

Componente

1

Condiciones y
calidad ambiental



Componente 1: Condiciones y calidad ambiental

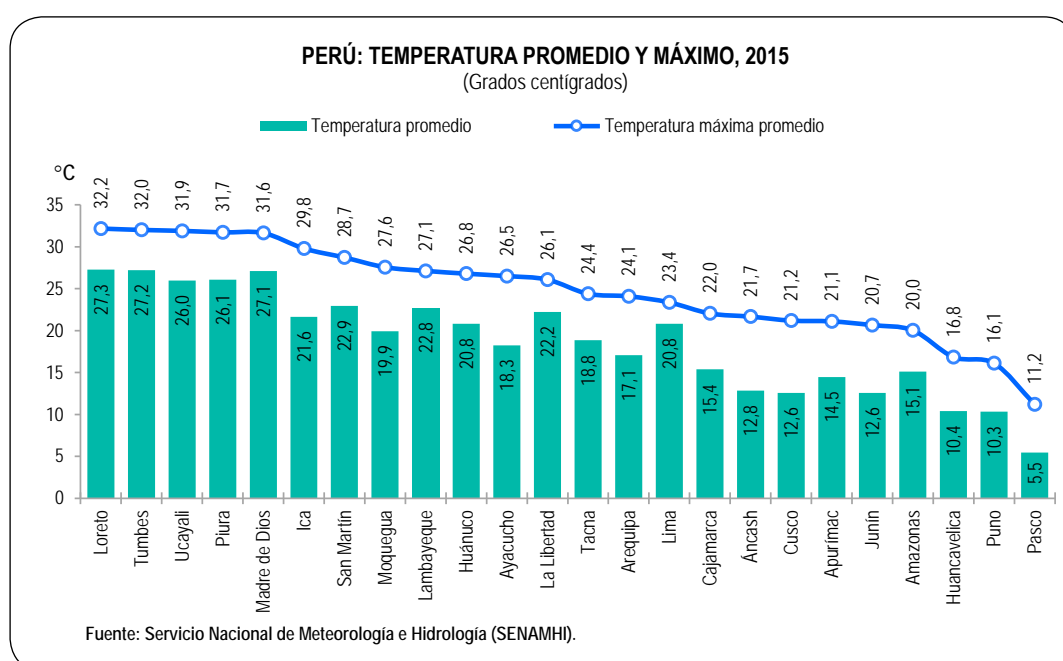
Este componente es la base central del marco para el desarrollo de las estadísticas ambientales, reúne las estadísticas relativas a las condiciones y calidad ambiental: condiciones físicas, cubierta terrestre, ecosistemas y biodiversidad, y calidad ambiental.

1.1. Condiciones físicas

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

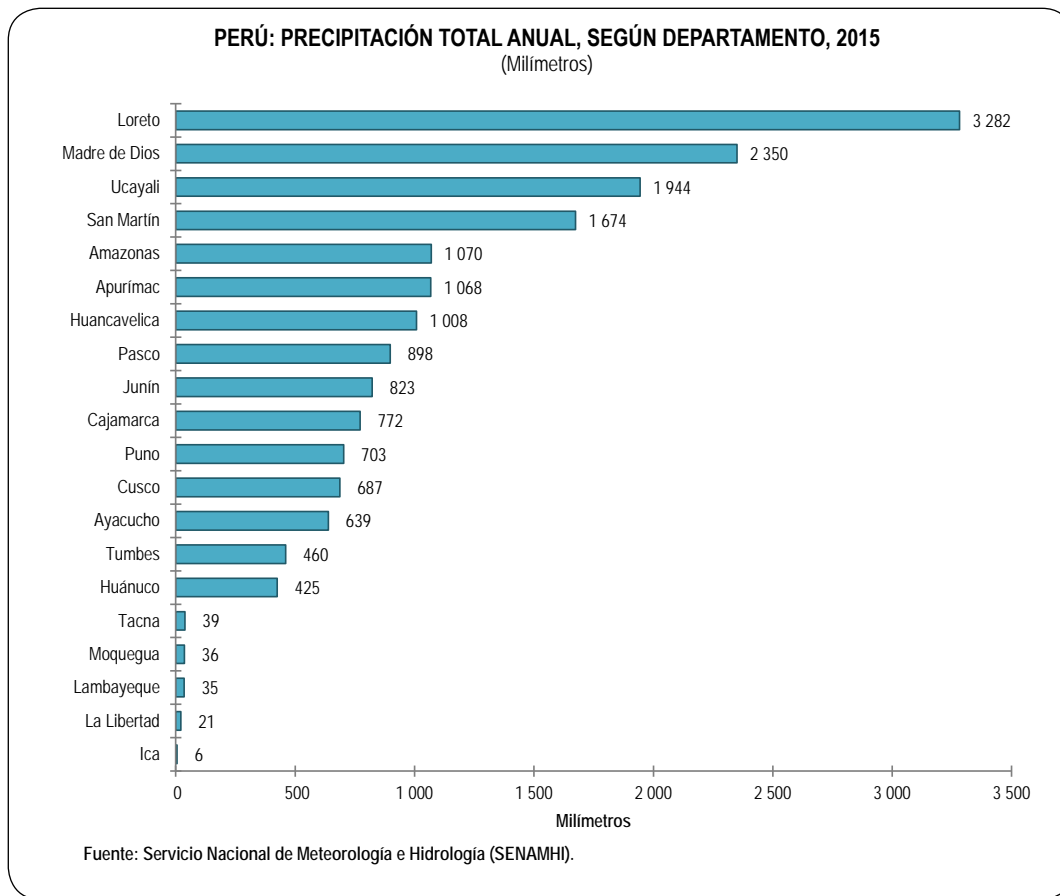
Entre las estadísticas sobre condiciones meteorológicas, las de mayor importancia son la temperatura, precipitación, humedad, presión, velocidad del viento y radiación ultravioleta.

En el año 2015, se registraron las temperaturas promedio más altas en los departamentos de Loreto (27,3 °C) y Tumbes (27,2 °C), donde se registraron también las temperaturas máximas promedio más altas del año (32,2 °C y 32,0 °C respectivamente). Las temperaturas promedio más bajas se registraron en Pasco (5,5 °C) y Puno (10,3 °C) así como las temperaturas máximas promedio más bajas del año (11,2 °C y 16,1 °C).



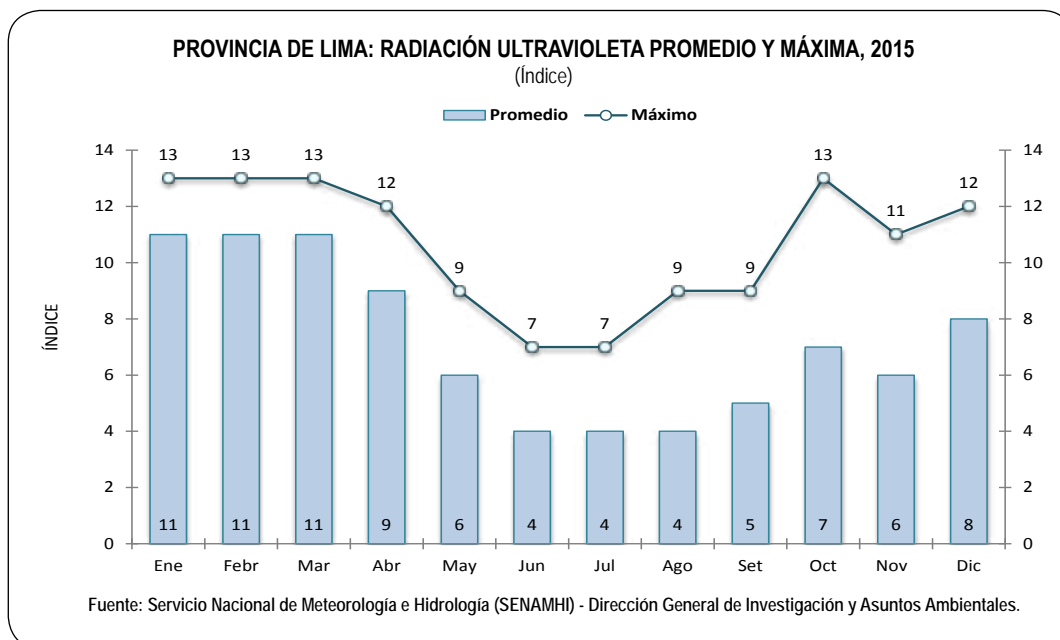
En el año 2005, los volúmenes de precipitaciones más altos se registraron en el departamento de Loreto (3 mil 282 milímetros), Madre de Dios (2 mil 350 milímetros), Ucayali (1 mil 944 milímetros), San Martín (1 mil 674 milímetros), Amazonas (1 mil 70 milímetros), Apurímac (1 mil 68 milímetros) y Huancavelica (1 mil 8 milímetros).

Los más bajos volúmenes se reportaron en el departamento de Ica (6 milímetros), La Libertad (21 milímetros), Lambayeque (35 milímetros), Moquegua (36 milímetros) y Tacna (39 milímetros). En los departamentos de Piura, Áncash, Lima y Arequipa se registró escasez de precipitaciones.



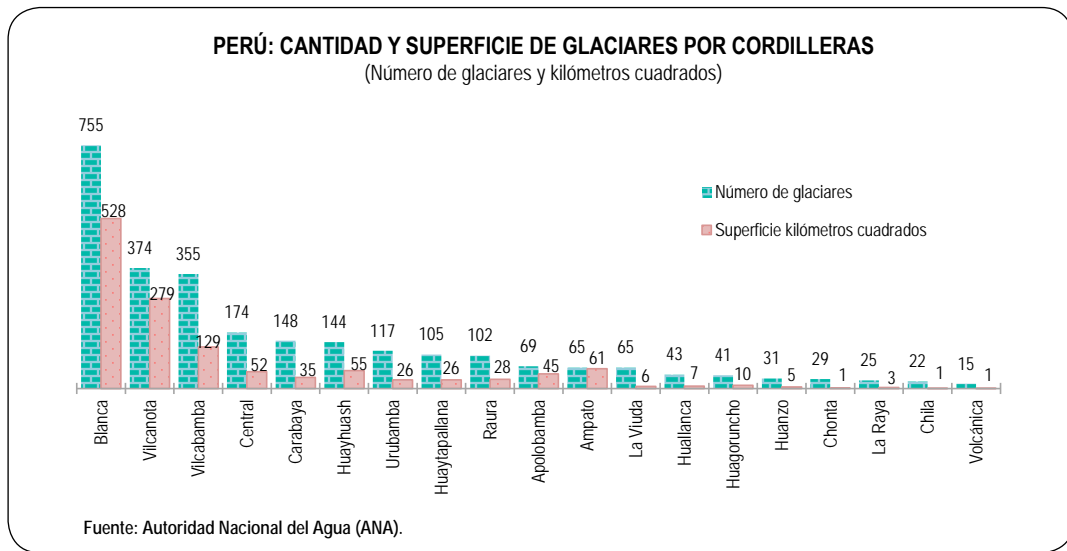
En la provincia de Lima, el índice promedio mensual de radiación ultravioleta (UV-B) durante el año 2015 alcanzó su mayor valor (11) en los meses de enero, febrero y marzo; en estos tres meses y octubre, el índice registró su máximo valor absoluto (13).

El menor valor del índice promedio mensual (4) se registró en junio, julio y agosto, en los dos primeros meses mencionados se registró el menor valor absoluto (7).



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

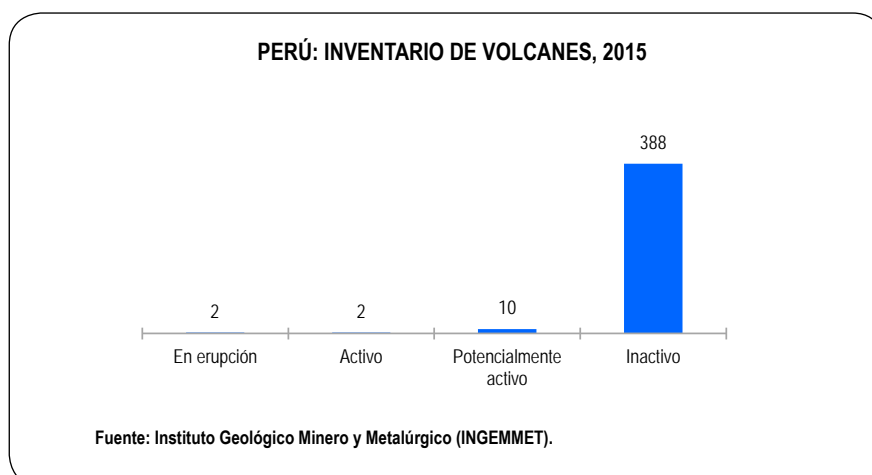
En Perú hay diecinueve sucesiones de montañas enlazadas entre sí (cordilleras), ubicadas en el sector occidental, central y oriental de los andes peruanos, que cuentan con varios picos que presentan acumulación, compactación y recristalización de nieve (glaciares). La cordillera con mayor cantidad y extensión de glaciares es la cordillera Blanca en el sector occidental (755 glaciares, superficie de 528 km²), y con menor cantidad y extensión de glaciares es la cordillera Volcánica (15 glaciares, superficie de 1 km²).



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.

En el año 2015 se contabilizaron un total de 402 volcanes, que por la frecuencia de sus erupciones se clasifican en 388 inactivos, 10 potencialmente activos, 2 activos y 2 en erupción.

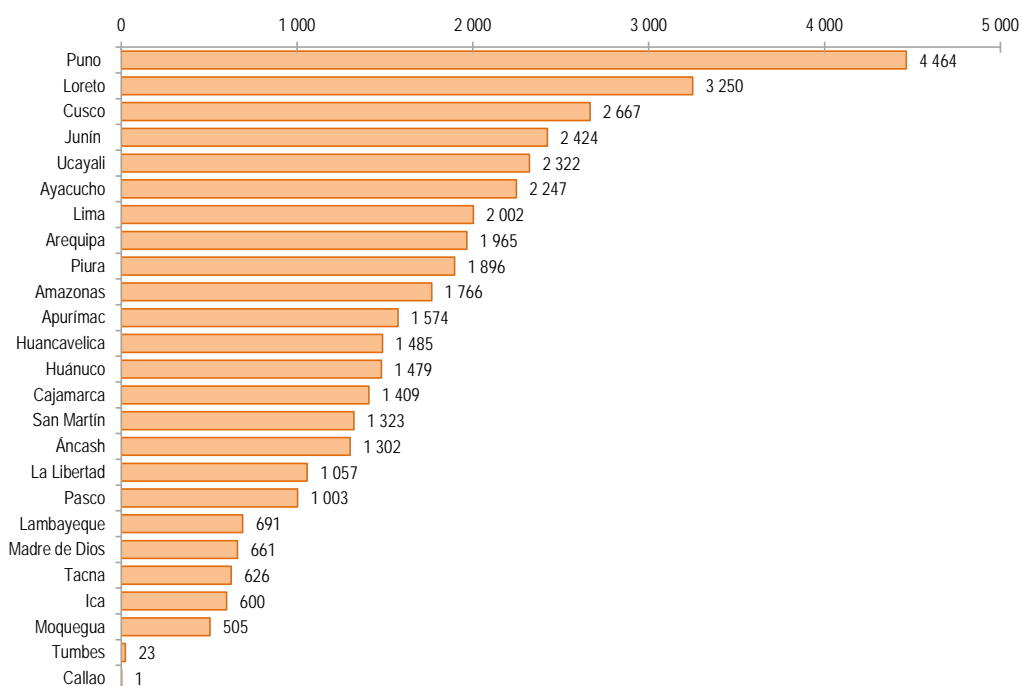


1.2. Cobertura de la tierra, ecosistemas y biodiversidad

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 representa 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
(Miles de hectáreas)



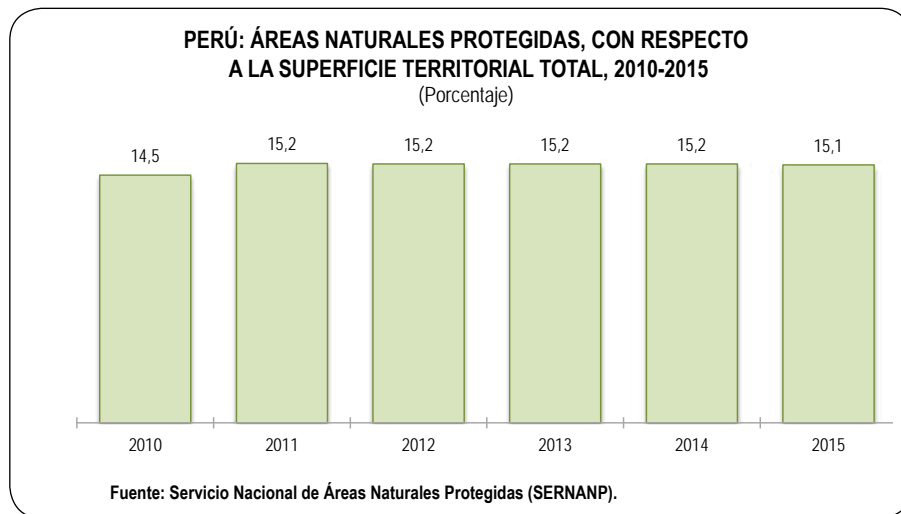
Nota: La superficie agropecuaria está conformada por superficie agrícola, pastos naturales, montes, bosques y otros usos.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - 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.

