	374	4 592	6 364
Carabaya	34,5	2 009	148	4 676	5 804
Apolobamba	45,3	2 010	69	4 835	6 000
Volcánica	0,7	2 009	15	5 548	6 055

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA) - Inventario Nacional de Glaciares y Lagunas.

3. PÉRDIDA DE SUPERFICIE DE GLACIARES, SEGÚN CORDILLERA

Coordillera	Superficie glaciar			Pèrdida de superficie de glaciar	
	Hidrandina S. A. (1970) Km²	Unidad de Glaciología y Recursos Hídricos		km²	Variación porcentual %
		km²	Año		
Total	**2 041,9**	**1 171,2**		**870,7**	-42,6
Blanca	723,4	527,6	2003	195,8	-27,1
Huallanca	20,9	7,0	2007	13,9	-66,5
Huayhuash	85,0	55,3	2007	29,7	-35,0
Raura	55,2	28,3	2007	26,9	-48,7
Huagoruncho	23,4	9,7	2009	13,7	-58,5
La Viuda	28,6	6,0	2007	22,5	-78,9
Central	116,7	52,0	2007	64,7	-55,5
Huaytapallana	59,1	24,6	2009 a/	34,5	-58,4
Chonta	17,9	1,4	2009	16,5	-92,2
Amapato	146,7	61,0	2010	85,8	-58,4
Urubamba	41,5	15,9	2009 a/	25,6	-61,7
Vilcabamba	37,7	15,5	2009 a/	22,2	-58,8
Huanzo	36,9	4,5	2010	32,4	-87,8
Chila	33,9	0,9	2010	33,0	-97,3
La Raya	11,3	3,1	2010	8,2	-72,9
Vilcanota	418,4	279,4	2009	139,0	-33,2
Carabaya	104,2	34,5	2009	69,7	-66,9
Apolobamba	81,1	44,5	2010 a/	36,6	-45,1

Nota: En el año 1966 se constituyó el Departamento de Glaciología y Seguridad de Lagunas al interior de la Corporación Peruana del Santa. En 1976 siendo parte del Instituto de Geología y Minería, este departamento fue ampliado en su gestión a nivel nacional, iniciándose el inventario de los glaciares de todas las cordilleras nevadas del Perú. Este primer Inventario Nacional de Glaciares tuvo 13 años de duración, fue concluido en el año 1989.

a/ En estos inventarios se identificaron glaciares que no fueron inventariados en 1970. Para determinar la reducción de área glaciar entre 1970 con el actual inventario, se consideró solo los glaciares inventariados en ambos años.

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA) - Inventario Nacional de Glaciares y Lagunas.

4. GLACIARES MONITOREADOS EN EL PERÚ, SEGÚN CORDILLERA, 1948-2009

Cordillera	Glaciar	Años	Retroceso glaciar	Departamento de ubicación	Altitud (metros sobre el nivel del mar)	
					Mínima 1/	Máxima
Blanca	Alpamayo	2005-2009	-34,26	Áncash	4 869	6 005
	Broggi	1948-2004	-941,17	Áncash	4 838	4 989
	Uruashraju	1948-2009	-758,32	Áncash	4 596	5 650
	Yanamarey	1948-2009	-808,22	Áncash	4 647	5 200
	Gajap	1948-2009	-572,57	Áncash	4 739	5 273
	Pastoruri	1980-2009	-532,97	Áncash	5 010	5 201
	Huarapasca	1980-1993	-240,12	Áncash	4 889	5 361
Central	Shullcón	2001-2009	-149,83	Lima	4 998	5 600
Ampato	Tuailqui	2007-2009	-28,12	Arequipa	5 352	6 350
Vilcabamba	Incachiriasca	2007-2009	-19,9	Cusco	4 773	6 274

Nota: Los glaciares son grandes masas de hielo que se ubican en las zonas alto andinas generalmente por encima de los 5 mil metros sobre el nivel del mar.
Son consideradas como reservas sólidas de agua dulce.
1/ Del levantamiento topográfico del 2009.
Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA).

5. PÉRDIDA DE SUPERFICIE GLACIAR A NIVEL NACIONAL Y EN LA CORDILLERA BLANCA, 1970, 1997 Y 2003

Indicador	Superficie glaciar (Km²)			Pérdida de masa de hielo	
	1970	1997	2003	Km²	Variación (%)
Área glaciar del país	2 041,85	1 595,60	-	446,25 a/	-21,86 a/
Cordillera Blanca	723,37	611,48	527,62	195,75 b/	-27,06 b/

a/ Pérdida de masa de hielo al comparar los datos del año 1997 respecto a 1970.
b/ Pérdida de masa de hielo al comparar los datos del año 2003 respecto a 1970.
Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA).

6. PÉRDIDA DE SUPERFICIE GLACIAR EN LA CORDILLERA BLANCA, SEGÚN SUBCUENCA GLACIAR, REGISTRADA A TRAVÉS DE LOS INVENTARIOS 1970, 2003 Y 2012

Subcuenca glaciar	Inventario 1970 (Fotografías aéreas)	Inventario 2003 (Imágenes satelitales)	Inventario 2012 (Imágenes satelitales)	Pérdida de superficie 1970 - 2003		Pérdida de superficie 1970 a 2012	
	Km²	Área Km²	Área Km²	Km²	Variación porcentual (%)	Km²	Variación porcentual (%)
Santa Cruz	45,96	31,51	30,17	-14,45	-31,44	-15,79	-34,36
Parón/Llulán	33,44	24,37	24,17	-9,07	-27,12	-9,27	-27,72
Llanganuco/Ranrahirca	42,90	31,75	30,61	-11,15	-25,99	-12,29	-28,65
Quebrada Honda/Marcará	68,82	54,80	49,66	-14,02	-20,37	-19,16	-27,84
Quillcay/Quilcayhuanca	44,71	35,33	32,13	-9,38	-20,98	-12,58	-28,14
Negro/Olleros	19,07	14,53	11,91	-4,54	-23,81	-7,16	-37,55
Buín	34,06	25,74	24,47	-8,32	-24,43	-9,59	-28,16
Quitaracsa	31,20	21,70	18,99	-9,50	-30,45	-12,21	-39,13
Pachacoto	22,93	13,56	9,49	-9,37	-40,86	-13,44	-58,61
Mancos	15,75	12,74	12,22	-3,01	-19,11	-3,53	-22,41
Pariac	14,66	11,68	10,74	-2,98	-20,33	-3,92	-26,74
Paltay	16,05	9,58	8,75	-6,47	-40,31	-7,30	-45,48
Hualcan	11,40	9,38	9,31	-2,02	-17,72	-2,09	-18,33
Yanayacu	17,18	8,80	6,63	-8,38	-48,78	-10,55	-61,41
Llaca	6,92	5,78	5,40	-1,14	-16,47	-1,52	-21,97
Jauna	5,64	5,04	4,64	-0,60	-10,64	-1,00	-17,73
Áncash	6,60	4,70	4,52	-1,90	-28,79	-2,08	-31,52
Coroguillo	5,06	2,91	2,03	-2,15	-42,49	-3,03	-59,88
Manta	4,59	1,31	0,50	-3,28	-71,46	-4,09	-89,11
Catarata Grande	0,08	0,02	0,01	-0,06	-75,00	-0,07	-87,50
Pelagatos, Conchucos, Cabana/Tablachaca	2,00	0,04	-	-1,96	-98,00	-2,00	-
Los Cedros	24,67	15,07	14,07	-9,60	-38,91	-10,60	-42,97
Tuku/Patishco	5,67	2,75	2,04	-2,92	-51,50	-3,63	-64,02
Pequeipallka/Ocollo	2,39	1,60	1,37	-0,79	-33,05	-1,02	-42,68
Pequeipallka/Yanahuanca	2,96	2,03	1,60	-0,93	-31,42	-1,36	-45,95
Queullish/Shiqui	6,43	3,98	3,40	-2,45	-38,10	-3,03	-47,12
Pongos, Hualmish, Huachetsa, Carhuascancha, Rurichinchey, Jacabamba/ Puchca	59,45	46,41	36,94	-13,04	-21,93	-22,51	-37,86
Arma, Juitush, Vesubio, Potaca, Carhuanca, Camchas, Ruricocha, Yuma, Ingenio, Jankapampa/ Yanamayo	156,40	118,88	107,49	-37,52	-23,99	-48,91	-31,27
Hualcan-Copa/Ucucharure	4,71	3,42	3,30	-1,29	-27,39	-1,41	-29,94
Piskaragra	2,05	1,42	1,02	-0,63	-30,73	-1,03	-50,24
Piskaragra/Desagüe	1,58	0,90	0,64	-0,68	-43,04	-0,94	-59,49
Queullish/Jashjas	1,77	0,74	0,62	-1,03	-58,19	-1,15	-64,97
Piskaragra/Shegue,Vado	0,62	0,34	0,24	-0,28	-45,16	-0,38	-61,29
Piskaragra/Jashira Ragra	0,16	0,04	0,01	-0,12	-75,00	-0,15	-93,75
Mullaca/Chaca Rure	5,50	4,79	4,82	-0,71	-12,91	-0,68	-12,36

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA).

7. PÉRDIDA DE SUPERFICIE GLACIAR EN LA CORDILLERA BLANCA, SEGÚN GLACIAR, REGISTRADA A TRAVÉS DE LOS INVENTARIOS 1970, 2003 Y 2012

Glaciar	Inventario 1970 (Fotografías aéreas)	Inventario 2003 (Imágenes satelitales) 1/	Inventario 2012 (Imágenes satelitales) 1/	Pérdida de superficie 1970 a 2003		Pérdida de superficie 1970 a 2012	
	Km²	Área Km²	Área Km²	Km²	Variación porcentual (%)	Km²	Variación porcentual (%)
Pastoruri	3,24	1,36	0,89	-1,88	-58,02	-2,35	-72,53
Artesonraju	5,97	5,38	5,28	-0,59	-9,88	-0,69	-11,56
Gajap	1,20	0,76	0,57	-0,44	-36,67	-0,63	-52,50
Yanamarey	1,35	0,59	0,29	-0,76	-56,30	-1,06	-78,52
Shallap	7,56	6,49	6,20	-1,07	-14,15	-1,36	-17,99
Uruashraju	2,15	1,90	1,74	-0,25	-11,63	-0,41	-19,07
Huarapasca	0,87	0,50	0,39	-0,37	-42,53	-0,48	-55,17
Paria	4,83	3,66	3,40	-1,17	-24,22	-1,43	-29,61

Nota: El calentamiento global representa un problema grave para los glaciares, ante aumentos de temperatura los glaciares se derriten más rápido, lo que puede causar un incremento en el nivel de los océanos y generar inundaciones.
1/ Inventario según imágenes Aster (2003) y Spot5 (2003).
2/ Inventario según imagen Spot 5 (2012) y Aster (2012).
Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA).

8. ALTITUD PROMEDIO Y SUPERFICIE GLACIAR EN LA CORDILLERA BLANCA, SEGÚN SISTEMA GLACIAR, 2014 Y 2016

Sistema glaciar	2014			2016		
	Altitud Promedio (m.s.n.m.)	Superficie		Altitud Promedio (m.s.n.m.)	Superficie	
		Km²	%		Km²	%
Total		**527,61**	**100,00**		**473,91**	**100,00**
Pelagatos	4 872	0,04	0,01	…	…	…
Pacra	4 935	0,86	0,16	4 959	0,42	0,09
Champará	5 064	9,77	1,85	5 077	7,33	1,55
Pilanco	5 103	5,43	1,03	5 091	4,07	0,86
Santa Cruz	5 195	70,78	13,41	5 154	66,46	14,02
Huandoy	5 213	62,34	11,81	5 185	59,35	12,52
Huascarán	5 338	51,35	9,73	5 229	49,56	10,46
Contrahierbas	4 988	28,48	5,40	5 047	25,10	5,30
Hualcán	5 132	83,37	15,80	5 102	78,44	16,55
Copap	5 056	27,84	5,28	5 059	23,73	5,01
Chinchey	5 350	91,53	17,35	5 227	82,17	17,33
Huantsan	5 196	54,27	10,29	5 172	46,81	9,88
Pongos	5 138	23,72	4,50	5 161	17,19	3,63
Caullaraju	5 216	17,83	3,38	5 206	13,28	2,80

Nota: La Cordillera Blanca es la de mayor longitud y masa de hielo. En esta cordillera se localiza el nevado Huascarán el más alto del Perú, el cual en el año 2016 registró una altitud promedio de 5 mil 229 metros sobre el nivel del mar.
Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA) - Inventario Nacional de Glaciares y Lagunas.

9. EVOLUCIÓN DE LA COBERTURA GLACIAR EN LA CORDILLERA BLANCA, 1930[1]/, 1970, 1987, 1990, 1996, 2003 Y 2012

Años	Cobertura Glaciar estimada (Kilómetros cuadrados)
Antes de 1930	900
1930	850
1970	700
1987	643
1990	620
1996	600
2003	528
2012	474

Nota: Al comparar los resultados del año 2012 respecto al año 1970 la Cordillera Blanca ha perdido en promedio aproximadamente el 32,3% (226,0 km^2) de su cobertura glaciar total estimada.
1/ Años anteriores a 1930.
Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA) - Inventario Nacional de Glaciares y Lagunas.

1.1.3 Información geológica y geográfica

1. MEDICIÓN SATELITAL DE LA SUPERFICIE DEL PERÚ Y POBLACIÓN, SEGÚN REGIÓN NATURAL

Región natural	Superficie		Población 1/		Habitantes por hectárea
	Hectáreas	%	Número de habitantes	%	
Total	**128 521 560**	**100,0**	**31 488 625**	**100,0**	
Costa	15 087 282	11,7	17 602 932	55,9	1,2
Sierra	35 898 894	28,0	9 321 421	29,6	0,3
Selva	77 535 384	60,3	4 564 272	14,5	0,1

Nota: A partir del 2001 se establece como límite entre las regiones de la Costa y la Sierra una altitud de 2 mil metros sobre el nivel del mar; en la región Selva la delimitación se basa en la cobertura vegetal.
1/ Población al 30 de junio de 2016.
Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI).
Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE LOS PUNTOS EXTREMOS DEL PAÍS

Extremo	Localización			
	Departamento	Provincia	Distrito	Lugar
Septentrional (Norte)	Loreto	Putumayo	Teniente Manuel Clavero	Primera curva en el álveo del río Putumayo, noreste de la confluencia del río Güeppi con el río Putumayo.
Meridional (Sur)	Tacna	Tacna	La Yarada Los Palos	Punto "Concordia". Punto de inicio de la frontera terrestre 1/.
Oriental (Este)	Madre de Dios	Tambopata	Tambopata	Confluencia del río Heath con el río Madre de Dios.
Occidental (Oeste)	Piura	Talara	La Brea	Punta Balcones, al sur del puerto de Talara.

1/ Al final de la Comisión de Límites del 21 de julio de 1930: "La línea de frontera demarcada parte del Oceáno Pacífico en un punto en la orilla del mar situado a 10 kilómetros hacia el noreste del primer puente sobre el río Lluta de la vía férrea de Arica a La Paz (...)", de conformidad con lo establecido en el "Tratado y Protocolo Complementario para resolver la cuestión de Tacna y Arica", firmado entre Perú y Chile en Lima, el 03 de junio de 1929.
Fuente: Instituto Geográfico Nacional (IGN) - Carta Nacional.
Marina de Guerra del Perú (MGP) - Dirección de Hidrografía y Navegación (DHN) - Carta Náutica.

3. LONGITUD APROXIMADA DEL PERÍMETRO DE LÍNEA DE FRONTERA, SEGÚN PAÍS LIMÍTROFE

(Kilómetros)

País limítrofe	Perímetro aproximado de línea de frontera Longitud (Kilómetros)
Ecuador	1 529
Colombia	1 506
Brasil	2 822
Bolivia	1 047
Chile	169

Nota: Perú posee una línea de Costa aproximada de 3 mil 100 kilómetros. Escala de medición 1/100 000.
Fuente: **Instituto Geográfico Nacional (IGN) - Carta Nacional.**
Marina de Guerra del Perú (MGP) - Dirección de Hidrografía y Navegación (DHN) - Carta Náutica.

4. EXTENSIÓN SUPERFICIAL DEL TERRITORIO PERUANO, SEGÚN TIPO

(Kilómetros cuadrados)

Tipo	Extensión superficial aproximada
Total	**1 285 215,6**
Superficie Continental	**1 280 085,9**
Superficie Lacustre	**4 996,3**
Lago Titicaca	4 996,3
Superficie Insular	**133,4**
Marítima	94,4
Lacustre	39,0

Nota: Información histórica oficial aproximada.
Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Dirección Nacional de Censos y Encuestas.

5. SUPERFICIE CONTINENTAL, SEGÚN DEPARTAMENTO

(Kilómetros cuadrados)

Departamento	Extensión superficial aproximada
Total	**1 280 085,9**
Amazonas	39 249,1
Áncash	35 877,7
Apurímac	20 895,8
Arequipa	63 343,9
Ayacucho	43 814,8
Cajamarca	33 304,3
Cusco	71 986,5
Huancavelica	22 131,5
Huánuco	37 021,1
Ica	21 305,5
Junín	44 328,8
La Libertad	25 495,4
Lambayeque	14 461,5
Lima	34 823,4
Loreto	368 799,5
Madre de Dios	85 300,5
Moquegua	15 733,9
Pasco	25 025,8
Piura	35 656,2
Puno	66 963,7
San Martín	51 305,8
Tacna	16 075,7
Tumbes	4 657,3
Ucayali	102 399,9
Provincia Constitucional del Callao 1/	128,3

1/ Creada por la Ley S/N del 22 de abril de 1857.
Nota: Cifras susceptibles de modificación según los dispositivos legales emitidos por la PCM - DNTDT.
Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Dirección Nacional de Censos y Encuestas.

6. UBICACIÓN Y EXTENSIÓN DE LAS PRINCIPALES ISLAS E ISLOTES UBICADOS EN EL LITORAL PERUANO

Nombre	Ubicación (WGS 84)		Área	Reserva Nacional
	Latitud (S)	Longitud (W)	(Km²)	
Islote Carlos Cieza	03°24'12.6"	80°18'13.5"	0,154	
Isla Foca	05°12'34.9"	81°12'20.1"	0,357	
Isla Lobos de Tierra	06°26'06.6"	80°51'20.0"	16,095	Sí
Islote Unanue	06°28'24.8"	80°50'17.0"	0,059	Sí
Isla Lobos de Afuera Norte	06°55'48.1"	80°43'09.0"	1,036	Sí
Isla Lobos de Afuera Sur	06°56'23.5"	80°43'29.0"	1,773	Sí
Islas Macabí	07°47'18.9"	79°30'10.0"	0,049	Sí
Isla Guañape Norte	08°32'06.0"	78°57'45.9"	0,412	Sí
Isla Guañape Sur	08°34'00.7"	78°58'05.8"	0,273	Sí
Isla Chao	08°45'56.2"	78°47'29.1"	0,157	Sí
Islote Corcovado	08°56'30.7"	78°41'48.6"	0,033	Sí
Isla Moñaque	09°00'26.7"	78°38'58.4"	0,014	
Isla Santa	09°01'57.6"	78°40'32.1"	1,170	Sí
Isla Blanca	09°06'04.3"	78°37'12.4"	2,026	
Isla Ferrol del Norte	09°08'23.9"	78°37'15.3"	0,080	
Isla Ferrol del Medio	09°09'01.8"	78°37'11.4"	0,142	
Isla Ferrol del Sur	09°09'06.4"	78°36'54.5"	0,456	
Isla Redonda	09°14'26.5"	78°33'15.7"	0,466	
Isla Los Chimús	09°20'52.0"	78°27'53.3"	0,771	
Isla Tortuga	09°22'51.3"	78°26'33.0"	0,696	
Isla Bernardino	09°25'14.6"	78°25'13.7"	0,084	
Isla Blanca	09°32'42.1"	78°23'06.6"	0,042	
Islotes Los Angelitos	09°41'55.8"	78°18'28.6"	0,049	
Isla Don Martín	11°01'12.5"	77°40'18.0"	0,172	Sí
Isla Mazorca	11°23'00.1"	77°44'41.2"	0,121	Sí
Isla Grande	11°46'30.0"	77°15'51.0"	0,204	
Islote Lobos (Lobillos) (Grupo Pescadores)	11°47'57.7"	77°13'24.0"	0,021	Sí
Islote El Solitario (Grupo Pescadores)	11°47'27.8"	77°12'41.5"	0,074	Sí
Isla Hormigas de Afuera	11°57'29.4"	77°43'58.8"	0,010	
Isla San Lorenzo	12°05'08.0"	77°13'16.5"	16,138	
Islotes Cabinzas	12°06'58.8"	77°12'34.4"	0,068	Sí
Isla Callao (Frontón)	12°06'59.0"	77°10'54.3"	0,548	
Islotes Palominos	12°07'45.1"	77°13'59.0"	0,038	Sí
Isla Pachacámac	12°18'08.3"	76°54'09.1"	0,260	Sí
Isla San Francisco (Peñón Pachacámac)	12°18'38.8"	76°53'44.3"	0,061	Sí
Isla Chilca (Galápagos/Chuncho)	12°28'30.0"	76°48'01.0"	0,284	
Isla Asia	12°47'33.5"	76°37'21.6"	0,629	Sí
Isla Chincha Norte	13°37'41.0"	76°23'35.5"	0,537	Sí
Isla Chincha Centro	13°38'34.2"	76°23'58.8"	0,511	Sí
Isla Chincha Sur	13°39'00.0"	76°24'08.0"	0,233	Sí
Islas Ballestas	13°43'56.0"	76°23'54.0"	0,182	Sí
Islote Piedra Redonda	13°44'25.5"	76°24'00.1"	0,080	Sí
Isla Blanca	13°44'11.4"	76°18'44.8"	0,034	
Isla San Gallán (Sangayán)	13°50'25.1"	76°26'54.3"	9,668	
Islote Zárate	13°59'53.2"	76°17'54.2"	0,051	
Isla Independencia (La Vieja)	14°16'38.4"	76°11'55.9"	10,548	
Isla Santa Rosa	14°18'52.4"	76°09'51.3"	0,294	

Fuente: Marina de Guerra del Perú (MGP) - Dirección de Hidrografía y Navegación (DHN).

7. UBICACIÓN Y EXTENSIÓN DE LAS PRINCIPALES ISLAS E ISLOTES UBICADOS EN EL LAGO TITICACA

Nombre	Ubicación (WGS 84)		Área	Reserva Nacional
	Latitud (S)	Longitud (W)	(Km^2)	
Isla Huatasane	15°14'14.8"	69°41'33.8"	0,076	
Isla Huaynachirune	15°15'47.2"	69°40'40.0"	0,023	
Isla Caquincorane	15°16'48.9"	69°41'50.0"	1,074	
Isla Chirune	15°18'44.4"	69°39'33.1"	3,068	
Isla Patalla	15°18'27.9"	69°49'46.3"	0,098	Si
Isla Apachata	15°19'23.1"	69°53'05.5"	0,183	Si
Isla Jatuntama	15°19'51.5"	69°49'49.2"	1,274	Si
Isla Queyomoco	15°20'50.7"	69°47'18.0"	0,044	
Isla Santiago Mori	15°20'50.9"	69°49'43.3"	0,038	Si
Isla Ustute (Jaspiqui)	15°22'05.6"	69°37'37.0"	1,066	
Isla Suasi	15°27'08.8"	69°28'34.6"	0,586	
Islote Iluche	15°28'36.4"	69°23'23.1"	0,045	
Isla Ticailuche	15°29'13.4"	69°22'57.8"	0,164	
Isla Tucusi	15°30'18.4"	69°23'56.7"	0,093	
Isla Soto	15°32'59.4"	69°29'47.7"	3,292	
Isla Mordata	15°35'58.2"	69°53'45.7"	0,024	
Isla Isañata	15°37'22.3"	69°48'4.7"	0,622	
Isla Carata Moco	15°37'28.4"	69°54'43.4"	0,073	Si
Isla Ticonata	15°38'50.7"	69°47'21.3"	0,346	
Isla Amantaní	15°39'50.3"	69°42'41.2"	8,611	
Isla Chacolla	15°39'14.8"	69°54'43.1"	0,071	Si
Isla Chajana	15°39'34.7"	69°54'41.6"	0,029	Si
Isla Cayen	15°40'25.0"	69°45'34.0"	0,022	
Isla Yoca	15°41'02.1"	69°45'33.4"	0,028	
Isla Allan	15°42'33.4"	69°58'15.1"	0,052	Si
Isla Poccellin	15°42'37.1"	70°01'27.4"	0,049	Si
Islas Earhua	15°42'58.1"	70°00'50.4"	0,029	Si
Isla Quicuna	15°43'48.6"	70°01'26.6"	0,025	Si
Isla Jahuata	15°45'11.4"	70°01'29.5"	0,020	Si
Isla Taquile	15°46'09.4"	69°41'06.9"	5,356	
Isla Esteves	15°49'36.4"	69°59'32.3"	0,112	
Isla Espinar	15°51'00.9"	69°59'58.4"	0,185	
Isla Quipata	15°53'14.3"	69°49'47.3"	1,364	
Isla Churo Huayllata	15°59'55.8"	69°27'17.9"	1,097	
Isla Coate	16°04'04.7"	69°27'08.8"	0,017	
Isla Iscaya	16°14'07.7"	68°56'47.5"	2,071	
Isla Llote	16°14'45.2"	68°56'12.0"	0,182	
Isla Caana	16°16'08.3"	68°53'42.6"	1,071	
Isla Quijata	16°16'26.8"	69°15'16.2"	0,026	
Isla Pataguata	16°16'51.7"	68°53'38.2"	0,180	
Isla Yuspique	16°17'26.4"	68°52'26.4"	3,901	
Isla Anapia	16°18'37.2"	68°51'27.4"	3,309	
Isla Caaño	16°19'43.0"	68°49'57.7"	0,522	
Isla Huatacaaño	16°19'39.9"	68°50'26.1"	0,091	
Isla Suana	16°20'04.7"	68°51'14.0"	1,915	
Isla Guatasuana	16°20'05.2"	68°50'39.8"	0,052	

Fuente: Marina de Guerra del Perú (MGP) - Dirección de Hidrografía y Navegación (DHN).

8. INVENTARIO DE VOLCANES DEL PERÚ, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2016

(Unidades)

Departamento	En erupción a/		Activo b/		Potencialmente activo c/		Inactivo
Total	**2**		**5**		**5**		**387**
Arequipa	1	Sabancaya 1/	1	Misti 1/	3	Coropuna, Ampato, Chachani	161
Moquegua	1	Ubinas 1/	2	Huaynaputina, Ticsani 1/	-	-	23
Tacna	-	-	2	Tutupaca 1/, Yucamane	1	Casire	61
Ayacucho	-	-	-	-	1	Sara Sara	59
Apurímac	-	-	-	-	-	-	14
Cusco	-	-	-	-	-	-	11
Puno	-	-	-	-	-	-	58

Nota: Los procesos volcánicos se dan en la escala del tiempo geológico y el potencial de producir nuevas erupciones es alto.
1/ Se encuentran en permanente monitoreo: Misti y Sabancaya (Arequipa), Ubinas y Ticsani (Moquegua); Tutupaca (Tacna).
a/ Actividad registrada durante los últimos 20 años: Sabancaya (Arequipa) y Ubinas (Moquegua).
b/ Actividad registrada durante los últimos 10 mil años: Misti (Arequipa); Huaynaputina y Ticsani (Moquegua); Tutupaca y Yucamane (Tacna).
c/ Actividad registrada durante los últimos 2 millones de años: Sara Sara (Ayacucho); Coropuna, Chachani (Arequipa); Casire (Tacna). Un volcán se considera activo si ha tenido por lo menos una erupción durante el tiempo histórico (últimos 500 o 600 años), o incluso durante el Holoceno (últimos 10 mil años).
Fuente: Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET)-Observatorio Vulcanológico de INGEMMET (OVI).

9. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y USO ACTUAL DE LOS ANDENES, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2002

(Hectáreas)

Departamento	Total	Bien conservado		Moderadamente conservado			Derruido		
		Uso permanente	Uso temporal	Uso permanente	Uso temporal	Sin uso agrícola	Uso permanente	Uso temporal	Sin uso agrícola
Total	**256 955**	**13 565**	**11 025**	**31 005**	**76 160**	**105**	**400**	**84 305**	**40 390**
Apurímac	22 620	-	-	25	6 260	-	-	15 430	905
Arequipa	48 345	3 260	6 775	10 195	11 855	-	-	6 120	10 140
Cusco	23 675	875	430	4 395	2 990	105	90	13 610	1 180
Ica	3 345	-	-	160	915	-	310	960	1 000
Lima	79 380	3 055	945	4 950	28 315	-	-	28 405	13 710
Moquegua	19 390	4 965	450	4 500	2 830	-	-	910	5 735
Puno	46 720	-	2 425	-	20 895	-	-	17 715	5 685
Tacna	13 480	1 410	-	6 780	2 100	-	-	1 155	2 035

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI).

10. PELIGROS GEOLÓGICOS DEL PERÚ POR TIPO, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2016

(Unidades)

Departamento	Movimientos en masa						Peligro geohidrológico			Otros peligros geológicos			
	Caída	Vuelco	Desliza-miento	Flujo	Reptación	Movimiento complejo	Inundación	Erosión fluvial	Inundación Erosión fluvial	Hundi-miento	Arena-miento	Erosión marina	Erosión de ladera
Total	**8 206**	**49**	**5 059**	**8 365**	**690**	**1 287**	**1 580**	**2 093**	**209**	**69**	**293**	**19**	**3 533**
Amazonas	270	-	456	401	28	114	92	28	1	22	-	-	48
Áncash	540	5	457	514	57	167	14	112	5	-	19	1	490
Apurímac	300	-	164	160	19	31	21	33	1	1	-	-	60
Arequipa	705	11	277	975	67	93	78	109	2	5	52	-	308
Ayacucho	299	1	205	447	38	53	55	69	-	2	-	-	235
Cajamarca	437	2	768	358	34	173	10	52	15	4	-	-	220
Callao	11	-	-	2	-	-	5	4	-	1	7	-	1
Cusco	547	1	399	322	77	99	62	144	5	8	1	-	156
Huancavelica	638	5	259	336	77	117	19	77	-	5	-	-	159
Huánuco	243	2	306	216	18	48	42	102	-	-	-	-	174
Ica	51	-	4	353	-	-	43	37	-	2	17	2	22
Junín	647	8	204	302	59	31	66	139	2	2	-	-	228
La Libertad	165	-	110	389	43	54	29	25	-	1	36	4	66
Lambayeque	145	-	106	348	8	44	105	33	3	-	59	6	120
Lima	1 611	9	370	1 135	27	110	147	286	3	9	51	3	541
Loreto	7	-	2	-	-	-	226	113	139	-	-	-	-
Madre de Dios	37	-	4	36	-	1	56	78	14	-	-	-	-
Moquegua	248	-	72	452	7	19	13	31	1	-	8	-	155
Pasco	308	-	91	192	59	10	39	97	1	2	-	-	63
Piura	226	-	218	487	14	36	59	84	-	-	25	3	204
Puno	409	3	129	378	47	33	55	177	2	3	1	-	97
San Martín	116	-	349	69	11	20	120	39	2	2	-	-	65
Tacna	135	2	22	297	-	18	14	39	12	-	17	-	47
Tumbes	42	-	31	180	-	12	40	33	1	-	-	-	61
Ucayali	69	-	56	16	-	4	170	152	-	-	-	-	13

Fuente: Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET).

11. PELIGROS GEOLÓGICOS EN LIMA METROPOLITANA POR TIPO, SEGÚN DISTRITO, 2016

(Unidades)

Distrito	Movimientos en masa				Peligro geohidrológico		Otros peligros geológicos			
	Caída	Vuelco	Flujo	Movimiento complejo	Inundación	Erosión fluvial	Hundimiento	Arenamiento	Erosión marina	Erosión de ladera
Total	**485**	**3**	**239**	**1**	**32**	**46**	**8**	**37**	**2**	**17**
Ancón	8	-	1	-	-	-	-	10	-	-
Ate	43	-	22	-	2	3	1	-	-	2
Barranco	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Callao	11	-	2	-	5	4	1	7	-	1
Carabayllo	22	-	20	1	7	1	2	1	-	-
Chaclacayo	15	-	10	-	1	3	-	-	-	-
Chorrillos	9	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Cieneguilla	5	-	7	-	3	4	-	-	-	-
Comas	51	-	5	-	1	2	-	-	-	-
El Agustino	1	-	-	-	-	2	2	-	-	-
Independencia	25	-	5	-	-	-	-	-	-	-
La Molina	4	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Lima Cercado	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Los Olivos	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lurigancho	62	-	62	-	1	7	-	-	-	2
Lurín	-	-	7	-	8	2	-	8	-	3
Magdalena del Mar	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Miraflores	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pachacámac	19	-	24	-	2	3	-	1	-	3
Puente Piedra	31	-	1	-	1	3	-	2	-	-
Punta Hermosa	2	-	1	-	-	2	-	-	2	-
Punta Negra	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-
Rímac	12	1	1	-	-	1	-	-	-	-
San Bartolo	-	-	2	-	-	1	-	1	-	-
San Juan de Lurigancho	106	2	61	-	-	4	1	-	-	6
San Juan de Miraflores	15	-	1	-	-	-	-	-	-	-
San Martín de Porres	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-
San Miguel	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Santa Rosa	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
Santiago de Surco	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Villa El Salvador	2	-	-	-	-	-	-	3	-	-
Villa María del Triunfo	26	-	4	-	-	-	-	1	-	-

Fuente: Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET).

12. FUENTES TERMALES, SEGÚN DEPARTAMENTO, 1973, 1997-2003, 2011, 2013-2016

(Unidades)

Departamentos	Inventario				Fuentes certificadas por INGEMMET 1/			
	1973	1997-2003	2011	2016	2013	2014	2015	2016
Total	**327**	**589**	**600**	**1 783**	**27**	**33**	**36**	**37**
Amazonas	-	8	8	8	-	-	-	-
Áncash	28	29	29	29	3	4	4	4
Apurímac	8	11	11	19	2	2	2	3
Arequipa	23	68	75	421	6	8	9	9
Ayacucho	7	21	21	21	-	-	-	-
Cajamarca	12	25	25	22	1	3	3	3
Cusco	16	39	39	71	4	4	4	4
Huancavelica	13	12	12	12	-	-	-	-
Huánuco	1	11	11	11	-	-	-	-
Ica	12	-	-	-	-	-	-	-
Junín	25	5	5	5	-	-	-	-
La Libertad	7	11	11	11	2	2	3	3
Lambayeque	1	-	-	-	-	-	-	-
Lima	139	21	25	21	6	6	6	6
Loreto	1	4	4	4	-	-	-	-
Madre de Dios	-	-	-	-	-	-	-	-
Moquegua	2	44	44	319	-	-	-	-
Pasco	2	8	8	8	-	-	-	-
Piura	12	-	-	-	-	-	-	-
Puno	7	86	64	175	2	3	4	4
San Martín	4	15	15	15	1	1	1	1
Tacna	7	169	191	609	-	-	-	-
Tumbes	-	2	2	2	-	-	-	-
Ucayali	-	-	-	-	-	-	-	-

Nota: No se incluye información de fuentes con uso balneológico pues ya no se realizan, solo se certifican fuentes con fines turísticos de acuerdo a la Ley de Recursos Hídricos N°29338.

1/ Ley de Recursos Hídricos N°29338 Artículo III Principio 11. Principio de tutela jurídica. El Estado, protege, supervisa y fiscaliza el agua en sus fuentes naturales o artificiales y en el estado en que se encuentre; líquido, sólido o gaseoso, y en cualquier etapa del ciclo hidrológico. Título I Artículo 5. Reglamento de la Disposición Complementaria Novena, uso del agua con fines turísticos.

Fuente: Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET).

1.1.4 Características del suelo

1. SUELOS DEGRADADOS POR REGIÓN NATURAL DEL PERÚ, SEGÚN TIPO DE DEGRADACIÓN

(Hectáreas)

Tipo de degradación	Total	Costa	Sierra	Selva
Suelos afectados por erosión severa 1/	8 240 810	2 520 650	5 413 840	306 320
Suelos afectados por desertificación 2/	34 384 796	6 991 482	27 393 314	-
Suelos afectados por salinización 3/	306 701	306 701	-	-

Nota: Los tipos de degradación se superponen.
1/ Información publicada en el mapa de erosión de suelos del Perú, Instituto Nacional de Recursos Naturales 1996.
2/ Información publicada en el mapa de desertificación del año 2005; incluye las áreas desertificadas y las que se encuentran en proceso de desertificación.
3/ Información publicada por la Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales-Instituto Nacional de Recursos Naturales en el año 1973.
Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI).

2. SUPERFICIE DEL PERÚ, SEGÚN NIVELES DE EROSIÓN

(Hectáreas)

Niveles de erosión	Superficie	
	Hectárea	%
Total	**127 945 790**	**100,0**
Muy ligera	53 188 030	41,6
Ligera	35 179 480	27,5
Moderada	31 337 470	24,5
Severa	8 240 810	6,4
▪ Costa	2 520 650	2,0
▪ Sierra	5 413 840	4,2
▪ Selva	306 320	0,2

Nota: Información publicada en 1996 por el Instituto Nacional de Recursos Naturales.
Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI).

3. SUPERFICIE DEL PERÚ AFECTADA POR LA EROSIÓN, SEGÚN AGENTE Y PROCESO EROSIVO, 2002

(Hectáreas)

Agente y proceso erosivo	Intensidad	Superficie
Total		**127 945 790**
Pluvial		**70 576 610**
Escurrimiento superficial no concentrado		**46 586 690**
Laminar imperceptible	muy ligera	39 569 090
Laminar incipiente	muy ligera	2 266 410
Laminar evidente	ligera	4 006 800
Laminar intenso	moderada	744 390
Escurrimiento superficial concentrado		**23 989 920**
Surcos escasos	ligera	10 168 600
Surcos comunes	moderada	6 220 320
Surcos y cárcavas escasos	moderada	4 590 800
Surcos y cárcavas comunes	severa	2 911 940
Surcos y cárcavas abundantes	severa	98 260
Pluvial y gravitacional		**23 051 380**
Escurrimiento superficial no concentrado y movimiento en masa		**19 479 940**
Laminar imperceptible, solifluxión y deslizamientos ocasionales	ligera	10 725 060
Laminar imperceptible, solifluxión y deslizamientos frecuentes	moderada	7 174 630
Laminar intenso y deslizamientos ocasionales	moderada	1 275 380
Laminar intenso y deslizamientos frecuentes	severa	304 870
Escurrimiento superficial concentrado actividad torrencial y movimiento en masa		**3 571 440**
Surcos, cárcavas escasos y deslizamientos ocasionales	moderada	92 090
Surcos comunes y huaycos	moderada	223 920
Surcos, cárcavas escasos y aluviones	severa	1 553 860
Surcos, cárcavas abundantes, aluviones, derrumbes y deslizamientos ocasionales	severa	1 301 650
Aluviones y derrubiación	moderada	399 920
Fluvial		**19 030 500**
Acumulación e inundación fluvial		**19 030 500**
Decantación	muy ligera	11 352 530
Inundación ocasional	ligera	3 461 490
Inundación frecuente	moderada	4 216 480
Glacial y Eólica		**4 059 720**
Periglaciares, glaciares, escurrimiento superficial y/o deflación		**4 059 720**
Gelifracción y mantos de arena	ligera	260 320
Gelifracción, deglaciación y surcos comunes	moderada	3 799 400
Gravitacional y eólica		**5 707 780**
Meteorización y deflación		**5 707 780**
Derrubiación	ligera	4 301 500
Derrubiación y aspersión eólica	ligera	1 406 280
Eólica		**5 519 800**
Deflación		**5 519 800**
Pavimento desértico	ligera	849 430
Mantos de arena	moderada	2 600 140
Mantos de arena y dunas	severa	856 460
Dunas	severa	1 213 770

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI).

1.2

COBERTURA DE LA TIERRA, ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD

1.2.1 Cobertura de la Tierra

1. SUPERFICIE AGROPECUARIA, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2012

(Hectáreas)

Departamento	Total	Superficie agrícola	Superficie no agrícola		
			Pastos Naturales	Montes y Bosques	Otro uso
Total	**38 742 464,7**	**7 125 007,8**	**18 018 794,6**	**10 939 274,4**	**2 659 387,9**
Amazonas	1 766 278,7	252 810,4	195 843,4	1 296 427,6	21 197,2
Áncash	1 301 923,8	439 459,8	769 451,1	47 530,4	45 482,5
Apurímac	1 573 791,6	272 386,6	839 279,0	148 614,2	313 511,7
Arequipa	1 965 269,6	148 032,6	1 512 062,9	146 634,5	158 539,6
Ayacucho	2 246 988,1	231 623,3	1 608 354,1	227 420,7	179 590,0
Cajamarca	1 409 291,7	522 665,2	529 465,9	265 783,1	91 377,5
Callao	801,2	46,0	0,1	0,5	754,6
Cusco	2 666 567,3	407 924,9	1 647 508,7	426 962,2	184 171,5
Huancavelica	1 485 297,3	211 398,0	978 825,1	76 503,5	218 570,7
Huánuco	1 479 397,1	536 497,9	511 456,5	395 561,9	35 880,8
Ica	599 503,2	253 820,6	302 390,3	19 161,6	24 130,7
Junín	2 423 790,3	465 880,4	1 104 300,1	741 467,9	112 142,0
La Libertad	1 057 201,3	528 763,8	397 731,8	52 314,0	78 391,7
Lambayeque	691 070,1	254 458,4	52 746,3	144 360,8	239 504,6
Lima	2 002 429,3	499 865,3	1 209 505,3	12 196,7	280 862,1
Loreto	3 250 238,2	247 551,7	173 081,7	2 812 267,3	17 337,4
Madre de Dios	661 343,9	68 900,7	30 133,5	512 807,6	49 502,0
Moquegua	504 589,5	34 834,8	427 716,3	21 678,2	20 360,1
Pasco	1 002 759,7	177 098,8	454 230,1	309 502,6	61 928,2
Piura	1 895 878,3	386 777,4	1 209 554,3	247 664,5	51 882,2
Puno	4 464 473,7	405 725,6	3 501 506,6	228 751,4	328 490,1
San Martín	1 323 017,1	497 769,5	87 099,7	722 242,2	15 905,7
Tacna	625 806,8	72 295,9	421 915,6	9 891,5	121 703,8
Tumbes	22 847,9	21 024,9	220,2	1 412,3	190,6
Ucayali	2 321 909,0	187 395,3	54 416,0	2 072 117,2	7 980,6

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - IV Censo Nacional Agropecuario 2012.

2. SUPERFICIE AGRÍCOLA BAJO RIEGO Y SECANO, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2012

(Hectáreas)

Departamento	Total	Superficie en riego	Superficie en secano
Total	**7 125 007,8**	**2 579 899,9**	**4 545 107,9**
Amazonas	252 810,4	25 638,5	227 171,9
Áncash	439 459,8	244 142,8	195 317,0
Apurímac	272 386,6	130 569,9	141 816,7
Arequipa	148 032,6	127 890,8	20 141,9
Ayacucho	231 623,3	87 527,5	144 095,8
Cajamarca	522 665,2	122 446,8	400 218,4
Callao	46,0	40,7	5,3
Cusco	407 924,9	98 220,9	309 704,0
Huancavelica	211 398,0	41 697,4	169 700,6
Huánuco	536 497,9	37 990,7	498 507,1
Ica	253 820,6	231 792,5	22 028,1
Junín	465 880,4	62 046,7	403 833,7
La Libertad	528 763,8	273 481,8	255 282,0
Lambayeque	254 458,4	241 563,2	12 895,2
Lima	499 865,3	398 154,6	101 710,6
Loreto	247 551,7	2 026,7	245 525,0
Madre de Dios	68 900,8	394,6	68 506,2
Moquegua	34 834,8	30 685,6	4 149,2
Pasco	177 098,8	3 274,3	173 824,5
Piura	386 777,4	262 094,2	124 683,2
Puno	405 725,6	14 013,9	391 711,7
San Martín	497 769,5	51 056,5	446 713,0
Tacna	72 295,9	69 792,9	2 503,1
Tumbes	21 024,9	18 686,3	2 338,6
Ucayali	187 395,2	4 670,1	182 725,1

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - IV Censo Nacional Agropecuario 2012.

3. NÚMERO DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2012

Departamento	Número de productores agropecuarios	Porcentaje
Total	**2 260 973**	**100,0**
Amazonas	69 562	3,1
Áncash	169 938	7,5
Apurímac	83 328	3,8
Arequipa	58 202	2,6
Ayacucho	113 768	5,0
Cajamarca	339 979	15,0
Callao	3 008	0,1
Cusco	182 058	8,1
Huancavelica	74 922	3,3
Huánuco	106 926	4,8
Ica	32 522	1,4
Junín	135 849	6,0
La Libertad	127 279	5,6
Lambayeque	59 102	2,6
Lima	78 518	3,5
Loreto	67 585	3,0
Madre de Dios	6 642	0,3
Moquegua	14 205	0,6
Pasco	32 556	1,4
Piura	142 850	6,3
Puno	215 170	9,5
San Martín	91 224	4,0
Tacna	22 059	1,0
Tumbes	8 141	0,4
Ucayali	25 580	1,1

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - IV Censo Nacional Agropecuario 2012.

1.2.2 Biodiversidad y ecosistemas

A. ÁREAS PROTEGIDAS

1. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO, SEGÚN CATEGORÍA, 2013-2016

(Hectáreas)

Categoría	Departamento	Año de promulgación de Ley	2013	2014	2015	2016
Total			**19 520 604,83**	**19 518 146,58**	**19 456 761,13**	**19 456 761,13**
Parque Nacional			**8 170 747,54**	**8 170 747,54**	**9 525 438,86**	**9 525 438,86**
Alto Purús	Ucayali y Madre de Dios	18/11/2004	2 510 694,41	2 510 694,41	2 510 694,41	2 510 694,41
Manu	Cusco y Madre de Dios	29/05/1973; 11/07/2002	1 716 295,22	1 716 295,22	1 716 295,22	1 716 295,22
Cordillera Azul	San Martín, Loreto, Ucayali y Huánuco	21/05/2001	1 353 190,85	1 353 190,85	1 353 190,85	1 353 190,85
Bahuaja - Sonene	Madre de Dios y Puno	17/07/1996; 04/09/2000	1 091 416,00	1 091 416,00	1 091 416,00	1 091 416,00
Huascarán	Áncash	01/07/1975	340 000,00	340 000,00	340 000,00	340 000,00
Otishi	Junín y Cusco	14/01/2003; 30/05/2003	305 973,05	305 973,05	305 973,05	305 973,05
Río Abiseo	San Martín	11/08/1983	274 520,00	274 520,00	274 520,00	274 520,00
Güeppi-Sekime	Loreto	25/10/2012	203 628,51	203 628,51	203 628,51	203 628,51
Cerros de Amotape	Tumbes y Piura	22/07/1975; 07/07/2006; 11/11/2015	151 561,27	151 561,27	151 767,49	151 767,49
Yanachaga - Chemillén	Pasco	29/08/1986	122 000,00	122 000,00	122 000,00	122 000,00
Ichigkat Muja - Cordillera del Cóndor	Amazonas	09/08/2007	88 477,00	88 477,00	88 477,00	88 477,00
Cutervo	Cajamarca	08/09/1961; 03/08/2006	8 214,23	8 214,23	8 214,23	8 214,23
Tingo María	Huánuco	14/05/1965	4 777,00	4 777,00	4 777,00	4 777,00
Sierra del Divisor 1/	Loreto y Ucayali	09/11/2015	-	-	1 354 485,10	1 354 485,10
Reserva Nacional			**4 652 851,63**	**4 652 851,63**	**4 652 851,63**	**4 652 851,63**
Pacaya - Samiria	Loreto	25/02/1972;04/02/1982; 25/01/2007	2 080 000,00	2 080 000,00	2 080 000,00	2 080 000,00
Pucacuro	Loreto	23/10/2010	637 953,83	637 953,83	637 953,83	637 953,83
Matsés	Loreto	26/08/2009	420 635,34	420 635,34	420 635,34	420 635,34
Salinas y Aguada Blanca	Arequipa y Moquegua	09/08/1979	366 936,00	366 936,00	366 936,00	366 936,00
Paracas 2/	Ica	25/09/1975	335 000,00	335 000,00	335 000,00	335 000,00
Tambopata	Madre de Dios	04/09/2000; 10/09/2000	274 690,00	274 690,00	274 690,00	274 690,00
San Fernando	Ica	09/07/2011	154 716,37	154 716,37	154 716,37	154 716,37
Sistema de Islas, islotes y puntas guaneras	Áncash, Arequipa, Ica, La Libertad, Lambayeque, Lima, Moquegua, Piura	31/12/2009	140 833,47	140 833,47	140 833,47	140 833,47
Calipuy	La Libertad	08/01/1981	64 000,00	64 000,00	64 000,00	64 000,00
Allpahuayo - Mishana	Loreto	15/01/2004	58 069,90	58 069,90	58 069,90	58 069,90
Junín	Junín y Pasco	07/08/1974	53 000,00	53 000,00	53 000,00	53 000,00
Titicaca	Puno	31/10/1978	36 180,00	36 180,00	36 180,00	36 180,00
Tumbes	Tumbes	07/07/2006	19 266,72	19 266,72	19 266,72	19 266,72
Pampa Galeras Bárbara D' Achille	Ayacucho	18/05/1967; 06/04/1993	6 500,00	6 500,00	6 500,00	6 500,00
Lachay	Lima	21/06/1977	5 070,00	5 070,00	5 070,00	5 070,00
Zona Reservada 3/			**2 924 455,79**	**2 921 997,54**	**1 505 920,77**	**1 505 920,77**
Sierra del Divisor	Loreto	"05/04/2006; 09/11/2015"	1 478 311,39	1 478 311,39	62 234,62	62 234,62
Yaguas	Loreto	25/07/2011	868 927,57	868 927,57	868 927,57	868 927,57
Santiago Comaina	Amazonas y Loreto	21/01/1999;06/07/2000; 09/08/2007	398 449,44	398 449,44	398 449,44	398 449,44
Cordillera Huayhuash	Áncash, Huánuco, Lima	20/12/2002	67 589,76	67 589,76	67 589,76	67 589,76
Illescas	Piura	16/12/2010	37 452,58	37 452,58	37 452,58	37 452,58
Río Nieva	Amazonas	01/10/2010	36 348,30	36 348,30	36 348,30	36 348,30
Reserva Paisajística Cerro Khapia	Puno	28/05/2011;31/05/2011	18 313,79	18 313,79	18 313,79	18 313,79
Lomas de Ancón	Lima	06/10/2010	10 962,14	10 962,14	10 962,14	10 962,14
Ancón	Lima	28/11/2011;10/05/2013	2 193,01	2 193,01	2 193,01	2 193,01
Chancaybaños	Cajamarca	14/02/1996	2 628,00	2 628,00	2 628,00	2 628,00
Laguna de Huacachina	Ica	06/06/2012	2 458,25	a/	a/	a/
Bosque de Zárate	Lima	13/10/2010	545,75	545,75	545,75	545,75
Humedales de Puerto Viejo	Lima	29/01/2008	275,81	275,81	275,81	275,81

Continúa…

1. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO, SEGÚN CATEGORÍA, 2013-2016

(Hectáreas)

Conclusión.

Categoría	Departamento	Año de promulgación de Ley	2013	2014	2015	2016
Reserva Comunal			**2 166 588,44**	**2 166 588,44**	**2 166 588,44**	**2 166 588,44**
El Sira	Huánuco, Pasco y Ucayali	22/06/2001	616 413,41	616 413,41	616 413,41	616 413,41
Amarakaeri	Madre de Dios	09/05/2002	402 335,62	402 335,62	402 335,62	402 335,62
Airo Pai	Loreto	25/10/2012	247 887,59	247 887,59	247 887,59	247 887,59
Machiguenga	Cusco y Junín	14/01/2003; 30/05/2003	218 905,63	218 905,63	218 905,63	218 905,63
Purús	Ucayali y Madre de Dios	18/11/2004	202 033,21	202 033,21	202 033,21	202 033,21
Asháninka	Junín y Cusco	14/01/2003; 30/05/2003	184 468,38	184 468,38	184 468,38	184 468,38
Huimeki	Loreto	25/10/2012	141 234,46	141 234,46	141 234,46	141 234,46
Tuntanaín	Amazonas	09/08/2007	94 967,68	94 967,68	94 967,68	94 967,68
Yanesha	Pasco	28/04/1988	34 744,70	34 744,70	34 744,70	34 744,70
Chayu Nain	Amazonas	09/12/2009	23 597,76	23 597,76	23 597,76	23 597,76
Reserva Paisajística			**711 818,48**	**711 818,48**	**711 818,48**	**711 818,48**
Sub Cuenca del Cotahuasi	Arequipa	23/05/2005	490 550,00	490 550,00	490 550,00	490 550,00
Nor Yauyos - Cochas	Lima y Junín	01/05/2001	221 268,48	221 268,48	221 268,48	221 268,48
Bosque de Protección			**389 986,99**	**389 986,99**	**389 986,99**	**389 986,99**
Alto Mayo	San Martín	23/07/1987	182 000,00	182 000,00	182 000,00	182 000,00
San Matías - San Carlos	Pasco	20/03/1987	145 818,00	145 818,00	145 818,00	145 818,00
Pui Pui	Junín	31/01/1985	60 000,00	60 000,00	60 000,00	60 000,00
Pagaibamba	Cajamarca	19/06/1987	2 078,38	2 078,38	2 078,38	2 078,38
Puquio - Santa Rosa	La Libertad	02/09/1982	72,50	72,50	72,50	72,50
Aledaño a la Bocatoma del Canal Nuevo Imperial	Lima	19/05/1980	18,11	18,11	18,11	18,11
Santuario Nacional			**317 366,47**	**317 366,47**	**317 366,47**	**317 366,47**
Megantoni	Cusco	17/08/2004	215 868,96	215 868,96	215 868,96	215 868,96
Cordillera de Colán	Amazonas	09/12/2009	39 215,80	39 215,80	39 215,80	39 215,80
Tabaconas - Namballe	Cajamarca	20/05/1988; 03/09/2009	32 124,87	32 124,87	32 124,87	32 124,87
Pampa Hermosa	Junín	26/03/2009	11 543,74	11 543,74	11 543,74	11 543,74
Huayllay	Pasco	07/08/1974	6 815,00	6 815,00	6 815,00	6 815,00
Calipuy	La Libertad	08/01/1981	4 500,00	4 500,00	4 500,00	4 500,00
Ampay	Apurímac	23/07/1987	3 635,50	3 635,50	3 635,50	3 635,50
Manglares de Tumbes	Tumbes	02/03/1988	2 972,00	2 972,00	2 972,00	2 972,00
Laguna de Mejía	Arequipa	24/02/1984	690,60	690,60	690,60	690,60
Cotos de Caza			**124 735,00**	**124 735,00**	**124 735,00**	**124 735,00**
El Angolo	Piura	01/07/1975	65 000,00	65 000,00	65 000,00	65 000,00
Sunchubamba	Cajamarca	22/04/1977	59 735,00	59 735,00	59 735,00	59 735,00
Santuario Histórico			**41 279,38**	**41 279,38**	**41 279,38**	**41 279,38**
Machu Picchu	Cusco	08/01/1981	32 592,00	32 592,00	32 592,00	32 592,00
Bosque Pómac	Lambayeque	01/06/2001	5 887,38	5 887,38	5 887,38	5 887,38
Chacamarca	Junín	07/08/1974	2 500,00	2 500,00	2 500,00	2 500,00
Pampas de Ayacucho	Ayacucho	14/08/1980	300,00	300,00	300,00	300,00
Refugio de Vida Silvestre			**20 775,11**	**20 775,11**	**20 775,11**	**20 775,11**
Bosques Nublados de Udima	Cajamarca	21/07/2011	12 183,20	12 183,20	12 183,20	12 183,20
Laquipampa	Lambayeque	07/07/2006	8 328,64	8 328,64	8 328,64	8 328,64
Pantanos de Villa	Lima	31/08/2006	263,27	263,27	263,27	263,27

a/ A partir del año 2014 la Zona Reservada de Laguna de Huacachina fue reclasificada como Area de Conservación Regional.
1/ A partir del año 2015 la Zona Reservada de Sierra del Divisor fue reclasificada como Parque Nacional.
2/ La Reserva Nacional de Paracas posee 117 mil 406 hectáreas en tierra firme y 217 mil 594 hectáreas marinas.
3/ Área de carácter provisional hasta la determinación de su categoría.
Fuente: Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP).

2. ÁREAS TERRESTRES Y MARINAS PROTEGIDAS, SEGÚN CATEGORÍA, 2007-2016
(Hectáreas)

Categoría	2007		2008		2009		2010		2 011	
	Hectáreas	Porcentaje 1/	Hectáreas	Porcentaje 1/	Hectáreas	Porcentaje 1/	Hectáreas	Porcentaje 1/	Hectáreas	Porcentaje 1/
Porcentaje 2/		**14,09**		**14,09**		**14,34**		**14,53**		**15,22**
Total de área protegida	**18 103 104,69**	**100,00**	**18 103 380,50**	**100,00**	**18 423 572,18**	**100,00**	**18 680 252,90**	**100,00**	**19 559 626,46**	**100,0**
Parque Nacional	7 967 119,03	44,01	7 967 119,03	44,01	7 967 119,03	43,24	7 967 119,03	42,65	7 967 119,03	40,70
Reserva Nacional	3 298 712,62	18,22	3 298 712,62	18,22	3 719 347,96	20,19	4 498 135,26	24,07	4 652 851,63	23,80
Zona Reservada 3/	3 543 010,59	19,57	3 543 286,40	19,57	3 365 860,57	18,27	2 843 753,99	15,22	3 556 227,98	18,20
Reserva Comunal	1 753 868,63	9,69	1 753 868,63	9,69	1 777 466,39	9,65	1 777 466,39	9,52	1 777 466,39	9,10
Reserva Paisajística	711 818,48	3,93	711 818,48	3,93	711 818,48	3,86	711 818,48	3,81	711 818,48	3,60
Bosque de Protección	389 986,99	2,15	389 986,99	2,15	389 986,99	2,12	389 986,99	2,09	389 986,99	2,10
Santuario Nacional	263 982,06	1,46	263 982,06	1,46	317 366,47	1,72	317 366,47	1,70	317 366,47	1,60
Cotos de Caza	124 735,00	0,69	124 735,00	0,69	124 735,00	0,68	124 735,00	0,67	124 735,00	0,60
Santuario Histórico	41 279,38	0,23	41 279,38	0,23	41 279,38	0,22	41 279,38	0,22	41 279,38	0,20
Refugio de Vida Silvestre	8 591,91	0,05	8 591,91	0,05	8 591,91	0,05	8 591,91	0,05	20 775,11	0,10

Continúa…

Conclusión.

Tipo de área natural protegida	2012		2013		2014		2015		2016	
	Hectáreas	Porcentaje 1/	Hectáreas	Porcentaje 1/	Hectáreas	Porcentaje 1/	Hectáreas	Porcentaje 1/	Hectáreas	Porcentaje 1/
Porcentaje 2/		**15,20**		**15,19**		**15,19**		**15,14**		**15,14**
Total de área protegida	**19 528 864,27**	**100,00**	**19 520 604,83**	**100,00**	**19 518 146,58**	**100,00**	**19 456 761,13**	**100,0**	**19 456 761,13**	**100,0**
Parque Nacional	8 170 747,54	41,84	8 170 747,54	41,86	8 170 747,54	41,86	9 525 438,86	48,96	9 525 438,86	48,96
Reserva Nacional	4 652 851,63	23,83	4 652 851,63	23,84	4 652 851,63	23,84	4 652 851,63	23,91	4 652 851,63	23,91
Zona Reservada 3/	2 932 715,23	15,02	2 924 455,79	14,96	2 921 997,54	14,97	1 505 920,77	7,74	1 505 920,77	7,74
Reserva Comunal	2 166 588,44	11,09	2 166 588,44	11,10	2 166 588,44	11,10	2 166 588,44	11,14	2 166 588,44	11,14
Reserva Paisajística	711 818,48	3,64	711 818,48	3,65	711 818,48	3,65	711 818,48	3,66	711 818,48	3,66
Bosque de Protección	389 986,99	2,00	389 986,99	2,00	389 986,99	2,00	389 986,99	2,00	389 986,99	2,00
Santuario Nacional	317 366,47	1,63	317 366,47	1,63	317 366,47	1,63	317 366,47	1,63	317 366,47	1,63
Cotos de Caza	124 735,00	0,64	124 735,00	0,64	124 735,00	0,64	124 735,00	0,64	124 735,00	0,64
Santuario Histórico	41 279,38	0,21	41 279,38	0,21	41 279,38	0,21	41 279,38	0,21	41 279,38	0,21
Refugio de Vida Silvestre	20 775,11	0,10	20 775,11	0,11	20 775,11	0,11	20 775,11	0,11	20 775,11	0,11

1/ Porcentaje respecto al total de área protegida anualmente.
2/ Porcentaje respecto al total del territorio nacional.
3/ Área de carácter provisional hasta la determinación de su categoría.
Fuente: Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP).

3. RESERVA NACIONAL SISTEMA DE ISLAS, ISLOTES Y PUNTAS GUANERAS, 2010
(Hectáreas)

Sistema de islas, islotes y puntas guaneras	Departamento	Año de promulgación de Ley	Superficie
Total			**140 833,47**
Isla Lobos de Tierra	Piura, Lambayeque	31/12/2009	18 278,90
Punta Salinas, Isla Huampanú e Isla Mazorca	Lima	31/12/2009	14 207,80
Isla Chincha Norte, Centro y Sur	Ica	31/12/2009	9 410,91
Islas Guañape Norte y Guañape Sur	La Libertad	31/12/2009	8 487,36
Islas Lobos de Afuera	Lambayeque	31/12/2009	8 265,13
Islas Macabí	La Libertad	31/12/2009	8 015,76
Isla Ballestas Norte, Centro y Sur	Ica	31/12/2009	7 197,01
Islote Grupo de Pescadores	Lima	31/12/2009	6 913,23
Isla Santa	Áncash	31/12/2009	6 662,71
Islote Corcovado	Áncash	31/12/2009	5 228,21
Islas Cavinzas e Islotes Palominos	Lima	31/12/2009	5 146,88
Isla Chao	La Libertad	31/12/2009	4 495,28
Islas Pachacámac	Lima	31/12/2009	4 289,88
Isla Asia	Lima	31/12/2009	3 929,58
Punta Ático	Arequipa	31/12/2009	3 467,69
Punta Coles	Moquegua	31/12/2009	3 365,14
Islote Don Martín	Lima	31/12/2009	3 312,02
Punta San Juan	Ica	31/12/2009	2 968,80
Punta Culebras	Áncash	31/12/2009	2 953,89
Punta Hornillos	Arequipa	31/12/2009	2 684,19
Punta Lomitas	Ica	31/12/2009	2 465,85
Punta La Chira	Arequipa	31/12/2009	2 436,68
Punta Lomas	Arequipa	31/12/2009	2 404,26
Punta Colorado	Áncash	31/12/2009	2 209,86
Punta La Litera	Lima	31/12/2009	2 036,45

Fuente: Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP).

4. ÁREAS DE CONSERVACIÓN REGIONAL, 2015

(Hectáreas)

Área de conservación	Departamento	Base Legal	Año de promulgación	Superficie
Área de conservación regional				**2 799 006,36**
Alto Nanay-Pintuyacu-Chambira	Loreto	D.S.Nº 005-2011-MINAM	18/03/2011	954 635,48
Ampiyacu Apayacu	Loreto	D.S.Nº 024-2010-MINAM	23/12/2010	434 129,54
Comunal Tamshiyacu Tahuayo	Loreto	D.S. Nº 010-2009-MINAM	15/05/2009	420 080,25
Maijuna Kichwa	Loreto	D.S. Nº 008-2015-MINAM	16/06/2015	391 039,82
Cordillera Escalera	San Martín	D.S.Nº 045-2005-AG	22/12/2005	149 870,00
Imiria	Ucayali	D.S. Nº006-2010-MINAM	15/06/2010	135 737,52
Vilacota Maure	Tacna	D.S. Nº 015-2009-MINAM	27/08/2009	124 313,18
Choquequirao	Cusco	D.S.Nº 022-2010-MINAM	23/12/2010	103 814,39
Bosques Secos de Salitral - Huarmaca	Piura	D.S. Nº 019-2011-MINAM	21/07/2011	28 811,86
Huaytapallana	Junín	D.S. Nº 018-2011-MINAM	21/07/2011	22 406,52
Angostura Faical	Tumbes	D.S.Nº 006-2011-MINAM	18/03/2011	8 794,50
Bosque Moyán - Palacio	Lambayeque	D.S.Nº 013-2011-MINAM	22/06/2011	8 457,76
Bosque Huacrupe - La Calera	Lambayeque	D.S.Nº 012-2011-MINAM	22/06/2011	7 272,27
Bosque de Puya Raymondi - Titankayocc	Ayacucho	D.S.Nº 023-2010-MINAM	23/12/2010	6 272,39
Laguna de Huacachina	Ica	D.S. Nº 008-2014-MINAM	06/08/2014	2 407,72
Albufera de Medio Mundo	Lima	D.S. Nº 006-2007-AG	24/01/2007	687,71
Humedales de Ventanilla	Lima	D.S. Nº 074-2006-AG; D.S. Nº 003-2012-MINAM	29/12/2006; 06/09/2012	275,45

Fuente: Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP).

5. ÁREAS DE CONSERVACIÓN PRIVADA, 2016

Área de conservación	Departamento	Base Legal	Año de promulgación	Superficie
Áreas de conservación privada				**357 076,05**
Los Chilchos	Amazonas	R.M. Nº 320-2012-MINAM	21/11/2012	46 000,00
Chaparri	Lambayeque	"R.M. Nº 134-2001-AG; R.M.Nº 153-2011-MINAM"	19/12/2001; 19/07/2011	34 412,00
Bosques Montanos y Páramos Chicuate-Chinguelas	Piura	R.M. N° 138-2016-MINAM	04/06/2016	27 107,45
Huayllapa	Lima	"R.M. Nº 909-2005-AG; R.M. Nº 202-2007-AG"	13/12/2005; 06/03/2007	21 106,57
San Pedro de Chuquibamba	Amazonas	R.M. N° 359-2015-MINAM	30/12/2015	19 560,00
Lomas de Atiquipa	Arequipa	R.M. Nº 165-2011-MINAM	26/07/2011	19 028,02
Japu - Bosque Ukumari Llaqta	Cusco	R.M. Nº 301-2011-MINAM	22/12/2011	18 695,75
Llamapampa -La Jalca	Amazonas	R.M. N° 089-2015-MINAM	17/04/2015	17 502,93
Huamanmarca Ochuro Tumpullo	Arequipa	R.M. Nº 0501-2008-AG	19/06/2008	15 669,00
Pacllón	Áncash	R.M. Nº 908-2005-AG	13/12/2005	12 896,56
Jirishanca	Huánuco	R.M. Nº 346-2007-AG	24/04/2007	12 172,91
Copallín	Amazonas	R.M. Nº 140-2011-MINAM	24/06/2011	11 549,21
Bosque de Palmeras de la Comunidad Campesina Taulia Molinopampa	Amazonas	R.M. Nº 252-2012-MINAM	20/09/2012	10 920,84
Uchumiri	Arequipa	R.M. Nº 007-2009-MINAM	16/01/2009	10 253,00
Los Bosques de Dotor, Hualtacal, Pueblo Libre, La Jardina y Chorro Blanco	Piura	R.M. N° 084-2016-MINAM	04/04/2016	9 944,73
Tilacancha	Amazonas	R.M. Nº 118-2010-MINAM	06/07/2010	6 800,48
Huaylla Belén-Colcamar	Amazonas	R.M. Nº 166-2011-MINAM	26/07/2011	6 338,42
Llamac	Áncash	R.M. Nº 006-2009-MINAM	16/01/2009	6 037,85
Lomas del Cerro Campana	La Libertad	R.M. N° 192-2016-MINAM	26/07/2016	4 564,98
Los Bosques de Overal y Palo Blanco	Piura	R.M. N° 206-2016-MINAM	27/07/2016	3 522,32
Bosques Montanos y Páramos de Huaricancha	Piura	R.M. N° 194-2016-MINAM	26/07/2016	3 416,87
Bosque Nublado	Cusco	R.M. Nº 032-2008-AG	15/01/2008	3 353,88
Bosques de Neblina y Páramos de Samanga	Piura	R.M. Nº 117-2013-MINAM	18/04/2013	2 888,03
La Pampa del Burro	Amazonas	R.M. Nº 208-2013-MINAM	16/07/2013	2 776,96
Hierba Buena - Allpayacu	Amazonas	R.M. Nº 123-2011-MINAM	07/06/2011	2 282,12
Choquechaca	Cusco	R.M. Nº 074-2010-MINAM	06/05/2010	2 076,54
Ebio Kiabamene	Madre de Dios	R.M. N° 208-2016-MINAM	27/07/2016	1 924,68
Qosqoccahuarina	Cusco	R.M. Nº 089-2011-MINAM	28/04/2011	1 827,00
Mangamanguilla de la Asociacion Agraria Manga Manga de Salitral	Piura	R.M. N° 047-2016-MINAM	02/03/2016	1 738,23
Abra Patricia - Alto Nieva	Amazonas	R.M. Nº 621-2007-AG	16/10/2007	1 415,74
Bosque Natural El Cañoncillo	La Libertad	R.M. Nº 0804-2004-AG	16/09/2004	1 310,90
San Luis	Cusco	R.M. N° 335-2015-MINAM	01/12/2015	1 144,00
Huiquilla	Amazonas	R.M. Nº 1458-2006-AG	30/11/2006	1 140,54
Tambopata Eco Lodge	Madre de Dios	R.M. N° 310-2016-MINAM	20/10/2016	1 065,70
Abra Málaga	Cusco	R.M. Nº 229-2007-AG	09/03/2007	1 053,00
Siete Cataratas-Qanchis Paccha	Cusco	R.M. N° 214-2015-MINAM	21/08/2015	1 008,51
Yacila de Zamba	Piura	R.M. N° 199-2016-MINAM	26/07/2016	1 000,00
San Marcos	Huánuco	R.M. Nº 133-2011-MINAM	16/06/2011	985,99
Sele Tecse - Lares Ayllu	Cusco	R.M. Nº 072-2010-MINAM	06/05/2010	974,22
Lagunas y Páramos de Andinos San José de Tapal	Piura	R.M. N° 071-2015-MINAM	31/03/2015	908,00
Pampacorral	Cusco	R.M. Nº 090-2011-MINAM	28/04/2011	767,56
Microcuenca de Paria	Ancash	R.M. Nº 306-2011-MINAM	29/12/2011	767,34
Taypipiña	Puno	R.M. Nº 135-2012-MINAM	01/06/2012	651,19
Wayqecha	Cusco	R.M. N° 357-2016-MINAM	22/11/2016	593,85
Checca	Puno	R.M. Nº 147-2012-MINAM	11/06/2012	560,00
Bosque de Nogal y Bosque de Puentecilla	Piura	R.M. N° 134-2015-MINAM	26/05/2015	449,26
Mantanay	Cusco	R.M. Nº 073-2010-MINAM	06/05/2010	365,57
Ronsoco Cocha	San Martín	R.M. N° 154-2015-MINAM	08/06/2015	363,68
San Antonio	Amazonas	R.M. Nº 227-2007-AG	09/03/2007	357,39
Ilish Pichacoto	Junín	R.M. N° 365-2014-MINAM	31/10/2014	329,26
Pillco Grande - Bosque de Pumataki	Cusco	R.M. Nº 299-2011-MINAM	22/12/2011	271,62
Fundo Rosita	Loreto	R.M. N° 179-2016-MINAM	13/07/2016	244,93
Bosque de Neblina Aypate-Olleros	Piura	R.M. N° 204-2016-MINAM	27/07/2016	243,50
Hatum Queuña-Quishuarani Ccollana	Cusco	R.M. Nº 005-2009-MINAM	16/01/2009	234,88
Bosque Seco de la Comunidad Campesina César Vallejo de Palo Blanco	Piura	R.M. N° 106-2016-MINAM	27/04/2016	200,00
Bosque Seco de Chililique Alto	Piura	R.M. N° 202-2016-MINAM	26/07/2016	200,00
Selva Botánica	Loreto	R.M. Nº 264-2010-MINAM	29/12/2010	170,46
Panguana	Huánuco	R.M. Nº 300-2011-MINAM	22/12/2011	135,60
Bosque Seco Amotape	Tumbes	R.M. Nº 242-2010-MINAM	01/12/2010	123,30

Continúa ...