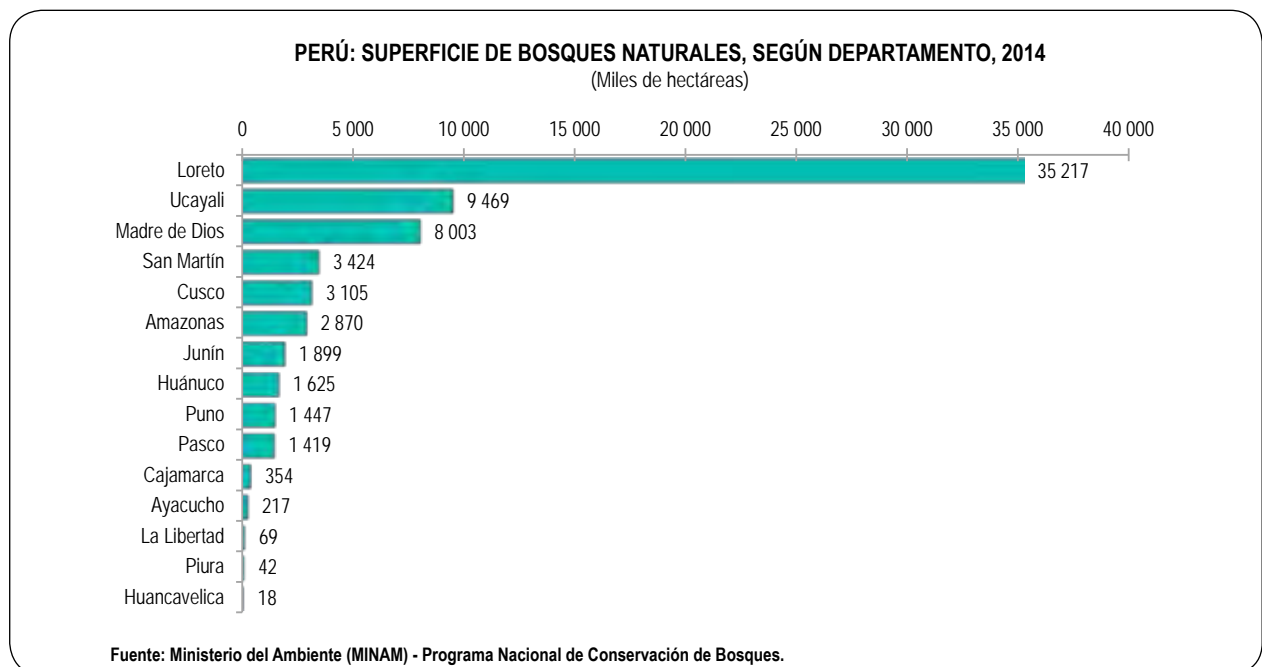
Las áreas protegidas cumplen un rol fundamental en el objetivo de mantener los valiosos ecosistemas y la biodiversidad, preservando la existencia de especies amenazadas.

En el año 2015, las Áreas Naturales Protegidas (ANP) representan el 15,1% de la superficie del país, mostrando una reducción de 15,2% respecto al año 2014, debido a que Sierra del Divisor ubicada en el departamento de Ucayali y Loreto, zona fronteriza con Brasil, considerada inicialmente como Zona Reservada es reclasificada como Parque Nacional con una superficie menor.



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 2014, el departamento que concentra la mayor superficie de bosques naturales es Loreto (35 millones 217 mil hectáreas), mientras que Huancavelica concentra la menor superficie (18 mil hectáreas).

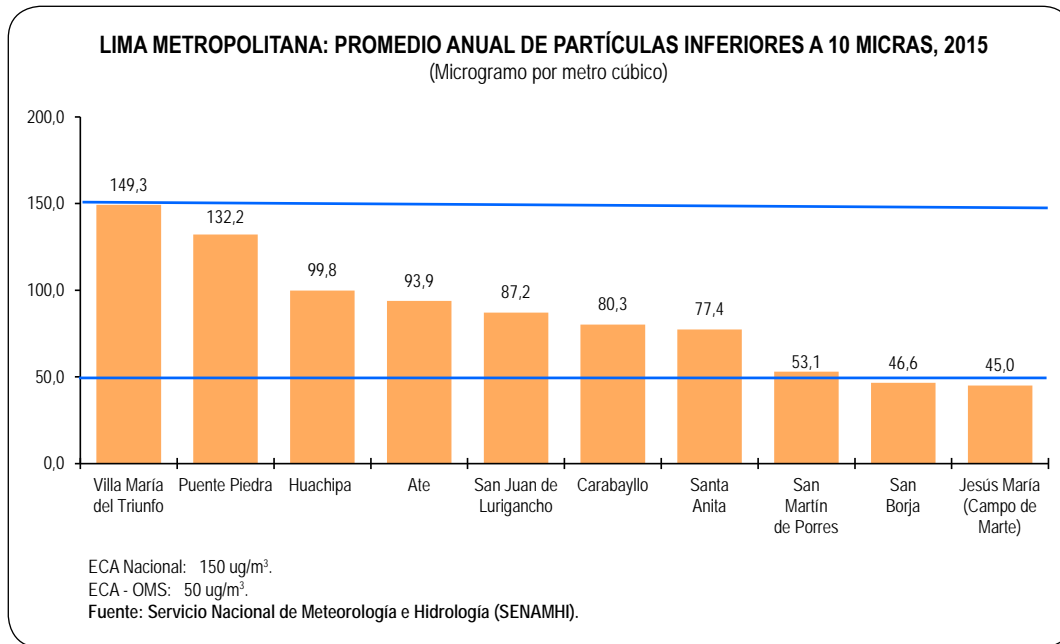


1.3. Calidad ambiental

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.

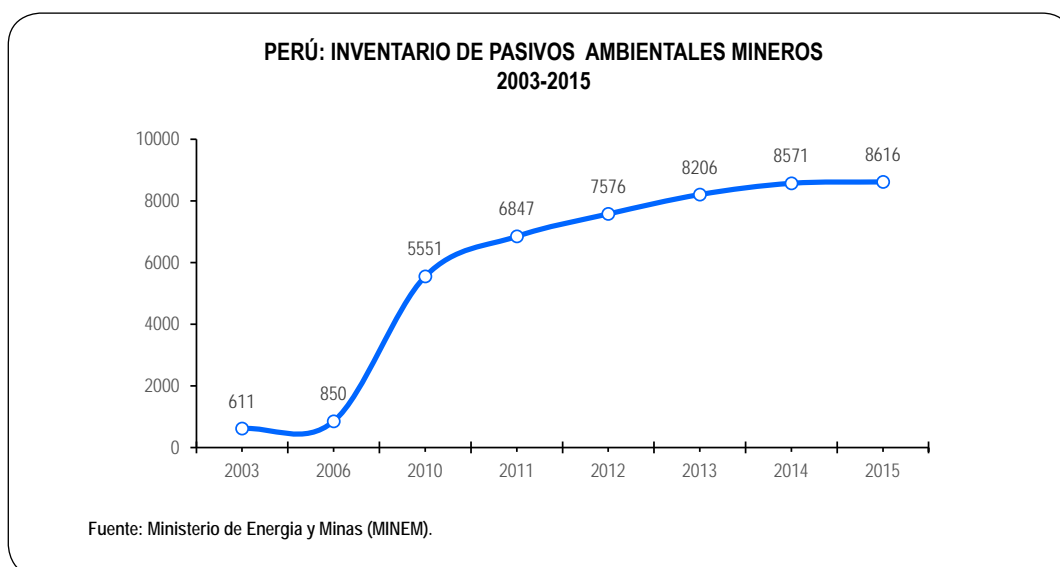
La calidad del aire se establece en base a la medición de la concentración de partículas sólidas en suspensión, gases y otros contaminantes que pueden tener un efecto negativo en la salud humana y del ecosistema.

En el año 2015, la concentración promedio de partículas inferiores a 10 micras (PM_{10}) medida en las estaciones de monitoreo ubicadas en zonas urbanas de Lima Metropolitana no sobrepasaron el Estándar de Calidad Ambiental (ECA) nacional, establecido en 150 microgramos por metro cúbico ($\mu g/m^3$); sin embargo tomando en cuenta el ECA de la Organización Mundial de la Salud ($50 \mu g/m^3$), fueron ocho las estaciones que sobrepasaron el límite permisible.



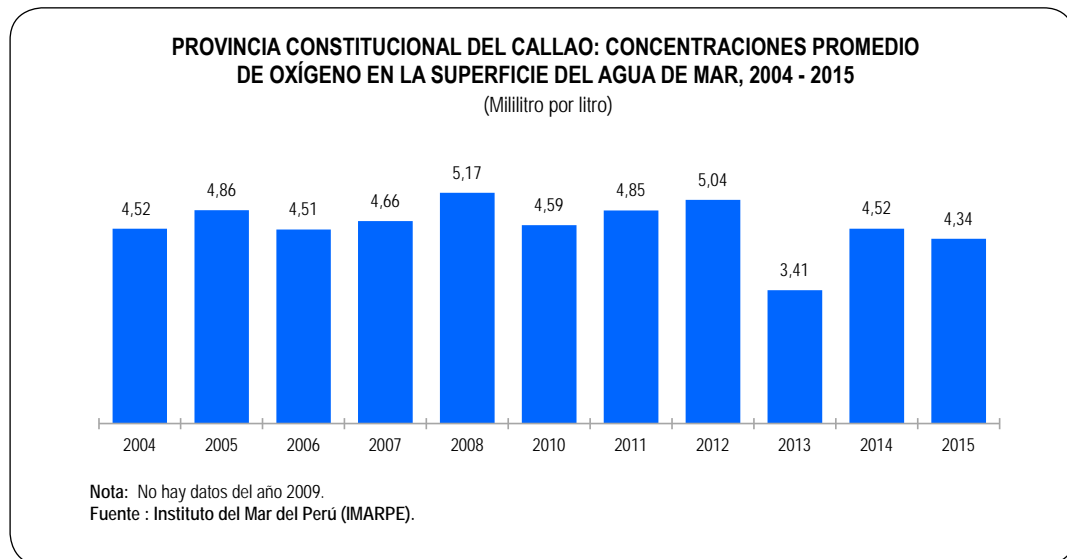
La contaminación del suelo es generalmente causada por los productos químicos y otros residuos desechados por los seres humanos, entre ellos los producidos por la actividad minera (pasivos ambientales mineros).

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



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 como la contaminación química, física y sobreexplotación.

En el año 2015 la concentración promedio de oxígeno en la superficie del mar frente al Callao fue de 4,34 mililitros por litro (ml/l), disminuyendo en 4,0% en relación al año anterior que alcanzó 4,52 ml/l.



1.1

Condiciones físicas



1.1.1 ATMÓSFERA, CLIMA Y CONDICIONES METEOROLÓGICAS

A. TEMPERATURA

1. TEMPERATURA PROMEDIO ANUAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 1995-2015 (Grados centígrados)

Departamento	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
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
Ancash	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	12,4	12,7	12,2	12,4	12,5	12,5	12,8
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
Plura	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
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
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
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
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
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

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

2. TEMPERATURA PROMEDIO MENSUAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2014-2015
(Grados centígrados)

Departamento	2014												2015											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Anazonas	14,9	14,8	14,9	15,0	15,3	14,9	14,2	14,1	14,5	15,1	16,0	15,2	14,5	15,3	15,2	14,8	15,1	14,3	14,7	14,8	15,4	15,9	16,1	15,1
Áncash	12,6	12,3	11,8	12,8	12,6	12,6	12,4	12,1	12,5	12,5	13,1	12,8	12,5	12,8	...	12,8	12,5	12,5	12,2	12,8	13,2	13,8	13,0	13,5
Apurímac	...	...	...	...	...	13,3	12,1	12,8	13,8	15,0	16,4	15,5	14,2	14,6	14,4	13,8	14,0	13,1	12,6	13,8	15,4	15,9	16,3	15,5
Arequipa	16,1	16,1	16,0	16,6	14,2	14,2	14,8	15,1	16,6	17,8	17,8	18,1	17,5	15,6	15,9	16,7	15,8	16,6	15,3	16,8	17,8	18,7	18,8	19,5
Ayacucho	18,6	18,6	18,1	17,6	17,7	17,8	17,5	17,7	18,4	19,3	20,0	19,5	18,2	18,2	18,1	17,8	18,3	17,8	17,5	17,7	18,1	18,5	19,9	18,9
Cajamarca	15,1	15,6	15,1	15,1	14,9	14,2	14,5	14,3	14,8	15,4	15,5	15,8	15,2	15,2	15,2	15,3	15,2	14,7	14,4	14,9	16,0	16,3	15,7	16,5
Cusco	13,6	13,3	13,1	12,2	11,1	10,8	9,8	10,9	12,8	13,7	14,8	14,2	13,1	13,4	13,3	12,3	11,2	10,5	9,5	11,1	13,1	14,3	15,2	13,8
Huancavelica	10,6	10,4	9,9	9,8	10,3	9,9	9,6	9,6	9,8	10,8	12,1	11,4	10,3	10,5	10,0	9,4	9,8	9,0	9,5	10,0	10,9	11,6	12,4	11,6
Huánuco	20,1	20,4	20,4	21,1	21,0	20,5	21,0	19,7	20,7	20,4	21,3	20,9	20,7	20,3	20,9	20,3	20,2	20,2	19,9	20,7	21,8	21,7	21,9	21,2
Ica	25,2	...	25,1	22,6	19,5	17,7	17,3	18,8	19,2	20,8	21,7	23,1	23,9	25,2	25,1	23,8	21,3	19,1	17,6	18,2	19,8	21,1	21,3	23,4
Junín	13,1	13,1	12,6	12,5	11,7	10,8	10,4	11,0	12,6	13,2	14,2	13,6	12,7	12,8	12,7	12,0	12,1	10,5	10,3	11,7	13,6	14,2	14,4	13,7
La Libertad	23,7	23,3	23,1	21,4	22,7	21,7	18,8	18,4	18,4	19,0	20,0	20,9	22,8	24,4	24,8	23,5	23,1	22,6	20,6	19,7	20,4	20,6	21,5	22,7
Lambayeque	24,5	23,9	23,7	22,2	23,1	22,4	19,7	19,1	19,0	19,7	20,7	22,0	23,3	24,6	24,8	23,4	23,7	22,9	21,3	20,3	21,3	21,5	22,2	23,8
Lima	23,1	23,0	23,0	20,4	19,9	19,4	16,4	16,0	16,2	17,3	19,3	20,6	22,1	24,2	23,9	21,9	21,0	20,2	18,1	...	18,1	19,0	19,4	21,0
Loreto	27,3	27,4	26,8	27,0	27,1	26,1	26,3	26,4	27,2	27,3	27,1	27,2	26,2	27,2	26,8	26,8	26,8	27,0	26,7	27,4	28,7	28,5	28,0	27,3
Madre de Dios	26,1	26,2	27,3	27,1	25,0	25,3	23,5	26,3	28,0	29,0	27,3	27,1	26,7	27,1	27,5	27,2	25,9	25,9	25,1	27,9	28,0	28,1	27,7	28,0
Moquegua	20,3	20,5	20,2	19,1	17,9	16,9	17,7	19,4	19,4	20,5	20,4	20,6	...	20,0	20,7	...	19,0	18,8	17,9	18,9	20,5	20,7	20,9	22,0
Pasco	5,4	5,2	5,4	5,2	5,5	5,0	4,2	4,2	4,9	5,1	6,1	6,1	5,2	5,8	5,6	5,2	5,3	4,9	4,8	5,1	5,9	6,0	6,2	5,7
Plura	27,8	28,1	28,4	...	26,6	25,5	23,1	23,0	23,1	23,5	24,3	25,3	27,1	28,9	29,0	...	27,0	25,6	24,4	23,3	24,6	24,7	25,0	27,1
Puno	10,8	11,4	11,2	10,7	9,7	9,5	8,9	9,1	9,8	10,9	12,3	12,3	10,4	11,1	10,8	9,9	9,7	8,9	8,2	8,9	10,1	11,0	12,5	12,4
San Martín	22,7	22,1	22,6	22,5	23,1	22,9	22,4	22,7	22,6	23,0	23,9	22,9	21,7	23,2	22,7	22,8	22,4	22,3	22,6	23,1	23,7	23,8	24,2	22,6
Tacna	22,7	21,1	20,9	19,0	17,1	14,8	13,4	14,5	15,1	17,7	19,4	20,2	21,4	23,2	23,2	20,7	18,2	16,1	14,6	15,0	16,8	17,7	18,7	20,6
Tumbes	26,8	27,0	27,3	27,3	27,2	26,2	25,2	24,3	24,4	24,6	25,5	25,9	28,0	28,3	27,9	27,7	28,0	27,2	26,6	26,0	26,0	26,1	26,9	27,9
Ucayali	25,6	25,5	25,0	25,5	25,4	25,0	23,9	25,1	26,2	26,3	26,1	26,2	25,6	26,0	...	25,3	25,2	24,8	24,9	26,1	27,6	27,0	26,7	26,5

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

3. TEMPERATURA MÁXIMA PROMEDIO ANUAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 1995-2015
(Grados centígrados)

Departamento	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
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
Ancash	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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
Ptura	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
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
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
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
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
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

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

4. TEMPERATURA MÁXIMA PROMEDIO MENSUAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2014-2015
(Grados centígrados)

Departamento	2014												2015											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Anazonas	20,2	19,1	19,3	19,8	20,1	20,5	20,0	19,7	20,1	20,5	21,4	19,8	18,7	20,0	19,5	19,2	19,5	19,6	19,9	20,7	21,0	21,6	21,3	19,2
Ancash	20,0	19,6	19,1	20,2	19,8	21,8	21,5	21,7	21,8	21,7	21,6	21,7	21,1	20,8	..	21,1	21,0	22,9	22,7	22,9	22,6	21,5	21,1	20,9
Apurímac	...	...	...	...	...	21,5	20,1	20,4	21,0	21,8	23,7	21,7	20,1	20,1	20,1	19,0	20,4	20,1	21,1	21,4	22,8	23,2	22,9	22,1
Arequipa	22,1	22,9	22,3	23,5	22,7	23,5	23,8	22,9	23,5	23,6	23,5	23,1	23,9	20,9	21,4	22,9	23,3	24,6	23,9	24,9	25,4	25,7	25,9	26,6
Ayacucho	26,3	26,9	27,3	27,3	28,1	27,2	27,4	27,1	27,0	27,4	28,9	27,4	25,6	25,3	24,9	24,7	26,5	26,3	27,0	27,1	27,5	27,0	28,6	27,6
Cajamarca	22,1	22,5	20,8	21,8	21,6	22,3	22,3	21,5	21,9	22,4	22,4	21,8	20,8	21,7	21,2	21,2	21,3	21,6	22,3	23,0	23,1	22,8	22,7	22,9
Cusco	21,3	21,1	21,6	21,2	21,0	22,6	21,1	20,9	21,0	21,8	22,8	21,4	19,8	20,8	20,8	19,6	20,5	21,6	21,5	22,0	22,4	22,0	22,5	20,9
Huancavelica	16,1	16,0	15,2	15,7	16,8	17,0	16,5	16,6	16,1	16,2	18,3	17,2	15,7	15,9	15,2	14,7	16,2	16,3	17,4	17,6	18,3	18,3	19,1	17,4
Huánuco	25,7	25,8	25,9	26,9	27,1	27,6	27,1	26,4	26,6	26,2	26,9	26,3	26,4	25,4	26,6	26,0	26,1	26,6	26,5	27,4	28,4	27,6	27,7	26,8
Ica	32,8	34,2	33,8	31,8	27,4	25,1	25,8	27,2	28,4	29,9	30,6	31,5	31,9	32,3	33,2	33,0	29,5	26,7	26,0	26,4	28,4	29,5	29,8	31,0
Junín	19,9	19,5	19,4	20,1	20,9	21,6	20,1	20,7	20,5	20,6	22,1	20,9	19,6	19,5	19,5	19,0	20,4	20,6	21,4	21,6	22,0	22,2	21,7	20,3
La Libertad	27,7	27,6	27,4	25,5	26,1	24,6	21,7	21,8	22,1	22,4	23,8	24,8	26,9	28,7	29,2	28,1	26,6	25,7	24,0	23,0	24,2	24,4	25,7	26,6
Lambayeque	29,5	28,6	28,5	27,1	26,7	26,1	24,1	23,6	23,7	23,9	25,3	26,9	28,0	29,0	29,4	28,1	27,9	27,0	25,5	24,4	25,8	26,0	26,6	27,9
Lima	26,3	27,5	27,3	23,3	21,7	21,0	17,6	17,5	18,1	19,7	21,8	23,2	24,8	27,7	27,8	25,5	23,4	21,9	19,8	...	20,2	21,1	21,4	23,4
Loreto	31,4	31,9	31,4	31,3	31,5	31,1	31,3	31,9	33,1	32,6	32,1	31,8	30,8	32,2	31,0	31,0	31,4	31,9	31,8	32,9	34,5	33,7	33,0	31,9
Madre de Dios	30,1	30,0	32,1	32,3	29,4	29,7	28,4	32,2	33,4	34,6	31,4	31,0	30,8	31,2	32,0	31,8	29,5	30,6	29,6	32,6	33,7	33,1	32,3	32,5
Moquegua	27,4	28,1	27,4	27,0	26,5	26,1	26,9	27,8	27,1	28,0	27,3	27,0	28,2	26,0	27,0	27,3	27,1	27,7	26,6	27,4	28,3	28,1	27,7	29,3
Pasco	10,4	10,0	10,3	10,3	11,0	11,7	10,7	10,7	10,5	10,3	12,1	11,1	10,5	10,6	10,4	9,9	10,8	11,2	12,0	12,3	12,3	11,7	11,8	10,9
Plura	33,5	34,5	34,9	...	31,4	30,9	29,0	29,1	29,8	30,0	30,3	31,4	33,4	34,7	34,8	...	31,8	30,6	29,7	29,0	30,7	30,8	30,8	32,7
Puno	15,4	15,9	16,3	15,9	16,2	16,6	15,4	15,0	15,0	16,0	17,5	17,4	15,2	15,7	15,3	14,6	15,4	15,8	15,1	15,6	17,0	17,3	18,3	17,8
San Martín	27,8	26,7	27,8	27,9	28,9	28,6	29,0	29,0	29,0	29,2	29,4	27,9	26,8	28,4	28,3	28,1	27,7	28,0	28,6	29,5	30,6	30,4	30,2	28,2
Tacna	29,1	27,9	27,3	24,0	22,1	19,3	18,9	20,1	19,9	23,4	25,3	25,8	27,3	28,6	28,7	25,9	22,7	21,0	19,7	20,5	22,7	23,6	25,0	27,0
Tumbes	31,5	31,7	32,0	31,9	31,5	30,5	29,2	28,1	28,5	28,6	30,0	30,3	33,2	33,4	32,4	32,7	33,0	32,2	31,1	30,0	30,8	30,4	31,7	33,2
Ucayali	30,9	30,9	30,1	30,8	30,6	30,8	30,2	32,6	33,4	32,6	31,4	31,6	30,8	30,5	31,2	30,7	30,4	31,4	31,3	33,5	35,1	33,6	32,2	32,2

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

5. TEMPERATURA MÍNIMA PROMEDIO ANUAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 1995-2015
(Grados centígrados)

Departamento	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
Plura	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
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
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
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
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
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

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

6. TEMPERATURA MÍNIMA PROMEDIO MENSUAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2014-2015

(Grados centígrados)

Departamento	2014												2015											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Anazonas	11,2	10,8	11,2	11,4	11,3	10,2	8,9	8,6	8,0	8,9	9,0	10,7	8,9	10,2	10,6	10,6	9,9	9,5	9,2	8,4	9,6	10,1	10,7	10,8
Ancash	6,8	4,4	2,8	2,6	2,3	0,9	2,1	0,5	2,7	3,5	3,7	4,2	4,3	5,6	...	5,0	4,5	2,5	0,6	1,2	3,5	6,4	6,4	6,9
Apurímac	...	...	...	...	...	7,0	6,1	5,9	7,2	8,1	8,7	8,3	7,7	8,1	7,8	7,0	5,8	4,6	3,1	4,4	6,3	5,8	6,4	5,3
Arequipa	10,7	9,1	9,5	9,4	6,4	6,4	7,1	7,6	8,9	9,3	8,1	9,4	10,5	11,5	11,0	10,5	8,8	8,6	7,3	8,4	9,8	11,0	11,0	12,4
Ayacucho	10,7	10,8	9,9	8,5	7,4	9,3	8,2	8,9	10,7	12,2	12,3	12,1	11,1	12,2	12,6	11,8	11,1	9,0	7,3	8,2	9,4	10,5	12,4	11,9
Cajamarca	9,6	10,5	10,6	8,5	9,2	5,8	5,8	5,9	7,6	8,7	8,8	10,4	10,6	9,6	11,1	9,9	9,3	7,4	5,8	5,9	7,6	9,5	9,1	10,4
Cusco	7,4	7,0	6,1	4,0	2,1	-0,1	-0,6	0,6	4,2	6,0	6,5	7,9	7,6	7,2	6,9	6,1	3,0	0,6	-1,1	1,0	4,4	5,1	7,2	7,3
Huancavelica	3,9	4,0	3,5	2,6	1,9	1,0	0,4	0,7	2,7	3,7	3,3	4,5	3,6	4,0	3,6	3,3	1,4	0,4	-0,9	0,8	2,7	4,0	3,8	4,6
Huánuco	15,2	15,5	15,4	15,7	15,3	12,9	15,3	12,3	14,4	14,8	15,7	16,3	15,7	15,6	15,6	15,4	14,8	13,1	12,8	13,2	15,3	15,8	16,5	16,0
Ica	...	...	...	...	...	...	10,5	11,3	11,6	13,3	14,0	15,9	17,4	20,0	20,1	17,4	14,0	12,5	11,6	11,7	12,8	14,2	14,5	16,5
Junín	6,6	7,3	6,3	5,1	3,6	0,7	1,3	1,1	4,9	4,8	4,9	6,5	6,2	6,4	6,6	6,0	3,6	0,9	-0,9	1,3	5,0	5,7	5,5	6,1
La Libertad	20,0	19,6	19,6	17,6	20,1	19,2	16,5	15,8	15,5	16,3	16,6	17,4	19,2	21,2	20,9	19,1	20,3	20,4	17,7	17,0	17,5	17,9	18,9	20,3
Lambayeque	21,0	20,6	20,4	18,6	20,6	19,7	16,3	15,8	15,8	16,9	17,3	18,4	20,0	21,6	21,4	20,2	21,0	19,7	18,2	17,0	18,0	18,7	19,4	21,0
Lima	21,1	20,4	20,3	18,3	18,7	18,2	15,4	14,7	14,7	15,7	17,3	18,3	20,1	21,8	21,3	19,6	19,3	18,8	16,8	...	16,7	17,5	18,0	19,1
Loreto	23,1	22,6	22,5	22,2	22,5	22,4	21,9	22,5	22,5	22,5	22,8	22,6	22,7	23,1	22,9	22,8	22,9	22,7	22,5	22,6	22,9	23,2	23,7	23,3
Madre de Dios	22,3	22,4	22,6	22,4	21,1	20,5	18,0	19,4	22,5	23,6	23,2	23,0	22,8	23,1	23,1	23,0	22,0	20,8	20,1	22,2	22,9	23,0	23,4	23,1
Moquegua	13,7	12,5	13,0	11,6	9,9	9,2	9,9	11,4	11,7	11,8	10,9	11,8	13,3	14,2	14,5	12,9	10,7	10,5	9,2	10,1	10,9	11,6	11,2	13,0
Pasco	1,3	1,6	1,3	1,1	0,8	-1,3	-1,9	-2,1	-0,0	0,4	1,1	1,9	1,6	2,1	1,6	1,7	0,8	-1,0	-2,2	-2,3	0,5	0,6	1,1	1,9
Plura	23,0	22,8	23,1	...	22,5	21,3	18,2	18,0	18,0	18,6	19,1	20,0	22,1	24,2	24,5	...	22,6	21,4	19,9	19,3	19,8	20,4	20,7	22,5
Puno	6,4	6,3	5,8	5,0	2,2	1,4	0,8	1,9	3,8	5,0	5,5	6,5	5,6	6,4	6,0	5,3	2,7	0,7	-0,0	1,2	3,3	4,3	5,9	5,9
San Martín	19,3	19,1	25,1	19,2	19,5	18,9	18,0	17,8	18,1	18,7	20,1	19,7	18,9	19,7	19,2	19,2	19,1	17,9	18,1	18,3	18,4	19,5	20,2	19,4
Tacna	17,3	15,6	15,8	15,3	13,5	11,4	9,9	10,7	11,8	13,2	14,9	15,7	16,9	18,8	18,5	16,6	15,0	12,7	11,4	11,5	12,8	13,8	14,7	16,4
Tumbes	23,3	23,6	23,8	24,1	23,8	22,9	22,2	21,0	21,5	21,8	22,1	22,1	23,9	24,4	24,4	24,0	24,6	22,9	22,9	22,1	22,3	23,2	23,6	24,4
Ucayali	22,5	22,4	21,6	21,7	21,7	20,6	19,0	19,1	20,8	21,7	22,3	22,6	22,1	22,1	22,4	22,0	21,9	20,4	20,4	20,8	21,9	22,2	22,9	22,5

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

7. TEMPERATURA DEL AIRE PROMEDIO, MÍNIMA Y MÁXIMA ANUAL POR ESTACIÓN DE MEDICIÓN, 2001-2015

(Grados centígrados)

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

Continua...

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

Continua...

7. TEMPERATURA DEL AIRE PROMEDIO, MÍNIMA Y MÁXIMA ANUAL POR ESTACIÓN DE MEDICIÓN, 2001-2015

(Grados centígrados)

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

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 Amazonia - 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 - Dirección de Hidrografía y Navegación.

8. TEMPERATURA DEL AIRE PROMEDIO POR REGIÓN NATURAL, 1993-2015

(Promedios anuales)

Año	Temperatura del aire (°C)		
	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	22,5	12,9	23,2

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

9. TEMPERATURA DEL AIRE PROMEDIO MENSUAL POR REGIÓN NATURAL, 2014-2015

(Promedios mensuales de temperatura del aire (°C))

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

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

10. TEMPERATURA DEL PUNTO DE ROCÍO PROMEDIO, MÍNIMA Y MÁXIMA ANUAL, POR ESTACIÓN DE MEDICIÓN, 2001-2015

(Grados centígrados)

Año	El Salto (Tumbes)			Paíta (Piura)			Lobos de Afuera (Lambayeque)			Salaverry (La Libertad)			Chimbote (Áncash)		
	Prom.	Min.	Máx.	Prom.	Min.	Máx.	Prom.	Min.	Máx.	Prom.	Min.	Máx.	Prom.	Min.	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

Continúa...

Año	Chucuito (Callao)			Pisco (Ica)			San Juan (Ica)			Atico (Arequipa)			Mollendo (Arequipa)		
	Prom.	Min.	Máx.	Prom.	Min.	Máx.	Prom.	Min.	Máx.	Prom.	Min.	Máx.	Prom.	Min.	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

Continúa...

Año	Ilo (Moquegua)			Puno (Puno)			Puerto Maldonado (Madre de Dios)			SHNA (Loreto)		
	Prom.	Min.	Máx.	Prom.	Min.	Máx.	Prom.	Min.	Máx.	Prom.	Min.	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	...	...	...	...	...	...

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 - Dirección de Hidrografía y Navegación.

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

(Grados centígrados)

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	16,0	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
Alico	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, 2000-2015

(Milímetros)

Departamento	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
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
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	...
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	311,5	1 068,0
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	35,5	...
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
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
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
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
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
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
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
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
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	...
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
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
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
Plura	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
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
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
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	85,3	459,7
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

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

2. PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2014-2015
(Milímetros)

Departamento	2014												2015												
	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	113,8	90,8	265,2	62,7	68,1	37,0	21,3	18,3	51,7	50,8	128,1	150,0	237,6	138,1	180,2	77,9	57,1	8,0	24,5	46,0	13,0	39,3	95,5	152,8	
Ancash	93,4	162,1	234,6	99,9	46,6	4,7	3,9	3,5	23,9	41,8	50,8	215,2	146,1	82,4	...	103,0	34,1	2,0	2,4	2,5	21,2	38,6	89,1	81,2	
Apurimac	...	...	...	...	...	3,2	5,4	5,6	37,1	78,9	42,5	138,8	223,4	241,7	159,0	82,4	12,7	1,1	12,3	33,3	1,6	42,4	93,8	164,3
Arequipa	33,3	...	2,0	0,2	...	...	...	...	...	...	...	...	13,7	103,4	52,6	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Ayacucho	130,9	86,6	51,0	12,6	14,2	...	3,3	...	12,7	48,2	29,9	91,1	169,7	84,4	66,6	69,6	17,4	9,0	11,0	44,2	2,9	23,3	45,7	94,9	
Cajamarca	74,7	62,4	143,2	78,8	26,9	5,0	2,0	3,9	27,7	26,5	44,9	114,9	184,7	55,4	202,2	63,0	75,8	3,0	4,4	0,1	27,7	16,8	99,6	39,5	
Cusco	161,9	116,5	36,5	35,0	10,1	...	3,2	5,8	12,6	...	29,6	152,1	169,8	146,5	66,7	69,8	18,6	3,9	10,3	4,6	16,1	19,1	48,6	113,0	
Huancavelica	218,6	137,4	135,9	71,5	59,5	4,1	23,2	11,3	73,7	88,6	55,4	102,3	158,2	160,3	132,0	83,8	39,4	19,0	14,2	36,0	37,8	85,3	65,1	177,2	
Huanuco	72,0	92,0	76,3	43,1	29,2	6,6	2,9	0,7	28,9	49,7	30,7	84,6	75,6	48,9	62,3	59,0	37,8	2,8	3,9	2,3	3,1	22,7	71,4	35,3	
Ica	7,7	0,9	0,4	-	3,8	-	-	-	-	-	-	-	1,2	-	0,3	0,2
Junín	163,5	78,9	131,8	42,2	72,4	11,5	12,6	1,4	60,8	35,8	66,7	115,7	101,1	171,2	80,3	101,6	8,0	24,0	9,8	8,0	52,7	52,2	90,3	123,7	
La Libertad	1,3	...	2,4	5,8	...	...	...	...	0,1	...	...	1,7	4,0	4,1	8,2	0,2	0,9	-	-	-	-	-	1,0	2,6
Lambayeque	...	...	0,4	...	3,7	...	...	...	2,6	...	1,5	2,4	-	0,5	31,7	0,7	0,4	-	-	-	-	-	-	0,8
Lima	...	2,0	...	...	...	1,4	2,8	1,3	2,6	0,3	0,9	...	-	-	1,8	0,5	0,3	0,1	1,6	...	4,0	1,0	1,7	0,8
Loreto	186,9	263,3	259,6	451,2	126,9	188,1	230,3	250,9	250,0	272,1	272,1	383,7	293,8	267,0	536,2	386,9	297,1	155,9	240,8	129,6	206,3	130,0	287,5	351,1	
Madre de Dios	632,8	427,0	276,3	76,6	179,6	79,2	83,0	178,5	106,0	163,3	337,3	208,1	432,2	459,0	108,6	130,0	264,6	46,1	53,2	183,8	103,5	131,7	194,8	242,4	
Moquegua	3,2	...	0,8	2,8	13,3	20,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pasco	200,0	165,2	156,0	71,1	45,2	22,0	19,7	8,3	73,7	63,4	92,9	124,9	139,0	65,0	130,5	98,0	43,1	15,7	19,5	8,9	56,6	76,3	124,4	120,9	
Plura	0,3	9,9	7,3	...	...	0,3	...	...	...	1,8	...	1,4	0,2	0,3	43,3	...	4,0	-	-	-	-	-	-	-
Puno	145,0	107,7	60,5	40,9	0,1	...	0,2	28,9	66,9	45,2	29,8	90,6	96,4	121,0	187,0	114,1	0,2	-	1,8	4,0	54,5	41,5	23,2	59,4	
San Martín	192,4	133,3	255,4	210,6	59,5	73,4	52,1	82,1	63,0	187,6	169,8	193,9	216,5	162,5	220,3	146,3	114,5	42,7	96,7	82,3	40,7	141,2	167,4	242,7	
Tacna	...	...	...	...	0,3	5,4	1,6	0,9	12,5	0,6	1,7	1,6	0,6	0,9	1,8	-	3,7	-	3,8	10,8	5,6	7,4	1,8	2,4
Tumbes	21,0	18,7	10,0	2,0	22,8	...	...	...	...	...	...	10,8	8,3	55,2	277,8	42,5	64,0	3,3	-	-	-	6,4	0,9	1,3
Ucayali	182,4	252,2	365,1	161,6	118,2	30,6	88,0	68,9	120,0	213,8	319,2	111,6	179,4	249,8	168,9	229,6	78,8	40,7	130,1	43,6	135,1	110,7	302,6	275,0	

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

3. PRECIPITACIÓN POR REGIÓN NATURAL, 1993-2015

(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

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

4. PRECIPITACIÓN MENSUAL POR REGIÓN NATURAL, 2014-2015

(Milímetros)

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

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 Sallo	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 - Dirección de Hidrografía y Navegación.