5. ÁREAS DE CONSERVACIÓN PRIVADA, 2016

Conclusión.

Área de conservación privada	Departamento	Base Legal	Año de promulgación	Superficie
Bosques de Cuyas Cuchayo	Piura	R.M. N° 153-2015-MINAM	08/06/2015	102,65
La Huerta del Chaparrí	Lambayeque	R.M. Nº 266-2011-MINAM	11/11/2011	100,00
Paraíso Natural Iwirati	Loreto	R.M. Nº 010-2014-MINAM	14/01/2014	100,00
Sagrada Familia	Pasco	R.M. Nº 1437-2006-AG	23/11/2006	75,80
Abra Málaga Thastayoc-Royal Cinclodes	Cusco	R.M. Nº 004-2009-MINAM	16/01/2009	70,64
Amazon Natural Park	Loreto	R.M. Nº 155-2011-MINAM	19/07/2011	62,66
Berlín	Amazonas	R.M. Nº 073-2013-MINAM	04/03/2013	59,00
Inotawa-1	Madre de Dios	R.M. Nº 016-2012-MINAM	24/01/2012	58,92
Lakshmi Amazonica	Loreto	R.M. N° 333-2016-MINAM	02/11/2016	56,66
Herman Dantas	Loreto	R.M. Nº 266-2010-MINAM	29/12/2010	49,07
El Gato	Madre de Dios	R.M. Nº 185-2012-MINAM	16/07/2012	45,00
Fundo Cadena	Cusco	R.M. N° 205-2016-MINAM	27/07/2016	44,74
Espíritu del Monte	Madre de Dios	R.M. Nº 146-2014-MINAM	26/05/2014	40,00
Juningue	San Martín	R.M. Nº 033-2011-MINAM	17/02/2011	39,12
Aurora	Loreto	R.M. N° 024-2016-MINAM	09/02/2016	38,96
Sumac Quilla	Loreto	R.M. N° 332-2016-MINAM	02/11/2016	36,22
Refugio K'erenda Homet	Madre de Dios	R.M. Nº 157-2010-MINAM	06/09/2010	35,40
Fundo Las Neblinas	Pasco	R.M. N° 311-2016-MINAM	20/10/2016	30,36
Sumac Pacha	Loreto	R.M. N° 334-2016-MINAM	02/11/2016	30,00
Bosque Benjamín II	Madre de Dios	R.M. Nº 185-2013-MINAM	21/06/2013	29,00
Bosque Benjamín I	Madre de Dios	R.M. Nº 244-2012-MINAM	13/09/2012	28,41
Nuevo Amanecer	Madre de Dios	R.M. Nº 081-2012-MINAM	26/03/2012	28,38
Habana Rural Inn	Madre de Dios	R.M. Nº 156-2010-MINAM	06/09/2010	27,79
Sumac Inti	Loreto	R.M. N° 342-2016-MINAM	08/11/2016	27,20
Bosque Benjamín III	Madre de Dios	R.M. Nº 213-2013-MINAM	17/07/2013	26,00
Selva Virgen	Loreto	R.M. Nº 203-2013-MINAM	11/07/2013	24,51
Pucunucho	San Martín	R.M. Nº 040-2013-MINAM	15/02/2013	23,50
San Juan Bautista	Madre de Dios	R.M. Nº 035-2012-MINAM	24/02/2012	23,14
Boa Wadack Dari	Madre de Dios	R.M. Nº 079-2012-MINAM	26/03/2012	22,88
Sabalillo	Loreto	R.M. N° 158-2016-MINAM	23/06/2016	22,69
Larga Vista II	San Martín	R.M. Nº 021-2013-MINAM	21/01/2013	22,50
El Cortijo	Loreto	R.M. N° 358-2015-MINAM	30/12/2015	22,35
Larga Vista I	San Martín	R.M. Nº 020-2013-MINAM	21/01/2013	22,32
Machusaniaca I	Cusco	R.M. N° 193-2016-MINAM	26/07/2016	22,00
Camino Verde Baltimore	Madre de Dios	R.M. Nº 346-2012-MINAM	28/12/2012	21,07
Santuario de la Verónica	Cusco	R.M. N° 177-2016-MINAM	08/07/2016	20,79
Botafogo	Madre de Dios	R.M. N° 012-2016-MINAM	22/01/2016	16,87
Milpuj-La Heredad	Amazonas	R.M. Nº 164-2011-MINAM	26/07/2011	16,57
Inotawa-2	Madre de Dios	R.M. Nº 013-2012-MINAM	24/01/2012	15,59
Palmonte	San Martín	R.M. N° 157-2016-MINAM	23/06/2016	14,31
Tambo Ilusión	San Martín	R.M. Nº 075-2010-MINAM	06/05/2010	14,29
Machusaniaca II	Cusco	R.M. N° 185-2016-MINAM	21/07/2016	12,98
Wacan Numi	Loreto	R.M. N° 096-2015-MINAM	24/04/2015	12,80
Cavernas de Leo	Amazonas	R.M. N° 301-2014-MINAM	15/09/2014	12,50
Kakiri Uka	Loreto	R.M. N° 234-2014-MINAM	25/07/2014	12,14
Amazon Shelter	Madre de Dios	R.M. Nº 105-2014-MINAM	14/04/2014	9,59
Chakra Educativa	Loreto	R.M. N° 380-2016-MINAM	09/12/2016	9,34
Gotas de Agua II	Cajamarca	R.M. Nº 268-2012-MINAM	28/09/2012	7,50
Las Panguanas 3	Loreto	R.M. Nº 385-2013-MINAM	09/12/2013	6,87
Bahuaja	Madre de Dios	R.M. Nº 158-2010-MINAM	06/09/2010	5,57
Tutusima	Madre de Dios	R.M. Nº 159-2010-MINAM	06/09/2010	5,43
Las Panguanas 4	Loreto	R.M. Nº 386-2013-MINAM	09/12/2013	5,12
Gotas de Agua I	Cajamarca	R.M. Nº 269-2012-MINAM	28/09/2012	3,00
Las Panguanas 1	Loreto	R.M. Nº 183-2014-MINAM	23/06/2014	1,91
Las Panguanas 2	Loreto	R.M. Nº 396-2013-MINAM	27/12/2013	0,62

Área de conservación regional: Son aquellas áreas administradas por los gobiernos regionales, instituciones públicas y privadas en coordinación con las comunidades campesinas o nativas y demás poblaciones locales que habiten en la zona. Estas áreas forman parte del patrimonio de la nación y se aplican también, las normas establecidas para las Áreas de Administración Nacional.

Áreas de conservación privada: Son áreas de conservación creadas en parte o la totalidad de predios de propiedad privada cuyas características ambientales, biológicas, paisajísticas u otras análogas, pueden complementar la cobertura del Sistema Nacional de Áreas Naturales protegidas por el Estado. Se priorizan aquellos predios ubicados en las zonas de amortiguamiento de las áreas protegidas de administración nacional. El reconocimiento de estas áreas se basa en un acuerdo entre el Estado y el titular del predio, a fin de conservar la diversidad biológica en dicho predio por un período no menor a 10 años renovables.

Fuente: Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP).

6. HUMEDALES RAMSAR

(Hectáreas)

Humedales Ramsar	Fecha de creación	Ubicación	Superficie
Total			**6 784 042**
Manglares de San Pedro de Vice	12/06/2008	Piura	3 399
Lagunas Las Arreviatadas	15/07/2007	Cajamarca	1 250
Humedal Lucre – Huacarpay	23/09/2006	Cusco	1 979
Bofedales y Laguna de Salinas	28/10/2003	Arequipa	17 657
Laguna del Indio – Dique de los Españoles	28/10/2003	Arequipa	502
Complejo de humedales del Abanico del río Pastaza	05/06/2002	Loreto	3 827 329
Lago Titicaca	20/01/1997	Puno	460 000
Reserva Nacional de Junín	20/01/1997	Junín y Pasco	53 000
Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes	20/01/1997	Tumbes	2 972
Pantanos de Villa	20/01/1997	Lima	263
Pacaya Samiria	30/03/1992	Loreto	2 080 000
Paracas	30/03/1992	Ica	335 000
Santuario Nacional Laguna de Mejía	30/03/1992	Arequipa	691

Nota: El Perú es uno de los países integrantes de la Convención de Ramsar, el cual tiene por objetivo conservar áreas de humedales de importancia a nivel mundial. Los gobiernos se han comprometido a garantizar su gestión eficaz; mediante la planificación nacional del uso del suelo, normativas y legislación apropiadas y la educación del público. El país a marzo de 2009 lleva declarados un total de 13 sitios Ramsar. El tratado internacional fue firmado en Ramsar (Irán) en 1971.

Fuente: The Ramsar Convention on Wetlands.

7. SUPERFICIE PROTEGIDA DE LAS ECORREGIONES, 2010 Y 2014

(Hectáreas)

Ecoregión	2010			2014		
	Total de superficie (Hectáreas)	Superficie protegida (Hectáreas)	% respecto del total de superficie	Total de superficie (Hectáreas)	Superficie protegida (Hectáreas)	% respecto del total de superficie
Total	**128 521 561**	**18 377 314**	**14,3**	**128 521 561**	**19 186 195**	**14,9**
Bosques Húmedos de la Amazonía Sur Occidental	23 560 566	7 252 963	30,8	23 585 045	7 253 203	30,8
Río Amazonas y Bosques Inundables	13 781 247	2 075 198	15,1	13 795 566	2 076 270	15,1
Yungas Peruanas	13 538 557	3 229 336	23,9	13 552 624	3 265 730	24,1
Punas de los Andes Centrales	12 184 538	795 095	6,5	12 197 198	795 121	6,5
Desierto de Sechura	9 961 083	399 309	4,0	9 837 898	323 366	3,3
Bosques Húmedos del Ucayali	9 787 056	1 156 722	11,8	9 797 225	1 156 760	11,8
Bosques Húmedos del Napo	9 389 174	1 740 027	18,5	9 398 930	1 769 803	18,8
Punas Húmedas de los Andes Centrales	7 657 939	703 996	9,2	7 665 896	704 019	9,2
Bosques Húmedos del Solimoes - Japurá	5 535 934	40 977	0,7	5 541 686	857 620	15,5
Andes Centrales	5 476 616	166 876	3,0	5 482 306	167 427	3,1
Bosques Secos de Piura y Tumbes	4 513 551	270 596	6,0	4 518 240	265 195	5,9
Bosques Secos del Centro y Valles Interandinos	2 726 854	7 923	0,3	2 729 687	7 923	0,3
Bosques Secos del Marañón	2 273 782	2 184	0,1	2 276 145	2 184	0,1
Punas Húmedas del Titicaca	2 108 022	-	-	2 110 212	18 328	0,9
Bosques Montanos Occidentales de los Andes del Norte	1 997 770	77 591	3,9	1 999 846	65 617	3,3
Bosques Montanos de la Cordillera Real Oriental	1 384 178	69 754	5,0	1 385 616	69 756	5,0
Páramos	1 143 116	94 564	8,3	1 144 303	93 638	8,2
Yungas Bolivianas	957 147	237 010	24,8	958 142	237 018	24,7
Lago Titicaca	515 690	35 943	7,0	516 225	35 944	7,0
Sabanas del Beni	18 281	18 281	100,0	18 300	18 300	100,0
Manglares de Tumbes - Golfo de Guayaquil	10 460	2 971	28,4	10 471	2 971	28,4

Nota: El Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado fue establecido mediante Decreto Supremo Nº 010-90-AG el 24 de marzo de 1990. Según el D.S. Nº 011-96-AG del 19 de julio de 1996; quedan excluidos del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado los Bosques Nacionales. Se ha excluido de los cálculos la porción marina de Paracas. (217 594 ha). También se ha excluido la porción marina de la Reserva Nacional Islas, Islotes y Puntas Guaneras (182 159 ha). Para los cálculos se ha usado la proyección Sinusoidal en metros, con Meridiano Central 75° L.S. y Datum WGS84.

Ecorregión: Es la unidad geográfica de clasificación de la naturaleza, que agrupa ecosistemas de características similares en los que se llevan a efecto inventarios ecológicos y relevamiento ambiental.

Área Natural Protegida: Superficies de tierra o mar especialmente dedicadas al mantenimiento y protección de la diversidad biológica, así como de los recursos naturales y culturales asociados, y manejados a través de medios jurídicos u otros medios eficaces. Estas áreas incluyen categorías especiales de manejo y conservación que consideran desde la protección estricta (donde la intervención humana es mínima o nula) hasta el aprovechamiento de ciertos recursos.

Fuente: Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM) - Centro de Datos para la Conservación.

B. ESPECIES PROTEGIDAS

1. ESPECIES DE FAUNA Y FLORA EXISTENTES EN EL PERÚ, 1990, 1999, 2004-2006 Y 2010

(Número)

Especie	1990	1999	2004	2005	2006	2010
Total	**20 611**	**25 840**	**21 462**	**21 464**	**21 520**	**23 008**
Anfibios	251	352	379	381	411	415
Reptiles	297	360	383	383	387	400
Aves	1 703	1 756	1 822	1 822	1 827	1 831
Mamíferos	361	472	462	462	462	507
Peces continentales	855	900	855	855	855	855
Angiospermas y gimnospermas	17 144	22 000	17 561	17 561	17 578	19 000

Angiospermas: Son plantas con tejidos y órganos perfectamente diferenciados. Tienen flores que producen semillas encerradas y protegidas por la pared del ovario (carpelos) que, posteriormente, se convierte en fruto. Las angiospermas pueden ser plantas herbáceas, arbustivas o arbóreas; pueden variar mucho en lo que respecta a flores, apéndice y formas de vida. Por sus semillas se clasifican en monocotiledóneas y dicotiledóneas.
Gimnospermas: Son plantas vasculares y productoras de semillas. Sus semillas no se forman en un ovario cerrado, sino que se encuentran desnudas.
Fuente: Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM) - Centro de Datos para la Conservación.

2. ESPECIES DE FAUNA Y FLORA ENDÉMICAS, 2004-2006

(Número)

Especie	2004	2005	2006
Total	**5 855**	**5 857**	**5 872**
Anfibios	174	176	181
Reptiles	109	109	113
Aves	118	118	118
Mamíferos	60	60	60
Peces continentales	70	70	70
Angiospermas y gimnospermas	5 324	5 324	5 330

Especie endémica: Especie cuyo ámbito de distribución natural se encuentra restringido a una región geográfica particular.
Angiospermas: Son plantas con tejidos y órganos perfectamente diferenciados. Tienen flores que producen semillas encerradas y protegidas por la pared del ovario (carpelos) que, posteriormente, se convierte en fruto. Las angiospermas pueden ser plantas herbáceas, arbustivas o arbóreas; pueden variar mucho en lo que respecta a flores, apéndice y formas de vida. Por sus semillas se clasifican en monocotiledóneas y dicotiledóneas.
Gimnospermas: Son plantas vasculares y productoras de semillas. Sus semillas no se forman en un ovario cerrado, sino que se encuentran desnudas.
Fuente: Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM) - Centro de Datos para la Conservación.

3. ESPECIES DE FAUNA SILVESTRE AMENAZADA, SEGÚN CATEGORÍA, 2004 Y 2014

(Número)

Categoría	2004 a/					2014 b/					
	Total	Anfibios	Reptiles	Aves	Mamíferos	Total	Invertebrados	Anfibios	Reptiles	Aves	Mamíferos
Total	**301**	**38**	**26**	**172**	**65**	**535**	**23**	**146**	**52**	**190**	**124**
En peligro crítico	23	2	4	12	5	64	2	33	4	15	10
En peligro	71	8	10	35	18	122	7	42	12	29	32
Vulnerable	116	9	9	61	37	203	14	45	16	78	50
Casi amenazado	91	19	3	64	5	103	-	14	7	68	14
Datos insuficientes	-	-	-	-	-	43	-	12	13	-	18

Nota: Ley N° 27308, Ley Forestal y de Fauna Silvestre establecida en julio de 2000, establece en su artículo 258 que cada tres (3) años, se elabora y actualiza la clasificación oficial de especies de flora y fauna silvestre, en función de su estado de conservación, tomando como referencia procedimientos internacionalmente reconocidos y aceptados, a fín de establecer las necesidades de protección o restauración, así como la factibilidad de su aprovechamiento sostenible.

a/ Especies establecidas en el Decreto Supremo N° 034-2004-AG, derogado por el Decreto Supremo Nº 04-2014-MINAGRI publicado el 8 de abril de 2014.

b/ Especies establecidas en el Decreto Supremo Nº 004-2014-MINAGRI, que aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas.

Fuente: Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR).

4. PROPORCIÓN DE ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN, 2004 Y 2014

Concepto	2004 a/				2014 b/			
	Anfibios	Reptiles	Aves	Mamíferos	Anfibios	Reptiles	Aves	Mamíferos
Porcentaje en peligro de extinción (%) 1/	**9,2**	**6,7**	**9,4**	**14,1**	**35,2**	**13,0**	**10,4**	**24,5**
Total de especies	411	387	1 827	462	415 c/	400 c/	1 831 c/	507 c/
Especies en peligro 1/	38	26	172	65	146	52	190	124

1/ Incluye las categorías de: Especies en peligro crítico, especies en amenaza, especies vulnerables y especies casi amenazadas. El año 2014 incluye especies con datos insuficientes.

a/ Especies establecidas en el Decreto Supremo N° 034-2004-AG, derogado por el Decreto Supremo Nº 04-2014-MINAGRI publicado el 8 de abril de 2014.

b/ Especies establecidas en el Decreto Supremo Nº 004-2014-MINAGRI, que aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas.

c/ Corresponde a información del año 2010.

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI).

5. ESPECIES MARINAS DEL PERÚ

Especie	Número de especies
Algae	**602**
Bacillariophyta	168
Pyrrophyta	209
Chlorophyta	37
phaeophyta	31
Rhodophyta	157
Mollusca	**1 024**
Caudofoveata	1
Solenogastres	1
Polyplacophora	34
Monoplacophora	3
Gastropoda	573
Bivalvia	373
Scaphopoda	3
Cephalopoda	36
Polychaeta	**341**
Errantia	207
Sedentaria	134
Brachiopoda	**2**
Crustacea	**480**
Ostracoda: Myodocopa	6
Cirripedia	24
Isopoda	18
Amphipoda	18
Decapoda	17
Stomatopoda	397
Pisces	**1 070**
Aves	**82**
Reptilia (Testudines)	**4**
Mammalia	**33**
Cetacea	30
Carnivora	3

Nota: El ecosistema marino está comprendido desde la línea de baja marea hasta las 200 millas del Mar de Grau. Incluye comunidades del lecho marino, bancos de algas marinas, corales, flora y fauna pelágica y bentónica. Marine biodiversity, Tarazona.
Fuente: Tarazona et al, 2003.
Instituto del Mar del Perú (IMP).

1.2.3 Bosques

1. SUPERFICIE DE BOSQUE HÚMEDO AMAZÓNICO, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2000-2016

(Hectáreas)

Departamento	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Total	**70 707 474**	**70 623 479**	**70 543 649**	**70 470 776**	**70 377 632**	**70 230 011**	**70 155 512**	**70 049 327**	**69 943 625**
Amazonas	2 920 011	2 916 976	2 913 053	2 909 163	2 905 610	2 901 988	2 898 132	2 892 550	2 889 502
Ayacucho	225 272	224 320	224 228	223 761	223 175	222 677	221 879	221 159	220 966
Cajamarca	365 437	364 476	363 642	363 128	362 602	361 214	360 499	359 343	358 741
Cusco	3 147 380	3 141 448	3 138 878	3 135 750	3 132 622	3 128 982	3 125 668	3 122 800	3 120 348
Huancavelica	18 312	18 251	18 234	18 215	18 166	18 063	18 041	17 996	17 963
Huánuco	1 864 896	1 854 021	1 843 735	1 829 607	1 820 496	1 794 091	1 785 391	1 773 719	1 756 592
Junín	2 002 130	1 994 103	1 990 125	1 986 813	1 979 002	1 965 113	1 959 217	1 954 176	1 947 490
La Libertad	69 303	69 279	69 252	69 236	69 186	69 104	69 073	69 027	69 006
Loreto	35 478 222	35 463 235	35 447 185	35 437 004	35 417 410	35 394 400	35 381 763	35 361 707	35 336 191
Madre de Dios	8 115 477	8 109 875	8 104 651	8 099 025	8 091 259	8 082 971	8 077 215	8 069 877	8 059 374
Pasco	1 497 586	1 493 992	1 490 419	1 487 159	1 482 975	1 475 115	1 470 762	1 467 630	1 464 103
Piura	44 782	44 525	44 249	44 153	44 010	43 780	43 578	43 297	43 148
Puno	1 456 367	1 455 596	1 454 763	1 453 819	1 452 900	1 450 819	1 450 088	1 449 185	1 448 145
San Martín	3 781 052	3 763 723	3 742 152	3 726 797	3 702 665	3 668 412	3 653 239	3 616 121	3 598 349
Ucayali	9 721 247	9 709 659	9 699 083	9 687 146	9 675 554	9 653 282	9 640 967	9 630 740	9 613 707

Continúa..

Conclusión.

Departamento	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	**69 791 467**	**69 655 266**	**69 531 704**	**69 382 235**	**69 231 955**	**69 054 389**	**68 897 927**	**68 733 265**
Amazonas	2 884 957	2 881 362	2 878 181	2 873 435	2 866 753	2 861 554	2 854 623	2 847 639
Ayacucho	219 878	219 275	218 711	217 814	217 011	216 239	215 426	214 446
Cajamarca	358 007	356 876	355 902	355 200	354 372	353 224	352 150	350 260
Cusco	3 115 987	3 112 378	3 109 049	3 104 861	3 101 359	3 096 272	3 091 464	3 085 764
Huancavelica	17 935	17 804	17 764	17 752	17 724	17 649	17 576	17 337
Huánuco	1 731 601	1 713 696	1 694 522	1 671 267	1 650 472	1 622 877	1 599 965	1 581 767
Junín	1 938 258	1 931 059	1 924 163	1 916 751	1 908 521	1 896 244	1 887 191	1 870 813
La Libertad	68 948	68 838	68 793	68 757	68 710	68 661	68 555	68 478
Loreto	35 307 969	35 282 772	35 261 485	35 228 431	35 199 610	35 162 046	35 130 378	35 093 227
Madre de Dios	8 053 683	8 039 397	8 027 629	8 015 928	8 003 527	7 987 761	7 969 959	7 952 904
Pasco	1 456 520	1 449 219	1 443 154	1 434 569	1 426 946	1 416 959	1 409 481	1 401 978
Piura	43 023	42 849	42 522	42 439	42 395	42 329	42 217	42 018
Puno	1 447 607	1 445 454	1 444 511	1 443 581	1 442 416	1 439 473	1 437 657	1 435 548
San Martín	3 559 066	3 524 185	3 499 136	3 470 023	3 447 506	3 421 106	3 399 005	3 378 417
Ucayali	9 588 028	9 570 102	9 546 182	9 521 427	9 484 633	9 451 995	9 422 280	9 392 669

Nota: Para mayor información del monitoreo de los bosques visite GEOBOSQUES, http://geobosques.minam.gob.pe/geobosque/

Fuente: Ministerio del Ambiente (MINAM) - Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático (PNCB).

2. CAPACIDAD POTENCIAL DE LOS BOSQUES AMAZÓNICOS, 2000-2016

(Hectáreas)

Capacidad potencial	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Total	**70 707 776**	**70 623 781**	**70 543 951**	**70 471 079**	**70 377 934**	**70 230 313**	**70 155 814**	**70 049 630**	**69 943 928**
Bosques en áreas naturales protegidas	16 155 692	16 153 675	16 151 101	16 149 058	16 145 924	16 142 209	16 139 207	16 136 096	16 132 986
Bosques sin status definido (No categorizado)	15 440 617	15 401 113	15 365 078	15 334 939	15 293 476	15 225 555	15 195 973	15 152 315	15 109 281
Bosques de comunidades nativas	12 000 628	11 987 786	11 975 115	11 965 092	11 949 952	11 928 249	11 915 277	11 897 805	11 881 632
Bosques de producción permanente	8 532 013	8 522 748	8 513 483	8 504 940	8 494 366	8 477 677	8 469 058	8 455 182	8 443 285
Bosques en concesiones maderables	7 617 201	7 613 398	7 609 586	7 605 385	7 600 164	7 591 729	7 587 067	7 579 757	7 571 793
Bosques en humedales	3 222 661	3 222 203	3 221 600	3 221 128	3 220 242	3 219 405	3 218 877	3 218 253	3 217 542
Bosques en áreas de conservación regional	2 436 851	2 436 515	2 436 151	2 435 909	2 435 591	2 434 700	2 434 226	2 433 764	2 433 222
Bosques en reservas territoriales	1 688 295	1 688 242	1 688 179	1 688 127	1 688 034	1 687 979	1 687 942	1 687 893	1 687 813
Bosques en concesiones para conservación	1 032 227	1 031 526	1 030 743	1 030 209	1 029 549	1 028 095	1 027 440	1 026 514	1 025 663
Bosques en concesiones de castaña y shiringa	974 067	973 612	973 113	972 643	971 893	970 912	970 335	969 658	968 579
Bosques en predios rurales	995 287	982 154	970 577	956 163	943 075	919 801	908 242	892 349	874 341
Bosques en comunidades campesinas	358 275	357 038	355 570	353 983	352 481	351 064	349 426	347 719	346 383
Bosques en concesiones para reforestación	131 718	131 655	131 614	131 544	131 392	131 346	131 264	131 061	130 333
Bosques en concesiones para ecoturismo	100 410	100 341	100 309	100 248	100 157	100 046	99 972	99 822	99 681
Bosques en áreas de conservación privada	19 602	19 583	19 579	19 574	19 564	19 556	19 546	19 530	19 517
Bosques en concesiones para manejo de fauna	2 232	2 192	2 153	2 137	2 074	1 990	1 962	1 912	1 877

Continúa…

2. CAPACIDAD POTENCIAL DE LOS BOSQUES AMAZÓNICOS, 2000-2016

(Hectáreas)

Conclusión.

Capacidad potencial	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	**69 791 769**	**69 655 568**	**69 532 007**	**69 382 537**	**69 232 257**	**69 054 691**	**68 898 230**	**68 733 568**
Bosques en áreas naturales protegidas	16 128 524	16 124 048	16 120 223	16 116 015	16 112 351	16 105 877	16 099 800	16 093 870
Bosques sin status definido (No categorizado)	15 047 622	14 993 450	14 945 874	14 890 750	14 833 089	14 767 032	14 712 682	14 655 646
Bosques de comunidades nativas	11 857 734	11 833 122	11 812 567	11 783 095	11 754 691	11 722 144	11 690 616	11 655 626
Bosques de producción permanente	8 421 726	8 405 771	8 390 230	8 371 300	8 353 616	8 331 826	8 312 141	8 289 861
Bosques en concesiones maderables	7 558 532	7 546 291	7 533 165	7 516 861	7 499 103	7 477 377	7 459 555	7 441 936
Bosques en humedales	3 216 577	3 215 588	3 214 684	3 212 033	3 210 269	3 208 494	3 206 899	3 204 864
Bosques en áreas de conservación regional	2 432 752	2 432 353	2 431 822	2 431 275	2 430 724	2 430 193	2 429 808	2 429 229
Bosques en reservas territoriales	1 687 672	1 687 630	1 687 543	1 687 467	1 687 357	1 687 098	1 686 880	1 686 760
Bosques en concesiones para conservación	1 024 204	1 022 947	1 021 886	1 020 655	1 019 522	1 017 817	1 016 475	1 014 832
Bosques en concesiones de castaña y shiringa	968 033	967 002	965 985	964 782	963 365	961 432	959 377	957 585
Bosques en predios rurales	852 560	834 141	817 575	800 403	783 473	763 941	747 192	731 116
Bosques en comunidades campesinas	345 100	343 662	342 551	341 669	340 446	338 952	337 404	335 139
Bosques en concesiones para reforestación	129 859	129 104	127 796	126 644	125 460	124 462	122 776	121 349
Bosques en concesiones para ecoturismo	99 530	99 183	98 855	98 360	97 597	96 896	95 498	94 646
Bosques en áreas de conservación privada	19 508	19 488	19 475	19 471	19 462	19 455	19 441	19 435
Bosques en concesiones para manejo de fauna	1 836	1 788	1 776	1 757	1 732	1 695	1 686	1 674

Nota: Para mayor información del monitoreo de los bosques visite GEOBOSQUES, http://geobosques.minam.gob.pe/geobosque/.
Fuente: Ministerio del Ambiente (MINAM) - Programa Nacional de Conservación de Bosques para la mitigación del Cambio Climático (PNCB).

3. SUPERFICIE DE LA AMAZONÍA CON PROTECCIÓN ECOLÓGICA Y POTENCIAL PRODUCTIVO, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2008

(Hectáreas)

Departamento	Superficie Amazónica	Tierras con protección ecológica	Tierras con potencial productivo
Total	**77 528 030**	**37 477 348**	**40 050 682**
Loreto	36 885 195	12 028 093	24 857 102
Ucayali	10 241 055	2 957 562	7 283 493
Madre de Dios	8 518 263	4 181 582	4 336 681
San Martín	5 007 226	3 954 375	1 052 851
Cusco	3 877 686	3 451 760	425 926
Amazonas	3 457 398	3 181 134	276 264
Junín	2 632 037	2 021 583	610 454
Huánuco	2 277 687	1 460 470	817 217
Pasco	1 813 480	1 444 833	368 647
Puno	1 646 639	1 643 501	3 138
Cajamarca	622 635	622 635	-
Ayacucho	342 094	323 185	18 909
La Libertad	119 605	119 605	-
Piura	69 213	69 213	-
Huancavelica	17 817	17 817	-

Nota: Por ajustes cartográficos las áreas de algunos departamentos presentan variación con respecto a las publicadas en el 2001. El término "tierras con potencial productivo", reemplaza al término "sin protección ecológica" utilizado en el año 2001.
Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI).

4. SUPERFICIE DEPARTAMENTAL Y SUPERFICIE DE BOSQUE AMAZÓNICO, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2014-2016

(Hectáreas)

Departamento	2014			2015			2016		
	Superficie del departamento	Superficie del bosque amazónico	% de la superficie departamental con bosque amazónico	Superficie del departamento	Superficie del bosque amazónico	% de la superficie departamental con bosque amazónico	Superficie del departamento	Superficie del bosque amazónico	% de la superficie departamental con bosque amazónico
Total	**105 782 405**	**69 054 389**	**65,3**	**105 782 405**	**68 897 927**	**65,1**	**105 782 405**	**68 733 265**	**65,0**
Amazonas	3 924 913	2 861 554	72,9	3 924 913	2 854 623	72,7	3 924 913	2 847 639	72,6
Ayacucho	4 381 480	216 239	4,9	4 381 480	215 426	4,9	4 381 480	214 446	4,9
Cajamarca	3 330 430	353 224	10,6	3 330 430	352 150	10,6	3 330 430	350 260	10,5
Cusco	7 198 650	3 096 272	43,0	7 198 650	3 091 464	42,9	7 198 650	3 085 764	42,9
Huancavelica	2 213 147	17 649	0,8	2 213 147	17 576	0,8	2 213 147	17 337	0,8
Huánuco	3 702 107	1 622 877	43,8	3 702 107	1 599 965	43,2	3 702 107	1 581 767	42,7
Junín	4 432 880	1 896 244	42,8	4 432 880	1 887 191	42,6	4 432 880	1 870 813	42,2
La Libertad	2 549 990	68 661	2,7	2 549 990	68 555	2,7	2 549 990	68 478	2,7
Loreto	36 879 948	35 162 046	95,3	36 879 948	35 130 378	95,3	36 879 948	35 093 227	95,2
Madre de Dios	8 530 054	7 987 761	93,6	8 530 054	7 969 959	93,4	8 530 054	7 952 904	93,2
Pasco	2 502 584	1 416 959	56,6	2 502 584	1 409 481	56,3	2 502 584	1 401 978	56,0
Piura	3 565 750	42 329	1,2	3 565 750	42 217	1,2	3 565 750	42 018	1,2
Puno	7 199 900	1 439 473	20,0	7 199 900	1 437 657	20,0	7 199 900	1 435 548	19,9
San Martín	5 130 578	3 421 106	66,7	5 130 578	3 399 005	66,2	5 130 578	3 378 417	65,8
Ucayali	10 239 994	9 451 995	92,3	10 239 994	9 422 280	92,0	10 239 994	9 392 669	91,7

Nota: Para mayor información del monitoreo de los bosques visite GEOBOSQUES, http://geobosques.minam.gob.pe/geobosque/.
Fuente: Ministerio del Ambiente (MINAM) - Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático (PNCB).

5. SUPERFICIE TERRITORIAL CUBIERTA POR BOSQUES, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2014

(Hectáreas)

Departamento	Total	Bosque de Colina Alta	Bosque de Colina Baja	Bosque de Montaña	Bosque de Montaña Altimontano	Bosque de Montaña Basimontano	Bosque de Montaña Montano	Bosque de Terraza Alta	Bosque de Terraza Baja	Vegetación de Isla	Bosque de Montaña Basimontano con Paca	Bosque de Colina Alta con Paca	Bosque de Colina Baja con Paca	Bosque de llanura Meándrica
Total	**69 090 390**	**1 989 126**	**24 159 322**	**3 681 530**	**763 605**	**7 671 226**	**3 082 552**	**4 011 754**	**7 140 330**	**187 707**	**137 316**	**721 766**	**3 811 219**	**2 131 857**
Amazonas	**2 773 890**	82 557	269 819	795 621	66 325	1 014 235	404 478	9 110	79 321	3 053	-	-	-	-
Ayacucho	**174 893**	-	-	586	34 437	54 379	85 105	98	71	217	-	-	-	-
Cajamarca	**334 900**	-	-	715	15 264	164 785	154 128	-	-	-	-	-	-	-
Cusco	**2 997 112**	251 269	89 611	168 538	211 211	964 556	696 012	48 698	45 236	1 265	53 464	237 490	137 781	-
Huancavelica	**8 620**	-	-	-	2 685	323	5 612	-	-	-	-	-	-	-
Huánuco	**1 451 198**	77 438	222 409	125 297	93 582	452 352	330 922	48 429	92 824	1 136	-	-	-	1 113
Junín	**1 810 011**	77 989	47 010	249 196	125 123	773 239	439 238	53 681	24 508	1 425	-	-	-	-
La Libertad	**70 824**	-	-	-	22 010	1	48 814	-	-	-	-	-	-	-
Loreto	**35 621 901**	353 632	17 680 463	705 326	-	673 056	4 118	2 164 847	4 528 222	146 506	-	-	-	1 811 058
Madre de Dios	**8 172 135**	294 678	2 189 134	190 853	6 872	300 596	61 562	572 985	1 014 924	15 594	83 852	205 888	1 589 777	106 441
Pasco	**1 438 850**	28 072	112 232	366 977	36 484	704 070	148 149	36 415	6 344	106	-	-	-	-
Piura	**41 270**	-	-	-	9 327	3 611	27 791	-	-	-	-	-	-	-
Puno	**1 467 411**	101 631	53 466	261 213	34 760	599 706	197 443	24 555	169 909	509	-	-	-	-
San Martín	**3 125 383**	114 126	159 260	562 950	105 526	1 530 198	473 600	47 864	95 006	1 661	-	-	-	7
Ucayali	**9 601 992**	607 734	3 335 918	254 258	-	436 117	5 580	1 005 070	1 083 964	16 236	-	278 389	2 083 661	213 239

Continúa...

5. SUPERFICIE TERRITORIAL CUBIERTA POR BOSQUES, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2014

(Hectáreas)

Departamento	Bosque de Montaña con Paca	Bosque de Terraza Alta con Paca	Bosque de Terraza Baja con Paca	Bosque Inundable de Palmeras	Bosque inundable de palmeras basimontano	Pacal	Bosque Semideciduo de Montaña	Herbazal Hidrofítico	Bosque de Colina Baja con Castaña	Bosque de Colina Baja con Shiringa	Bosque de Terraza Alta con Castaña	Bosque de Terraza Baja con Castaña	Sabana Hidrofítica con Palmeras
Total	**3 520**	**93 028**	**158 490**	**5 609 846**	**4 918**	**29 651**	**18 603**	**819 946**	**205 767**	**149 460**	**860 504**	**20 641**	**6 631**
Amazonas	-	-	-	35 951	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ayacucho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cajamarca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cusco	3 499	27 874	40 930	-	-	19 678	-	-	-	-	-	-	-
Huancavelica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Huánuco	-	-	-	1 668	-	-	-	4 029	-	-	-	-	-
Junín	-	-	-	-	-	-	18 603	-	-	-	-	-	-
La Libertad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Loreto	-	-	-	5 321 495	-	-	-	701 137	-	-	-	-	-
Madre de Dios	21	57 708	95 714	139 133	-	5 547	-	-	205 767	149 460	860 427	18 570	6 631
Pasco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Piura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Puno	-	485	3 924	16 500	-	1 163	-	-	-	-	77	2 071	-
San Martín	-	-	-	26 756	4 918	-	-	-	-	-	-	-	-
Ucayali	-	6 960	17 922	68 343	-	3 263	-	114 781	-	-	-	-	-

Continúa...

5. SUPERFICIE TERRITORIAL CUBIERTA POR BOSQUES, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2014

(Hectáreas)

Conclusión.

Departamento	Bosque Montano Occidental Andino	Bosque de Colina Alta del Divisor	Bosque de Terraza Inundable por Agua Negra	Bosque de Terraza Alta Basimontano	Bosque de Terraza Baja Basimontano	Bosque de Palmeras de Montaña Montano
Total	**548**	**378 222**	**1 224 376**	**373**	**3 138**	**13 420**
Amazonas	-	-	-	-	-	13 420
Ayacucho	-	-	-	-	-	-
Cajamarca	7	-	-	-	-	-
Cusco	-	-	-	-	-	-
Huancavelica	-	-	-	-	-	-
Huánuco	-	-	-	-	-	-
Junín	-	-	-	-	-	-
La Libertad	-	-	-	-	-	-
Loreto	-	307 665	1 224 376	-	-	-
Madre de Dios	-	-	-	-	-	-
Pasco	-	-	-	-	-	-
Piura	541	-	-	-	-	-
Puno	-	-	-	-	-	-
San Martín	-	-	-	373	3 138	-
Ucayali	-	70 557	-	-	-	-

Nota: Para mayor información del monitoreo de los bosques visite GEOBOSQUES, http://geobosques.minam.gob.pe/geobosque/.
Fuente: Ministerio del Ambiente (MINAM) - Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático (PNCB).

6. SUPERFICIE TERRITORIAL CUBIERTA POR BOSQUES, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2015

(Hectáreas)

Departamento	Total	Bosque de Colina Alta	Bosque de Colina Baja	Bosque de Montaña	Bosque de Montaña Altimontano	Bosque de Montaña Basimontano	Bosque de Montaña Montano	Bosque de Terraza Alta	Bosque de Terraza Baja	Vegetación de Isla	Bosque de Montaña Basimontano con Paca	Bosque de Colina Alta con Paca	Bosque de Colina Baja con Paca	Bosque de llanura Meándrica
Total	**69 085 714**	**2 027 104**	**24 177 036**	**3 659 732**	**766 150**	**7 704 820**	**3 014 434**	**4 022 285**	**7 137 048**	**184 697**	**134 532**	**697 743**	**3 869 511**	**2 136 554**
Amazonas	**2 738 529**	109 450	257 663	768 430	66 126	1 028 373	376 234	11 401	88 928	6 841	-	-	-	-
Ayacucho	**168 735**	-	-	-	34 203	50 165	84 368	-	-	-	-	-	-	-
Cajamarca	**330 630**	-	-	-	22 802	175 576	132 252	-	-	-	-	-	-	-
Cusco	**2 977 950**	239 422	88 928	171 016	196 098	969 088	693 183	43 324	50 165	4 560	52 445	232 581	127 692	-
Huancavelica	**6 841**	-	-	-	2 280	-	4 560	-	-	-	-	-	-	-
Huánuco	**1 463 893**	77 527	248 543	116 291	77 527	478 843	335 190	41 044	79 807	2 280	-	-	-	-
Junín	**1 817 325**	70 686	52 445	237 142	129 972	782 111	437 800	57 005	31 923	-	-	-	-	-
La Libertad	**70 686**	-	-	-	27 362	-	43 324	-	-	-	-	-	-	-
Loreto	**35 644 197**	360 273	17 689 847	720 545	-	652 139	2 280	2 173 037	4 517 090	141 373	-	-	-	1 819 605
Madre de Dios	**8 201 905**	291 867	2 202 680	191 537	11 401	294 147	61 566	601 975	991 890	13 681	82 087	214 339	1 639 469	114 010
Pasco	**1 434 250**	20 522	95 769	380 795	50 165	700 024	148 213	36 483	2 280	-	-	-	-	-
Piura	**41 044**	-	-	-	18 242	2 280	20 522	-	-	-	-	-	-	-
Puno	**1 473 014**	104 890	54 725	259 944	34 203	613 376	186 977	18 242	177 856	-	-	-	-	-
San Martín	**3 148 966**	116 291	175 576	560 931	95 769	1 541 420	483 404	47 884	95 769	-	-	-	-	-
Ucayali	**9 567 749**	636 178	3 310 861	253 103	-	417 278	4 560	991 890	1 101 340	15 961	-	250 823	2 102 351	202 938

Continúa...

6. SUPERFICIE TERRITORIAL CUBIERTA POR BOSQUES, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2015

(Hectáreas)

Departamento	Bosque de Montaña con Paca	Bosque de Terraza Alta con Paca	Bosque de Terraza Baja con Paca	Bosque Inundable de Palmeras	Bosque inundable de palmeras basimontano	Pacal	Bosque Semideciduo de Montaña	Herbazal Hidrofítico	Bosque de Colina Baja con Castaña	Bosque de Colina Baja con Shiringa	Bosque de Terraza Alta con Castaña	Bosque de Terraza Baja con Castaña	Sabana Hidrofítica con Palmeras
Total	**2 280**	**91 208**	**157 334**	**5 600 189**	**6 841**	**27 362**	**18 242**	**804 913**	**205 219**	**152 774**	**850 517**	**20 522**	**4 560**
Amazonas	-	-	-	18 242	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ayacucho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cajamarca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cusco	**2 280**	29 643	54 725	-	-	22 802	-	-	-	-	-	-	-
Huancavelica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Huánuco	-	-	-	4 560	-	-	-	2 280	-	-	-	-	-
Junín	-	-	-	-	-	-	18 242	-	-	-	-	-	-
La Libertad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Loreto	-	-	-	5 349 366	-	-	-	690 903	-	-	-	-	-
Madre de Dios	-	52 445	88 928	116 291	-	2 280	-	-	205 219	152 774	850 517	18 242	4 560
Pasco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Piura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Puno	-	-	2 280	18 242	-	-	-	-	-	-	-	2 280	-
San Martín	-	-	-	22 802	6 841	-	-	-	-	-	-	-	-
Ucayali	-	9 121	11 401	70 686	-	2 280	-	111 730	-	-	-	-	-

Continúa...

6. SUPERFICIE TERRITORIAL CUBIERTA POR BOSQUES, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2015

(Hectáreas)

Conclusión.

Departamento	Bosque de Colina Alta del Divisor	Bosque de Terraza Inundable por Agua Negra	Bosque de Terraza Baja Basimontano	Bosque de Palmeras de Montaña Montano
Total	**387 635**	**1 215 350**	**2 280**	**6 841**
Amazonas	**-**	-	-	6 841
Ayacucho	**-**	-	-	-
Cajamarca	**-**	-	-	-
Cusco	**-**	-	-	-
Huancavelica	**-**	-	-	-
Huánuco	**-**	-	-	-
Junín	**-**	-	-	-
La Libertad	**-**	-	-	-
Loreto	**312 388**	1 215 350	-	-
Madre de Dios	**-**	-	-	-
Pasco	**-**	-	-	-
Piura	**-**	-	-	-
Puno	**-**	-	-	-
San Martín	**-**	-	2 280	-
Ucayali	**75 247**	-	-	-

Nota: La definición operativa de "bosques" integra:aguajales, bosque de varillales, bosque de pacales, bosques ribereño, bosque de terrazas, lomadas, colinas y montañas. Limites departamentales según INEI al 2015. Para mayor información del monitoreo de los bosques visite GEOBOSQUES, http://geobosques.minam.gob.pe/geobosque/.

Fuente: Ministerio del Ambiente (MINAM) - Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático (PNCB).

1.3

CALIDAD AMBIENTAL

1.3.1 Calidad del aire

A. PARTÍCULAS RESPIRABLES

1. PROMEDIO MENSUAL DE PARTÍCULAS INFERIORES A 10 MICRAS EN EL AIRE DE LA PROVINCIA DE LIMA POR ESTACIÓN DE MEDICIÓN, 2014-2016

(Microgramo por metro cúbico)

Año/Mes	Ate	San Borja	Jesús María (Campo de Marte)	Santa Anita	Villa María del Triunfo	Huachipa 1/	San Juan de Lurigancho 1/	San Martín de Porres 1/	Carabayllo 1/	Puente Piedra 1/
2014										
Enero	108,9	45,6	30,9	...	112,1	...	...	...	...	...
Febrero	130,7	46,0	45,1	79,3	165,6	...	...	...	...	...
Marzo	133,5	52,8	47,5	66,9	139,5	...	...	...	...	...
Abril	143,4	41,8	51,7	72,7	105,5	...	...	...	...	...
Mayo	90,3	34,6	40,3	55,8	57,4	113,6	101,9	72,5	104,9	147,0
Junio	92,7	43,7	57,4	...	...	...	...	...	...	...
Julio	106,0	69,3	51,1	79,4	55,3	89,5	85,4	...	54,5	86,4
Agosto	119,9	58,8	44,8	87,4	59,4	106,8	99,9	47,5	61,7	104,5
Setiembre	107,4	58,2	48,8	...	...	95,1	89,4	49,7	69,1	...
Octubre	107,8	56,0	39,9	...	...	114,6	89,3	48,6	95,4	116,7
Noviembre	98,5	...	40,1	...	...	117,0	78,0	48,1	84,8	108,3
Diciembre	109,3	...	38,3	69,1	130,5	99,0	77,2	...	86,3	123,5
2015										
Enero	111,0	...	35,1	70,0	108,6	92,5	67,2	38,2	73,4	120,1
Febrero	124,2	...	41,6	81,9	126,6	102,4	92,2	46,7	86,0	137,8
Marzo	78,5	...	52,4	109,8	240,3	131,5	122,6	64,9	99,6	158,5
Abril	95,4	...	45,0	83,5	203,5	108,0	115,3	51,2	...	133,5
Mayo	82,7	...	50,2	62,3	173,0	102,9	101,5	50,8	87,6	127,8
Junio	77,2	...	84,3	108,1	...	181,4	147,7	96,1	89,1	286,1
Julio	65,8	...	47,3	48,0	...	78,9	66,0	43,8	73,1	103,6
Agosto	96,4	48,5	37,4	68,7	...	79,4	69,3	46,1	72,0	84,9
Setiembre	101,6	47,5	...	72,9	...	73,4	65,2	42,4	69,9	80,2
Octubre	97,3	44,4	31,4	...	...	83,0	41,5	79,6	79,2	110,7
Noviembre	102,3	46,0	33,8	73,9	86,7	82,5	79,2	38,8	76,7	111,9
Diciembre	...	...	36,5	72,0	106,4	81,8	78,3	38,8	76,3	131,2
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

ECA Nacional: 150 ug/m³. ECA - OMS: 50 ug/m³.
ug/m³: Microgramo por metro cúbico.
1/ 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.

2. PROMEDIO MENSUAL DE PARTÍCULAS INFERIORES A 10 MICRAS EN EL AIRE DE LIMA METROPOLITANA, SEGÚN ZONA, 2007-2016

(Microgramo por metro cúbico)

Zona	Estación	Mes	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
			a/							a/			
		Promedio	**97,71**	**103,49**	**132,32**	**82,64**	**94,64**	**52,07**	**96,30**	**86,00**	**90,65**	**90,17**	
		Enero	...	...	...	...	91,73	...	97,60	...	76,73	...	
		Febrero	...	...	110,00	80,00	130,78	...	153,30	...	112,19	...	
		Marzo	...	104,72	111,00	75,00	138,59	...	139,30	...	105,24	...	
		Abril	...	137,23	185,00	110,00	130,22	...	151,80	...	113,40	...	
Lima Norte	Santa	Mayo	...	126,31	249,14	77,00	82,29	...	112,80	...	105,10	...	
	Luzmila 1/	Junio	...	120,54	160,17	55,00	71,87	...	62,56	80,28	82,22	95,90	b/
		Julio	114,88	94,45	135,00	54,00	62,06	...	51,17	85,37	81,83	74,20	b/
		Agosto	99,24	96,14	148,67	52,00	...	49,36	48,48	...	86,68	...	b/
		Setiembre	105,37	87,68	104,50	110,00	86,12	...	40,22	78,96	99,00	80,20	b/
		Octubre	99,85	95,34	60,25	96,00	70,91	54,77	110,03	93,17	61,07	...	b/
		Noviembre	85,46	92,00	80,80	100,00	81,84	...	101,98	92,23	76,87	...	b/
		Diciembre	81,48	80,50	111,00	100,00	...	...	86,34	...	87,43	110,40	b/
			a/										
		Promedio	**72,25**	**105,42**	**76,98**	**78,73**	**65,00**	**61,20**	**28,98**	**51,80**	**74,10**	**78,99**	
		Enero	...	82,34	...	...	...	...	21,51	39,29	94,73	78,40	
		Febrero	...	84,38	75,06	95,00	...	...	28,71	31,29	105,04	81,20	
		Marzo	...	114,86	86,00	88,00	...	...	26,42	51,82	77,41	57,00	
		Abril	...	144,33	91,34	123,00	...	138,40	35,79	74,35	107,90	73,50	
Lima Sur	Hospital	Mayo	...	150,47	101,25	95,00	...	86,66	32,45	64,93	88,08	93,00	
	María	Junio	...	155,81	91,36	76,00	...	73,59	28,36	38,09	85,97	95,10	
	Auxiliadora 2/	Julio	54,80	87,32	71,90	64,00	...	35,58	28,28	52,99	68,27	61,20	
		Agosto	...	84,44	77,70	37,00	...	27,59	...	63,71	58,53	71,00	
		Setiembre	...	62,78	79,30	99,00	...	44,91	...	54,56	46,15	59,40	
		Octubre	74,82	109,36	66,61	84,00	65,00	55,20	...	46,92	38,93	84,30	
		Noviembre	82,76	100,00	52,91	65,00	...	49,14	...	...	56,52	84,30	
		Diciembre	76,63	88,90	53,37	40,00	...	39,69	30,30	...	61,71	109,50	
			a/	a/									
		Promedio	**93,18**	**108,20**	**77,62**	**73,82**	**43,29**	**89,01**	**53,06**	**51,69**	**46,10**	**64,11**	
		Enero	...	66,36	...	...	...	...	31,39	39,93	66,23	42,60	
		Febrero	...	84,99	78,04	45,00	...	73,29	43,63	75,23	33,27	62,10	
		Marzo	...	116,97	67,23	52,00	19,68	94,31	85,88	85,84	37,19	63,30	
Lima Este	Hospital	Abril	...	124,47	...	81,00	...	97,77	96,07	75,62	49,78	82,90	
	Hipólito	Mayo	...	181,45	161,57	104,00	38,94	108,54	94,45	48,87	50,56	87,60	
	Unánue 3/	Junio	...	256,94	96,88	140,00	16,64	...	47,78	...	63,61	64,90	
		Julio	104,17	...	68,74	56,00	...	34,85	56,81	24,18	48,10	65,10	
		Agosto	103,56	...	...	56,00	...	23,97	55,70	53,62	27,00	64,20	
		Setiembre	100,60	45,83	79,44	99,00	62,02	91,65	25,37	43,54	28,51	53,70	
		Octubre	87,44	53,00	72,92	46,00	50,17	83,34	40,65	31,04	38,21	51,80	
		Noviembre	86,93	59,00	35,00	65,00	57,64	160,78	31,32	38,99	54,17	67,50	
		Diciembre	76,37	93,00	38,75	68,00	57,94	121,62	27,63	...	56,54	63,60	
			a/										
		Promedio	**41,72**	**35,63**	**33,79**	**36,73**	**34,04**	**42,50**	**25,29**	**29,67**	**32,06**	**30,94**	
		Enero	...	23,17	...	...	...	...	15,36	26,87	26,14	25,50	
		Febrero	...	21,10	19,08	38,00	...	27,01	22,67	27,80	33,67	30,20	
		Marzo	...	27,71	25,03	27,00	31,04	32,06	15,71	28,04	...	25,50	
		Abril	...	28,39	28,79	51,00	...	76,60	28,41	31,22	...	...	
Callao	Dirección	Mayo	...	42,98	47,27	87,00	57,73	76,10	27,26	38,54	...	...	
	de Salud I Callao	Junio	...	43,65	55,10	32,00	26,07	44,98	23,99	...	...	...	
	4/	Julio	...	62,05	40,75	34,00	...	26,78	31,09	25,53	44,85	35,40	
		Agosto	64,31	38,90	...	12,00	...	38,00	35,32	...	46,28	35,20	
		Setiembre	49,45	27,06	53,28	56,00	24,65	46,13	...	...	25,94	30,60	
		Octubre	41,33	39,87	24,10	19,00	29,54	...	...	...	...	29,80	
		Noviembre	24,48	47,00	18,78	26,00	24,51	...	26,04	...	23,74	38,60	
		Diciembre	29,02	25,70	25,70	22,00	44,76	14,85	27,04	...	23,83	27,70	

Nota: Valor Estándar de Calidad Ambiental anual de 50,00 ug/m^3, establecido en el D.S. Nº 074-2001-PCM. A partir del mes de julio de 2007 se inicia el monitoreo de PM_{10}.

a/ El promedio anual reportado se considera de modo referencial, por no cumplir con el criterio de suficiencia de datos establecido en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos, según R.D. N° 1404/2005/DIGESA.

b/ A partir de agosto de 2016 la estación fue trasladada al Centro Materno Infantil Laura Rodriguez.

1/ Estación de monitoreo: Centro de Salud Santa Luzmila, Av. Guillermo La Fuente cuadra 3, Comas.

2/ Estación de monitoreo: Hospital María Auxiliadora, Av. Miguel Iglesias 968, San Juan de Miraflores.

3/ Estación de monitoreo: Hospital Hipólito Unanue, Av. César Vallejo cuadra 13, El Agustino.

4/ Estación de monitoreo: Dirección de Salud I Callao, Jr. Colina N° 879, Bellavista - Callao.

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

3. PROMEDIO MENSUAL DE PARTÍCULAS INFERIORES A 10 MICRAS EN EL AIRE DEL CERCADO DE LIMA, 2007-2016

(Microgramo por metro cúbico)

Mes	2007	2008	2009	2010	2013	2014	2015 a/	2016
Total	**133,57**	**125,62**	**110,07**	**69,20**	**63,62**	**42,12**	**50,59**	**44,64**
Enero	...	98,33	100,00	...	30,81	57,87	44,79	45,50
Febrero	...	100,33	103,36	87,00	45,27	22,60	96,56	45,10
Marzo	...	129,86	85,60	66,00	74,17	22,22	43,06	...
Abril	...	141,18	93,38	68,00	79,26	...	78,47	...
Mayo	...	169,50	143,58	64,00	82,19	44,99	31,25	...
Junio	...	126,86	133,59	61,00	67,97	46,48	49,95	...
Julio	162,98	134,27	103,02	...	75,68	32,18	37,22	...
Agosto	177,90	134,19	128,44	...	73,21	48,28	57,64	...
Setiembre	138,98	129,81	99,62	...	61,22	55,51	35,28	...
Octubre	121,51	136,06	...	...	52,02	48,86	42,66	...
Noviembre	106,55	107,00	...	...	58,04	42,18	...	...
Diciembre	93,52	100,00	...	...	...	...	39,58	43,30

Nota: La estación de medición para los años 2007-2009 se denomina Consejo Nacional de Comerciantes, ubicado en el cruce de la Av. Abancay con el Jr. Áncash y el monitoreo de 2010 se realizó en la estación del Congreso de la República. El promedio anual del año 2007 y 2010 se considera de modo referencial, por no cumplir con el criterio de suficiencia de datos establecido en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos, según R.D. N° 1404 / 2005 / DIGESA. En los años 2011 y 2012 no se realizaron monitoreos.
El estándar establecido - Valor Referencial anual (VR), según D.S. 074-2001-PCM, es de 50 µg/m^3.
a/ Estación zona centro Congreso de la República.
Fuente: Ministerio de Salud (MINSA) - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

4. PROMEDIO MENSUAL DE PARTÍCULAS INFERIORES A 10 MICRAS EN EL AIRE DEL DISTRITO DE LINCE, 2015-2016

(Microgramo por metro cúbico)

Año	Total	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2015	48,91	41,00	53,30	42,30	57,20	53,20	67,30	47,60	61,40	43,20	39,10	42,20	39,10
2016	45,63	32,10	37,20	42,60	56,20	53,70	71,40	50,40	38,80	45,50	42,70	35,80	41,10

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

5. PROMEDIO MENSUAL DE PARTÍCULAS INFERIORES A 10 MICRAS EN EL AIRE DEL DISTRITO DE SURCO, 2016

(Microgramo por metro cúbico)

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2016	41,90	36,60	56,40	47,70	51,50	48,60	42,20	53,80	29,50	38,50	...	54,30

Nota: Estación de monitoreo Almacen MINSA - Surco.
Fuente: Ministerio de Salud (MINSA) - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

6. PARTÍCULAS INFERIORES A 10 MICRAS EN EL AIRE DE ZONAS MINERAS, 2007-2016

(Microgramo por metro cúbico)

Empresa Minera	Punto de monitoreo	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
BHP Tintaya S.A. - XstrataTintaya	Campamento N° 2	25,0	37,5	48,0	28,8	16,0	67,8	53,9	34,9	...	41,2
Compañía Minera Ares S.A.C.	Campamento Obrero	35,2	50,0	76,6	31,4	21,7	63,6	21,0	15,8	8,9	a/
Compañía Minera Milpo S.A.	Local IPSS	46,1	16,0	36,2	16,3	27,0	18,5	60,5	92,3	42,0	48,1
Compañía Minera Poderosa S.A.	Costado Garita Control	147,6	42,5	42,8	...	46,8	25,5	49,8	24,8	20,9	20,9
Compañía Minera Raura S.A.	Superintendencia de Minas	27,0	4,5	12,3	23,0	61,7	19,3	13,2	4,4	1,1	10,4
Cía. Minera San Ignacio de Morococha S.A.	Posta Médica San Vicente	41,8	50,0	53,8	80,4	...	29,1	8,9	11,8	4,2	33,3
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	20 mt. al este de las oficinas	...	41,6	42,1	47,5	33,8	a/	a/	a/	a/	a/
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Barlovento cerca al campamento	...	...	...	...	...	22,0	13,7	26,6	26,5	24,6
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Taller de mantenimiento, campamento poblado	107,7	25,9	38,7	82,3	83,6	43,8	62,0	50,0	43,2	a/
Doe Run Perú S.R.L.	Hotel Inca	...	33,8	22,7	17,2	10,5	19,3	24,9	28,9	18,0	21,6
Doe Run Perú S.R.L.	Sindicato Obrero	...	45,3	26,2	22,6	20,2	21,4	31,9	28,2	20,0	26,6
Empresa Minera Iscaycruz S.A.	Chancadora primaria	77,3	38,8	13,0	31,2	47,5	49,5	23,4	52,0	8,5	20,0
Lar Carbón S.A.	Garita Polvorín	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/
Minsur	Sotavento	59,7	42,0	62,2	...	52,5	50,7	65,1	53,4	46,3	49,8
Pan American Silver S.A.C.	A 100 m. barlovento de la cancha relaves	48,8	44,1	32,9	53,7	26,3	13,9	36,5	18,9	17,9	8,0
Shougan Hierro Perú S.A.	Marcona	68,9	42,9	33,4	18,8	42,8	28,6	72,5	53,6	66,7	31,2
Sociedad Refinería de Zinc Cajamarquilla S.A.	Radio-observatorio Jicamarca	...	...	...	...	240,3	...	36,4	166,4	118,4	208,7
Southern Perú Limited	Fundición Ilo (Ross Siding)	...	41,6	39,0	38,1	40,9	33,6	30,0	35,5	50,1	41,2
Southern Perú Limited	Refinería Ilo (Town Site)	...	56,6	39,2	50,0	48,0	40,8	40,2	34,5	44,4	43,1

Nota: El material particulado respirable con diámetro aerodinámico menor o igual que 10 micrones (PM_{10}) penetra a las partes más profundas del pulmón. El monitoreo de calidad del aire es realizado en áreas de influencia de las operaciones mineras.
Nivel máximo permisible PM_{10} : 50 µg/m^3 concentración anual, D.S 074-2001-PCM (ECAs para Aire).
a/ Inoperativo.
Fuente: Ministerio de Energía y Minas - Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros.

7. PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN EN EL AIRE DE ZONAS MINERAS, 2000-2016

(Microgramo por metro cúbico)

Empresa minera/ Punto de monitoreo	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
BH Tintaya S.A.																	
Campamento Nº 2	...	...	...	...	...	...	...	...	96,75	...	127,75	26,00	152,00	76,00	50,90	10,00	75,70
Compañía Minera Poderosa S.A.																	
Costado Garita Control	85,04	...	...	...	...	382,98	163,29	...	30,00	...	...	...	...	...	...	...	...
Doe Run Perú S.R.L.																	
Hotel Inca	82,73	84,92	86,99	80,11	77,12	64,36	51,08	46,36	41,65	17,00	21,00	19,00	37,00	27,00	25,00	23,00	23,00
Sindicato Obrero	114,10	123,82	136,83	117,18	102,52	79,57	73,77	60,29	59,95	27,00	21,00	31,00	29,00	32,00	25,00	21,50	28,00
Cushurupampa	58,84	57,74	77,48	69,35	66,70	57,94	44,19	56,42	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/
Empresa Minera Iscaycruz S.A.																	
Chancadora primaria	61,76	79,92	31,78	100,50	34,46	...	25,70	94,00	38,00	...	26,60	71,50	...	...	...	...	47,20
Sociedad Refinería de Zinc Cajamarquilla S.A.																	
Radio-observatorio Jicamarca	177,00	213,00	169,00	211,42	214,00	145,50	154,17	184,00	166,67	136,17	...	190,47	79,52	177,56	...	...	...

a/ Mediante R.M. Nº 257-2006-EM/DM se desactivó el monitoreo de partículas en suspensión.
Nivel máximo permisible 350,0 ug/m^3. RM-315-96-EM-VMM (LMP-emisiones gaseosas y calidad de Aire).
Fuente: Ministerio de Energía y Minas (MINEM) - Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros.

8. MATERIAL PARTICULADO INFERIOR A 2,5 MICRAS EN EL AIRE DE ZONAS MINERAS, 2015-2016

(Microgramo por metro cúbico)

Empresa Minera	Punto de monitoreo	2015	2016
Compañía Minera Ares S.A.C.	Campamento Obrero	7,1	10,0
Compañía Minera Milpo S.A.	Local IPSS	5,2	8,4
Compañía Minera Poderosa S.A.	Costado Garita Control	7,9	7,9
Compañía Minera Raura S.A.	Superintendencia de Minas	…	3,0
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Barlovento cerca al campamento	8,7	7,9
Doe Run Perú S.R.L.	Hotel Inca	13,0	7,8
Doe Run Perú S.R.L.	Sindicato Obrero	15,0	10,0
Empresa Minera Iscaycruz S.A.	Chancadora primaria	3,4	5,5
Minsur	Sotavento	0,7	-
Pan American Silver S.A.C.	A 100 m. barlovento de la cancha relaves	5,2	2,3
Sociedad Refinería de Zinc Cajamarquilla S.A.	Radio-observatorio Jicamarca	65,5	67,5

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

9. PARTÍCULAS TOTALES EN SUSPENSIÓN EN EL AIRE DEL CERCADO DE LIMA, 1996-2007

(Microgramo por metro cúbico)

Mes	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2003	2004	2005	2006	2007
Enero	278,99	241,73	153,82	216,12	190,61	108,30	163,65	176,98	…	…	…
Febrero	314,66	251,62	274,19	242,80	227,09	175,33	168,08	202,20	205,16	219,26	212,47
Marzo	342,82	291,03	257,99	260,41	214,67	218,87	187,67	222,11	215,71	229,51	219,95
Abril	324,03	282,30	286,14	276,55	,…	228,82	203,89	226,81	495,32	204,31	257,15
Mayo	292,79	275,65	251,37	274,23	217,49	195,18	216,25	243,25	265,14	262,90	258,35
Junio	256,03	209,65	270,77	263,08	201,32	230,40	245,86	225,36	203,50	230,28	…
Julio	263,03	294,12	278,29	287,50	213,13	253,11	233,11	249,18	206,39	179,05	…
Agosto	250,83	219,56	304,86	232,25	244,66	235,00	211,49	226,34	206,60	166,57	…
Setiembre	216,75	260,91	271,63	249,99	232,00	…	199,47	229,07	217,88	192,76	…
Octubre	242,20	172,61	251,08	241,37	232,91	185,43	223,22	…	250,65	196,77	…
Noviembre	227,76	171,19	205,84	209,04	198,92	210,70	191,08	…	202,67	188,24	…
Diciembre	255,58	159,74	254,94	…	132,97	…	192,67	…	210,43 a/	…	…

Nota: La estación de medición se denomina Consejo Nacional de Comerciantes, ubicado en el cruce de la Av. Abancay con el Jr. Áncash. En el año 2002 no se realizó medición y a partir de junio de 2007 no se monitorea este contaminante.
El estándar de calidad de aire anual establecido por la Environmental Protection Agency es de 75 µg/m^3.
EPA: Estándar de la Agencia de Protección Ambiental del Aire D.S. 074-2001-PCM.
a/ El dato corresponde a un día de monitoreo, realizado el 05 de diciembre de 2005.
Fuente: Ministerio de Salud (MINSA) - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

10. PARTÍCULAS TOTALES EN SUSPENSIÓN EN EL AIRE DE LIMA METROPOLITANA, SEGÚN ZONA, 2000-2007

(Microgramo por metro cúbico)

Zona	Estación	Mes	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
					a/		a/		a/	a/
		Promedio	**249,56**	**216,65**	**219,08**	**203,37**	**196,58**	**224,67**	**213,68**	**279,99**
		Enero	241,59	265,87	209,96	...	...	236,12	...	...
		Febrero	304,61	209,87	...	...	...	210,86	...	220,61
		Marzo	323,15	277,34	223,63	...	...	256,04	...	214,48
		Abril	289,12	257,13	223,64	...	...	288,38	236,46	320,62
Lima	Centro de Salud	Mayo	...	222,06	...	...	...	165,61	239,85	332,62
Norte	Santa Luzmila	Junio	...	188,47	...	203,37	...	206,95	...	311,60
	1/	Julio	...	177,12	...	...	220,72	196,30	157,95	...
		Agosto	215,74	172,64	...	...	157,23	219,37	220,47	...
		Setiembre	239,43	156,86	...	...	207,54	187,54	...	...
		Octubre	203,40	237,26	...	...	198,96	279,57	...	...
		Noviembre	243,89	231,81	...	...	198,46	...	...	...
		Diciembre	185,10	203,40	...	...	...	...	...	...
			a/		a/	a/	a/	a/	a/	a/
		Promedio	**176,46**	**166,15**	**150,19**	**189,38**	**173,69**	**257,29**	**177,12**	**253,60**
		Enero	132,93	169,24	149,27	...	...	160,80	...	...
		Febrero	192,84	172,85	...	...	...	233,95	...	270,59
		Marzo	...	218,62	141,13	178,61	...	...	...	215,79
		Abril	...	264,37	176,82	...	...	...	...	268,19
Lima	Hospital	Mayo	...	168,34	171,36	228,51	...	...	...	260,13
Sur	María	Junio	...	154,71	...	161,03	...	172,65	212,52	253,32
	Auxiliadora 2/	Julio	...	118,99	112,38	...	...	90,11	167,76	...
		Agosto	...	115,97	...	...	143,19	...	151,09	...
		Setiembre	219,47	121,17	...	...	165,11	407,90	...	...
		Octubre	230,35	156,76	...	...	207,56	478,33	...	...
		Noviembre	155,86	159,23	...	...	182,77	...	...	...
		Diciembre	127,32	173,57	...	...	169,82	...	...	...
					a/	a/	a/	a/		a/
		Promedio	**173,81**	**140,35**	**172,07**	**236,90**	**181,27**	**163,98**	**182,08**	**232,76**
		Enero	147,19	134,84	142,40	...	...	204,37	...	...
		Febrero	158,65	162,45	...	...	...	182,36	...	157,50
		Marzo	182,05	195,72	...	112,99	...	180,76	...	173,05
Lima	Hospital	Abril	239,53	193,96	...	...	...	...	191,30	332,87
Este	Hipólito	Mayo	...	158,11	201,73	351,22	...	...	309,61	231,65
	Unanue 3/	Junio	...	117,01	...	246,50	...	...	159,29	268,71
		Julio	...	92,46	...	...	197,61	...	165,64	...
		Agosto	105,68	118,28	...	...	167,65	129,73	149,32	...
		Setiembre	198,22	126,81	...	...	149,77	122,67	177,22	...
		Octubre	196,76	134,43	...	...	237,20	...	122,21	...
		Noviembre	163,40	110,70	...	...	154,13	...	...	...
		Diciembre	172,84	139,45	...	...	...	...	...	...
						a/	a/	a/	a/	a/
		Promedio	**88,74**	**69,76**	**98,64**	**137,15**	**68,80**	**75,79**	**63,12**	**65,30**
		Enero	86,81	64,33	98,64	...	...	84,93	...	...
		Febrero	82,22	63,01	...	...	...	77,47	...	61,18
		Marzo	100,15	76,41	...	129,39	...	...	...	50,34
		Abril	91,43	83,50	...	...	...	...	51,77	77,65
Callao	Dirección	Mayo	...	80,45	...	121,31	...	...	70,18	72,01
	de Salud I Callao	Junio	...	64,70	...	160,74	...	81,51	59,63	...
	4/	Julio	...	85,25	...	...	...	59,26	66,02	...
		Agosto	88,00	49,80	...	...	67,51	...	67,98	...
		Setiembre	108,04	68,59	...	...	80,85	...	...	...
		Octubre	92,92	59,53	...	...	68,69	...	...	...
		Noviembre	89,71	71,75	...	...	58,15	...	...	...
		Diciembre	59,39	...	...	...	...	...	...	...