C. HUMEDAD

1. HUMEDAD RELATIVA PROMEDIO ANUAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 1996-2015
(Porcentaje)

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

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

2. HUMEDAD RELATIVA PROMEDIO MENSUAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2014-2015
(Porcentaje)

Departamento	2014												2015											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Anazonas	93	94	93	88	83	78	77	75	77	77	76	83	86	83	85	85	84	79	78	73	74	76	78	85
Áncash	85	84	85	83	79	71	71	68	74	78	77	86	86	80	...	79	77	67	67	69	72	70	85	86
Apurímac	...	...	...	...	...	79	78	76	81	80	76	81	84	87	87	86	82	85	76	79	77	78	78	82
Arequipa	61	51	60	56	50	44	44	47	45	42	41	43	50	61	64	61	52	43	38	35	36	41	44	56
Ayacucho	75	77	79	77	76	74	75	78	79	78	77	79	81	79	82	83	81	79	78	77	75	78	77	79
Cajamarca	64	65	69	70	72	64	58	56	60	57	57	61	67	66	72	72	69	55	54	54	54	57	66	67
Cusco	64	65	65	69	73	73	74	70	64	66	63	69	74	75	74	75	74	70	69	64	63	60	62	70
Huancavelica	85	87	87	86	86	86	86	86	90	84	82	84	85	85	88	87	87	86	83	83	84	82	81	83
Huanuco	71	69	69	65	64	61	64	58	61	63	64	67	66	70	...	69	69	62	61	59	57	61	...	67
Ica	68	63	68	72	78	84	78	79	77	74	72	70	70	66	71	73	76	78	78	77	72	72	73	70
Junín	66	67	68	64	61	56	55	51	56	53	53	60	62	67	68	68	59	58	52	50	52	53	54	61
La Libertad	91	91	89	93	91	92	92	92	94	91	87	86	88	92	89	85	87	85	82	83	85	84	82	83
Lambayeque	77	79	80	79	83	82	82	83	81	81	79	78	78	82	83	82	83	83	81	82	80	80	79	80
Lima	83	83	84	89	90	89	89	91	90	88	87	86	85	83	83	85	85	86	87	...	88	87	87	86
Loreto	83	82	84	84	83	87	83	83	81	83	86	...	95	94	95	94	94	94	92	87	85	87	89	93
Madre de Dios	90	90	88	88	92	91	91	89	88	88	93	92	93	93	93	96	94	94	93	92	92	91	92	91
Moquegua	75	67	69	66	61	63	60	59	61	57	62	62	...	77	75	...	63	62	67	60	61	62	62	
Pasco	86	86	86	86	85	84	85	85	86	86	85	85	87	86	87	86	86	86	85	85	85	85	85	86
Plura	70	66	65	...	80	79	78	76	73	75	75	72	69	68	74	...	79	81	79	80	76	76	77	77
Puno	72	73	75	70	58	55	53	61	66	64	61	68	78	72	73	78	71	59	60	61	62	66	64	69
San Martín	84	88	86	86	84	82	82	79	82	82	81	85	87	83	86	84	86	84	83	80	79	81	81	86
Tacna	72	74	73	83	84	85	79	80	84	77	74	73	72	70	71	76	82	83	84	85	82	85	83	82
Tumbes	90	90	90	91	92	91	92	92	92	91	90	91	76	78	82	81	...	81	74	74	76	79	74	79
Ucayali	91	92	92	91	91	90	89	86	87	88	90	91	88	88	...	92	93	90	86	82	86	86	89	89

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

3. HUMEDAD RELATIVA POR REGIÓN NATURAL, 1993-2015

(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	72,2	82,3
2014	79,8	70,6	82,4
2015	78,3	71,4	84,2

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

4. HUMEDAD RELATIVA MENSUAL POR REGIÓN NATURAL, 2014-2015

(Porcentaje)

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

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

5. HUMEDAD RELATIVA PROMEDIO, MÍNIMA Y MÁXIMA ANUAL POR ESTACIÓN DE MEDICIÓN, 2006-2015 (Porcentaje)

Año	El Salto (Tumbes)			Paita (Piura)			Lobos de Afuera (Lambayeque)			Salaverry (La Libertad)			Chimbote (Áncash)		
	Prom.	Min.	Máx.	Prom.	Min.	Máx.	Prom.	Min.	Máx.	Prom.	Min.	Máx.	Prom.	Min.	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

Continúa...

Año	Chucuito (Callao)			Pisco (Ica)			San Juan (Ica)			Atico (Arequipa)			Mollendo (Arequipa)		
	Prom.	Min.	Máx.	Prom.	Min.	Máx.	Prom.	Min.	Máx.	Prom.	Min.	Máx.	Prom.	Min.	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

Continúa...

Conclusión.

Año	Ilo (Moquegua)			Puno (Puno)			Puerto Maldonado (Madre de Dios)			SHNA (Loreto)		
	Prom.	Min.	Máx.	Prom.	Min.	Máx.	Prom.	Min.	Máx.	Prom.	Min.	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

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

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 - Dirección de Hidrografía y Navegación.

D. PRESIÓN ATMOSFÉRICA

1. PRESIÓN ATMOSFÉRICA PROMEDIO ANUAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2000-2015

(Milibares)

Departamento	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
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
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
Huánuco	...	...	...	...	...	...	...	808,8	808,3	806,4	806,1	805,2	804,4	805,3	814,7	805,3
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	...
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
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
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
Plura	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
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
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

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

2. PRESIÓN ATMOSFÉRICA PROMEDIO MENSUAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2014-2015
(Milibares)

Departamento	2014												2015											
	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	766,3	766,0	766,9	766,8	767,8	767,6	768,0	768,0	767,3	766,8	766,7	766,3	766,5	766,9	766,6	766,8	766,3	...	...	...	...	...	...	...
Cajamarca	...	...	...	...	742,9	743,0	746,8	747,3	...	...	...	740,0	740,6	740,5	740,6	740,6	740,7	740,9	741,2	740,4	740,6	740,9	740,1	740,1
Cusco	694,4	694,1	694,6	695,9	695,9	696,3	696,9	696,5	695,7	695,6	693,9	694,2	694,5	693,8	694,0	694,9	695,1	695,4	695,2	694,9	694,4	694,4	693,3	694,5
Huánuco	804,3	804,1	804,4	...	805,2	805,8	...	...	...	805,7	883,9	804,0	804,9	805,5	804,9	802,1	806,2	807,3	806,7	806,1	805,4	805,5	803,8	805,2
Ica	975,5	975,6	975,7	975,6	975,5	975,9	975,7	976,1	975,7	976,2	976,3	976,0	975,9	976,1	976,2	...	976,2	973,4	...	...	...	...	...	973,9
Junín	687,1	690,2	687,5	688,5	688,4	689,0	689,5	689,1	688,5	688,5	687,2	687,1	687,9	687,6	688,1	688,7	688,7	689,6	689,0	688,9	688,5	688,4	687,3	688,3
Lima	997,0	996,5	997,0	997,6	999,4	999,0	999,9	1000,4	999,9	999,7	999,7	998,7	998,0	997,5	997,1	997,1	998,1	998,4	999,4	...	998,8	999,4	998,6	997,3
Moquegua	855,6	855,6	856,6	855,7	856,5	855,9	856,5	856,3	856,2	855,8	855,6	855,3	856,4	852,4	855,7	855,4	855,5	855,6	856,0	855,5	...	856,0	854,9	854,7
Plura	1 010,6	1 010,3	1 010,7	...	1 011,8	1 011,2	1 012,1	1 012,9	1 012,6	1 012,5	1 012,2	1 011,3	1 010,9	1 010,7	1 010,4	...	1 010,7	1 011,5	1 012,1	1 011,7	1 011,7	1 012,2	1 011,0	1 009,8
Puno	711,4	648,4	649,0	650,2	648,7	650,4	650,7	650,6	650,1	650,2	648,8	648,8	649,8	649,6	650,1	650,7	650,2	651,0	650,5	650,2	650,0	650,1	648,7	649,9
Tacna	952,0	952,0	952,6	952,7	953,9	953,6	954,2	953,6	953,9	953,3	1 048,6	952,8	952,0	952,0	951,8	952,0	953,0	952,8	953,9	952,8	952,6	953,1	952,0	950,9

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

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

(Milbares)

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 Alfiera	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 - Dirección de Hidrografía y Navegación.

E. DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DEL VIENTO

1. DIRECCIÓN Y VELOCIDAD PROMEDIO ANUAL DEL VIENTO, SEGÚN DEPARTAMENTO, 1998-2015
(Metros por segundo)

Departamento	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Anazonas	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
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
Apurímac	...	SSW-2	SSW-1	SSW-1	SSW-1	NNW-3	NNW-3	...	SW-2	S-2	N-2	N-3	NE-2,3	NE-1	...	...	...	C-0
Arequipa	WSW-5	N-5	N-5	NNW-5	W-4	W-4	W-1	NNW-4	NW-4	W-4	W-5	W-4	WSW-4	WSW-4	WSW-4	NNW-4,0	...	SW-3,5
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
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
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
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
Huanuco	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
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
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
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
Loreto	SE-2	SE-3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	NE-2,6	E-0,6
Madre de Dios	...	...	SW-2	SW-2	NE-2	NE-2	NE-4	...	NW-3	W-3	W-3	NE-3	...	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
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
Plura	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
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
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
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
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
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

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, 2015
(Metros por segundo)

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

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
Alico	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 - Dirección de Hidrografía y Navegación.

F. HORAS DE SOL

1. HORAS DE SOL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 1998-2015

(Horas)

Departamento	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Ancash	1 782,0	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	2 278,8	1 838,3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1 920,4	742,8	1 469,9	1 840,8	...	1 926,9
Arequipa	3 363,8	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	2 112,9	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	2 509,6	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
Huancavelica	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1 096,4	1 738,7	1 588,6	1 597,6
Huánuco	2 319,3	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	...	...
Ica	2 753,8	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
Junín	2 753,7	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	2 326,9	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	...
Loreto	1 785,5	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
Madre de Dios	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1 591,3	1 888,2	1 534,6	1 748,4
Moquegua	3 322,2	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
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	...
Plura	2 240,9	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	1 461,4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Tacna	2 343,4	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
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	...

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

2. HORAS DE SOL POR MESES, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2014-2015

Departamento	2014												2015											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Ancash	...	...	...	...	...	202,2	171,6	...	143,1	174,5	117,8	169,4	...	...	...	...	177,1	214,6	...	177,9	153,9	146,9	...	152,9
Apurímac	...	...	...	...	...	202,4	179,3	189,7	153,7	198,2	191,9	134,9	119,2	131,4	132,9	86,1	159,8	172,9	204,9	203,1	190,1	185,1	183,7	157,7
Arequipa	217,9	222,1	206,6	244,2	273,9	256,9	265,0	271,5	261,7	289,0	308,9	309,2	224,8	117,6	151,9	225,8	255,4	...	...	...	...	...	...	...
Cajamarca	141,9	127,6	91,9	147,1	141,6	203,0	245,5	207,8	167,5	158,4	173,7	149,3	125,5	131,6	111,8	127,1	142,0	205,0	235,0	266,8	198,2	150,3	164,1	179,5
Cusco	98,0	106,9	143,2	169,6	192,0	242,6	227,4	214,4	153,5	198,2	156,3	...	110,0	122,9	151,3	120,1	194,0	239,6	268,2	247,0	204,9	177,0	166,5	132,8
Huancavelica	141,9	98,9	104,5	113,2	181,4	173,9	177,7	200,6	136,7	138,1	...	121,7	85,0	81,2	87,3	69,3	130,0	178,4	206,7	211,3	173,8	136,5	137,2	100,9
Huánuco	108,9	94,9	130,1	146,0	199,6	251,9	...	...	...	...	...	...	...	...	...	124,5	158,9	226,9	256,7	254,5	215,9	169,4	143,3	137,4
Ica	198,9	226,4	184,8	231,3	184,0	154,1	208,0	223,4	203,2	249,3	235,8	232,5	233,7	100,2	177,7	242,4	235,2	182,4	194,1	198,9	219,1	231,9	234,3	225,8
Junín	182,0	146,5	172,4	184,6	255,5	283,1	255,7	270,4	210,3	207,9	219,2	181,9	183,1	147,8	153,3	172,6	230,8	257,0	294,1	292,1	243,6	227,3	219,9	180,6
La Libertad	157,8	...	...	195,9	98,9	82,3	123,3	152,8	173,8	175,4	150,7	157,5	214,5	145,3	190,5	207,8	124,2	94,1	124,9	119,3	149,7	155,1	140,9	113,1
Lambayeque	178,2	...	181,9	168,7	114,2	80,4	129,7	129,1	...	152,7	199,2	164,8	197,5	...	...	...	139,0	76,7	114,0	128,8	162,6	154,9	148,6	141,2
Lima	124,7	159,5	138,6	121,9	25,1	8,6	3,2	18,5	34,3	65,7	74,7	94,7	138,4	129,9	155,0	178,4	81,0	27,4	35,5	...	41,1	70,5	21,9	57,9
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
Madre de Dios	85,9	75,2	134,2	170,5	108,4	149,1	156,7	246,7	198,5	200,6	116,8	105,8	...	120,7	138,1	169,9	105,5	180,2	164,8	210,9	184,2	184,6	155,9	147,4
Moquegua	246,2	305,2	294,4	282,5	313,7	301,1	307,2	312,6	301,7	340,0	326,4	338,7	270,9	130,7	183,7	251,3	291,4	300,6	301,7	305,3	315,5	324,9	317,1	326,8
Pasco	84,7	57,4	83,0	102,0	156,1	188,2	173,1	172,6	129,6	112,3	127,2	21,8	59,7	77,2	87,1	75,0	116,4	167,9	195,7	205,5	149,4	125,4	111,6	...
Plura	175,9	194,9	221,7	167,9	177,3	231,4	233,8	247,1	219,0	220,8	241,4	...	236,8	167,2	189,6	...	172,0	147,7	180,2	206,8	240,3	194,4	180,1	222,2
Puno	...	...	247,9	259,5	...	...	266,2	...	233,8	263,0	245,1	220,6	...	186,2	227,5	176,2	269,8	284,9	278,2	281,6	273,6	265,2	237,3	244,3
San Martín	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	186,1	174,8	149,8	125,8	94,4
Tacna	276,2	221,4	...	184,6	192,6	142,9	189,6	210,8	141,6	246,3	233,6	252,4	242,8	171,2	216,8	200,8	165,5	154,6	59,7	176,3	200,5	181,7	187,4	215,5
Ucayali	111,4	79,5	109,3	130,6	120,3	173,4	173,5	...	173,3	170,8	130,5	100,5	...	...	...	126,5	127,9	185,0	176,1	215,5	211,6	166,3	141,0	144,2

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología.

3. PROMEDIO ANUAL DE HORAS DE SOL POR ESTACIONES DE MEDICIÓN EN LA COSTA PERUANA, 1988-2015

(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

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 - Dirección de Hidrografía y Navegación.