Nota: Valor Estándar de Calidad Ambiental anual de la Environmental Protection Agency de 75,00 ug/m^3. Se analizó partículas totales en suspensión solamente hasta el mes de junio del año 2007.

a/ El promedio anual reportado se considera de modo referencial, por no cumplir con el criterio de suficiencia de datos establecido en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos, según R.D. N° 1404/2005/DIGESA.

1/ Estación de monitoreo: Av. Guillermo La Fuente s/n, Cdra. 3, Comas.

2/ Estación de monitoreo: Hospital María Auxiliadora, Av. Miguel Iglesias 968, San Juan de Miraflores.

3/ Estación de monitoreo: Hospital Hipólito Unanue, Av. César Vallejo cuadra 13, El Agustino.

4/ Estación de monitoreo: Dirección de Salud I Callao, Jr. Colina N° 879, Bellavista - Callao.

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

11. CONCENTRACIÓN DIARIA DE PARTÍCULAS TOTALES EN EL AIRE DE ZONAS MINERAS, 2006-2007

(Microgramo por metro cúbico)

Día	2006												2007	
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
01	101,30	233,00	127,10	152,80	107,40	145,30	108,50	83,60	97,60	58,00	83,40	121,10	81,40	123,60
02	101,90	127,80	111,90	119,60	87,40	120,10	80,60	74,20	121,00	93,80	69,10	91,10	92,30	40,40
03	93,30	97,20	99,80	71,40	110,40	119,10	119,80	56,00	139,60	86,50	60,50	73,30	61,00	40,40
04	82,30	125,00	82,30	114,50	148,20	124,70	163,20	42,20	127,50	59,50	83,40	72,70	56,70	38,00
05	82,80	101,50	141,90	108,90	109,70	115,60	135,00	91,70	106,30	94,40	61,90	120,40	66,10	52,60
06	90,40	125,40	100,40	101,70	141,60	67,20	163,50	118,10	107,90	82,00	67,10	73,60	68,60	103,40
07	126,10	136,20	67,50	120,00	97,50	102,10	139,40	77,60	99,30	86,70	84,00	113,30	108,20	133,10
08	95,20	169,70	79,10	85,60	91,40	74,50	139,80	65,00	110,00	78,30	89,80	137,30	86,70	80,50
09	119,60	98,20	96,30	132,70	77,10	89,80	125,50	73,60	133,90	78,10	79,60	82,10	62,00	66,40
10	111,00	103,10	102,00	130,30	101,80	67,00	114,40	108,00	97,50	83,30	97,00	67,90	70,00	63,50
11	67,40	61,70	108,50	118,40	136,30	97,90	77,70	93,50	96,70	114,30	85,80	52,90	68,10	92,50
12	115,50	119,90	118,60	83,20	81,30	118,80	117,90	143,10	86,40	101,30	76,80	77,90	68,60	91,20
13	110,60	78,10	104,20	135,60	98,80	91,30	124,00	97,10	134,10	101,10	75,70	69,10	69,70	114,40
14	52,30	85,90	120,20	107,90	148,30	71,50	129,50	82,70	141,30	102,90	76,20	62,50	108,40	55,30
15	91,20	104,80	110,00	132,60	140,40	56,80	86,20	53,00	123,60	104,80	94,60	67,60	78,50	95,30
16	92,90	80,10	116,90	...	116,70	100,70	168,10	101,10	75,50	96,80	55,80	91,60	65,80	106,90
17	66,40	103,60	114,50	68,60	109,50	83,60	89,20	86,80	77,30	72,10	104,40	75,60	86,00	91,80
18	86,80	52,70	135,90	107,00	104,40	80,20	92,40	103,30	114,50	87,90	135,00	69,30	100,70	52,90
19	108,50	143,40	119,80	77,50	112,90	67,40	100,20	126,60	127,60	102,00	82,80	67,70	126,70	66,30
20	187,80	100,10	113,30	111,30	122,10	107,20	105,80	103,30	67,20	137,70	99,00	80,50	44,70	76,00
21	103,60	87,20	120,10	74,10	133,50	104,80	113,90	120,60	51,90	75,60	34,50	69,50	60,20	102,20
22	96,30	80,70	98,60	118,10	99,40	149,00	92,90	102,60	85,50	57,30	38,60	69,80	38,70	117,70
23	105,00	83,30	99,50	103,50	68,30	116,60	72,80	82,90	94,40	69,80	81,80	83,90	73,80	64,30
24	115,60	60,90	99,90	138,60	66,30	141,00	53,10	115,40	114,50	99,30	93,70	59,10	52,20	111,60
25	101,80	113,10	110,70	90,70	107,80	156,80	115,20	101,50	100,70	99,20	74,00	66,30	50,20	91,70
26	78,20	111,00	78,70	151,50	145,20	89,10	69,20	120,30	70,90	113,60	112,20	95,50	93,10	83,10
27	96,30	103,70	105,60	117,10	145,10	108,20	82,90	134,10	88,60	102,30	117,60	84,40	97,10	108,50
28	111,20	118,10	87,00	109,30	100,30	141,80	69,70	110,40	76,30	93,10	51,00	61,30	81,40	78,00
29	130,70	...	131,90	91,80	96,10	91,20	90,10	130,90	73,40	63,50	74,80	97,00	65,80	...
30	94,10	...	145,30	122,10	99,30	92,10	87,80	131,80	60,10	84,50	98,90	116,70	57,10	...
31	111,90	...	109,70	...	67,30	...	72,50	117,20	...	81,40	...	115,40	112,50	...

Nota: Empresa Doe Run Perú S.A. - Complejo Metalúrgico la Oroya. El punto de control es el Sindicato de obreros.
Límite Máximo Permisible (LMP); Partículas Totales en Suspensión (PTS) = 350 µg/m³ (Microgramo por metro cúbico).
Fuente: Ministerio de Energía y Minas (MINEM) - Oficina General de Planeamiento, Presupuesto, Estadística e Informática.

12. PROMEDIO MENSUAL DE PARTÍCULAS INFERIORES A 2,5 MICRAS EN EL AIRE DEL CERCADO DE LIMA, 2001, 2003-2009 Y 2013-2016

(Microgramo por metro cúbico)

Mes	2001	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2013	2014	2015 d/	2016 d/
Total	**80,18**	**89,31**	**82,38**	**86,97**	**81,48**	**94,31**	**80,99**	**61,69**	**42,74**	**32,63**	**24,99**	**22,10**
Enero	...	58,55	62,46	...	60,29	...	65,18	37,00	...	28,66	22,04	22,60
Febrero	59,22	70,10	67,05	75,99	71,20	89,63	100,33	37,27	...	59,13	24,97	23,10
Marzo	69,21	76,73	76,74	82,78	80,76	90,36	... c/	63,50	...	37,88	21,84	...
Abril	63,84	104,84	89,78	94,25	73,29	94,49	105,55	59,20	...	...	26,40	...
Mayo	91,14	115,59	100,10	97,82	129,01	82,33	95,44	121,36	...	41,10	22,26	...
Junio	108,99	120,00	93,23	102,84	102,04	135,50	65,38	72,24	...	22,36	26,00	...
Julio	80,78	88,67	97,09	72,01	69,79	101,24	96,43	73,53	...	22,25	22,64	...
Agosto	88,11	80,90	72,05	99,26	...	102,37	62,30	50,00	...	30,29	23,44	...
Setiembre	...	71,74	82,89	82,95	86,44	89,18	68,70	41,10	26,78	30,62	23,84	...
Octubre	...	109,03	...	82,10	56,71	99,60	69,00	...	54,96	21,49	41,12	...
Noviembre	...	86,29	...	76,06	85,29	80,29 b/	82,00	...	46,47	32,51	22,64	...
Diciembre	...	...	...	90,61 a/	...	72,40	80,60	...	...	...	22,64	20,60

Nota: La estación de medición Consejo Nacional de Comerciantes, está ubicado en el cruce de la Av. Abancay con el Jr. Áncash. En el año 2002 no se realizó medición. El Estándar establecido - Valor Referencial (VR) anual es de 15 ug/m^3; diario es de 65 ug/m^3, según D.S. 074-2001-PCM.
No se reportaron datos para los años 2010-2012.
a/ Dato correspondiente a un día de monitoreo realizado el 05 de Diciembre de 2005.
b/ Debido a falla del equipo muestreador de $PM_{2.5}$ sólo se obtuvo una muestra para este contaminante.
c/ Debido a falla del equipo muestreador de $PM_{2.5}$ no se obtuvieron datos para este contaminante.
d/ Estación zona centro Congreso de la República.
Fuente: Ministerio de Salud (MINSA) - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

13. PROMEDIO MENSUAL DE PARTÍCULAS INFERIORES A 2,5 MICRAS EN EL AIRE DEL DISTRITO DE LINCE, 2015

(Microgramo por metro cúbico)

Contaminante	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2015	22,39	22,28	22,08	28,72	22,74	29,91	22,97	22,64	22,17	22,64

Nota: No se realizaron monitoreos en julio y agosto de 2015 y en el año 2016.
Fuente: Ministerio de Salud (MINSA) - Dirección General de Salud Ambiental (DIGES).

14. PROMEDIO MENSUAL DE PARTÍCULAS INFERIORES A 2,5 MICRAS, EN EL AIRE DE LIMA METROPOLITANA, SEGÚN ZONA, 2007-2016

(Microgramo por metro cúbico)

Zona	Estación	Mes	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Lima Norte	Centro de Salud Santa Luzmila 1/	**Promedio**	**54,72**	**52,03**	**44,60**	**34,55**	**58,21**	**34,14**	**46,31**	**40,23**	**27,94**	**24,45**
		Enero	...	27,74	...	...	...	...	74,95	...	22,48	22,50
		Febrero	46,31	...	45,00	34,00	...	34,42	27,40	...	...	32,20
		Marzo	53,07	42,24	44,00	37,00	122,34	31,56	15,94	...	...	21,90
		Abril	58,61	68,76	73,00	30,00	...	28,36	71,85	...	...	24,80
		Mayo	72,92	68,16	75,77	45,00	...	17,30	48,55	49,58	...	23,20
		Junio	67,20	48,57	30,30	33,00	...	15,75	...	45,05	...	27,30
		Julio	57,91	62,05	50,50	24,00	...	22,04	67,52	43,89	...	22,50
		Agosto	67,36	56,37	80,00	11,00	...	31,98	36,46	40,80	36,11	22,00
		Setiembre	55,90	50,99	37,50	23,00	32,27	...	25,57	36,64	29,54	23,50
		Octubre	38,58	43,42	12,04	36,00	31,41	91,67	...	22,46	22,54	...
		Noviembre	42,05	...	29,98	59,00	50,54	...	48,56	43,16	23,88	...
		Diciembre	41,97	...	12,49	48,00	54,51	...	...	...	33,10	...
Lima Sur	Hospital María Auxiliadora 2/	**Promedio**	**62,54**	**59,32**	**40,93**	**32,91**	**28,92**	**33,66**	**23,03**	**33,89**	**34,54**	**28,67**
		Enero	...	80,96	...	...	...	...	17,15	22,64	49,98	31,30
		Febrero	81,48	80,74	37,96	38,00	...	...	15,38	28,37	40,76	41,30
		Marzo	75,18	76,44	33,07	23,00	...	...	11,47	36,47	30,50	...
		Abril	75,03	72,99	43,72	62,00	...	120,28	28,01	52,96	31,42	27,90
		Mayo	56,17	60,44	68,89	67,00	...	40,23	27,40	36,11	38,20	26,70
		Junio	63,56	37,93	47,49	28,00	...	50,17	28,24	28,32	37,13	30,90
		Julio	57,70	46,18	37,49	28,00	...	14,66	28,28	43,72	30,20	26,90
		Agosto	...	48,00	37,70	10,00	...	13,83	...	29,43	31,18	22,60
		Setiembre	...	75,92	87,64	43,00	...	19,03	...	28,14	28,12	22,60
		Octubre	60,34	42,36	15,19	32,00	28,92	13,84	...	32,69	27,60	22,70
		Noviembre	37,79	54,00	29,17	17,00	...	19,03	...	...	32,03	35,30
		Diciembre	55,59	35,90	11,92	14,00	...	11,83	28,31	...	37,41	27,10
Lima Este	Hospital Hipólito Unanue 3/		**a/**									
		Promedio	**59,73**	**55,52**	**62,46**	**35,18**	**35,52**	**48,62**	**44,97**	**34,47**	**30,14**	**30,40**
		Enero	...	39,32	...	...	...	...	22,00	28,55	30,16	42,10
		Febrero	...	45,81	29,72	14,00	...	62,08	30,08	30,74	35,34	34,20
		Marzo	45,66	52,32	41,67	40,00	65,97	15,94	51,58	47,20	29,23	24,10
		Abril	61,46	56,94	...	37,00	...	46,01	82,96	49,69	28,24	32,00
		Mayo	76,65	135,19	146,36	59,00	64,19	41,38	82,28	35,69	27,47	34,30
		Junio	91,96	...	87,15	98,00	9,72	...	59,67	25,15	...	28,50
		Julio	56,37	...	65,31	21,00	...	17,55	56,55	32,09	23,52	26,60
		Agosto	45,77	...	...	28,00	...	...	39,50	27,92	32,39	26,00
		Setiembre	61,63	40,82	52,06	24,00	24,14	74,68	26,41	40,18	29,53	...
		Octubre	57,83	47,00	40,45	17,00	30,80	54,71	24,50	31,47	23,05	...
		Noviembre	50,13	42,00	65,75	25,00	24,01	82,04	29,05	30,52	26,60	...
		Diciembre	49,79	40,30	33,70	24,00	29,81	43,21	35,01	...	46,05	25,40
Callao	Dirección de Salud I Callao 4/	**Promedio**	**37,14**	**17,56**	**24,92**	**19,64**	**17,39**	**19,81**	**22,84**	**25,65**	**21,05**	**25,82**
		Enero	...	10,21	...	...	...	...	13,36	22,64	26,08	27,70
		Febrero	28,19	10,90	8,98	33,00	...	...	12,00	22,64	26,30	25,00
		Marzo	27,22	14,00	18,28	10,00	13,56	9,56	17,63	24,00	6,82	24,80
		Abril	46,69	13,08	17,81	19,00	...	9,03	25,58	29,66	...	...
		Mayo	36,49	25,09	26,51	49,00	...	29,45	28,37	32,31	...	...
		Junio	...	16,48	34,17	17,00	9,18	9,03	24,63	...	...	...
		Julio	56,37	30,96	22,73	11,00	...	16,67	28,02	22,66	...	...
		Agosto	63,60	24,80	...	9,00	...	25,35	29,99	...	...	...
		Setiembre	28,36	21,33	32,29	23,00	22,92	39,58	...	...	23,07	...
		Octubre	...	12,03	70,30	10,00	11,11	...	...	...	...	...
		Noviembre	10,19	16,00	7,97	20,00	13,54	...	25,99	...	22,98	...
		Diciembre	...	15,80	10,20	15,00	34,03	...	...	...	...	...

Nota: Valor Estándar de Calidad Ambiental anual de 15,00 ug/m^3, establecido en el D.S. Nº 074-2001-PCM.
($PM_{2,5}$) Material particulado con diámetro menor o igual a 2,5 micrómetros.

a/ El promedio anual reportado se considera de modo referencial, por no cumplir con el criterio de suficiencia de datos establecido en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos, según R.D. N° 1404/2005/DIGESA.

1/ Estación de monitoreo: Centro de Salud Santa Luzmila, Av. Guillermo La Fuente cuadra 3, Comas.

2/ Estación de monitoreo: Hospital María Auxiliadora, Av. Miguel Iglesias 968, San Juan de Miraflores.

3/ Estación de monitoreo: Hospital Hipólito Unanue, Av. César Vallejo cuadra 13, El Agustino.

4/ Estación de monitoreo: Dirección de Salud Callao, Jr. Colina N° 879, Bellavista - Callao.

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

15. PROMEDIO MENSUAL DE MATERIAL PARTICULADO INFERIOR A 2,5 MICRAS EN EL AIRE DE LOS DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE LIMA POR ESTACIONES DE MEDICIÓN, 2014-2016

(Microgramo por metro cúbico)

Año/mes	Lima Sur 1 (San Borja)	Lima Sur 2 (Villa María del Triunfo)	Lima Centro (Jesús María - Campo de Marte)	Lima Este 1 (Ate)	Lima Este 2 (Santa Anita)	Lima Este 3 (Huachipa)	Lima Este 4 (Univ. Cesar Vallejo - San Juan de Lurigancho)	Lima Norte 1 (San Martín de Porres)	Lima Norte 2 (Carabayllo)	Lima Norte 3 (Puente Piedra)
2014										
Julio	…	…	…	…	…	41,6	38,8	…	35,7	40,0
Agosto	…	…	…	…	…	47,0	42,7	21,4	36,4	41,2
Setiembre	…	…	…	…	…	39,8	36,0	18,4	34,9	…
Octubre	21,8	…	18,2	51,3	…	43,8	35,0	20,3	33,7	38,5
Noviembre	17,7	…	14,5	42,9	…	35,6	28,9	16,5	27,4	31,1
Diciembre	15,4	23,5	…	38,8	20,5	33,6	26,0	13,6	25,6	30,7
2015										
Enero	13,1	19,6	20,3	34,5	18,5	29,9	20,7	16,5	23,2	27,8
Febrero	13,7	23,5	12,5	35,7	19,2	25,9	22,1	13,6	…	26,9
Marzo	13,3	26,0	12,8	29,6	21,3	27,4	24,5	13,7	…	30,6
Abril	17,6	33,3	19,7	36,9	29,6	35,0	34,0	19,6	…	39,3
Mayo	17,9	29,7	17,5	36,6	26,0	30,0	29,6	17,1	27,8	28,7
Junio	22,8	…	20,8	38,1	31,5	20,6	31,4	21,5	29,0	29,5
Julio	…	…	16,3	35,5	27,3	17,6	28,8	17,2	15,0	28,1
Agosto	21,3	…	16,1	40,6	32,7	19,8	31,0	18,4	15,8	28,4
Setiembre	18,6	…	…	34,0	27,5	17,3	28,0	15,9	14,3	26,0
Octubre	16,6	…	14,3	33,5	29,4	16,7	28,1	14,7	25,6	28,3
Noviembre	16,2	21,7	13,0	31,4	27,2	16,1	26,4	13,8	24,8	28,8
Diciembre	…	21,8	14,3	…	26,2	16,7	26,4	13,8	25,7	32,3
2016										
Enero	14,5	22,1	13,7	…	21,5	13,7	22,1	13,0	21,5	26,9
Febrero	14,5	22,6	…	24,0	22,6	14,3	22,0	12,5	20,1	28,3
Marzo	15,3	30,8	13,0	27,9	29,7	24,3	26,4	14,4	23,2	33,0
Abril	18,0	…	15,9	34,8	33,0	35,3	34,5	18,3	32,9	40,1
Mayo	25,3	…	22,9	44,7	47,4	…	46,1	23,4	35,3	45,4
Junio	30,2	…	…	58,9	…	…	45,2	…	…	…
Julio	19,2	21,2	15,0	51,3	…	…	34,1	18,7	31,4	38,3
Agosto	…	20,0	13,4	43,0	…	…	…	16,5	29,0	34,1
Setiembre	…	25,6	13,7	52,6	39,3	…	…	16,7	…	37,6
Octubre	15,6	19,1	11,7	40,1	32,5	…	…	12,9	…	29,7
Noviembre	15,8	20,3	10,3	24,7	27,8	…	30,5	14,4	…	31,3
Diciembre	15,3	28,5	7,3	31,0	30,7	…	32,0	14,5	…	32,5

Nota: El $PM_{2.5}$ empezó a monitorearse a partir del mes de julio 2014.
ug/m³: Microgramo por metro cúbico. ECA - OMS: 25 µg/m³
Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) - Dirección General de Investigación y Asuntos Ambientales.

16. POLVO ATMOSFÉRICO SEDIMENTABLE EN EL AIRE DE LIMA METROPOLITANA, 2011-2014

(Toneladas/km^2/mes)

Año/Mes	Núcleos principales				Promedio T/km^2/mes	Guía OMS	Máximo		Mínimo	
	Lima Norte (Independencia I)	Lima Centro Este (El Agustino I)	Lima Sur Este (Pachacámac)	Lima Sur (Villa María del Triunfo)		Guía OMS	Valor T/km^2/mes	Distrito	Valor T/km^2/mes	Distrito
2011										
Enero	30,4	24,8	16,2	20,2	13,8	5,0	42,3	Lurigancho	4,0	Jesús María
Febrero	29,4	29,0	17,7	21,7	16,0	5,0	44,0	Lurigancho y J. María	4,0	Magdalena
Marzo	24,6	31,6	18,4	18,4	15,8	5,0	49,0	Lurigancho	4,1	Bellavista
Abril	24,2	39,8	24,3	10,9	14,6	5,0	79,8	Lurigancho	4,0	Magdalena
Mayo	22,9	35,6	20,1	20,6	14,0	5,0	66,2	Lurigancho	4,2	Magdalena
Junio	24,4	29,9	10,8	15,5	13,8	5,0	58,1	Lurigancho	5,6	Callao
Julio	12,3	22,6	4,7	13,9	9,8	5,0	54,4	Lurigancho	0,8	Callao
Agosto	18,3	28,7	13,0	17,0	12,8	5,0	57,1	Lurigancho	3,3	Villa El Salvador
Setiembre	21,6	33,8	13,2	18,2	13,6	5,0	69,2	Lurigancho	2,9	Ancón
Octubre	24,8	30,0	17,0	16,5	13,0	5,0	53,4	Lurigancho	1,9	Villa El Salvador
Noviembre	23,0	23,3	22,2	21,6	13,6	5,0	35,0	Lurigancho	2,5	Jesús María
Diciembre	27,0	22,4	18,9	19,4	14,1	5,0	33,0	Lurigancho	2,8	Jesús María
2012										
Enero	26,4	22,4	20,1	17,7	13,5	5,0	50,5	Lurigancho	3,5	Jesús María
Febrero	26,5	26,2	21,8	19,2	13,7	5,0	33,9	El Agustino	3,5	Bellavista
Marzo 1/	24,1	27,8	25,4	20,4	13,5	5,0	37,6	El Agustino	1,5	Bellavista
Abril	24,2	25,3	20,2	19,0	12,9	5,0	28,6	El Agustino	2,8	Jesús María
Mayo	23,0	22,3	15,8	17,5	12,1	5,0	28,8	El Agustino	2,8	Cercado
Junio	19,5	16,6	13,0	22,5	12,5	5,0	43,7	Lurigancho	2,8	Jesús María
Julio	18,0	17,9	15,7	14,6	12,0	5,0	42,7	Lurigancho	2,7	Jesús María
Agosto	18,1	30,9	6,4	12,3	11,0	5,0	40,0	Lurigancho	3,3	Jesús María
Setiembre	18,9	30,0	10,0	18,3	11,8	5,0	35,0	Lurigancho	3,5	Callao
Octubre	19,4	30,0	9,7	13,7	12,5	5,0	37,7	Lurigancho	3,9	Bellavista
Noviembre	21,0	38,4	7,1	14,1	12,5	5,0	40,3	Lurigancho	4,5	Callao
Diciembre	24,5	31,8	16,8	16,3	13,1	5,0	43,1	Lurigancho	2,5	Jesús María
2013										
Enero	25,5	29,5	26,1	16,9	15,2	5,0	38,4	Lurigancho	2,0	Jesús María
Febrero	26,4	36,9	21,0	17,3	15,9	5,0	46,5	Lurigancho	4,5	Jesús María
Marzo	24,3	38,7	19,1	15,9	14,2	5,0	43,3	Lurigancho	4,3	Callao / Bellavista
Abril	23,9	36,6	18,7	17,3	14,9	5,0	36,6	El Agustino	2,4	Jesús María
Mayo	21,4	32,3	17,5	15,0	13,3	5,0	40,6	Lurigancho	3,0	Jesús María
Junio	20,1	30,9	13,6	11,3	12,0	5,0	30,9	El Agustino	2,8	Jesús María
Julio	19,6	33,4	15,2	16,9	13,3	5,0	59,7	Lurigancho	3,2	Jesús María
Agosto	19,0	23,4	11,6	16,4	12,4	5,0	51,8	Lurigancho	3,5	Chorillos
Setiembre	21,1	33,2	12,2	17,1	12,2	5,0	33,2	El Agustino	2,5	Chorillos
Octubre	22,0	32,4	14,5	18,4	13,1	5,0	32,4	El Agustino	2,7	Bellavista
Noviembre	23,4	30,6	15,3	19,6	13,9	5,0	33,0	Lurigancho	2,7	Chorillos
Diciembre	24,0	48,8	13,0	22,3	14,4	5,0	50,7	Lurigancho	3,4	Chorillos
2014										
Enero	26,4	40,4	23,0	24,6	14,3	5,0	56,1	Lurigancho	0,1	Chorrillos
Febrero	25,5	46,1	17,2	23,9	15,2	5,0	49,7	Lurigancho	3,0	Chorrillos
Marzo	24,6	42,7	25,1	25,1	15,2	5,0	57,8	Lurigancho	1,8	Chorrillos
Abril	21,0	33,2	19,2	21,9	13,3	5,0	74,0	Lurigancho	0,2	Chorrillos

Valor guía de la Organización Mundial de la Salud: 5 toneladas/km^2/mes. Este contaminante se monitoreó hasta abril de 2014.
1/ No incluye Lurigancho.
Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) - Dirección General de Investigación y Asuntos Ambientales.

17. PROMEDIO DE POLVO ATMOSFÉRICO SEDIMENTABLE EN EL AIRE DE LIMA METROPOLITANA POR ESTACIÓN DE MEDICIÓN, 2006-2013

(Toneladas/ km^2/ mes)

Estación de Medición	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Ancón	6,9	9,5	9,5	10,9	10,8	10,7	…	…
Ancón II	…	…	…	…	…	6,8	8,2	7,7
Ate (Huaycán)	…	…	23,7	15,5	17,4	17,7	16,1	14,8
Bellavista	3,6	3,7	4,1	4,3	5,9	4,6	4,0	4,6
Breña	5,6	7,0	6,7	5,3	6,4	6,8	6,4	6,2
Callao	4,0	4,2	4,5	5,4	6,2	6,7	5,6	5,4
Carabayllo II	…	12,3	13,0	13,7	15,4	15,8	16,4	16,7
Carabayllo I	…	…	…	…	9,6	8,1	10,7	11,5
Cercado (Centro)	6,3	5,5	6,6	6,4	...	...	...	5,3
Cercado (Este) 1/	20,2	21,5	19,0	23,2	...	...	...	19,5
Cercado I	…	…	…	…	8,1	7,3	4,9	17,8
Cercado II	…	…	…	…	16,5	17,2	17,5	…
Cercado III	…	…	…	…	13,5	14,4	15,9	14,6
Chaclacayo	…	…	13,2	11,8	14,0	13,2	11,8	4,0
Chorrillos	5,2	3,9	5,5	5,0	5,3	4,9	4,2	10,1
Cieneguilla	6,5	7,1	9,4	10,2	12,8	11,6	9,9	15,6
Comas	23,5	22,7	22,7	24,5	25,3	23,2	...	…
El Agustino I	20,4	21,6	26,0	27,2	25,1	27,9	31,8	33,9
El Agustino II	…	…	…	…	8,4	12,8	5,6	6,1
Independencia I	22,6	23,5	24,6	24,4	24,2	23,9	21,9	22,6
Independencia II	...	...	...	...	11,4	11,3	9,7	10,4
Independencia III	...	...	...	...	11,9	15,8	16,4	23,5
Jesús María I	4,3	3,9	4,6	3,5	4,4	4,9	9,4	10,1
Jesús María II	...	...	...	...	11,2	15,3	3,7	4,4
La Molina I	7,9	9,5	9,6	9,4	10,0	13,2	11,2	15,4
Lince	2,7	4,5	4,1	…	...	...	...	…
Los Olivos	10,6	10,0	10,5	11,6	12,1	11,6	11,0	11,5
Lurigancho	…	24,8	30,7	32,0	37,6	57,3	35,9	41,3
Lurín	22,0	22,0	27,9	…	...	...	...	…
Lurín II	…	…	…	…	11,6	12,6	11,9	15,5
Magdalena del Mar	3,0	3,5	3,2	4,8	4,5	4,7	8,5	7,8
Pachacámac	24,4	21,5	26,9	22,2	15,6	15,5	15,2	16,5
Pueblo Libre	3,3	4,2	3,6	3,6	3,9	4,4	...	…
Puente Piedra	27,4	24,4	21,2	23,3	21,1	13,9	11,6	15,8
Rímac	5,4	5,6	5,5	6,8	7,9	7,3	6,2	6,4
San Juan de Lurigancho I	12,9	10,6	10,8	12,6	14,8	13,8	15,3	14,0
San Juan de Lurigancho III	...	...	...	...	15,7	15,7	14,9	15,7
San Juan de Miraflores	4,7	5,7	6,8	...	...	...	...	…
San Juan de Miraflores II	...	...	...	15,7	18,7	20,8	22,9	22,5
San Martín de Porres	8,5	9,0	10,7	…	...	...	...	…
Santiago de Surco	…	…	8,0	8,8	10,2	8,5	...	…
Ventanilla	...	...	...	...	...	11,4	10,1	9,9
Villa El Salvador I	6,4	6,7	7,3	8,0	9,5	11,3	10,5	10,9
Villa El Salvador II	...	...	...	...	5,4	7,0	6,4	8,7
Villa María del Triunfo	24,5	24,2	27,5	26,5	21,7	17,3	17,0	17,0

Nota: Nivel referencial permisible de la Organización Mundial de la Salud de 5 t/km^2/mes. Este contaminante es generado principalmente por la industria de la construcción, mala disposición de residuos sólidos, pistas deterioradas o sin pavimento, desgaste de llantas y frenos de los vehículos, actividades comerciales y actividades de limpieza pública.
1/ Límites con El Agustino.
Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

18. EMISIÓN DE PARTÍCULAS EN EL AIRE, 1987-2015

Año	Total (Miles de toneladas)	Per cápita (Kilogramos/habitante)
1987	86,6	5,3
1988	83,2	5,1
1989	80,1	4,8
1990	78,4	4,6
1991	76,2	4,3
1992	74,7	4,2
1993	72,8	4,0
1994	71,4	3,9
1995	70,9	3,8
1996	70,5	3,7
1997	69,8	3,7
1998	69,1	3,5
1999	69,1	3,5
2000	68,9	3,4
2001	67,7	3,3
2002	68,8	3,5
2003	68,3	3,5
2004	72,9	3,6
2005	70,2	3,8
2006	79,6	3,7
2007	79,4	3,7
2008	77,9	3,6
2009	77,9	3,7
2010	78,5	3,5
2011	78,7	2,6
2012	77,5	2,6
2013	76,1	2,5
2014	75,4	2,4
2015	75,2	2,4

Nota: Estimaciones a partir del consumo de combustibles por sectores a nivel nacional (consumo final de energía comercial).
Fuente: **Ministerio de Energía y Minas (MINEM) - Oficina General de Planeamiento, Presupuesto, Estadística e Informática.**

19. EMISIÓN DE PARTÍCULAS EN EL AIRE, POR FUENTES ENERGÉTICAS, 1995-2015

(Miles de toneladas)

Año	Total	Carbón y derivados	Hidrocarburos líquidos
1995	**6,86**	1,37	5,49
1996	**7,43**	1,49	5,94
1997	**7,37**	1,54	5,83
1998	**7,48**	1,75	5,73
1999	**8,30**	1,73	6,57
2000	**8,52**	2,11	6,41
2001	**7,87**	1,86	6,01
2002	**8,45**	2,35	6,10
2003	**8,77**	2,58	6,19
2004	**9,31**	2,60	6,71
2005	**8,60**	2,89	5,71
2006	**7,36**	2,06	5,30
2007	**8,55**	3,21	5,34
2008	**8,56**	2,77	5,79
2009	**8,71**	2,87	5,84
2010	**9,28**	2,84	6,44
2011	**10,84**	2,95	7,89
2012	**11,29**	2,97	8,32
2013	**11,81**	2,96	8,85
2014	**12,17**	3,59	8,59
2015	**12,34**	3,75	8,59

Nota: En el cálculo de las emisiones por fuentes energéticas se excluye las emisiones de biomasa contabilizadas en el sector de agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra, según las directrices del Panel Intergubernamental de Cambio Climático.
Fuente: Ministerio de Energía y Minas (MINEM) - Dirección General de Eficiencia Energética.

20. EMISIÓN DE PARTÍCULAS EN EL AIRE, SEGÚN SECTORES ECONÓMICOS, 1996-2015

(Miles de toneladas)

Sector económico	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Total	**70,51**	**69,80**	**69,08**	**69,08**	**68,89**	**67,74**	**68,84**	**68,27**	**72,91**	**76,41**	**79,60**	**79,41**	**77,85**	**77,93**	**77,83**	**77,59**	**76,97**	**75,17**	**75,42**	**75,21**
Residencial y comercial	63,29	62,53	61,86	60,99	60,53	60,06	60,41	59,40	63,42	67,61	71,79	70,46	68,78	68,73	68,43	67,11	65,07	63,20	63,29	62,32
Público	0,40	0,35	0,35	0,38	0,28	0,25	0,38	0,36	0,29	0,24	0,17	0,16	0,19	0,25	0,29	0,32	0,33	0,35	0,37	0,40
Transporte	2,22	2,33	2,36	2,50	2,56	2,42	2,35	2,58	3,19	2,98	3,16	3,15	3,86	3,86	3,79	4,44	5,54	6,07	6,43	6,29
Agropecuario y agroindustrial	0,96	1,06	0,85	0,97	1,05	1,06	1,19	1,25	1,00	0,44	0,66	0,62	0,74	0,68	1,04	1,02	1,43	0,92	0,28	0,88
Pesca	0,63	0,53	0,33	0,52	0,44	0,34	0,33	0,30	0,42	0,38	0,27	0,28	0,17	0,18	0,14	0,22	0,16	0,16	0,10	0,14
Minero metalúrgico	0,77	0,73	1,00	1,43	1,45	1,19	1,10	1,33	1,28	1,07	0,63	1,17	0,98	0,78	0,76	0,77	0,76	0,94	1,21	1,12
Industria	2,24	2,27	2,33	2,29	2,58	2,42	3,08	3,05	3,31	3,69	2,92	3,57	3,13	3,45	3,38	3,71	3,68	3,53	3,74	4,06

Nota: Emisiones estimadas a partir del consumo de combustibles por sectores a nivel nacional (consumo final de energía comercial).
Fuente: Ministerio de Energía y Minas (MINEM) - Dirección General de Eficiencia Energética.

B. GASES CONTAMINANTES

1. OZONO TROPOSFÉRICO EN LA PROVINCIA DE LIMA POR ESTACIÓN DE MEDICIÓN, 2013-2016

(Partes por billón)

Año/Mes	Ate	San Borja	Jesús María (Campo de Marte)	Santa Anita	Villa María del Triunfo	Huachipa	San Juan de Lurigancho	San Martín de Porres	Carabayllo	Puente Piedra
2013										
Enero	10,2	8,1	8,0	6,7	4,9	...	...	...	...	...
Febrero	9,4	5,3	6,5	7,8	...	...	...	...	...	...
Marzo	9,2	5,1	7,2	6,5	1,6	...	...	...	...	...
Abril	9,0	5,2	7,9	6,2	...	...	...	...	...	...
Mayo	8,2	...	7,4	4,3	6,1	...	...	...	...	...
Junio	6,8	6,0	9,5	3,1	8,4	...	...	...	...	...
Julio	5,8	5,8	9,7	2,7	8,7	...	...	...	...	...
Agosto	8,1	5,3	9,5	3,4	7,6	...	...	...	...	...
Setiembre	8,3	6,0	10,7	4,5	6,3	...	...	...	...	...
Octubre	8,3	6,9	12,4	5,0	9,0	...	...	...	...	...
Noviembre	8,0	7,0	...	5,8	10,3	...	...	...	...	...
Diciembre	5,2	5,0	8,1	...	7,5	...	...	...	...	...
2014										
Enero	...	3,5	3,0	4,7	...	...	...	...	...	...
Febrero	2,4	4,8	3,0	6,3	4,4	...	...	...	...	...
Marzo	...	4,8	...	5,8	...	...	...	...	...	...
Abril	...	5,4	...	6,2	...	...	...	...	...	...
Mayo	...	8,4	...	3,4	...	...	...	...	...	...
Junio	...	10,8	...	4,3	...	...	...	...	...	...
Julio	...	9,8	10,3	3,4	5,0	...	...	...	...	...
Agosto	...	9,9	...	...	...	...	...	...	...	...
2015										
Enero	...	...	...	...	...	...	...	...	11,0	...
Febrero	...	...	...	...	5,2	...	...	5,8	7,2	...
Marzo	...	...	...	...	7,7	...	...	...	8,9	...
Abril	...	...	...	...	6,3	6,7	...	...	...	...
Mayo	...	...	...	...	...	6,9	3,7	11,8	...	7,6
Junio	...	...	...	...	...	...	3,5	...	7,2	...
Julio	...	6,5	...	...	...	5,9	4,2	8,5	9,0	4,8
Agosto	...	6,1	...	...	...	6,8	5,9	8,2	9,8	6,0
Setiembre	...	...	...	...	...	8,0	7,6	9,3	15,3	10,1
Octubre	9,3	...	...	...	...	...	...	13,1	12,5	...
Noviembre	8,8	5,4	...	...	...	2,7	7,2	14,6	14,0	7,1
Diciembre	...	...	2,5	6,5	3,8	2,7	6,5	12,7	12,8	...
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

1/ Durante los meses de setiembre a diciembre de 2014 no se monitoreo el contaminante.

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

2. EMISIÓN DE MONÓXIDO DE CARBONO, 1987-2015

Año	Total (Miles de toneladas)	Per cápita (Kilogramos/habitante)
1987	760,1	52,3
1988	733,2	49,9
1989	691,1	45,1
1990	684,1	44,5
1991	655,9	40,9
1992	642,6	39,9
1993	622,5	37,6
1994	616,7	37,7
1995	610,0	37,4
1996	617,2	38,2
1997	599,7	36,1
1998	599,6	35,9
1999	598,0	35,9
2000	587,2	34,3
2001	571,4	32,4
2002	579,3	32,0
2003	569,8	31,2
2004	601,5	30,7
2005	585,1	30,4
2006	660,4	30,2
2007	663,3	31,7
2008	668,7	32,0
2009	688,4	34,4
2010	704,6	32,3
2011	702,7	23,6
2012	696,0	23,1
2013	698,7	22,9
2014	700,7	22,7
2015	727,3	23,3

Nota: Emisiones estimadas a partir del consumo de combustibles por sectores a nivel nacional (consumo final de energía comercial).
Fuente: Ministerio de Energía y Minas (MINEM) - Oficina General de Planeamiento, Presupuesto, Estadística e Informática.

3. EMISIÓN DE DIÓXIDO DE CARBONO, 1987-2015

Año	Total (Miles de toneladas)	Per cápita (Kilogramos/habitante)
1987	16 867,8	857,3
1988	16 991,6	840,8
1989	15 247,4	737,7
1990	15 351,3	719,5
1991	15 237,3	699,9
1992	15 686,8	702,4
1993	16 080,5	708,1
1994	16 772,1	735,5
1995	19 142,7	822,4
1996	20 796,8	881,2
1997	20 197,3	843,3
1998	20 146,2	830,2
1999	22 524,0	912,8
2000	21 984,4	881,2
2001	20 508,6	808,8
2002	20 737,5	806,8
2003	20 843,2	795,6
2004	23 119,9	800,1
2005	21 980,1	809,9
2006	21 087,1	794,5
2007	21 973,6	795,9
2008	24 713,9	917,9
2009	25 811,0	953,4
2010	28 641,2	963,7
2011	31 139,5	1 045,0
2012	31 258,0	1 037,2
2013	33 622,4	1 103,3
2014	34 225,3	1 110,7
2015	36 901,4	1 184,6

Nota: Emisiones estimadas a partir del consumo de combustibles por sectores a nivel nacional (consumo final de energía comercial).
Fuente: Ministerio de Energía y Minas (MINEM) - Oficina General de Planeamiento, Presupuesto, Estadística e Informática.

4. PROMEDIO MENSUAL DE DIÓXIDO DE AZUFRE EN EL AIRE DE LIMA METROPOLITANA, SEGÚN ZONA, 2005-2015

(Microgramo por metro cúbico)

Zona	Estación	Mes	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
				a/									
		Promedio	**29,41**	**64,19**	**31,92**	**17,42**	**21,67**	**11,55**	**1,80**	**5,43**	**11,58**	**9,84**	**9,28**
		Enero	19,19	...	...	9,69	...	...	...	...	6,71	10,99	10,97
		Febrero	22,39	...	23,98	8,63	...	10,00	...	...	11,33	12,84	10,01
		Marzo	25,38	...	11,57	16,09	14,00	10,00	1,78	...	27,94	16,00	8,95
Lima	Centro de Salud	Abril	33,37	21,53	23,72	76,33	34,00	11,00	1,95	...	19,03	11,66	...
Norte	Santa Luzmila	Mayo	5,06	91,14	25,37	16,21	8,69	39,00	2,08	...	23,35	7,98	7,17
	1/	Junio	...	...	44,34	12,94	8,18	10,00	...	...	6,12	7,61	...
		Julio	29,14	80,44	12,39	13,93	8,09	7,00	1,73	3,91	7,23	7,35	...
		Agosto	26,10	63,65	13,47	8,83	17,65	7,00	1,71	...	6,80	7,65	...
		Setiembre	74,68	...	12,42	9,13	8,21	7,00	1,71	...	7,36	8,33	...
		Octubre	...	...	52,83	8,82	96,31	7,00	1,73	7,26	9,05	7,47	...
		Noviembre	...	...	72,17	15,00	12,01	8,00	1,72	5,19	6,93	10,38	...
		Diciembre	...	...	58,90	13,40	9,53	11,00	...	5,35	7,16	...	...
				a/									
		Promedio	**14,61**	**19,80**	**26,17**	**59,26**	**47,63**	**12,40**	**11,02**	**13,95**	**8,32**	**7,07**	**7,80**
		Enero	8,60	...	...	93,83	...	...	...	...	7,80	8,03	7,28
		Febrero	14,94	...	17,79	106,11	58,68	10,00	...	...	9,69	7,55	8,63
		Marzo	18,18	...	9,99	75,75	9,14	...	...	...	7,84	6,56	8,03
Lima	Hospital	Abril	10,93	...	11,78	70,75	50,24	24,00	...	11,20	12,01	7,06	7,19
Sur	María	Mayo	...	...	18,40	56,01	24,82	19,00	...	8,76	8,83	6,54	7,87
	Auxiliadora	Junio	11,93	25,75	22,80	48,19	25,57	11,00	11,66	18,02	8,14	6,62	...
	2/	Julio	13,68	14,41	9,80	58,02	87,99	9,00	12,21	14,52	8,17	7,15	...
		Agosto	...	19,25	...	11,15	114,12	9,00	10,43	18,13	8,79	7,62	...
		Setiembre	18,82	...	...	18,67	79,32	12,00	8,80	16,89	8,71	7,13	...
		Octubre	19,81	...	61,32	53,79	11,78	8,00	11,84	14,51	7,07	7,01	...
		Noviembre	...	...	42,43	68,00	38,56	13,00	...	14,04	6,41	6,52	...
		Diciembre	...	...	41,22	50,90	23,75	9,00	11,18	9,46	6,43	...	...
			a/	**a/**									
		Promedio	**30,35**	**26,22**	**16,91**	**15,21**	**9,30**	**11,10**	**7,67**	**14,29**	**22,28**	**8,30**	**6,21**
		Enero	42,60	...	...	13,98	...	...	...	...	52,19	14,48	8,17
		Febrero	35,79	...	11,79	18,14	2,71	23,00	...	8,62	...	10,69	5,85
		Marzo	30,99	...	8,72	24,44	10,22	8,00	7,76	8,61	...	10,76	6,01
Lima	Hospital	Abril	...	39,87	35,28	19,50	8,50	11,00	6,98	8,57	52,17	8,53	5,66
Este	Hipólito	Mayo	...	39,28	29,67	14,88	9,09	...	7,15	8,30	43,74	6,61	5,35
	Unanue	Junio	...	28,00	24,63	18,27	9,10	9,00	7,33	18,20	9,69	8,68	...
	3/	Julio	...	18,05	12,07	...	9,49	13,00	6,92	14,45	23,40	5,75	...
		Agosto	18,68	19,05	15,47	...	12,36	10,00	6,83	15,33	9,65	6,55	...
		Setiembre	...	13,09	12,45	11,86	13,14	9,00	8,44	14,89	7,50	6,61	...
		Octubre	23,70	...	11,23	10,00	9,58	10,00	8,26	11,30	8,03	6,42	...
		Noviembre	...	...	13,73	11,00	9,28	9,00	8,45	39,20	8,86	6,27	...
		Diciembre	...	...	10,96	10,00	8,83	9,00	8,59	9,72	7,58	...	...
			a/	**a/**									
		Promedio	**13,12**	**17,32**	**12,41**	**9,98**	**7,44**	**8,00**	**8,78**	**11,04**	**7,53**	**6,63**	**7,60**
		Enero	6,63	...	...	9,38	...	...	...	...	8,50	6,63	7,62
		Febrero	6,25	...	9,25	8,63	...	7,00	...	7,91	6,19	7,68	7,57
		Marzo	...	...	9,26	9,07	8,37	8,00	8,27	8,23	13,43	5,72	8,39
		Abril	...	8,80	15,05	7,97	8,18	8,00	9,45	...	7,76	6,58	7,66
Callao	Dirección	Mayo	4,40	12,44	10,18	12,78	8,37	8,00	8,90	7,93	7,50	5,64	6,77
	de Salud I Callao	Junio	37,51	...	9,94	14,41	8,12	9,00	8,93	15,70	7,65	6,44	...
	4/	Julio	10,80	32,56	8,28	9,73	8,60	8,00	...	8,71	6,19	7,85	...
		Agosto	...	15,48	10,12	7,80	8,75	8,00	...	16,52	6,51	6,94	...
		Setiembre	...	...	38,34	8,78	7,68	8,00	...	13,81	6,38	6,66	...
		Octubre	...	...	9,46	12,36	7,70	8,00	8,09	14,61	7,65	6,37	...
		Noviembre	...	...	8,40	8,00	0,54	8,00	7,84	8,72	6,11	6,43	...
		Diciembre	...	...	8,18	10,90	8,10	8,00	9,98	8,23	6,46	...	...

Nota: Valor Estándar de Calidad Ambiental anual de 80,00 ug/m^3, establecido en el D.S. Nº 074-2001-PCM.

a/ El promedio anual reportado se considera de modo referencial, por no cumplir con el criterio de suficiencia de datos establecido en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos, según R.D. N° 1404/2005/DIGESA.

1/ Estación de monitoreo: Centro de Salud Santa Luzmila, Av. Guillermo La Fuente cuadra 3, Comas.

2/ Estación de monitoreo: Hospital María Auxiliadora, Av. Miguel Iglesias 968, San Juan de Miraflores.

3/ Estación de monitoreo: Hospital Hipólito Unanue, Av. César Vallejo cuadra 13, El Agustino.

4/ Estación de monitoreo: Dirección de Salud I Callao, Jr. Colina N° 879, Bellavista-Callao.

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

5. PROMEDIO MENSUAL DE DIÓXIDO DE AZUFRE EN EL AIRE DEL CERCADO DE LIMA, 1998-2015

(Microgramo por metro cúbico)

Mes	1998	1999	2000	2001	2003	2004	2005	2006	2007	2009	2013	2014	2015 c/
Enero	68,93	146,93	138,70	64,83	42,66	136,39	...	62,07	...	...	7,82	7,42	7,15
Febrero	96,49	146,64	154,01	61,92	71,43	113,52	69,53	57,39	50,42	...	8,72	7,95	9,00
Marzo	112,83	...	162,80	88,45	117,87	88,69	72,11	69,86	45,41	25,82	12,95	8,43	7,89
Abril	106,56	122,30	...	67,30	121,20	74,39	71,16	53,68	63,66	27,59	12,22	...	7,57
Mayo	112,00	114,79	...	83,00	119,61	79,14	12,68	63,93	63,95	26,61	9,34	6,38	7,17
Junio	94,96	116,10	153,10	81,89	102,27	65,85	54,20	44,73	72,57	18,02	7,50	8,94	...
Julio	121,06	143,88	...	67,86	67,25	69,76	51,71	66,80	70,55	10,80	7,77	6,47	...
Agosto	133,50	159,67	...	119,15	74,30	61,46	64,09	51,47	105,82 b/	17,63	9,90	8,02	...
Setiembre	141,05	145,00	106,01	...	82,29	66,26	37,96	52,33	117,35	15,49	8,85	10,29	...
Octubre	143,92	100,22	129,87	47,67	278,77	...	51,45	39,78	93,17	...	8,81	9,31	...
Noviembre	131,10	64,66	87,45	76,24	114,46	...	53,30	60,02	81,39	...	9,42	7,27	...
Diciembre	175,29	...	82,08	...	128,87	...	61,48 a/	...	62,70	...	6,55	...	...

Nota: La estación de medición se denomina Consejo Nacional de Comerciantes, ubicado en el cruce de la Av. Abancay con el Jr. Áncash. En el año 2002, 2008 y 2010-2012 no se realizó medición.
ECA: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire D.S. 074-2001-PCM.
El estándar de calidad del aire anual establecido es de 80 µg/m^3.
a/ El dato corresponde a un día de monitoreo, realizado el 05 de diciembre del 2005.
b/ Dato correspondiente a tres días de monitoreo durante el mes de agosto del 2007.
c/ Estación zona centro Congreso de la República.
Fuente: Ministerio de Salud (MINSA) - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

6. PROMEDIO MENSUAL DE DIÓXIDO DE AZUFRE EN EL AIRE DEL DISTRITO DE LINCE, 2015

(Microgramo por metro cúbico)

Contaminante	Ene	Feb	Mar	Abr	May
2015	7,60	7,62	6,78	6,89	7,27

Nota: Solo se monitorearon los meses de enero a mayo de 2015.
Fuente: Ministerio de Salud (MINSA) - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

7. VALOR MENSUAL DE DIÓXIDO DE AZUFRE EN EL AIRE DE LA PROVINCIA DE LIMA POR ESTACIÓN DE MEDICIÓN, 2013 Y 2016

(Partes por billón)

Mes	2013					2016									
	Ate	San Borja	Jesús María (Campo de Marte)	Santa Anita	Villa María del Triunfo	Ate	San Borja	Jesús María (Campo de Marte)	Santa Anita	Villa María del Triunfo	Huachipa	Univ. Cesar Vallejo - San Juan de Lurigancho	San Martín de Porres	Carabayllo	Puente Piedra
Enero	4,2	3,9	...	...	6,9	...	...	...	5,4	4,7	17	45,2	38,8	7,2	31,7
Febrero	5,7	3,3	3,3	14,9	4,0	...	6,3	...	...	6,4	22,8	8,9	36,4	6,9	11,0
Marzo	7,2	3,4	3,4	15,9	3,9	9,2	7,4	...	...	...	21,5	6,4	...	4,9	17,0
Abril	8,0	3,6	5,9	16,2	3,7	27,6	8,8	1,9	10,9	...	16,8	8,3	4,6	6,2	15,1
Mayo	5,3	...	7,0	16,1	3,7	56,9	13,5	...	17,0	3,8	26,8	11,4	9,0	7,2	15,9
Junio	4,9	...	...	16,9	3,7	30,5	16,4	...	15,3	3,4	...	12,8	...	...	...
Julio	5,9	2,4	...	15,9	5,1	23,6	7,3	1,6	10,1	3,0	17,2	8,1	3,3	7,8	7,0
Agosto	6,7	...	...	15,8	4,8	...	3,4	1,7	11,0	2,7	...	...	4,8	8,7	7,4
Setiembre	7,1	6,7	...	16,9	5,0	22,3	6,2	1,0	4,3	4,0	...	...	6,3	...	7,5
Octubre	8,1	...	...	16,5	5,3	24,1	4,6	...	5,6	4,3	...	...	4,4	...	4,2
Noviembre	7,8	5,5	...	15,5	3,5	32,6	2,0	...	7,1	6,8	...	4,7	2,4	...	16,1
Diciembre	10,1	...	...	...	4,2	28,8	3,1	...	6,9	9,2	...	8,9	3,2	7,2	14,7

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

8. EMISIÓN DE ÓXIDO DE AZUFRE, 1987-2015

Año	Total (Miles de toneladas)	Per cápita (Kilogramos/habitante)
1987	31,1	4,8
1988	31,2	4,6
1989	29,0	4,2
1990	28,3	4,1
1991	31,1	3,8
1992	35,2	3,7
1993	35,4	3,9
1994	36,2	4,1
1995	39,8	4,7
1996	42,8	5,1
1997	42,5	4,9
1998	43,4	4,7
1999	47,5	5,5
2000	49,3	5,4
2001	45,5	4,9
2002	49,7	4,9
2003	51,5	4,8
2004	53,9	4,9
2005	52,4	5,0
2006	44,3	4,7
2007	52,9	4,8
2008	51,5	5,1
2009	52,6	5,2
2010	43,9	5,3
2011	45,8	1,5
2012	45,7	1,5
2013	46,8	1,5
2014	50,3	1,6
2015	53,2	1,7

Nota: Emisiones estimadas a partir del consumo de combustibles por sectores a nivel nacional (consumo final de energía comercial).
Fuente: Ministerio de Energía y Minas (MINEM) - Oficina General de Planeamiento, Presupuesto, Estadística e Informática.

9. EMISIÓN DE ÓXIDO DE AZUFRE POR FUENTE ENERGÉTICA, 1995-2015

(Miles de toneladas)

Año	Total	Carbón y derivados	Hidrocarburos líquidos
1995	**36,44**	9,94	26,50
1996	**39,55**	10,79	28,76
1997	**39,24**	11,17	28,07
1998	**40,24**	12,69	27,55
1999	**44,30**	12,58	31,72
2000	**46,08**	15,29	30,79
2001	**42,32**	13,48	28,84
2002	**46,45**	17,07	29,38
2003	**48,33**	18,75	29,58
2004	**50,61**	18,87	31,74
2005	**50,56**	20,97	29,59
2006	**49,37**	22,14	27,23
2007	**50,78**	23,30	27,48
2008	**49,47**	20,12	29,35
2009	**50,49**	20,83	29,66
2010	**41,80**	20,61	21,19
2011	**43,70**	21,43	22,27
2012	**43,57**	21,56	22,01
2013	**44,84**	21,52	23,32
2014	**48,45**	26,03	22,42
2015	**51,22**	27,25	23,97

Nota: En el cálculo de las emisiones por fuentes energéticas se excluye las emisiones de biomasa contabilizadas en el sector de agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra, según las directrices del Panel Intergubernamental de Cambio Climático.
Fuente: Ministerio de Energía y Minas (MINEM) - Dirección General de Eficiencia Energética.

10. EMISIÓN DE ÓXIDO DE AZUFRE, SEGÚN SECTOR ECONÓMICO, 1996-2015

(Miles de toneladas)

Sector económico	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Total	**42,84**	**42,52**	**43,44**	**47,47**	**49,26**	**45,47**	**49,64**	**51,51**	**53,98**	**52,35**	**44,30**	**52,87**	**51,54**	**52,55**	**43,94**	**45,81**	**45,73**	**46,82**	**50,27**	**53,16**
Residencial y comercial	8,80	8,67	8,58	8,60	8,87	9,08	8,99	8,66	7,10	5,56	5,71	5,73	5,86	5,93	6,14	6,31	6,44	6,89	6,97	7,13
Público	2,04	1,79	1,76	1,93	1,44	1,28	1,93	1,82	1,47	1,23	0,84	0,83	0,99	1,29	1,47	1,60	1,63	1,74	1,81	1,97
Transporte	9,86	10,27	10,40	11,01	11,19	10,60	10,25	11,19	13,81	12,91	13,70	13,59	16,71	16,38	8,04	7,26	7,41	7,89	7,89	8,58
Agropecuario y agroindustrial	0,90	0,89	0,58	0,79	0,63	0,51	0,51	0,50	0,50	0,31	0,31	0,28	0,32	0,32	0,51	0,46	0,57	0,46	0,31	0,48
Pesca	3,21	2,69	1,71	2,72	2,31	1,78	1,75	1,59	2,20	1,97	1,41	1,50	0,85	0,94	0,69	1,10	0,78	0,83	0,50	0,70
Minero metalúrgico	4,23	3,99	5,86	8,55	8,92	7,21	6,56	8,27	7,84	6,52	3,52	7,50	6,14	4,78	4,50	4,55	4,52	5,82	7,78	7,04
Industria	13,80	14,22	14,55	13,87	15,90	15,01	19,65	19,48	21,06	23,85	18,81	23,44	20,67	22,91	22,59	24,53	24,38	23,19	25,01	27,26

Nota: Emisiones estimadas a partir del consumo de combustibles por sectores a nivel nacional (consumo final de energía comercial).
Fuente: Ministerio de Energía y Minas (MINEM) - Dirección General de Eficiencia Energética.

11. CONCENTRACIÓN DE DIÓXIDO DE AZUFRE EN ZONAS MINERAS, 2007-2016

(Microgramo por metro cúbico)

Punto de monitoreo	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
BHP Tintaya S.A.										
Campamento N° 2	39,20	116,00	49,15	42,10	…	…	1,97	3,10	10,70	11,58
Compañía Minera Ares S.A.C.										
Campamento Obrero	4,71	4,74	13,36	11,39	19,50	…	…	…	13,35	a/
Compañía Minera Milpo S.A.										
Local IPSS	16,17	25,39	24,91	27,34	20,20	0,52	14,28	3,43	3,25	9,25
Compañía Minera Poderosa S.A.										
Costado Garita Control	6,63	0,20	1,55	…	0,44	0,35	0,94	0,90	1,00	1,00
Compañía Minera Raura S.A.										
Superintendencia de Minas	0,29	0,60	0,97	0,96	0,87	0,34	4,20	0,90	1,00	5,24
Cía. Minera San Ignacio de Morococha S.A.										
Posta Médica San Vicente	8,51	3,17	1,77	2,01	1,94	3,50	9,06	12,00	13,00	12,00
Compañía Minera Santa Luisa S.A.										
20 mt. al este de las oficinas	...	5,60	9,09	19,77	40,88	a/	a/	a/	a/	a/
Barlovento cerca al campamento	…	…	…	…	…	7,90	4,10	15,32	14,15	13,71
Consorcio Minero Horizonte S.A.										
Taller de mantenimiento, campamento poblado	32,21	23,22	29,52	82,29	8,29	24,95	a/	a/	a/	a/
Doe Run Perú S.R.L.										
Hotel Inca	469,16	480,83	116,04	4,80	3,43	17,52	50,30	39,07	17,00	16,42
Sindicato Obreros	738,20	731,52	225,18	10,84	5,27	32,96	90,61	63,43	57,00	34,26
Cushurupampa	541,13	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/
Empresa Minera Iscaycruz S.A.										
Chancadora primaria	8,43	13,00	10,75	4,00	4,00	12,50	12,50	12,57	13,00	4,00
Lar Carbón S.A.										
Garita Polvorín	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/
Minsur										
Sotavento 1/	27,93	11,55	7,25	…	6,96	9,78	13,79	14,96	19,70	11,54
Pan American Silver S.A.C.										
A 100 m. barlovento de la cancha relaves	25,87	0,26	0,04	0,05	0,01	12,67	0,01	0,01	0,05	0,03
Shougan Hierro Perú S.A.										
Marcona	12,95	5,77	8,23	3,80	10,44	5,84	8,66	19,00	9,80	13,76
Sociedad Refinería de Zinc Cajamarquilla S.A.										
Radio-observatorio Jicamarca	125,40	0,04	96,21	…	34,40	66,41	84,67	38,38	64,44	25,05
Área administrativa	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/
Southern Perú Limited										
Fundición Ilo (Ross Siding)	…	21,45	15,82	18,53	15,87	11,09	23,82	18,47	16,00	7,90
Refinería de Ilo (Town Site)	…	1,79	1,38	4,91	2,74	2,34	1,02	0,88	3,50	0,89

Nota: El monitoreo de calidad del aire es realizado en áreas de influencia de las operaciones mineras.
Nivel máximo permisible de anhídrido sulfuroso o dióxido de azufre: 80 µg/m^3 de concentración anual. D.S 074-2001-PCM (ECAs para Aire). RM-315-96-EM-VMM (LMP-emisiones gaseosas y calidad de Aire) Concentración media aritmética anual 172 µg/m^3; Concentración media aritmética diaria 572 µg/m^3.
1/ Para el periodo 2001-2007 el punto de monitoreo es Estación Calidad del Aire, para los años siguientes es Sotavento.
a/ Inoperativo.
Fuente: Ministerio de Energía y Minas (MINEM) - Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros.

12. CONCENTRACIÓN DIARIA DE DIÓXIDO DE AZUFRE EN EL COMPLEJO METALÚRGICO DE LA OROYA, 2009-2010

(Microgramo por metro cúbico)

Año / día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
2 009												
01	344,6	232,8	23,0	...	...	254,0	8,6	11,0	7,7	7,1	25,2	48,2
02	217,3	15,8	21,5	...	...	523,3	8,9	26,0	18,1	6,9	62,2	18,4
03	102,1	301,6	222,9	...	...	746,0	9,5	160,0	7,0	7,0	81,6	6,9
04	1056,2	147,2	664,4	...	...	372,2	7,8	153,0	55,1	7,2	115,0	6,9
05	1656,3	681,7	326,9	...	...	143,9	8,8	75,0	13,4	6,9	14,3	6,9
06	399,7	584,9	380,9	...	...	23,1	8,3	10,0	67,6	7,5	40,9	6,8
07	1116,1	322,8	1196,7	...	...	75,2	7,7	8,0	6,7	7,5	13,0	6,8
08	828,8	556,4	191,1	...	...	108,5	7,6	8,0	6,9	7,4	35,9	6,8
09	618,6	698,4	511,1	...	...	89,1	7,0	8,0	15,5	7,4	19,4	6,9
10	1384,0	263,3	612,5	...	...	15,7	8,0	8,0	7,5	6,8	31,0	6,8
11	220,6	75,4	512,8	...	...	8,3	20,2	7,0	7,6	7,0	12,3	9,7
12	386,8	927,8	303,1	...	...	8,2	45,3	7,0	7,0	6,8	7,1	7,4
13	368,8	1257,9	465,7	...	...	8,4	35,5	7,0	7,2	7,2	12,8	27,2
14	669,8	1895,9	1219,3	...	...	15,4	7,5	7,0	7,8	7,4	18,8	7,0
15	983,1	883,7	397,8	...	...	8,3	13,7	10,0	7,2	7,3	12,6	7,7
16	1933,3	1146,7	526,3	...	...	8,5	40,0	24,0	7,0	7,3	11,2	14,2
17	1445,0	204,4	698,6	...	...	8,5	30,8	85,0	7,5	7,2	8,6	89,0
18	228,4	2714,0	364,3	...	...	8,5	7,8	7,0	7,2	7,1	11,3	...
19	1111,7	211,3	5,0	...	...	8,3	7,6	7,0	7,2	25,1	9,0	16,4
20	834,9	511,8	4,0	...	...	7,7	7,5	10,0	7,2	61,6	9,1	44,5
21	611,7	886,8	3,0	...	...	7,9	149,5	11,0	26,1	34,1	11,2	9,6
22	673,2	429,9	34,0	...	...	7,5	14,1	27,0	7,9	42,8	18,0	11,6
23	577,9	546,7	237,0	...	...	9,1	50,1	8,0	7,5	8,0	29,9	7,2
24	184,4	1803,5	46,0	...	...	7,6	8,5	13,0	7,4	7,6	8,9	60,9
25	1092,0	2269,3	19,0	...	...	7,5	12,5	8,0	7,9	12,7	128,2	107,6
26	1349,7	1016,3	131,0	...	...	7,7	14,3	10,0	18,2	46,6	47,2	7,1
27	1007,1	96,0	339,0	...	...	8,3	13,0	15,0	7,1	34,8	7,4	6,9
28	754,0	6,0	132,0	...	...	8,2	44,8	8,0	30,6	29,5	7,0	7,0
29	62,8	...	62,0	...	...	8,3	43,9	24,0	7,4	40,7	6,8	6,6
30	618,7	...	140,0	...	...	8,5	49,4	10,0	7,0	14,0	12,3	6,9
31	2313,0	...	154,0	...	...	...	32,5	39,0	...	49,3	...	6,9

Continúa...

Conclusión.

Año / día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
2 010												
01	344,6	232,8	23,0	...	...	254,0	8,6	11,0	7,7	7,1	25,2	48,2
02	217,3	15,8	21,5	...	...	523,3	8,9	26,0	18,1	6,9	62,2	18,4
03	102,1	301,6	222,9	...	...	746,0	9,5	160,0	7,0	7,0	81,6	6,9
04	1056,2	147,2	664,4	...	...	372,2	7,8	153,0	55,1	7,2	115,0	6,9
05	1656,3	681,7	326,9	...	...	143,9	8,8	75,0	13,4	6,9	14,3	6,9
06	399,7	584,9	380,9	...	...	23,1	8,3	10,0	67,6	7,5	40,9	6,8
07	1116,1	322,8	1196,7	...	...	75,2	7,7	8,0	6,7	7,5	13,0	6,8
08	828,8	556,4	191,1	...	...	108,5	7,6	8,0	6,9	7,4	35,9	6,8
09	618,6	698,4	511,1	...	...	89,1	7,0	8,0	15,5	7,4	19,4	6,9
10	1384,0	263,3	612,5	...	...	15,7	8,0	8,0	7,5	6,8	31,0	6,8
11	220,6	75,4	512,8	...	...	8,3	20,2	7,0	7,6	7,0	12,3	9,7
12	386,8	927,8	303,1	...	...	8,2	45,3	7,0	7,0	6,8	7,1	7,4
13	368,8	1257,9	465,7	...	...	8,4	35,5	7,0	7,2	7,2	12,8	27,2
14	669,8	1895,9	1219,3	...	...	15,4	7,5	7,0	7,8	7,4	18,8	7,0
15	983,1	883,7	397,8	...	...	8,3	13,7	10,0	7,2	7,3	12,6	7,7
16	1933,3	1146,7	526,3	...	...	8,5	40,0	24,0	7,0	7,3	11,2	14,2
17	1445,0	204,4	698,6	...	...	8,5	30,8	85,0	7,5	7,2	8,6	89,0
18	228,4	2714,0	364,3	...	...	8,5	7,8	7,0	7,2	7,1	11,3	...
19	1111,7	211,3	5,0	...	...	8,3	7,6	7,0	7,2	25,1	9,0	16,4
20	834,9	511,8	4,0	...	...	7,7	7,5	10,0	7,2	61,6	9,1	44,5
21	611,7	886,8	3,0	...	...	7,9	149,5	11,0	26,1	34,1	11,2	9,6
22	673,2	429,9	34,0	...	...	7,5	14,1	27,0	7,9	42,8	18,0	11,6
23	577,9	546,7	237,0	...	...	9,1	50,1	8,0	7,5	8,0	29,9	7,2
24	184,4	1803,5	46,0	...	...	7,6	8,5	13,0	7,4	7,6	8,9	60,9
25	1092,0	2269,3	19,0	...	...	7,5	12,5	8,0	7,9	12,7	128,2	107,6
26	1349,7	1016,3	131,0	...	...	7,7	14,3	10,0	18,2	46,6	47,2	7,1
27	1007,1	96,0	339,0	...	...	8,3	13,0	15,0	7,1	34,8	7,4	6,9
28	754,0	6,0	132,0	...	...	8,2	44,8	8,0	30,6	29,5	7,0	7,0
29	62,8	...	62,0	...	...	8,3	43,9	24,0	7,4	40,7	6,8	6,6
30	618,7	...	140,0	...	...	8,5	49,4	10,0	7,0	14,0	12,3	6,9
31	2313,0	...	154,0	...	...	...	32,5	39,0	...	49,3	...	6,9

Nota: Empresa Doe Run Perú S.A. - Complejo Metalúrgico la Oroya. El punto de control es el Sindicato de obreros.
LMP (Límite Máximo Permisible); SO_2 = 572 µg/m^3 (Microgramo por metro cúbico).
Fuente: Ministerio de Energía y Minas (MINEM) - Oficina General de Planeamiento, Presupuesto, Estadística e Informática.