G. RADIACIÓN ULTRAVIOLETA

1. RADIACIÓN ULTRAVIOLETA PROMEDIO MENSUAL EN LA PROVINCIA DE LIMA, 2010-2015

(Índice)

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

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

2. RADIACIÓN ULTRAVIOLETA MÁXIMA MENSUAL EN LA PROVINCIA DE LIMA, 2012-2015

(Índice)

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

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

H. HELADAS

1. HELADAS METEOROLÓGICAS MENSUALES, SEGÚN DEPARTAMENTO Y ESTACIÓN, 2014-2015

(Grados celsius °C)

Departamento	Estación	2014												2015											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Arequipa	Caylloma	-3,0	-3,4	-3,8	-3,8	-9,6	-8,8	-9,4	-8,2	-4,4	-5,4	-4,8	-3,2	-3,4	-3,0	-1,8	-1,0	-6,2	-9,0	-10,8	-13,0	-9,4	-6,2	-3,8	
Arequipa	Imata	-4,6	-7,0	-7,8	-9,2	-15,0	-14,2	-16,4	-13,6	-9,8	-10,2	-11,8	-8,8	-6,8	-4,6	-3,6	-2,8	-13,0	-14,6	-15,2	-13,4	-15,8	-10,4	-9,4	
Arequipa	Pillones	-5,8	-9,0	-8,4	-9,6	-15,4	-13,2	-16,0	-12,0	-11,4	-12,4	-13,2	-12,6	-12,6	-4,0	-3,4	-4,2	-11,8	-13,4	-12,6	-14,8	-15,2	-12,4	-10,2	
Arequipa	Sailmas	-5,4	-4,6	-6,2	-7,0	-11,6	-11,4	-13,4	-10,8	-11,8	-9,6	-11,9	-7,8	-7,8	-3,8	-4,1	-3,8	-10,2	-9,0	-11,4	-13,6	-11,6	-8,0	-5,8	
Cajamarca	La Victoria	...	...	...	...	...	...	-1,0	...	...	...	-3,3	...	...	...	...	...	-1,1	-1,1	-1,0	-0,6	...	-0,8	...
Cusco	Anla	...	...	...	-0,8	-5,4	-6,1	-6,0	-7,9	-3,6	-3,0	...	...	...	...	...	-2,5	-5,0	-5,0	-6,3	-2,6	-2,5	-0,4	...
Cusco	Sicuani	...	-0,2	-1,4	-2,2	-6,6	-7,2	-6,6	-7,4	-1,2	-1,2	...	...	...	...	...	2,4	-7,2	-7,2	-10,8	-3,0	-5,2	-0,2	...
Cusco	Ccatcca	...	...	...	...	-4,5	-7,0	-7,0	-8,0	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Huancavelica	Pampas	...	...	...	-1,0	-2,4	-4,8	-5,4	-5,4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Huancavelica	Lircay	...	...	...	...	-0,8	-1,6	-1,4	-1,2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Junín	Marcapomacocha	-2,6	...	...	-5,0	-1,8	-8,0	-5,0	-6,0	-7,0	-4,0	-4,0	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Junín	La Oroya	...	...	...	-1,0	...	-3,9	-4,9	-6,0	-7,3	-4,6	-1,4	-1,0	...	...	...	...	-2,3	-4,9	-4,9	-6,4	-3,2	-0,5	-3,6
Junín	Santa Ana	...	...	...	...	-2,2	-4,0	-4,2	-5,0	-2,6	-1,4	...	...	...	...	...	...	...	-3,4	-3,4	-2,8	...	...	...
Junín	Huayao	...	...	...	...	-1,2	-3,0	-2,9	-4,5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Puno	Capazo	-6,1	-6,6	-11,2	-13,2	16,0	-17,0	-20,0	-17,0	-17,0	-10,8	-10,2	-10,0	-7,2	-5,0	-5,2	-6,2	-9,8	-13,9	-17,6	-13,2	-12,6	-9,4	-8,2	
Puno	Crucero Alto	-4,4	-5,4	-5,8	-6,4	-9,2	-9,4	-11,2	-9,6	-7,4	-7,4	-8,2	-6,6	-4,8	-4,4	-3,8	-3,6	-8,8	-9,2	-11,4	-9,6	-9,8	-7,6	-6,0	
Puno	Cojata	-2,2	-2,6	-4,0	...	...	...	...	...	...	...	...	...	-1,0	-1,9	-4,0	-2,0	-5,3	-10,0	-14,2	-8,5	-10,9	-4,1	-3,0
Puno	Macusani	-2,0	-3,0	-2,0	-4,0	-9,4	-10,4	-10,6	-12,0	-7,4	-6,0	-6,4	-2,8	-3,0	-4,0	-2,6	-3,4	-5,6	-11,0	-15,6	-9,0	-10,0	-7,0	-5,0	
Puno	Mazo Cruz	-2,2	-4,6	-9,0	-12,6	-18,6	-18,6	-20,6	-18,0	-10,8	-9,2	-10,0	-6,8	-5,2	-2,0	-5,2	-4,6	-14,2	-16,0	-20,6	-15,6	-15,6	-11,6	-9,6	
Puno	Lagunillas	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Puno	Arapa	...	-1,2	-2,0	-3,0	-7,4	-5,6	-7,0	-6,6	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Puno	Ayaviri	-0,2	...	-2,0	-6,8	-10,4	-10,6	-11,0	-9,2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Puno	Huancané	...	-1,0	-1,4	-3,6	-9,0	-6,6	-8,8	-8,0	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Puno	Azángaro	...	...	-0,4	-2,4	-8,2	-6,6	-8,2	-8,2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Puno	Progreso	...	-3,8	-4,4	-5,4	-9,2	-6,8	-9,0	-7,4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Puno	Desaguadero	...	...	-0,3	-1,2	-5,0	-5,2	-8,3	-6,0	-5,0	...	...	...	...	...	...	...	-4,0	-5,2	-6,0	-4,2	-3,4	-1,0	...
Puno	Cabanillas	...	...	...	-1,2	-5,8	-5,0	-5,6	-8,4	-0,4	-1,2	...	...	...	...	...	...	-4,6	-7,0	-10,2	-1,2	-2,2	...	...
Puno	Puno	...	...	...	...	-1,8	-0,4	2,2	-1,4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Tacna	Chuapalca	-7,0	-8,0	-12,8	-12,4	-21,0	-20,2	-21,4	-19,5	-18,0	-12,0	-13,5	-11,0	-9,0	-6,4	-7,5	...	-16,1	-16,5	-21,0	-16,5	-18,0	-16,0	-12,0	
Tacna	Candarave	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	-6,0	-0,1	-5,0	-0,1	-0,1	...	...

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

I. ATMÓSFERA GLOBAL

1. VIGILANCIA DE LA ATMÓSFERA GLOBAL, EN LA ESTACIÓN DE MARCAPOMACOCCHA, SEGÚN MES, 2013-2015 (Unidades Dobson)

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

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

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 - Dirección Nacional de Censos y Encuestas.

2. LAGUNAS DE ORIGEN, SEGÚN VERTIENTE Y UNIDADES HIDROGRÁFICAS

Vertiente	Unidades hidrográficas 1/	Cantidad de lagunas	Superficie aproximada (Km ²)
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-Vitor-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

1/ Unidades hidrográficas anteriormente denominada cuenca.

a/ Incluye sólo el área peruana de la laguna Suches.

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

3. INVENTARIO DE LAGUNAS DE ORIGEN GLACIAR, SEGÚN CORDILLERA

Cordillera	Número de lagunas	Superficie aproximada (Km ²)	
		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 - 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 Vitor.

Fuente: Autoridad Nacional del Agua - 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 nacimiento. 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 nacimiento 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 nacimiento.
Shamboyacu	60	Desde la nacimiento 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 Güeppi 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 Amor 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.
Güeppi	77	Desde la intersección con el meridiano de la nacimiento 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 nacimiento.
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 nacimiento en el Lago Titicaca hasta su confluencia con el río Cutijire.
Heath 5/	217	Desde su nacimiento 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 Condore.
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, 1996-2015

(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

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

(Miles de metros cúbicos)

Represa	Departamento	Cuenca hidrográfica	Capacidad máxima
Costa			
Poechos	Piura	Chira	396 100
San Lorenzo	Piura	Chira	190 740
Tinajones	Lambayeque	Chancay - Lambayeque	319 000
Gallito Ciego	La Libertad	Jequetepeque	366 600
Choclococha	Ica	Ica	131 073
Condorama	Arequipa	Camaná	259 000
El Pañe	Arequipa	Camaná	99 600
Los Españoles	Arequipa	Camaná	9 900
Pillones	Arequipa	Quilca - Vitor - Chili	76 940
El Frayle	Arequipa	Quilca - Vitor - Chili	127 200
Aguada Blanca	Arequipa	Quilca - Vitor - Chili	30 400
Pasto Grande	Moquegua	Tambo	175 000
Aricota	Tacna	Locumba	260 000
Jarumas	Tacna	Sama	12 000
Sierra			
Lagunillas	Puno	Coata	500 000

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA).

2. MÁXIMO NIVEL DE ALMACENAMIENTO DE AGUA SUPERFICIAL EN LAGUNAS Y REPRESAS DE SEDAPAL, 1991-2015

(Miles de metros cúbicos)

Año	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

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 (Km ²)	A.A. del Agua/Gobierno Regional/ Unidad Hidrográfica	Área (Km ²)
A.A. del Agua Caplina - Ocoña	93 130,1	A. A. del Agua Cháparra - Chincha	48 479,2
Apurímac	423,8	Arequipa	6 702,0
Cuenca Ocoña	423,8	Cuenca Cháparra	1 275,5
Arequipa	53 291,2	Intercuenca 137155	303,1
Intercuenca 13175	58,2	Cuenca Chala	901,3
Intercuenca 13176	44,6	Intercuenca 137157	53,9
Intercuenca 13177	43,3	Cuenca Honda	300,0
Cuenca Honda	455,3	Intercuenca 137159	494,5
Intercuenca 13179	128,6	Cuenca Yauca	546,3
Cuenca Tambo	2 229,9	Intercuenca 13717	289,4
Intercuenca 1319	1 705,6	Cuenca Acarí	821,7
Cuenca Quilca - Vitor - Chili	13 402,1	Intercuenca 13719	1 716,3
Intercuenca 133	425,9	Ayacucho	13 398,9
Cuenca Camaná	16 514,3	Cuenca Paríacochas	642,6
Intercuenca 135	2 460,4	Cuenca Chala	324,6
Cuenca Ocoña	9 763,7	Cuenca Yauca	3 753,4
Intercuenca 13711	113,3	Cuenca Acarí	3 471,4
Cuenca Pescadores - Caraveli	1 946,3	Intercuenca 13719	546,7
Intercuenca 13713	1 157,0	Cuenca Grande	4 660,2
Cuenca Atico	1 392,9	Huancavelica	7 843,0
Intercuenca 137151	197,2	Cuenca Grande	1 213,0
Cuenca Chocón	442,6	Cuenca Ica	2 172,9
Intercuenca 137153	810,0	Cuenca Pisco	2 584,8
Ayacucho	5 081,8	Cuenca San Juan	1 872,3
Cuenca - Ocoña	5 081,8	Ica	20 535,3
Cusco	416,8	Intercuenca 13719	1 143,6
Cuenca Camaná	415,6	Cuenca Grande	5 118,1
Cuenca Ocoña	1,2	Intercuenca 1373	148,7
Moquegua	15 661,2	Cuenca Ica	5 129,0
Cuenca Locumba	1 392,6	Intercuenca 13751	4 812,8
Interna 13170	571,7	Cuenca Pisco	1 624,0
Intercuenca 13171	298,0	Intercuenca 137531	467,6
Cuenca Ilo - Moquegua	3 388,5	Cuenca San Juan	1 463,1
Intercuenca 13173	143,3	Intercuenca 137533	628,4
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		

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 (Km ²)	A.A. del Agua/Gobierno Regional/ Unidad Hidrográfica	Área (Km ²)
A.A. del Agua Cañete - Fortaleza	39 937,1	A.A. del Agua Huarmey - Chicama	37 109,8
Áncash	4 807,8	Áncash	21 814,5
Intercuenca 137579	108,0	Intercuenca 137593	1 812,0
Cuenca Pativilca	2 737,1	Cuenca Huarmey	2 233,0
Cuenca Fortaleza	1 962,7	Intercuenca 1375951	140,1
Callao	137,6	Cuenca Culebras	667,3
Cuenca Rimac	30,5	Intercuenca 1375959	910,5
Intercuenca 137555	26,9	Cuenca Casma	2 974,0
Cuenca Chillón	15,6	Intercuenca 137597	361,3
Intercuenca 137557	64,6	Cuenca Nepeña	1 878,3
Junín	0,2	Intercuenca 1375991	419,4
Cuenca Cañete	0,2	Cuenca Lacramarca	837,0
Lima	34 545,6	Intercuenca 1375999	337,6
Intercuenca 137539	266,4	Cuenca Santa	9 244,0
Cuenca Cañete	6 017,1	Cajamarca	1 104,6
Intercuenca 1375511	1 423,9	Cuenca Chicama	1 104,6
Cuenca Omas	1 111,1	La Libertad	14 145,0
Intercuenca 1375519	356,4	Cuenca Santa	2 352,5
Cuenca Mala	2 319,7	Intercuenca 137711	408,7
Intercuenca 1375531	156,1	Cuenca Huamansaña	1 429,3
Cuenca Chilca	779,3	Intercuenca 137713	102,5
Intercuenca 1375533	777,1	Cuenca Virú	1 912,0
Cuenca Lurín	1 633,8	Intercuenca 137715	430,2
Intercuenca 1375539	132,1	Cuenca Moche	2 115,4
Cuenca Rimac	3 454,9	Intercuenca 137719	671,6
Intercuenca 137555	49,2	Cuenca Chicama	3 389,1
Cuenca Chillón	2 194,9	Intercuenca 137731	325,8
Intercuenca 137557	313,2	Cuenca San José Alto	274,0
Cuenca Chancay - Huaral	3 046,4	Intercuenca 137733	13,8
Intercuenca 137559	1 742,1	Cuenca Macabi	370,1
Cuenca Huaura	4 310,9	Intercuenca 1377351	15,5
Intercuenca 137571	345,5	Cuenca Dos Rayas	157,4
Cuenca Supe	1 015,7	Intercuenca 1377353	46,9
Intercuenca 137579	568,9	Cuenca 1377354	130,2
Cuenca Pativilca	1 840,2	Lima	45,7
Intercuenca 137591	141,8	Intercuenca 137593	45,7
Cuenca Fortaleza	377,8		
Cuenca Topará	171,1		
Ica	445,9		
Cuenca Topará	445,9		

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 (Km ²)	A.A. del Agua/Gobierno Regional/ Unidad Hidrográfica	Área (Km ²)
A.A. del Agua Jequetepeque-Zarumilla	62 156,0	A.A. del Agua Marañón	85 599,4
Cajamarca	8 327,7	Amazonas	36 299,7
Cuenca Cupisnique	120,9	Cuenca Santiago	8 058,8
Cuenca Jequetepeque	3 720,4	Intercuenca 49879	5 129,0
Cuenca Chamán	456,2	Cuenca Cenepa	6 714,6
Cuenca Zaña	859,2	Intercuenca Alto Marañón I	6 687,5
Cuenca Chancay-Lambayeque	2 731,4	Intercuenca Alto Marañón II	23,7
Cuenca Motupe	439,6	Cuenca Utcubamba	6 611,5
La Libertad	2 305,9	Intercuenca Alto Marañón III	278,1
Intercuenca 1377355	87,5	Intercuenca Alto Marañón IV	2 796,5
Cuenca Grama Prieta	35,4	Áncash	9 116,2
Intercuenca 1377357	11,3	Intercuenca Alto Marañón V	9 116,2
Cuenca 1377358	34,3	Cajamarca	23 277,9
Intercuenca 1377359	6,9	Intercuenca Alto Marañón I	118,3
Cuenca Cupisnique	456,0	Cuenca Chinchipe	6 117,0
Intercuenca 137737	108,7	Intercuenca Alto Marañón II	1,9
Cuenca Sanjón Grande	201,9	Intercuenca Alto Marañón III	589,5
Intercuenca 137739	43,1	Intercuenca Bajo Chamaya	323,5
Cuenca Jequetepeque	215,0	Cuenca Chontall	1 161,2
Intercuenca 137751	85,7	Intercuenca Medio Bajo Chamaya	350,2
Cuenca Chamán	886,4	Cuenca Santa Cruz	353,1
Intercuenca 137753	133,7	Intercuenca Medio Chamaya	300,4
Lambayeque	13 754,8	Cuenca Chotano	1 920,1
Intercuenca 137753	195,8	Intercuenca Medio Alto Chamaya	652,5
Cuenca Zaña	886,3	Cuenca Yerma	47,8
Intercuenca 137759	340,6	Intercuenca Alto Chamaya o Huancabamba	655,2
Cuenca Chancay-Lambayeque	1 290,8	Intercuenca Alto Marañón IV	6 480,2
Intercuenca 137771	1 444,0	Cuenca Crisnejas	3 950,6
Cuenca Motupe	3 213,9	Intercuenca Alto Marañón V	256,4
Intercuenca 137773	1 367,6	Huánuco	6 738,6
Cuenca Olmos	968,6	Intercuenca Alto Marañón V	6 738,6
Intercuenca 137779	2 343,1	La Libertad	7 363,8
Cuenca Cascajal	1 704,1	Intercuenca Alto Marañón IV	962,9
Piura	33 168,6	Cuenca Crisnejas	959,1
Cuenca Olmos	100,6	Intercuenca Alto Marañón V	5 441,8
Intercuenca 137779	290,3	Lambayeque	410,9
Cuenca Cascajal	2 238,3	Cuenca Chotano	0,1
Intercuenca 13779	4 708,2	Intercuenca Medio Alto Chamaya	149,9
Cuenca Piura	10 872,1	Cuenca Yerma	229,6
Intercuenca 1379	913,3	Intercuenca Alto Chamaya o Huancabamba	31,3
Cuenca Chira	10 534,8	Piura	2 391,6
Intercuenca 1391	791,4	Cuenca Chinchipe	504,5
Cuenca Pariñas	1 704,9	Intercuenca Alto Chamaya o Huancabamba	1 887,1
Intercuenca 13931	328,3	San Martín	0,7
Cuenca Fernández	534,9	Intercuenca Alto Marañón V	0,7
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		