13. PROMEDIO MENSUAL DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO EN EL AIRE DE LIMA METROPOLITANA, SEGÚN ZONA, 2005-2015

(Microgramo por metro cúbico)

Zona	Estación	Mes	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
				a/									
		Promedio	**44,88**	**13,91**	**25,86**	35,74	**25,73**	**24,73**	**14,18**	**7,07**	**27,37**	**33,14**	**12,18**
		Enero	20,68	...	...	13,93	...	...	...	...	...	17,22	11,88
		Febrero	17,34	...	30,07	17,12	5,00	31,00		...	...	17,21	14,25
		Marzo	16,87	...	31,20	19,55	20,00	37,00	2,17	...	...	21,82	22,33
		Abril	44,17	...	30,66	41,67	38,00	40,00	...	...	...	41,40	5,40
Lima	Centro de Salud	Mayo	109,79	...	46,16	26,09	33,92	33,00	...	...	...	66,30	7,04
Norte	Santa Luzmila	Junio	...	...	28,27	28,83	18,50	31,00	...	...	32,37	41,59	...
	1/	Julio	71,06	15,65	20,45	29,91	13,90	30,00	14,27	3,69	33,53	64,60	...
		Agosto	45,06	12,16	23,93	38,95	37,73	13,00	14,10	2,43	35,75	23,67	...
		Setiembre	34,07	...	17,83	42,98	33,83	15,00	17,42	...	31,01	26,05	...
		Octubre	...	...	13,00	56,62	26,75	15,00	10,48	11,37	15,11	22,93	...
		Noviembre	...	...	14,72	60,00	28,70	15,00	26,63	5,26	30,53	21,76	...
		Diciembre	...	...	28,13	53,20	26,75	12,00	...	12,58	13,26	...	...
				a/									
		Promedio	**24,32**	**33,84**	**20,26**	**16,87**	**21,66**	**19,67**	**14,30**	**45,26**	**22,27**	**29,20**	**22,47**
		Enero	23,98	...	...	10,60	...	...	...	...	7,77	34,91	42,05
		Febrero	15,67	...	26,18	16,45	2,75	23,00	...	...	8,20	54,55	21,74
		Marzo	29,71	...	21,98	16,34	19,18	...	...	...	9,03	48,82	27,64
Lima	Hospital	Abril	28,41	...	...	21,46	26,15	18,00	...	80,94	14,36	29,51	12,76
Sur	María	Mayo	...	...	...	30,44	22,84	13,00	...	105,43	19,50	24,03	8,15
	Auxiliadora 2/	Junio	30,08	29,90	22,86	16,28	10,66	13,00	1,45	84,94	50,73	40,17	...
		Julio	22,70	11,24	25,60	9,82	5,38	26,00	4,41	42,86	13,77	20,10	...
		Agosto	...	60,37	...	...	38,51	30,00	15,61	34,35	13,58	23,54	...
		Setiembre	23,16	...	...	...	16,07	35,00	15,09	15,34	14,35	17,81	...
		Octubre	20,88	...	21,00	17,44	29,05	...	14,71	20,66	27,30	13,60	...
		Noviembre	...	...	3,55	13,00	39,12	16,00	...	9,43	55,89	14,17	...
		Diciembre	...	...	20,63	...	28,56	3,00	34,55	13,41	32,73	...	...
			a/	a/		a/							
		Promedio	**37,07**	**68,52**	**20,57**	**31,01**	**34,86**	**30,27**	**25,67**	**13,22**	**19,84**	**11,89**	**21,90**
		Enero	15,95	...	...	19,39	...	...	...	...	27,76	4,65	10,47
		Febrero	17,88	...	11,61	31,00	29,38	33,00	...	11,19	20,78	7,83	13,64
		Marzo	29,77	...	20,51	42,04	31,53	28,00	23,36	22,34	29,50	11,33	13,82
Lima	Hospital	Abril	...	34,70	33,56	20,35	29,44	41,00	30,12	23,38	30,57	14,39	38,50
Este	Hipólito	Mayo	...	92,77	34,34	40,97	62,64	23,00	17,71	19,90	25,56	23,18	33,09
	Unanue 3/	Junio	...	75,81	21,79	35,94	33,01	41,00	22,03	10,61	24,91	10,62	...
		Julio	...	70,31	20,27	...	22,21	33,00	19,42	11,47	18,71	19,17	...
		Agosto	62,77	60,68	17,28	...	29,26	34,00	26,24	8,84	17,97	13,14	...
		Setiembre	...	76,83	14,57	30,31	34,89	31,00	22,14	6,48	15,22	11,70	...
		Octubre	58,98	...	15,13	31,00	41,98	32,00	24,96	8,50	7,16	4,81	...
		Noviembre	...	...	14,80	25,00	32,00	20,00	32,58	11,16	16,89	9,93	...
		Diciembre	...	...	22,46	34,10	37,10	17,00	38,12	11,54	3,07	...	...
			a/	a/									
		Promedio	**15,25**	**12,02**	**10,15**	**7,35**	**1,26**	**1,90**	**6,28**	**1,66**	**8,19**	**7,18**	**6,11**
		Enero	9,64	...	...	6,67	...	...	...	...	10,32	4,75	5,79
		Febrero	8,34	...	13,99	0,48	0,59	3,00	...	1,67	5,78	4,65	7,50
		Marzo	...	...	7,31	10,58	0,42	1,50	4,60	0,79	6,42	2,77	3,54
		Abril	...	11,57	29,71	10,54	1,15	2,00	4,25	...	5,81	9,73	10,55
		Mayo	21,21	...	7,45	7,97	0,50	1,00	2,44	1,63	9,98	11,72	3,19
Callao	Dirección	Junio	17,23	...	9,36	11,58	0,76	2,00	12,21	2,21	11,08	7,36	...
	de Salud I Callao	Julio	19,82	17,39	11,19	8,95	0,08	2,00	...	0,50	6,86	12,66	...
	4/	Agosto	...	7,10	8,95	12,90	0,58	2,00	...	0,59	4,38	4,89	...
		Setiembre	...	...	7,29	6,71	0,92	2,00	...	0,31	13,95	9,50	...
		Octubre	...	...	4,36	3,06	1,00	2,00	6,98	0,47	14,18	6,90	...
		Noviembre	...	...	4,68	6,00	7,85	2,40	7,18	0,19	4,86	4,10	...
		Diciembre	...	...	7,39	2,70	0,00	1,00	6,30	8,23	4,60	...	...

Nota: Valor Estándar de Calidad Ambiental anual de 100,00 ug/m^3, establecido en el D.S. Nº 074-2001-PCM.

a/ El promedio anual reportado se considera de modo referencial, por no cumplir con el criterio de suficiencia de datos establecido en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos, según R.D. N° 1404/2005/DIGESA.

1/ Estación de monitoreo: Centro de Salud Santa Luzmila, Av. Guillermo La Fuente cuadra 3, Comas.

2/ Estación de monitoreo: Hospital María Auxiliadora, Av. Miguel Iglesias 968, San Juan de Miraflores.

3/ Estación de monitoreo: Hospital Hipólito Unanue, Av. César Vallejo cuadra 13, El Agustino.

4/ Estación de monitoreo: Dirección de Salud I Callao, Jr. Colina N° 879, Bellavista - Callao.

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

14. PROMEDIO MENSUAL DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO EN EL AIRE DEL CERCADO DE LIMA, 1998-2015

(Microgramo por metro cúbico)

Mes	1998	1999	2000	2001	2003	2004	2005	2006	2007	2009	2013	2014	2015 c/
Enero	73,19	151,75	158,67	47,68	48,83	72,82	...	70,39	…	23,00	15,74	20,03	14,76
Febrero	145,94	212,02	146,45	18,12	55,67	103,11	72,36	74,69	54,49	22,82	10,99	43,43	11,05
Marzo	144,92	…	180,01	47,62	45,91	78,25	68,21	69,73	61,15	22,95	10,08	14,18	23,99
Abril	260,03	126,45	…	44,55	61,25	69,80	76,85	65,00	69,47	35,89	8,36	…	27,36
Mayo	304,64	152,98	…	98,13	67,06	75,71	88,98	63,86	74,85	67,13	25,01	26,64	29,45
Junio	305,65	172,39	…	117,67	72,35	78,70	84,08	59,92	84,32	41,68	41,66	17,56	…
Julio	312,99	208,32	…	106,30	95,61	69,91	82,01	20,77	100,78	18,04	37,10	27,81	…
Agosto	375,51	86,36	…	122,42	85,40	70,86	103,25	22,42	82,82 b/	23,53	34,73	27,44	…
Setiembre	357,91	115,95	401,46	…	69,13	112,65	86,49	52,59	80,15	39,95	27,81	10,23	…
Octubre	214,56	128,19	531,71	71,85	52,21	…	60,99	28,05	65,30	…	33,01	10,66	…
Noviembre	211,62	125,76	303,41	85,13	111,46	…	91,96	40,97	57,54	…	33,18	6,62	…
Diciembre	250,37	…	62,85	…	98,67	…	128,54 a/	…	68,80	…	3,81	…	…

Nota: La estación de medición se denomina Consejo Nacional de Comerciantes, ubicado en el cruce de la Av. Abancay con el Jr. Áncash. En el año 2002 no se realizó medición. No se reportarón datos en el año 2010-2012.
ECA: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire D.S. 074-2001-PCM.
El estándar de calidad de aire anual establecido es de 100 ug/m^3.
a/ El dato corresponde a un día de monitoreo, realizado el 05 de diciembre del 2005.
b/ Dato correspondiente a tres días de monitoreo durante el mes de agosto del 2007.
c/ Estación zona centro Congreso de la República.
Fuente: Ministerio de Salud (MINSA) - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

15. PROMEDIO MENSUAL DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO EN EL AIRE DEL DISTRITO DE LINCE, 2015

(Microgramo por metro cúbico)

Contaminante	Ene	Feb	Mar	Abr	May
Dióxido de Nitrógeno (NO_2)	14,15	7,09	18,54	15,50	15,00

Nota: Solo se monitorearon los meses de enero a mayo de 2015.
Fuente: Ministerio de Salud (MINSA) - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

16. CONCENTRACIÓN PROMEDIO ANUAL DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO EN ZONAS MINERAS, 2015-2016

(Microgramo por metro cúbico)

Empresa Minera	Punto de monitoreo	2015	2016
Compañía Minera Ares S.A.C.	Campamento Obrero	7,8	a/
Compañía Minera Milpo S.A.	Local IPSS	…	29,3
Compañía Minera Poderosa S.A.	Costado Garita Control	3,5	3,5
Cía. Minera San Ignacio de Morococha S.A.	Posta Médica San Vicente	…	7,9
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Barlovento cerca al campamento	6,4	3,9
Sociedad Refinería de Zinc Cajamarquilla S.A.	Radio-observatorio Jicamarca	59,3	79,0

a/ Inoperativo.
Fuente: Ministerio de Energía y Minas (MINEM) - Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros.

17. VALOR MENSUAL DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO EN LA PROVINCIA DE LIMA POR ESTACIÓN DE MEDICIÓN, 2013-2016

(Partes por billón)

Año/Mes	Ate	San Borja	Jesús María (Campo de Marte)	Santa Anita	Villa María del Triunfo	Huachipa	San Juan de Lurigancho	San Martín de Porres	Carabayllo	Puente Piedra
2013										
Enero	...	...	7,4	...	8,4	...	...	...	...	...
Febrero	20,1	...	8,1	...	8,6	...	...	...	...	...
Marzo	20,0	...	9,7	...	9,0	...	...	...	...	...
Abril	21,3	...	11,4	...	8,7	...	...	...	...	...
Mayo	29,4	...	12,2	...	13,1	...	...	...	...	...
Junio	27,9	...	12,6	...	18,8	...	...	...	...	...
Julio	22,5	...	10,8	...	13,6	...	...	...	...	...
Agosto	19,7	...	9,3	...	13,7	...	...	...	...	...
Setiembre	19,8	...	9,7	...	12,6	...	...	...	...	...
Octubre	17,6	...	8,9	...	9,9	...	...	...	...	...
Noviembre	13,3	...	8,9	...	9,8	...	...	...	...	...
Diciembre	13,2	...	4,8	...	10,2	...	...	...	...	...
2014 a/										
Enero	8,7	...	2,8	...	8,8	...	...	...	...	...
Febrero	12,3	8,4	3,8	...	20,9	...	...	...	...	...
Marzo	13,7	8,8	4,4	...	...	...	...	...	...	...
Abril	17,7	8,9	...	...	2,3	...	...	...	...	...
Mayo	14,1	9,6	...	...	2,0	...	...	...	...	...
Junio	14,3	11,4	6,6	...	1,7	...	...	...	...	...
Julio	...	16,1	...	...	...	...	...	...	...	...
2015										
Enero	...	...	...	...	...	9,6	...	...	...	13,1
Febrero	...	...	...	...	...	...	...	7,6	...	11,7
Marzo	...	...	...	...	...	...	...	8,9	6,4	12,8
Abril	...	...	...	...	...	17,0	12,6	9,1	...	16,1
Mayo	...	...	...	...	...	20,1	16,3	10,1	7,4	19,0
Junio	...	...	...	...	...	16,9	21,0	12,4	5,3	...
Julio	...	7,0	...	...	...	19,3	18,9	10,6	9,9	20,0
Agosto	...	...	...	...	...	20,2	20,4	12,7	11,4	22,6
Setiembre	...	11,4	...	...	...	21,1	20,9	13,8	11,9	22,0
Octubre	46,9	11,1	...	...	...	17,1	19,1	...	10,5	20,1
Noviembre	17,6	7,4	20,5	...	3,9	16,1	18,1	9,8	10,6	20,2
Diciembre	9,9	...	38,7	...	3,4	14,0	17,5	9,6	9,1	24,6
2016										
Enero	...	...	58,8	...	6,7	20,7	...	14,8	11,4	40,3
Febrero	...	14,0	42,9	...	13,7	23,1	20,9	13,4	11,4	36,1
Marzo	37,4	16,1	11,9	4,6	22,9	24,9	24,7	15,8	20,5	37,1
Abril	51,8	20,6	23,9	7,6	...	29,2	38,9	19,2	24,5	32,3
Mayo	65,7	39,2	30,3	5,3	24,7	34,1	54,2	24,7	32,7	34,7
Junio	91,7	48,0	35,6	4,0	24,8	...	63,1	...	34,1	...
Julio	51,8	21,7	3,3	19,3	41,4	39,6	39,6	27,6	20,8	24,5
Agosto	43,7	31,0	...	...	...	37,0	...	...	15,3	20,7
Setiembre	37,8	33,1	...	...	...	...	...	22,1	...	16,6
Octubre	31,6	21,4	...	...	16,8	...	...	19,4	...	28,1
Noviembre	26,7	7,9	...	...	16,1	...	35,1	20,5	...	35,1
Diciembre	...	19,5	...	32,3	15,9	...	35,4	21,2	31,5	34,9

a/ No se disponen datos a partir de agosto-diciembre de 2014.

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

18. EMISIÓN DE ÓXIDO DE NITRÓGENO, 1987-2015

Año	Total (Miles de toneladas)	Per cápita (Kilogramos/habitante)
1987	52,7	5,0
1988	52,5	4,9
1989	48,3	4,4
1990	49,8	4,4
1991	47,4	4,0
1992	50,0	4,1
1993	51,1	4,1
1994	55,1	4,5
1995	61,0	4,8
1996	64,5	5,0
1997	64,4	5,0
1998	64,7	4,9
1999	69,4	5,2
2000	68,9	5,1
2001	65,2	4,7
2002	64,4	4,6
2003	66,5	4,7
2004	77,2	4,8
2005	71,5	5,0
2006	74,6	5,1
2007	75,3	5,2
2008	89,6	6,1
2009	92,6	6,4
2010	105,9	6,8
2011	111,6	3,8
2012	114,6	3,8
2013	121,8	4,0
2014	122,1	4,0
2015	132,6	4,3

Nota: Emisiones estimadas a partir del consumo de combustibles por sectores a nivel nacional (consumo final de energía comercial).
Fuente: Ministerio de Energía y Minas (MINEM) - Oficina General de Planeamiento, Presupuesto, Estadística e Informática.

19. EMISIÓN DE ÓXIDO DE NITRÓGENO POR FUENTE ENERGÉTICA, 1995-2015

(Miles de toneladas)

Año	Total	Carbón y derivados	Hidrocarburos líquidos	Gases
1995	**53,46**	1,98	51,47	0,01
1996	**57,14**	2,15	54,98	0,01
1997	**57,00**	2,22	54,77	0,01
1998	**57,51**	2,49	55,01	0,01
1999	**62,29**	2,44	59,84	0,01
2000	**61,65**	3,01	58,64	0,00
2001	**58,01**	2,66	55,35	0,00
2002	**57,09**	3,37	53,70	0,02
2003	**59,17**	3,68	55,43	0,06
2004	**69,71**	3,71	65,86	0,14
2005	**64,83**	4,14	60,25	0,44
2006	**66,65**	2,99	62,63	1,03
2007	**67,52**	4,59	61,02	1,91
2008	**81,87**	3,99	74,76	3,12
2009	**84,93**	4,00	76,35	4,58
2010	**98,00**	3,96	87,94	6,10
2011	**103,82**	4,12	92,46	7,24
2012	**106,64**	4,15	94,09	8,40
2013	**115,39**	4,14	101,10	10,15
2014	**115,47**	5,00	100,44	10,03
2015	**125,46**	5,24	109,78	10,43

Nota: En el cálculo de las emisiones por fuentes energéticas se excluye las emisiones de biomasa contabilizadas en el sector de agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra, según las directrices del Panel Intergubernamental de Cambio Climático.

Fuente: Ministerio de Energía y Minas (MINEM) - Dirección General de Eficiencia Energética.

20. EMISIÓN DE ÓXIDO DE NITRÓGENO, SEGÚN SECTOR ECONÓMICO, 1998-2015

(Miles de toneladas)

Sector económico	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Total 1/	**64,71**	**69,44**	**68,85**	**65,19**	**64,44**	**66,48**	**77,20**	**71,50**	**74,61**	**75,32**	**89,60**	**92,57**	**105,94**	**111,61**	**114,58**	**122,66**	**122,13**	**132,60**
Residencial y comercial	10,38	10,33	10,48	10,60	10,56	10,26	9,42	8,24	9,24	9,16	9,11	9,19	9,31	9,61	9,32	9,65	9,80	9,58
Público	1,26	1,38	1,03	0,92	1,38	1,30	1,05	0,88	0,60	0,59	0,71	0,93	1,07	1,18	1,22	1,30	1,35	1,48
Transporte	42,77	45,04	44,63	42,32	40,04	42,30	53,05	49,14	53,82	52,37	67,92	70,33	83,07	86,69	90,21	97,01	97,25	106,30
Agropecuario y agroindustrial	1,02	1,24	1,21	1,15	1,26	1,30	1,10	0,53	0,72	0,67	0,79	0,73	1,12	1,11	1,50	1,02	0,41	1,00
Pesca	1,16	1,83	1,50	1,17	1,19	1,12	1,61	1,34	0,95	1,04	0,66	0,76	0,53	0,84	0,59	0,66	0,45	0,64
Minero metalúrgico	2,81	3,87	3,69	3,09	3,00	3,25	3,33	2,82	2,14	2,90	2,60	2,23	2,39	2,42	2,35	2,66	3,03	2,85
Industria	5,31	5,75	6,31	5,94	7,01	6,95	7,64	8,55	7,14	8,59	7,81	8,40	8,45	9,76	9,39	10,36	9,84	10,75

Nota: Emisiones estimadas a partir del consumo de combustibles por sectores a nivel nacional (consumo final de energía comercial).
1/ Incluye dendroenergía y biomasa.
Fuente: Ministerio de Energía y Minas (MINEM) - Dirección General de Eficiencia Energética.

21. EMISIÓN DE METANO, 1987-2015

Año	Total (Miles de toneladas)	Per cápita (kg/10^3 habitante)
1987	36,9	1,8
1988	35,7	1,7
1989	34,4	1,6
1990	33,7	1,6
1991	32,4	1,5
1992	31,7	1,4
1993	30,6	1,3
1994	30,2	1,3
1995	30,0	1,3
1996	29,8	1,2
1997	29,5	1,2
1998	28,9	1,2
1999	29,0	1,2
2000	28,8	1,1
2001	28,4	1,1
2002	28,9	1,1
2003	28,6	1,1
2004	29,9	1,2
2005	28,2	1,3
2006	33,0	1,3
2007	32,8	1,3
2008	32,9	1,3
2009	33,6	1,3
2010	34,8	1,3
2011	34,6	1,2
2012	35,2	1,2
2013	34,2	1,1
2014	33,0	1,1
2015	34,5	1,1

Nota: Emisiones estimadas a partir del consumo de combustibles por sectores a nivel nacional (consumo final de energía comercial).
Fuente: Ministerio de Energía y Minas (MINEM) - Balance Nacional de la Energía.

22. EMISIÓN DE METANO POR FUENTE ENERGÉTICA, 1995-2015

(Miles de toneladas)

Año	Total	Carbón y derivados	Hidrocarburos líquidos	Gases
1995	**2,61**	0,11	2,50	...
1996	**2,88**	0,12	2,76	...
1997	**2,67**	0,13	2,54	...
1998	**2,71**	0,18	2,53	...
1999	**2,93**	0,21	2,72	...
2000	**2,80**	0,27	2,53	...
2001	**2,56**	0,22	2,34	...
2002	**2,62**	0,24	2,38	...
2003	**2,56**	0,26	2,30	...
2004	**2,57**	0,27	2,29	0,01
2005	**2,50**	0,30	2,19	0,01
2006	**2,53**	0,23	2,26	0,04
2007	**2,94**	0,32	2,42	0,20
2008	**3,53**	0,23	2,77	0,53
2009	**4,32**	0,23	3,06	1,03
2010	**5,04**	0,25	3,33	1,46
2011	**5,44**	0,24	3,56	1,64
2012	**6,06**	0,24	3,61	2,21
2013	**6,66**	0,24	4,07	2,35
2014	**6,84**	0,29	4,10	2,44
2015	**7,52**	0,30	4,67	2,55

Nota: En el cálculo de las emisiones por fuentes energéticas se excluye las emisiones de biomasa contabilizadas en el sector de agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra, según las directrices del Panel Intergubernamental de Cambio Climático.
Fuente: Ministerio de Energía y Minas (MINEM) - Dirección General de Eficiencia Energética.

23. EMISIÓN DE METANO, SEGÚN SECTOR ECONÓMICO, 1998-2015

(Miles de toneladas)

Sectores económicos	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Total 1/	**28,95**	**28,97**	**28,83**	**28,44**	**28,93**	**28,60**	**29,93**	**30,64**	**33,00**	**32,80**	**32,92**	**33,54**	**34,82**	**34,63**	**35,18**	**34,01**	**33,02**	**34,46**
Residencial y comercial	25,07	24,70	24,50	24,30	24,44	24,03	25,70	27,55	29,40	28,85	28,16	28,14	28,03	27,51	26,66	25,92	25,98	25,57
Público	0,13	0,14	0,10	0,09	0,14	0,13	0,11	0,09	0,06	0,06	0,07	0,09	0,11	0,12	0,12	0,13	0,14	0,15
Transportes	1,77	1,83	1,71	1,57	1,58	1,55	1,63	1,60	1,82	2,13	2,86	3,60	4,30	4,61	5,27	5,80	5,96	6,59
Agropecuario y agroindustrial	1,51	1,69	1,90	1,96	2,22	2,34	1,85	0,78	1,23	1,16	1,39	1,25	1,95	1,90	2,67	1,68	0,46	1,61
Pesca	0,15	0,25	0,24	0,18	0,16	0,16	0,22	0,19	0,15	0,16	0,06	0,07	0,05	0,08	0,06	0,06	0,04	0,06
Minero metalúrgico	0,10	0,14	0,14	0,11	0,11	0,12	0,12	0,10	0,07	0,11	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,11	0,11
Industria	0,22	0,22	0,24	0,23	0,28	0,27	0,30	0,33	0,27	0,33	0,29	0,31	0,30	0,33	0,32	0,33	0,33	0,37

Nota: Emisiones estimadas a partir del consumo de combustibles por sectores a nivel nacional (consumo final de energía comercial).
1/ Incluye dendroenergía y biomasa.
Fuente: Ministerio de Energía y Minas (MINEM)- Dirección General de Eficiencia Energética.

C. OTROS CONTAMINANTES

1. CONCENTRACIÓN DE PLOMO EN EL AIRE DE LIMA METROPOLITANA, SEGÚN ZONA, 1999-2007

(Microgramo por metro cúbico)

Zona	Estación	Mes	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
						a/		a/		a/	a/
		Promedio	**0,43**	**0,29**	**0,28**	**0,19**	**1,44**	**0,21**	**0,31**	**0,25**	**0,30**
		Enero	...	0,24	0,25	0,17	...	...	0,17	...	...
		Febrero	...	0,36	0,23	...	...	...	0,87	...	0,21
		Marzo	0,33	0,47	0,35	0,18	...	...	0,27	...	0,22
		Abril	0,53	0,38	0,34	0,23	...	...	0,22	0,30	0,29
Lima	Centro de Salud	Mayo	0,55	...	0,33	...	...	...	0,36	0,30	0,37
Norte	Santa Luzmila	Junio	0,47	...	0,41	...	1,44	...	0,25	...	0,43
	1/	Julio	0,25	...	0,28	...	...	0,20	0,26	0,18	...
		Agosto	...	0,27	0,30	...	...	0,21	0,20	0,22	...
		Setiembre	...	0,33	0,21	...	...	0,22	0,20	...	...
		Octubre	...	0,19	0,21	...	...	0,25	0,25	...	...
		Noviembre	...	0,20	0,24	...	...	0,19	...	...	...
		Diciembre	...	0,16	0,21	...	...	...	...	...	...
				a/		a/	a/	a/	a/	a/	a/
		Promedio	**0,19**	**0,10**	**0,12**	**0,09**	**0,18**	**0,18**	**0,12**	**0,07**	**0,12**
		Enero	...	0,07	0,09	0,08	...	...	0,10	...	...
		Febrero	...	0,10	0,07	...	...	...	0,10	...	0,13
		Marzo	0,21	...	0,10	0,07	0,08	...	...	...	0,09
		Abril	0,22	...	0,21	0,08	...	...	...	...	0,09
Lima	Hospital	Mayo	0,21	...	0,14	0,13	0,29	...	...	...	0,18
Sur	María	Junio	0,18	...	0,17	...	...	...	0,10	0,11	...
	Auxiliadora 2/	Julio	0,13	...	0,10	0,07	...	...	0,10	0,04	...
		Agosto	...	...	0,12	...	...	0,20	...	0,07	...
		Setiembre	...	0,16	0,10	...	...	0,18	...	...	...
		Octubre	...	0,16	0,09	...	...	0,18	0,22	...	...
		Noviembre	...	0,09	0,10	...	...	0,17	...	...	...
		Diciembre	...	0,04	0,10	...	...	0,18	...	...	...
						a/	a/	a/	a/	a/	a/
		Promedio	**0,40**	**0,19**	**0,17**	**0,19**	**0,24**	**0,21**	**0,14**	**0,13**	**0,20**
		Enero	...	0,16	0,11	0,11	...	...	0,27	...	...
		Febrero	...	0,17	0,18	...	...	...	0,15	...	0,14
		Marzo	0,24	0,11	0,22	...	0,12	...	0,08	...	0,13
Lima	Hospital	Abril	0,43	0,29	0,27	...	...	...	...	0,11	0,20
Este	Hipólito	Mayo	0,73	...	0,21	0,26	0,30	...	...	0,28	0,21
	Unanue 3/	Junio	0,35	...	0,20	...	0,31	...	...	0,09	0,33
		Julio	0,25	...	0,13	...	...	0,24	...	0,13	...
		Agosto	...	0,12	0,18	...	...	0,26	0,12	0,11	...
		Setiembre	...	0,29	0,13	...	...	0,18	0,09	0,11	...
		Octubre	...	0,25	0,13	...	...	0,19	...	0,05	...
		Noviembre	...	0,14	0,11	...	...	0,17	...	...	...
		Diciembre	...	0,17	0,18	...	...	...	...	...	...
							a/	a/	a/	a/	a/
		Promedio	**0,19**	**0,09**	**0,07**	**0,15**	**0,19**	**0,18**	**0,12**	**0,05**	**0,10**
		Enero	...	0,04	0,04	0,15	...	...	0,18	...	...
		Febrero	...	0,13	0,07	...	...	...	0,11	...	0,09
		Marzo	...	0,04	0,05	...	0,12	...	...	...	0,08
		Abril	0,13	0,08	0,13	...	...	...	...	0,07	0,11
Callao	Dirección	Mayo	0,37	...	0,09	...	0,23	...	...	0,04	0,10
	de Salud I Callao	Junio	0,20	...	0,07	...	0,23	...	0,10	0,03	...
	4/	Julio	0,07	...	0,11	...	...	...	0,08	0,07	...
		Agosto	...	0,07	0,06	...	...	0,21	...	0,05	...
		Setiembre	...	0,11	0,07	...	...	0,20	...	...	...
		Octubre	...	0,25	0,03	...	...	0,15	...	...	...
		Noviembre	...	0,06	0,08	...	...	0,16	...	...	...
		Diciembre	...	0,02	...	...	...	...	...	...	...

Nota: Valor Estándar de Calidad Ambiental anual de 0,5 ug/m^3, establecido en el D.S. Nº 074-2001-PCM.

a/ El promedio anual reportado se considera de modo referencial, por no cumplir con el criterio de suficiencia de datos establecido en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos, según R.D. N° 1404/2005/DIGESA.

1/ Estación de monitoreo: Av. Guillermo La Fuente s/n, Cdra. 3, Comas.

2/ Estación de monitoreo: Hospital María Auxiliadora: Av. Miguel Iglesias 968, San Juan de Miraflores.

3/ Estación de monitoreo: Hospital Hipólito Unanue, Av. César Vallejo cuadra 13, El Agustino.

4/ Estación de monitoreo: Dirección: Jr. Colina N° 879, Bellavista - Callao.

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

2. PROMEDIO MENSUAL DE PLOMO EN EL AIRE DEL CERCADO DE LIMA, 1996-2007

(Microgramo por metro cúbico)

Mes	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2003	2004	2005	2006	2007
Enero	0,220	0,740	0,690	0,450	0,300	0,140	0,150	0,380	…	…	…
Febrero	0,760	0,510	0,820	0,500	0,340	0,240	0,150	0,380	0,170	0,130	0,190
Marzo	0,230	0,620	0,570	0,530	0,330	0,330	0,180	0,360	0,230	0,160	0,190
Abril	0,090	0,860	1,070	0,620	…	0,370	0,310	0,340	0,160	0,105	0,230
Mayo	0,200	0,520	0,630	0,620	0,290	0,430	0,230	0,330	0,210	0,180	0,260
Junio	0,200	0,510	0,850	0,530	0,320	0,450	0,380	0,350	0,150	0,130	…
Julio	1,130	0,690	0,830	0,460	0,310	0,410	0,200	0,360	0,160	0,120	…
Agosto	0,730	0,760	0,820	0,330	0,290	0,410	0,170	0,360	0,133	0,060	…
Setiembre	0,500	0,940	0,560	0,330	0,260	…	0,180	0,380	0,226	0,070	…
Octubre	0,690	0,690	0,650	0,350	0,330	0,220	0,190	…	0,155	0,060	…
Noviembre	0,500	0,890	0,540	0,310	0,210	0,250	0,210	…	0,140	0,080	…
Diciembre	0,710	0,660	0,610	…	0,100	…	…	…	0,130 a/	…	…

Nota: La estación de medición se denomina Consejo Nacional de Comerciantes, ubicado en el cruce de la Av. Abancay con el Jr. Áncash. En el año 2002 no se realizó medición y a partir de junio de 2007 no se monitorea este contaminante.
El estándar de calidad de aire anual establecido es de 0,5 µg/m^3.
ECA: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire D.S. 074-2001-PCM.
a/ El dato corresponde a un día de monitoreo, realizado el 05 de diciembre de 2005.
Fuente: Ministerio de Salud (MINSA) - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

3. CONCENTRACIÓN DE PLOMO EN ZONAS MINERAS, 2004-2016

(Microgramo por metro cúbico)

Empresa minera / Punto de monitoreo	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
BHP Tintaya S.A.													
Campamento N° 2	0,038	0,120	0,009	0,005	0,008	0,132	0,316	0,040	0,001	0,001	0,001	0,003	0,006
Compañía Minera Ares S.A.C.													
Campamento Obrero	0,160	0,227	0,848	0,090	0,020	0,045	0,038	0,043	0,648	1,127	0,044	0,002	a/
Compañía Minera Milpo S.A.													
Local IPSS	0,100	0,115	0,083	0,034	0,080	0,083	0,533	0,043	0,305	0,088	0,350	0,010	0,119
Compañía Minera Poderosa S.A.													
Costado Garita Control	0,448	0,384	1,334	0,198	0,020	0,920	...	10,280	0,060	0,020	0,015	0,015	0,015
Compañía Minera Raura S.A.													
Superintendencia de Minas	0,220	0,283	0,036	0,091	0,025	0,065	0,127	0,003	0,040	0,009	0,018	0,015	0,045
Compañía Minera San Ignacio de Morococha S.A.													
Posta Médica San Vicente	...	0,009	0,013	0,014	0,003	0,049	0,093	0,032	0,021	0,003	0,006	0,030	0,037
Compañía Minera Santa Luisa S.A.													
20 mt. al este de las oficinas	0,558	0,174	0,570	...	0,223	0,293	0,335	0,185	a/	a/	a/	a/	a/
Barlovento cerca al campamento	...	...	...	...	...	...	...	...	0,030	0,002	29,701	0,001	0,022
Consorcio Minero Horizonte S.A.													
Taller de mantenimiento, campamento poblado	6,303	0,043	0,040	0,044	0,031	0,041	0,123	0,203	0,034	0,035	0,114	0,001	a/
Doe Run Perú S.R.L.													
Hotel Inca	2,096	2,388	2,223	0,967	0,857	0,189	0,014	0,018	0,502	0,236	0,346	0,069	0,015
Sindicato Obreros	2,886	3,817	3,858	1,421	1,183	0,217	0,016	0,624	0,041	0,371	0,535	0,027	0,015
Cushurupampa	1,394	1,665	1,643	0,066	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/
Empresa Minera Iscaycruz S.A.													
Chancadora primaria	0,034	0,040	0,030	0,093	0,038	0,010	0,001	0,007	0,045	0,005	0,063	0,013	0,003
Lar Carbón S.A.													
Garita Polvorín	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/
Minsur													
Estación Calidad de Aire 1/	0,026	...	...	0,113	0,060	0,117	...	0,055	0,041	0,542	0,498	0,740	0,046
Pan American Silver S.A.C.													
A 100 m. barlovento de la cancha relaves	0,735	0,021	0,040	0,018	0,040	0,022	0,031	0,030	0,004	0,007	0,004	0,001	0,010
Shougan Hierro Perú S.A.													
Marcona	0,041	0,010	0,061	0,036	0,054	0,018	0,010	0,031	0,038	0,044	0,012	0,023	0,011
Sociedad Refinería de Zinc Cajamarquilla S.A.													
Radio-observatorio Jicamarca	0,193	0,132	0,092	0,177	0,073	0,097	...	12,033	...	5,061	0,120	0,110	0,075
Área administrativa	...	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/

Nivel máximo permisible del plomo de acuerdo al Ministerio de Energía y Minas: 0,5 µg/m^3 (Microgramo por metro cúbico). RM-315-96-EM-VMM (LMP-emisiones gaseosas y calidad de Aire), DS 069-2003-PCM (ECAs para Plomo).

1/ Para el periódo 2007-2015 el punto de monitoreo es Sotavento.

a/ Inoperativo.

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

4. CONCENTRACIÓN DE ARSÉNICO EN ZONAS MINERAS, 2004-2016

(Microgramo por metro cúbico)

Empresa minera / Punto de monitoreo	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
BHP Tintaya S.A.													
Campamento N° 2	0,007	0,066	0,028	0,008	0,020	0,013	0,020	0,004	0,001	0,001	0,001	0,002	0,003
Compañía Minera Ares S.A.C.													
Campamento Obrero	0,780	0,020	0,050	0,011	0,004	0,021	0,011	0,002	...	...	...	0,002	a/
Compañía Minera Milpo S.A.													
Local IPSS	0,008	0,009	0,010	0,008	0,004	0,009	0,034	0,003	0,001	0,018	0,041	0,001	0,012
Compañía Minera Poderosa S.A.													
Costado Garita Control	0,075	0,035	0,131	0,058	0,008	0,090	...	0,015	0,027	0,020	0,011	0,006	0,006
Compañía Minera Raura S.A.													
Superintendencia de Minas	0,008	0,011	0,001	0,004	0,001	0,003	0,006	...	0,002	...	...	...	0,001
Compañía Minera San Ignacio de Morococha S.A.													
Posta Médica San Vicente	0,067	0,100	0,574	3,438	0,077	0,002	0,003	0,005	...	0,010	0,010	...	0,013
Compañía Minera Santa Luisa S.A.													
20 mt. al este de las oficinas 1/	0,010	0,030	0,009	...	0,009	0,007	0,008	0,005	a/	a/	a/	a/	a/
Barlovento cerca al campamento	...	...	...	...	...	...	...	...	0,005	0,002	0,001	0,001	0,001
Consorcio Minero Horizonte S.A.													
Taller de mantenimiento, campamento poblado	6,296	0,054	0,050	0,035	0,054	0,019	0,037	0,047	0,014	0,030	0,031	0,001	a/
Doe Run Perú S.R.L.													
Hotel Inca	1,645	1,816	2,258	0,887	0,822	0,353	0,003	0,006	0,018	0,094	0,089	0,014	0,005
Sindicato Obrero	2,354	2,908	4,167	1,305	1,174	0,108	0,004	0,008	0,022	0,119	0,185	0,012	0,004
Cushurupampa	1,121	1,324	1,541	0,083	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/
Empresa Minera Iscaycruz S.A. (Los Quenuales)													
Chancadora primaria	0,005	0,010	0,010	0,011	0,003	0,001	...	0,001	0,005	0,005	0,005	0,006	0,001
Lar Carbón S.A.													
Garita Polvorín	...	...	...	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/
Minsur													
Estación Calidad de Aire 2/	0,223	...	...	0,425	0,058	0,288	...	0,435	2,296	0,106	0,047	0,069	1,134
Pan American Silver S.A.C.													
A 100 m. barlovento de la cancha relaves	0,053	0,055	0,009	0,008	0,010	0,006	0,001	0,001	0,002	...	...	...	...
Shougan Hierro Perú S.A.													
Marcona	0,020	...	0,070	...	0,038	0,030	...	...	...	...	...	0,017	...
Sociedad Refinería de Zinc Cajamarquilla S.A.													
Radio-observatorio Jicamarca	0,027	0,028	0,022	0,019	0,023	0,021	...	0,003	...	0,005	0,021	0,001	0,016
Área administrativa	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/

Nota: El monitoreo de calidad del aire es realizado en áreas de influencia de las operaciones mineras.
Nivel máximo permisible de arsénico: 6 µg/m^3.
1/ A partir del 2012 quedó inoperativo.
2/ Para el periodo 2007-2014 el punto de monitoreo es Sotavento.
a/ Inoperativo.
Fuente: Ministerio de Energía y Minas (MINEM) - Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros.

5. USUARIOS DE FUENTES DE RADIACIONES IONIZANTES, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2008-2016

Departamento	Usuarios de fuentes de radiaciones ionizantes									Fuentes de radiaciones usadas en la industria								
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	**3 199**	**3 576**	**3 730**	**3 853**	**4 482**	**4 956**	**5 254**	**5 750**	**6 048**	**847**	**1 473**	**1 496**	**1 066**	**1 093**	**1 127**	**1 099**	**1 177**	**1 186**
Amazonas	7	8	7	8	8	9	9	7	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Áncash	66	71	75	80	99	106	111	121	125	67	84	81	58	57	58	49	52	52
Apurímac	6	6	7	9	13	20	23	25	36	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Arequipa	84	90	97	102	122	145	166	193	218	59	74	67	64	65	67	75	84	84
Ayacucho	20	19	20	20	26	32	33	40	40	-	3	2	-	-	-	-	-	-
Cajamarca	24	34	36	36	44	54	56	69	76	36	43	44	40	40	41	40	54	54
Cusco	65	79	87	87	98	111	114	144	154	58	60	64	59	52	52	59	69	69
Huancavelica	10	10	9	9	11	11	12	15	15	10	9	11	10	10	10	9	11	11
Huánuco	20	20	20	20	28	32	34	37	39	4	4	4	3	4	4	4	4	4
Ica	37	50	58	59	72	88	102	119	125	5	11	11	4	4	4	5	13	13
Junín	70	81	81	90	116	133	135	155	159	39	45	37	31	30	31	30	33	34
La Libertad	84	102	103	104	157	177	196	215	228	23	24	23	23	23	25	24	23	23
Lambayeque	76	82	86	90	99	110	117	124	133	5	6	6	5	5	5	5	7	8
Lima	2 350	2 598	2 698	2 768	3 159	3 425	3 628	3 872	4 059	290	718	750	417	470	492	471	478	483
Loreto	28	32	33	35	45	56	56	59	59	45	84	83	63	61	62	63	85	85
Madre de Dios	8	8	8	8	8	10	10	11	11	-	4	4	-	-	1	-	-	-
Moquegua	12	16	16	16	20	23	28	32	36	42	45	51	37	37	37	37	40	40
Pasco	15	16	17	17	20	23	28	33	34	26	31	30	26	26	28	24	32	32
Piura	102	113	119	122	142	159	155	177	176	47	115	119	115	102	102	94	104	105
Puno	27	28	36	36	37	53	51	60	58	25	46	47	46	42	42	44	41	41
San Martín	22	22	23	35	40	42	44	78	88	5	4	5	3	4	4	4	4	4
Tacna	32	50	53	53	60	66	67	81	87	55	55	49	56	55	55	56	36	36
Tumbes	16	20	19	27	28	29	29	31	31	-	2	2	-	-	-	-	2	2
Ucayali	18	21	22	22	30	42	50	52	51	6	6	6	6	6	6	6	5	5

Continúa...

Departamento	Fuentes radiactivas en desuso u otra condición								
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	**441**	**525**	**523**	**427**	**431**	**450**	**468**	**469**	**471**
Arequipa	10	10	3	-	-	-	-	-	-
Huancavelica	-	1	1	-	-	-	-	-	-
Ica	-	-	2	-	-	-	-	-	-
La Libertad	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Lambayeque	15	-	-	-	-	-	-	-	-
Lima	416	514	514	427	427	450	468	468	471
Loreto	-	-	2	-	2	-	-	-	-
Pasco	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Puno	-	-	-	-	2	-	-	-	-

Continúa...

5. USUARIOS DE FUENTES DE RADIACIONES IONIZANTES, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2008-2016

Conclusión.

Departamento	Fuentes de radiaciones usadas en medicina									Fuentes de radiaciones usadas en investigación, enseñanza y otros								
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	**5 402**	**5 974**	**6 736**	**6 812**	**7 653**	**8 080**	**8 511**	**9 268**	**9 673**	**86**	**104**	**156**	**164**	**106**	**216**	**156**	**253**	**274**
Amazonas	11	11	11	11	12	13	13	11	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Áncash	101	108	112	118	135	139	153	159	164	-	-	-	-	-	4	1	-	-
Apurímac	9	8	11	19	18	28	33	36	47	-	-	-	-	-	-	1	1	1
Arequipa	152	158	159	169	193	216	221	238	264	14	17	18	25	17	16	11	9	10
Ayacucho	27	35	33	33	52	57	59	61	61	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Cajamarca	38	57	57	57	64	77	74	93	99	-	-	-	-	-	1	2	2	3
Cusco	106	126	128	131	153	167	162	201	223	1	1	11	10	-	9	6	3	4
Huancavelica	10	10	10	10	13	13	24	27	27	-	-	11	-	-	1	-	-	-
Huánuco	34	34	34	34	46	50	53	56	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ica	60	76	84	86	98	114	130	165	171	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Junín	103	122	118	131	159	174	179	210	217	-	5	2	4	-	6	3	3	0
La Libertad	165	182	187	189	236	253	273	299	313	3	2	2	2	2	3	6	7	8
Lambayeque	122	174	176	137	166	178	190	198	206	2	2	2	2	2	2	2	-	1
Lima	4 058	4 423	5 129	5 164	5 716	5 948	6 272	6 724	6 979	65	74	102	106	83	169	113	210	225
Loreto	41	44	45	49	56	63	65	72	72	-	-	-	9	-	-	1	-	1
Madre de Dios	11	11	11	11	11	12	12	13	13	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Moquegua	22	26	27	27	35	37	41	43	50	-	2	3	2	-	-	-	-	-
Pasco	24	25	27	27	29	31	36	39	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Piura	146	155	162	166	187	203	200	219	225	-	-	-	-	-	-	-	1	2
Puno	37	46	50	50	55	68	64	76	76	-	-	2	2	-	3	6	15	16
San Martín	33	35	34	53	59	61	64	105	115	-	-	1	1	1	1	1	1	1
Tacna	49	58	78	78	84	89	93	110	115	1	1	1	1	1	1	-	-	1
Tumbes	24	27	27	36	40	41	43	44	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ucayali	19	23	26	26	36	48	57	69	69	-	-	-	-	-	-	1	1	1

Nota: Las fuentes de radiaciones incluyen a las fuentes radiactivas, los aceleradores lineales y los equipos generadores de rayos x.
Fuente: Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN).

6. CONCENTRACIÓN PROMEDIO DE METALES PESADOS EN EL AIRE DEL CERCADO DE LIMA, 2005-2007

(Microgramo por metro cúbico)

Mes	Manganeso (Mn)			Cadmio (Cd)			Cromo (Cr)			Hierro (Fe)			Cobre (Cu)			Zinc (Zn)		
	2005	2006	2007a/	2005a/	2006	2007a/	2005 a/	2006	2007a/	2005	2006	2007a/	2005	2006	2007a/	2005	2006	2007a/
Promedio	**0,29**	**0,09**	**0,11**	**0,05**	**0,01**	**0,02**	**0,06**	**0,05**	**0,02**	**4,34**	**3,65**	**7,23**	**0,07**	**0,06**	**0,09**	**0,31**	...	**0,40**
Enero	...	...	...	...	...	0,02	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Febrero	0,02	0,12	0,09	0,01	0,01	0,02	0,06	0,05	0,02	1,80	5,63	8,07	0,05	0,08	0,06	0,23	...	0,30
Marzo	0,15	0,12	0,09	...	0,01	0,02	...	0,05	0,02	3,85	3,55	6,86	0,07	0,06	0,07	0,38	...	0,31
Abril	2,10	0,09	0,14	...	0,01	0,02	...	0,04	0,03	10,87	2,98	8,67	0,09	0,06	0,10	...	...	0,47
Mayo	0,10	0,11	0,13	...	0,01	...	...	0,05	0,02	4,16	3,61	5,33	0,08	0,09	0,13	0,45	...	0,50
Junio	0,09	0,07	...	0,05	0,01	...	...	0,05	...	2,49	4,70	...	0,04	0,04	...	0,16	...	...
Julio	0,08	0,08	...	0,14	0,01	...	...	0,04	...	2,92	3,66	...	0,07	0,07	...	0,17	...	...
Agosto	0,05	0,06	...	0,01	0,01	...	0,06	0,04	...	2,82	2,55	...	0,09	0,06	...	0,24	...	...
Setiembre	0,10	0,06	...	...	0,01	...	0,06	0,05	...	6,72	2,86	...	0,06	0,05	...	0,50	...	...
Octubre	0,11	0,07	...	...	0,01	...	0,05	0,05	...	3,46	3,47	...	0,05	0,05	...	0,47	...	...
Noviembre	0,09	0,08	...	...	0,01	...	0,06	0,06	...	...	3,46	...	0,07	0,06	...	0,22	...	...
Diciembre	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Valor límite referencial 1/	2,50	2,50	2,50	2,00	2,00	2,00	1,50	1,50	1,50	25,00	25,00	25,00	50,00	50,00	50,00	120,00	120,00	120,00

a/ El promedio anual reportado se considera de modo referencial, por no cumplir con el criterio de suficiencia de datos establecido en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos, según R.D. N° 1404/2005/DIGESA. La estación de monitoreo es Consejo Nacional de Comerciantes, ubicado en Av. Abancay s/n, esquina Jr. Áncash. Lima Cercado. Se analizó hasta el mes de junio del año 2007.

1/ Valor límite referencial en microgramo por metro cúbico (ug/m3). República de Canadá - Ontario.

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

7. PASIVOS AMBIENTALES MINEROS, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2003, 2006 Y 2010-2015

(Número)

Departamento	2003	2006	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Total	**611**	**850**	**5 557**	**6 855**	**7 576**	**8 206**	**8 571**	**8 616**
Amazonas	-	-	160	157	157	157	157	157
Áncash	76	133	804	1 115	1 202	1 199	1 200	1 251
Apurímac	23	43	139	149	149	149	149	149
Arequipa	38	42	116	307	331	357	383	372
Ayacucho	53	69	93	105	111	111	111	98
Cajamarca	15	20	976	1 019	1 022	1 022	1 050	1 075
Cusco	42	44	484	507	507	507	581	581
Huancavelica	45	67	760	830	831	831	864	858
Huánuco	23	23	135	169	313	313	313	313
Ica	17	31	49	132	132	132	132	124
Junín	48	51	378	395	502	550	637	637
La Libertad	12	14	445	487	503	503	510	510
Lambayeque	-	8	8	8	8	8	8	4
Lima	55	60	203	293	528	530	613	613
Madre de Dios	1	22	23	23	22	22	22	22
Moquegua	43	53	60	124	124	137	137	137
Pasco	26	40	391	429	429	429	454	454
Piura	-	18	14	14	14	14	14	24
Puno	62	79	257	522	621	1 048	1 049	1 050
San Martín	-	1	1	1	1	1	1	1
Tacna	32	32	61	69	69	186	186	186

Pasivo ambiental minero (PAM): Son todas las instalaciones, efluentes, emisiones, restos o depósitos de residuos producidos por operaciones mineras. Es una responsabilidad de la empresa minera, la cual debe considerarla en sus costos. En la actualidad, se encuentran abandonados o inactivos y constituyen un riesgo permanente y potencial para la salud de la población. Ley Nº 28271, Ley que regula los Pasivos Ambientales Mineros de la actividad minera.
Fuente: Ministerio de Energía y Minas (MINEM).

8. MUNICIPALIDADES QUE INFORMARON SOBRE INSTITUCIONES U ORGANISMOS QUE SE ENCARGAN DE LA ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2016

Departamento	Municipalidades	Municipalidades que informaron sobre la administración del agua potable en el distrito	Tipo de instituciones u organismos que administran el agua potable y alcantarillado					Municipalidades que no informaron sobre la administración del agua potable en el distrito
			Empresa Prestadora Municipal	Empresa Prestadora Privada	Comité de Agua	Junta Administradora de Servicios de Saneamiento	Otro 3/	
Total	**1 851**	**1 845**	**1 064**	**125**	**305**	**1 101**	**52**	**6**
Amazonas	84	84	64	-	20	40	-	-
Áncash	166	166	96	7	46	107	-	-
Apurímac	81	81	29	-	10	65	-	-
Arequipa	109	109	85	13	21	43	-	-
Ayacucho	116	116	60	3	15	88	-	-
Cajamarca	127	127	51	4	23	106	1	-
Prov. Const. del Callao	7	7	-	-	-	-	7	-
Cusco	110	110	51	5	13	94	-	-
Huancavelica	97	96	36	-	16	74	-	1
Huánuco	77	77	35	2	18	59	-	-
Ica	43	43	33	3	9	9	-	-
Junín	123	123	59	9	21	75	-	-
La Libertad	83	83	54	10	18	44	1	-
Lambayeque	38	38	24	17	2	25	-	-
Lima	171	171	83	8	29	66	43	-
Loreto	53	48	43	3	6	22	-	5
Madre de Dios	11	11	10	-	2	5	-	-
Moquegua	20	20	17	2	3	5	-	-
Pasco	29	29	19	1	4	14	-	-
Piura	65	65	48	21	4	32	-	-
Puno	109	109	57	3	8	86	-	-
San Martín	77	77	72	1	10	26	-	-
Tacna	27	27	21	2	4	8	-	-
Tumbes	13	13	4	11	-	5	-	-
Ucayali	15	15	13	-	3	3	-	-
Lima Metropolitana 1/	50	50	-	-	-	-	50	-
Lima Provincias 2/	128	128	83	8	29	66	-	-

1/ Comprende la provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao.
2/ Comprende las provincias de Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Huaral, Huarochirí, Huaura, Oyón y Yauyos.
3/ Comprende: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL), entre otros.
Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Registro Nacional de Municipalidades 2016.

1.3.2 Calidad del agua dulce

A. CONCENTRACIÓN DE NUTRIENTES

1. CONCENTRACIÓN DE NUTRIENTES EN EL AGUA DEL RÍO RÍMAC, 2002-2016

(Miligramos por litro)

Nutriente	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Nitratos	3,120	3,000	2,810	3,303	4,196	3,777	4,035	4,104	3,510	3,180	3,496	3,401	2,396	2,463	2,815
Nitritos	0,226	0,260	0,210	0,213	0,192	0,220	0,241	0,219	0,237	0,259	0,266	0,135	0,129	0,117	0,170
Fosfatos	0,378	0,400	0,969	0,954	0,498	0,288	0,342	0,249	0,245	0,260	0,290	0,356	0,243	0,203	0,293
Sulfatos	140,920	127,330	158,790	137,892	136,436	142,418	155,182	138,917	144,308	141,500	135,480	158,600	132,305	141,570	143,040

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

2. VALOR MÁXIMO Y PROMEDIO MENSUAL DE NITRATOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE SEDAPAL, 2014-2016

(Miligramo por litro)

Año / Mes	Valor máximo			Valor promedio		
	Planta 1	Planta 2	Promedio	Planta 1	Planta 2	Promedio
2014						
Enero	3,87	3,73	3,80	2,77	2,93	2,85
Febrero	3,47	2,95	3,21	2,49	2,61	2,55
Marzo	2,67	2,38	2,52	1,96	1,98	1,97
Abril	4,01	3,20	3,60	2,67	2,68	2,68
Mayo	3,56	3,58	3,57	3,15	3,23	3,19
Junio	4,03	4,52	4,27	3,40	3,57	3,49
Julio	3,89	4,08	3,98	3,37	3,46	3,42
Agosto	3,91	3,81	3,86	2,88	2,87	2,88
Setiembre	3,25	3,07	3,16	2,66	2,71	2,69
Octubre	3,19	2,99	3,09	2,38	2,34	2,36
Noviembre	3,51	3,92	3,71	2,66	2,77	2,72
Diciembre	3,57	3,56	3,56	2,82	2,80	2,81
2015						
Enero	3,13	2,87	3,00	2,32	2,33	2,32
Febrero	2,48	2,65	2,57	1,76	1,96	1,86
Marzo	2,82	2,94	2,88	2,11	2,12	2,12
Abril	2,94	2,86	2,90	2,12	2,13	2,12
Mayo	2,92	2,56	2,74	2,40	2,37	2,39
Junio	2,82	2,98	2,90	2,63	2,65	2,64
Julio	3,22	3,29	3,26	2,84	2,90	2,87
Agosto	3,33	3,24	3,28	2,70	2,59	2,64
Setiembre	4,15	4,79	4,47	3,20	3,44	3,32
Octubre	5,75	4,92	5,33	3,34	3,38	3,36
Noviembre	4,86	4,17	4,51	2,37	2,48	2,42
Diciembre	4,03	3,48	3,75	2,98	3,10	3,04
2016						
Enero	3,83	5,63	4,73	3,51	3,96	3,74
Febrero	3,68	4,40	4,04	2,92	3,26	3,09
Marzo	3,45	2,78	3,11	2,23	2,08	2,15
Abril	3,11	5,51	4,31	2,70	3,30	3,00
Mayo	3,63	3,56	3,60	3,06	2,95	3,01
Junio	4,60	8,11	6,36	3,46	3,91	3,68
Julio	4,90	6,61	5,76	3,85	4,49	4,17
Agosto	4,98	5,42	5,20	3,65	4,24	3,94
Setiembre	3,86	4,27	4,07	3,48	3,59	3,54
Octubre	4,63	4,27	4,45	3,74	3,61	3,68
Noviembre	5,74	6,41	6,08	4,21	4,66	4,44
Diciembre	4,06	4,04	4,05	3,43	3,35	3,39

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

3. VALOR MÁXIMO Y PROMEDIO MENSUAL DE MATERIA ORGÁNICA EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE SEDAPAL, 2015-2016

(Miligramo por litro)

Año	Valor máximo			Valor promedio		
	Planta 1	Planta 2	Promedio	Planta 1	Planta 2	Promedio
2015						
Enero	3,23	1,97	2,60	1,54	1,60	1,57
Febrero	2,30	1,94	2,12	1,42	1,44	1,43
Marzo	1,89	2,23	2,06	1,48	1,45	1,47
Abril	1,67	1,47	1,57	1,27	1,33	1,30
Mayo	1,79	1,78	1,79	1,41	1,54	1,48
Junio	1,80	1,93	1,87	1,53	1,57	1,55
Julio	2,92	2,40	2,66	1,78	1,74	1,76
Agosto	2,71	2,34	2,53	1,73	1,74	1,74
Setiembre	2,22	2,06	2,14	1,70	1,61	1,65
Octubre	1,93	2,32	2,13	1,71	1,71	1,71
Noviembre	2,38	2,58	2,48	1,68	1,68	1,68
Diciembre	1,86	2,58	2,22	1,41	1,49	1,45
2016						
Enero	2,28	1,93	2,11	1,30	1,18	1,30
Febrero	1,76	1,18	1,47	1,01	0,92	1,01
Marzo	1,29	1,11	1,20	0,84	0,82	0,84
Abril	1,16	1,70	1,43	0,90	1,07	0,90
Mayo	2,95	4,31	3,63	1,79	2,12	1,79
Junio	1,92	2,72	2,32	1,46	1,71	1,46
Julio	1,91	1,74	1,83	1,49	1,38	1,49
Agosto	1,65	1,50	1,58	1,43	1,29	1,43
Setiembre	2,19	2,34	2,27	1,71	1,67	1,71
Octubre	2,45	1,84	2,15	1,65	1,57	1,65
Noviembre	2,04	2,20	2,12	1,60	1,43	1,60
Diciembre	1,46	2,10	1,78	1,27	1,22	1,27

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

B. OXÍGENO EN CUERPOS DE AGUA DULCE

1. OXÍGENO DISUELTO EN EL AGUA DEL RÍO RÍMAC, 1995-2016

(Miligramos por litro)

Año	Cantidad
1995	7,80
1996	9,64
1997	9,12
1998	8,85
1999	9,03
2000	9,25
2001	8,90
2002	8,61
2003	8,50
2004	7,56
2005	8,77
2006	9,38
2007	9,51
2008	9,22
2009	8,30
2010	8,65
2011	8,45
2012	8,78
2013	8,73
2014	7,55
2015	8,66
2016	8,54

Nota: La distancia entre la estación de medición y la desembocadura es de 20 kilómetros aproximadamente. La estación de medición es la bocatoma La Atarjea.
Valor máximo permisible, según Estándares de Calidad Ambiental para Agua ECA 2008, Categoría 1 Poblacional y recreacional.
Oxígeno disuelto: 3 mg/L
Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL) - Gerencia de Producción y Distribución Primaria.

2. DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO EN EL RÍO RÍMAC, 1995-2016

(Miligramo por litro)

Año	Demanda bioquímica de oxígeno
1995	4,88
1996	3,03
1997	2,54
1998	5,43
1999	4,34
2000	4,22
2001	4,05
2002	4,18
2003	3,22
2004	6,85
2005	4,92
2006	5,63
2007	4,57
2008	5,26
2009	3,55
2010	4,00
2011	5,46
2012	5,00
2013	3,90
2014	4,60
2015	4,58
2016	4,72

Nota: La distancia entre la estación de medición y la desembocadura es de 20 kilómetros aproximadamente. La estación de medición es la bocatoma La Atarjea.
Valor máximo permisible, según Estándares de Calidad Ambiental para Agua ECA 2008, Categoría 1 Poblacional y recreacional.
Demanda bioquímica de oxígeno: 5,0 mg/L
Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL) - Gerencia de Producción y Distribución Primaria.

3. DESCARGA TOTAL DE AGUA DEL RÍO RÍMAC, 1995-2016

(Mil metros cúbicos)

Año	Descarga total
1995	1 844,64
1996	2 272,32
1997	1 749,60
1998	2 262,96
1999	2 317,32
2000	2 797,53
2001	2 901,31
2002	2 331,58
2003	2 451,30
2004	1 820,35
2005	2 133,46
2006	2 291,99
2007	2 607,57
2008	2 179,37
2009	2 774,71
2010	2 785,83
2011	3 009,08
2012	2 877,76
2013	2 810,16
2014	2 697,72
2015	2 555,15
2016	2 218,41

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

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

C. CONTAMINANTES BACTERIANOS

1. COLIFORMES TERMOTOLERANTES Y COLIFORMES TOTALES EN EL RÍO RÍMAC, 1995-2016

(Número más probable por cien mililitros)

Año	Coliformes termotolerantes 1/ N° /100 ml	Coliformes totales N° /100 ml
1995	40 700	153 000
1996	15 200	72 800
1997	29 000	170 000
1998	19 700	97 700
1999	34 000	88 000
2000	28 000	300 000
2001	36 358	162 082
2002	29 917	238 167
2003	24 000	137 000
2004	39 000	186 000
2005	31 800	128 000
2006	19 500	125 000
2007	18 750	200 000
2008	34 236	239 238
2009	85 000	250 000
2010	119 000	300 000
2011	145 341	229 696
2012	44 800	107 000
2013	25 442	70 371
2014	23 000	67 500
2015	44 210	124 940
2016	50 406	111 559

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

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

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

2. CONCENTRACIÓN DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN EL RÍO RÍMAC, SEGÚN PUNTO DE MUESTREO, 2004-2011

(Miligramo por litro)

Punto de muestreo	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Bocatoma de la Laguna Ticticocha								
Enero	...	...	...	170	2	2	...	...
Febrero	...	13	14	2	13	...	...	...
Marzo	...	...	14	4	...	5	...	...
Abril	...	150	27	2	2	...	...	...
Mayo	...	3	50	2	2	...	...	...
Junio	...	4	...	2	2	130	...	...
Julio	...	150	8	...	33	...	...	...
Agosto	2	7	...	...	2	2	...	...
Setiembre	80	140	...	21	...	...	...	...
Octubre	210	2 400	...	...	...	...	...	...
Noviembre	33	240	2	2	...	...	...	...
Diciembre	...	...	2	2	...	...	...	...
Riesgo 2/	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	...	...
Estación Nº 1. Río Rímac, bocatoma laguna Ticticocha, km. 127, Chicla-Huarochirí.								
Puente Anchi II								
Enero	...	...	...	1 600	35 000	3 500	...	...
Febrero	...	24 000	2 400	1 600	24 000	...	...	...
Marzo	...	...	1 300	16 000	...	160 000	...	...
Abril	...	1 500	1 400	160 000	4 900	...	...	...
Mayo	...	43	900	9 000	790	...	...	...
Junio	...	4 300	...	5 000	170 000	17 000	...	...
Julio	...	150	16 000	...	170 000	...	...	...
Agosto	13 000	2 300	...	...	49	54 000	...	...
Setiembre	170 000	21 000	...	47 000	...	...	...	...
Octubre	4 600	2 800	...	...	...	...	...	...
Noviembre	900	4 300	...	280	...	...	...	...
Diciembre	...	...	...	140 000	...	...	...	...
Riesgo 2/	Alto	Moderado	Moderado	Alto	Alto	Alto	...	...
Estación Nº 4. Río Rímac, puente Anchi II, km. 100, Chicla-Huarochirí.								
Puente Pite								
Enero	...	...	...	3 000	54 000	28 000	...	...
Febrero	...	5 000	1 100	500	14 000	...	...	...
Marzo	...	...	1 400	1 600	...	9 400	...	...
Abril	...	740	1 100	1 600	3 300	...	...	...
Mayo	...	240 000	14	1 600	170	...	...	...
Junio	...	15 000	...	9 000	24 000	2 400	...	...
Julio	...	430	33	...	3 500	...	...	...
Agosto	1 700	150	...	...	240	2 200	...	...
Setiembre	17 000	15 000	...	490	...	...	...	...
Octubre	9 300	1 500	...	...	...	...	...	...
Noviembre	350	15 000	...	1 700	...	...	...	...
Diciembre	...	...	...	920	...	...	...	...
Riesgo 2/	Alto	Alto	Ninguno	Moderado	Alto	Alto	...	...
Estación Nº 5. Río Rímac, puente Pite, San Mateo, km. 95, San Mateo de Huancho-Huarochirí.								

Continúa...

2. CONCENTRACIÓN DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN EL RÍO RÍMAC, SEGÚN PUNTO DE MUESTREO, 2004-2011

(Miligramo por litro)

Punto de muestreo	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Puente Tamboraque III								
Enero	...	...	...	1 600	2 800	2 200	...	...
Febrero	...	30	1 100	3 400	4 900	...	...	...
Marzo	...	...	1 100	280	...	16 000	...	...
Abril	...	2 400	26	1 600	9 200	...	...	...
Mayo	...	240 000	2 200	9 000	490	...	...	...
Junio	...	9 300	...	9 000	7 900	33 000	...	...
Julio	...	430	1 600	...	5 400	...	...	...
Agosto	2 200	28 000	...	...	130	54 000	...	...
Setiembre	110 000	240 000	...	14 000	...	...	...	...
Octubre	9 300	15 000	...	...	...	...	...	...
Noviembre	2 200	460 000	...	2 800	...	...	...	...
Diciembre	...	...	...	1 700	...	...	...	...
Riesgo 2/	Alto	Alto	Ninguno	Moderado	Alto	Alto	…	…
Estación Nº 6. Río Rímac, puente Tamboraque III, km. 90,5, San Mateo de Huanchor-Huarochirí.								
Bocatoma ex-Pablo Bonner								
Enero	...	...	…	240	35 000	280	...	...
Febrero	...	3 000	1 100	3 000	24 000	...	...	...
Marzo	...	...	1 300	17 000	...	3 500	...	...
Abril	...	92	70	90 000	9 200	...	...	...
Mayo	...	24 000	110	1 400	110	...	...	...
Junio	...	4 300	...	2	490	1 100	...	...
Julio	...	930	280	...	17 000	...	...	...
Agosto	110	9 300	...	...	3 500	92 000	...	...
Setiembre	2 600	9 300	...	47 000	...	...	...	...
Octubre	4 600	9 200	...	...	...	...	...	...
Noviembre	330	1 100 000	...	790	...	...	...	...
Diciembre	...	...	...	2 200	...	...	...	...
Riesgo 2/	Alto	Alto	Ninguno	Alto	Alto	Alto	…	…
Estación Nº 8. Río Rímac, bocatoma Ex-Pablo Bonner, km. 89, San Mateo de Huanchor-Huarochirí.								
Puente Tambo de Viso								
Enero	...	...	...	240	2 200	2	...	...
Febrero	...	170	23	3 300	24 000	...	...	...
Marzo	...	...	30	170	...	79	...	...
Abril	...	92	2 400	110	700	...	...	...
Mayo	...	240 000	30	50	13	...	...	...
Junio	...	1 500	...	50	13	130	...	...
Julio	...	43	1 100	...	5	...	...	...
Agosto	1 600	210	...	...	110	1 700	...	...
Setiembre	14 000	15 000	...	340	...	...	...	...
Octubre	24 000	9 200	...	...	...	...	...	...
Noviembre	280	9 300	...	3 200	...	...	...	...
Diciembre	...	...	...	79	...	...	...	...
Riesgo 2/	Alto	Alto	Ninguno	Ninguno	Moderado	Ninguno	…	…
Estación Nº 9. Río Rímac, puente Tambo de Viso, km. 83,5, San Mateo de Huanchor-Huarochirí.								

Continúa...

2. CONCENTRACIÓN DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN EL RÍO RÍMAC, SEGÚN PUNTO DE MUESTREO, 2004-2011

(Miligramo por litro)

Punto de muestreo	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Puente Surco								
Enero	...	...	...	240	4 900	22 000	...	...
Febrero	...	2 700	1 100	3 300	4 900	...	...	...
Marzo	...	...	2 400	50 000	...	4 900	...	...
Abril	...	43 000	110	22 000	2 200	...	...	...
Mayo	...	93 000	330	9 000	9 400	...	...	...
Junio	...	460 000	...	2 200	17	1 300	...	...
Julio	...	2 400	1 100	...	24 000	...	...	...
Agosto	3 300	93 000	...	...	13 000	2 400	...	...
Setiembre	140 000	460 000	...	4 700	...	...	...	...
Octubre	150 000	43 000	...	...	...	...	...	...
Noviembre	2 800	150 000	...	220 000	...	...	...	...
Diciembre	...	...	...	280 000	...	...	...	...
Riesgo 2/	Alto	Alto	Ninguno	Alto	Alto	Moderado	...	...
Estación Nº 10. Río Rímac, puente Surco, km 66, San Jerónimo de Surco-Huarochirí.								
Puente Ricardo Palma								
Enero	...	...	...	130	22 000	17 000	...	...
Febrero	...	90 000	220 000	22 000	3 300	...	...	...
Marzo	...	...	...	1 600	...	35 000	...	...
Abril	...	2 000	500	500 000	1 700	...	...	...
Mayo	...	240 000	2 200	1 600	160 000	...	...	...
Junio	...	28 000	...	50 000	3 300	130 000	...	...
Julio	...	15 000	350	...	13 000	...	...	...
Agosto	500 000	2 400 000	...	...	160 000	11 000	...	...
Setiembre	500 000	240 000	...	4 700	...	...	...	...
Octubre	2 400	...	...	...	...	...	...	...
Noviembre	3 000 000	430 000	...	1 700 000	...	...	...	...
Diciembre	...	...	...	390	...	...	...	...
Riesgo 2/	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	...	...
Estación Nº 11. Río Rímac, puente Ricardo Palma, km. 38, Ricardo Palma-Huarochirí.								
Puente Santa Rosa								
Enero	...	93 000	43 000	17 000	64 000	93 000	430 000	160 000
Febrero	...	23 000	430 000	230 000	1 500 000	230 000	93 000	...
Marzo	43 000	93 000	430 000	...	43 000	4 600 000	23 000	2 400
Abril	150 000	43 000	...	46 000	...	...	...	2 400
Mayo	230 000	1 500 000	...	23 000	...	43 000	...	2 400
Junio	43 000	...	...	9 300	2 400 000	150 000	...	46 000
Julio	150 000	...	...	150 000	430 000	930 000	93 000	46 000
Agosto	...	...	...	15 000	430 000	93 000	15 000	...
Setiembre	...	...	...	93 000	...	...	430 000	430
Octubre	...	...	...	930 000	...	...	150 000	1 500
Noviembre	...	...	...	23 000	...	93 000	75 000	...
Diciembre	...	...	80 000	...	...	...	43 000	...
Riesgo 2/	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
Estación Nº 19. Río Rímac, puente Santa Rosa, Lima Cercado.								

Continúa...

2. CONCENTRACIÓN DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN EL RÍO RÍMAC, SEGÚN PUNTO DE MUESTREO, 2004-2011

(Miligramo por litro)

Punto de muestreo	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Puente Dueñas								
Enero	...	230 000	430 000	500 000	21 000	150 000	230 000	35 000
Febrero	...	43 000	210 000	93 000	230 000	930 000	9 300	...
Marzo	43 000	230 000	210 000	...	93 000	93 000	15 000	2 400
Abril	230 000	43 000	...	110 000	...	...	...	17 000
Mayo	1 100 000	430 000	...	1 500 000	...	43 000	...	46 000
Junio	240 000	...	...	150 000	930 000	430 000	...	24 000
Julio	4 600 000	...	...	930 000	210 000	430 000	93 000	15 000
Agosto	...	...	...	93 000	11 000 000	430 000	46 000	...
Setiembre	...	...	...	930 000	...	...	1 500 000	230
Octubre	...	...	...	430 000	...	...	460 000	930
Noviembre	...	...	...	430 000	...	93 000	24 000	...
Diciembre	...	...	80 000	...	...	...	43 000	...
Riesgo 2/	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
Estación Nº 20. Río Rímac, puente Dueñas, San Martín de Porres.								
Avenida Belaúnde								
Enero	24 000 000	13 000 000	22 000 000	8 000 000	1 300 000	7 900 000	20 000	79 000
Febrero	8 000 000	14 000 000	17 000 000	21 000 000	790 000	1 700 000	49 000	79 000
Marzo	50 000 000	5 000 000	...	1 300 000	7 900 000	2 200 000	79 000	130 000
Abril	...	300 000	3 000 000	1 100 000	14 000 000	3 200 000	350 000	33 000
Mayo	70 000 000	130 000 000	8 000 000	17 000 000	...	27 000 000	240 000	350 000
Junio	...	17 000 000	24 000 000	26 000 000	24 000 000	240 000 000	140 000	280 000
Julio	13 000 000	30 000 000	220 000 000	80 000 000	...	24 000 000	230 000	240 000
Agosto	...	5 000 000	50 000 000	13 000 000	24 000 000	23 000 000	1 300 000	3 300 000
Setiembre	30 000 000	50 000 000	50 000 000	30 000 000	...	49 000 000	110 000	330 000
Octubre	24 000 000	50 000 000	35 000 000	70 000 000	...	21 000 000	...	130 000
Noviembre	...	13 000 000	230 000 000	50 000 000	...	...	...	...
Diciembre	...	...	...	400 000	...	...	...	...
Riesgo 2/	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
Estación Nº 21. Río Rímac, Av. Víctor A. Belaúnde, Carmen de La Legua.								
Puente Faucett								
Enero	30 000 000	5 000 000	30 000 000	4 000 000	790 000	17 000 000	130 000	79 000
Febrero	13 000 000	30 000 000	800 000	23 000 000	790 000	4 900 000	70 000	110 000
Marzo	13 000 000	2 200 000	...	2 300 000	4 900 000	1 100 000	79 000	220 000
Abril	...	500 000	5 000 000	800 000	49 000 000	3 300 000	350 000	240 000
Mayo	70 000 000	50 000 000	30 000 000	13 000 000	...	11 000 000	170 000	79 000
Junio	...	30 000 000	22 000 000	24 000 000	79 000 000	130 000 000	170 000	350 000
Julio	24 000 000	50 000 000	17 000 000	13 000 000	...	4 900 000	3 300 000	110 000
Agosto	...	30 000 000	5 000 000	17 000 000	79 000 000	17 000 000	240 000	2 200 000
Setiembre	24 000 000	3 000 000	5 000 000	30 000 000	...	49 000 000	170 000	220 000
Octubre	30 000 000	23 000 000	...	30 000 000	...	33 000 000	...	330 000
Noviembre	...	4 000 000	70 000 000	30 000 000	...	...	...	...
Diciembre	...	...	...	800 000	...	...	...	...
Riesgo 2/	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
Estación Nº 22. Río Rímac, puente Faucett, Callao.								

Continúa...

2. CONCENTRACIÓN DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN EL RÍO RÍMAC, SEGÚN PUNTO DE MUESTREO, 2004-2011

(Miligramo por litro)

Punto de muestreo	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Avenida Santa Rosa								
Enero	50 000 000	24 000 000	30 000 000	2 200 000	790 000	6 300 000	170 000	170 000
Febrero	24 000 000	17 000 000	17 000 000	30 000 000	2 400 000	7 000 000	140 000	49 000
Marzo	22 000 000	5 000 000	...	1 700 000	4 900 000	1 700 000	23 000	330 000
Abril	...	1 300 000	1 300 000	1 300 000	46 000 000	3 200 000	350 000	130 000
Mayo	50 000 000	50 000 000	30 000 000	28 000 000	...	17 000 000	330 000	110 000
Junio	...	170 000 000	9 000 000	30 000 000	35 000 000	70 000 000	210 000	350 000
Julio	30 000 000	...	50 000 000	30 000 000	...	33 000 000	230 000	200
Agosto	...	8 000 000	300 000 000	30 000 000	35 000 000	22 000 000	790 000	490 000
Setiembre	50 000 000	17 000 000	300 000 000	30 000 000	...	33 000 000	220 000	330 000
Octubre	30 000 000	50 000 000	...	90 000 000	...	33 000 000	...	330 000
Noviembre	...	13 000 000	220 000 000	130 000 000	...	...	...	...
Diciembre	...	...	...	13 000 000	...	...	...	...
Riesgo 2/	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
Estación Nº 22A. Río Rímac, Av. Santa Rosa, Alt. A.H. Gambeta, Callao.								
Puente Gambeta								
Enero	80 000 000	13 000 000	11 000 000	3 000 000	1 100 000	13 000 000	460 000	130 000
Febrero	13 000 000	13 000 000	11 000 000	22 000 000	3 500 000	3 400 000	23 000	130 000
Marzo	33 000 000	11 000 000	...	2 200 000	7 900 000	680 000	70 000	330 000
Abril	...	500 000	2 200 000	1 700 000	7 900 000	4 900 000	170 000	490 000
Mayo	50 000 000	80 000 000	50 000 000	30 000 000	...	17 000 000	1 100 000	33 000
Junio	...	27 000 000	24 000 000	26 000 000	110 000 000	110 000 000	340 000	130 000
Julio	1 700 000	30 000 000	220 000 000	8 000 000	...	24 000 000	17 000	200
Agosto	...	13 000 000	50 000 000	30 000 000	110 000 000	33 000 000	220 000	1 300 000
Setiembre	13 000 000	8 000 000	50 000 000	22 000 000	...	49 000 000	130 000	240 000
Octubre	30 000 000	30 000 000	70 000 000	50 000 000	...	24 000 000	...	490 000
Noviembre	...	13 000 000	80 000 000	30 000 000	...	...	...	...
Diciembre	...	...	...	50 000 000	...	...	...	...
Riesgo 2/	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
Estación Nº 23. Río Rímac, puente Gambeta, Callao.								
Puente La Trinchera 1/								
Enero	...	...	110 000	240 000	43 000	...	900 000	120
Febrero	...	130	75 000	43 000	46 000 000	13 000	80 000	280
Marzo	...	...	43 000	150 000	93 000	130 000	80 000	2 200
Abril	...	150 000	23 000	240 000	9 200	...	30 000	220 000
Mayo	...	110 000	46 000	7 500	460 000	30 000	14 000	110 000
Junio	...	2 100 000	460 000	43 000	2 100 000	1 600 000	27 000	1 100 000
Julio	...	15 000	150 000	8 000	150 000	...	1 700 000	900 000
Agosto	3 300	460 000	43 000	920	210 000	...	280 000	900 000
Setiembre	1 400 000	4 600 000	210 000	240 000	...	...	7 000	5 700
Octubre	46 000 000	210 000	460 000	240 000	...	...	...	390 000
Noviembre	270 000	23 000	...	...	...	50 000	...	330 000
Diciembre	...	...	...	7 500	...	110 000	...	130
Riesgo 2/	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
Estación Nº 14. Río Rímac, puente La Trinchera, Moyopampa-Chosica, km. 35, Lurigancho.								

Continúa...

2. CONCENTRACIÓN DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN EL RÍO RÍMAC, SEGÚN PUNTO DE MUESTREO, 2004-2011

(Miligramo por litro)

Conclusión.

Punto de muestreo	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Puente Morón 1/								
Enero	...	...	93 000	460 000	1 100 000	...	50 000	250
Febrero	...	30 000	43 000	46 000	...	1 600 000	30 000	79 000
Marzo	...	...	93 000	1 100 000	240 000	130 000	90 000	17 000
Abril	...	920	9 300	240 000 000	920	...	50 000	170 000
Mayo	...	15 000	9 300	2 300	46 000	13 000	1 100	140 000
Junio	...	93 000	150 000	24 000	43 000	240 000	2	170 000
Julio	...	2 400	24 000	5 000	240 000	...	35 000	140 000
Agosto	17 000	7 500	46 000	1 500	21 000	...	...	140 000
Setiembre	17 000	150 000	24 000	24 000	...	...	22 000	1 100
Octubre	15 000 000	15 000	24 000	36 000	...	...	...	680 000
Noviembre	500 000	43 000	...	46 000	...	90 000	...	610 000
Diciembre	...	...	1 100 000	360	...	170 000	...	1200
Riesgo 2/	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
Estación Nº 15. Río Rímac, puente Morón, km. 23, Chaclacayo.								
Puente Huachipa 1/								
Enero	...	...	460 000	930 000	75 000	...	170 000	200
Febrero	...	110 000	23 000	43 000	46 000 000	1 600 000	300 000	350 000
Marzo	...	...	43 000	15 000	46 000 000	80 000	300 000	2 200 000
Abril	...	290 000	23 000	1 100 000	23 000	...	...	35 000
Mayo	...	75 000	23 000	23 000	43 000	...	70 000	14 000
Junio	...	93 000	9 200	43 000	2 300	130 000	2 400	2 200 000
Julio	...	46 000	46 000	50 000	460 000	...	22 000 000	1 700 000
Agosto	34 000	1 100 000	93 000	75 000	43 000	...	11 000 000	1 700 000
Setiembre	2 800 000	460 000	4 600 000	43 000	...	...	28 000	6 500 000
Octubre	4 600 000	110 000	240 000	75 000	...	...	...	110
Noviembre	500 000	23 000	...	43 000	...	70 000	...	180
Diciembre	...	...	1 100 000	21 000	...	220 000	...	2200
Riesgo 2/	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
Estación Nº 16. Río Rímac, puente Huachipa, km. 9,5, Lurigancho.								
La Atarjea 1/								
Enero	...	1 500 000	210 000	1 700 000	460 000	...	220 000 000	78
Febrero	...	750 000	150 000	...	46 000 000	5 000 000	2 400 000	140 000
Marzo	75 000 000	210 000	230 000	1 100 000	93 000	130 000	35 000 000	170 000
Abril	430 000	93 000	...	1 100 000	240 000	...	1 600 000	1 400 000
Mayo	460 000	2 100 000	...	43 000	4 600 000	50 000	70 000 000	1 700 000
Junio	43 000	750 000	...	93 000	4 300 000	240 000	2 800 000	28 000 000
Julio	1 500 000	...	49 000	50 000	1 100 000	...	70 000	22 000 000
Agosto	2 400 000	2 400 000	...	28 000	240 000	...	22 000	2 600 000
Setiembre	...	1 500 000	4 300	240 000	...	...	1 600 000	5 100
Octubre	2 400 000	...	14 000	150 000	...	...	...	6 800
Noviembre	...	...	...	460 000	...	900 000	...	4 500
Diciembre	...	...	80 000	93 000	...	2 200 000	...	7900
Riesgo 2/	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
Estación Nº 18. Río Rímac, Mirador Nº 1 Las Palmeras, La Atarjea, El Agustino.								

Nota: Las mediciones no se han realizado continuamente durantes todos los meses del año.
1/ Comparativo con el valor límite de coliformes termotolerantes (coliformes fecales) para Clase II de 4 000 NMP/100ml, según la Ley General de Aguas.
2/ La evaluación del riesgo se realiza utilizando percentil 90 y la mediana.
Fuente: Ministerio de Salud (MINSA) - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

3. CLORO RESIDUAL LIBRE EN EL AGUA PARA CONSUMO HUMANO, SEGÚN ÁMBITO GEOGRÁFICO, 2015-2016

(Porcentaje respecto del total de hogares)

Ámbito geográfico	Agua con dosificación de cloro residual						Agua sin dosificación de cloro residual	
	2015			2016				
	Total	Adecuada 1/	Inadecuada 2/	Total	Adecuada 1/	Inadecuada 2/	2015	2016
Total	**50,7**	**28,2**	**22,5**	**36,3**	**24,8**	**11,5**	**49,3**	**63,7**
Lima Metropolitana 3/	89,4	60,1	29,2	84,6	67,6	17,0	10,6	15,4
Resto del país	35,8	15,9	19,9	23,1	13,1	10,0	64,2	76,9
Área de residencia								
Urbana	66,1	37,5	28,5	61,3	42,5	18,7	33,9	38,7
Rural	6,1	1,1	5,1	2,6	0,8	1,8	93,9	97,4
Región natural								
Costa	71,8	40,6	31,2	61,8	41,9	19,9	28,2	38,2
Sierra	30,1	16,4	13,7	21,1	15,6	5,5	69,9	78,9
Selva	22,9	10,8	12,1	11,8	6,3	5,5	77,1	88,2
Departamento								
Amazonas	12,0	5,1	6,9	6,6	5,7	0,9	88,0	93,4
Áncash	41,3	12,8	28,6	31,8	20,9	10,9	58,7	68,2
Apurímac	16,2	4,3	11,9	12,2	8,0	4,1	83,8	87,8
Arequipa	71,4	50,5	20,9	65,5	55,5	10,0	28,6	34,5
Ayacucho	38,7	22,8	15,9	38,4	28,7	9,7	61,3	61,6
Cajamarca	13,0	5,0	8,0	5,5	2,1	3,5	87,0	94,5
Callao 4/	93,5	69,3	24,1	90,7	69,8	21,0	6,5	9,3
Cusco	44,0	16,3	27,7	30,6	21,8	8,8	56,0	69,4
Huancavelica	20,3	8,8	11,5	20,3	9,5	10,8	79,7	79,7
Huánuco	24,1	21,2	2,9	12,3	10,5	1,7	75,9	87,7
Ica	28,2	6,9	21,3	31,8	10,3	21,6	71,8	68,2
Junín	32,2	18,2	13,9	26,5	17,3	9,3	67,8	73,5
La Libertad	39,9	12,9	27,0	21,5	9,4	12,1	60,1	78,5
Lambayeque	58,3	5,8	52,5	52,0	4,4	47,6	41,7	48,0
Lima	84,4	55,4	29,0	76,6	60,9	15,7	15,6	23,4
Loreto	27,3	9,4	17,9	7,5	3,1	4,4	72,7	92,5
Madre de Dios	64,4	52,2	12,2	39,5	34,1	5,4	35,6	60,5
Moquegua	61,7	51,9	9,8	44,2	31,4	12,8	38,3	55,8
Pasco	2,7	0,6	2,1	2,0	0,0	2,0	97,3	98,0
Piura	35,8	10,6	25,2	26,3	7,7	18,7	64,2	73,7
Puno	24,7	8,4	16,4	12,9	6,9	6,0	75,3	87,1
San Martín	22,6	10,5	12,1	14,2	8,1	6,1	77,4	85,8
Tacna	84,0	73,8	10,2	55,3	49,2	6,1	16,0	44,7
Tumbes	60,7	21,1	39,6	57,6	26,7	30,9	39,3	42,4
Ucayali	18,7	6,5	12,1	12,1	7,0	5,1	81,3	87,9
Lima y Callao 5/	85,2	56,6	28,6	77,8	61,6	16,2	14,8	22,2
Lima Provincias 6/	88,9	59,1	29,8	83,9	67,4	16,6	11,1	16,1
Región Lima 7/	46,5	24,1	22,3	30,6	20,1	10,5	53,5	69,4

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

1/ Dosificación de cloro adecuada (≥ 0,5 mg/L) en base a normativas nacionales, según D.S. 031-2010-SA - "Reglamento de la calidad de agua para consumo humano".

2/ Dosificación de cloro inadecuada ($> 0 \wedge < 0{,}5$ mg/L) en base a normativas nacionales, según D.S. 031-2010-SA - "Reglamento de la calidad de agua para consumo humano".

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

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

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

6/ Incluye las provincias de: Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Huaral, Huarochiri, Huaura, Oyón y Yauyos.

7/ Comprende los 43 distritos de la Provincia de Lima.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta Nacional de Hogares, 2015-2016.

4. PRESENCIA DE CLORO RESIDUAL LIBRE EN LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO, SEGÚN EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS, 2007-2016

(Porcentaje de muestras satisfactorias)

Empresa	Departamento	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016/P
Empresa (Más de 1 millón de conexiones potables administradas)											
Sedapal S.A.	Lima y Callao	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
EPS Grandes (Más de 40 mil hasta 250 mil conexiones de agua potable administradas)											
Emapa San Martín S.A.	San Martín	97,8	98,3	98,7	98,4	93,8	98,4	98,7	97,9	99,6	99,3
Seda Huánuco S.A.	Huánuco	99,0	97,6	100,0	99,7	98,9	99,9	99,8	99,8	99,6	97,0
EPS Seda Loreto S.A.	Loreto	97,4	98,3	98,9	97,7	97,1	99,7	99,6	100,0	100,0	99,9
EPS Aguas de Tumbes S.A.	Tumbes	98,3	100,0	99,4	100,0	100,0	100,0	99,9	100,0	100,0	100,0
Sedacaj S.A.	Cajamarca	98,1	99,4	98,6	98,2	76,5	92,8	97,4	98,5	98,7	99,5
EPS Tacna S.A.	Tacna	99,5	97,8	99,5	99,4	99,9	95,8	64,2	100,0	100,0	100,0
Seda Chimbote S.A.	Áncash	96,5	96,7	98,1	97,9	99,1	99,9	99,9	99,8	100,0	100,0
Epsasa	Ayacucho	94,3	96,2	98,2	98,9	99,8	99,9	99,8	99,6	99,9	99,9
Semapach S.A.	Ica	98,4	99,8	100,0	99,8	99,8	99,9	99,9	99,8	100,0	100,0
Sedalib S.A.	La Libertad	97,7	98,9	98,7	98,4	99,0	99,3	99,6	99,6	99,7	99,8
Epsel S.A.	Lambayeque	99,9	100,0	100,0	99,6	100,0	99,9	99,9	99,9	99,9	100,0
Sedapar S.A.	Arequipa	93,6	96,2	97,7	99,5	96,1	97,4	97,9	98,8	99,8	99,8
EPS Seda Cusco S.A.	Cusco	99,7	99,8	99,7	99,9	100,0	100,0	99,6	99,5	100,0	100,0
EPS Grau S.A.	Piura	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Emapica S.A.	Ica	100,0	100,0	99,9	98,1	100,0	99,9	100,0	100,0	99,9	100,0
Seda Juliaca S.A.	Puno	98,1	99,7	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Sedam Huancayo S.A.C.	Junín	98,5	99,9	99,6	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	99,2
Empresas medianas (Más de 15 mil hasta 40 mil conexiones de agua potable administradas)											
Emapacop S.A.	Ucayalí	98,1	99,4	98,1	99,5	98,8	98,7	97,9	98,6	99,8	94,6
Emapa Cañete S.A.	Lima	99,9	100,0	99,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Emsa Puno S.A.	Puno	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	99,9	100,0	100,0
Emapa Pisco S.A.	Ica	99,2	95,1	96,7	98,7	99,8	98,6	99,9	100,0	99,9	100,0
Emapat S.R.Ltda.	Madre de Dios	100,0	99,9	100,0	99,9	99,9	100,0	100,0	100,0	92,0	99,9
EPS Selva Central S.A.	Junín - Pasco	100,0	100,0	100,0	100,0	97,9	99,0	97,1	99,6	99,7	99,8
EPS Moquegua S.R.Ltda.	Moquegua	98,7	99,7	99,8	100,0	99,9	99,4	99,9	99,4	99,5	98,8
Emapa Huacho S.A.	Lima	96,2	93,4	95,1	96,3	98,1	99,9	99,7	98,4	98,9	98,3
EPS Ilo S.A.	Moquegua	100,0	99,9	100,0	100,0	99,9	99,9	100,0	100,0	100,0	100,0
EPS Chavín S.A.	Áncash	99,4	100,0	100,0	100,0	99,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
EPS Mantaro S.A.	Junín	91,4	95,1	99,4	98,5	97,9	99,4	97,9	98,4	98,8	99,5
Emapa Huaral S.A.	Lima	99,1	99,5	99,1	99,9	100,0	100,0	99,9	100,0	100,0	100,0
Semapa Barranca S.A.	Lima	97,8	99,4	99,4	99,7	96,8	99,5	100,0	100,0	99,9	100,0
EPS Marañon S.R.Ltda.	Cajamarca	94,4	95,8	94,5	97,0	94,7	92,9	98,8	99,5	99,3	84,4
EPS Pequeñas (Hasta 15 mil conexiones de agua potable administradas)											
Emusap Amazonas S.R.L.	Amazonas	99,9	100,0	100,0	99,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Epssmu S.R.L.	Amazonas	98,8	93,8	91,5	100,0	100,0	99,8	100,0	100,0	100,0	100,0
Emapa Pasco S.A.	Pasco	...	...	...	100,0	...	79,6	80,3	77,6	94,8	82,9
Emapavigs S.A.C.	Ica	100,0	100,0	100,0	99,9	100,0	99,9	100,0	100,0	100,0	99,8
Emapa Moyobamba S.R.L.	San Martín	100,0	97,5	95,8	98,5	100,0	100,0	99,4	100,0	99,8	99,9
Emapa Huancavelica S.A.C.	Huancavelica	100,0	100,0	98,9	100,0	100,0	100,0	99,9	100,0	100,0	100,0
Emapa Yunguyo S.R.Ltda.	Puno	79,3	76,6	78,7	...	80,6	...	84,0	89,8	86,1	83,2
Emaq S.R. L.	Cusco	95,8	97,4	99,0	99,7	98,7	98,9	98,5	98,9	99,8	99,7
Emapab S.R.L.	Amazonas	91,5	92,2	94,2	97,4	97,6	97,8	98,6	99,6	94,5	92,5
Empssapal S.A.	Cusco	93,7	99,3	98,9	96,4	99,1	96,9	94,8	94,9	91,5	96,5
EPS Sierra Central S.R.L.	Junín	93,9	98,0	98,6	99,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
EPS Nor Puno S.A.	Puno	86,7	58,3	60,9	...	100,0	100,0	100,0	57,1	100,0	50,0
Emusap Abancay S.A.C.	Apurímac	94,4	94,9	95,9	95,7	96,9	96,4	97,0	94,3	96,5	96,3
EPS Emsap Chanka	Apurímac - Ayacucho	...	...	...	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Emsapa Calca	Cusco	96,3	95,4	100,0	100,0	...	100,0	...	...	100,0	100,0
EPS Aguas del Altiplano S.R.L.	Puno	100,0	...	...	96,5	96,5	94,2	...	...	93,0	91,8
Emsapa Yauli S.R.L.	Junín	...	100,0	100,0	100,0	97,3	97,2	98,0	97,9	99,4	98,9
Sedapar S.R.L. (Rioja)	San Martín	90,9	87,4	79,0	86,8	89,9	89,8	97,0	96,0	99,4	98,2

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

D. OTROS CONTAMINANTES

1. MONITOREO DEL AGUA DE LOS RÍOS ANTES DE LAS OPERACIONES MINERAS, 2007-2016

(Miligramos por litro)

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Cobre (Cu)									
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	0,055	0,063	0,060	0,034	0,109	0,093	0,036	0,044	0,048	0,063
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	0,019	0,025	0,020	0,019	0,003	0,004	0,005	0,006	...	0,003
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,003	0,002	0,002	0,002	...	0,003	-	-	0,002	0,002
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	0,120	0,046	0,034	0,027	0,012	0,014	0,006	0,018	0,015	0,010
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,016	0,020	0,016	0,018	0,006	0,004	0,017	0,002	0,002	0,003
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	0,020	0,011	0,104	0,013	0,014	0,021	0,003	0,001	0,001	0,001
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	0,025	0,005	0,003	0,005	0,005	0,006	0,007	0,009	0,006	0,005
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rímac	0,045	0,028	0,041	0,038	0,064	0,061	0,035	0,048	0,103	0,048
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	0,034	0,032	0,035	0,039	0,039	0,047	0,055	0,118	0,003	0,004
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	0,018	0,026	0,025	0,009	0,015	0,003	0,003	0,002	0,013	0,006
Pan American Silver S.A.C.	Quiruvilca	Moche	0,011	0,004	0,005	0,006	0,005	0,088	0,066	0,043	0,028	0,006

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

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Hierro (Fe)									
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	1,645	1,319	0,965	1,387	1,139	0,868	1,040	0,724	1,065	0,690
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	0,150	0,206	1,776	0,276	0,203	0,001	0,490	0,337	...	0,337
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,044	0,047	0,033	0,028	...	0,228	0,159	0,006	0,017	0,042
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	4,748	1,826	1,978	0,758	0,881	1,414	0,303	0,109	0,726	0,523
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,189	0,120	0,289	0,175	0,139	0,197	0,188	0,136	0,156	0,160
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	1,120	0,108	0,460	0,047	0,150	0,641	1,137	0,006	0,547	0,346
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	1,235	2,242	1,450	1,642	2,475	3,418	5,203	8,093	2,541	4,766
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rímac	0,535	0,270	0,347	0,559	0,951	0,713	0,529	0,327	0,726	0,004
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	0,666	0,422	0,819	0,856	1,481	5,370	16,183	38,928	0,804	0,485
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	0,025	0,025	0,025	0,003	0,004	2,252	1,227	0,002	...	0,008
Pan American Silver S.A.C.	Quiruvilca	Moche	0,400	0,100	0,108	0,078	0,094	0,248	0,146	0,817	0,085	0,068

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

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Plomo (Pb)									
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	0,026	0,021	0,017	0,013	0,021	0,029	0,014	0,006	0,011	0,005
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	0,019	0,022	0,194	0,020	0,975	0,019	0,018	0,008	...	...
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,008	0,003	0,002	0,001	...	0,002	0,001	-	0,002	...
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	0,116	0,202	0,250	0,120	0,036	0,037	0,011	2,167	0,279	0,013
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,078	0,100	0,085	0,049	0,032	0,012	0,026	0,007	0,007	0,010
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	0,030	0,024	0,050	0,033	0,626	0,073	0,013	0,006	0,008	0,060
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	0,013	0,006	0,004	0,006	0,005	0,008	0,007	0,012	0,004	0,004
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rímac	0,052	0,034	0,015	0,023	0,028	0,022	0,016	0,012	0,018	0,011
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	0,034	0,017	0,066	0,009	0,019	...	0,118	0,067	0,004	0,001
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	0,027	0,028	0,026	0,020	0,006	0,001	-	0,003	0,017	0,008
Pan American Silver S.A.C.	Quiruvilca	Moche	0,010	0,006	0,012	0,007	0,010	0,005	0,029	0,023	0,041	0,006

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

Continúa...

1. MONITOREO DEL AGUA DE LOS RÍOS ANTES DE LAS OPERACIONES MINERAS, 2007-2016

(Miligramos por litro)

Conclusión.

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Arsénico (As)									
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	0,010	0,007	0,007	0,011	0,009	0,009	0,009	0,011	0,010	0,018
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	0,002	0,009	0,004	0,005	0,009	0,005	0,005	0,005	…	0,006
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,013	0,013	0,010	0,006	…	0,012	0,018	0,009	0,007	0,010
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	0,049	0,031	0,032	0,029	0,031	0,031	0,034	0,051	0,029	0,025
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,009	0,002	0,005	4,000	0,003	0,007	0,003	0,003	0,008	0,016
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	0,009	…	0,001	0,001	0,001	0,003	0,004	0,001	0,003	0,002
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	0,008	0,005	0,006	0,005	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002	0,003
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rímac	0,053	0,023	0,029	0,019	0,018	0,022	0,020	0,020	0,022	0,029
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	…	0,030	…	-	…	0,068	0,067	0,121	0,032	0,040
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	0,037	0,038	0,021	0,024	0,018	0,011	0,012	0,029	0,089	0,068
Pan American Silver S.A.C.	Quiruvilca	Moche	0,004	0,008	0,008	0,013	0,004	0,006	0,090	0,039	0,004	0,004

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

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Cianuro (CN^-)									
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	0,004	0,011	0,001	0,003	0,001	...	...	...	...	...
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	0,010	0,011	0,006	0,009	0,005	0,002	0,004	0,001	…	0,002
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,005	0,005	0,003	0,001	…	0,001	0,001	0,001	0,002	0,007
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	0,050	0,011	0,017	0,013	0,034	...	0,001	0,006	0,002	0,002
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,019	0,002	0,003	0,001	...	0,004	...	...	...	...
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	...	0,036	0,001	0,005	0,004	...	...	...	...	...
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	0,005	0,005	0,003	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rímac	0,008	0,004	0,041	0,002	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	...	...	...	-	...	...	...	...	...	...
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	0,004	0,004	0,003	0,002	0,001	0,003	0,003	...	0,002	0,001
Pan American Silver S.A.C.	Quiruvilca	Moche	0,008	0,004	0,003	0,011	0,020	0,005	0,004	0,012	0,004	0,004

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

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Zinc (Zn)									
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	0,159	0,251	0,178	0,127	... 0,200		0,442	0,132	0,124	0,076
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	0,026	0,208	0,039	0,034	1,834	0,057	0,019	0,016	…	0,007
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,008	0,010	0,006	0,005	…	0,064	0,005	2,563	0,009	0,001
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	1,080	1,133	0,736	0,333	0,239	0,283	0,120	1,442	0,277	0,174
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,025	0,002	0,028	0,027	1,600	1,273	0,043	0,043	0,012	0,030
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	0,640	0,263	0,798	5,993	3,364	0,355	0,213	0,200	0,168	0,134
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	0,090	0,090	0,098	0,065	0,108	0,175	0,170	0,221	0,128	0,075
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rímac	0,938	0,491	0,756	0,604	0,774	0,749	0,553	0,798	0,138	0,492
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	0,040	0,013	0,030	0,028	0,035	0,170	0,337	0,448	0,084	0,700
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	0,170	0,057	0,025	0,047	0,021	0,015	0,006	0,024	0,080	0,055
Pan American Silver S.A.C.	Quiruvilca	Moche	0,325	0,035	0,018	0,024	0,037	0,191	0,209	0,155	0,013	0,012

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

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

2. MONITOREO DEL AGUA DE LOS RÍOS DESPUÉS DE LAS OPERACIONES MINERAS, 2007-2016

(Miligramos por litro)

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Cobre (Cu)									
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	0,030	0,037	0,039	0,010	0,034	0,041	0,016	0,016	0,017	0,032
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	0,371	0,568	0,300	0,555	0,463	2,735	0,611	0,440	...	0,720
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,003	0,002	0,003	0,001	...	0,009	0,001	0,001	0,004	0,001
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	0,132	0,053	0,038	0,035	0,012	0,027	0,006	0,088	0,025	0,010
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,016	0,020	0,015	0,024	0,006	0,004	0,031	0,003	0,007	0,003
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	0,020	0,020	0,033	0,047	0,025	0,029	0,026	0,035	0,037	0,023
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	0,025	0,005	0,010	0,004	...	0,006	0,008	0,010	0,006	0,006
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rímac	0,127	0,040	0,049	0,059	0,065	0,070	0,051	0,093	0,118	0,128
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	0,038	0,033	0,036	0,040	0,043	0,049	0,070	0,049	0,005	0,004
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	0,058	0,105	0,058	0,043	0,021	0,005	0,002	0,004	0,031	0,046

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

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Hierro (Fe)									
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	1,339	1,309	1,542	0,773	0,398	1,953	0,802	0,908	0,466	0,406
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	1,893	0,865	7,615	13,686	2,307	0,420	1,005	5,740	...	0,514
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,045	0,046	0,031	0,015	...	0,567	0,120	0,009	0,021	0,044
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	4,224	2,149	2,192	0,862	0,839	1,548	0,258	2,065	1,075	0,552
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,223	0,117	0,381	0,187	0,198	0,204	0,234	0,159	0,177	0,185
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	1,120	0,751	0,913	0,867	0,635	0,933	1,998	2,172	0,822	0,688
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	1,220	2,242	1,309	1,348	2,642	3,677	5,399	8,076	2,625	4,968
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rímac	0,577	0,584	0,451	1,981	0,889	0,722	0,674	0,559	0,656	0,223
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	0,762	0,463	0,825	0,903	1,601	5,755	21,783	25,439	0,986	0,893
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	0,148	0,124	0,218	0,024	0,011	...	0,001	0,008	0,100	0,039

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

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Plomo (Pb)									
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	0,040	0,034	0,033	0,012	0,026	0,077	0,019	0,014	0,014	0,018
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	0,018	0,020	0,213	0,060	0,562	0,500	0,047	0,061	...	0,037
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,008	0,002	0,002	-	...	0,002	0,002	-	0,001	...
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	0,084	0,328	0,243	0,085	0,030	0,040	0,009	0,015	0,019	0,012
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,078	0,100	0,078	0,050	0,038	0,011	0,027	0,007	0,012	0,010
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	0,030	0,029	0,063	0,026	0,067	0,055	0,019	0,107	0,031	0,038
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	0,013	0,008	0,004	0,005	0,005	0,008	0,006	0,013	0,004	0,004
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rímac	0,064	0,052	0,027	0,086	0,028	0,029	0,029	0,043	0,025	0,015
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	0,040	0,020	0,078	0,011	0,025	...	0,618	0,284	0,003	0,002
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	0,056	0,321	0,122	0,026	0,020	0,001	-	0,004	0,015	0,042

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

Continúa...

2. MONITOREO DEL AGUA DE LOS RÍOS DESPUÉS DE LAS OPERACIONES MINERAS, 2007-2016

(Miligramos por litro)

Conclusión.

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Arsénico (As)									
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	0,089	0,154	0,092	0,007	0,038	0,074	0,050	0,066	0,099	0,059
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	0,010	0,009	0,029	0,026	0,012	0,014	0,016	0,027	…	0,007
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,013	0,009	0,010	0,006	…	0,012	0,011	0,009	0,007	0,009
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	0,050	0,050	0,034	0,033	0,033	0,031	0,027	0,033	0,034	0,021
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,010	0,002	0,007	0,004	0,003	0,007	0,003	0,005	0,007	0,014
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	0,009	0,004	0,007	0,005	0,004	0,006	0,007	0,010	0,004	0,005
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	0,009	0,006	0,005	0,005	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002	0,003
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rímac	0,059	0,050	0,028	0,029	0,029	0,032	0,034	0,030	0,031	0,033
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	…	0,030	…	-	…	0,074	0,072	0,073	0,417	0,061
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	0,068	0,444	0,272	0,103	0,033	0,010	0,009	0,045	0,113	0,208

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

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Cianuro (CN^-)									
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	0,004	0,031	0,001	0,003	0,001	…	…	…	…	…
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	0,439	0,622	0,618	0,207	0,595	0,350	0,970	0,179	…	0,042
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,005	0,005	0,003	0,001	…	0,001	0,001	0,001	0,002	0,004
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	0,050	0,009	0,042	0,024	0,057	…	0,001	0,001	0,002	0,002
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	…	0,002	0,003	-	…	0,004	…	…	…	…
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	…	…	…	-	…	…	…	…	…	…
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	0,005	0,005	0,003	0,002	0,001	0,013	0,001	0,001	0,001	0,001
Compañía Minera San Juan S.A	Tamboraque	Rímac	0,007	0,004	0,003	0,004	0,007	0,001	0,001	0,001	0,004	0,004
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	…	…	…	-	…	…	…	…	…	…
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	0,004	0,005	0,004	0,003	0,001	0,003	0,002	…	0,002	0,008

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

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Zinc (Zn)									
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	0,285	0,217	0,281	0,084	0,206	0,315	0,156	0,128	0,107	0,050
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	3,874	4,781	4,734	5,394	4,347	6,786	2,468	1,261	…	0,608
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,006	0,006	0,005	0,004	…	0,082	0,002	1,635	0,007	0,001
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	1,142	1,195	0,645	0,257	0,238	0,287	0,104	0,692	0,282	0,151
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,025	0,030	0,041	0,026	0,021	0,242	0,033	0,013	0,017	0,022
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	0,640	1,011	0,750	0,708	0,553	0,524	0,341	0,501	0,246	0,253
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	0,106	0,094	0,091	0,076	0,111	0,168	0,155	0,233	0,141	0,077
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rímac	0,848	0,907	0,935	1,119	0,995	1,029	0,895	1,427	0,451	0,888
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	0,092	0,013	0,031	0,038	0,040	0,160	0,366	0,417	0,023	0,361
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	0,498	0,697	0,333	0,090	0,110	0,015	0,006	0,036	0,112	0,146

Límite máximo permisible según la Ley General de Aguas Clase III: 25,0.
Fuente: Ministerio de Energía y Minas (MINEM) - Dirección General de Asuntos Ambientales Minero.

3. MONITOREO Y EVALUACIÓN MENSUAL DE PLOMO EN EL RÍO RÍMAC DESPUÉS DEL VERTIMIENTO DE LA EMPRESA MINERA LOS QUENUALES, 2005-2011

(Miligramo por litro)

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

Nota: Valor límite del plomo para Clase II de 0,05 mg/l, según Ley General de Aguas. Estación 2A Río Rímac, después del vertimiento de la Cía. Minera Los Quenuales.
1/ La evaluación del riesgo se realiza utilizando percentil 90 y la mediana.
Fuente: Ministerio de Salud (MINSA) - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

4. MONITOREO Y EVALUACIÓN MENSUAL DE PLOMO EN EL RÍO RÍMAC DESPUÉS DEL VERTIMIENTO DE LA COMPAÑÍA MINERA CASAPALCA, 2005-2011

(Miligramo por litro)

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

Nota: Valor límite del plomo para Clase II de 0,05 mg/l, según Ley General de Aguas. Estación 2B Río Rímac, después del vertimiento de la Cía. Minera Casapalca.
1/ La evaluación del riesgo se realiza utilizando percentil 90 y la mediana.
Fuente: Ministerio de Salud (MINSA) - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

5. MONITOREO Y EVALUACIÓN MENSUAL DE PLOMO EN EL RÍO RÍMAC DESPUÉS DEL VERTIMIENTO DE LA EMPRESA MINERA PERUBAR-UNIDAD MINERA ROSAURA, 2005-2011

(Miligramo por litro)

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

Nota: Valor límite del plomo para Clase II de 0,05 mg/l, según Ley General de Aguas. Estación 2C Río Rímac, después de la descarga de Perubar-Rosaura. Chicla-Huarochirí.
1/ La evaluación del riesgo se realiza utilizando percentil 90 y la mediana.
Fuente: Ministerio de Salud (MINSA) - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

6. MONITOREO Y EVALUACIÓN MENSUAL DE PLOMO EN EL RÍO RÍMAC, SEGÚN PUNTO DE MUESTREO, 2001-2011

(Miligramo por litro)

Punto de muestreo	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Bocatoma de la Laguna Ticticocha 1/											
Enero	0,025	...	...	...	...	...	0,025	0,025	0,049	0,025	0,025
Febrero	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	...	...	0,025
Marzo	0,025	...	0,025	0,025	...	0,028	0,025	...	0,042	0,025	0,025
Abril	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,010	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Mayo	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,028	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Junio	0,025	0,025	0,025	0,038	0,025	...	0,025	0,025	0,025	...	0,025
Julio	0,025	0,025	0,064	0,025	0,025	0,025	0,025	0,074	...	...	...
Agosto	...	0,025	0,025	0,025	0,049	...	...	0,025	0,025	...	0,025
Setiembre	...	0,025	0,025	0,025	0,025	...	0,025	...	0,025	0,025	0,057
Octubre	...	0,027	0,025	0,025	0,025	...	...	...	0,031	0,025	0,025
Noviembre	0,025	0,025	0,025	0,025	...	...	0,025	...	...	...	0,025
Diciembre	0,032	...	...	...	...	...	0,025	...	...	...	...
Riesgo 3/	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Estación Nº 1. Río Rímac, bocatoma laguna Ticticocha, km. 127. Chicla-Huarochirí.											
Puente Anchi II 1/											
Enero	1,230	...	...	...	...	...	0,077	0,056	0,043	0,025	0,084
Febrero	0,078	0,477	0,025	0,025	0,075	0,059	0,027	0,080	...	...	0,047
Marzo	0,513	...	0,025	0,025	...	0,068	0,145	...	0,078	0,057	0,125
Abril	0,108	0,129	0,025	0,150	0,051	0,110	0,041	0,025	0,050	0,132	0,043
Mayo	0,025	0,072	0,375	0,025	0,075	0,064	0,025	0,025	0,025	0,025	0,046
Junio	0,124	0,129	0,843	0,242	0,195	...	0,070	0,025	0,141	...	0,025
Julio	0,104	0,025	0,213	0,089	0,156	0,052	0,025	0,025	...	...	...
Agosto	...	0,188	0,203	0,325	0,187	...	...	0,042	0,048	...	0,044
Setiembre	...	0,070	0,297	0,074	0,176	...	0,160	...	0,027	0,026	0,054
Octubre	...	0,329	1,084	0,132	0,060	...	...	...	0,025	0,041	0,025
Noviembre	0,079	0,126	0,052	0,105	0,069	...	0,046	...	...	...	0,025
Diciembre	0,369	...	...	...	...	...	0,043	...	...	...	...
Riesgo 3/	Alto	Alto	Alto	Moderado	Alto	Alto	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado
Estación Nº 4. Río Rímac, puente Anchi II, km. 100. Chicla-Huarochirí.											
Puente Pite 1/											
Enero	0,046	...	...	...	...	...	0,043	0,062	0,038	0,025	0,071
Febrero	0,025	0,154	0,037	0,034	0,098	0,046	0,028	0,081	...	...	0,087
Marzo	0,070	...	0,129	0,166	...	0,053	0,052	...	0,071	0,057	0,036
Abril	0,025	0,050	0,025	0,067	0,060	0,076	0,051	0,025	0,025	0,058	0,029
Mayo	0,025	0,046	0,198	0,078	0,039	0,059	0,025	0,025	0,051	0,044	0,044
Junio	0,043	0,049	0,843	0,069	0,039	...	0,069	0,025	0,110	...	0,029
Julio	0,025	0,025	0,025	0,038	0,070	0,062	0,025	0,025	...	...	...
Agosto	...	0,061	0,071	0,103	0,054	...	...	0,025	0,025	...	0,025
Setiembre	...	0,043	0,060	0,025	0,049	...	0,036	...	0,025	0,055	0,025
Octubre	...	0,274	0,025	0,049	0,025	...	...	...	0,038	0,045	0,025
Noviembre	0,079	0,071	0,025	0,105	0,025	...	0,029	...	...	...	0,025
Diciembre	0,144	...	...	...	...	...	0,030	...	...	...	...
Riesgo 3/	Ninguno	Alto	Moderado	Moderado	Moderado	Alto	Moderado	Moderado	Moderado	Alto	Moderado
Estación Nº 5. Río Rímac, puente Pite, San Mateo, km. 95. San Mateo de Huancho-Huarochirí.											

Continúa...

6. MONITOREO Y EVALUACIÓN MENSUAL DE PLOMO EN EL RÍO RÍMAC, SEGÚN PUNTO DE MUESTREO, 2001-2011

(Miligramo por litro)

Punto de muestreo	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Puente Tamboraque III 1/											
Enero	0,599	...	...	...	...	...	0,042	0,025	0,031	0,031	0,078
Febrero	0,025	0,181	0,037	0,025	0,097	0,034	0,025	0,076	...	...	0,061
Marzo	0,070	...	0,129	0,118	...	0,056	0,045	...	0,071	0,030	0,065
Abril	0,025	0,077	0,025	0,067	0,034	0,073	0,048	0,025	0,025	0,074	0,032
Mayo	0,025	0,072	0,240	0,025	0,025	0,032	0,025	0,025	0,025	0,060	0,042
Junio	0,043	0,049	0,025	0,038	0,025	...	0,025	0,025	0,025	...	0,025
Julio	0,025	0,025	0,025	0,025	0,042	0,027	0,025	0,044	...	...	...
Agosto	...	0,061	0,025	0,025	0,042	...	...	0,025	0,025	...	0,025
Setiembre	...	0,025	0,034	0,025	0,025	...	0,045	...	0,025	0,025	0,025
Octubre	...	0,025	0,025	0,025	0,025	...	...	...	0,025	0,025	0,025
Noviembre	0,052	0,025	0,025	0,025	0,062	...	0,025	...	...	...	0,025
Diciembre	0,144	...	...	...	...	...	0,025	...	...	...	...
Riesgo 3/	Moderado	Alto	Moderado	Ninguno	Moderado	Moderado	Ninguno	Moderado	Ninguno	Moderado	Moderado
Estación Nº 6. Río Rímac, puente Tamboraque III, km. 90,5. San Mateo de Huanchor-Huarochirí.											
Bocatoma Ex-Pablo Bonner 1/											
Enero	0,572	...	...	...	...	...	0,032	0,025	0,050	0,031	0,169
Febrero	0,025	0,181	0,025	0,155	0,088	0,038	0,025	0,119	...	...	0,052
Marzo	0,070	...	0,129	0,025	...	0,046	0,052	...	0,043	0,040	0,031
Abril	0,051	1,459	0,025	...	0,025	0,038	0,048	0,025	0,025	0,052	0,056
Mayo	0,025	0,072	0,223	0,025	0,049	0,061	0,030	0,025	0,025	0,025	0,052
Junio	0,070	0,210	0,025	0,038	0,047	...	0,102	0,025	0,070	...	0,027
Julio	0,077	0,072	0,025	0,089	0,083	0,227	0,028	0,060	...	...	...
Agosto	...	0,883	0,045	0,103	0,053	...	...	0,028	0,025	...	0,025
Setiembre	...	5,115	0,025	0,025	0,038	...	0,038	...	0,037	0,025	0,025
Octubre	...	0,466	0,061	0,025	0,025	...	...	...	...	0,038	0,068
Noviembre	0,025	0,099	0,025	0,078	0,045	...	0,025	...	...	...	0,025
Diciembre	0,025	...	...	...	...	...	0,025	...	...	...	...
Riesgo 3/	Moderado	Alto	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Ninguno	Moderado
Estación Nº 8. Río Rímac, bocatoma Ex-Pablo Bonner, km. 89. San Mateo de Huanchor-Huarochirí.											
Puente Tambo de Viso 1/											
Enero	0,490	...	...	...	...	...	0,033	0,027	0,050	0,032	0,377
Febrero	0,025	0,073	0,025	0,083	0,064	0,044	0,025	0,115	...	...	0,141
Marzo	0,044	...	0,182	0,059	...	0,057	0,040	...	0,058	0,056	0,050
Abril	0,136	0,025	0,025	0,067	0,036	0,066	0,025	0,025	0,025	0,068	0,073
Mayo	0,025	0,025	0,503	0,025	0,077	0,060	0,025	0,025	0,025	0,212	0,176
Junio	0,043	0,025	0,025	0,380	0,026	...	0,025	0,025	0,025	...	0,025
Julio	0,049	0,025	0,040	0,025	0,070	0,063	0,025	0,025	...	...	...
Agosto	...	0,061	0,150	0,057	0,040	...	...	...	0,025	...	...
Setiembre	...	0,179	0,025	0,049	0,029	...	0,475	...	0,025	0,025	0,025
Octubre	...	0,055	0,034	0,049	0,025	...	...	...	0,058	0,027	0,026
Noviembre	0,079	0,071	0,025	0,025	0,068	...	0,161	...	...	...	0,025
Diciembre	0,144	...	...	...	...	...	0,047	...	...	...	...
Riesgo 3/	Moderado	Ninguno	Moderado	Moderado	Moderado	Alto	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Alto
Estación Nº 9. Río Rímac, puente Tambo de Viso, km. 83,5. San Mateo de Huanchor-Huarochirí.											

Continúa...

6. MONITOREO Y EVALUACIÓN MENSUAL DE PLOMO EN EL RÍO RÍMAC, SEGÚN PUNTO DE MUESTREO, 2001-2011

(Miligramo por litro)

Punto de muestreo	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Puente Surco 1/											
Enero	0,163	...	...	...	...	...	0,034	0,051	0,034	0,042	0,174
Febrero	0,050	0,370	0,037	0,025	0,104	0,025	0,025	0,095	...	...	0,056
Marzo	0,044	-	0,576	0,034	...	0,048	0,025	...	0,038	0,060	0,039
Abril	0,025	0,025	0,025	0,025	0,032	0,025	0,025	0,025	0,025	0,071	0,025
Mayo	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,037	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Junio	0,043	0,025	0,025	0,025	0,037	...	0,025	0,025	0,025	...	0,025
Julio	0,025	0,025	0,040	0,025	0,061	0,026	0,025	0,025	...	...	...
Agosto	...	0,035	0,025	0,047	0,025	...	...	0,025	0,025	...	0,025
Setiembre	...	0,025	0,025	0,025	0,025	...	0,025	...	0,025	0,025	0,025
Octubre	...	0,055	0,025	0,025	0,025	...	...	...	0,025	0,025	0,025
Noviembre	0,025	0,646	0,025	0,025	0,025	...	0,025	...	...	...	0,025
Diciembre	0,025	...	...	...	...	...	0,025	...	...	...	...
Riesgo 3/	Moderado	Alto	Ninguno	Ninguno	Moderado	Ninguno	Ninguno	Moderado	Ninguno	Moderado	Moderado
Estación Nº 10. Río Rímac, puente Surco, km 66. San Jerónimo de Surco-Huarochirí.											
Puente Ricardo Palma 1/											
Enero	0,218	...	...	...	...	...	0,107	0,114	0,044	0,045	0,289
Febrero	0,025	0,289	0,317	0,034	0,046	0,026	0,078	0,042	...	...	0,209
Marzo	0,148	...	0,261	0,025	...	0,055	0,032	...	0,069	0,054	0,070
Abril	0,025	0,631	0,025	0,039	0,035	0,044	0,025	0,025	0,073	0,074	0,031
Mayo	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,048	0,025	0,025	0,025	0,025	0,047
Junio	0,043	0,075	0,025	0,025	0,026	...	0,025	0,396	0,025	...	0,025
Julio	0,025	0,025	0,025	0,025	0,065	0,042	0,025	0,025	...	...	...
Agosto	...	0,035	0,025	0,075	0,035	...	...	0,025	0,025	...	0,025
Setiembre	...	0,025	0,025	0,025	0,025	...	0,025	...	0,025	0,025	0,025
Octubre	...	0,027	0,025	0,025	0,025	...	...	...	0,029	0,025	0,025
Noviembre	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	...	0,025	...	...	...	0,025
Diciembre	0,144	...	...	...	...	...	0,025	...	...	...	...
Riesgo 3/	Moderado	Alto	Moderado	Ninguno	Ninguno	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado
Estación Nº 11. Río Rímac, puente Ricardo Palma, km. 38. Ricardo Palma-Huarochirí.											
Puente Santa Rosa 1/											
Enero	0,104	...	...	...	0,042	0,027	0,068	0,557	0,088	0,312	0,120
Febrero	0,050	...	0,169	0,025	0,106	0,104	0,025	0,237	0,152	0,401	...
Marzo	0,025	0,445	0,471	0,025	0,070	0,155	0,036	0,033	0,146	0,091	0,093
Abril	0,025	0,200	0,025	0,075	0,216	0,064	0,025	0,028	0,051	0,042	0,174
Mayo	0,260	0,175	0,303	0,100	0,188	0,097	0,025	0,042	0,091	...	0,025
Junio	0,045	0,247	0,034	0,089	...	...	0,025	0,029	0,036	0,036	0,123
Julio	0,025	1,745	0,139	0,090	...	...	0,025	0,025	0,025	0,036	0,036
Agosto	0,055	0,478	0,071	...	...	...	0,025	0,029	...	0,025	...
Setiembre	...	0,353	0,025	...	...	...	0,153	...	0,054	0,116	0,082
Octubre	...	0,354	0,061	...	...	...	0,180	...	0,052	...	0,045
Noviembre	0,052	...	0,042	...	...	...	0,026	...	0,241	...	...
Diciembre	0,046	...	...	...	...	0,079	...	...	...	0,311	...
Riesgo 3/	Moderado	Alto	Moderado	Ninguno	Alto	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Alto	Alto
Estación Nº 19. Río Rímac, puente Santa Rosa, Lima Cercado.											

Continúa...

6. MONITOREO Y EVALUACIÓN MENSUAL DE PLOMO EN EL RÍO RÍMAC, SEGÚN PUNTO DE MUESTREO, 2001-2011

(Miligramo por litro)

Punto de muestreo	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Puente Dueñas 1/											
Enero	0,117	...	...	...	0,086	0,069	0,025	0,576	0,132	0,338	0,131
Febrero	0,025	...	0,244	0,025	0,126	0,064	0,025	0,240	0,119	0,808	...
Marzo	0,036	0,392	...	0,036	0,112	0,227	0,050	0,046	0,140	0,049	0,077
Abril	0,025	0,120	...	0,075	0,052	0,059	0,025	0,025	0,048	0,054	0,189
Mayo	0,284	0,199	0,273	0,025	0,025	0,099	0,025	0,025	0,096	...	0,025
Junio	0,045	0,131	0,064	0,038	...	...	0,025	0,029	0,034	0,025	0,075
Julio	0,074	0,374	0,040	0,025	...	...	0,025	0,025	0,025	0,025	0,032
Agosto	0,032	0,217	0,025	...	...	...	0,025	0,029	...	0,025	...
Setiembre	...	0,611	0,025	...	...	...	0,140	...	0,034	0,090	0,025
Octubre	...	0,139	...	...	...	...	0,043	...	0,044	...	0,025
Noviembre	0,079	...	0,052	...	...	...	0,025	...	0,198	...	...
Diciembre	0,046	...	...	...	...	0,050	...	...	...	0,522	...
Riesgo 3/	Moderado	Alto	Moderado	Ninguno	Alto	Moderado	Ninguno	Moderado	Moderado	Alto	Alto
Estación Nº 20. Río Rímac, puente Dueñas, San Martín de Porres.											
Estación de la Avenida Belaúnde 1/											
Enero	0,080	…	…	0,181	0,077	0,025	0,053	1,027	0,037	0,095	0,112
Febrero	0,050	0,154	…	0,025	0,025	0,064	0,025	0,223	0,063	0,033	0,149
Marzo	…	0,154	0,603	0,046	0,452	0,140	0,107	0,028	0,138	0,085	0,037
Abril	0,025	0,044	0,025	0,049	0,066	0,037	0,027	0,025	0,080	0,135	0,082
Mayo	0,025	0,046	0,335	0,025	0,025	0,046	0,025	0,053	0,110	0,037	0,025
Junio	0,025	0,049	0,025	0,025	0,074	0,069	0,025	0,025	0,025	0,037	0,052
Julio	0,074	0,237	0,040	0,088	0,123	0,415	0,027	0,063	0,033	0,038	0,025
Agosto	0,025	0,165	0,045	0,047	0,308	0,056	0,025	0,090	0,063	0,025	0,030
Setiembre	0,032	0,483	0,071	0,049	0,025	0,235	0,057	...	0,029	0,025	0,065
Octubre	…	0,208	0,025	0,074	0,025	0,067	0,029	...	0,052	0,042	0,025
Noviembre	…	0,290	0,025	0,159	0,037	0,066	0,025	...	0,025	0,195	0,025
Diciembre	0,102	…	…	0,025	…	...	0,025	...	0,025	0,026	0,025
Riesgo 3/	Ninguno	Alto	Moderado	Moderado	Alto	Moderado	Ninguno	Alto	Moderado	Moderado	Moderado
Estación Nº 21. Río Rímac, Av. Víctor A. Belaúnde, Carmen de La Legua.											
Puente Faucett 1/											
Enero	0,105	…	…	0,083	0,074	0,025	0,063	1,261	0,025	0,093	0,049
Febrero	0,050	0,129	…	0,025	0,025	0,068	0,025	0,246	0,086	0,036	0,195
Marzo	…	0,099	0,681	0,036	0,491	0,151	0,216	0,030	0,146	0,080	0,045
Abril	0,025	0,025	0,025	0,049	0,067	0,025	0,030	0,029	0,025	0,144	0,156
Mayo	0,025	0,098	0,638	0,025	0,025	0,049	0,025	0,035	0,079	0,037	0,025
Junio	0,045	0,076	0,025	0,038	0,096	0,058	0,025	0,025	0,025	0,042	0,035
Julio	0,148	0,374	0,040	0,062	0,110	0,745	0,028	0,035	0,037	0,034	0,025
Agosto	0,025	0,165	0,025	0,075	0,376	0,058	0,121	0,073	0,060	0,025	0,025
Setiembre	0,032	0,120	0,071	0,074	0,025	0,248	0,058	...	0,025	0,025	0,054
Octubre	…	0,263	0,025	0,048	0,045	0,051	0,034	...	0,066	0,025	0,025
Noviembre	…	0,372	0,042	0,105	0,037	0,058	0,025	...	0,025	0,127	0,025
Diciembre	0,025	…	…	0,025	…	...	0,025	...	0,025	0,025	0,025
Riesgo 3/	Moderado	Moderado	Moderado	Ninguno	Alto	Moderado	Moderado	Alto	Ninguno	Moderado	Moderado
Estación Nº 22. Río Rímac, puente Faucett, Callao.											

Continúa...

6. MONITOREO Y EVALUACIÓN MENSUAL DE PLOMO EN EL RÍO RÍMAC, SEGÚN PUNTO DE MUESTREO, 2001-2011

(Miligramo por litro)

Punto de muestreo	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Avenida Santa Rosa 1/											
Enero	0,055	...	...	0,111	0,079	0,036	0,073	1,209	0,027	0,109	0,127
Febrero	0,025	0,154	...	0,025	0,025	0,070	0,036	0,151	0,052	0,043	0,185
Marzo	...	0,181	...	0,036	0,158	0,181	0,104	0,030	0,156	0,090	0,043
Abril	0,025	0,071	...	0,077	0,085	0,025	0,036	0,025	0,025	0,116	0,176
Mayo	0,025	0,072	...	0,049	0,025	0,066	0,025	0,046	0,066	0,043	0,025
Junio	0,025	0,076	0,025	0,064	0,077	0,055	0,025	0,025	0,025	0,050	0,025
Julio	0,038	0,155	0,040	0,088	…	2,351	0,025	0,025	0,026	0,025	0,025
Agosto	0,049	0,165	...	0,061	0,306	0,055	0,025	0,053	0,086	0,025	0,026
Setiembre	0,025	0,092	0,124	0,074	0,025	0,219	0,058	...	0,025	0,025	0,049
Octubre	...	0,153	...	0,025	0,025	0,086	0,030	...	0,084	0,235	0,043
Noviembre	...	0,025	...	0,105	0,026	0,049	0,025	...	0,025	...	0,025
Diciembre	0,025	...	...	0,025	...	...	0,033	...	0,026	0,025	0,029
Riesgo 3/	Ninguno	Alto	Moderado	Moderado	Alto	Alto	Ninguno	Alto	Ninguno	Moderado	Moderado
Estación Nº 22A. Río Rímac, Av. Santa Rosa, Alt. A.H. Gambeta, Callao.											
Puente Gambeta 1/											
Enero	0,080	...	...	0,055	0,083	0,033	0,079	1,295	0,025	0,094	0,095
Febrero	0,050	0,079	...	0,025	0,040	0,074	0,055	0,125	0,069	0,039	0,190
Marzo	...	0,180	0,576	0,087	0,236	0,325	0,091	0,025	0,132	0,089	0,040
Abril	0,025	0,025	0,025	0,049	0,096	0,035	0,033	0,027	0,025	0,100	0,159
Mayo	0,025	0,098	0,328	0,049	0,025	0,088	0,025	0,044	0,120	0,071	0,025
Junio	0,045	0,076	0,028	0,064	0,091	0,067	0,025	0,025	0,032	0,040	0,029
Julio	0,025	0,209	0,064	0,139	0,069	0,971	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Agosto	0,049	0,165	0,025	0,047	0,321	0,060	0,025	0,048	0,058	0,025	0,030
Setiembre	0,025	0,176	0,097	0,098	0,025	0,258	0,068	...	0,025	0,025	0,045
Octubre	...	0,291	0,061	0,128	0,025	0,061	0,025	...	0,058	0,034	0,057
Noviembre	...	0,290	...	0,078	0,046	0,054	0,026	...	0,025	...	0,025
Diciembre	0,025	...	...	0,025	...	...	0,028	...	0,025	0,025	0,025
Riesgo 3/	Ninguno	Moderado	Moderado	Moderado	Alto	Moderado	Ninguno	Alto	Moderado	Moderado	Moderado
Estación Nº 23. Río Rímac, puente Gambeta, Callao.											
Puente La Trinchera 2/											
Enero	0,025	...	...	...	...	0,158	0,047	0,324	...	0,129	0,434
Febrero	0,025	0,316	0,037	0,025	0,088	0,061	0,025	0,040	0,085	0,996	0,121
Marzo	0,044	...	0,103	0,059	...	0,079	0,043	0,029	0,034	0,025	0,050
Abril	0,025	0,182	0,025	0,039	0,032	0,025	0,025	0,025	0,045	0,037	0,030
Mayo	0,025	0,025	0,073	0,025	0,518	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,033
Junio	0,025	0,025	0,025	0,025	0,039	0,026	0,025	0,025	0,034	0,025	0,025
Julio	0,025	0,025	0,040	0,025	0,076	0,027	0,025	0,025	...	0,025	...
Agosto	...	0,061	0,025	0,047	0,060	0,031	0,025	0,025	0,027	0,025	0,025
Setiembre	...	0,025	0,025	0,025	0,025	0,032	0,025	...	0,034	0,025	0,025
Octubre	...	0,027	0,025	0,025	0,025	0,033	0,025	...	0,025	0,025	0,025
Noviembre	0,052	0,153	0,025	1,423	0,025	0,025	...	...	...	...	0,025
Diciembre	0,032	...	...	...	...	...	0,025	...	0,090	0,025	...
Riesgo 3/	Ninguno	Alto	Moderado	Alto	Alto	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Alto	Moderado
Estación Nº 14. Río Rímac, puente La Trinchera, Moyopampa-Chosica, km. 35, Lurigancho.											

Continúa...

6. MONITOREO Y EVALUACIÓN MENSUAL DE PLOMO EN EL RÍO RÍMAC, SEGÚN PUNTO DE MUESTREO, 2001-2011

(Miligramo por litro)

Conclusión.

Punto de muestreo	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Puente Morón 2/											
Enero	0,354	...	...	...	...	0,057	0,051	0,506	…	0,025	0,240
Febrero	0,025	0,289	0,233	0,025	0,093	0,165	0,025	…	0,080	0,658	0,133
Marzo	0,070	...	0,050	0,034	-	0,071	0,059	0,044	0,036	0,025	0,035
Abril	0,025	0,182	0,025	0,039	0,038	0,025	0,037	0,025	0,026	0,025	0,025
Mayo	0,025	0,176	0,103	0,025	0,045	0,034	0,025	0,025	0,025	0,025	0,029
Junio	0,025	0,025	0,025	0,025	0,046	0,031	0,025	0,025	0,036	0,025	0,025
Julio	0,025	0,025	0,040	0,025	0,025	0,031	0,025	0,025	…	0,025	…
Agosto	...	0,087	0,025	0,047	0,065	0,026	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Setiembre	...	0,970	0,025	0,025	0,025	0,029	0,025	…	0,025	0,025	0,025
Octubre	...	0,110	0,025	0,025	0,025	0,045	0,025	…	0,031	0,025	0,025
Noviembre	0,025	0,126	0,025	0,052	0,025	0,031	0,025	…	…	...	0,025
Diciembre	0,032	...	...	...	...	0,566	0,025	…	0,056	0,025	…
Riesgo 3/	Moderado	Alto	Moderado	Ninguno	Moderado	Alto	Ninguno	Alto	Moderado	Alto	Moderado
Estación Nº 15. Río Rímac, puente Morón, km. 23, Chaclacayo.											
Puente Huachipa 2/											
Enero	0,327	...	...	...	...	0,074	0,057	0,487	...	0,107	0,241
Febrero	0,025	0,289	0,253	0,025	0,135	0,197	0,025	...	0,083	0,839	0,124
Marzo	0,025	...	0,076	0,034	...	0,125	0,046	0,025	0,043	0,025	0,031
Abril	0,025	0,314	0,025	...	0,056	0,025	0,025	0,025	...	0,026	0,029
Mayo	0,025	0,025	0,078	0,025	0,034	0,031	0,025	0,025	0,025	0,048	0,025
Junio	0,043	0,025	0,025	0,038	0,050	0,031	0,025	...	0,043	0,025	0,025
Julio	0,025	0,025	0,040	0,025	0,034	0,030	0,025	0,025	...	...	...
Agosto	...	0,087	0,025	0,075	0,025	0,035	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Setiembre	...	0,069	0,025	0,025	0,035	0,033	0,903	...	0,025	0,025	0,025
Octubre	...	0,137	0,025	0,025	0,025	0,037	0,025	...	0,025	0,025	0,025
Noviembre	0,025	0,317	0,025	0,025	0,025	0,029	0,025	...	...	...	0,025
Diciembre	0,032	...	...	...	...	0,258	0,025	...	0,057	0,044	...
Riesgo 3/	Moderado	Alto	Moderado	Ninguno	Moderado	Moderado	Alto	Moderado	Moderado	Alto	Moderado
Estación Nº 16. Río Rímac, puente Huachipa, km. 9,5, Lurigancho.											
La Atarjea 2/											
Enero	0,089	...	...	...	0,072	0,047	0,025	0,357	...	0,094	0,266
Febrero	0,025	...	0,149	0,025	0,063	0,080	...	0,056	0,025	0,076	0,091
Marzo	0,025	0,365	...	0,046	0,043	0,170	0,025	0,050	0,046	0,251	0,025
Abril	0,025	0,040	...	0,050	0,060	0,034	0,040	0,025	0,047	0,034	0,042
Mayo	0,025	0,032	0,025	0,025	0,041	0,025	0,025	0,025	0,036	0,025	0,025
Junio	0,025	0,045	0,025	0,038	0,076	0,033	0,025	0,025	0,046	0,025	0,025
Julio	0,025	0,045	0,089	0,063	0,084	0,032	0,025	0,025	...	0,025	...
Agosto	...	0,025	0,025	0,047	0,076	...	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Setiembre	...	0,025	0,025	...	0,106	0,026	...	...	0,025	0,025	0,025
Octubre	...	0,032	...	0,025	0,033	0,025	0,025	...	0,025	0,025	0,025
Noviembre	0,025	...	0,025	...	...	0,080	0,025	...	...	...	0,025
Diciembre	0,025	...	...	...	...	0,025	0,025	...	0,025	0,034	...
Riesgo 3/	Ninguno	Alto	Moderado	Moderado	Alto	Moderado	Ninguno	Moderado	Ninguno	Moderado	Moderado
Estación Nº 18. Río Rímac, Mirador Nº 1 Las Palmeras, La Atarjea, El Agustino.											