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 (Km ²)	A.A. del Agua/Gobierno Regional/ Unidad Hidrográfica	Área (Km ²)
A.A. del Agua Amazonas	280 658,8	A.A. del Agua Ucayali	232 744,8
Amazonas	61,8	Cusco	277,1
Intercuenca 49877	61,8	Cuenca Cutivireni	275,1
Loreto	280 597,0	Intercuenca 49959	2,0
Cuenca Putumayo	44 921,2	Huánuco	11 522,1
Intercuenca Bajo Yavarí	482,3	Cuenca Pachitea	11 522,1
Intercuenca Medio Bajo Yavarí	2 818,0	Junín	29 665,6
Intercuenca Medio Yavarí	481,1	Intercuenca 49951	2 005,1
Cuenca Yavari Mirin	8 647,2	Cuenca Poyeni	660,4
Intercuenca Medio Alto Yavarí	2 109,9	Intercuenca 49953	1 830,9
Intercuenca 4977	29 506,6	Cuenca Perené	16 015,0
Cuenca Napo	41 619,6	Intercuenca 49955	3 857,4
Intercuenca 49791	363,0	Cuenca Cutivireni	2 758,5
Cuenca Maniti	2 583,8	Intercuenca 49957	25,8
Intercuenca 49793	653,5	Cuenca Anapati	1 545,6
Cuenca Nanay	16 617,5	Intercuenca 49959	966,9
Intercuenca 49795	293,0	Loreto	79 517,6
Cuenca Itaya	2 653,9	Cuenca Gálvez	6 443,4
Intercuenca 49797	2 188,2	Intercuenca Alto Yavarí	4 108,7
Cuenca Tahuayo	1 848,2	Intercuenca 49911	4 353,5
Intercuenca 49799	848,8	Cuenca Tapiche	18 528,4
Intercuenca Bajo Marañón	4 138,6	Intercuenca 49913	24 629,9
Cuenca Tigre	34 853,5	Cuenca Cushabatay	6 696,0
Intercuenca Medio Bajo Marañón	35 273,8	Intercuenca 49915	14 757,7
Intercuenca Medio Marañón	3 925,9	Madre de Dios	3 874,3
Cuenca Pastaza	18 532,1	Intercuenca Alto Iaco	1 742,0
Intercuenca 49871	419,0	Intercuenca 49299	2 132,3
Cuenca Carhuapanas	4 148,5	Pasco	19 212,8
Intercuenca 49873	2 166,4	Cuenca Pachitea	16 973,6
Cuenca Potro	4 258,8	Cuenca Perené	2 239,2
Intercuenca 49875	164,1	Ucayali	88 675,3
Cuenca Morona	10 452,9	Intercuenca 49299	15 808,2
Intercuenca 49877	3 627,6	Cuenca Tarau	2 547,5
A.A. del Agua Huallaga	89 416,2	Intercuenca Alto Yurúa	9 010,4
Amazonas	2 754,4	Cuenca Aguaytia	11 292,6
Cuenca Mayo	861,5	Intercuenca 49917	13 595,5
Cuenca Huayabamba	1 892,9	Cuenca Tamaya	14 041,9
Huánuco	18 517,0	Intercuenca 49919	573,0
Intercuenca Alto Huallaga	18 517,0	Intercuenca Medio Bajo Ucayali	21 806,2
La Libertad	1 304,5	A.A. del Agua Mantaro	34 363,2
Intercuenca Alto Huallaga	1 304,5	Ayacucho	5 199,6
Loreto	13 777,8	Cuenca Mantaro	5 199,6
Intercuenca Bajo Huallaga	8 416,7	Huancavelica	11 980,4
Cuenca Parapapura	3 493,1	Cuenca Mantaro	11 980,4
Intercuenca Medio Bajo Huallaga	1 868,0	Junín	14 619,3
Pasco	2 348,6	Cuenca Mantaro	14 619,3
Intercuenca Alto Huallaga	2 348,6	Lima	350,2
San Martín	50 713,9	Cuenca Mantaro	350,2
Cuenca Parapapura	472,5	Pasco	2 213,7
Intercuenca Medio Bajo Huallaga	7 058,2	Cuenca Mantaro	2 213,7
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		

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

		Conclusión.		
A.A. del Agua/Gobierno Regional/ Unidad Hidrográfica	Área (Km ²)	A.A.A.	A.A. del Agua/Gobierno Regional/ Unidad Hidrográfica	Área (Km ²)
A.A. del Agua Pampas-Apurímac	64 373,2		Total	1 285 216
Apurímac	20 560,2	I	Caplina - Ocoña	93 130
Cuenca Pampas	5 368,6	II	Chaparra - Chincha	48 479
Intercuenca Alto Apurímac	15 191,6	III	Cañete - Fortaleza	39 937
Arequipa	2 965,8	IV	Huarmey-Chicama	37 110
Intercuenca Alto Apurímac	2 965,8	V	Jequetepeque - Zarumilla	62 156
Ayacucho	19 654,8	VI	Marañón	85 599
Intercuenca Bajo Apurímac	3 942,4	VII	Amazonas	280 659
Cuenca Pampas	15 704,9	VIII	Huallaga	89 416
Intercuenca Alto Apurímac	7,5	IX	Ucayali	232 744
Cusco	19 131,0	X	Mantaro	34 363
Intercuenca Bajo Apurímac	2 785,1	XI	Pampas-Apurímac	64 373
Intercuenca Alto Apurímac	16 345,9	XII	Urubamba-Vilcanota	58 735
Huancavelica	2 039,6	XIII	Madre de Dios	111 933
Cuenca Pampas	2 039,6	XIV	Titicaca	46 582
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 llave	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			

Fuente: Autoridad Nacional del Agua - 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 - 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	6 701	4 249
Huallanca	7,0	2 007	43	5 300	4 750
Huayhuash	55,3	2 007	144	6 617	4 303
Raura	28,3	2 007	102	5 701	4 620
Huagoruncho	9,7	2 009	41	5 719	4 624
La Viuda	6,0	2 007	65	5 406	4 892
Central	51,9	2 007	174	5 888	4 713
Huaytapallana	26,4	2 009	105	5 555	4 532
Chonta	1,4	2 009	29	5 272	4 923
Ampato	61,0	2 010	65	6 374	5 044
Urubamba	26,4	2 009	117	5 800	4 413
Vilcabamba	129,2	2 009	355	6 200	4 187
Huanzo	4,5	2 010	31	5 445	5 065
Chila	0,9	2 010	22	5 855	5 224
La Raya	3,1	2 010	25	5 468	5 107
Vilcanota	279,4	2 009	374	6 364	4 592
Carabaya	34,5	2 009	148	5 804	4 676
Apolobamba	45,3	2 010	69	6 000	4 835
Volcánica	0,7	2 009	15	6 055	5 548

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

3. PÉRDIDA DE SUPERFICIE DE GLACIARES, SEGÚN CORDILLERA

Cordillera	Superficie glaciar			Pérdida de superficie de glaciar	
	Hidrandina S. A. (1970)	Unidad de Glaciología y Recursos Hídricos		km ²	Variación porcentual %
	Km ²	km ²	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 - 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 (Km ²)			Pérdida de masa de hielo	
	1970	1997	2003	Km ²	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 Y 2003

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

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA).

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

Glaciar	Inventario 1970 (Fotografías aéreas)	Inventario 2003 (Imágenes satelitales) 1/	Pérdida de superficie	
	Km ²	Área Km ²	Km ²	Variación porcentual (%)
Pastoruri	3,24	1,36	-1,88	-58,02
Artesonraju	5,97	5,38	-0,59	-9,88
Gajap	1,20	0,76	-0,44	-36,67
Yanamarey	1,35	0,59	-0,76	-56,30
Shallap	7,56	6,49	-1,07	-14,15
Uruashraju	2,15	1,90	-0,25	-11,63
Huarapasca	0,87	0,50	-0,37	-42,53
Paría	4,83	3,66	-1,17	-24,22

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).

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA).

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

Sistema glaciar	Altitud Promedio (m.s.n.m.)	Superficie	
		Km ²	%
Total		527,61	100,00
Pelagatos	4 872	0,04	0,01
Pacra	4 935	0,86	0,16
Champará	5 064	9,77	1,85
Pilanco	5 103	5,43	1,03
Santa Cruz	5 195	70,78	13,41
Huandoy	5 213	62,34	11,81
Huascarán	5 338	51,35	9,73
Contrahierbas	4 988	28,48	5,40
Hualcán	5 132	83,37	15,80
Copap	5 056	27,84	5,28
Chinchey	5 350	91,53	17,35
Huantsan	5 196	54,27	10,29
Pongos	5 138	23,72	4,50
Caullaraju	5 216	17,83	3,38

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, con 6 mil 768 metros sobre el nivel del mar.

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

9. EVOLUCIÓN DE LA COBERTURA GLACIAR EN LA CORDILLERA BLANCA, 1930^{1/}-2003

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

Nota: Al comparar los resultados del año 2003 respecto al año 1970 la Cordillera Blanca ha perdido aproximadamente el 27% (195,75 km²) de su área glaciar total.

1/ Años anteriores a 1930.

Fuente: Autoridad Nacional del Agua - 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		Habitantes por hectárea
	Hectáreas	%	Número de habitantes	%	
Total	128 521 560	100,0	31 151 643	100,0	
Costa	15 087 282	11,7	17 524 121	56,3	1,2
Sierra	35 898 894	28,0	9 265 072	29,7	0,3
Selva	77 535 384	60,3	4 362 450	14,0	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.

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI).

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 Océano 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 - Carta Nacional.

Marina de Guerra del Perú - Dirección de Hidrografía y Navegación - Carta Náutica.

3. LONGITUD APROXIMADA DEL PERÍMETRO DE LÍNEA DE FRONTERA, SEGÚN PAÍS LÍMITROFE (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 - Carta Nacional.

Marina de Guerra del Perú - Dirección de Hidrografía y Navegación de la - 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 - 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 - 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 (Km ²)	Reserva Nacional
	Latitud (S)	Longitud (W)		
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 - Dirección de Hidrografía y Navegación.

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

Nombre	Ubicación (WGS 84)		Área (Km ²)	Reserva Nacional
	Latitud (S)	Longitud (W)		
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 Amantani	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 Huatacañaño	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 - Dirección de Hidrografía y Navegación.

8. INVENTARIO DE VOLCANES DEL PERÚ, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2015

(Unidades)

Departamento	En erupción a/	Activo b/	Potencialmente activo	Inactivo
Total	2	2	10	388
Apurímac	-	-	-	14
Arequipa 1/	1	-	5	161
Ayacucho	-	-	1	59
Cusco	-	-	-	11
Moquegua 1/	1	1	2	24
Puno	-	-	-	58
Tacna	-	1	2	61

1/ Se encuentran en permanente monitoreo: Misti y Sabancaya (Arequipa), Ubinas y Ticsani (Moquegua).

a/ Actividad registrada durante los últimos 20 años.

b/ Actividad registrada durante los últimos miles de años.

Fuente: Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET) - Observatorio Vulcanológico.

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, 2015
(Unidades)

Departamento	Movimientos en masa					Peligro geohidrológico			Otros peligros geológicos			
	Caída	Vuelco	Deslizamiento	Flujo	Reptación	Movimiento complejo	Inundación	Erosión fluvial	Hundimiento	Arenamiento	Erosión marina	Erosión de ladera
Total	8 204	49	5 044	8 354	687	1 273	1 598	2 282	69	300	19	3 540
Anazonas	270	-	456	401	28	114	92	29	22	-	-	48
Ancash	541	5	456	515	57	166	15	116	-	19	1	490
Apurímac	300	-	164	160	19	31	21	34	1	-	-	60
Arequipa	699	11	274	953	67	91	78	102	5	52	-	307
Ayacucho	299	1	205	447	38	52	55	69	2	-	-	235
Cajamarca	437	2	766	358	34	173	10	66	4	-	-	220
Callao	11	-	-	2	-	-	5	4	1	7	-	1
Cusco	547	1	399	322	77	97	62	149	8	1	-	156
Huancavelica	637	5	256	336	77	116	19	77	5	-	-	158
Huánuco	243	2	306	216	18	48	42	102	-	-	-	174
Ica	53	-	2	353	-	-	43	37	2	17	2	22
Junín	647	8	201	300	56	23	65	138	2	-	-	235
La Libertad	165	-	110	389	43	54	29	25	1	36	4	66
Lambayeque	145	-	106	348	8	44	105	36	-	59	6	120
Lima	1 624	9	372	1 138	27	109	151	294	10	58	3	547
Loreto	8	-	2	-	-	-	226	252	-	-	-	-
Madre de Dios	34	-	4	36	-	5	56	92	-	-	-	-
Moquegua	244	-	73	448	7	18	13	31	-	7	-	151
Pasco	307	-	89	192	59	8	39	98	2	-	-	64
Piura	226	-	218	487	14	36	59	84	-	25	3	204
Puno	409	3	127	378	47	33	55	179	3	1	-	97
San Martín	114	-	349	69	11	20	120	41	1	-	-	64
Tacna	133	2	22	310	-	19	28	42	-	2	-	47
Tumbes	42	-	31	180	-	12	40	33	-	-	-	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, 2015
(Unidades)

Distrito	Movimientos en masa				Peligro geohidroológico			Otros peligros geológicos			
	Caida	Vuelco	Flujo	Movimiento complejo	Inundación	Erosión fluvial	Hundimiento	Arenamiento	Erosión marina	Erosión de ladera	
Total	489	3	238	2	32	46	8	37	2	17	
Ancón	14	-	1	-	-	-	-	10	-	-	
Ate	43	-	22	-	2	3	1	-	-	2	
Barranco	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Callao	11	-	2	-	5	4	1	7	-	1	
Carabaylo	22	-	20	2	7	1	2	1	-	-	
Chadacayo	15	-	10	-	1	3	-	-	-	-	
Chorrillos	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cieneguilla	5	-	7	-	3	4	-	-	-	-	
Comas	50	-	5	-	1	2	-	-	-	-	
El Agustino	1	-	-	-	-	2	2	-	-	-	
Independencia	25	-	5	-	-	-	-	-	-	-	
La Molina	4	-	-	-	-	-	1	-	-	-	
Lima Cercado	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	
Los Olivos	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Lurigancho	62	-	61	-	1	7	-	-	-	2	
Lurin	-	-	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	-	-	
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, 2013-2015

(Unidades)

Departamentos	Inventario			Fuentes con uso balneológico	Fuentes certificadas por INGEMMET 1/		
	1973	1997-2003	2011		2013	2014	2015
Total	327	589	600	218	12	36	37
Amazonas	-	8	8	5	-	-	-
Áncash	28	29	29	17	-	4	4
Apurímac	8	11	11	9	1	2	2
Arequipa	23	68	75	33	4	8	9
Ayacucho	7	21	21	13	-	1	1
Cajamarca	12	25	25	19	-	3	3
Cusco	16	39	39	29	5	5	5
Huancavelica	13	12	12	8	-	-	-
Huánuco	1	11	11	8	-	-	-
Ica	12	-	-	-	-	-	-
Junín	25	5	5	4	-	-	-
La Libertad	7	11	11	8	1	2	2
Lambayeque	1	-	-	-	-	-	-
Lima	139	21	25	15	1	7	7
Loreto	1	4	4	-	-	-	-
Madre de Dios	-	-	-	-	-	-	-
Moquegua	2	44	44	7	-	-	-
Pasco	2	8	8	6	-	-	-
Piura	12	-	-	-	-	-	-
Puno	7	86	64	25	-	3	3
San Martín	4	15	15	6	-	1	1
Tacna	7	169	191	6	-	-	-
Tumbes	-	2	2	-	-	-	-
Ucayali	-	-	-	-	-	-	-

1/ Decreto Supremo N° 015-2005-MINCETUR.

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:

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, soliflucción y deslizamientos ocasionales	ligera	10 725 060
Laminar imperceptible, soliflucción 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 aspersion 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 - 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 - 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 - IV Censo Nacional Agropecuario 2012.