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

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

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

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

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

7. MONITOREO MENSUAL DE CONTAMINANTES EN EL RÍO RÍMAC, 2015-2016

(Miligramo por litro)

Año / Mes	Cadmio		Plomo		Hierro		Aluminio		Materia orgánica	
	Máximo	Promedio	Máximo	Promedio	Máximo	Promedio	Máximo	Promedio	Máximo	Promedio
2015										
Enero	0,0153	0,0032	0,242	0,040	20,648	2,788	14,137	1,933	2,750	2,010
Febrero	0,0373	0,0037	1,930	0,072	699,091	20,951	313,695	9,811	6,560	2,230
Marzo	0,0240	0,0064	0,914	0,136	286,869	31,943	188,24	20,228	4,320	2,140
Abril	0,0059	0,0025	0,158	0,014	2,972	0,705	5,985	0,992	2,280	1,640
Mayo	0,0068	0,0027	0,033	0,013	2,964	0,784	1,874	0,495	2,560	1,830
Junio	0,0042	0,0021	0,654	0,031	2,665	0,466	1,552	0,310	2,740	1,980
Julio	0,0036	0,0016	0,019	0,008	1,400	0,315	0,835	0,228	3,320	2,260
Agosto	0,0031	0,0014	0,026	0,009	1,410	0,391	0,822	0,270	3,670	2,450
Setiembre	0,0071	0,0016	0,116	0,017	12,092	1,109	6,497	0,625	3,220	2,480
Octubre	0,0065	0,0015	0,035	0,010	2,304	0,468	1,444	0,297	3,330	2,530
Noviembre	0,0023	0,0013	0,027	0,010	1,883	0,520	1,226	0,370	3,720	2,510
Diciembre	0,0145	0,0026	0,481	0,056	45,238	4,207	24,575	2,483	4,980	2,470
2016										
Enero	0,0036	0,0023	0,031	0,011	2,227	0,641	1,416	0,445	3,100	1,790
Febrero	0,0720	0,0074	5,584	0,389	341,183	27,328	233,018	20,004	30,150	4,450
Marzo	0,0889	0,0073	6,941	0,410	276,788	25,13	160,257	17,397	46,380	7,030
Abril	0,0035	0,0019	0,098	0,010	11,508	2,168	7,665	1,661	3,950	1,940
Mayo	0,0220	0,0023	0,086	0,019	4,198	1,114	4,738	0,92	4,310	1,950
Junio	0,0025	0,0014	0,037	0,009	1,46	0,487	1,309	0,366	3,080	2,250
Julio	0,0030	0,0015	0,052	0,012	3,202	0,644	2,076	0,468	3,100	2,300
Agosto	0,0031	0,0014	0,030	0,009	2,022	0,654	1,292	0,376	3,060	2,270
Setiembre	0,0022	0,0012	0,038	0,009	2,507	0,661	1,531	0,414	3,560	2,520
Octubre	0,0018	0,0009	0,016	0,007	1,395	0,546	0,912	0,361	3,130	2,380
Noviembre	0,0014	0,0008	0,033	0,006	0,944	0,445	0,744	0,305	4,550	2,460
Diciembre	0,0025	0,0009	0,051	0,010	3,996	0,762	2,751	0,592	3,070	2,140

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

8. VALOR MÁXIMO Y PROMEDIO MENSUAL DE CADMIO Y PLOMO EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE SEDAPAL, 2015-2016

(Miligramo por litro)

Año / Mes	Cadmio						Plomo					
	Máximo			Promedio			Máximo			Promedio		
	Planta 1	Planta 2	Promedio	Planta 1	Planta 2	Promedio	Planta 1	Planta 2	Promedio	Planta 1	Planta 2	Promedio
2015												
Enero	0,003	0,002	0,003	0,001	0,001	0,001	0,004	0,004	0,004	0,001	0,002	0,001
Febrero	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002
Marzo	0,002	0,003	0,002	0,001	0,001	0,001	0,006	0,004	0,005	0,002	0,002	0,002
Abril	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,003	0,005	0,004	0,001	0,002	0,001
Mayo	0,002	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,006	0,003	0,005	0,002	0,001	0,001
Junio	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,002	0,008	0,003	0,005	0,002	0,001	0,001
Julio	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,004	0,007	0,005	0,001	0,001	0,001
Agosto	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,005	0,003	0,004	0,001	0,001	0,001
Setiembre	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,004	0,008	0,006	0,002	0,003	0,002
Octubre	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,005	0,004	0,004	0,002	0,001	0,001
Noviembre	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,007	0,006	0,001	0,001	0,001
Diciembre	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,004	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002
2016												
Enero	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,003	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002
Febrero	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001
Marzo	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000
Abril	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000
Mayo	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,003	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001
Junio	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,004	0,003	0,003	0,001	0,001	0,001
Julio	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001
Agosto	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,004	0,003	0,003	0,001	0,001	0,001
Setiembre	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000
Octubre	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,004	0,003	0,003	0,001	0,001	0,001
Noviembre	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000
Diciembre	0,001	0,001	0,001	0,000	0,001	0,000	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001

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

9. VALOR MÁXIMO Y PROMEDIO MENSUAL DE HIERRO Y ALUMINIO EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE SEDAPAL, 2015-2016

(Miligramo por litro)

Año / Mes	Hierro						Aluminio					
	Máximo			Promedio			Máximo			Promedio		
	Planta 1	Planta 2	Promedio	Planta 1	Planta 2	Promedio	Planta 1	Planta 2	Promedio	Planta 1	Planta 2	Promedio
2015												
Enero	0,128	0,186	0,157	0,071	0,034	0,053	0,168	0,093	0,131	0,056	0,048	0,052
Febrero	0,196	0,191	0,194	0,073	0,041	0,057	0,086	0,073	0,080	0,037	0,032	0,035
Marzo	0,125	0,086	0,106	0,064	0,038	0,051	0,085	0,091	0,088	0,031	0,029	0,030
Abril	0,059	0,060	0,060	0,036	0,028	0,032	0,068	0,079	0,074	0,021	0,024	0,023
Mayo	0,087	0,088	0,088	0,031	0,029	0,030	0,175	0,121	0,148	0,084	0,073	0,079
Junio	0,188	0,103	0,146	0,039	0,036	0,038	0,165	0,152	0,159	0,065	0,074	0,069
Julio	0,096	0,192	0,144	0,027	0,036	0,032	0,164	0,190	0,177	0,057	0,065	0,061
Agosto	0,090	0,128	0,109	0,032	0,039	0,036	0,078	0,127	0,103	0,043	0,052	0,048
Setiembre	0,193	0,124	0,159	0,051	0,052	0,052	0,103	0,154	0,129	0,053	0,050	0,052
Octubre	0,132	0,072	0,102	0,043	0,029	0,036	0,187	0,186	0,187	0,072	0,046	0,059
Noviembre	0,100	0,085	0,093	0,043	0,037	0,040	0,086	0,073	0,080	0,042	0,031	0,037
Diciembre	0,096	0,091	0,094	0,044	0,041	0,043	0,073	0,084	0,079	0,036	0,033	0,035
2016												
Enero	0,107	0,070	0,089	0,107	0,070	0,089	0,061	0,060	0,061	0,023	0,022	0,023
Febrero	0,071	0,079	0,075	0,038	0,025	0,032	0,064	0,079	0,072	0,027	0,025	0,026
Marzo	0,130	0,039	0,085	0,032	0,016	0,024	0,049	0,087	0,068	0,021	0,018	0,020
Abril	0,107	0,120	0,114	0,030	0,023	0,027	0,123	0,095	0,109	0,051	0,039	0,045
Mayo	0,091	0,291	0,191	0,022	0,021	0,022	0,195	0,075	0,135	0,075	0,041	0,058
Junio	0,093	0,055	0,074	0,022	0,018	0,020	0,125	0,099	0,112	0,046	0,041	0,044
Julio	0,077	0,087	0,082	0,022	0,006	0,014	0,077	0,082	0,080	0,034	0,035	0,035
Agosto	0,093	0,055	0,074	0,022	0,018	0,020	0,125	0,099	0,112	0,046	0,041	0,044
Setiembre	0,082	0,066	0,074	0,023	0,019	0,021	0,078	0,092	0,085	0,039	0,036	0,038
Octubre	0,093	0,055	0,074	0,022	0,018	0,020	0,125	0,099	0,112	0,046	0,041	0,044
Noviembre	0,054	0,049	0,052	0,025	0,018	0,022	0,079	0,075	0,077	0,039	0,029	0,034
Diciembre	0,067	0,065	0,066	0,002	0,015	0,009	0,080	0,072	0,076	0,037	0,031	0,034

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

10. MONITOREO DE METALES EN EL AGUA DEL RÍO RÍMAC, 2003-2016

(Miligramo por litro)

Metal	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Hierro	3,525	1,890	0,908	4,391	1,427	1,780	1,616	2,500	2,342	5,443	4,095	0,924	0,851	0,872
Manganeso	0,166	0,092	0,056	0,189	0,163	0,078	0,081	0,128	0,116	0,258	0,110	0,081	0,113	0,087
Plomo	0,074	0,035	0,027	0,087	0,045	0,035	0,023	0,028	0,025	0,064	0,037	0,022	0,015	0,009
Cadmio	0,002	0,002	0,003	0,004	0,002	0,003	0,002	0,002	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,001
Cobre	0,043	0,028	0,022	0,863	0,022	0,024	0,022	0,027	0,030	0,052	0,025	0,049	0,040	0,030
Zinc	0,384	0,251	0,191	0,473	0,269	0,244	0,279	0,248	0,302	0,480	0,349	0,353	0,360	0,273
Aluminio	2,006	2,112	0,746	3,449	1,038	1,192	1,209	2,924	1,732	5,444	2,190	1,002	0,549	0,662
Bario	...	...	...	...	...	...	0,157	0,147	0,157	0,150	0,191	0,116	0,045	0,039
Mercurio	...	...	...	...	...	...	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0001	<0,0001	-	0,001	-
Cromo Total	...	...	...	...	...	...	0,008	0,009	0,016	0,006	0,0142	0,0140	0,003	0,002
Selenio	...	...	...	...	...	...	0,002	0,002	0,005	0,005	0,011	0,001	<0,001	0,001
Sodio	8,492	13,998	11,521	9,040	12,648	15,950	16,880	19,370	37,070	57,500	25,800	16,194	13,440	14,880
Potasio	3,007	2,185	2,253	2,870	2,405	2,942	3,020	2,739	3,125	2,030	...	...	...	...

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

11. MONITOREO DE QUÍMICOS INORGÁNICOS EN EL AGUA DEL RÍO RÍMAC, 2003-2016

(Miligramo por litro)

Químico inorgánico	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Alcalinidad total	102,210	113,140	104,379	104,201	108,387	105,993	113,313	103,018	103,510	101,780	111,400	99,301	102,290	108,570
Dureza total	224,130	263,020	250,587	241,038	236,069	266,335	232,479	244,606	235,963	217,630	224,100	236,898	223,440	217,460
Dureza cálcica	197,170	228,730	215,774	204,898	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Dureza magnésica	29,250	34,210	36,613	36,869	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Calcio	...	...	...	...	81,273	86,797	79,943	82,076	77,425	79,930	77,700	...	...	...
Magnesio	...	...	...	...	8,721	14,804	7,798	9,579	10,639	7,780	8,800	...	...	...
Cloruros	22,280	27,130	21,759	19,575	17,342	17,873	16,319	18,523	17,633	16,750	21,300	14,192	15,679	15,950
Amoniaco	...	...	0,045	...	0,100	...	...	...	...	...	...	0,146	0,359	0,328

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

12. MONITOREO DE NO METALES EN EL AGUA DEL RÍO RÍMAC, 2002-2016

(Miligramos por litro)

No metal	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Arsénico	0,371	0,072	0,043	0,026	0,106	0,084	0,051	0,022	0,039	0,044	0,085	0,049	0,025	0,019	0,015
Boro	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,205	0,257
Antimonio	...	...	...	...	...	...	0,009	0,005	0,006	0,004	0,005	0,003	...	0,004	0,004
Flúor	0,173	0,165	0,138	0,150	0,143	0,166	0,143	0,111	0,135	0,260	0,111	0,200	0,266	0,154	0,004
Cianuros	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,004	<0,004	...	...	...

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

13. QUÍMICO ORGÁNICO EN EL AGUA DEL RÍO RÍMAC, 2002-2016

Químico orgánico	Unidad de medida	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Carbono total	mg/l	24,630	26,110	...	...	...	2,672	1,307	1,439	1,819	...	...	...	...	...	...
Carbono orgánico	mg/l	2,080	2,190	4,420	2,960	...	...	...	...	...	1,820	1,650	1,780	1,910	1,950	1,640
Cloroformo	ug/l	1,460	1,480	0,320	0,020	0,090	0,059	0,218	0,040	1,155	<0,0003	0,001	-	<0,0003	<0,0003	<0.0003
Demanda química de oxígeno	mg/l	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	10,000	5,670	6,380
Diclorobromometano	ug/l	0,250	0,020	0,020	0,030	0,100	0,093	0,149	0,090	0,712	<0,0008	0,001	<0,0008	<0,0008	<0,0008	<0.0008
Clorodibromometano	ug/l	0,230	...	0,020	-	0,090	0,077	0,081	0,080	0,249	<0,0003	0,001	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0.0003
Bromoformo	ug/l	0,030	...	...	-	0,200	0,153	0,132	0,100	0,201	<0,003	0,000	<0,003	<0,003	<0,003	<0.0030
Trihalometanos totales	ug/l	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	<1.0
Sust. Act. Azul de Metileno	Cualitativo	...	...	...	...	...	...	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	...	...	...
Fenoles	mg/l	...	...	...	...	...	...	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	...	<0,010	...	...	...
Aceites y grasas	mg/l	0,194	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

mg/l: Miligramos por litro. **ug/l**: Microgramo por litro.
Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL) - Gerencia de Producción y Distribución Primaria.

14. HIDROCARBUROS EN EL AGUA DEL RÍO RÍMAC, 2014-2016

(Miligramo por litro)

Parámetro	2014	2015	2016
Benceno	<0,0012	<0,0012	<0.0012
Tolueno	<0,0019	<0,0019	<0.0019
Xileno	<0,0023	<0,0023	<0.0023
Etilbenceno 1/	<0,0026	<0,0026	<0.0026

1/ Componente natural del petróleo.
Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL) - Gerencia de Producción y Distribución Primaria.

15. SÓLIDO DISUELTO EN EL AGUA DEL RÍO RÍMAC, 1995-2016

(Miligramos por litro)

Año	Total de sólido disuelto
1995	444,00
1996	388,38
1997	452,92
1998	394,79
1999	354,79
2000	364,21
2001	340,83
2002	368,67
2003	371,42
2004	455,13
2005	408,25
2006	418,21
2007	392,33
2008	429,78
2009	396,40
2010	364,88
2011	389,00
2012	363,48
2013	368,04
2014	368,00
2015	390,00
2016	405,00

Nota: La distancia entre la estación de medición y la desembocadura es de 20 kilómetros aproximadamente. La estación de medición es la bocatoma La Atarjea.
Valor máximo permisible, según Estandares de Calidad Ambiental para Agua ECA 2008, Categoría 1 poblacional y recreacional
Total de sólido disuelto: No definido
Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL) - Gerencia de Producción y Distribución Primaria.

16. MONITOREO DE SÓLIDOS EN EL AGUA DEL RÍO RÍMAC, 2002-2016

(Miligramos por litro)

Parámetro	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Sólidos totales 1/	455,290	612,250	567,330	454,210	594,125	744,333	497,894	496,77	617,71	508,75	513,06	505,00	...	...	...
Sólidos disueltos	368,670	371,420	455,130	408,250	418,208	392,333	429,779	396,40	364,88	389,00	363,54	368,04	368,00	390,00	405,00
Sólidos suspendidos 1/	86,630	240,830	112,210	45,960	166,042	352,042	79,719	106,63	254,46	118,13	150,44	136,96	...	...	...

1/ No se cuenta con información para los años 2014, 2015 y 2016.
Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL) - Gerencia de Producción y Distribución Primaria.

17. MONITOREO DE SÓLIDOS TOTALES EN SUSPENSIÓN EN EL AGUA DE LOS RÍOS ANTES DE LAS OPERACIONES MINERAS, 2007-2016

(Miligramos por litro)

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Sólidos Totales en Suspensión (STS)									
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	24,663	5,433	0,006	0,006	0,005	...	...	...	...	...
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	8,087	6,884	263,833	8,330	4,667	5,250	7,927	4,833	...	10,000
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	49,633	16,975	7,575	50,883	...	61,083	7,170	2,250	14,144	5,108
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	47,356	13,097	42,635	43,395	17,450	39,000	5,429	34,455	19,167	25,083
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	6,561	4,123	19,933	6,008	6,667	9,774	6,990	4,689	7,167	6,000
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	20,667	14,889	20,200	9,444	8,000	6,500	12,545	5,000	5,750	4,583
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	133,508	73,583	49,167	63,250	64,330	72,833	8,230	287,167	50,917	105,750
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rímac	18,023	9,642	14,709	32,167	38,917	20,750	15,417	6,889	12,556	8,170
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	1 357,000	60,833	737,750	676,125	1 529,128	608,500	...	...	6,182	327,773
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	8,820	8,530	8,490	7,840	...	5,323	7,867	7,140	7,400	80,550
Pan American Silver S.A.C.	Quiruvilca	Moche	13,536	24,200	14,667	7,342	6,533	26,117	12,408	30,045	35,075	9,383

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

18. MONITOREO DE SÓLIDOS TOTALES EN SUSPENSIÓN EN EL AGUA DE LOS RÍOS DESPUÉS DE LAS OPERACIONES MINERAS, 2007-2016

(Miligramos por litro)

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Sólidos Totales en Suspensión (STS)									
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	32,266	17,683	0,006	0,006	0,005	...	...	...	...	...
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	107,993	45,852	42,833	35,860	123,000	62,000	31,291	25,600	...	29,600
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	53,783	19,025	8,483	57,733	...	33,667	2,500	290,667	15,567	5,554
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	47,067	15,167	42,693	67,684	13,808	40,139	5,000	43,330	23,167	65,583
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	6,040	4,300	47,354	5,915	7,617	6,655	11,317	4,211	4,508	4,000
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	20,667	17,333	20,083	7,000	13,833	9,091	12,000	9,750	7,500	31,667
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	104,067	89,500	46,364	69,333	75,330	78,083	152,250	275,167	54,917	112,917
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rímac	16,417	16,108	14,964	24,482	24,500	18,417	19,667	9,778	10,455	7,730
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	1 220,800	65,000	587,500	731,125	1657,000	760,077	...	...	0,001	605,182
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	8,800	8,410	8,260	8,480	8,200	2,774	...	...	7,900	405,233

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

E. OTROS PARÁMETROS

1. MONITOREO DE OTROS PARÁMETROS EN EL AGUA DEL RÍO RÍMAC, 2002-2016

Parámetro	Unidad	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Concentración de iones de hidrógeno	pH	7,980	8,040	8,160	7,900	7,970	7,920	7,920	7,920	7,388	7,780	7,930	8,120	8,000	7,800	8,160
Turbiedad	Unt	47,830	94,060	81,700	39,190	84,860	102,620	100,100	100,100	6,288	48,500	147,480	81,270	21,431	23,150	43,000
Temperatura	ºC	18,900	17,720	18,220	18,600	18,750	18,592	17,969	18,213	19,623	18,242	19,450	18,500	...	...	...
Color verdadero	UC	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	<5,000	...	<5,000	<5,000	<5,000	<5,000	<5,000	<5,000	<5,000	<5,000
Conductividad específica	µmho/cm	536	519	625	597	593	563	574	525	592	565	521	542	520	529	546

Unt: Unidad Nefelométrica de turbidez. UC: Unidad del color. (µmho/cm): Micromhos/cm.

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

2. CONCENTRACIÓN DE IONES DE HIDRÓGENO EN LOS RÍOS ANTES DE LAS OPERACIONES MINERAS, 2007-2016

(pH)

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Concentración de Iones de hidrógeno (pH)									
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	8,054	7,927	8,047	7,927	7,395	8,043	7,934	8,120	8,102	8,310
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	8,096	8,163	7,956	7,800	8,475	8,300	8,072	8,183	...	8,123
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	8,161	8,324	8,457	8,070	...	8,282	8,163	8,255	8,242	8,024
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	8,264	7,952	8,253	8,376	8,056	8,490	8,184	8,090	7,610	8,053
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	7,666	7,797	7,547	7,828	7,826	4,022	8,640	8,098	8,195	8,715
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	7,470	7,691	6,532	7,464	8,250	8,148	8,241	8,528	8,396	8,171
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	7,973	8,125	7,983	8,226	8,395	8,369	8,258	8,157	8,197	8,288
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rímac	8,198	7,542	7,336	7,970	8,296	8,304	8,163	8,291	8,200	8,239
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	8,340	8,133	8,363	8,233	8,432	8,546	8,088	7,977	7,990	7,935
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	8,797	8,462	8,469	8,352	8,086	8,401	8,022	7,440	7,912	7,629
Pan American Silver S.A.C.	Quiruvilca	Moche	6,997	7,410	7,013	6,888	7,102	7,991	6,815	7,050	6,991	6,933

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

3. CONCENTRACIÓN DE IONES DE HIDRÓGENO EN LOS RÍOS DESPUÉS DE LAS OPERACIONES MINERAS, 2007-2016

(pH)

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Concentración de Iones de hidrógeno (pH)									
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	7,875	7,929	8,046	8,052	7,426	8,133	8,148	8,195	8,231	8,473
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	7,484	7,517	7,477	7,800	7,923	7,220	7,764	8,060	...	8,367
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	8,038	8,180	8,181	8,013	...	8,220	8,172	8,180	8,131	7,957
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	7,743	8,109	8,353	8,418	8,121	8,249	8,249	8,229	7,716	7,841
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	8,015	8,437	8,233	8,217	7,967	7,894	7,226	8,094	8,180	8,090
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	7,470	7,647	7,478	7,824	7,935	7,951	8,031	8,309	8,331	8,339
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	7,727	8,258	7,931	8,314	8,376	8,273	8,298	8,128	8,108	8,358
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rímac	8,217	7,477	7,373	8,100	8,243	8,183	8,132	8,081	7,992	7,991
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	8,400	8,117	8,338	8,160	8,415	8,535	8,155	8,013	7,965	7,929
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	8,696	8,292	8,429	8,369	8,286	8,183	7,891	7,837	7,774	8,108

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

F. REACTIVOS QUÍMICOS

1. REACTIVOS QUÍMICOS UTILIZADOS EN EL TRATAMIENTO DEL AGUA POTABLE EN LIMA METROPOLITANA, 1995-2016

(Toneladas métricas)

Año	Sulfato de aluminio		Cloro 1/	Óxido de calcio	Polímero		Cloruro férrico	Sulfato de cobre granulado	Carbón activado	Sulfato férrico	Arcillas activadas
	Granulado	Solución			Aniónico	Catiónico	(Solución 40%)				
1995	335	9 113	2 079	7	...	31	1 964	51	...	...	...
1996	408	8 050	2 078	17	...	44	2 773	165	...	...	...
1997	652	5 112	1 969	24	4	48	3 751	171	...	...	...
1998	418	9 410	2 322	24	24	93	3 872	184	...	...	...
1999	306	7 985	2 471	...	1	54	4 088	173	...	...	...
2000	392	6 289	2 598	100	1	80	5 482	228	...	...	...
2001	257	11 294	2 611	4	2	14	2 188	264	...	...	...
2002	172	6 641	2 945	18	1	67	6 831	212	...	...	...
2003	257	13 379	2 902	20	1	48	1 411	210	...	...	...
2004	196	9 343	2 621	3	...	21	2 005	203	...	...	...
2005	118	7 597	3 014	...	...	39	3 781	225	36	...	...
2006	227	11 324	2 955	1	1	72	2 828	148	63	...	...
2007	119	5 470	2 788	...	1	33	3 107	156	60	...	...
2008	137	6 206	2 825	...	2	23	3 605	100	110	...	...
2009	101	7 615	3 083	...	3	39	5 048	85	39	...	...
2010	204	5 047	3 202	...	2	35	6 004	98	51	...	...
2011	90	7 771	3 438	...	1	64	5 411	166	146	...	...
2012	68	5 820	3 518	...	2	68	6 277	29	99	...	...
2013	25	6 182	3 779	...	4	86	7 431	229	516	...	...
2014	105	9 357	4 670	...	1	102	6 335	509	1 988	...	371
2015	127	9 069	4 558	...	5	115	6 674	263	2 006	**1 373**	-
2016	-	7 753	4 890	...	9	111	7 151	367	3 571	1 229	3

1/ Cloro a granel y líquido.

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

1.3.3 Calidad del agua marina

A. TEMPERATURA

1. PROMEDIO MENSUAL DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL AGUA DE MAR REGISTRADA EN EL LABORATORIO REGIONAL DE TUMBES, 1998-2016

(Grados Celsius)

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
1998	30,10	29,69	30,41	30,16	29,88	28,67	27,51	26,66	26,81	26,03	26,19	26,86
1999	27,40	27,52	27,94	26,26	26,06	24,63	24,18	22,81	24,55	26,18	25,64	26,92
2000	27,34	27,40	26,10	26,67	26,50	24,30	24,10	24,00	24,50	25,20	24,60	26,70
2001	26,90	27,70	28,30	27,80	26,00	23,80	23,30	24,10	24,10	24,90	25,80	26,40
2002	27,70	28,40	29,00	28,10	27,40	26,40	25,30	24,70	24,50	26,10	26,40	26,60
2003	26,70	27,30	27,90	27,20	27,40	25,40	24,90	24,90	24,10	25,60	26,36	27,14
2004	27,45	27,59	27,27	27,43	26,62	25,88	24,41	24,09	25,38	25,94	26,38	26,18
2005	27,65	27,92	27,65	28,30	26,95	25,00	24,52	24,64	24,21	24,87	25,92	26,63
2006	27,38	28,41	28,13	27,54	26,91	25,55	24,74	25,00	25,90	26,23	26,67	27,16
2007	27,73	28,56	27,38	27,50	27,39	26,51	24,60	24,17	24,22	24,67	23,76	24,33
2008	25,51	26,37	27,05	26,76	26,34	26,13	25,73	25,82	25,51	25,81	26,07	26,18
2009	26,55	27,22	27,20	27,09	26,99	26,87	25,86	25,85	26,06	25,56	26,39	27,39
2010	27,44	28,23	28,68	28,44	28,11	26,64	25,98	25,10	24,94	25,76	25,23	26,78
2011	28,19	28,01	27,90	27,82	27,65	26,74	26,05	25,59	25,88	25,87	26,54	27,43
2012	28,68	27,55	29,15	28,39	28,35	27,66	26,83	25,32	25,67	25,99	26,76	27,83
2013	28,26	28,24	28,63	27,90	26,86	25,90	24,49	24,76	25,30	26,08	26,58	27,21
2014	28,28	28,08	28,14	28,66	27,96	27,92	27,38	26,12	25,69	26,42	26,84	27,50
2015	27,73	27,82	27,66	28,40	28,98	28,16	27,62	26,69	27,33	27,89	27,88	28,56
2016	28,60	28,86	29,24	28,40	28,32	27,12	27,44	26,36	26,78	26,33	25,69	27,47

Nota: Laboratorio Regional de Tumbes (03°39'47"S; 80°38'24"W).
Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

2. PROMEDIO MENSUAL DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL AGUA DE MAR REGISTRADA EN EL LABORATORIO REGIONAL DE PAITA, 1998-2016

(Grados Celsius)

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
1998	28,10	29,34	29,26	26,15	25,18	19,22	17,84	16,41	16,10	16,31	16,62	17,58
1999	18,34	24,19	23,16	19,89	18,85	17,52	16,69	16,90	16,11	16,36	16,14	16,75
2000	20,10	23,30	22,08	21,90	18,60	17,60	16,90	17,20	15,90	17,20	16,30	18,00
2001	19,60	23,50	25,60	21,70	18,10	16,60	16,90	16,40	15,90	16,46	16,61	19,00
2002	18,70	24,00	25,80	22,50	19,60	17,70	17,10	16,70	17,60	18,90	19,90	20,60
2003	20,70	21,30	21,24	17,70	17,40	16,50	16,40	17,90	17,40	18,60	19,30	19,60
2004	20,23	21,77	21,56	19,67	17,25	16,44	17,16	16,12	17,80	18,19	18,56	17,80
2005	20,31	21,61	19,89	19,75	19,65	17,15	16,79	17,80	16,47	16,46	18,31	18,72
2006	20,93	24,28	21,52	17,90	18,78	18,07	18,41	18,11	17,39	19,09	19,01	18,49
2007	22,00	22,06	20,85	18,08	16,69	17,54	16,75	16,03	15,28	16,57	16,50	15,91
2008	21,58	25,04	25,31	21,93	19,18	19,83	19,16	18,13	16,48	16,32	17,29	17,79
2009	20,85	22,86	21,93	20,10	19,91	18,59	18,00	17,63	17,06	17,22	18,30	21,19
2010	22,21	22,04	21,28	20,28	18,83	17,40	16,04	15,92	15,53	14,84	16,29	17,23
2011	19,01	21,90	21,31	20,98	20,09	19,79	18,41	16,88	16,63	17,16	16,56	16,15
2012	21,08	24,14	23,43	21,54	19,73	19,51	18,69	16,71	17,25	16,83	17,37	17,40
2013	20,37	21,87	22,76	19,45	17,15	16,99	16,15	15,90	16,41	16,04	18,84	17,92
2014	22,11	19,90	20,62	20,58	21,45	20,50	18,12	17,26	16,45	18,27	18,11	18,02
2015	19,49	21,46	22,81	21,06	22,56	21,13	19,90	18,57	19,49	20,17	20,69	23,10
2016	22,00	23,58	23,94	20,97	18,75	17,59	16,79	16,73	16,51	16,32	17,36	18,43

Nota: Laboratorio Regional de Paita (05°04'14"S; 81°07'08"W).
Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

3. PROMEDIO MENSUAL DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL AGUA DE MAR REGISTRADA EN EL LABORATORIO REGIONAL DE CHICAMA, 1998-2016

(Grados Celsius)

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
1998	26,10	27,30	26,50	22,80	21,70	17,60	16,80	16,60	16,10	15,50	15,50	15,50
1999	16,10	17,80	17,50	16,40	16,20	16,00	16,20	15,90	15,40	14,80	15,20	15,30
2000	15,20	17,30	16,90	17,50	17,00	17,10	16,80	16,20	15,50	15,40	15,30	15,40
2001	15,40	16,80	20,20	17,70	16,70	16,70	16,10	15,50	15,10	14,60	15,00	15,50
2002	16,20	18,70	21,30	18,50	16,80	16,10	15,80	16,00	15,60	16,60	17,10	19,00
2003	18,80	18,10	17,10	16,60	15,70	15,72	15,60	15,70	16,00	15,40	16,20	17,20
2004	17,60	17,76	17,29	16,92	16,14	15,58	16,05	15,96	15,78	15,52	16,88	16,35
2005	17,66	18,07	17,79	17,17	17,92	16,30	15,78	16,06	15,89	15,36	15,23	15,72
2006	15,97	19,12	17,52	16,08	16,52	17,08	17,19	16,84	16,09	16,37	17,24	17,19
2007	19,50	19,30	17,92	15,64	14,45	15,12	15,38	15,29	15,09	14,74	14,89	14,43
2008	15,68	20,61	20,97	16,94	17,80	18,25	17,85	17,38	16,54	15,66	15,40	15,64
2009	16,43	17,12	17,00	17,52	17,86	17,80	17,36	16,87	16,75	16,02	16,24	19,48
2010	20,74	20,06	19,12	18,42	17,91	16,76	15,93	15,47	15,20	14,73	14,78	14,93
2011	15,31	17,99	17,40	17,85	19,29	18,40	17,20	16,30	15,28	15,27	15,37	15,00
2012	15,22	18,13	17,87	18,49	18,39	18,14	17,70	16,33	15,94	15,59	15,39	15,16
2013	16,00	16,34	16,47	15,36	15,89	15,66	14,93	15,18	14,87	14,54	15,38	15,94
2014	18,32	17,42	17,13	17,10	20,57	19,53	16,35	15,64	15,08	15,86	16,23	16,61
2015	17,40	18,43	18,82	19,50	21,14	20,64	19,10	18,10	17,91	18,23	18,56	20,33
2016	20,24	21,31	20,94	19,97	18,39	17,28	17,00	17,25	16,60	16,65	16,31	16,62

Nota: Laboratorio Regional de Chicama (07°43'S; 79°35"W).
Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

4. PROMEDIO MENSUAL DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL AGUA DE MAR REGISTRADA EN EL LABORATORIO REGIONAL DE CHIMBOTE, 1998-2016

(Grados Celsius)

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
1998	28,40	28,80	27,90	25,10	23,00	20,60	19,10	18,20	18,50	18,90	18,90	19,30
1999	19,80	21,00	20,90	19,20	18,70	18,00	17,50	18,10	17,20	18,20	18,60	19,50
2000	20,30	20,50	20,15	20,70	19,20	19,10	18,90	19,10	18,30	18,70	18,90	19,90
2001	20,60	20,40	22,50	21,58	19,04	18,60	18,30	18,00	17,90	17,80	18,40	19,10
2002	20,45	21,70	25,30	22,40	20,20	18,10	18,00	18,80	18,40	19,20	20,50	22,10
2003	23,20	23,00	21,90	20,00	18,90	18,00	17,80	17,60	18,30	18,50	19,50	20,70
2004	21,44	22,39	21,40	20,32	18,65	17,25	17,90	17,63	18,40	18,68	19,60	20,29
2005	22,03	21,77	21,54	20,11	19,57	18,30	18,02	18,25	17,78	17,93	18,15	19,38
2006	20,19	21,63	21,02	19,54	18,28	19,24	20,00	19,36	18,72	18,74	20,08	20,93
2007	22,18	22,62	21,78	19,73	18,32	16,79	17,18	16,80	16,97	17,15	18,50	18,90
2008	19,20	21,38	24,12	20,01	19,30	20,28	20,19	19,38	19,20	18,46	18,75	19,01
2009	20,06	19,98	19,94	19,68	19,19	19,26	19,16	18,49	18,65	18,70	19,25	21,08
2010	23,70	23,96	22,88	21,34	19,79	18,46	16,74	16,54	16,52	17,24	17,94	18,51
2011	19,10	20,28	20,45	19,60	20,31	20,03	18,70	17,76	16,91	17,64	18,69	19,05
2012	19,83	20,36	20,99	21,43	21,01	21,47	19,94	18,59	18,66	18,52	19,23	19,09
2013	20,04	20,74	20,08	18,70	18,62	17,33	16,86	16,50	17,36	17,66	17,92	19,69
2014	22,03	22,34	20,82	19,54	22,01	21,29	18,78	17,77	17,86	18,59	19,22	19,35
2015	21,27	22,29	21,96	21,83	22,69	23,16	20,81	19,68	20,59	20,98	21,15	22,22
2016	23,53	24,10	23,59	21,95	20,54	18,73	18,47	18,38	18,83	19,32	19,71	19,85

Nota: Laboratorio Regional de Chimbote (09°04'S; 78°35'W).
Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

5. PROMEDIO MENSUAL DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL AGUA DE MAR REGISTRADA EN EL LABORATORIO REGIONAL DE HUACHO, 1998-2016

(Grados Celsius)

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
1998	25,20	25,10	23,00	20,50	19,70	17,90	16,50	15,40	14,70	14,50	14,60	15,40
1999	15,50	17,20	16,80	16,10	15,40	15,80	15,40	15,40	15,30	15,00	15,40	15,90
2000	16,50	17,40	16,80	17,20	16,70	17,10	17,90	16,00	14,90	14,80	15,40	16,20
2001	15,80	16,80	17,20	17,90	16,10	16,30	16,10	15,60	14,56	14,70	14,70	15,40
2002	16,20	17,20	20,90	19,30	17,20	15,90	15,50	15,70	15,40	15,60	16,60	17,90
2003	19,40	18,20	17,50	16,30	16,10	15,20	15,40	15,10	15,50	15,40	16,50	16,60
2004	17,37	17,88	17,57	17,40	16,20	15,61	15,78	15,57	15,37	14,98	15,59	15,83
2005	16,83	17,08	17,81	16,87	17,20	16,07	15,73	15,31	14,94	14,94	15,61	16,35
2006	16,35	17,44	17,15	16,18	16,28	17,07	18,57	16,40	15,77	15,77	16,93	16,99
2007	18,28	19,28	17,62	16,30	15,54	15,19	15,04	14,55	13,57	13,95	14,67	14,75
2008	15,83	16,81	20,17	16,58	16,16	17,53	18,43	17,20	15,98	15,00	15,06	15,27
2009	17,17	16,70	17,54	17,24	17,30	18,30	18,41	16,15	15,78	15,27	16,46	17,40
2010	20,25	19,21	18,88	17,62	19,79	18,46	16,74	16,54	16,52	17,24	14,78	15,23
2011	15,43	15,87	17,27	16,72	17,71	17,83	16,38	15,55	14,79	14,78	15,40	15,70
2012	16,30	17,20	17,90	18,30	18,00	18,30	18,40	16,20	15,90	15,30	15,50	16,00
2013	16,35	16,72	16,39	15,62	15,54	15,31	14,91	14,61	14,90	14,28	15,23	15,36
2014	17,44	18,54	17,59	17,00	19,34	20,00	16,44	15,66	15,08	15,25	15,85	15,74
2015	16,47	17,37	17,58	17,29	19,51	20,47	18,36	17,33	16,82	16,67	17,43	19,19
2016	20,29	20,15	19,84	18,71	17,29	16,71	16,38	16,04	15,56	15,66	15,91	16,07

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

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

6. PROMEDIO MENSUAL DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL AGUA DE MAR REGISTRADA EN EL LABORATORIO REGIONAL DEL CALLAO, 1998-2016

(Grados Celsius)

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
1998	24,10	24,10	22,00	19,90	16,20	15,30	18,50	17,90	14,60	14,10	14,30	15,20
1999	14,90	16,20	16,20	15,10	15,20	15,30	15,20	14,90	14,60	14,20	14,30	14,30
2000	14,81	15,94	15,58	15,85	16,08	16,21	16,33	16,00	14,74	14,57	14,33	14,51
2001	14,65	15,86	16,29	17,85	16,22	16,01	15,45	15,24	14,18	13,61	13,57	13,86
2002	14,33	15,12	19,83	18,74	17,11	15,85	15,15	15,31	15,02	15,05	15,53	17,03
2003	18,35	17,58	17,39	16,12	16,20	15,50	15,59	14,69	14,90	14,50	15,19	15,51
2004	15,85	16,42	16,39	16,61	15,77	14,97	14,70	14,52	14,60	14,98	15,08	15,35
2005	16,28	16,63	17,21	16,15	16,63	15,76	15,34	15,08	14,44	14,27	14,20	14,89
2006	14,68	15,94	15,64	14,62	15,16	16,01	16,66	15,67	15,06	14,74	15,85	16,43
2007	17,23	18,59	17,34	16,16	15,38	14,96	14,82	14,41	13,84	13,29	13,94	14,13
2008	15,21	15,67	20,20	16,26	16,01	16,82	17,67	16,96	15,28	15,15	14,72	14,40
2009	16,67	15,48	16,47	16,04	16,37	17,04	17,55	15,93	15,51	14,58	15,26	16,28
2010	19,34	18,59	18,33	17,12	16,96	16,17	15,08	14,25	13,96	13,94	14,00	14,30
2011	14,54	15,11	17,16	15,95	17,54	18,24	16,64	15,59	14,43	14,35	14,83	14,81
2012	15,43	15,52	16,79	17,77	17,98	17,50	17,83	15,93	15,36	15,03	14,88	15,54
2013	14,92	15,45	15,15	15,07	15,34	15,36	14,82	14,40	14,55	14,19	14,88	14,50
2014	15,85	17,97	16,94	17,12	19,13	19,26	16,49	15,30	14,83	14,67	16,03	15,40
2015	15,88	16,71	17,04	17,33	19,18	19,75	18,29	17,32	16,68	16,58	16,93	18,30
2016	19,43	19,63	19,03	18,63	18,05	17,17	16,48	16,10	15,40	15,50	15,41	15,73

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

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

7. PROMEDIO MENSUAL DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL AGUA DE MAR REGISTRADA EN EL LABORATORIO REGIONAL DE PISCO, 1998-2016

(Grados Celsius)

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
1998	26,40	25,90	24,80	23,70	21,50	20,40	19,80	18,50	19,90	19,70	18,80	20,00
1999	21,10	21,00	20,50	20,90	20,40	17,90	16,40	16,20	17,80	20,10	20,00	21,10
2000	22,10	21,50	21,54	21,60	20,90	20,10	17,80	17,20	17,50	18,60	20,20	20,20
2001	20,90	22,70	21,60	22,20	20,00	18,70	17,70	17,20	18,80	19,40	19,30	20,00
2002	22,30	23,20	24,20	21,70	20,60	19,30	17,10	17,60	17,90	19,30	19,40	20,60
2003	22,10	21,80	22,20	21,70	20,50	18,90	18,10	17,60	17,70	18,80	19,10	22,64
2004	21,62	22,51	22,85	22,18	20,20	17,90	16,58	16,75	17,70	19,65	21,30	22,49
2005	23,87	24,33	24,39	23,23	19,96	19,32	17,53	17,00	17,34	19,60	19,11	19,85
2006	21,20	22,21	21,43	19,93	20,59	18,80	17,85	18,12	18,36	18,47	20,48	21,36
2007	21,54	23,96	22,82	21,96	19,26	18,82	17,40	16,48	17,21	18,36	19,89	20,30
2008	22,20	22,49	23,41	19,61	19,60	17,99	17,97	18,03	18,25	19,15	19,78	21,32
2009	24,16	22,60	24,02	21,60	21,17	19,32	18,87	18,44	18,41	20,31	19,25	19,72
2010	21,42	21,86	22,68	21,65	20,62	18,70	17,94	17,59	18,76	19,59	20,85	21,93
2011	21,91	22,01	21,89	20,41	20,53	18,93	17,33	16,93	18,07	17,71	21,11	21,33
2012	21,91	20,77	22,17	21,67	21,50	19,13	18,40	17,57	17,86	18,72	18,34	19,90
2013	20,44	20,20	19,42	19,24	20,64	19,94	17,26	17,35	18,00	18,40	19,39	18,20
2014	21,00	22,66	22,00	21,35	20,17	19,97	18,20	18,35	18,79	20,34	21,10	20,21
2015	21,16	20,25	22,30	22,80	21,44	20,37	19,15	18,51	18,88	19,33	20,41	21,53
2016	23,05	23,03	23,07	22,65	22,82	20,54	18,90	19,13	19,55	19,00	21,93	24,64

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

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

8. PROMEDIO MENSUAL DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL AGUA DE MAR REGISTRADA EN EL LABORATORIO REGIONAL DE ILO, 1998-2016

(Grados Celsius)

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
1998	22,60	21,00	20,10	17,80	17,00	17,30	15,80	14,80	13,70	14,10	16,30	16,00
1999	15,90	16,00	16,40	15,30	15,20	15,20	14,50	14,90	14,60	14,50	15,30	15,60
2000	17,90	15,93	14,79	15,21	15,38	14,87	14,95	14,73	14,86	14,99	15,50	16,70
2001	16,49	16,43	15,63	15,16	15,12	14,69	14,95	14,29	13,82	14,88	14,92	15,89
2002	16,09	16,20	16,89	16,39	16,04	14,96	14,63	14,46	14,60	15,05	15,39	16,14
2003	17,06	18,31	16,01	15,84	15,33	14,77	14,47	14,70	14,43	15,35	16,13	16,28
2004	16,85	16,06	16,48	15,88	15,32	14,77	14,46	14,30	14,80	14,97	15,60	16,99
2005	16,84	16,21	15,95	15,68	15,70	15,45	14,74	14,61	14,13	13,87	15,47	16,55
2006	16,24	16,80	15,79	15,39	15,80	15,66	15,91	15,03	14,83	14,96	15,66	16,17
2007	17,84	15,92	16,24	15,34	14,49	14,18	14,11	13,54	13,14	13,77	15,07	15,00
2008	16,31	14,96	15,67	15,53	15,17	15,21	15,79	15,27	14,92	13,92	15,49	15,96
2009	16,66	16,46	16,27	15,99	15,85	16,03	15,44	15,00	14,28	14,97	16,57	16,36
2010	17,45	17,88	17,06	16,78	16,04	15,08	13,92	13,77	13,75	13,72	14,35	14,10
2011	14,60	15,80	15,67	15,65	15,85	16,56	14,95	14,97	14,23	14,61	14,70	15,19
2012	15,64	16,50	16,99	16,53	16,65	16,93	16,06	15,14	14,94	14,84	15,65	16,43
2013	16,98	17,90	16,68	16,44	15,47	15,13	14,83	14,33	14,85	14,29	15,36	16,75
2014	17,61	16,40	15,95	16,40	16,88	15,86	15,10	14,95	14,29	15,38	16,29	16,56
2015	17,20	17,44	18,14	17,19	17,43	17,13	16,72	15,48	16,56	16,65	16,75	17,88
2016	19,27	20,27	19,11	17,40	16,68	16,02	15,77	16,07	15,24	15,63	16,04	15,94

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

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

9. PROMEDIO MENSUAL DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL AGUA DE MAR REGISTRADA EN EL LABORATORIO REGIONAL DE SAN JOSÉ, 1998-2016

(Grados Celsius)

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
1998	28,36	29,00	28,32	24,90	23,45	19,80	18,51	18,56	18,57	18,40	18,48	18,55
1999	18,26	21,71	21,27	18,69	17,95	17,80	17,50	17,92	17,99	17,61	17,98	18,39
2000	18,82	22,14	20,20	20,60	19,00	18,70	18,40	18,30	18,60	18,60	18,50	18,90
2001	18,80	21,10	22,80	19,50	18,40	18,20	18,30	17,70	17,90	17,70	18,10	18,90
2002	19,52	22,50	24,60	21,50	19,80	18,60	18,40	18,70	18,40	19,80	20,50	21,70
2003	22,10	21,30	20,60	19,50	18,28	17,90	17,80	18,00	18,50	18,80	20,00	20,39
2004	20,83	21,31	20,89	20,24	18,74	17,80	18,09	18,31	18,59	18,83	20,25	19,73
2005	20,97	21,25	20,61	20,26	20,11	18,26	17,90	18,46	18,43	19,22	18,85	19,84
2006	20,15	23,19	21,86	19,36	19,81	20,08	19,52	20,13	19,70	20,34	21,29	21,12
2007	23,25	23,26	22,06	19,74	19,10	18,04	18,51	17,94	17,97	17,49	18,53	17,87
2008	19,22	24,11	24,36	19,42	19,44	19,50	19,92	19,52	19,46	18,77	18,29	18,88
2009	19,53	21,05	19,80	19,54	19,03	19,19	18,95	18,90	19,20	19,31	19,03	21,32
2010	23,18	22,77	21,91	20,86	19,87	18,51	17,78	17,33	17,87	17,42	17,52	17,85
2011	18,05	21,07	20,04	19,56	20,68	20,35	19,29	18,75	18,30	18,25	18,89	18,41
2012	19,40	21,84	21,12	21,33	20,98	20,33	19,96	19,57	19,50	19,57	19,86	19,50
2013	20,41	20,67	20,21	18,62	18,63	18,32	18,04	18,53	18,54	18,49	19,56	20,26
2014	22,21	21,75	21,21	19,35	23,08	21,90	19,62	19,00	18,84	19,29	19,61	19,92
2015	21,06	21,58	21,84	21,44	22,85	22,53	21,25	20,49	21,04	21,22	21,84	23,70
2016	23,58	23,65	23,42	21,98	20,49	19,38	19,18	19,49	19,02	19,17	19,15	19,54

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

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

10. TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL AGUA DE MAR EN LA COSTA POR ESTACIONES DE MEDICIÓN, 1985-2016

(Grados Celsius)

Año	El Salto (Tumbes)			Paita (Piura)			Lobos de Afuera (Lambayeque)		
	Promedio	Mínima	Máxima	Promedio	Mínima	Máxima	Promedio	Mínima	Máxima
1985	...	...	...	...	...	...	17,8	15,8	20,9
1986	26,5	24,4	28,4	18,7	16,2	22,4	18,5	16,9	20,6
1987	...	...	...	20,1	16,9	26,0	20,4	17,8	24,9
1988	26,6	24,4	28,2	17,3	15,1	21,1	17,5	15,4	20,3
1989	26,2	23,7	28,1	19,3	16,0	24,7	18,4	16,2	21,9
1990	26,6	24,4	28,9	18,5	16,1	22,2	18,3	16,2	21,2
1991	26,9	24,5	29,1	19,0	16,6	21,7	19,3	17,4	21,7
1992	27,2	25,2	29,4	20,3	16,2	26,4	20,4	17,0	26,0
1993	27,1	25,5	28,7	19,7	16,6	24,5	19,7	17,5	22,9
1994	25,9	22,9	28,2	18,6	16,2	22,9	18,4	16,5	20,9
1995	26,6	25,0	28,8	18,0	15,6	23,4	18,4	16,3	22,0
1996	26,1	23,9	28,3	17,3	14,7	21,9	17,4	15,8	20,4
1997	28,4	27,1	28,9	22,7	18,6	26,8	22,5	18,5	26,0
1998	28,0	26,3	29,7	21,4	16,2	29,6	22,0	17,3	29,0
1999	26,4	23,8	28,2	18,3	15,9	24,9	18,0	16,0	21,3
2000	26,8	25,1	28,0	18,9	16,0	24,0	18,8	17,6	21,1
2001	26,1	24,4	28,3	19,2	16,2	26,3	18,3	15,2	23,1
2002	26,9	25,2	27,8	19,8	16,4	25,7	19,4	17,3	24,0
2003	27,1	25,1	28,8	18,5	16,0	21,3	18,6	16,8	22,3
2004	26,8	25,0	29,0	18,4	15,8	21,5	18,6	16,6	21,9
2005	26,9	24,0	29,2	18,6	16,7	21,2	18,5	16,3	21,5
2006	26,8	25,3	28,5	19,2	16,9	25,5	19,3	17,7	22,8
2007	26,7	24,2	29,2	17,5	15,1	22,0	18,3	15,6	22,7
2008	26,8	25,7	27,8	19,4	16,0	24,7	19,7	16,5	24,8
2009	25,7	27,6	17,8	19,4	17,1	22,3	18,9	16,5	20,7
2010	26,2	24,7	27,9	18,0	14,8	22,7	18,4	15,2	22,2
2011	26,4	24,9	28,2	18,0	15,8	22,5	18,6	16,2	21,2
2012	...	...	...	19,1	16,3	24,7	19,4	17,6	21,9
2013	...	...	...	18,3	16,2	21,9	17,7	15,7	20,3
2014	...	...	...	19,4	16,6	22,0	19,3	16,4	23,1
2015	...	...	...	...	...	...	20,9	18,7	22,2
2016	...	...	...	...	...	...	19,5	17,5	22,8

Continúa...

10. TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL AGUA DE MAR EN LA COSTA POR ESTACIONES DE MEDICIÓN, 1985-2016

(Grados Celsius)

Año	Chimbote (Áncash)			Chucuito (Callao)			Pisco (Ica)		
	Promedio	Mínima	Máxima	Promedio	Mínima	Máxima	Promedio	Mínima	Máxima
1985	18,3	17,0	20,3	14,8	14,2	15,5	…	…	…
1986	19,8	18,0	22,6	15,6	14,7	16,6	…	…	…
1987	21,5	18,9	26,5	17,4	15,8	20,8	21,1	18,5	24,4
1988	18,8	17,1	21,6	14,9	13,7	16,2	19,9	17,4	22,9
1989	19,6	18,0	22,2	15,3	14,3	16,8	20,5	17,6	23,2
1990	19,9	17,7	23,5	15,7	14,5	17,5	20,9	18,2	23,0
1991	20,6	18,4	23,5	16,4	15,2	18,4	20,6	17,9	24,1
1992	21,1	18,5	25,1	17,5	14,6	21,6	21,4	18,8	25,1
1993	20,7	19,0	23,9	16,6	14,9	18,3	21,2	18,7	24,6
1994	20,1	18,2	22,2	15,7	14,9	16,5	21,0	17,9	23,5
1995	19,7	17,1	23,6	15,8	14,3	18,1	20,4	17,8	22,8
1996	18,9	17,1	21,0	14,9	14,1	16,6	20,6	17,2	22,9
1997	22,8	20,1	24,7	19,0	14,5	22,7	22,7	20,1	24,8
1998	22,5	18,3	29,3	18,1	14,4	24,1	21,6	18,7	26,4
1999	19,4	17,6	21,2	15,3	14,5	16,4	19,0	16,1	21,1
2000	19,7	18,5	21,4	15,8	14,6	17,2	19,9	17,0	22,1
2001	19,7	18,0	22,7	15,9	13,8	18,7	19,6	17,2	22,5
2002	20,8	17,8	25,7	16,2	14,9	19,8	18,9	16,7	22,2
2003	20,4	17,6	24,2	15,9	14,6	18,5	18,8	16,8	21,5
2004	19,9	17,4	23,3	15,6	14,8	16,9	18,9	16,2	23,7
2005	19,5	17,7	22,6	15,6	14,5	17,0	…	…	…
2006	20,1	18,5	22,3	15,8	14,9	17,1	21,2	18,4	24,7
2007	19,2	17,0	23,2	15,1	12,9	18,0	19,3	15,5	24,1
2008	19,9	18,2	24,3	16,2	14,2	19,9	…	…	…
2009	19,8	18,4	21,7	16,1	15,1	16,9	18,6	16,2	22,0
2010	19,7	16,6	24,1	16,0	14,0	19,3	…	…	…
2011	19,3	17,6	21,0	15,8	14,3	18,1	…	…	…
2012	20,3	18,7	22,1	16,3	15,0	18,2	…	…	…
2013	18,9	16,9	20,8	15,3	14,2	16,7	…	…	…
2014	21,0	19,0	24,0	16,6	14,7	19,4	…	…	…
2015	21,7	20,2	23,4	17,7	16,2	19,8	21,5	16,1	26,8
2016	21,6	18,7	25,8	17,4	15,6	20,0	20,4	18,0	25,7

Continúa…

10. TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL AGUA DE MAR EN LA COSTA, POR ESTACIONES DE MEDICIÓN, 1985-2016

(Grados Celsius)

Conclusión.

Año	Atico (Arequipa)			Mollendo (Arequipa)			Ilo (Moquegua)		
	Promedio	Mínimo	Máximo	Promedio	Mínimo	Máximo	Promedio	Mínimo	Máximo
1985	14,9	14,0	15,9	…	…	…	…	…	…
1986	14,9	14,2	15,6	15,5	14,6	16,8	…	…	…
1987	16,0	14,2	18,6	16,7	15,1	19,0	16,6	14,9	18,4
1988	…	…	…	15,6	13,7	17,8	15,2	13,6	16,9
1989	14,9	14,0	16,1	…	…	…	15,0	13,9	16,4
1990	…	…	…	…	…	…	15,3	14,1	17,0
1991	15,3	14,0	16,7	15,8	14,6	16,9	15,9	14,6	17,0
1992	…	…	…	17,2	14,4	21,1	17,1	14,2	20,7
1993	15,3	14,4	16,9	16,2	14,9	17,3	16,3	14,7	17,8
1994	15,5	14,4	16,9	15,7	14,8	17,4	16,0	14,7	16,8
1995	15,4	14,2	17,9	15,7	14,6	17,7	15,6	14,4	17,3
1996	14,7	13,9	15,5	15,1	14,2	16,0	14,8	14,2	15,6
1997	17,4	15,6	20,8	18,1	15,9	21,3	18,1	16,8	20,5
1998	16,9	14,3	22,7	17,4	14,8	22,9	17,3	13,9	22,4
1999	15,0	14,1	16,1	15,3	14,4	16,8	15,2	14,4	16,0
2000	15,0	14,4	16,1	15,4	14,3	17,8	15,4	14,4	17,1
2001	14,9	14,0	15,7	15,2	14,1	17,0	15,2	13,8	16,6
2002	15,1	14,1	16,1	16,1	14,4	17,5	15,5	14,4	17,0
2003	15,4	13,8	17,6	15,8	14,1	18,7	15,7	14,3	18,1
2004	15,1	14,0	16,7	15,7	14,3	17,0	15,5	13,8	17,5
2005	15,1	13,6	16,8	15,9	14,5	17,5	15,8	13,9	17,0
2006	15,4	14,7	16,2	16,2	15,4	17,3	16,2	15,4	17,0
2007	14,7	12,9	17,6	12,3	13,6	16,5	14,6	13,0	17,8
2008	14,9	14,3	15,7	15,8	15,1	16,8	15,5	14,8	16,2
2009	15,2	14,0	16,1	16,0	14,6	17,1	16,1	14,4	16,8
2010	15,2	13,2	17,9	14,4	13,5	18,6	15,3	13,6	17,6
2011	14,6	13,5	16,0	15,5	14,3	16,4	15,4	14,5	16,3
2012	15,7	14,8	16,8	16,0	14,8	16,9	16,3	15,1	18,0
2013	15,0	14,1	16,2	15,6	14,3	17,8	15,8	14,6	17,2
2014	15,3	14,1	16,4	15,8	14,1	17,5	15,6	14,1	16,8
2015	16,6	15,2	17,6	16,9	15,6	17,8	16,9	15,5	17,9
2016	16,4	15,0	18,3	16,9	15,1	19,5	17,0	15,5	19,6

El Salto (Tumbes)	Latitud: 03°25'00" Sur	Longitud: 80°18'30" Oeste
Paita (Piura)	Latitud: 05°05'00" Sur	Longitud: 81°06'30" Oeste
Lobos de Afuera (Lambayeque)	Latitud: 06°36'00" Sur	Longitud: 80°42'30" Oeste
Chimbote (Áncash)	Latitud: 09°04'00" Sur	Longitud: 78°36'00" Oeste
Chucuito (Callao)	Latitud: 12°03'30" Sur	Longitud: 77°09'00" Oeste
Pisco (Ica)	Latitud: 13°42'00" Sur	Longitud: 76°13'00" Oeste
Atico (Arequipa)	Latitud: 16°13' 00"Sur	Longitud: 73°37'00" Oeste
Mollendo (Arequipa)	Latitud: 16°59'00" Sur	Longitud: 72°06'00" Oeste
Ilo (Moquegua)	Latitud: 17°38'36" Sur	Longitud: 71°20'38" Oeste

Fuente: Marina de Guerra del Perú (MGP) - Dirección de Hidrografía y Navegación (DHN).

11. PROMEDIO ANUAL DEL NIVEL DEL MAR, SEGÚN ESTACIÓN DE MONITOREO, 1984-2016

(Metros)

Zona / Estación de monitoreo	Latitud °S	Longitud °W	Promedio multianual 1/	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Zona Norte																			
Talara	04°34'30''	081°16'57''	1,33	1,37	1,38	1,36	1,41	1,28	1,32	1,33	1,39	1,44	1,43	1,36	1,27	1,30	1,50	1,44	1,30
Paita	05°05'01''	081°06'27''	1,22	1,26	-	-	-	1,18	1,18	1,18	1,18	1,30	1,28	1,24	1,15	1,18	1,31	1,26	1,19
Lobos de Afuera	06°56'06''	080°43'19''	1,46	1,47	1,44	1,55	1,49	1,38	1,39	1,41	1,50	1,50	1,50	1,46	1,41	1,44	1,60	1,50	1,39
Zona Centro																			
Chimbote	09°04'34''	078°36'45''	1,58	1,62	1,59	1,61	1,64	1,57	1,57	1,61	1,58	1,64	1,67	1,60	1,58	1,56	1,76	1,61	1,59
Chucuito	12°04'08''	077°10'00''	1,07	1,11	1,07	1,10	1,15	1,04	1,07	1,08	1,16	1,17	1,11	1,10	1,09	1,07	1,26	1,12	1,05
Pisco	13°49'10''	076°15'07''	2,03	-	1,99	2,03	2,11	1,96	2,06	1,94	2,10	2,08	2,06	2,03	1,99	2,00	2,17	2,07	2,00
Zona Sur																			
San Juan	15°21'19''	075°09'37''	1,99	2,02	2,00	2,04	2,01	1,95	2,02	2,06	2,10	2,05	2,05	2,03	1,98	1,99	2,10	2,03	2,00
Matarani	17°00'03''	072°06'31''	2,04	2,11	-	2,08	2,12	1,98	2,02	2,04	2,10	2,06	2,06	2,08	2,02	2,02	2,15	2,06	2,00

Continúa...

Conclusión.

Zona / Estación de monitoreo	Latitud °S	Longitud °W	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Zona Norte																			
Talara	04°34'30''	081°16'57''	1,30	1,30	1,38	1,31	1,34	1,34	1,33	1,28	1,33	1,37	1,32	1,33	1,36	1,34	1,39	1,46	1,37
Paita	05°05'01''	081°06'27''	1,17	1,20	1,24	1,21	1,21	1,21	1,20	1,17	1,21	1,26	1,21	1,21	1,24	1,21	1,27	1,36	1,27
Lobos de Afuera	06°56'06''	080°43'19''	1,41	1,42	1,47	1,42	1,45	1,40	1,42	1,37	1,41	1,48	1,53	-	1,41	1,42	1,47	1,55	1,46
Zona Centro																			
Chimbote	09°04'34''	078°36'45''	1,59	1,58	1,64	1,56	1,59	1,56	1,59	1,52	1,60	1,63	1,57	1,57	1,61	1,59	1,64	1,70	1,62
Chucuito	12°04'08''	077°10'00''	1,07	1,06	1,12	1,05	1,06	1,06	1,06	1,03	1,08	1,12	1,05	1,05	1,08	1,05	1,10	1,15	1,08
Pisco	13°49'10''	076°15'07''	2,00	1,98	2,05	2,01	2,03	2,03	2,01	1,98	1,99	2,04	1,99	2,00	2,01	1,99	2,02	2,08	2,03
Zona Sur																			
San Juan	15°21'19''	075°09'37''	2,02	1,97	2,02	2,02	2,01	1,97	1,95	1,93	1,96	2,02	1,96	1,96	1,99	1,98	2,00	2,08	2,03
Matarani	17°00'03''	072°06'31''	2,04	2,00	2,08	2,04	2,07	2,05	2,05	1,99	2,03	2,08	2,03	2,03	2,03	2,02	2,03	2,12	2,08

Nota: Los valores del nivel del mar se encuentran en metros y están referidos al cero instrumental de dicha localidad. La información proporcionada corresponde a los promedios anuales (promedio estadístico de 12 meses) de cada estación, que están referidos al cero instrumental de cada localidad. Esta data se emplea para el análisis de variabilidad del nivel del mar ante fenómenos como El Niño, La Niña, movimientos de la corteza terrestre y cambios climáticos; como agente modificador de la Costa (transporte y sedimentación de material) y su influencia sobre el ecosistema de la zona intermareal, etc. Los mareógrafos también registran las manifestaciones de los seiches, bravezas de mar y tsunamis.

1/ Sirve para analizar la variabilidad en el tiempo.

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

B. CONTAMINANTES BACTERIANOS

1. VALORES DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN EL AGUA DE MAR DE LA COSTA PERUANA, SEGÚN BAHÍA, 2007-2016

(Número más probable por 100 mililitros)

Ubicación / Bahía	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Huarmey										
Río Huarmey	7,5 x 10^2	7,0 x 10	...	9,3 x 10^2	...	...	2,4 x 10^4	1,4 x 10^2	1,1 x 10^3	4,9 x 10^2
Desembocadura del río Huarmey	1,1 x 10^4	9,0 x 10	9,3 x 10^2	2,1 x 10^2	...	...	2,4 x 10^4	9,7 x 10^2	40	3,3 x 10
Puerto Huarmey	2,1 x 10^3	<30	4,3 x 10^2	9,0 x 10	...	...	2,3 x 10^3	4,5 x 10^3	1,8	<1,8
Callao										
Ventanilla	<30	2,3 x 10^2	9,0 x 10	4,0 x 10	<2	2,3 x 10^2	2	2,2 x 10	2,3 x 10	<1,8
Río Chillón	2,4 x 10^3	9,3 x 10^4	4,6 x 10^3	9,3 x 10^2	5,0 x 10^4	2,4 x 10^4	1,6 x 10^6	1,6 x 10^6	1,6 x 10^8	3,5x10^7
Playa Márquez	4,6 x 10^5	1,5 x 10^6	4,6 x 10^4	9,3 x 10^2	1,3 x 10^3	1,7 x 10^3	1,4 x 10^2	1,7 x 10^3	3,5 x 10^3	1,1 x 10^3
Colector Comas	7,5 x 10^5	1,5 x 10^6	2,4 x 10^{11}	1,1 x 10^7	2,7 x 10^6	2,0 x 10^4	2,4 x 10^5	2,4 x 10^5	2,4 x 10^3	2,4 x 10^3
Terminal Pesquero	1,1 x 10^5	2,4 x 10^4	4,3 x 10^5	2,3 x 10^3	8,0 x 10^2	2,4 x 10^4	8,0 x 10^2	5,0 x 10^3	5,4 x 10^3	9,2 x 10^4
Colector Callao	1,5 x 10^5	1,5 x 10^4	9,3 x 10^{10}	2,3 x 10^5	2,2 x 10^6	2,4 x 10^6	5,0 x 10^5	5,0 x 10^5	5,0 x 10^5	...
Fertiza*	2,4 x 10^7	9,3 x 10^8	7,5 x 10^6	7,5 x 10^4	...	...	...	...	...	...
Frente a la empresa AGA PERÚ S.A.*	4,6 x 10^8	4,6 x 10^4	2,4 x 10^5	2,4 x 10^5	2,2 x 10^6	...	...	...	...	...
Playa Carpayo	...	4,3 x 10^2	9,3 x 10^2	<30	2	4	1,3 x 10^2	1,3 x 10^2	4,5 x 10	3,3 x 10
Marina Mercante	2,3 x 10^2	2,3 x 10^2	2,3 x 10^2	4,0 x 10	...	...	2,4 x 10^3	2,4 x 10^3	1,1 x 10^2	2,3 x 10
Arenilla (Malecón Wiesse)	4,0 x 10	<30	2,3 x 10^2	4,0 x 10	<2	1,3 x 10^2	8,0 x 10	8,0 x 10	2,4 x 10^2	7,9 x 10
Malecón Pardo	9,0 x 10	2,3 x 10^2	2,3 x 10^2	<30	2 x 10	4	8,0 x 11	8,0 x 10	2,0 x 10	<1,8
Muelle Regatas Lima	9,0 x 10	<30	<30	4,0 x 10	<2	<2	4	4	4,5 x 10	3,3 x 10
Chimbote										
Coishco frente a Isla Moñaque	<30	<30	9,0 x 10	2,3 x 10^2	1,3 x 10^2	2,3 x 10^2	5,0 x 10	9,5 x 10^2	1,3 x 10^2	2,2 x 10^2
Colector Doméstico	4,6 x 10^4	2,4 x 10^4	4,6 x 10^4	2,4 x 10^4	2,4 x 10^2	2,4 x 10^3	2,4 x 10^3	3,7 x 10^3	2,4 x 10^5	9,2 x 10^2
Coishco Playa	4,3 x 10^2	7,5 x 10^2	1,5 x 10^2	<30	5 x 10	2,7 x 10^2	5,0 x 10^2	1,2 x 10^3	2,4 x 10^4	...
Muelle de Minerales	1,1 x 10^5	2,4 x 10^6	2,4 x 10^3	2,3 x 10^2	8	<2	4	1,4 x 10^2	3,5 x 10^2	1,7 x 10^2
Santo Domingo	<30	4,6 x 10^3	4,6 x 10^3	9,3 x 10^2	2,4 x 10^2	2,3 x 10^2	2,3 x 10^4	50	3,5 x 10^2	5,4 x 10^2
Muelle Chimbote Norte	9,3 x 10^2	2,4 x 10^4	1,5 x 10^3	4,6 x 10^3	1,6 x 10^3	2,7 x 10^4	3,0 x 10^3	36	2,4 x 10^2	...
Muelle Piangesa	9,3 x 10^2	4,3 x 10^2	9,3 x 10^2	< 30	5 x 10	2,4 x 10^2	2,3 x 10^3	12	9,2 x 10^2	9,2 x 10^4
Playa Sur	4,3 x 10^2	4,3 x 10^2	<30	2,3 x 10^2	13	...	2	< 2	2	5,4 x 10^4
Agua Fría	< 30	<30	<30	<30	1,3 x 10^2	2,3 x 10^2	2,3 x 10^3	12	4,5	3,5 x 10^4
Río Santa 1	2,4 x 10^4	2,4 x 10^4	9,3 x 10^3	7,5 x 10^3	2,4 x 10^3	2,3 x 10^4	2,3 x 10^4	1,3 x 10^4	3,5 x 10^4	9,2 x 10^4
Río Santa 2	2,4 x 10^4	4,6 x 10^3	2,4 x 10^5	2,3 x 10^2	1,3 x 10^3	2,3 x 10^4	2,3 x 10^4	3,6 x 10^3	1,1 x 10^4	5,4 x 10^4
Río Santa 3	4,6 x 10^4	2,4 x 10^5	7,0 x 10^3	2,4 x 10^4	9,0 x 10^2	2,3 x 10^4	2,3 x 10^3	9,5 x 10^3	1,7 x 10^4	2,4 x 10^3
Río Santa 4	4,3 x 10^5	1,1 x 10^5	4,6 x 10^3	2,4 x 10^3	2,4 x 10^3	2,3 x 10^4	3,0 x 10^4	5,6 x 10^3	3,5 x 10^3	2,4 x 10^3
Río Santa 5	1,5 x 10^4	2,4 x 10^5	4,3 x 10^3	4,6 x 10^3	1,3 x 10^3	8,0 x 10^3	2,3 x 10^3	1,7 x 10^3	4,9 x 10^3	2,4 x 10^3
Puerto Santa 1	4,3 x 10^2	9,3 x 10^2	<30	9,3 x 10^2	5,0 x 10	2,7 x 10^2	1,3 x 10^3	3,7 x 10^3	33	3,5 x 10^4
Puerto Santa 2	4,3 x 10^2	2,3 x 10^2	4,0 x 10	<30	<2	8,0 x 10	2,3 x 10	2,4 x 10^2	23	2,4 x 10^3
Río Lacramarca 1	2,4 x 10^5	4,6 x 10^3	1,5 x 10^4	2,4 x 10^5	1,6 x 10^3	2,4 x 10^4	3,0 x 10^4	2,0 x 10^3	2,4 x 10^4	1,3 x 10^4
Río Lacramarca 2	9,3 x 10^4	1,1 x 10^4	4,3 x 10^4	2,3 x 10^4	1,1 x 10^3	2,4 x 10^3	5,0 x 10^3	1,2 x 10^3	1,6 x 10^4	1,3 x 10^4
Río Lacramarca 3	7,5 x 10^4	2,4 x 10^4	4,6 x 10^3	2,4 x 10^3	1,4 x 10^3	3,5 x 10^4	3,0 x 10^3	1,2 x 10^3	5,4 x 10^3	7,9 x 10^3
Río Lacramarca 4	1,1 x 10^5	2,4 x 10^5	2,0 x 10^6	2,4 x 10^4	5,0 x 10^3	2,2 x 10^4	8,0 x 10^3	5,7 x 10^2	5,4 x 10^3	2,4 x 10^4
Río Lacramarca 5	1,1 x 10^5	2,4 x 10^5	4,6 x 10^5	1,5 x 10^4	2,2 x 10^3	2,4 x 10^5	3,5 x 10^4	3,7 x 10^2	2,4 x 10^4	7,9 x 10^3
Muelle Gildemeister	...	2,4 x 10^3	9,3 x 10^2	<30	2,4 x 10^2	2,4 x 10^3	2,3 x 10^3	52	5,4 x 10^2	5,4 x 10^2
Punta Caleta Palo	1,5 x 10^4	2,3 x 10^2	2,3 x 10^2	<30	4	2,3 x 10^2	<2	2	1,8	<1,8
Punta Infiernillo	9,0 x 10	< 30	<30	<30	<2	2,3 x 10^2	<2	< 2	1,8	<1,8
El Dorado	<30	4,0 x 10	4,0 x 10	<30	23	1,3 x 10^2	<2	< 2	2	3,3 x 10
Playa Tankay	2,3 x 10^2	< 30	9,0 x 10	<30	13	2,4 x 10^3	<2	< 2	1,8	<1,8
Caleta Vesique	<30	< 30	<30	<30	2	1,3 x 10^2	<2	4	1,8	<1,8
Puerto Samanco	2,4 x 10^4	< 30	<30	<30	4	1,3 x 10^2	<2	< 2	1,8	<1,8
La Boquita	<30	< 30	<30	<30	2	3,0 x 10^3	<2	< 2	1,8	<1,8

Continúa...