1.2.2 BIODIVERSIDAD Y ECOSISTEMAS

A. ÁREAS PROTEGIDAS

1. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO, SEGÚN CATEGORÍA, 2011-2015

(Hectáreas)

Categoría	Departamento de ubicación	Año de promulgación de Ley	2011	2012	2013	2014	2015
Total			19 559 626,46	19 528 864,27	19 520 604,83	19 518 146,58	19 456 761,13
Parque Nacional			7 967 119,03	8 170 747,54	8 170 747,54	8 170 747,54	9 525 438,86
Alto Purús	Ucayali y Madre de Dios	18/11/2004 29/05/1973;	2 510 694,41	2 510 694,41	2 510 694,41	2 510 694,41	2 510 694,41
Manu	Cusco y Madre de Dios	11/07/2002	1 716 295,22	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 17/07/1996;	1 353 190,85	1 353 190,85	1 353 190,85	1 353 190,85	1 353 190,85
Bahuaja - Sonene	Madre de Dios y Puno	04/09/2000 01/07/1975	1 091 416,00	1 091 416,00	1 091 416,00	1 091 416,00	1 091 416,00
Huascarán	Áncash	14/01/2003;	340 000,00	340 000,00	340 000,00	340 000,00	340 000,00
Otishi	Junin y Cusco	30/05/2003	305 973,05	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	274 520,00
Güeppi-Sekime	Loreto	25/10/2012 22/07/1975;	a/ 203 628,51	203 628,51	203 628,51	203 628,51	203 628,51
Cerros de Amotape	Tumbes y Piura	07/07/2006;	151 561,27	151 561,27	151 561,27	151 561,27	151 767,49
Yanachaga - Chemillén	Pasco	11/11/2015 29/08/1986	122 000,00	122 000,00	122 000,00	122 000,00	122 000,00
Ichigkat Muja - Cordillera del Cóndor	Amazonas	09/08/2007 08/09/1961;	88 477,00	88 477,00	88 477,00	88 477,00	88 477,00
Cutervo	Cajamarca	03/08/2006	8 214,23	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	4 777,00
Sierra del Divisor	Loreto y Ucayali	09/11/2015	-	-	-	-	1 354 485,10
Reserva Nacional			4 652 851,63	4 652 851,63	4 652 851,63	4 652 851,63	4 652 851,63
Pacaya - Samiria	Loreto	25/02/1972;	2 080 000,00	2 080 000,00	2 080 000,00	2 080 000,00	2 080 000,00
Pucacuro	Loreto	25/01/2007	637 953,83	637 953,83	637 953,83	637 953,83	637 953,83
Matsés	Loreto	23/10/2010	420 635,34	420 635,34	420 635,34	420 635,34	420 635,34
Salinas y Aguada Blanca	Arequipa y Moquegua	26/08/2009	366 936,00	366 936,00	366 936,00	366 936,00	366 936,00
Paracas 1/	Ica	09/08/1979	335 000,00	335 000,00	335 000,00	335 000,00	335 000,00
Tambopata	Madre de Dios	25/09/1975 04/09/2000;	274 690,00	274 690,00	274 690,00	274 690,00	274 690,00
San Fernando	Ica	10/09/2000 09/07/2011	154 716,37	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	140 833,47
Calipuy	La Libertad	08/01/1981	64 000,00	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	58 069,90
Junin	Junin y Pasco	07/08/1974	53 000,00	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	36 180,00
Tumbes	Tumbes	07/07/2006 18/05/1967;	19 266,72	19 266,72	19 266,72	19 266,72	19 266,72
Pampa Galeras Bárbara D' Achille	Ayacucho	06/04/1993	6 500,00	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	5 070,00
Zona Reservada 2/			3 556 227,98	2 932 715,23	2 924 455,79	2 921 997,54	1 505 920,77
Sierra del Divisor	Loreto y Ucayali	05/04/2006	1 478 311,39	1 478 311,39	1 478 311,39	1 478 311,39	62 234,62 f/
Yaguas	Loreto	25/07/2011 21/01/1999;	868 927,57	868 927,57	868 927,57	868 927,57	868 927,57
Santiago Comaina	Amazonas y Loreto	09/08/2007	398 449,44	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	67 589,76
Illescas	Piura	16/12/2010	37 452,58	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	36 348,30
Reserva Paisajística Cerro Khapia	Puno	28/05/2011	18 313,79	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	10 962,14
Ancón	Lima	28/11/2011	10 452,45	10 452,45	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	2 628,00
Laguna de Huacachina	Ica	06/06/2012	-	2 458,25	2 458,25	e/	e/
Bosque de Zárate	Lima	13/10/2010	545,75	545,75	545,75	545,75	545,75
Humedales de Puerto Viejo	Lima	29/01/2008	275,81	275,81	275,81	275,81	275,81
Güeppi	Loreto	03/04/1997	625 971,00	a/	a/	a/	a/
Pucacuro	Loreto	21/04/2005	b/	b/	b/	b/	b/
San Fernando	Ica	24/07/2009	c/	c/	c/	c/	c/
Udima	Cajamarca, Lambayeque	01/02/2010	d/	d/	d/	d/	d/

Continúa...

1. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO, SEGÚN CATEGORÍA, 2011-2015 (Hectáreas)

Conclusión.

Categoría	Departamento de ubicación	Año de promulgación de Ley	2011	2012	2013	2014	2015
Reserva Comunal			1 777 466,39	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	616 413,41
Amarakaeri	Madre de Dios y Cusco	09/05/2002	402 335,62	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	14/01/2003; 30/05/2003	218 905,63	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	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	184 468,38
Huimeki	Loreto	25/10/2012	-	141 234,46	141 234,46	141 234,46	141 234,46
Tuntanain	Amazonas	09/08/2007	94 967,68	94 967,68	94 967,68	94 967,68	94 967,68
Yanasha	Pasco	28/04/1988	34 744,70	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	23 597,76
Reserva Paisajística			711 818,48	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	490 550,00
Nor Yauyos - Cochabamba	Lima y Junín	01/05/2001	221 268,48	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	389 986,99
Alto Mayo	San Martín	23/07/1987	182 000,00	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	145 818,00
Pui Pui	Junín	31/01/1985	60 000,00	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	2 078,38
Puquio - Santa Rosa	La Libertad	02/09/1982	72,50	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	18,11
Santuario Nacional			317 366,47	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	215 868,96
Cordillera de Colán	Amazonas	09/12/2009	39 215,80	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	32 124,87
Pampa Hermosa	Junín	26/03/2009	11 543,74	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	6 815,00
Calipuy	La Libertad	08/01/1981	4 500,00	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	3 635,50
Manglares de Tumbes	Tumbes	02/03/1988	2 972,00	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	690,60
Cotos de Caza			124 735,00	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	65 000,00
Sunchubamba	Cajamarca	22/04/1977	59 735,00	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	41 279,38
Machu Picchu	Cusco	08/01/1981	32 592,00	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	5 887,38
Chacamarca	Junín	07/08/1974	2 500,00	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	300,00
Refugio de Vida Silvestre			20 775,11	20 775,11	20 775,11	20 775,11	20 775,11
Bosques Nublados de Udimá	Cajamarca	21/07/2011	12 183,20	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	8 328,64
Pantanos de Villa	Lima	31/08/2006	263,27	263,27	263,27	263,27	263,27

a/ A partir del año 2012 la Zona Reservada de Güeppi-Sekime fue reclasificada como Parque Nacional.

b/ A partir del año 2010 la Zona Reservada de Pucacuro fue reclasificada como Reserva Nacional.

c/ A partir del año 2011 la Zona Reservada de San Fernando fue reclasificada como Reserva Nacional.

d/ A partir del año 2011 la Zona Reservada de Udimá fue reclasificada como Refugio de Vida Silvestre (Bosques Nublados de Udimá).

e/ A partir del año 2014 la Zona Reservada de Laguna de Huacachina fue reclasificada como Área de Conservación Regional (Ica).

f/ A partir del año 2015 parte de la Zona Reservada Sierra del Divisor fue reclasificada como Parque Nacional.

1/ La Reserva Nacional de Paracas posee 117 mil 406 hectáreas en tierra firme y 217 mil 594 hectáreas marinas.

2/ Área de carácter provisional hasta la determinación de su categoría.

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

2. ÁREAS TERRESTRES Y MARINAS PROTEGIDAS, SEGÚN CATEGORÍA, 2007-2015 (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...

Tipo de área natural protegida	2012		2013		2014		2015 P/		Conclusión.
	Hectáreas	Porcentaje 1/	Hectáreas	Porcentaje 1/	Hectáreas	Porcentaje 1/	Hectáreas	Porcentaje 1/	
Porcentaje 2/	15,20		15,19		15,19		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	
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	
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	
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	
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	
Reserva Paisajística	711 818,48	3,64	711 818,48	3,65	711 818,48	3,65	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	
Santuario Nacional	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	
Santuario Histórico	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	

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.

P/ Preliminar.

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

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 (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. N° 005-2011-MINAM	18/03/2011	954 635,48
Ampiyacu Apayacu	Loreto	D.S. N° 024-2010-MINAM	23/12/2010	434 129,54
Comunal Tamshiyacu Tahuayo	Loreto	D.S. N° 010-2009-MINAM	15/05/2009	420 080,25
Majijuna Kichwa	Loreto	D.S. N° 008-2015-MINAM	16/06/2015	391 039,82
Cordillera Escalera	San Martín	D.S. N° 045-2005-AG	22/12/2005	149 870,00
Imiría	Ucayali	D.S. N° 006-2010-MINAM	15/06/2010	135 737,52
Vilacota Maure	Tacna	D.S. N° 015-2009-MINAM	27/08/2009	124 313,18
Choquequirao	Cusco	D.S. N° 022-2010-MINAM	23/12/2010	103 814,39
Bosques Secos de Salitral - Huarmaca	Piura	D.S. N° 019-2011-MINAM	21/07/2011	28 811,86
Huaytapallana	Junín	D.S. N° 018-2011-MINAM	21/07/2011	22 406,52
Angostura Faical	Tumbes	D.S. N° 006-2011-MINAM	18/03/2011	8 794,50
Bosque Moyán - Palacio	Lambayeque	D.S. N° 013-2011-MINAM	22/06/2011	8 457,76
Bosque Huacrupe - La Calera	Lambayeque	D.S. N° 012-2011-MINAM	22/06/2011	7 272,27
Bosque de Puya Raymondí - Titankayoc	Ayacucho	D.S. N° 023-2010-MINAM	23/12/2010	6 272,39
Laguna de Huacachina	Ica	D.S. N° 008-2014-MINAM	06/08/2014	2 407,72
Albufera de Medio Mundo	Lima	D.S. N° 006-2007-AG	24/01/2007	687,71
Humedales de Ventanilla	Lima	D.S. N° 074-2006-AG; D.S. N° 003-2012-MINAM	29/12/2006; 06/09/2012	275,45

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

5. ÁREAS DE CONSERVACIÓN PRIVADA, 2015

Área de conservación privada	Departamento	Base Legal	Año de promulgación	Superficie
Áreas de conservación privada				300 925,73
Los Chilchos	Amazonas	R.M. N° 320-2012-MINAM	21/11/2012	46 000,00
Chaparrí	Lambayeque	R.M. N° 134-2001-AG; R.M.N° 153-2011-MINAM	19/12/2001 19/07/2011	34 412,00
Huayllapa	Lima	R.M. N° 909-2005-AG R.M. N° 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. N° 165-2011-MINAM	26/07/2011	19 028,02
Japu - Bosque Ukumari Llaqta	Cusco	R.M. N° 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. N° 0501-2008-AG	19/06/2008	15 669,00
Paclón	Áncash	R.M. N° 908-2005-AG	13/12/2005	12 896,56
Jirishanca	Huánuco	R.M. N° 346-2007-AG	24/04/2007	12 172,91
Copallín	Amazonas	R.M. N° 140-2011-MINAM	24/06/2011	11 549,21
Uchumiri	Arequipa	R.M. N° 007-2009-MINAM	16/01/2009	10 253,00
Bosque de Palmeras de la Comunidad Campesina Taulia Molinopampa	Amazonas	R.M. N° 252-2012-MINAM	20/09/2012	10 920,84
Tilacancha	Amazonas	R.M. N° 118-2010-MINAM	06/07/2010	6 800,48
Huaylla Belén-Colcamar	Amazonas	R.M. N° 166-2011-MINAM	26/07/2011	6 338,42
Llamac	Áncash	R.M. N° 006-2009-MINAM	16/01/2009	6 037,85
Bosque Nublado	Cusco	R.M. N° 032-2008-AG	15/01/2008	3 353,88
Bosques de Neblina y Páramos de Samanga	Piura	R.M. N° 117-2013-MINAM	18/04/2013	2 888,03
La Pampa del Burro	Amazonas	R.M. N° 208-2013-MINAM	16/07/2013	2 776,96
Hierba Buena - Allpayacu	Amazonas	R.M. N° 123-2011-MINAM	07/06/2011	2 282,12
Choquechaca	Cusco	R.M. N° 074-2010-MINAM	06/05/2010	2 076,54
Qosqocahuarina	Cusco	R.M. N° 089-2011-MINAM	28/04/2011	1 827,00
Abra Patricia - Alto Nieva	Amazonas	R.M. N° 621-2007-AG	16/10/2007	1 415,74
Bosque Natural El Cañoncillo	La Libertad	R.M. N° 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. N° 1458-2006-AG	30/11/2006	1 140,54
Abra Málaga	Cusco	R.M. N° 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
San Marcos	Huánuco	R.M. N° 133-2011-MINAM	16/06/2011	985,99
Sele Tecse - Lares Ayllu	Cusco	R.M. N° 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. N° 090-2011-MINAM	28/04/2011	767,56
Microcuenca de Paría	Ancash	R.M. N° 306-2011-MINAM	29/12/2011	767,34
Taypipiña	Puno	R.M. N° 135-2012-MINAM	01/06/2012	651,19
Checca	Puno	R.M. N° 147-2012-MINAM	11/06/2012	560,00
Bosque de Nogal y Bosque de Puentequilla	Piura	R.M. N° 134-2015-MINAM	26/05/2015	449,26
Mantanay	Cusco	R.M. N° 073-2010-MINAM	06/05/2010	365,57
Roncoso Cocha	San Martín	R.M. N° 154-2015-MINAM	08/06/2015	363,70
San Antonio	Amazonas	R.M. N° 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. N° 299-2011-MINAM	22/12/2011	271,62
Hatum Queuña-Quishuarani Ccollana	Cusco	R.M. N° 005-2009-MINAM	16/01/2009	234,88
Selva Botánica	Loreto	R.M. N° 264-2010-MINAM	29/12/2010	170,46
Panguana	Huánuco	R.M. N° 300-2011-MINAM	22/12/2011	135,60
Bosque Seco Amotape	Tumbes	R.M. N° 242-2010-MINAM	01/12/2010	123,30
Bosque de Cuyas Cuchayo	Piura	R.M. N° 153-2015-MINAM	08/06/2015	102,65
La Huerta del Chaparrí	Lambayeque	R.M. N° 266-2011-MINAM	11/11/2011	100,00
Paraiso Natural Iwirati	Loreto	R.M. N° 010-2014-MINAM	14/01/2014	100,00
Sagrada Familia	Pasco	R.M. N° 1437-2006-AG	23/11/2006	75,80
Abra Málaga Thastayoc-Royal Cinclodes	Cusco	R.M. N° 004-2009-MINAM	16/01/2009	70,64
Amazon Natural Park	Loreto	R.M. N° 155-2011-MINAM	19/07/2011	62,66
Berlín	Amazonas	R.M. N° 073-2013-MINAM	04/03/2013	59,00
Inotawa-1	Madre de Dios	R.M. N° 016-2012-MINAM	24/01/2012	58,92

Continúa ...

5. ÁREAS DE CONSERVACIÓN PRIVADA, 2015

Conclusión.

Área de conservación privada	Departamento	Base Legal	Año de promulgación	Superficie
Herman Dantas	Loreto	R.M. N° 266-2010-MINAM	29/12/2010	49,07
El Gato	Madre de Dios	R.M. N° 185-2012-MINAM	16/07/2012	45,00
Espíritu del Monte	Madre de Dios	R.M. N° 146-2014-MINAM	26/05/2014	40,00
Juningue	San Martín	R.M. N° 033-2011-MINAM	17/02/2011	39,12
Refugio K'erenda Homet	Madre de Dios	R.M. N° 157-2010-MINAM	06/09/2010	35,40
Bosque Benjamín II	Madre de Dios	R.M. N° 185-2013-MINAM	21/06/2013	29,00
Bosque Benjamín I	Madre de Dios	R.M. N° 244-2012-MINAM	13/09/2012	28,41
Nuevo Amanecer	Madre de Dios	R.M. N° 081-2012-MINAM	26/03/2012	28,38
Habana Rural Inn	Madre de Dios	R.M. N° 156-2010-MINAM	06/09/2010	27,79
Bosque Benjamín III	Madre de Dios	R.M. N° 213-2013-MINAM	17/07/2013	26,00
Selva Virgen	Loreto	R.M. N° 203-2013-MINAM	11/07/2013	24,52
Pucunucho	San Martín	R.M. N° 040-2013-MINAM	15/02/2013	23,50
San Juan Bautista	Madre de Dios	R.M. N° 035-2012-MINAM	24/02/2012	23,14
Boa Wadack Dari	Madre de Dios	R.M. N° 079-2012-MINAM	26/03/2012	22,88
Larga Vista II	San Martín	R.M. N° 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. N° 020-2013-MINAM	21/01/2013	22,32
Camino Verde Baltimore	Madre de Dios	R.M. N° 346-2012-MINAM	28/12/2012	21,07
Milpuj-La Heredad	Amazonas	R.M. N° 164-2011-MINAM	26/07/2011	16,57
Inotawa-2	Madre de Dios	R.M. N° 013-2012-MINAM	24/01/2012	15,60
Tambo Ilusión	San Martín	R.M. N° 075-2010-MINAM	06/05/2010	14,29
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. N° 105-2014-MINAM	14/04/2014	9,59
Gotas de Agua II	Cajamarca	R.M. N° 268-2012-MINAM	28/09/2012	7,50
Las Panguanas 3	Loreto	R.M. N° 385-2013-MINAM	09/12/2013	6,87
Bahuaja	Madre de Dios	R.M. N° 158-2010-MINAM	06/09/2010	5,57
Tutusima	Madre de Dios	R.M. N° 159-2010-MINAM	06/09/2010	5,43
Las Panguanas 4	Loreto	R.M. N° 386-2013-MINAM	09/12/2013	5,12
Gotas de Agua I	Cajamarca	R.M. N° 269-2012-MINAM	28/09/2012	3,00
Las Panguanas 1	Loreto	R.M. N° 183-2014-MINAM	23/06/2014	1,91
Las Panguanas 2	Loreto	R.M. N° 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 habitan 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 periodo 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 Amazonia 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 N° 010-90-AG el 24 de marzo de 1990. Según el D.S. N° 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.

Ecoregión: 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 - 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 - 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 - 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 fin 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 N° 04-2014-MINAGRI publicado el 8 de abril de 2014.

b/ Especies establecidas en el Decreto Supremo N° 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 N° 04-2014-MINAGRI publicado el 8 de abril de 2014.

b/ Especies establecidas en el Decreto Supremo N° 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.