1. VALORES DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN EL AGUA DE MAR DE LA COSTA PERUANA, SEGÚN BAHÍA, 2007-2016

(Número más probable por 100 mililitros)

Ubicación / Bahía	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Paita										
Caleta Colán	...	...	<30	<30	<2	13	<2	<2	<1,8	<1,8
Tierra Colorada	1,5 x 10^4	9,3 x 10^2	9,0 x 10	<30	2	2	2,3 x 10^2	1,3 x 10^2	<1,8	<1,8
Punta Chuy	...	4,6 x 10^3	9,0 x 10	<30	13	13	3,0 x 10^2	...	1,8	...
Punta Cuñus	2,3 x 10^2	4,6 x 10^3	4,3 x 10^2	4,3 x 10^2	8	2,3 x 10	2,3 x 10^2	...	1,7 x10^2	...
Punta Colán	9,0 x 10	1,5 x 10^2	9,0 x 10	2,3 x 10^2	2,4 x 10^2	2,3 x 10^3	<2	2	<1,8	...
Altura Salinera Colán	<30	4,3 x 10^3	<30	4,6 x 10^3	<2	2,3 x 10	4	2	<1,8	3,3 x 10^2
Cañete										
Margen izquierdo del río Cañete	...	...	...	...	1,1 x 10^2	...	...	...	...	...
Río Cañete (a 300 metros)	...	...	9,3 x 10^2	2,3 x 10^2	2,3 x 10^4	2,2 x 10^3	1,34 x 10^2	1,3 x 10^2	2,4 x 10^2	2,3 x 10^3
Playa Cerro Azul 2	2,4 x 10^3	4,3 x 10^2	9,3 x 10^2	2,3 x 10^2	<2	2,2 x 10	1,7 x 10^2	5,0 x 10	7,8 x 10	<1,8
Río Cañete 2	9,0 x 10	9,3 x 10^2	4,3 x 10^2	2,4 x 10^3	2,4 x 10^2	...	<2	1,3 x 10^2	1,6 x 10^3	4,9 x 10^2
Río Cañete 3	9,0 x 10	1,5 x 10^3	...	9,3 x 10^2	3,0 x 10	...	<2	5,0 x 10	1,3 x 10^3	1,1 x 10^3
Punta de la Iguana	...	1,5 x 10^2	2,4 x 10^3	2,3 x 10^2	<2	5,0 x 10^3	1,7 x 10^2	...	...	...
Tambo de Mora										
Tambo de Mora	...	...	...	...	2,2 x 10^3	13	...	...	...	...
Ilo										
Desembocadura del río Ilo	...	...	4,6 x 10^3	...	...	...	...	...	...	...
Río Locumba	...	...	2,4 x 10^4	4,3 x 10^2	...	...	...	...	...	...
Río Ilo 5	...	...	4,6 x 10^3	...	...	...	...	...	...	...
Supe y Paramonga										
Playa La Atarraya	...	<30	<30	...	...	...	...	2,4 x 10^3	3,3 x 10^2	...
Puerto Chico-Barranca	<30	4,0 x 10	...	7,0x10	<2	2,3 x 10^3	8,0 x 10	2,4 x 10^3	4.9 x 10^2	<1,8
Desembocadura río Fortaleza	2,3 x 10^2	4,6 x 10^4	1,1 x 10^4	2,3 x 10^2	2,3 x 10	2,4 x 10^2	1,3 x 10^2	1,3 x 10^2	2,4 x 10^4	1,3 x 10^3
Playa Las Delicias	1,5 x 10^2	...	9,0 x 10	4,3 x 10^2	<2	<2	7,0 x 10	5,0 x 10	2,1 x 10^2	2,3 x 10
Desembocadura río Pativilca	...	...	9,3 x 10^2	...	...	...	1,0 x 10	5,0 x 10	7,9 x 10^4	<1,8
Puerto Supe	1,5 x 10^3	2,4 x 10^3	2,3 x 10^2	<30	8,0 x 10	2	3,0 x 10	8,0 x 10	1,8	3,3 x 10
Río Pativilca 1	7,5 x 10^5	4,6 x 10^3	2,4 x 10^3	<30	8,0 x 10	2,3 x 10^4	8,0 x 10	2,4 x 10^4	9,2 x 10^3	...
Río Pativilca 2	4,3 x 10^2	9,3 x 10^2	4,6 x 10^3	4,3 x 10^2	3,0 x 10^3	5,0 x 10^3	3,0 x 10	1,3 x 10^4	1,3 x 10^4	2,3 x 10^3
Río Pativilca 3	...	...	...	2,3 x 10^2	...	2,7 x 10^3	5,0 x 10	1,3 x 10^4	4,9 x 10^3	3,5 x 10^3
Río Fortaleza 1	9,3 x 10^8	...	1,1 x 10^4	2,3 x 10^3	8,0 x 10^3	5,0 x 10^3	9,0 x 10^4	2,4 x 10^4	7,9 x 10^4	1,1 x 10^3
Río Fortaleza 2	4,6 x 10^8	...	1,1 x 10^4	9,3 x 10^2	2,3 x 10	5,0 x 10^3	5,0 x 10^2	2,4 x 10^4	4,6 x 10^3	2,3 x 10^2
Río Fortaleza 3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
Huacho y Carquín										
Punta Carquín	7,5 x 10^4	2,4 x 10^4	...	...	9,0 x 10^3	2,3 x 10^3	2,4 x 10^4	1,68 x 10^2	4,9 x 10	1,8
Desembocadura Penal	1,5 x 10^5	2,3 x 10^4	...	...	1,6 x 10^4	2,4 x 10^4	2,3 x 10^4	1,91 x 10^3	7,9 x 10^3	9,2 x 10^3
Puerto de Huacho	...	2,4 x 10^5	2,4 x 10^5	...	...	8,0 x 10^4	2,4 x 10^4	7,4 x 10^2	9,2 x 10^2	2,4 x 10^4
Piscina Municipal	...	2,3 x 10^2	4,6 x 10^4	9,3 x 10^2	1,7 x 10^4	8,0 x 10^4	3,0 x 10^3	2,0 x 10^2	2,3 x 10	3,5 x 10^3
A 3 metros de descarga del Penal	...	2,4 x 10^5	1,1 x 10^5	2,4 x 10^3	3,0 x 10^3	1,4 x 10^4	2,3 x 10^4	5,2 x 10^3	2,4 x 10^5	2,4 x 10^3
Desembocadura río Huaura	4,6 x 10^4	2,4 x 10^4	4,6 x 10^4	4,6 x 10^3	...	...	2,3 x 10^4	6,0 x 10^4	3,0 x 10^3	9,2 x 10^3
Río Huaura 1	...	...	...	2,4 x 10^6	...	...	...	...	1,3 x 10^4	...
Río Huaura 2	...	...	...	1,1 x 10^5	...	...	...	...	2,4 x 10^4	...
Río Huaura 3	...	...	...	1,1 x 10^5	...	...	...	...	2,4 x 10^4	...
Río Huaura 4	...	...	...	1,5 x 10^3	...	...	...	...	7,9 x 10^2	...
Río Huaura 5	...	...	...	9,3 x 10^2	...	...	...	...	3,5 x 10^4	...
Desagüe Avinka	...	2,4 x 10^5	...	...	...	...	...	...	...	...

Continúa...

1. VALORES DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN EL AGUA DE MAR DE LA COSTA PERUANA, SEGÚN BAHÍA, 2007-2016

(Número más probable por 100 mililitros)

Conclusión.

Ubicación / Bahía	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Chancay										
Frente a Chanchería	$2,4 \times 10^5$	...	...	$1,1 \times 10^4$	$2,4 \times 10^3$	$2,3 \times 10^3$	$8,0 \times 10^3$	…	…	$3,5 \times 10^3$
Fábrica Austral - Desagüe de Chancay	...	$2,4 \times 10^5$	$1,1 \times 10^4$	$4,6 \times 10^3$	$1,6 \times 10^4$	$9,0 \times 10^3$	$8,0 \times 10^4$	$9,4 \times 10^3$	$2,0 \times 10^3$	$1,6 \times 10^5$
Varadero (Fábrica Alexandra)	...	$2,1 \times 10^3$	$2,4 \times 10^3$	$1,1 \times 10^4$	...	...	…	...	...	...
Frente a piscina municipal	$2,3 \times 10^2$	$7,5 \times 10^2$	$2,4 \times 10^3$	...	$5,0 \times 10^2$	$1,1 \times 10^3$	$3,0 \times 10^2$	$1,5 \times 10^2$	$8,0 \times 10^2$	$9,2 \times 10^3$
Frente a Castillo	...	...	...	...	...	…	…	...	...	...
Desagüe de Chancay - Ind. Avícola	$1,5 \times 10^5$	$2,4 \times 10^3$	$1,1 \times 10^5$	...	$5,0 \times 10^2$	$3,0 \times 10^3$	$2,3 \times 10^2$	$6,0 \times 10^4$	$6,0 \times 10^3$	$9,2 \times 10^3$
Sechura										
Muelle de Matacaballo	<30	<30	<30	<30	<2	<2	<2	...	<1,8	<1,8
Sur de Matacaballo	...	...	<30	...	…	4	<2	...	...	49
Frente de Conservera y Atunera del Mar S.A.C.	$4,3 \times 10^2$	$2,3 \times 10^2$	...	...	…	23	8	...	...	...
Frente de Fábrica Pesquera Coishco	$4,0 \times 10$	<30	$9,0 \times 10$	<30	8	2	4	...	...	...
Muelle Las Delicias	$1,5 \times 10^2$	<30	$4,0 \times 10$	<30	8	2	<2	...	$2,2 \times 10^2$	<1,8
Desembarcadero Parachique	$7,0 \times 10$	<30	$4,0 \times 10$	<30	<2	4	<2	...	$9,2 \times 10^2$	11
Playa Vichayo	<30	$4,3 \times 10^2$	<30	<30	2	...	8	...	<1,8	<1,8
Muelle Puerto Rico	<30	$4,0 \times 10$	...	...	...	...	<2	...	$7,9 \times 10$	2
Muelle de Petroperú	<30	...	<30	...	...	...	…	...	...	...

Nota: Los límites están referidos a la Ley General de Aguas de 1983.
1/ No se tiene acceso a la playa porque ahora es zona de Containers
Clase IV: Aguas de zonas recreativas de contacto primario baños y similares (Coliformes totales= 4 000 y Coliformes termotolerantes= 1 000).
Clase V: Aguas de preservación de fauna acuática (Coliformes totales= 1 000 y Coliformes termotolerantes= 200).
Clase VI: Aguas de zonas de preservación de fauna acuática y pesca recreativa o comercial (Coliformes totales= 20 000 y Coliformes termotolerantes= 4 000).
Número más probable por 100 mililitros: NMP/100 ml.
Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

2. VALORES DE COLIFORMES TOTALES EN EL AGUA DE MAR DE LA COSTA PERUANA, SEGÚN BAHÍA, 2007-2016

(Número más probable por 100 mililitros)

Ubicación / Bahía	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Huarmey										
Río Huarmey	4,6 x 10^3	4,3 x 10^2	...	...	...	...	2,4 x 10^4	1,4 x 10^2	3,5 x 10^3	1,7 x 10^3
Desembocadura del río Huarmey	1,1 x 10^4	1,5 x 10^3	2,4 x 10^3	...	...	...	2,4 x 10^4	9,7 x 10^2	40	4,9 x 10
Puerto Huarmey	2,1 x 10^3	9,0 x 10	2,4 x 10^3	...	...	...	2,4 x 10^4	4,5 x 10^3	1,8	<1,8
Callao										
Ventanilla	2,3 x 10^2	2,3 x 10^2	2,1 x 10^2	9,0 x 10	<2	2,4 x 10^4	2	5,0 x 10	4,9 x 10	2,3 x 10
Río Chillón	2,4 x 10^8	1,5 x 10^5	7,5 x 10^4	4,6 x 10^4	1,4 x 10^5	2,2 x 10^3	1,6 x 10^6	1,6 x 10^6	1,6 x 10^8	9,2 x 10^7
Playa Márquez	2,4 x 10^8	4,6 x 10^4	1,1 x 10^5	4,6 x 10^3	1,3 x 10^3	4,0 x 10^4	1,4 x 10^5	1,7 x 10^3	3,5 x 10^3	1,7 x 10^3
Colector Comas	2,1 x 10^8	2,4 x 10^{10}	2,4 x 10^{11}	1,1 x 10^7	5,0 x 10^6	2,4 x 10^4	2,4 x 10^5	2,4 x 10^5	2,4 x 10^3	2,4 x 10^3
Terminal Pesquero	2,4 x 10^8	2,4 x 10^5	4,3 x 10^5	2,3 x 10^3	5,0 x 10^3	2,4 x 10^6	8,0 x 10^2	2,4 x 10^4	5,4 x 10^3	9,2 x 10^4
Colector Callao	1,4 x 10^8	2,4 x 10^9	9,3 x 10^{10}	2,3 x 10^6	5,0 x 10^6	...	5,0 x 10^5	5,0 x 10^5	5,0 x 10^5	...
Fertiza	2,4 x 10^9	9,3 x 10^5	7,5 x 10^6	2,0 x 10^6	...	...	...	...	...	...
Frente a la empresa AGA PERÚ S.A.	1,1 x 10^7	4,3 x 10^5	2,4 x 10^5	2,4 x 10^5	9,0 x 10^6	4	...	...	...	
Playa Carpayo	...	1,5 x 10^3	9,3 x 10^2	<30	2	...	1,3 x 10^2	1,3 x 10^2	7,8 x 10	2,4 x 10^2
Marina Mercante	1,2 x 10^3	1,5 x 10^3	9,3 x 10^2	9,0 x 10	...	1,3 x 10^2	2,4 x 10^3	2,4 x 10^3	1,1 x 10^2	2,4 x 10^2
Arenilla (Malecón Wiesse)	4,0 x 10	4,3 x 10^2	2,3 x 10^2	4,0 x 10	2	4	1,3 x 10^2	1,3 x 10^2	3,5 x 10^2	1,3 x 10^2
Malecón Pardo	2,3 x 10^2	9,3 x 10^2	2,3 x 10^2	<30	2 x 10	<2	1,3 x 10^3	1,3 x 10^2	4,5 x 10	<1,8
Muelle Regatas Lima	2,4 x 10^2	<30	4,0 x 10	4,0 x 10	<2	...	4	8	7,8 x 10	2,4 x 10^2
Chimbote										
Coishco frente a Isla Moñaque	2,3 x 10^2	4,3 x 10^2	4,3 x 10^2	2,3 x 10^2	2,4 x 10^2	2,4 x 10^3	5,0 x 10	9,5 x 10^2	2,4 x 10^2	2,2 x 10^2
Colector Doméstico	1,5 x 10^5	1,1 x 10^5	4,6 x 10^4	2,4 x 10^4	2,4 x 10^2	2,7 x 10^2	2,4 x 10^3	3,7 x 10^3	2,4 x 10^5	9,2 x 10^2
Coishco Playa	4,3 x 10^2	7,5 x 10^2	1,5 x 10^2	<30	5 x 10	8	5,0 x 10^2	1,2 x 10^3	2,4 x 10^4	...
Muelle de Minerales	1,1 x 10^5	2,4 x 10^6	4,6 x 10^4	2,3 x 10^2	8	3,0 x 10^2	4	1,4 x 10^2	3,5 x 10^2	1,7 x 10^2
Santo Domingo	...	4,6 x 10^3	4,6 x 10^3	9,3 x 10^2	2,4 x 10^2	2,7 x 10^4	2,3 x 10^4	1,4 x 10^2	3,5 x 10^2	5,4 x 10^2
Muelle Chimbote Norte	1,5 x 10^5	2,4 x 10^4	1,5 x 10^2	1,1 x 10^4	1,6 x 10^3	2,3 x 10^2	3,0 x 10^3	1,4 x 10^2	2,4 x 10^2	...
Muelle Piangesa	4,3 x 10^2	9,3 x 10^2	4,6 x 10^4	< 30	5 x 10	...	2,3 x 10^3	16	9,2 x 10^2	9,2 x 10^4
Playa Sur	9,3 x 10^2	2,4 x 10^3	1,5 x 10^3	2,3 x 10^2	13	3,0 x 10^2	2	< 2	2	5,4 x 10^4
Agua Fría	< 30	4,0 x 10	2,3 x 10^2	<30	1,3 x 10^2	2,3 x 10^4	2,3 x 10^3	12	7,8	3,5 x 10^4
Río Santa 1	2,4 x 10^4	4,6 x 10^4	2,4 x 10^4	1,5 x 10^4	2,4 x 10^3	2,3 x 10^4	2,3 x 10^4	1,3 x 10^4	3,5 x 10^4	4,9 x 10^2
Río Santa 2	2,4 x 10^4	2,4 x 10^4	2,4 x 10^5	2,4 x 10^3	1,3 x 10^3	2,3 x 10^4	2,3 x 10^4	9,2 x 10^3	2,4 x 10^5	1,1 x 10^2
Río Santa 3	2,4 x 10^5	2,4 x 10^5	2,0 x 10^4	2,4 x 10^4	1,6 x 10^3	2,3 x 10^4	2,3 x 10^3	1,4 x 10^4	1,6 x 10^5	5,4 x 10^2
Río Santa 4	1,5 x 10^5	2,4 x 10^5	7,5 x 10^5	2,4 x 10^3	2,4 x 10^3	8,0 x 10^3	3,0 x 10^4	9,2 x 10^3	3,5 x 10^4	1,3 x 10^2
Río Santa 5	2,1 x 10^5	2,4 x 10^5	4,3 x 10^4	4,6 x 10^3	2,4 x 10^3	2,7 x 10^2	2,3 x 10^3	2,2 x 10^3	1,7 x 10^4	7,0 x 10
Puerto Santa 1	9,3 x 10^2	9,3 x 10^2	9,3 x 10^2	9,3 x 10^2	5,0 x 10	8,0 x 10	1,3 x 10^3	3,7 x 10^3	49	3,5 x 10^4
Puerto Santa 2	4,3 x 10^2	9,3 x 10^2	1,5 x 10^2	4,3 x 10^2	<2	2,4 x 10^5	2,3 x 10	1,2 x 10^3	23	2,4 x 10^4
Río Lacramarca 1	2,4 x 10^5	2,4 x 10^5	2,1 x 10^4	2,4 x 10^5	1.6 x 10^3	3,4 x 10^4	3,0 x 10^4	2,0 x 10^3	2,4 x 10^4	2,4 x 10^4
Río Lacramarca 2	2,4 x 10^5	2,4 x 10^5	7,5 x 10^4	4,3 x 10^4	1,1 x 10^3	3,5 x 10^4	5,0 x 10^3	1,4 x 10^3	2,4 x 10^4	2,4 x 10^4
Río Lacramarca 3	7,5 x 10^4	2,4 x 10^5	2,4 x 10^4	2,4 x 10^3	1,7 x 10^3	2,2 x 10^4	3,0 x 10^3	1,6 x 10^3	2,4 x 10^4	2,4 x 10^4
Río Lacramarca 4	1,1 x 10^5	2,4 x 10^5	2,4 x 10^6	2,4 x 10^4	5,0 x 10^3	2,4 x 10^5	8,0 x 10^3	1,6 x 10^3	2,4 x 10^4	2,4 x 10^4
Río Lacramarca 5	2,4 x 10^5	2,4 x 10^5	4,6 x 10^5	1,5 x 10^4	2,2 x 10^3	2,4 x 10^3	3,5 x 10^4	5,0 x 10^2	2,4 x 10^4	2,4 x 10^4
Muelle Gildemeister	...	4,6 x 10^3	9,3 x 10^2	<30	2,4 x 10^2	2,3 x 10^2	2,3 x 10^3	1,4 x 10^2	5,4 x 10^2	5,4 x 10^2
Punta Caleta Palo	4,3 x 10^2	2,3 x 10^2	2,3 x 10^2	<30	4	2,3 x 10^2	<2	2	1,8	<1,8
Punta Infiernillo	9,0 x 10	< 30	<30	<30	<2	1,3 x 10^2	<2	< 2	1,8	<1,8
El Dorado	<30	4,0 x 10	4,0 x 10	<30	23	2,4 x 10^3	<2	< 2	2	3,3 x 10
Playa Tankay	2,3 x 10^2	< 30	2,3 x 10^2	<30	13	1,3 x 10^2	<2	< 2	1,8	<1,8
Caleta Vesique	<30	< 30	<30	<30	<2	1,3 x 10^2	<2	4	1,8	<1,8
Puerto Samanco	2,4 x 10^4	9,0 x 10	<30	<30	<2	3,0 x 10^3	<2	< 2	1,8	<1,8
La Boquita	<30	< 30	<30	<30	2	...	<2	< 2	1,8	<1,8

Continúa...

2. VALORES DE COLIFORMES TOTALES EN EL AGUA DE MAR DE LA COSTA PERUANA, SEGÚN BAHÍA, 2007-2016

(Número más probable por 100 mililitros)

Ubicación / Bahía	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Paita										
Caleta Colán	...	2,3 x 10^2	...	<30	<2	13	<2	<2	<1,8	2.0x10
Tierra Colorada	1,5 x 10^2	9,3 x 10^2	4,0 x 10	<30	2	4	2,3 x 10^2	1,3 x 10^2	<1,8	4.5x10
Punta Chuy	...	1,1 x 10^4	2,3 x 10^2	<30	13	13	2,4 x 10^3	...	1,8	...
Punta Cuñus (C)	1,5 x 10^3	2,4 x 10^4	9,3 x 10^2	4,3 x 10^2	23	2,3 x 10	5,0 x 10^2	...	1,7 x10^2	...
Punta Colán	2,3 x 10^2	2,4 x 10^4	9,0 x 10	2,3 x 10^2	8	2,3 x 10^3	<2	2	<1,8	...
Altura Salinera Colán	<30	9,3 x 10^3	2,3 x 10^2	4,6 x 10^3	2,4 x 10^2	...	4	2	<1,8	2.4x10^4
Cañete										
Margen izquierdo del río Cañete	2,1 x 10^3	...	...	...	3,0 x 10^2	...	...	...	5,4 x 10^2	9,2 x 10^3
Río Cañete (a 300 metros)	...	3,9 x 10^2	4,6 x 10^4	2,3 x 10^2	2,3 x 10^4	2,2 x 10^3	1,34 x 10^2	...	4,9 x 10^2	1,3 x 10^2
Playa Cerro Azul 2	2,4 x 10^3	<30	2,4 x 10^3	4,3 x 10^2	<2	5,0 x 10	1,7 x 10^2	1,3 x 10^2	1,6 x 10^3	3,3 x 10^3
Río Cañete 2	4,3 x 10^2	2,4 x 10^3	4,3 x 10^2	4,6 x 10^3	3,0 x 10^2	...	<2	5,0 x 10	5,4 x 10^2	4,9 x 10^3
Río Cañete 3	4,3 x 10^2	4,3 x 10^2	...	9,3 x 10^2	5,0 x 10	...	<2	1,3 x 10^2	2,3 x 10^2	...
Punta de la Iguana	...	2,1 x 10^2	2,4 x 10^3	2,3 x 10^2	<2	5,0 x 10^3	1,7 x 10^2	5,0 x 10	...	...
Tambo de Mora										
Tambo de Mora	...	...	...	...	...	13	...	...	...	...
Ilo										
Río Locumba	...	...	...	2,4 x 10^3	...	...	...	...	...	...
Supe y Paramonga										
Playa La Atarraya	<30	2,3 x 10^2	2,3 x 10^2	...	...	...	...	...	...	...
Puerto Chico-Barranca	2,4 x 10^5	4,0 x 10	...	7,0 x 10	<2	2,3 x 10^3	8,0 x 10	2,4 x 10^3	3,3 x 10^2	3,3 x 10
Desembocadura río Fortaleza	2,4 x 10^3	...	1,1 x 10^4	2,4 x 10^3	2,3 x 10^4	2,4 x 10^2	1,3 x 10^2	2,4 x 10^3	4.9 x 10^2	2,4 x 10^3
Playa Las Delicias	<30	4,6 x 10^3	4,3 x 10^2	2,4 x 10^3	<2	<2	7,0 x 10	1,3 x 10^2	2,4 x 10^4	2,3 x 10
Desembocadura río Pativilca	1,1 x 10^4	2,3 x 10^2	2,4 x 10^3	...	...	...	1,1 x 10	5,0 x 10	2,1 x 10^2	<1,8
Puerto Supe	...	9,3 x 10^2	2,3 x 10^2	<30	8,0 x 10	2	3,0 x 10	5,0 x 10	7,9 x 10^4	1,2 x 10^2
Río Pativilca 1	2,4 x 10^5	1,1 x 10^4	1,1 x 10^4	2,3 x 10^2	8,0 x 10	2,3 x 10^4	8,0 x 10	8,0 x 10	1,6 x 10^4	...
Río Pativilca 2	4,6 x 10^3	1,5 x 10^3	2,4 x 10^5	4,3 x 10^2	3,0 x 10^3	8,0 x 10^3	3,0 x 10	2,4 x 10^4	2,4 x 10^4	3,5 x 10^4
Río Pativilca 3	...	...	...	4,3 x 10^2	...	2,7 x 10^3	5,0 x 10	1,3 x 10^4	4,9 x 10^3	5,4 x 10^3
Río Fortaleza 1	2,1 x 10^4	2,4 x 10^5	2,4 x 10^5	2,1 x 10^4	8,0 x 10^3	5,0 x 10^3	9,0 x 10^2	1,3 x 10^4	3,5 x 10^5	2,4 x 10^4
Río Fortaleza 2	4,6 x 10^4	2,4 x 10^5	1,1 x 10^4	2,4 x 10^3	2,3 x 10	5,0 x 10^3	5,0 x 10^2	2,4 x 10^4	4,6 x 10^3	1,1 x 10^3
Río Fortaleza 3	...	...	...	...	...	...	...	2,4 x 10^4	4,6 x 10^3	...
Huacho y Carquín										
Punta Carquín	1,1 x 10^4	4,6 x 10^5	4,6 x 10^4	...	9,0 x 10^3	2,3 x 10^3	2,4 x 10^4	2,5 x 10^2	4,9 x 10	1,8
Desembocadura Penal	...	1,5 x 10^5	2,4 x 10^5	...	1,6 x 10^4	2,4 x 10^4	3,0 x 10^4	1,9 x 10^3	7,9 x 10^3	9,2 x 10^3
Puerto de Huacho	...	...	4,6 x 10^4	...	...	8,0 x 10^4	5,0 x 10^3	9,6 x 10^2	9,2 x 10^2	2,4 x 10^4
Piscina Municipal	2,3 x 10^2	2,3 x 10^2	4,6 x 10^4	1,1 x 10^3	1,7 x 10^4	8,0 x 10^4	8,0 x 10^3	2,0 x 10^2	2,3 x 10	3,5 x 10^3
A 3 metros de descarga del Penal	2,4 x 10^8	...	2,4 x 10^5	2,4 x 10^3	...	2,8 x 10^4	7,0 x 10^2	5,2 x 10^3	2,4 x 10^5	2,4 x 10^3
Desembocadura río Huaura	4,6 x 10^4	2,4 x 10^4	2,4 x 10^5	1,1 x 10^4	...	...	2,3 x 10^2	6,7 x 10^2	3,0 x 10^3	9,2 x 10^3
Río Huaura 1	...	...	...	2,4 x 10^6	...	...	...	...	1,3 x 10^4	...
Río Huaura 2	...	...	...	1,1 x 10^5	...	...	...	...	2,4 x 10^4	...
Chancay										
Frente a Chancherría	2,4 x 10^5	...	...	2,4 x 10^4	2,4 x 10^3	2,3 x 10^3	8,0 x 10^3	...	...	3,5 x 10^3
Fábrica Austral - Desagüe de Chancay	...	1,1 x 10^4	2,4 x 10^3	4,6 x 10^3	1,6 x 10^4	9,0 x 10^3	8,0 x 10^4	1,5 x 10^4	1,7 x 10^4	1,6 x 10^5
Varadero (Fábrica Alexandra)	...	...	1,1 x 10^4	1,1 x 10^4	...	...	...	...	...	...
Frente a piscina municipal	2,3 x 10^2	7,5 x 10^2	4,6 x 10^3	...	5,0 x 10^2	2,2 x 10^3	3,0 x 10^2	6,6x 10^2	1, 2 x 10^3	9,2 x 10^3
Frente a Castillo	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Desagüe de Chancay - Ind. Avícola	2,1 x 10^6	2,4 x 10^3	1,1 x 10^5	...	5,0 x 10^2	3,0 x 10^3	2,3 x 10^2	6,3 x 10^3	1,6 x 10^4	9,2 x 10^3

Continúa...

2. VALORES DE COLIFORMES TOTALES EN EL AGUA DE MAR DE LA COSTA PERUANA, SEGÚN BAHÍA, 2007-2016

(Número más probable por 100 mililitros)

Conclusión.

Ubicación / Bahía	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Sechura										
Muelle de Matacaballo	<30	2,1 x 10^2	<30	<30	<2	<2	<2	...	1,8	<1.8
Sur de Matacaballo	<30	2,4 x 10^3	<30	<30	...	4	<2	...	4,5	49
Frente de Conservera y Atunera del Mar S.A.C.	2,3 x 10^2	4,3 x 10^2	<30	...	...	23	8	...	4,5	...
Frente de Fábrica Pesquera Coishco	9,0 x 10	2,3 x 10^2	2,3 x 10^2	<30	8	2	4	...	1,8	...
Muelle Las Delicias	1,5 x 10^2	2,3 x 10^2	9,0 x 10	<30	8	2	<2	...	1,8	<1.8
Desembarcadero Parachique	7,0 x 10	4,0 x 10	2,3 x 10^2	<30	<2	4	<2	...	5,4 x 10^2	33
Playa Vichayo	<30	2,3 x 10^2	<30	<30	2	...	8	...	4,5	<1.8
Muelle Puerto Rico	<30	9,0 x 10	<30	...	...	...	<2	...	5,4 x 10^2	23
Muelle de Petroperú	<30	2,3 x 10^2	...	...	...	...	…	...	1,8	...

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

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

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

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

Número más probable por 100 mililitros: NMP/100 ml.

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

3. VALORES MÍNIMO Y MÁXIMO DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN BAHÍAS SELECCIONADAS, 2008-2016

(Número más probable por 100 mililitros)

Bahía	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Paita	...	...	<30	$2,4 \times 10^4$	<30	$4,6 \times 10^3$	<2	3,0 x 10	<2	2,3 x 10	<2	$2,4 \times 10^3$	<2	$2,4 \times 10^4$	<1,8	$1,7 \times 10^2$	<1.8	2.4×10^2
Sechura	...	...	<30	$2,3 \times 10^2$	<30	4,0 x 10	<2	13	<2	$2,3 \times 10^2$	<2	2,3 x 10	<2	$2,4 \times 10^2$	1,8	$2,4 \times 10^2$	<1.8	2.0 x 10
Santa Rosa	<30	4,0 x 10	<30	$2,4 \times 10^5$	<30	$4,6 \times 10^4$	<2	$1,6 \times 10^3$	<2	$1,3 \times 10^4$	$1,3 \times 10^1$	$2,4 \times 10^4$	<2	$2,4 \times 10^4$	1,8	$2,4 \times 10^4$	<1.8	1.3×10^2
Coishco	<30	$2,4 \times 10^5$	<30	$4,6 \times 10^4$	<30	$2,4 \times 10^4$	<2	$2,4 \times 10^3$	4	$2,3 \times 10^4$	<2	$2,4 \times 10^4$	<2	$5,0 \times 10^3$	<1,8	$2,4 \times 10^4$	<1,8	$2,4 \times 10^4$
Ferrol-Chimbote	<30	$2,4 \times 10^6$	<30	$1,5 \times 10^4$	<30	$9,3 \times 10^2$	<2	$2,3 \times 10^3$	$2,3 \times 10^2$	$2,4 \times 10^4$	<2	$2,3 \times 10^4$	<2	$2,3 \times 10^2$	<1,8	$9,2 \times 10^2$	<1,8	$2,4 \times 10^4$
Samanco	<30	$9,3 \times 10^2$	<30	$7,5 \times 10^2$	<30	$9,3 \times 10^2$	<2	$1,7 \times 10^2$	<2	23	<2	$2,3 \times 10^2$	<2	1,3 x 10	<1,8	$2,4 \times 10^2$	<1,8	$2,4 \times 10^2$
Huarmey	<30	$1,1 \times 10^4$	<30	$1,5 \times 10^3$	<30	$9,3 \times 10^2$	...	...	<2	23	<2	$2,3 \times 10^2$	<2	$9,0 \times 10^3$	<1,8	7,8	<1,8	4,9 x 10
Supe-Paramonga	<30	$2,4 \times 10^5$	<30	$2,4 \times 10^5$	<30	$2,4 \times 10^3$	<2	$8,0 \times 10^3$	<2	$2,3 \times 10^2$	<2	$2,4 \times 10^3$	<2	$2,4 \times 10^4$	1,8	$7,9 \times 10^4$	<1,8	1.1×10^4
Huacho	<30	$2,4 \times 10^5$	$4,3 \times 10^2$	$2,4 \times 10^5$	<30	$1,1 \times 10^4$	$3,0 \times 10^3$	$3,0 \times 10^4$	$2,3 \times 10^2$	$8,0 \times 10^4$	<2	$2,4 \times 10^4$	2,3 x 10	$2,4 \times 10^3$	2,0 x 10	$9,2 \times 10^3$	70	$3,5 \times 10^4$
Chancay	<30	$2,4 \times 10^5$	<30	$1,1 \times 10^5$	<30	$2,4 \times 10^4$	$2,4 \times 10^2$	$1,6 \times 10^4$	8,0 x 10	$2,4 \times 10^3$	<2	$8,0 \times 10^4$	<2	$2,4 \times 10^4$	1,8	$2,4 \times 10^6$	$2,4 \times 10^3$	$1,6 \times 10^5$
Lima-Miraflores	<30	$2,4 \times 10^3$	<1,8	$4,3 \times 10^2$	<1,8	$4,3 \times 10^2$	<1,8	$1,6 \times 10^3$	<1,8	$2,3 \times 10^3$	8,0	$2,4 \times 10^3$	<1,8	$5,0 \times 10^2$	<1,8	$2,4 \times 10^3$	<1,8	3.5×10^2
Callao	<30	$9,3 \times 10^8$	30	$2,4 \times 10^{11}$	<30	$1,1 \times 10^7$	<2	$2,7 \times 10^6$	<2	$8,0 \times 10^6$	<2	$2,4 \times 10^6$	<2	$1,6 \times 10^6$	1,8	$1,6 \times 10^8$	<1,8	$3,5 \times 10^7$
Cañete	<30	$1,1 \times 10^4$	<30	$4,6 \times 10^4$	<30	$2,4 \times 10^4$	<2	$2,4 \times 10^2$	<2	2,3 x 10	<2	$2,3 \times 10^2$	<2	$8,0 \times 10^3$	1,8	$4,9 \times 10^3$	<1,8	2.3×10^3
Pisco	<30	$2,3 \times 10^2$	...	...	<30	$4,6 \times 10^3$	<2	8	<2	8	<2	$5,0 \times 10^2$	<2	8	<1,8	8	<1,8	3,3 x 10
Tortuga	<30	9,0 x 10	<30	9,0 x 10	<30	$2,3 \times 10^2$	<2	13	<2	23	<2	1,3 x 10	<2	1,3 x 10	<1,8	$2,4 \times 10^2$	<1,8	$2,4 \times 10^2$

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

4. LIMA: COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN LAS PLAYAS DE LA PROVINCIA DE BARRANCA, POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, 2016

(Número más probable por 100 mililitros)

Playa	Número de semana epidemiológica																
	1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	15	16	18	20
Atarraya	210	150	120	210	210	150	120	2	150	240	240	210	210	240	150	120	150
El Colorado	150	120	150	210	150	120	150	120	93	150	150	210	210	120	150	120	75
La Isla	120	150	93	75	64	93	64	93	75	150	75	150	93	75	64	75	93
Bandurria	93	93	120	150	93	120	150	93	93	240	240	240	240	150	120	93	75
Caleta Vidal	93	75	150	93	75	64	43	120	93	150	75	120	75	93	120	93	75
Bermejo	150	120	120	75	43	93	150	64	43	75	150	120	93	93	150	43	120
Litera	460	210	210	150	210	150	210	210	210	240	75	240	75	120	210	150	210
Puerto Chico	150	150	1 100	1 100	1 100	1 100	1 100	120	93	150	150	210	240	150	120	75	150
Miraflores	460	240	1 100	1 100	1 100	1 100	1 100	210	240	460	240	240	240	150	120	93	150
Chorrillos	150	93	460	1 100	1 100	1 100	150	150	120	150	150	120	150	93	120	93	150

Playa	Número de semana epidemiológica																
	22	24	26	28	30	32	34	36	40	42	44	46	48	49	50	51	52
Atarraya	75	93	150	93	150	150	120	210	1	...	...	150	...	93	120	64	120
El Colorado	75	150	120	93	120	93	150	93	1	...	...	240	...	150	93	64	75
La Isla	120	43	75	75	64	43	75	64	1	...	93	43	...	150	93	150	64
Bandurria	64	150	120	75	120	75	150	93	1	...	...	240	...	150	93	64	75
Caleta Vidal	64	93	64	93	120	64	75	150	1	...	...	93	...	39	64	75	93
Bermejo	93	93	64	93	75	64	75	64	1	...	150	...	...	75	64	76	75
Litera	120	120	75	120	210	150	93	120	1	...	120	64	...	43	150	93	64
Puerto Chico	75	120	150	120	150	93	120	75	2	...	...	...	...	...	120	150	93
Miraflores	75	210	150	120	150	75	120	75	1	...	150	120	...	...	120	150	93
Chorrillos	64	75	...	93	150	75	120	93	1	...	210	120	...	150	120	150	120

Nota: La unidad de medida es el número más probable por 100 mililitros de muestra (NMP/100 ml). La vigilancia de la calidad sanitaria de las playas se realiza de acuerdo a la Directiva Sanitaria Nº 038/MINSA-DIGESA V01. Se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 ml. es <200 coliformes fecales, regular cuando están en el rango de >200 a <1000 y mala cuando > 1000 coliformes fecales NMP/100 ml. El monitoreo de las playas en la temporada de verano (noviembre-abril) se realiza semanalmente y en la temporada de invierno (mayo-octubre) quincenalmente.

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

5. LIMA: COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN LAS PLAYAS DE LA PROVINCIA DE CAÑETE, POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, 2016

(Número más probable por 100 mililitros)

Playa	Número de semana epidemiológica																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18	24	26	28	30	32	48	52
Cerro La Virgen	4	...	2	2	11	4	2	2	2	4	5	...	2	...	11	11	11	7	6	4	...	4	...	...
León Dormido	6	5	2	2	17	2	14	7	2	2	11	6	2	...	7	11	2	2	4	...	...	14	...	...
La Ensenada	2	...	2	2	24	2	2	5	2	...	2	21	2	...	11	11	1	2	14	14	...	5	...	...
Bujama Norte	2	2	2	5	8	2	8	2	11	4	8	2	2	...	2	2	2	2	2	10	...	2	...	...
Bujama Sur	5	8	2	4	11	2	8	2	2	2	2	2	5	...	14	2	4	2	7	17	...	7	...	...
Asia	2	...	2	8	2	2	2	2	7	2	2	2	...	...	11	2	2	2	2	6	...	6	...	...
Los Lobos	100	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	,	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Cerro Azul	521	320	...	400	502	...	532	...	540	...	210	310	530	400	320	542	541	542	...	520	...	...	...	330
Laguna Milagrosa	2	11	2	2	2	6	2	2	5	2	2	2	...	...	2	2	2	2	2	8	...	2	...	...
Laguna Encantada	7	24	24	24	17	17	24	8	2	7	8	9	...	...	11	14	24	2	2	14	...	2	...	...
Laguna Mellicera	4	8	9	4	9	4	2	2	5	2	2	2	...	...	2	2	2	2	2	8	...	8	...	...
Las Salinas	2	2	2	2	8	4	2	2	2	2	24	5	...	...	2	14	2	2	14	2	...	2	...	...
Chepeconde	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	300	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Puerto Viejo	520	...	...	100	40	2	510	...	420	...	551	420	530	...	4	541	542	541	2	541	...	...	...	210
Gallardos	100	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	100	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Totoritas	2	...	8	...	8	2	5	2	2	24	24	2	2	...	8	...	2	2	2	17	...	4	...	...
Pasamayito	2	2	2	14	7	4	5	2	2	2	2	2	2	...	24	2	2	2	2	9	...	2	...	...
Puerto Fiel	...	...	...	100	100	...	...	...	...	...	...	...	...	...	400	...	...	...	...	...	...	...	...	100

Nota: La unidad de medida es el número más probable por 100 mililitros de muestra (NMP/100 ml). La vigilancia de la calidad sanitaria de las playas se realiza de acuerdo a la Directiva Sanitaria Nº 038/MINSA-DIGESA V01. Se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 ml. es <200 coliformes fecales, regular cuando están en el rango de >200 a <1000 y mala cuando > 1000 coliformes fecales NMP/100 ml. El monitoreo de las playas en la temporada de verano (noviembre-abril) se realiza semanalmente y en la temporada de invierno (mayo-octubre) quincenalmente.

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

6. LIMA: COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN LAS PLAYAS DE LA PROVINCIA DE HUARAL, POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, 2016

(Número más probable por 100 mililitros)

Playa	Número de semana epidemiológica													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Puerto	49	20	140	46	33	110	110	33	33	930	94	46	70	49
Chacra y Mar	27	7	110	33	34	94	94	39	41	1 600	110	84	20	27
Chorrillos	14	23	94	70	27	25	25	25	23	46	47	20	170	14
Chancayllo	17	7	70	1 100	13	210	210	23	23	220	120	49	39	17
La Viña	32	49	170	26	94	94	94	94	94	49	110	94	14	21
Chacra y Mar Peñón	58	33	70	14	22	79	79	58	70	920	140	130	17	58
Agua Dulce	46	22	140	210	27	130	130	46	79	120	150	110	170	46
Acapulco	63	5	79	1 100	8	280	210	280	120	70	84	23	39	63
Río Seco	39	21	110	350	13	140	140	14	14	150	170	70	47	39

Conclusión.

Playa	Número de semana epidemiológica													
	16	18	20	24	28	32	36	42	44	48	49	50	51	52
Puerto	340	32	140	110	...	220	38	...	140	...	790	22	34	93
Chacra y Mar	39	390	110	79	...	390	39	...	540	...	170	17	...	45
Chorrillos	70	27	94	34	...	36	...	...	...	...	...	27	4	78
Chancayllo	470	110	701	17	...	280	11	...	70	...	200	13	27	210
La Viña	350	240	49	22	...	47	33	...	330	...	...	13	33	110
Chacra y Mar Peñón	34	9	70	70	...	220	33	...	...	...	...	17	23	94
Agua Dulce	170	140	140	33	...	280	14	...	700	...	130	13	920	140
Acapulco	540	240	79	58	...	250	17	...	79	...	140	79	47	240
Río Seco	240	79	49	40	...	150	12	...	110	...	170	49	8	330

Nota: La unidad de medida es el número más probable por 100 mililitros de muestra (NMP/100 ml). La vigilancia de la calidad sanitaria de las playas se realiza de acuerdo a la Directiva Sanitaria Nº 038/MINSA-DIGESA V01. Se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 ml. es <200 coliformes fecales, regular cuando están en el rango de >200 a <1000 y mala cuando > 1000 coliformes fecales NMP/100 ml. El monitoreo de las playas en la temporada de verano (noviembre-abril) se realiza semanalmente y en la temporada de invierno (mayo-octubre) quincenalmente.

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

7. LIMA: COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN LAS PLAYAS DE LA PROVINCIA DE HUAURA, POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, 2016

(Número más probable por 100 mililitros)

Playa	Número de semana epidemiológica														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	16
Hornillos	47	33	14	23	7	920	13	14	70	13	2	14	540	47	14
Colorado	4	4	9	7	14	46	27	2	110	23	47	33	79	4	170
Playa Chica	7	34	46	23	9	33	22	5	170	13	26	14	33	7	42
El Paraiso	40	23	120	110	17	170	17	9	2	9	79	70	23	14	22
Centinela	39	47	24	46	14	79	79	84	140	47	23	23	140	39	39
Laguna Las Albuferas	9	21	49	33	8	38	350	94	150	33	94	23	120	4	48
Vegueta - Las Liseras	12	27	70	94	14	63	13	26	94	58	70	70	10	12	40
Tambo De Mora	46	8	9	8	11	33	49	63	120	49	2	2	260	46	36
Cabeza De León	12	11	23	26	8	110	17	2	240	8	33	20	23	12	70
Potrero	1 600	920	340	280	13	1 600	13	920	920	13	46	32	220	240	39
Los Viños	46	40	6	5	5	8	34	34	84	94	46	46	70	46	36

Continúa…

Conclusión.

Playa	Número de semana epidemiológica													
	18	20	24	28	32	36	42	44	46	48	49	50	51	52
Hornillos	130	14	46	33	17	36	…	110	24	…	63	24	32	23
Colorado	170	9	33	21	12	21	…	170	…	…	…	1170	23	34
Playa Chica	47	46	8	13	8	39	…	17	170	…	13	240	20	39
El Paraiso	40	120	40	17	17	39	…	…	…	…	…	210	33	14
Centinela	140	24	11	23	5	33	…	8	…	…	…	350	5	170
Laguna Las Albuferas	140	49	25	24	8	10	…	…	…	…	…	210	8	63
Vegueta - Las Liseras	220	70	8	20	17	20	…	170	94	…	94	170	511	49
Tambo De Mora	79	9	33	47	8	12	…	…	…	…	…	40	21	79
Cabeza De León	170	23	8	24	8	9	…	13	920	…	49	210	7	20
Potrero	110	340	21	79	39	14	…	…	…	…	…	140	22	140
Los Viños	20	…	58	79	17	12	…	…	…	…	…	210	14	94

Nota: La unidad de medida es el número más probable por 100 mililitros de muestra (NMP/100 ml). La vigilancia de la calidad sanitaria de las playas se realiza de acuerdo a la Directiva Sanitaria Nº 038/MINSA-DIGESA V01. Se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 ml. es <200 coliformes fecales, regular cuando están en el rango de >200 a <1000 y mala cuando > 1000 coliformes fecales NMP/100 ml. El monitoreo de las playas en la temporada de verano (noviembre-abril) se realiza semanalmente y en la temporada de invierno (mayo-octubre) quincenalmente.

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

8. LIMA: COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN LAS PLAYAS DE LA PROVINCIA DE LIMA, POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, 2016

(Número más probable por 100 mililitros)

Playa	Número de semana epidemiológica																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	16	18	20	22	24	26	28	32	34	36	38	40	42	44	46	48	49	50	51	52
Dieciocho Ancón	35	540	240	540	540	7	79	46	1 600	130	540	33	920	79	26	540	79	240	110	2	1600	120	...	...	11	94	...	...	...	...	...	...	220	170
San Pedro	2	2	540	130	49	130	79	2	8	130	540	...	350	240	79	350	240	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	170	...	...	...	...	540	34
Punta Roquitas	17	5	8	4	540	...	540	...	33	9	33	...	540	...	...	79	13	...	32	...	2	...	...	...	...	2	...	2	...	...	...	...	540	2
La Pampilla	49	2	11	11	240	...	2	...	2	2	23	...	130	...	...	2	2	...	21	...	2	...	...	...	...	5	...	2	...	...	...	...	5	5
Waikiki	23	2	2	170	350	...	2	...	9	2	2	...	79	...	...	10	2	...	8	...	14	...	...	...	...	2	...	21	...	...	...	...	14	6
Makaha	33	2	33	350	920	...	11	...	11	7	2	...	240	...	...	17	2	...	11	...	11	...	...	...	...	5	...	2	...	...	...	...	11	5
Redondo	17	5	2	7	540	...	2	...	2	5	17	...	110	...	...	13	2	...	23	...	2	...	...	...	...	2	...	2	...	...	...	...	2	2
La Estrella	23	2	2	49	920	...	5	...	11	4	1 600	...	70	...	...	32	5	...	20	...	2	...	...	...	...	2	...	4	...	...	...	...	350	2
Las Piedritas	49	2	2	2	240	...	2	...	...	2	1 600	...	79	...	...	46	8	...	...	...	2	...	...	...	...	7	...	21	...	...	...	...	47	2
Las Cascadas	...	...	27	...	70	21	13	350	33	21	49	2	17	49	2	5	5	350	5	79	8	...	...	...	7	540	...	...	...	...	...	...	2	13
Los Pavos	...	...	49	...	7	240	49	33	110	8	17	2	79	1600	2	2	2	350	34	46	5	...	...	...	22	9	..	170	...	...	...	...	79	8
Barranco	...	...	49	...	240	79	33	17	...	17	170	2	79	350	2	23	2	49	79	79	5	...	...	...	46	...	...	...	...	...	...	...	39	...
Las Sombrillas	...	...	46	...	1600	920	33	110	240	33	350	5	350	240	5	11	2	170	11	79	4	...	...	...	9	23	...	...	...	...	...	...	33	33
Agua Dulce Norte B	240	11	49	...	350	130	31	49	110	350	79	49	240	350	11	11	11	70	17	33	4	...	...	...	5	2	...	...	...	...	...	...	33	17
Agua Dulce Sur A	1600	...	130	...	170	170	79	170	110	540	130	11	240	920	22	110	...	...	11	220	2	...	...	...	5	17	...	...	...	...	...	...	49	13
Pescadores	1600	...	350	...	79	920	79	350	33	130	...	70	350	79	13	2	5	49	13	540	240	...	...	...	8	2	..	5	...	...	...	...	27	11
La Caplina	..	...	1600	...	1600	1600	920	33	17	240	540	240	350	1600	350	5	540	49	79	540	22	...	...	...	2	2	...	...	...	...	...	...	2	2
La Herradura	920	79	1600	...	1600	540	540	49	...	1600	170	1600	350	...	540	540	1600	33	70	350	22	...	...	...	2	2	...	...	...	...	...	...	2	9
Playa Villa	...	...	...	...	1600	920	23	33	23	1600	540	1600	1600	63	920	11	1600	1600	170	1600	1600	...	...	...	2	540	...	...	...	...	...	...	33	...
La Encantada	...	...	...	...	350	240	13	49	7	1600	33	1600	1600	...	540	920	1600	1600	79	22	...	...	...	...	2	540	...	13	...	...	...	...	34	5
Cocotero	...	...	...	...	540	79	33	46	13	49	23	240	1600	...	170	4	1600	1600	170	7	...	...	...	...	2	350	...	...	...	...	...	...	46	17
Country Club De Villa	...	...	...	...	1600	79	70	33	...	22	79	350	1600	...	130	6	1600	1600	240	1600	...	...	...	...	2	920	...	2	...	...	...	...	46	79
Las Garzas	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Venecia	12	23	17	540	17	5	11	34	14	33	1 600	...	130	540	170	46	920	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2
Arica	2	2	240	79	2	2	2	2	7	49	1600	...	49	350	2	33	110	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1600	1600	1600	...	...	8	540
Los Pulpos	4	9	5	350	130	2	2	2	2	49	220	...	5	49	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2	2
El Silencio	170	26	7	2	920	8	2	46	7	8	2	...	3	...	5	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	13	2
Caballeros	2	2	2	1600	1	350	540	2	...	23	2	...	2	5	23	2	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2	2
Punta Hermosa Norte	2	4	2	2	1	2	2	2	...	2	7	...	2	9	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	11	2
Punta Hermosa	540	8	7	27	1	2	33	2	79	23	...	...	5	5	2	2	11	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2	...	...	...	...	9	13
Playa Blanca	...	33	2	2	2	5	8	5	540	2	5	...	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2	2
Kontiki	2	33	17	2	49	2	2	2	...	11	2	...	2	2	2	...	11	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2	2
Punta Rocas	17	4	2	4	240	5	2	2	2	2	23	...	2	2	2	2	8	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2	2
Punta Negra	240	2	7	130	240	22	22	4	63	21	23	...	2	2	5	2	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	540	49

Continúa...

8. LIMA: COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN LAS PLAYAS DE LA PROVINCIA DE LIMA, POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, 2016

(Número más probable por 100 mililitros)

Conclusión.

Playa	Número de semana epidemiológica																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	16	18	20	22	24	26	28	32	34	36	38	40	42	44	46	48	49	50	51	52
Santa Rosa	...	79	33	2	49	130	7	2	31	920	130	...	1600	4	2	2	5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	17	350
San Bartolo Norte "A"	130	46	5	11	46	240	2	33	...	110	49	...	5	13	5	8	33	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2	22
San Bartolo Norte "B"	13	33	4	13	70	23	5	540	17	170	33	...	5	2	7	8	33	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2	49
San Bartolo Sur "A"	9	920	14	240	350	13	920	49	240	49	240	...	49	49	1600	13	1600	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	17	540
San Bartolo Sur "B"	5	540	70	5	33	7	17	220	23	110	11	...	33	33	2	5	350	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2	34
Santa Maria	11	350	49	2	1600	33	4	31	2	79	...	...	5	2	2	8	7	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	70	...	...	...	...	5	2
Embajadores	35	920	13	2	1600	17	8	8	23	79	33	...	4	7	2	13	8	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2	5
Naplo	130	240	1600	920	1600	7	540	1600	...	1600	2	...	1600	22	5	1600	1600	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	23	6
Pucusana	240	1600	21	1600	1600	1600	1600	23	...	1600	11	...	2	920	240	2	1600	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	350	920
Las Ninfas	220	130	2	240	79	49	79	33	...	110	5	...	79	920	14	27	11	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	220	1600
Hermosa	46	49	7	23	33	1600	33	70	170	5	130	2	23	49	2	110	2	33	14	49	5	...	...	...	8	11	...	...	...	...	...	...	350	5
Playa Chica	1600	5	7	7	5	49	14	49	...	2	11	8	17	17	2	8	2	23	2	5	2	...	...	...	...	2	...	...	...	...	...	...	33	2
Las Conchitas	79	130	79	130	2	110	1600	130	...	8	350	240	350	22	2	8	33	2	7	11	7	...	...	...	2	46	...	...	...	...	...	...	7	14
Miramar 1	5	350	240	17	33	8	79	33	...	8	8	27	130	...	2	79	7	8	17	23	8	...	...	...	7	5	...	...	...	...	...	...	5	240
Miramar 2	13	920	920	11	17	5	70	13	49	2	46	17	110	49	2	170	2	13	13	2	17	...	...	...	79	2	...	...	...	...	...	...	9	170
Playa Grande 1	49	79	23	13	79	49	350	350	5	2	40	5	350	4	49	33	5	70	2	2	8	...	...	...	8	11	...	...	...	...	...	...	5	4
Playa Grande 2	920	17	13	7	79	130	2	1600	130	17	17	23	1600	13	8	5	13	5	33	8	13	...	...	...	14	13	...	...	...	...	...	...	22	240
Yacht Club Ancon	79	70	7	27	31	240	130	33	220	14	350	2	33	13	5	540	13	14	23	350	2	...	...	...	33	2	...	...	...	...	...	...	5	4
San Francisco Chico	17	540	9	13	350	110	1600	23	350	...	49	23	540	23	2	5	13	8	2	130	23	...	...	...	5	2	...	...	...	...	...	...	13	13
San Francisco Grande	17	540	1600	540	220	49	46	4	...	...	1600	350	920	...	170	8	170	240	33	33	23	...	...	...	5	2	...	...	...	...	...	...	70	7
Los Delfines	13	2	2	23	130	...	5	...	7	7	540	...	920	...	...	17	13	...	11	...	2	...	...	...	...	2	...	2	...	...	...	...	23	23
Barranquito	...	...	170	...	240	350	8	13	...	8	1	2	8	22	5	2	2	350	9	33	2	...	...	...	4	170	...	...	...	...	...	...	2	8
Los Yuyos	...	21	79	...	920	920	49	2	130	17	110	2	79	280	7	9	4	46	79	49	2	...	...	...	8	5	...	...	...	...	...	...	49	9
D´Onofrio	110	110	350	110	130	79	79	49	1600	350	920	17	920	240	33	350	79	240	130	5	540	...	...	...	46	2	...	...	...	...	...	...	920	17
Casino Nautico	170	130	110	350	350	130	34	23	...	5	540	33	70	170	17	2	8	11	33	540	17	...	...	...	7	7	...	...	...	...	...	...	79	240
Enanos	540	130	220	49	27	110	170	49	350	2	130	27	350	...	17	4	33	46	22	70	13	...	...	...	17	2	...	...	...	...	...	...	110	79
Esmar 1	240	350	140	33	170	170	79	49	1600	7	11	11	350	33	27	140	9	33	2	23	540	...	...	...	21	49	...	...	...	...	...	...	70	14
Esmar 2	130	540	220	170	130	94	46	17	1600	17	11	...	350	46	22	170	5	49	7	4	540	...	...	...	130	350	...	...	...	...	...	...	23	11
Las Brisas	...	...	...	...	21	33	13	27	...	23	49	33	...	...	130	...	1600	1600	350	7	920	...	...	...	5	920	...	...	...	...	...	...	23	7
Señoritas	5	23	13	2	1	5	8	...	5	23	8	...	2	...	5	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2	2
Los Pocitos	11	49	33	240	240	14	220	2	540	2	350	24	350	49	26	5	2	7	2	8	2	...	...	...	79	70	...	...	...	...	...	...	350	540

Nota: La unidad de medida es el número más probable por 100 mililitros de muestra (NMP/100 ml). La vigilancia de la calidad sanitaria de las playas se realiza de acuerdo a la Directiva Sanitaria Nº 038/MINSA-DIGESA V01. Se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 ml. es <200 coliformes fecales, regular cuando están en el rango de >200 a <1000 y mala cuando > 1000 coliformes fecales NMP/100 ml. El monitoreo de las playas en la temporada de verano (noviembre-abril) se realiza semanalmente y en la temporada de invierno (mayo-octubre) quincenalmente.

Playas de la Provincia de Lima.

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

9. CALLAO: COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN LAS PLAYAS, POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, 2016

(Número más probable por 100 mililitros)

Playa	Número de semana epidemiológica															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Arenilla	22	33	17	4	5	5	33	5	33	26	49	49	33	33	130	...
Costa Azul 1	13	130	48	49	140	1 600	22	79	31	5	2	2	1 600	140	13	...
Costa Azul 2	79	49	33	23	8	1 600	46	79	46	4	2	2	280	79	79	...
Marquez	24 000	200 000	400 000	200 000	33 000	200	11 000	330	400 000	14 000	13 000	13 000	100 000	790	1 300	...
Chucuito	2	49	26	7	23	79	11	5	110	70	110	110	33	1 600	1 600	...
Guilligan Poza	4	11	8	13	14	8	23	32	63	8	49	49	23	140	540	...
Guilligan Mar Afuera	17	2	5	8	6	5	8	11	31	13	70	70	23	5	79	...
Carpayo	5	63	32	2	17	27	140	8	38	170	79	79	46	33	49	...
Cantolao Garcia Garcia	9	13	2	8	23	70	17	4	2	9	8	8	5	350	130	...
Cantolao Regatas Unión	8	9	13	8	2	26	27	2	5	9	8	8	39	40	33	...
Cantolao Zona Naval	14	23	4	4	13	540	17	2	8	2	8	8	70	350	8	...
Malecón Pardo	7	14	4	4	5	2	8	17	5	13	17	17	130	33	8	...
Bahía Blanca	46	23	33	8	27	540	4	46	49	2	2	2	26	2	2	...

Continúa…

Conclusión.

Playa	Número de semana epidemiológica															
	18	20	22	24	28	30	32	34	38	40	42	43	44	46	48	50
Arenilla	...	4	8	2	2	11	17	8	...	...	...	...	...	24	40	...
Costa Azul 1	...	4	...	5	17	1 600	79	220	...	...	...	...	...	1 600	7	...
Costa Azul 2	...	4	...	7	11	920	170	220	...	...	...	...	...	1 600	2	...
Marquez	...	3 300	...	140	170	3 500	700	2 300	...	...	...	...	...	900 000	79 000	...
Chucuito	...	11	...	2	13	13	2	920	...	...	...	...	...	17	17	...
Guilligan Poza	...	110	...	70	17	26	8	8	...	...	...	...	...	7	280	...
Guilligan Mar Afuera	...	2	...	49	17	27	23	8	...	...	...	...	...	2	2	...
Carpayo	...	2	...	33	9	6	43	11	...	...	...	...	...	5	920	...
Cantolao Garcia Garcia	...	9	...	5	5	8	2	14	...	...	...	...	...	22	6	...
Cantolao Regatas Unión	...	17	...	17	13	8	2	7	...	...	...	...	...	11	21	...
Cantolao Zona Naval	...	21	...	2	5	8	5	2	...	...	...	...	...	13	2	...
Malecón Pardo	...	2	...	33	2	17	5	7	...	...	...	...	...	7	2	...
Bahía Blanca	...	2	...	17	2	280	4	17	...	...	...	...	...	2	2	...

Nota: La unidad de medida es el número más probable por 100 mililitros de muestra (NMP/100 ml). La vigilancia de la calidad sanitaria de las playas se realiza de acuerdo a la Directiva Sanitaria Nº 038/MINSA-DIGESA V01. Se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 ml. es <200 coliformes fecales, regular cuando están en el rango de >200 a <1000 y mala cuando > 1000 coliformes fecales NMP/100 ml. El monitoreo de las playas en la temporada de verano (noviembre-abril) se realiza semanalmente y en la temporada de invierno (mayo-octubre) quincenalmente.

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

10. LA LIBERTAD: COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN LAS PLAYAS, POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, 2016

(Número más probable por 100 mililitros)

Provincia/Playa	Número de semana epidemiológica																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	16	18	20	22	24	26	34	36	40
Ascope																							
28 De Julio	...	...	...	...	...	...	11	43	13	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	5
Bocana	...	...	...	...	...	...	170	10	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
El Brujo	...	...	...	...	...	...	110	...	...	79	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
El Charco	...	...	...	140	2	220	540	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Tablazo	...	...	...	...	...	...	17	23	23	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2
Tres Palos	...	...	...	7	2	2	6	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Punta Larga	...	...	...	...	...	...	2	22	22	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	5
Pacasmayo																							
El Faro	...	2	...	2	...	...	2	2	2	2	13	...	...	2	...	2	2	2	13	130	...	2	...
El Milagro Norte	5	7	2	23	220	23	4	31	9	2	23	...	...	8	2	...	22	2	2	5	...	2	2
El Milagro Sur	5	4	2	2	2	2	17	5	31	46	31	...	...	...	...	...	2	2	2	4	...	2	2
Santa Elena Norte	2	27	11	2	550	46	11	5	79	13	49	...	...	23	...	...	2	4	2	11	...	2	2
Santa Elena Sur	2	23	13	7	33	49	2	8	170	220	170	...	...	...	...	...	4	2	2	8	...	2	2
Poemape Norte	2	2	7	2	7	33	33	2	70	5	2	...	...	2	...	...	2	2	2	11	...	4	2
Poemape Centro	2	68	350	4	110	49	110	17	8	7	2	...	...	...	...	...	2	2	2	2	...	2	2
Poemape Sur	22	2	22	2	2	2	2	34	13	2	2	...	...	...	...	...	8	2	2	5	...	2	2
Trujillo																							
Boqueron	1 600	1 600	130	1600	1 600	1 600	...	1 600	1 600	33	240	...	...	...	79	1 600	33	...	2	1 600	...	...	1 600
Huankarute	1 600	1 600	17	540	1 600	1 600	...	1 600	1 600	22	220	...	...	...	140	540	17	...	7	920	...	...	1 600
Huanchaquito Norte	1 600	1 600	49	1600	1 600	1 600	...	1 600	1 600	170	1 600	...	...	...	...	920	49	...	11	540	...	...	1 600
Huanchaquito Sur	1 600	1 600	49	1600	1 600	1 600	...	1 600	1 600	79	1 600	...	...	350	27	920	79	...	11	540	...	...	1 600

Continúa...

10. LA LIBERTAD: COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN LAS PLAYAS, POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, 2016

(Número más probable por 100 mililitros)

Conclusión.

Provincia	Número de semana epidemiológica																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	16	18	20	22	24	26	34	36	40
El Delfín - Las Delicias	350	5	1 600	170	5	31	49	17	33	110	49	...	...	14	8	350	8	1 600	...	...	...	8	13
Salaverry Norte	920	49	...	23	13	13	5	5	79	21	17	...	...	33	23	8	4	17	1 600	11	...	...	...
Salaverry Sur	280	46	...	79	110	11	2	13	110	17	13	...	...	33	23	13	7	33	540	...	...	...	...
Malecón Huanchaco	1 600	1 600	31	350	430	1 600	...	1 600	1 600	13	...	...	...	110	33	920	33	...	5	170	...	...	1 600
El Mirador	350	1 600	79	920	1 600	1 600	...	1 600	1 600	240	350	...	...	350	17	920	...	...	17	920	...	...	1 600
Acapulco	46	4	1 600	280	9	23	33	8	46	33	9	...	...	23	8	...	8	1 600	...	...	...	5	...
El Silencio	110	2	1 600	920	17	70	46	33	33	14	110	...	...	23	2	280	5	1 600	...	...	...	2	13
El Acuario	49	5	1 600	1 600	33	21	49	79	21	130	27	...	...	33	2	130	21	1 600	...	...	...	8	5
Viru																							
El Carmelo Norte	...	11	...	26	...	1 600	1 600	1 600	...	2	...	...	...	1 600	49	8	63	2	13	110	...	...	...
El Carmelo Sur	...	5	...	27	...	1 600	1 600	1 600	...	2	...	...	...	1 600	170	9	63	17	13	70	...	...	...
Puerto Morín Norte	...	...	2	2	33	13	22	2	49	130	23	...	...	17	...	...	2	...	...	...	...	...	...
Puerto Morín Sur	...	...	2	11	7	8	5	5	23	130	49	...	...	23	...	...	2	...	...	...	...	...	...
Las Gaviotas Norte	2	2	2	2	2	2	2	1 600	13	240	2	...	...	1 600	...	...	2	...	...	...	...	...	...
Las Gaviotas Sur	2	2	2	2	11	2	2	1 600	23	220	2	...	...	1 600	1 600	...	8	...	...	...	...	...	...

Nota: La unidad de medida es el número más probable por 100 mililitros de muestra (NMP/100 ml). La vigilancia de la calidad sanitaria de las playas se realiza de acuerdo a la Directiva Sanitaria Nº 038/MINSA-DIGESA V01. Se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 ml. es <200 coliformes fecales, regular cuando están en el rango de >200 a <1000 y mala cuando > 1000 coliformes fecales NMP/100 ml. El monitoreo de las playas en la temporada de verano (noviembre-abril) se realiza semanalmente y en la temporada de invierno (mayo-octubre) quincenalmente.

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

11. TUMBES: COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN LAS PLAYAS, POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, 2016

(Número más probable por 100 mililitros)

Provincia/Playa	Número de semana epidemiológica											
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	16	20
Contralmirante Villar												
Zorritos	...	70	23	17	7	...	7	...	46	...	110	...
Bocapan	...	36	14	12	4	...	4	...	6	...	23	...
Punta Sal	...	2	4	6	8	...	8	...	5	...	32	...
Cancas	...	120	12	2	15	...	15	...	17	...	49	...
Acapulco	...	17	26	12	5	...	5	...	22	...	7	...
Bonanza	...	7	2	4	2	...	2	...	7	...	10	...
Caleta Grau	...	110	8	2	7	...	7	...	12	...	12	...
Nueva Esperanza	...	12	5	2	17	...	17	...	22	...	5	...
Los Pinos	...	6	5	12	2	...	2	...	17	...	22	...
Huacura	...	2	5	7	4	...	4	...	12	...	7	...
Punta Mero	...	36	6	2	36	...	36	...	4	...	17	...
Puerto Loco	...	7	10	12	36	...	36	...	7	...	12	...
Tumbes												
La Cruz	...	120	17	8	110	...	110	...	170	...	39	...
Puerto Pizarro	...	1600	1600	1600	1600	...	1600	...	1600	...	1600	...
Playa Hermosa	...	2	12	7	36	...	36	...	10	...	5	...
Costa Blanca	...	12	5	17	5	...	5	...	7	...	6	...

Continúa...

Conclusión.

Provincia/Playa	Número de semana epidemiológica										
	28	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50
Contralmirante Villar											
Zorritos	13	...	...	...	...	14	26	...	...	...	9
Bocapan	36	...	...	...	2	36	2	...	...	...	13
Punta Sal	22	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Cancas	34	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Acapulco	17	...	...	4	13	6	12	...	...	...	7
Bonanza	4	...	...	2	2	17	12	...	...	...	7
Caleta Grau	33	...	...	...	17	2	39	...	...	...	14
Nueva Esperanza	2	...	...	...	2	8	...	...	...	...	5
Los Pinos	22	...	...	...	2	17	11	...	...	...	9
Huacura	2	...	...	5	7	22	17	...	...	...	5
Punta Mero	...	...	...	2	17	5	2	...	...	...	2
Puerto Loco	22	...	...	...	...	34	22	...	...	...	26
Tumbes											
La Cruz	5	...	...	...	14	26	17	...	...	...	14
Puerto Pizarro	920	...	...	920	47	350	920	...	...	...	920
Playa Hermosa	5	...	...	...	8	6	4	...	...	...	33
Costa Blanca	2	...	...	...	10	7	11	...	...	...	5

Nota: La unidad de medida es el número más probable por 100 mililitros de muestra (NMP/100 ml). La vigilancia de la calidad sanitaria de las playas se realiza de acuerdo a la Directiva Sanitaria Nº 038/MINSA-DIGESA V01. Se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 ml. es <200 coliformes fecales, regular cuando están en el rango de >200 a <1000 y mala cuando > 1000 coliformes fecales NMP/100 ml. El monitoreo de las playas en la temporada de verano (noviembre-abril) se realiza semanalmente y en la temporada de invierno (mayo-octubre) quincenalmente.

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

12. ÁNCASH: COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN LAS PLAYAS, POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, 2016

(Número más probable por 100 mililitros)

Provincia/Playa	Número de semana epidemiológica														
	1	2	4	5	6	7	9	10	11	30	32	34	40	42	48
Casma															
Tortugas	...	...	2	23	...	...	...	8	...	8	...	2	...	...	2
Los Chimus	...	...	7	110	...	...	...	140	...	140	...	...	...	...	6
Vesique	...	...	13	23	...	...	...	5	...	...	...	...	...	...	2
Atahualpa	...	...	2	70	...	...	...	5	...	...	...	...	...	...	4
Puerto Casma	...	...	5	140	...	...	...	280	...	280	...	9	...	...	2
La Gramita	...	...	2	33	...	...	...	94	...	94	...	6	...	...	4
Huarmey															
Puerto Huarmey	...	...	2	23	...	...	...	110	...	...	...	2	...	...	2
Tuquillo	...	...	5	140	...	...	...	8	...	8	...	2	...	...	2
Enrocado	...	...	46	240	...	...	...	110	...	110	...	350	...	...	120
Santa															
Anconcillo	...	...	2	49	...	...	...	13	...	...	...	...	...	...	4
Dorado	...	...	4	540	...	...	...	49	...	...	...	...	...	...	2
Puerto Santa	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Nota: La unidad de medida es el número más probable por 100 mililitros de muestra (NMP/100 ml). La vigilancia de la calidad sanitaria de las playas se realiza de acuerdo a la Directiva Sanitaria Nº 038/MINSA-DIGESA V01. Se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 ml. es <200 coliformes fecales, regular cuando están en el rango de >200 a <1000 y mala cuando > 1000 coliformes fecales NMP/100 ml. El monitoreo de las playas en la temporada de verano (noviembre-abril) se realiza semanalmente y en la temporada de invierno (mayo-octubre) quincenalmente.

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

13. AREQUIPA: COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN LAS PLAYAS, POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, 2016

(Número más probable por 100 mililitros)

Provincia/Playa	Número de semana epidemiológica																				
	1	2	3	4	6	7	8	9	10	12	15	16	20	22	36	44	48	49	50	51	52
Arequipa																					
Las Rocas	2	2	1 600	17	2	2	40	4	5	2	...	4	7	8	...	...	9	...	2	2	...
Albatroz	2	2	1 600	11	2	5	33	2	2	2	...	8	2	17	...	...	8	2	2	2	...
Tercera Playa Mollendo	2	2	1 600	2	2	8	33	2	13	2	...	17	11	17	...	...	17	2	2	2	...
Primera Playa Mollendo	2	2	1 600	13	2	5	17	2	4	2	...	4	11	26	...	...	40	2	2	2	...
Segunda Playa Mollendo	5	2	1 600	5	5	2	2	2	2	2	...	...	9	14	...	...	17	2	2	5	...
Punta Bombon	5	2	1 600	2	2	2	33	2	11	2	...	7	130	33	...	...	46	...	...	2	...
Primera Playa Mejia	2	2	1 600	7	5	5	13	5	11	2	...	2	11	6	...	...	9	2	...	2	...
Motobamba	8	2	1 600	5	2	8	17	2	2	2	...	8	9	24	...	...	26	...	...	2	...
Camana																					
El Chorro	220	2	1 600	1 600	70	2	8	13	1 600	2	...	7	920	1600	...	...	350	350	2	2	...
La Punta	350	350	1 600	1 600	17	2	5	2	920	2	...	2	350	920	...	...	920	240	2	2	...
Los Cerrillos	2	2	2	1 600	4	2	2	2	14	2	...	2	1 600	920	...	...	70	70	2	2	...
Las Cuevas	2	2	2	1 600	2	2	2	2	79	2	...	2	1 600	1600	...	...	70	170	2	2	...
Las Gaviotas	2	2	1 600	920	17	2	2	8	920	2	...	2	220	280	...	...	920	540	2	2	...
Pozo Colorado	2	2	1 600	350	33	2	2	5	920	2	...	2	1 600	920	...	...	920	240	...	8	...
Panamito	2	2	2	1 600	2	2	2	5	22	2	...	4	920	1600	...	...	140	79	...	2	...
Islay																					
Sombrero Grande	2	2	350	2	23	2	17	8	8	2	...	4	33	39	...	...	14	2	...	2	...
Catarindo	1	2	1 600	17	8	13	2	2	2	2	...	14	5	46	...	...	9	2	...	2	...

Nota: La unidad de medida es el número más probable por 100 mililitros de muestra (NMP/100 ml). La vigilancia de la calidad sanitaria de las playas se realiza de acuerdo a la Directiva Sanitaria Nº 038/MINSA-DIGESA V01. Se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 ml. es <200 coliformes fecales, regular cuando están en el rango de >200 a <1000 y mala cuando > 1000 coliformes fecales NMP/100 ml. El monitoreo de las playas en la temporada de verano (noviembre-abril) se realiza semanalmente y en la temporada de invierno (mayo-octubre) quincenalmente.

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

14. ICA: COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN LAS PLAYAS, POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, 2016

(Número más probable por 100 mililitros)

Provincia/Playa	Número de semana epidemiológica																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	16	18	20	24	34	36	38	43	46	47	48	49	50	52
Ica																												
Puerto Caballa	...	...	...	...	...	...	23	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2	2
Chincha																												
Totoritas	11	2	2	8	2	...	2	2	2	2	2	...	...	17	12	24	...	11	...	...	...	...	...	...	...	...	5	4
Socorro	33	7	11	9	2	7	27	24	5	49	4	...	...	22	20	8	...	33	...	...	...	...	...	...	...	...	5	14
Jawuay	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Lurinchincha	17	2	17	7	11	7	27	...	7	8	8	...	...	17	14	4	...	34	...	...	...	...	...	...	...	...	11	2
Las Violetas	5	17	2	11	9	2	33	140	7	4	12	...	...	7	32	14	...	11	...	...	...	...	...	...	...	...	2	2
El Silencio	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Cruz Verde	11	5	4	2	17	2	70	20	4	4	4	...	...	33	21	49	...	14	...	...	...	...	...	...	...	...	8	22
Nazca																												
Pingüino	...	2	...	...	...	...	5	...	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2	...
Los Leones	...	8	...	...	...	...	8	23	4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	4	...
Las Loberas	...	2	...	...	...	...	5	23	4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	8	...
Hermoza	...	...	...	...	...	...	13	13	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2	...
Hawai	...	2	...	...	...	...	...	...	9	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	8	...
Pisco																												
San Andres	...	...	2	...	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
El Chaco	...	...	2	...	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
La Mina	...	...	...	...	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Lagunilla	...	...	2	...	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Yumaque	...	...	2	...	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Muelle Paracas	...	...	2	...	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
La Cruz	...	...	2	...	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Malecón Miranda	...	...	2	...	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Leticia	...	...	...	...	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

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

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

15. LAMBAYEQUE: COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN LAS PLAYAS, POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, 2016

(Número más probable por 100 mililitros)

Provincia/Playa	Número de semana epidemiológica																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	22	28	32	34	40	42	46	48	51	52
Chiclayo																									
Puerto Eten	46	170	13	...	...	2	2	2	8	2	1	7	...	49	63	70	...	2	...	...	...	...	...	...	...
Monsefú	79	21	2	...	...	350	49	1 700	7	920	21	14	...	1600	240	46	...	2	...	...	...	...	...	...	...
Santa Rosa	33	2	2	...	...	...	5	17	22	1610	12	21	...	1600	33	220	...	2	...	...	...	...	...	...	...
Lagunas	4	5	2	...	...	13	...	8	...	...	2	...	...	1610	...	...	...	5	...	...	...	...	...	...	...
Ciudad Eten	2	5	21	...	...	2	8	2	0	...	2	1	...	4	31	5	...	2	...	...	...	...	...	...	...
Playa Hermosa	1 600	1 600	1 600	...	...	1 600	350	79	26	1600	170	17	...	920	23	1600	...	1600	4	...	...	...	...	...	...
Las Rocas	1 600	1 600	1 600	...	...	1 600	150	430	17	170	40	...	...	1600	33	170	...	1600	4	...	...	...	...	...	...
Pimentel	920	1 600	350	...	...	1 600	120	17	33	430	120	8	...	1600	21	1610	...	4	5	...	...	...	...	...	...
Naylamp	...	280	1 600	...	...	...	...	22	...	...	...	...	...	1600	...	4	...	...	280	...	...	...	...	...	...
Lambayeque																									
San José	47	38	21	...	...	...	...	170	...	63	11	...	...	1610	39	7	...	1	63	...	...	...	...	...	...
Lobos	2	2	2	...	...	2	2	2	0	...	8	1	...	210	39	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Nota: La unidad de medida es el número más probable por 100 mililitros de muestra (NMP/100 ml). La vigilancia de la calidad sanitaria de las playas se realiza de acuerdo a la Directiva Sanitaria Nº 038/MINSA-DIGESA V01. Se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 ml. es <200 coliformes fecales, regular cuando están en el rango de >200 a <1000 y mala cuando > 1000 coliformes fecales NMP/100 ml. El monitoreo de las playas en la temporada de verano (noviembre-abril) se realiza semanalmente y en la temporada de invierno (mayo-octubre) quincenalmente.

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

16. MOQUEGUA: COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN LAS PLAYAS, POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, 2016

(Número más probable por 100 mililitros)

Provincia/Playa	Número de semana epidemiológica																											
	1	2	3	4	6	7	8	10	12	13	14	16	18	20	24	28	34	36	38	40	42	44	46	48	49	50	51	52
Ilo																												
Tres Hermanas	2	5	5	2	8	4	130	2	2	2	2	2	7	2	0	5	2	6	...	...	...	4	47	...	...	...	2	23
Pozo de Lizas	7	2	5	33	33	4	45	2	2	2	2	94	2	0	2	23	2	2	...	...	...	170	240	...	...	...	...	...
Gentilares	33	33	2	23	2	2	33	33	8	2	2	7	2	23	6	7	2	2	...	...	...	2	...	17	...	...	49	2
Puerto Inglés	2	5	2	5	23	2	110	49	17	21	2	2	2	0	0	17	13	2	...	...	...	0	2	...	...	...	2	5
La Glorieta	11	170	9	17	350	27	2	23	11	49	1	5	4	17	0	79	5	110	...	...	...	170	2	...	...	...	13	...
Peña Blanca	8	8	17	350	21	4	460	2	2	2	2	2	2	5	0	4	2	2	...	...	...	2	...	...	...	...	2	2
Boca del Río	46	22	21	2	70	9	450	13	13	13	0	23	4	23	2	33	5	5	...	...	...	3	...	...	...	...	2	2
El Diablo	240	13	920	6	21	110	17	920	240	33	4	79	49	94	2	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Enfermeras 1	2	33	2	23	8	2	17	13	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	...	...	...	4	0	0	...	...	2	13
Enfermeras 2	2	2	2	2	2	5	2	920	2	2	2	2	0	0	2	0	9	8	...	...	...	4	47	...	...	...	2	13

Nota: La unidad de medida es el número más probable por 100 mililitros de muestra (NMP/100 ml). La vigilancia de la calidad sanitaria de las playas se realiza de acuerdo a la Directiva Sanitaria Nº 038/MINSA-DIGESA V01. Se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 ml. es <200 coliformes fecales, regular cuando están en el rango de >200 a <1000 y mala cuando > 1000 coliformes fecales NMP/100 ml. El monitoreo de las playas en la temporada de verano (noviembre-abril) se realiza semanalmente y en la temporada de invierno (mayo-octubre) quincenalmente.

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

17. PIURA: COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN LAS PLAYAS, POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, 2016

(Número más probable por 100 mililitros)

Provincia/Playa	Número de semana epidemiológica																												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	16	18	26	28	32	34	36	38	40	42	46	49	50	51	52
Paita																													
Colán	140	...	18	...	320	...	320	...	40	...	90	...	20	...	...	...	...	120	2	160	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Cangrejos	40	...	2	...	2	...	18	...	2	...	18	...	2	...	...	...	...	92	2	140	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Yacila	120	...	120	...	2400	...	240	...	220	...	120	...	40	...	...	...	...	83	140	120	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Audaz -Las Gaviotas	40	...	2	...	18	...	18	...	61	...	40	...	18	...	...	...	...	92	60	120	...	...	...	...	...	...	...	...	...
La Toril	3100	...	3000	...	3600	...	3100	...	3000	...	3100	...	2800	...	...	...	...	3100	2200	2200	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Sechura																													
San Pedro	46	70	13	17	13	...	...	17	8	...	...	...	...	...	...	...	...	9	2	33	17	14	23	...	...	...	110	...	...
San Pablo	18	...	36	...	150	...	2	...	92	...	220	...	20	...	...	...	...	81	92	34	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Matacaballo	33	32	14	33	11	...	...	9	7	...	...	...	...	...	...	...	...	70	14	33	8	78	23	...	...	...	21	...	...
Laguna Ñapique	540	1600	920	1600	1600	...	...	46	350	...	...	...	...	...	...	...	...	350	110	23	40	110	540	...	...	...	350	...	...
Represa Los Ejidos	350	1600	540	350	9200	...	...	27	1600	...	...	...	...	...	...	...	...	280	280	220	280	79	1600	...	...	...	280	...	...
Chulliyache	70	33	26	14	21	...	...	7	170	...	...	...	...	...	...	...	...	8	8	23	11	17	33	...	...	...	17	...	...
Talara																													
Máncora	12	...	18	...	60	...	61	...	2	...	18	...	40	...	...	...	...	60	120	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Los Órganos	2	...	2	...	40	...	140	...	20	...	40	...	20	...	...	...	...	40	18	2	...	...	...	...	...	...	2	...	...
Cabo Blanco	18	...	40	...	36	...	18	...	61	...	20	...	2	...	...	...	...	20	20	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Lobitos	2	...	20	...	60	...	36	...	40	...	40	...	40	...	...	...	...	20	40	92	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Las Peñitas	200	...	60	...	90	...	18	...	81	...	180	...	60	...	...	...	...	92	140	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Nota: La unidad de medida es el número más probable por 100 mililitros de muestra (NMP/100 ml). La vigilancia de la calidad sanitaria de las playas se realiza de acuerdo a la Directiva Sanitaria Nº 038/MINSA-DIGESA V01. Se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 ml. es <200 coliformes fecales, regular cuando están en el rango de >200 a <1000 y mala cuando > 1000 coliformes fecales NMP/100 ml. El monitoreo de las playas en la temporada de verano (noviembre-abril) se realiza semanalmente y en la temporada de invierno (mayo-octubre) quincenalmente.
Fuente: Ministerio de Salud (MINSA) - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

18. TACNA: COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN LAS PLAYAS, POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, 2016

(Número más probable por 100 mililitros)

Provincia/Playa	Número de semana epidemiológica																																	
	1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	16	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	49	50	51	52
Tacna																																	
Los Palos	49	2	2	2	2	5	2	7	11	2	5	7	7	2	2	2	2	5	...	...	...	2	2	...	8	5	5	23	5	4	2	7	8
Punta Colorada	2	2	2	2	4	5	2	7	2	33	2	5	2	2	540	2	2	2	2	...	...	2	130	...	2	8	2	...	5	2	2	2	2
Planchón	2	2	2	2	2	2	19	8	2	33	2	2	2	2	5	13	33	5	2	...	...	2	2	...	2	2	8	...	5	7	2	2	2
Los Homos	2	2	2	2	2	2	17	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	...	...	2	2	...	2	2	13	...	2	2	2	2	2
Tomollo Beach	2	2	2	23	2	2	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	...	...	2	2	...	2	2	2	...	2	5	2	2	2
Vila Vila	23	350	920	110	350	79	11	1600	350	170	79	1600	350	2	5	13	2	2	2	...	...	2	33	...	280	8	5	...	2	350	17	2	13
Puerto Grau	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Llostay	2	13	2	540	2	5	2	5	23	33	2	5	2	2	2	23	2	2	2	...	...	2	2	...	8	2	2	...	2	2	2	5	2
Las Viejas	33	49	2	2	2	2	70	11	4	2	2	8	2	5	2	2	2	2	2	...	...	2	2	...	2	2	2	...	2	23	2	8	2
La Lobita	13	240	15	2	2	5	110	8	8	8	17	2	2	2	2	2	2	2	2	...	...	2	2	...	2	2	2	...	2	2	2	22	33
La Lisera	2	2	2	2	2	2	11	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	17	...	...	2	13	...	2	2	2	...	2	11	2	23	5
Las Conchitas	2	2	2	33	2	2	14	2	2	5	2	2	2	2	2	2	2	2	240	...	...	2	13	...	2	2	2	...	2	2	17	2	2
Playita Brava	2	2	2	49	2	79	14	7	17	2	2	17	2	2	2	2	...	2	17	...	...	2	2	...	2	2	2	...	2	2	2	2	2
Las Gaviotas	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	2	2	2	2	...	...	2	2	...	2	2	2	...	2	2	2	2	2
Canepa	0	2	2	22	49	17	2	4	2	8	2	2	2	2	2	2	49	2	2	...	...	5	2	...	2	2	2	...	2	5	2	5	2
Pozo Redondo	2	2	13	2	22	2	2	49	8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	...	...	2	2	...	2	2	2	...	2	8	2	2	23
La Lancha	2	2	2	2	5	2	2	920	0	2	2	13	2	2	2	2	2	2	2	...	...	2	2	...	2	5	8	...	8	13	2	2	2
Baradero	2	2	2	2	2	13	170	7	33	8	240	2	5	2	5	5	2	8	2	...	...	2	2	...	2	2	2	...	2	2	2	13	2
Tres Cruces	240	13	14	1600	79	33	9	8	2	79	2	2	2	2	2	2	2	2	2	...	...	2	2	...	2	13	2	...	2	13	2	2	13

Nota: La unidad de medida es el número más probable por 100 mililitros de muestra (NMP/100 ml). La vigilancia de la calidad sanitaria de las playas se realiza de acuerdo a la Directiva Sanitaria Nº 038/MINSA-DIGESA V01. Se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 ml. es <200 coliformes fecales, regular cuando están en el rango de >200 a <1000 y mala cuando > 1000 coliformes fecales NMP/100 ml. El monitoreo de las playas en la temporada de verano (noviembre-abril) se realiza semanalmente y en la temporada de invierno (mayo-octubre) quincenalmente.

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

C. METALES PESADOS

1. VALOR MÍNIMO Y MÁXIMO DE COBRE TOTAL EN SEDIMENTOS SUPERFICIALES, SEGÚN BAHÍA, 2007-2016

(Microgramo/gramo)

Bahía	2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Callao	8,36	66,34	32,42	86,76	15,07	74,37	18,79	105,67	14,30	47,00	...	...	10,89	36,38	...	...	...	...	11,72	232,63
Cañete	17,15	32,50	11,05	32,26	12,31	40,54	16,81	28,49	20,34	23,39	18,96	30,69	11,87	127,55	...	...	...	...	12,00	22,14
Casma	10,06	16,37	14,14	27,11	25,68	38,57	...	...	15,95	20,37	18,02	30,52	19,36	29,36	...	...	...	...	15,13	37,85
Cerro Azul	17,44	28,80	14,83	32,26	21,37	26,66	14,39	17,96	17,29	18,95	18,24	30,85	...	...	...	...	...	...	10,53	62,70
Chimbote	24,63	37,04	8,00	49,78	29,67	46,52	...	...	26,61	35,76	19,63	35,69	...	...	...	...	...	...	...	...
Chorrillos	23,97	30,53	19,52	27,06	17,16	35,20	22,85	35,77	25,46	36,76	23,46	29,18	10,94	18,53	...	...	...	...	10,70	16,50
Coishco	23,26	28,02	25,21	54,36	29,22	37,40	...	...	20,10	34,14	16,18	30,57	20,14	25,83	...	...	...	...	...	...
Culebras	18,43	32,44	9,62	39,42	29,28	36,37	...	...	20,96	28,99	21,81	28,18	20,79	26,20	...	...	...	...	...	...
Huarmey	25,07	60,03	17,35	51,34	16,88	38,80	30,99	49,68	14,86	47,81	21,06	39,07	15,15	35,23	28,75	70,00	5,67	37,63	15,6	75,6
Ilo	35,84	266,63	21,62	270,70	20,25	136,99	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Paita	...	...	...	...	18,70	28,00	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Pampa Melchorita	19,60	43,13	12,18	39,02	18,20	43,92	17,92	27,91	19,95	28,68	14,77	26,80	...	...	...	...	...	...	14,61	20,57
Paramonga	28,49	34,31	11,36	33,53	12,90	30,63	21,40	26,20	21,74	26,01	...	...	20,03	29,66	...	...	...	...	8,90	20,20
Pisco	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	21,40	177,91
Pucusana	23,52	34,18	28,97	36,71	24,53	25,98	...	...	17,44	17,44	n.d.	12,26	17,27	21,48	...	...	...	...	5,60	33,90
Samanco	17,02	29,74	12,93	26,92	21,95	36,50	...	...	29,43	37,65	19,36	30,54	18,69	26,49	...	...	10,00	55,09	...	...
Sechura	1,89	45,87	...	...	...	...	...	...	...	...	16,87	28,55	...	...	...	...	...	...	...	...
Supe	24,83	32,31	25,37	41,43	11,25	43,60	18,50	23,90	20,21	23,73	...	...	...	...	...	...	...	...	12,10	25,70
Talara	...	...	7,90	41,83	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Tortuga	9,27	20,69	12,84	36,14	28,32	32,28	...	...	17,22	34,22	18,23	23,63	18,69	26,09	...	...	...	...	13,94	46,60

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

2. VALOR MÍNIMO Y MÁXIMO DE SÓLIDOS TOTALES SUSPENDIDOS A NIVEL SUPERFICIAL, SEGÚN BAHÍA, 2007-2016

(Miligramo por litro)

Bahía	2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Arequipa (Camaná)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	4,55	157,07	...	...	...	...	40,91	123,70	11,76	97,03
Callao	5,50	76,40	4,00	406,67	12,02	113,00	28,29	125,63	35,29	183,00	3,63	90,37	18,59	160,00	0,98	200,00	0,50	490,00	9,41	88,61
Cañete	...	...	6,40	163,33	23,53	116,33	68,93	194,48	74,87	122,40	2,59	247,73	6,57	138,31	1,46	83,33	17,84	165,35	...	...
Carquín	14,50	951,06	27,65	242,00	24,14	79,36	36,54	101,52	47,69	125,27	2,59	131,05	15,27	110,95	5,77	125,50	6,37	291,50	8,00	93,07
Cerro Azul	9,20	130,00	14,00	38,40	48,15	108,33	79,17	143,15	75,62	107,89	46,07	114,89	57,35	148,77	20,59	115,50	22,82	56,00	12,25	80,20
Chancay	3,00	275,65	26,53	148,08	28,43	103,98	20,45	109,95	41,59	103,05	16,58	96,46	28,77	85,32	6,31	102,45	17,33	90,50	...	...
Chorrillos	4,41	121,37	19,02	110,50	16,67	91,41	52,94	111,62	94,58	118,18	36,76	143,33	55,30	137,11	9,80	138,24	2,48	137,50	5,94	85,5
Huacho	8,95	38,73	16,40	112,50	25,37	95,52	28,85	85,22	54,55	130,21	23,47	104,21	18,81	94,79	1,50	129,81	5,00	78,00	...	...
Huarmey	13,64	88,80	32,19	125,89	19,07	195,27	8,00	65,37	...	...	...	...	...	...	39,50	76,50	17,50	116,50	2,50	58,91
Paita	9,22	76,00	14,80	91,20	16,32	42,41	35,35	117,96	66,67	114,29	58,13	156,99	...	...	...	...	37,00	64,00	43,3	115,0
Pampa Melchorita	...	...	6,40	68,80	36,26	125,14	45,19	370,00	81,31	117,71	51,96	170,41	30,81	96,41	...	...	17,84	165,35	12,50	71,57
Paramonga	1,17	35,20	6,56	134,37	27,98	99,00	34,16	110,10	94,15	106,12	33,51	89,92	5,61	99,51	2,00	74,02	0,99	78,22	7,21	42,72
Pisco	2,41	286,35	31,71	144,29	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	13,00	58,42
Pucusana	12,40	28,63	33,33	46,15	37,77	149,25	55,17	83,57	42,50	241,73	26,50	99,50	13,88	121,53	14,85	94,61	7,50	40,50	7,92	83,17
San Bartolo	12,00	21,96	26,48	48,28	57,35	102,67	50,26	108,89	60,37	117,99	33,33	135,26	1,50	129,82	5,49	76,24	15,05	60,00	...	...
San Juan	...	...	...	...	3,08	120,59	...	...	47,52	135,05	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
San Nicolás	...	...	...	...	20,30	105,85	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	**...**	**...**	**...**	**...**
Sechura	7,00	61,00	12,00	48,80	23,73	120,71	39,11	93,56	59,90	95,48	29,29	359,17	...	...	1,49	216,02	...	...	40,00	67,00
Supe	1,60	47,00	22,75	94,09	26,94	114,43	76,35	116,84	40,50	95,57	33,51	89,92	...	...	...	...	**5,88**	**33,17**	5,94	63,86
Talara	...	...	22,33	368,56	...	...	60,98	107,98	28,06	132,99	43,41	138,54	...	...	...	...	...	...	...	...
Végueta	8,50	69,50	6,40	155,35	28,26	110,15	2,53	97,00	31,67	112,11	26,80	95,45	16,02	100,92	2,94	98,99	5,88	110,50	...	...

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

3. VALOR MÍNIMO Y MÁXIMO DE CADMIO TOTAL EN SEDIMENTOS SUPERFICIALES, SEGÚN BAHÍA, 2008-2016

(Microgramo por gramo)

Bahía	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Callao	0,27	13,08	0,29	9,05	0,37	7,80	0,40	13,62	...	...	...	...	...	...	...	...	0,53	12,36
Cañete	0,25	3,19	0,40	2,72	0,30	1,45	0,11	2,78	0,11	2,97	...	...	...	...	...	...	1,09	6,14
Casma	0,11	0,38	0,08	0,75	...	...	0,10	0,34	0,17	1,86	0,22	0,66	...	...	...	...	0,22	0,67
Cerro Azul	0,13	0,47	0,38	0,52	0,15	0,45	0,13	0,24	0,13	1,03	...	...	...	...	...	...	0,23	17,44
Chimbote	0,64	9,81	1,18	9,22	...	...	1,29	8,60	0,17	5,57	...	...	...	...	...	...	...	...
Chorrillos	0,34	3,70	2,15	3,76	1,25	3,25	0,64	2,81	0,23	3,63	...	...	...	...	...	...	1,32	2,57
Coishco	0,18	1,47	0,67	0,92	...	...	0,80	2,52	0,03	1,17	0,20	4,87	...	...	...	...	...	...
Culebras	0,08	0,85	0,21	2,28	...	...	0,22	2,28	0,35	2,63	0,28	3,06	...	...	...	...	...	...
Huarmey	0,09	1,64	0,24	1,82	0,22	3,97	0,28	2,82	0,23	3,56	0,38	4,18	0,58	4,36	0,40	4,39	0,09	3,01
Ilo	0,02	0,78	0,05	0,87	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Paita	...	...	0,37	2,22	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Pampa Melchorita	0,56	3,19	1,31	3,28	0,25	2,37	0,30	2,16	0,10	2,84	...	...	...	...	...	...	0,38	4,99
Paramonga	0,14	0,41	0,15	1,27	0,22	0,32	0,06	0,39	...	...	0,12	0,78	...	...	...	...	0,06	0,09
Pisco	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,51	26,52
Pucusana	0,39	2,54	0,60	4,79	...	...	0,24	0,24	...	0,88	...	...	...	...	...	...	0,30	2,60
Samanco	0,20	5,38	0,20	5,52	...	...	0,23	2,52	0,07	5,55	1,15	5,32	...	...	0,38	12,07	...	...
Sechura	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Supe	...	...	0,21	0,90	0,29	0,66	0,43	1,16	...	...	...	...	...	...	...	...	0,50	1,39
Tortuga	...	...	0,31	1,12	...	...	0,61	18,59	0,09	3,05	0,08	1,35	...	...	...	...	0,25	8,59

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

4. VALOR MÍNIMO Y MÁXIMO DE PLOMO TOTAL EN SEDIMENTOS SUPERFICIALES, SEGÚN BAHÍA, 2007-2016

(Microgramo por gramo)

Bahía	2007		2008		2009		2010		2011		2012		2014		2015		2016	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Callao	2,66	40,51	4,49	90,57	1,37	63,61	2,30	78,57	0,96	11,56	...	...	...	...	...	...	24,52	387,73
Cañete	3,02	7,07	1,29	8,46	1,45	2,87	2,49	3,87	2,14	3,12	1,35	6,10	...	...	...	...	12,64	24,88
Casma	2,01	6,34	1,16	4,01	0,97	2,84	...	...	1,28	3,57	0,96	3,79	...	...	...	...	11,83	26,93
Cerro Azul	2,60	4,44	1,29	5,45	1,17	1,93	2,35	3,67	2,27	2,73	1,20	2,02	...	...	...	...	14,15	40,94
Chimbote	5,02	18,58	1,38	13,79	2,05	6,28	...	...	1,68	8,92	0,78	3,89	...	...	...	...	...	...
Chorrillos	6,90	7,53	1,93	7,35	1,68	2,96	2,77	6,22	2,35	3,62	2,11	4,51	...	...	...	...	9,10	14,00
Coishco	5,86	13,82	0,15	3,49	0,77	3,69	...	...	3,46	6,29	1,19	6,90	...	...	...	...	...	...
Culebras	2,22	5,97	1,32	5,12	1,82	4,70	...	...	2,35	5,63	0,69	4,68	...	...	...	...	...	...
Huarmey	3,30	6,77	1,09	5,51	1,61	5,50	2,47	4,00	1,09	8,20	0,44	6,35	13,31	31,17	4,66	22,01	9,50	56,54
Ilo	1,05	7,80	0,96	2,86	0,30	3,43	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Paita	...	...	...	...	1,05	3,90	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Pampa Melchorita	3,86	6,13	...	...	1,60	3,34	2,50	4,31	2,26	3,05	1,93	3,90	...	...	...	...	12,11	22,39
Paramonga	2,84	4,44	0,74	5,49	2,03	5,22	1,50	3,68	1,28	2,86	...	...	...	...	...	...	10,80	27,40
Pisco	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	15,90	105,05
Pucusana	5,24	65,42	2,99	4,48	0,11	1,03	...	...	1,85	1,85	...	1,20	...	...	...	...	17,50	87,90
Samanco	1,32	8,66	3,43	10,61	0,43	1,71	...	...	1,11	3,31	0,67	2,41	...	...	12,54	47,00	...	...
Sechura	0,45	15,37	...	...	...	...	...	...	...	...	0,79	1,63	...	...	...	...	...	...
Supe	2,39	6,01	2,11	8,33	2,03	5,85	1,91	3,77	0,99	3,13	...	...	...	...	...	...	14,60	32,20
Talara	...	...	1,04	3,43	0,53	2,05	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Tortuga	0,72	5,11	2,02	7,47	0,51	0,54	...	...	0,87	5,10	0,19	3,27	...	...	...	...	11,88	39,87

Nota: En el año 2013 no se reportaron datos.
Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

5. VALOR MÍNIMO Y MÁXIMO DE ZINC TOTAL EN SEDIMENTOS SUPERFICIALES, SEGÚN BAHÍA, 2007-2016

(Microgramo por gramo)

Bahía	2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Callao	20,58	295,90	51,51	363,36	35,32	440,85	50,02	343,11	76,67	243,48	...	...	93,77	102,32	...	...	...	...	43,33	1 337,09
Cañete	37,96	54,35	19,03	49,68	137,02	144,88	86,82	92,73	74,80	78,04	74,84	121,25	93,42	101,37	...	...	...	...	45,68	71,97
Casma	4,71	19,48	21,67	33,88	154,01	167,76	...	...	79,48	88,02	79,14	240,44	79,38	100,65	...	...	...	...	65,36	135,96
Cerro Azul	32,94	44,82	19,03	92,86	142,28	144,37	90,20	93,00	74,43	76,69	78,73	101,82	...	...	...	...	...	...	46,93	181,82
Chorrillos	25,29	26,20	33,53	62,55	144,28	171,66	85,45	96,41	60,48	67,91	75,58	91,42	92,14	97,69	...	...	...	...	34,80	61,40
Chimbote	10,09	76,26	28,92	67,40	150,16	194,38	...	...	86,51	114,15	75,37	231,97	...	...	...	...	...	...	...	...
Coishco	12,51	15,22	36,66	51,20	143,00	178,45	...	...	94,65	100,80	86,16	141,01	80,69	99,63	...	...	...	...	...	...
Culebras	3,12	73,80	16,50	55,82	160,18	341,25	...	...	71,52	101,31	78,25	112,85	79,14	95,34	...	...	...	...	...	...
Huarmey	21,57	118,45	42,02	158,31	134,76	267,00	150,41	229,03	94,06	177,39	91,19	212,10	92,67	200,06	124,59	299,40	20,61	178,67	26,70	470,25
Ilo	5,38	102,92	109,36	141,09	53,85	75,48	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Paita	...	...	...	...	85,65	113,08	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Pampa Melchorita	35,73	46,45	20,06	92,59	137,21	151,98	82,42	90,99	76,00	90,67	77,12	128,07	...	...	...	...	...	...	41,66	54,60
Paramonga	19,81	35,66	97,86	123,39	124,62	151,31	53,82	78,54	73,45	90,11	...	...	59,81	99,11	...	...	...	...	37,20	112,00
Pisco	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	67,90	217,81
Pucusana	20,96	52,99	50,88	63,57	79,91	106,56	...	...	90,15	90,15	...	104,43	93,36	96,77	...	...	47,98	154,72	24,80	103,00
Samanco	12,80	244,85	19,86	38,88	150,29	164,25	...	...	74,70	83,40	67,55	158,78	82,05	104,02	...	...	...	...	...	...
Sechura	5,42	469,61	...	...	...	...	...	...	...	...	18,16	106,76	...	...	...	...	...	...	...	...
Supe	17,98	22,65	108,90	125,78	127,45	145,02	58,16	88,01	87,50	92,50	...	...	...	...	...	...	...	...	62,10	102,00
Talara	...	...	11,65	44,56	84,80	128,22	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Tortuga	4,05	19,91	10,65	25,51	147,01	152,63	...	...	81,10	87,57	72,62	92,90	75,46	89,79	...	...	...	...	63,84	142,06

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

D. OXÍGENO EN AGUA MARINA

1. CONCENTRACIÓN DE OXÍGENO EN LA SUPERFICIE DEL AGUA DE MAR, POR ESTACIÓN DE MEDICIÓN, 2013-2016

(Mililitro por litro)

Año / Mes	Estación Frente al Callao 1/	Estación Puerto de Huacho 2/	Estación Puerto de Ilo 3/	Estación Puerto de Pisco	Estación Muelle Puno
2013					
Enero	...	3,70	6,30	...	6,36
Febrero	3,01	3,81	7,22	3,93	8,83
Marzo	...	3,64	5,63	3,20	4,60
Abril	3,50	2,13	5,30	3,85	4,75
Mayo	...	2,27	6,19	4,99	4,48
Junio	3,32	4,46	5,96	5,21	4,34
Julio	...	6,47	5,49	3,77	5,50
Agosto	3,57	4,05	4,38	4,09	8,06
Setiembre	3,63	5,03	3,29	4,74	8,42
Octubre	3,42	4,26	3,85	3,93	9,68
Noviembre	...	5,61	3,32	4,52	8,54
Diciembre	...	3,44	3,74	3,73	10,12
2014					
Enero	...	2,63	3,86	5,50	8,87
Febrero	5,72	3,11	3,77	3,15	8,11
Marzo	...	3,21	3,87	3,61	8,53
Abril	4,19	3,15	4,79	3,96	8,41
Mayo	...	3,27	4,71	4,45	7,02
Junio	4,59	3,89	5,10	3,84	7,57
Julio	...	3,18	3,99	3,29	7,77
Agosto	3,65	3,25	4,73	4,14	8,34
Setiembre	...	2,53	3,78	3,49	8,62
Octubre	...	3,37	5,27	4,68	9,07
Noviembre	...	3,31	4,20	3,26	9,99
Diciembre	4,46	3,44	4,87	3,80	10,73
2015					
Enero	...	2,50	4,58	3,71	10,22
Febrero	4,56	2,64	4,89	4,40	11,86
Marzo	...	4,02	5,42	5,47	8,93
Abril	4,94	2,59	4,49	3,29	9,02
Mayo	...	4,66	4,71	3,42	7,38
Junio	4,45	3,33	4,22	4,05	9,51
Julio	...	3,41	5,61	3,00	8,62
Agosto	3,85	3,11	5,33	3,36	13,57
Setiembre	...	2,63	5,68	3,97	11,17
Octubre	3,78	3,57	4,20	3,65	10,77
Noviembre	...	2,68	5,65	4,04	10,66
Diciembre	4,46	3,04	5,80	5,10	9,69
2016					
Enero	...	4,18	5,56	4,72	11,29
Febrero	5,82	2,76	5,64	3,76	9,90
Marzo	...	3,35	5,23	4,02	11,29
Abril	...	4,20	4,33	5,53	8,99
Mayo	...	4,08	4,09	5,36	9,05
Junio	...	4,15	4,44	4,10	8,83
Julio	4,18	4,69	4,40	3,44	9,03
Agosto	3,22	4,57	3,32	3,81	9,79
Setiembre	...	4,89	3,91	3,20	9,28
Octubre	...	5,11	3,77	4,23	8,89
Noviembre	...	4,94	4,28	3,80	10,57
Diciembre	4,87	5,31	2,88	4,91	10,81

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

2/ Las muestras han sido obtenidas en la estación fija del puerto de Huacho. Centro Regional de Investigación Pesquera y Acuícola (CRIPA) Huacho.

3/ Las muestras han sido obtenidas en la estación fija del puerto de Ilo. Laboratorio Regional de Ilo (17°38´S; 71°21´W).

Fuente : Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

2. VALOR MÍNIMO Y MÁXIMO DE DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO (DBO) DEL AGUA DE MAR, SEGÚN BAHÍA, 2008-2016

(Miligramos por litro)

Bahía	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Callao	...	...	1,96	73,77	1,00	28,19	1,00	68,43	1,00	45,35	1,63	105,15	1,00	103,57	1,00	109,09	1,14	149,54
Chancay	<1,00	17,80	<1,00	22,12	...	...	...	...	...	...	...	...	0,58	11,41	2,08	12,01	6,86	8,58
Cañete	...	...	1,00	3,17	1,00	6,97	1,00	8,55	1,00	22,96	1,00	28,44	1,00	3,76	1,00	3,27	1,00	7,52
Culebras	0,49	24,01	1,63	6,45	...	...	1,39	11,30	2,61	7,35	1,00	2,99	1,00	4,90	1,00	3,68	1,00	1,47
Ferrol- Chimbote	1,10	23,04	1,22	17,55	1,63	29,39	1,06	11,30	7,72	25,62	1,00	3,19	1,00	5,15	1,00	4,90	2,29	10,79
Huacho	<1,00	18,91	<1,00	22,01	...	...	...	...	...	...	...	...	0,41	3,63	1,47	4,25	1,00	6,00
Huarmey	...	...	1,00	3,51	...	...	...	...	...	...	1,00	3,43	1,14	4,82	1,00	7,50	1,00	3,19
Chorrillos	0,98	8,38	1,22	6,98	1,14	2,78	1,83	4,15	1,29	6,44	1,00	2,45	1,00	2,70	1,00	5,80	1,31	4,25
Paramonga	...	...	1,00	4,33	1,00	2,86	1,00	6,54	1,00	8,65	1,00	2,37	1,00	4,82	1,00	2,04	1,00	1,14
Paita	...	...	1,39	17,88	1,39	12,91	2,53	9,50	1,00	4,09	2,37	5,31	1,00	11,44	1,72	6,10	1,00	5,54
Pisco	...	...	1,00	13,24	1,23	5,23	1,00	5,45	1,00	5,31	1,00	8,29	1,00	3,62	1,00	8,27	1,00	11,93
Santa Rosa	0,57	1,47	1,00	27,13	1,14	10,87	1,00	23,53	1,23	11,52	1,00	14,25	1,00	20,35	1,00	5,64	1,00	13,73
Sechura	...	...	1,14	7,19	1,00	3,27	1,06	4,00	1,00	4,50	1,00	2,94	1,00	7,44	1,00	6,05	1,14	7,66
Supe	0,98	1,39	1,00	4,33	...	...	1,00	6,54	1,00	8,65	1,00	2,37	1,00	4,82	1,96	5,07	1,00	1,14
Tortuga	1,96	2,94	1,96	3,84	1,00	1,63	1,00	6,70	9,32	16,75	1,00	2,50	4,00	7,48	1,80	4,16	1,00	5,56
San Juan de Marcona	...	...	1,00	1,31	1,00	4,25	1,00	3,51	<1,00	1,96	...	...	1,00	5,52	...	...	...	...

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

E. CONCENTRACIÓN DE NUTRIENTES

1. PROMEDIO MENSUAL DE NITRATOS EN LA SUPERFICIE DEL AGUA DE MAR, FRENTE AL CALLAO, 1996-2016

(Micromolar)

Mes	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Enero	...	...	6,86	2,92	0,37	2,04	3,10	...	8,96	2,65	...	...	4,38	9,91	...	...	...	...	...	...
Febrero	2,55	1,47	1,45	4,49	0,04	1,06	0,78	14,51	11,07	0,73	0,88	3,73	2,61	...	...	...	2,84	1,41	5,82	5,02
Marzo	1,48	...	1,90	1,48	1,35	...	6,86	11,00	2,82	7,26	1,20	4,72	2,30	10,52	...	0,72	...	...	...	...
Abril	...	3,67	8,79	0,05	0,22	...	...	5,90	3,47	...	2,61	5,36	1,38	13,25	...	...	1,32	3,58	7,53	...
Mayo	3,33	10,18	...	0,46	...	2,03	14,69	...	12,19	9,07	5,61	6,58	6,61	...	15,07	...	...	...	...	...
Junio	...	...	9,80	1,22	...	11,44	14,54	6,61	14,11	8,32	16,11	3,53	18,24	17,26	...	8,97	8,40	7,70	8,99	...
Julio	...	...	12,28	1,94	17,13	13,68	13,95	13,46	11,80	12,73	12,16	7,79	14,61	13,58	...	...	...	...	...	11,07
Agosto	1,96	8,73	14,05	8,54	12,45	13,43	16,02	...	16,42	7,52	12,08	5,68	7,53	...	11,96	...	9,96	10,46	13,77	16,86
Setiembre	4,79	13,39	5,57	4,27	8,07	6,32	10,84	...	8,92	7,25	10,59	13,24	11,41	...	...	...	5,39	...	...	...
Octubre	2,27	12,87	5,64	0,05	4,28	...	14,61	...	3,21	7,47	8,13	5,48	8,56	...	4,70	10,23	6,07	...	17,60	...
Noviembre	1,59	7,25	0,52	...	1,27	...	8,82	...	3,87	4,78	6,33	7,37	...	2,41	...	...	...	...	...	...
Diciembre	...	6,30	0,56	0,91	...	2,37	14,37	...	6,56	2,14	3,30	1,13	1,28	...	2,87	2,32	...	2,71	13,41	5,78

Nota: Los resultados han sido obtenidos de las operaciones de mar dentro de las 20 millas frente al Callao. El exceso de materia orgánica y de nutrientes hacen proliferar las algas, generando procesos de putrefacción, que consume el oxígeno disuelto en el mar, originando que los peces y otros organismos mueran.
Fuente : Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

2. PROMEDIO MENSUAL DE NITRATOS EN LA SUPERFICIE DEL AGUA DE MAR, EN EL PUERTO DE HUACHO, 2008 Y 2010-2016

(Micromolar)

Mes	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Enero	4,52	11,93	5,31	5,31	4,21	10,11	7,76	...
Febrero	3,69	9,98	6,73	6,25	7,46	20,04	10,60	...
Marzo	9,58	8,91	3,60	1,10	3,49	8,08	7,23	...
Abril	1,78	11,44	4,33	16,73	18,45	10,70	6,52	...
Mayo	3,56	4,90	5,89	11,61	5,37	4,48	7,38	7,52
Junio	3,25	12,56	8,15	21,35	6,77	6,37	11,24	9,61
Julio	7,53	20,60	9,33	27,44	8,18	8,02	2,61	2,61
Agosto	11,79	17,09	7,49	8,08	7,65	2,99	17,01	17,01
Setiembre	9,55	13,13	8,24	11,30	6,69	9,26	18,75	11,32
Octubre	4,25	11,46	8,39	8,18	22,42	9,72	7,34	16,55
Noviembre	3,63	7,14	7,06	4,19	11,73	8,22	9,37	13,52
Diciembre	3,25	...	3,70	4,36	32,55	7,30	8,17	12,70

Fuente : Instituto del Mar del Perú (IMARPE) - Centro Regional de Investigación Pesquera y Acuícola (CRIPA) Huacho.

3. PROMEDIO MENSUAL DE FOSFATOS EN LA SUPERFICIE DEL AGUA DE MAR, FRENTE AL CALLAO, 1996-2016

(Micromolar)

Mes	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Enero	...	...	0,97	1,54	2,19	2,20	1,95	...	1,91	2,70	...	...	1,09	1,56	...	...	...	...	...	...
Febrero	0,69	2,29	0,65	1,45	1,28	1,56	1,95	1,82	2,09	3,54	2,29	0,98	1,14	...	...	...	3,26	1,05	1,62	1,14
Marzo	1,45	...	1,42	1,33	2,06	...	0,62	1,88	1,94	2,05	2,02	1,57	2,49	1,53	...	3,26	...	...	...	...
Abril	...	0,99	0,81	1,42	1,92	...	...	1,67	1,59	...	1,37	1,79	2,46	1,21	...	...	2,82	1,27	1,22	...
Mayo	1,48	0,98	...	2,10	...	2,19	1,70	...	1,80	2,55	1,28	2,42	3,66	...	1,64	...	...	...	...	...
Junio	...	...	1,40	2,10	...	1,48	2,04	2,54	1,92	1,75	1,52	2,72	1,86	2,07	...	1,39	1,71	1,81	1,13	...
Julio	2,26	...	1,64	1,97	1,92	1,52	2,48	2,26	2,15	1,62	1,15	2,15	1,41	2,17	...	...	...	...	...	1,44
Agosto	2,04	0,73	0,99	2,60	1,42	1,27	1,70	...	2,31	0,89	1,63	2,25	1,47	...	2,23	...	1,87	2,18	1,57	1,14
Setiembre	1,87	1,57	0,87	1,92	1,87	2,19	2,34	...	1,62	1,65	1,18	2,56	1,38	...	...	...	2,22	...	...	...
Octubre	2,22	1,28	1,81	2,36	2,29	...	2,34	...	1,69	2,61	1,79	1,42	1,41	...	2,83	2,22	1,75	...	2,38	...
Noviembre	0,87	0,69	1,36	...	1,37	...	1,82	...	1,88	1,92	0,82	2,49	...	2,05	...	...	...	...	...	...
Diciembre	...	0,24	2,00	1,83	...	1,90	1,84	...	1,13	2,10	1,22	1,72	1,20	...	1,96	1,40	...	1,20	1,77	1,33

Fuente : Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

4. PROMEDIO MENSUAL DE FOSFATOS EN LA SUPERFICIE DEL AGUA DE MAR, EN EL PUERTO DE HUACHO, 2008 Y 2010-2016

(Micromolar)

Mes	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Enero	2,95	2,67	3,56	6,05	4,45	16,70	2,19	...
Febrero	3,56	3,07	3,45	6,80	6,14	25,27	7,45	...
Marzo	1,85	3,11	5,10	5,56	5,11	5,98	3,20	...
Abril	4,68	3,03	4,54	3,32	5,54	4,17	3,08	...
Mayo	3,77	3,42	3,14	2,64	5,39	4,30	2,43	4,14
Junio	4,20	2,95	3,44	2,36	5,32	8,84	2,72	4,41
Julio	2,32	2,73	3,63	2,79	2,79	5,11	2,43	2,43
Agosto	1,86	3,10	3,36	3,31	2,80	4,49	3,04	3,04
Setiembre	1,18	2,78	3,11	3,93	4,05	3,93	4,13	3,34
Octubre	3,58	3,06	4,37	4,77	10,81	2,25	4,00	3,80
Noviembre	3,65	4,49	4,98	6,57	4,96	2,37	3,63	3,98
Diciembre	4,25	...	4,40	6,08	19,76	3,41	2,30	2,51

Nota: Las muestras han sido obtenidas en la estación fija del puerto de Huacho.
Fuente : Instituto del Mar del Perú (IMARPE) - Centro Regional de Investigación Pesquera y Acuícola (CRIPA) Huacho.

5. PROMEDIO MENSUAL DE FOSFATOS EN LA SUPERFICIE DEL AGUA DE MAR, EN EL PUERTO DE ILO, 2012-2014 Y 2016

(Micromolar)

Mes	2012	2013	2014	2016
Enero	2,13	3,00	3,66	2,61
Febrero	3,03	3,41	3,30	2,53
Marzo	2,79	3,40	3,03	2,80
Abril	2,26	3,48	2,71	2,78
Mayo	2,51	3,54	2,33	3,82
Junio	...	4,26	2,99	2,64
Julio	...	4,35	3,38	3,44
Agosto	4,19	3,76	3,59	2,68
Setiembre	3,77	4,23	4,15	3,09
Octubre	3,81	3,99	...	3,13
Noviembre	3,69	4,21	...	3,47
Diciembre	3,57	3,55	...	2,57

Nota: Las muestras han sido obtenidas en la estación fija del puerto de Ilo.
Fuente : Instituto del Mar del Perú (IMARPE) - Laboratorio Regional de Ilo (17°38´S; 71°21´W).

6. PROMEDIO MENSUAL DE SILICATOS EN LA SUPERFICIE DEL AGUA DE MAR, FRENTE AL CALLAO, 1996-2016

(Micromolar)

Mes	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Enero	...	...	12,21	2,34	3,74	16,51	10,12	...	6,04	5,73	...	...	2,77	8,40	...	...	...		...	...
Febrero	23,37	16,68	4,70	20,64	22,73	19,41	9,99	12,03	11,06	8,01	6,53	4,77	15,98	...	...	...	18,48	2,20	15,61	6,04
Marzo	29,11	...	75,11	17,59	14,72	...	4,46	8,40	19,93	16,52	17,68	4,37	2,69	7,01	...	12,58	...	...	...	...
Abril	...	1,84	2,95	14,28	12,28	...	...	8,29	6,81	...	19,46	6,30	19,14	7,36	...	...	19,23	7,27	5,53	...
Mayo	29,42	3,96	...	24,04	...	15,08	13,21	...	11,68	11,70	6,54	17,33	7,64	...	6,01	...	...	...	...	...
Junio	...	...	12,06	23,78	...	13,01	10,08	9,20	9,16	6,86	10,87	21,41	9,05	8,99	...	4,94	17,14	7,24	6,98	...
Julio	5,31	...	5,99	3,75	13,33	16,11	18,93	10,49	5,03	6,82	4,43	11,76	5,63	13,71	...	...	...	...	...	8,38
Agosto	15,14	5,48	18,00	17,25	5,57	11,19	4,38	...	19,22	6,80	12,99	16,80	5,66	...	11,33	...	14,84	16,87	12,49	12,11
Setiembre	12,46	9,53	2,11	19,25	8,45	19,68	16,33	...	2,76	10,09	8,98	17,73	10,86	...	...	...	22,63	...	...	...
Octubre	49,57	2,79	11,01	20,73	10,10	...	19,99	...	8,55	10,90	10,29	18,68	8,40	...	13,33	7,89	23,64	...	6,98	...
Noviembre	8,22	3,87	5,20	...	18,55	...	7,13	...	3,93	10,70	3,50	6,35	...	2,29	...	...	...	...	...	...
Diciembre	...	6,91	6,94	5,31	...	25,49	5,97	...	7,81	5,69	4,77	15,83	8,40	...	13,31	3,07	...	6,42	5,66	10,28

Nota: Los resultados han sido obtenidos de las operaciones de mar dentro de las 20 millas frente al Callao. El exceso de materia orgánica y de nutrientes hacen proliferar las algas, generando procesos de putrefacción, que consume el oxígeno disuelto en el mar, originando que los peces y otros organismos mueran.
Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

7. PROMEDIO MENSUAL DE SILICATOS EN LA SUPERFICIE DEL AGUA DE MAR, EN EL PUERTO DE HUACHO, 2008 Y 2010-2016

(Micromolar)

Mes	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Enero	15,56	10,80	16,64	7,34	4,42	0,85	0,51	...
Febrero	12,23	13,62	16,13	5,54	5,67	2,18	0,55	...
Marzo	24,25	15.41	22,90	4,93	6,83	2,33	0,33	...
Abril	24,66	18,55	...	1,84	1,03	3,05	1,68	...
Mayo	28,38	15,24	...	6,74	0,69	3,28	2,12	10,00
Junio	25,36	12,25	...	43,14	1,15	3,94	17,80	9,86
Julio	4,05	10,39	18,10	1,05	5,48	1,73	12,94	12,94
Agosto	13,19	10,74	16,99	1,48	5,74	1,13	22,52	22,52
Setiembre	8,54	14,47	5,37	1,23	5,48	1,40	12,11	8,13
Octubre	7,85	16,81	3,39	2,90	6,10	1,99	3,38	8,60
Noviembre	17,08	19,92	4,86	2,88	1,83	2,21	2,34	4,98
Diciembre	16,59	...	6,33	1,83	2,79	6,97	2,12	3,39

Nota: Las muestras han sido obtenidas en la estación fija del puerto de Huacho.
Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE) - Centro Regional de Investigación Pesquera y Acuícola (CRIPA) Huacho.

8. PROMEDIO MENSUAL DE SILICATOS EN LA SUPERFICIE DEL AGUA DE MAR, EN EL PUERTO DE ILO, 2012-2014 Y 2016

(Micromolar)

Mes	2012	2013	2014	2016
Enero	23,22	27,38	29,18	15,34
Febrero	31,88	46,49	33,87	8,67
Marzo	44,32	16,04	32,53	18,52
Abril	36,38	33,02	30,34	20,40
Mayo	28,74	40,41	27,55	19,50
Junio	...	41,16	20,96	13,08
Julio	...	27,06	22,39	27,74
Agosto	34,64	27,93	23,57	14,04
Setiembre	33,84	40,48	24,56	24,47
Octubre	32,95	25,74	...	18,05
Noviembre	19,26	35,58	...	15,23
Diciembre	5,75	35,56	...	12,10

Nota: Las muestras han sido obtenidas en la estación fija del puerto de Ilo.
Fuente : Instituto del Mar del Perú (IMARPE) - Laboratorio Regional de Ilo (17°38´S; 71°21´W).

9. PROMEDIO MENSUAL DE NITRITOS EN LA SUPERFICIE DEL AGUA DE MAR, FRENTE AL CALLAO, 1996-2016

(Micromolar)

Mes	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Enero	...	...	0,49	3,64	0,16	0,38	0,41	...	1,30	0,40	...	...	...	1,15	...	...	...	...	...	...
Febrero	0,33	0,20	0,06	0,20	0,22	0,11	0,16	0,84	1,57	0,06	0,08	0,45	0,19	...	...	...	0,18	0,42	0,91	0,52
Marzo	0,63	...	6,41	0,48	0,16	...	0,76	0,73	0,34	0,13	0,67	0,40	0,64	0,72	...	0,05	...	...	...	...
Abril	...	0,26	0,31	0,26	0,14	...	...	0,25	0,54	...	0,04	1,35	0,20	0,47	...	...	0,11	0,31	0,82	...
Mayo	0,63	0,55	...	0,10	...	1,41	0,58	...	3,83	1,49	0,30	1,09	0,37	...	1,13	...	...	...	...	...
Junio	...	...	0,40	0,36	...	0,71	0,71	0,74	0,65	0,62	0,60	0,75	0,53	0,56	...	0,77	0,79	0,59	0,90	...
Julio	0,53	...	0,58	0,22	0,76	0,63	0,81	0,69	0,76	0,52	0,41	0,49	0,79	0,54	...	...	...	...	...	4,18
Agosto	0,64	0,35	0,58	0,66	0,64	0,64	0,69	...	0,51	0,74	0,58	0,88	0,70	...	0,54	...	0,50	0,48	0,56	0,45
Setiembre	0,55	0,65	0,30	1,31	0,64	1,05	0,48	...	0,44	1,50	0,76	1,41	0,39	...	...	...	0,67	...	...	...
Octubre	0,26	2,46	0,69	0,20	1,77	...	0,60	...	0,32	0,48	1,62	0,11	0,43	...	1,04	0,40	0,76	...	0,77	...
Noviembre	0,07	0,21	0,28	...	0,36	...	1,06	...	1,12	0,58	0,26	1,56	...	0,28	...	...	...	...	...	...
Diciembre	...	0,21	0,12	0,08	...	0,28	0,56	...	0,42	0,78	0,43	0,21	0,43	...	0,23	0,50	...	0,42	0,15	0,52

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

Fuente : Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

10. PROMEDIO MENSUAL DE NITRITOS EN LA SUPERFICIE DEL AGUA DE MAR, EN EL PUERTO DE HUACHO, 2008 Y 2010-2016

(Micromolar)

Mes	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Enero	0,98	1,31	0,44	1,23	0,87	2,25	0,50	...
Febrero	1,05	0,81	0,94	0,61	0,81	3,06	1,81	...
Marzo	0,56	1,02	0,90	0,28	0,50	0,84	0,71	...
Abril	0,64	0,93	2,09	0,20	0,54	1,17	0,70	...
Mayo	0,25	1,18	1,85	1,05	0,60	0,40	0,86	1,40
Junio	0,22	0,98	1,05	0,42	1,03	0,94	0,87	1,84
Julio	0,87	0,98	1,06	0,59	1,57	0,57	0,45	0,45
Agosto	0,58	1,05	1,04	0,69	0,28	0,50	0,53	0,53
Setiembre	0,39	0,78	0,68	0,89	0,60	0,82	0,67	1,00
Octubre	0,85	0,99	2,03	0,89	0,77	0,38	0,46	1,33
Noviembre	1,18	1,05	0,82	2,52	0,68	0,20	1,07	0,86
Diciembre	0,89	...	1,60	0,90	1,96	0,51	0,71	0,71

Nota: Las muestras han sido obtenidas en la estación fija del puerto de Huacho.
Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE) - Centro Regional de Investigación Pesquera y Acuícola (CRIPA) Huacho.

11. PROMEDIO MENSUAL DE NITRITOS EN LA SUPERFICIE DEL AGUA DE MAR, EN EL PUERTO DE ILO, 2012-2014 Y 2016

(Micromolar)

Mes	2012	2013	2014	2016
Enero	0,56	0,79	0,44	0,65
Febrero	0,57	0,78	0,62	0,49
Marzo	0,49	0,82	0,68	0,64
Abril	0,27	0,84	0,70	0,72
Mayo	0,37	1,01	0,92	0,86
Junio	...	1,10	0,73	0,61
Julio	...	0,99	1,02	0,74
Agosto	0,53	1,28	0,74	0,51
Setiembre	0,69	1,66	0,74	0,58
Octubre	0,60	2,02	...	0,71
Noviembre	0,69	1,36	...	0,60
Diciembre	1,00	0,68	...	0,96

Nota: Las muestras han sido obtenidas en la estación fija del puerto de Ilo.
Fuente : Instituto del Mar del Perú (IMARPE) - Laboratorio Regional de Ilo (17°38´S; 71°21´W).

F. ACIDIFICACIÓN DE LAS MASAS MARINAS

1. VALOR MÍNIMO Y MÁXIMO DE pH A NIVEL SUPERFICIAL, SEGÚN BAHÍA, 2007-2016

Bahía	2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Arequipa (Camaná)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	7,57	8,60	...	...	...	...	7,55	7,86	...	...
Callao	7,42	8,60	7,17	8,19	7,54	8,26	7,49	8,32	6,92	8,53	6,71	7,80	7,24	8,51	7,05	8,34	6,38	8,26	7,15	8,33
Caleta Culebras	7,67	7,78	8,07	8,22	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	7,84	8,28	8,42	8,66	...	...
Cañete	7,03	7,89	6,61	7,91	...	...	6,73	8,19	7,83	8,05	7,46	8,43	7,27	8,60	7,72	8,49	7,77	8,44	7,65	7,94
Carquín	7,14	7,62	7,43	7,83	7,43	7,86	7,32	7,78	7,62	7,80	7,36	7,61	7,54	7,67	7,50	7,93	5,61	7,88	6,22	7,69
Casma	7,64	7,84	7,93	8,17	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	7,98	8,60	8,48	8,77	7,75	8,30
Cerro Azul	6,89	7,16	7,62	7,80	...	...	7,08	7,82	7,78	8,00	7,53	7,68	7,56	7,82	7,15	7,95	7,82	8,08	7,72	7,98
Chancay	6,54	7,62	6,92	7,99	7,14	7,89	6,86	7,71	7,10	7,80	7,46	7,84	7,36	7,57	7,57	7,84	6,91	7,60	7,17	7,94
Chimbote	7,39	7,87	8,25	8,66	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	7,84	8,66	8,35	9,17	8,23	9,20
Chorrillos	7,58	8,63	7,54	7,94	7,53	8,05	7,70	7,85	7,49	7,82	7,40	7,84	7,21	7,97	7,47	7,96	7,40	7,98	7,77	8,11
Coishco	7,61	7,84	8,12	8,21	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	7,74	8,42	8,12	8,75	...	...
Huacho	7,04	7,58	7,12	7,76	7,50	7,77	7,58	7,74	7,7	7,82	7,27	7,60	7,54	7,81	7,51	7,58	6,26	7,70	7,32	7,93
Huarmey	7,59	7,78	7,57	8,15	7,52	7,80	7,22	7,74	...	...	...	...	...	...	7,79	8,41	7,85	7,96	7,10	7,99
Paita	7,36	7,99	8,03	8,22	7,88	8,10	7,53	8,12	7,53	8,00	7,20	7,84	7,55	7,80	...	...	8,42	8,70	...	...
Pampa Melchorita	6,91	7,56	7,27	8,03	...	...	6,51	8,35	7,53	8,04	7,37	7,65	7,30	8,11	...	...	7,77	8,44	7,23	8,02
Paramonga	...	...	...	...	7,44	7,93	7,71	7,82	7,55	7,79	7,28	8,45	7,56	8,36	7,58	8,50	7,72	8,28	7,76	7,90
Pisco	7,35	8,93	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,70	...	...	7,63	8,29	7,40	9,25
Pucusana	...	...	7,74	7,98	7,51	7,71	7,70	7,79	6,38	8,16	7,45	7,88	6,98	8,05	7,69	8,25	7,61	7,94	7,75	8,05
Samanco	7,89	8,20	8,31	8,43	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	8,14	8,67	8,58	8,99	...	...
San Bartolo	...	...	7,48	7,72	7,58	7,77	7,56	7,71	6,54	7,08	7,45	7,88	6,98	8,05	7,75	8,09	7,66	8,84	...	...
San Juan	...	...	...	...	7,50	7,72	...	...	7,54	7,70	...	...	...	...	...	...	7,94	8,03	...	...
Sechura	7,05	7,77	7,68	8,33	7,71	7,99	7,84	7,99	6,87	7,99	7,29	8,04	...	...	7,16	8,25	...	...	...	...
Supe	...	...	...	...	7,35	7,86	7,73	7,84	7,48	7,80	7,54	7,71	...	...	...	...	7,87	7,98	7,77	7,92
Talara	...	...	7,82	8,20	...	...	7,68	7,92	7,79	7,96	7,42	7,72	...	...	...	...	...	...	...	...
Végueta	6,92	7,55	7,38	7,80	7,30	7,60	7,55	7,76	7,58	7,79	7,22	7,89	7,40	8,04	7,47	7,88	6,80	7,72	...	...

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

G. CONTAMINACIÓN POR GRASAS, ACEITES Y SULFUROS

1. VALOR MÍNIMO Y MÁXIMO DE ACEITES Y GRASAS A NIVEL SUPERFICIAL, SEGÚN BAHÍA, 2006-2016

(Miligramos por litro)

Bahía	2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Callao	...	1,00	...	1,90	...	139,27	...	2,00	...	0,70	....	21,40	....	49,70	0,10	58,30	...	14,80	16,83	81,50	<0.30	2,00
Cañete	0,10	0,40	0,10	3,10	...	0,10	...	0,50	...	4,20	0,10	2,50	0,10	2,00	...	7,74	...	3,20	<0,30	1,50	<0.30	0,52
Carquín	...	1,70	0,50	4,50	...	1,20	0,10	59,80	...	1,00	....	0,70	0,10	1,10	...	0,40	0,30	0,90	0,10	0,60	0,10	1,00
Casma	0,40	2,10	0,40	1,90	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,10	1,10	0,10	0,81	<0.30	0,30
Cerro Azul	0,20	0,90	...	0,30	...	0,20	...	0,70	...	2,30	...	...	0,10	1,30	...	...	...	0,10	...	0,30	<0.30	0,68
Culebras	0,30	7,40	0,40	1,10	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,10	1,20	0,20	0,90	...	...
Chancay	0,10	52,80	...	1 549,90	...	11,50	...	4,00	0,10	5,10	0,10	3,10	....	1,10	...	0,60	<0,30	3,80	0,10	0,60	0,00	0,40
Chimbote	0,70	15,70	0,40	13,40	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,10	2,10	0,10	1,30	0,10	1,30
Chorrillos	...	0,80	0,50	1,20	0,10	1,50	...	0,80	...	2,00	0,10	0,30	....	1,60	...	0,90	...	1,40	0,10	1,20	<0.30	6,70
Coishco	0,40	14,20	0,40	4,60	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,10	1,00	0,20	0,91	...	...
Huacho	0,10	22,20	0,10	1,40	0,30	1,60	0,10	10,40	...	1,10	0,10	3,70	0,10	1,10	...	1,00	...	0,60	0,10	0,70	0,10	20,90
Huarmey	0,10	9,00	0,40	1,50	...	2,60	...	0,30	0,10	0,70	...	...	...	...	...	...	0,31	1,24	0,10	0,80	...	...
Paita	0,10	1,00	0,80	1,30	0,30	2,84	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,51	3,13	...	...
Pampa Melchorita	0,20	0,70	0,10	1,00	...	0,40	0,10	0,40	0,10	3,90	...	...	....	1,10	...	0,70	...	...	<0,30	1,50	<0.30	2,08
Paramonga	0,10	0,20	0,20	1,20	0,20	1,40	...	1,00	...	0,20	...	0,40	...	0,10	...	1,00	0,10	5,40	...	0,90	<0.30	0,80
Pisco	...	3,05	...	4,80	...	2,00	...	2,20	...	17,50	...	30,60	...	...	...	0,70	...	1,10	...	0,40	<0.30	0,72
Pucusana	0,20	0,30	0,10	0,40	...	0,80	...	...	...	...	0,10	17,80	....	35,60	...	1,30	...	0,40	0,10	0,70	<0.30	0,30
Samanco	0,40	2,80	0,40	2,40	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,20	3,20	...	2,20	...	...
San Bartolo	0,10	0,50	0,10	0,50	0,10	0,40	...	0,10	...	...	...	1,80	...	0,60	...	1,00	...	0,30	0,10	0,93	...	...
Sechura	0,10	1,70	0,70	2,60	...	...	...	...	...	...	....	1,50	...	...	...	...	...	1,10	0,21	8,07	0,10	3,20
Supe	...	0,10	0,10	1,30	0,20	0,80	...	0,40	...	0,10	...	...	....	0,80	...	...	...	...	...	1,00	<0.30	0,40
Tortuga	0,40	3,60	0,50	1,80	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,10	0,90	0,20	0,90	<0.30	...
Végueta	0,10	2,30	0,20	9,40	0,30	154,90	0,10	134,53	...	1,30	0,10	0,50	...	0,50	0,20	0,80	<0,30	0,90	0,20	0,60	...	1,10

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

2. VALOR MÍNIMO Y MÁXIMO DE SULFUROS DEL AGUA DE MAR A NIVEL SUPERFICIAL, SEGÚN BAHÍA, 2007-2016

(µg-at H2S-S/L)

Bahía	2007		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Callao	...	...	0,34	15,46	0,09	4,90	0,03	26,62	0,07	33,34	0,06	9,82	0,05	29,47	0,02	1,13	<0,30	0,41
Cañete	0,06	0,24	0,08	0,55	0,06	0,32	0,31	0,62	0,07	0,82	0,03	0,45	0,02	0,86	...	0,73	<0,30	...
Carquín	...	...	0,05	4,74	0,18	0,44	0,04	8,54	0,18	5,30	0,06	0,70	0,08	1,51	-	0,01	...	...
Casma	...	...	...	...	0,09	0,63	0,01	0,35	0,14	0,28	0,06	1,70	0,06	0,99	0,07	0,31	0,01	0,18
Cerro Azul	...	...	0,14	2,40	0,27	0,40	0,31	0,62	0,05	0,36	0,05	0,22	0,03	0,34	...	0,20	<0,30	...
Coishco	...	...	...	...	0,09	24,37	0,01	8,80	0,11	0,54	1,11	11,30	0,04	0,77	0,07	0,28	...	...
Culebras	...	...	...	...	0,08	0,21	0,03	0,27	0,25	0,56	0,19	1,92	0,04	0,59	0,03	0,65	...	...
Chancay	...	...	0,04	20,14	0,17	2,81	0,13	19,16	0,08	27,83	0,19	4,70	0,01	5,28	0,01	0,01	0,00	0,01
Chimbote	...	...	...	...	0,13	7,24	...	...	0,11	1,76	...	...	...	10,06	...	...	...	...
Chorrillos	...	...	...	...	0,01	0,15	0,07	0,31	0,18	0,36	0,01	0,08	0,08	0,57	0,06	0,49	<0,30	...
Huacho	0,25	0,25	0,04	4,84	0,14	0,46	0,06	9,00	0,13	4,21	0,11	2,99	0,05	6,70	-	0,01	...	...
Huarmey	...	...	0,16	5,48	0,13	0,34	0,02	0,28	0,04	0,37	0,22	6,39	...	1,66	0,03	0,92	0,06	0,18
Paita	...	...	0,05	0,44	0,08	0,34	0,13	0,65	0,01	2,64	0,10	13,59	0,02	5,03	0,08	0,20	<0,30	...
Pampa Melchorita	...	...	0,19	0,66	0,04	0,70	0,31	0,62	0,05	0,30	0,03	0,13	...	...	...	0,73	<0,30	...
Paramonga	...	...	0,08	0,90	0,12	0,33	...	...	0,19	0,66	0,02	0,22	0,06	1,04	0,09	2,95	<0,30	...
Pisco	0,03	0,04	0,02	15,41	0,03	0,26	0,06	16,07	0,19	1,88	...	9,38	0,04	0,40	0,06	20,15	<0,30	1,83
Pucusana	...	...	...	...	0,04	0,19	0,09	0,71	0,09	0,34	...	18,26	0,17	0,71	0,08	0,25	<0,30	0,30
Samanco	...	...	...	...	0,12	0,28	0,03	0,17	0,08	0,78	0,47	1,69	0,05	0,45	0,04	41,50	...	...
San Bartolo	...	...	...	...	0,17	0,27	0,13	30,68	0,08	0,42	...	...	0,08	0,59	0,07	0,26	...	...
Sechura	0,02	0,31	0,02	0,24	0,08	1,09	0,01	0,18	0,18	2,52	0,47	0,35	...	1,60	0,11	0,23	<0,01	0,07
Supe	...	...	0,16	1,33	0,02	0,17	0,04	0,16	0,16	0,61	...	...	...	...	...	0,01	<0,30	...
Tortuga	...	...	...	...	0,08	0,30	0,01	0,26	0,14	0,40	0,98	1,25	0,06	0,55	0,11	0,42	<0,30	0,81
Végueta	0,35	36,06	0,07	0,48	0,10	0,70	0,13	19,16	0,28	12,68	0,28	0,68	0,04	19,57	...	0,01	...	0,01

Nota: Las muestras de sulfuros son colectadas a nivel del fondo del mar. En el 2008 no se efectuaron mediciones por deterioro de los equipos.
Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).