1.2.3 BOSQUES

1. SUPERFICIE DE BOSQUES NATURALES O TROPICALES, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2000, 2005, 2010 Y 2013-2014
(Hectáreas)

Departamento	2000	2005	2010	2013	2014
Total	70 829 885	70 352 418	69 777 672	69 354 359	69 176 793
Amazonas	2 927 988	2 909 966	2 889 340	2 874 731	2 869 532
Ayacucho	225 724	223 129	219 728	217 465	216 694
Cajamarca	365 863	361 640	357 302	354 798	353 651
Cusco	3 156 589	3 138 188	3 121 571	3 110 510	3 105 421
Huancavelica	18 768	18 517	18 257	18 176	18 099
Huánuco	1 867 072	1 796 268	1 715 879	1 652 659	1 625 064
Junín	2 005 102	1 968 085	1 934 032	1 911 493	1 899 216
La Libertad	69 314	69 115	68 848	68 719	68 670
Loreto	35 533 333	35 449 510	35 337 882	35 254 719	35 217 155
Madre de Dios	8 130 268	8 097 762	8 054 188	8 018 317	8 002 550
Pasco	1 499 907	1 477 436	1 451 540	1 429 267	1 419 280
Piura	44 830	43 828	42 896	42 442	42 377
Puno	1 463 691	1 458 143	1 452 778	1 449 740	1 446 798
San Martín	3 783 628	3 670 987	3 526 754	3 450 072	3 423 672
Ucayali	9 737 808	9 669 844	9 586 677	9 501 251	9 468 614

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, 2005 Y 2010-2014
(Hectáreas)

Capacidad potencial	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014
Total	70 784 209	70 308 128	69 734 908	69 611 558	69 477 425	69 314 485	69 170 368
Bosques en áreas naturales protegidas	16 224 595	16 210 847	16 192 329	16 188 495	16 184 349	16 180 006	16 175 285
Bosques sin status definido (No categorizado)	16 042 856	15 810 596	15 555 993	15 503 357	15 443 041	15 381 020	15 321 821
Bosques de comunidades nativas	11 788 288	11 716 933	11 623 949	11 603 814	11 582 727	11 547 403	11 522 920
Bosques de producción permanente	9 070 109	9 014 389	8 941 040	8 924 941	8 907 482	8 886 907	8 867 337
Bosques en concesiones maderables	7 296 774	7 271 311	7 225 845	7 212 995	7 202 011	7 180 421	7 163 414
Bosques en humedales	3 213 441	3 210 157	3 206 225	3 205 290	3 204 377	3 201 113	3 199 697
Bosques en áreas de conservación regional	2 048 772	2 046 654	2 044 345	2 043 817	2 043 375	2 042 858	2 042 533
Bosques en reservas territoriales	1 688 946	1 688 631	1 688 265	1 688 174	1 688 072	1 687 943	1 687 763
Bosques en concesiones de castaña y shiringa	859 145	856 666	853 596	852 810	852 159	851 148	850 000
Bosques en concesiones para conservación	811 647	807 655	802 607	801 574	800 358	799 232	797 992
Bosques en comunidades campesinas	752 331	745 103	737 668	736 554	735 158	734 497	733 495
Bosques en predios rurales	779 424	722 211	659 176	647 475	632 725	623 031	610 544
Bosques en concesiones para reforestación	130 203	129 864	127 656	126 359	125 873	124 012	123 122
Bosques en concesiones para ecoturismo	55 475	55 191	54 565	54 280	54 154	53 314	52 897
Bosques en áreas de conservación privada	19 899	19 854	19 786	19 772	19 760	19 769	19 764
Bosques en concesiones para manejo de fauna	2 304	2 066	1 863	1 851	1 804	1 811	1 784

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, 2012-2014
(Hectáreas)

Departamento	2012			2013			2014		
	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	106 673 782	69 477 425	65,1	106 673 782	69 354 359	65,0	106 673 782	69 176 793	64,8
Madre de Dios	8 504 597	8 027 672	94,4	8 504 597	8 018 317	94,3	8 504 597	8 002 550	94,1
Loreto	37 511 593	35 265 270	94,0	37 511 593	35 254 719	94,0	37 511 593	35 217 155	93,9
Ucayali	10 534 191	9 549 285	90,7	10 534 191	9 501 251	90,2	10 534 191	9 468 614	89,9
Amazonas	3 930 659	2 875 031	73,1	3 930 659	2 874 731	73,1	3 930 659	2 869 532	73,0
San Martín	5 096 117	3 471 475	68,1	5 096 117	3 450 072	67,7	5 096 117	3 423 672	67,2
Pasco	2 411 385	1 449 828	60,1	2 411 385	1 429 267	59,3	2 411 385	1 419 280	58,9
Huánuco	3 720 054	1 658 291	44,6	3 720 054	1 652 659	44,4	3 720 054	1 625 064	43,7
Junín	4 426 627	1 909 728	43,1	4 426 627	1 911 493	43,2	4 426 627	1 899 216	42,9
Cusco	7 213 030	3 111 076	43,1	7 213 030	3 110 510	43,1	7 213 030	3 105 421	43,1
Puno	7 321 345	1 449 298	19,8	7 321 345	1 449 740	19,8	7 321 345	1 446 798	19,8
Cajamarca	3 304 462	363 733	11,0	3 304 462	354 798	10,7	3 304 462	353 651	10,7
Ayacucho	4 357 112	218 704	5,0	4 357 112	217 465	5,0	4 357 112	216 694	5,0
La Libertad	2 529 604	68 730	2,7	2 529 604	68 719	2,7	2 529 604	68 670	2,7
Plura	3 606 506	41 437	1,2	3 606 506	42 442	1,2	3 606 506	42 377	1,2
Huancavelica	2 206 500	17 867	0,8	2 206 500	18 176	0,8	2 206 500	18 099	0,8

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

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, 2013
(Hectáreas)

Departamento	Total	Bosque húmedo de colina baja y lomada	Bosque húmedo de terraza baja y media	Aguajal	Bosque húmedo de terraza alta	Cochas	Bosque húmedo de colina alta	Bosque húmedo de montaña	Herbazal hidrofitico	Bosque húmedo de superficie plana inclinada	Bosque relicto mesoandino	Sabana hidrofitica
Total	69 264 632	28 223 906	10 692 376	6 113 610	4 961 379	9 951	3 038 192	16 071 259	79 667	69 506	1 711	3 075
Anazonas	2 865 451	283 745	78 516	23 685	13 885	37	78 146	2 387 437	-	-	-	-
Ayacucho	217 200	-	488	-	689	-	-	216 023	-	-	-	-
Cajamarca	362 880	-	-	-	-	-	-	362 880	-	-	-	-
Cusco	3 102 988	248 122	77 035	-	90 862	-	434 476	2 237 981	-	14 512	-	-
Huancavelica	17 711	-	-	-	-	-	-	17 711	-	-	-	-
Huánuco	1 633 086	210 229	145 874	1 700	44 821	98	69 557	1 151 028	1 310	7 475	994	-
Junín	1 900 154	43 231	27 618	-	54 948	-	76 435	1 695 407	-	2 515	-	-
La Libertad	68 238	-	-	-	-	-	-	68 238	-	-	-	-
Loreto	35 210 558	17 667 185	7 555 937	5 810 665	2 163 720	7 592	619 362	1 382 861	3 236	-	-	-
Madre de Dios	8 006 861	4 033 686	1 156 129	168 560	1 469 024	409	557 467	607 868	-	10 643	-	3 075
Pasco	1 438 571	103 688	15 792	-	34 368	-	36 142	1 245 306	-	3 275	-	-
Plura	38 025	-	-	-	-	-	-	37 308	-	-	717	-
Puno	1 447 287	52 292	172 062	16 422	24 625	-	87 013	1 087 779	-	7 094	-	-
San Martín	3 449 005	149 149	199 446	27 903	50 249	19	128 952	2 891 828	1 459	-	-	-
Ucayali	9 506 617	5 432 579	1 263 479	64 675	1 014 188	1 796	950 642	681 604	73 662	23 992	-	-

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

6. SUPERFICIE TERRITORIAL CUBIERTA POR BOSQUES, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2014
(Hectáreas)

Departamento	Total	Bosque de Colina Alta		Bosque de Colina Baja		Bosque de Montaña Altimontano		Bosque de Montaña Montano		Bosque de Montaña Basimontano		Bosque de Terraza Alta		Bosque de Terraza Baja		Bosque de Vegetación de Isla		Bosque de Montaña Basimontano con Paca		Bosque de Colina Baja con Paca		Bosque de Ilanura Meándrica	
		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									
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	-	-	-	-									
Plura	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...

6. 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 Semidecíduo de Montaña	Herbazal Hidrofitico	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 Hidrofitica 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	-	-	-	-	-
Junin	-	-	-	-	-	-	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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Plura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
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...

6. SUPERFICIE TERRITORIAL CUBIERTA POR BOSQUES, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2014
(Hectáreas)

Departamento	Conclusión.						
	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 Terraza 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	-	-	-	-	-	-	-
Plura	541	-	-	-	-	-	-
Puno	-	-	-	-	-	-	-
San Martín	-	-	-	373	-	3 138	-
Ucayali	-	70 557	-	-	-	-	-

Para mayor información del monitoreo de los bosques visite: GEOSOSQUES, <http://geobosques.minam.gob.pe/geobosques/>.

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

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, 2013-2015
(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/
2013										
Enero	106,9	46,5	33,5	73,0	149,5	...	...	...	...	...
Febrero	117,8	52,5	40,1	91,1	189,5	...	...	...	...	...
Marzo	137,8	60,3	49,4	116,5	215,8	...	...	...	...	...
Abril	154,5	66,6	56,8	131,2	212,2	...	...	...	...	...
Mayo	128,9	66,4	59,3	100,8	142,3	...	...	...	...	...
Junio	111,5	54,7	57,3	92,3	103,3	...	...	...	...	...
Julio	51,5	53,4	52,1	92,2	82,3	...	...	...	...	...
Agosto	48,3	60,4	57,8	96,1	91,3	...	...	...	...	...
Setiembre	122,4	57,1	52,5	...	89,5	...	...	...	...	...
Octubre	119,1	53,4	40,1	64,7	109,6	...	...	...	...	...
Noviembre	101,0	48,2	36,2	...	99,1	...	...	...	...	...
Diciembre	106,2	46,9	31,3	...	100,9	...	...	...	...	...
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

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, 2007-2015

(Microgramo por metro cúbico)

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

Nota: Valor Estándar de Calidad Ambiental anual de 50,00 ug/m³, establecido en el D.S. N° 074-2001-PCM. A partir del mes de julio de 2007 se inicia el monitoreo de PM₁₀.

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 Unánue, 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 (MINS) - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

3. PROMEDIO MENSUAL DE PARTÍCULAS INFERIORES A 10 MICRAS EN EL AIRE DEL CERCADO DE LIMA, 2007-2015 (Microgramo por metro cúbico)

Mes	2007	2008	2009	2010	2013	2014	2015 a/
Total	133,57	125,62	110,07	69,20	63,62	42,12	50,59
Enero	...	98,33	100,00	...	30,81	57,87	44,79
Febrero	...	100,33	103,36	87,00	45,27	22,60	96,56
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	...	...	52,0	48,86	42,66
Noviembre	106,55	107,00	...	...	58,0	42,18	...
Diciembre	93,52	100,00	...	...	...	...	39,58

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. Ancash 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/m³.

a/ Estación zona centro Congreso de la República.

Fuente: Ministerio de Salud - Dirección General de Salud Ambiental.

4. PROMEDIO MENSUAL DE PARTÍCULAS INFERIORES A 10 MICRAS EN EL AIRE DEL DISTRITO DE LINCE, 2015 (Microgramo por metro cúbico)

Contaminante	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
PM ₁₀	41,00	53,30	42,30	57,20	53,20	67,30	47,60	61,40	43,20	39,10	42,20	39,10

Fuente: Ministerio de Salud - Dirección General de Salud Ambiental.

5. PARTÍCULAS INFERIORES A 10 MICRAS EN EL AIRE DE ZONAS MINERAS, 2005-2015

(Microgramo por metro cúbico)

Empresa Minera	Punto de monitoreo	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
BHP Tintaya S.A. - XstrataTintaya	Campamento N° 2	37,0	64,8	25,0	37,5	48,0	28,8	16,0	67,8	53,9	34,9	0,003
Compañía Minera Ares S.A.C.	Campamento Obrero	72,5	50,1	35,2	50,0	76,6	31,4	21,7	63,6	21,0	15,8	8,9
Compañía Minera Milpo S.A.	Local IPSS	30,4	17,6	46,1	16,0	36,2	16,3	27,0	18,5	60,5	92,3	42,0
Compañía Minera Poderosa S.A.	Costado Garita Control	129,7	163,3	147,6	42,5	42,8	...	46,8	25,5	49,8	24,8	20,9
Compañía Minera Raura S.A.	Superintendencia de Minas	54,0	11,3	27,0	4,5	12,3	23,0	61,7	19,3	13,2	4,4	1,1
Cía. Minera San Ignacio de Morococha S.A.	Posta Médica San Vicente	19,0	24,3	41,8	50,0	53,8	80,4	...	29,1	8,9	11,8	4,2
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	20 mt. al este de las oficinas	63,6	58,8	...	41,6	42,1	47,5	33,8	...	...	...	...
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Barlovento cerca al campamento	...	...	...	...	...	...	...	22,0	13,7	26,6	26,5
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Taller de mantenimiento, campamento poblado	124,9	113,1	107,7	25,9	38,7	82,3	83,6	43,8	62,0	50,0	43,2
Doe Run Perú S.R.L.	Hotel Inca	...	...	...	33,8	22,7	17,2	10,5	19,3	24,9	28,9	18,0
Doe Run Perú S.R.L.	Sindicato Obrero	...	...	...	45,3	26,2	22,6	20,2	21,4	31,9	28,2	20,0
Empresa Minera Iscaycruz S.A.	Chancadora primaria	46,3	36,0	77,3	38,8	13,0	31,2	47,5	49,5	23,4	52,0	8,5
Lar Carbón S.A.	Garita Polvorín	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Minsur	Sotavento	...	...	59,7	42,0	62,2	...	52,5	50,7	65,1	53,4	46,3
Pan American Silver S.A.C.	A 100 m. barlovento de la cancha relaves	65,4	44,4	48,8	44,1	32,9	53,7	26,3	13,9	36,5	18,9	17,9
Shougan Hierro Perú S.A.	Marcona	56,1	72,9	68,9	42,9	33,4	18,8	42,8	28,6	72,5	53,6	66,7
Sociedad Refinería de Zinc Cajamarquilla S.A.	Radio-observatorio Jicamarca	...	...	...	...	...	...	240,3	...	36,4	166,4	118,4
Southern Perú Limited	Fundición Ilo (Ross Siding)	52,5	48,5	...	41,6	39,0	38,1	40,9	33,6	30,0	35,5	50,1
Southern Perú Limited	Refinería Ilo (Town Site)	68,3	65,4	...	56,6	39,2	50,0	48,0	40,8	40,2	34,5	44,4

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 $\mu g/m^3$ concentración anual, D.S 074-2001-PCM (ECAs para Aire).

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

6. PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN EN EL AIRE DE ZONAS MINERAS, 2000-2015

(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
BH Tintaya S.A.																
Campamento N° 2	...	...	...	...	...	...	...	...	96,75	...	127,75	26,00	152,00	76,00	50,90	10,00
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
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
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/
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	...	...	...	...
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. N° 257-2006-EM/DM se desactivó el monitoreo de partículas en suspensión.

Nivel máximo permisible 350,0 $\mu g/m^3$. RM-315-96-EM-VMM (LMP-emisiones gaseosas y calidad de Aire).

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

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

(Microgramo por metro cúbico)

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

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

8. 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/m³.

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).

9. 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
Lima Norte	Centro de Salud Santa Luzmila 1/	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
		Mayo	...	222,06	...	...	...	165,61	239,85	332,62
		Junio	...	188,47	...	203,37	...	206,95	...	311,60
		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/
		Promedio	176,46	166,15	150,19	189,38	173,69	257,29	177,12	253,60
Lima Sur	Hospital María Auxiliadora 2/	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
		Mayo	...	168,34	171,36	228,51	...	...	...	260,13
		Junio	...	154,71	...	161,03	...	172,65	212,52	253,32
		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/
		Promedio	173,81	140,35	172,07	236,90	181,27	163,98	182,08	232,76
Lima Este	Hospital Hipólito Unanue 3/	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
		Abril	239,53	193,96	...	...	...	...	191,30	332,87
		Mayo	...	158,11	201,73	351,22	...	...	309,61	231,65
		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/
		Promedio	88,74	69,76	98,64	137,15	68,80	75,79	63,12	65,30
Callao	Dirección de Salud I Callao 4/	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
		Mayo	...	80,45	...	121,31	...	...	70,18	72,01
		Junio	...	64,70	...	160,74	...	81,51	59,63	...
		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/m³. 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 (MINS) - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

10. 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.

11. PROMEDIO MENSUAL DE PARTÍCULAS INFERIORES A 2,5 MICRAS EN EL AIRE DEL CERCADO DE LIMA, 2001-2015

(Microgramo por metro cúbico)

Mes	2001	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2013	2014	2015 d/
Enero	...	58,55	62,46	...	60,29	...	65,18	37,00	...	28,66	22,04
Febrero	59,22	70,10	67,05	75,99	71,20	89,63	100,33	37,27	...	59,13	24,97
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	100,1	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

Nota: La estación de medición Consejo Nacional de Comerciantes, está ubicado en el cruce de la Av. Abancay con el Jr. Ancash. En el año 2002 no se realizó medición. El Estándar establecido - Valor Referencial (VR) anual es de 15 ug/m³; diario es de 65 ug/m³, 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).

12. 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
PM _{2,5}	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.

Fuente: Ministerio de Salud - Dirección General de Salud Ambiental.

13. PROMEDIO MENSUAL DE PARTÍCULAS INFERIORES A 2,5 MICRAS, EN EL AIRE DE LIMA METROPOLITANA, SEGÚN ZONA, 2001-2015

(Microgramo por metro cúbico)

Zona	Estación	Mes	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
				a/	a/	a/	a/	a/										
		Promedio	60,74	49,13	53,27	65,45	74,57	97,40	54,72	52,03	44,60	34,55	58,21	34,14	46,31	40,23	27,94	
Lima Norte	Centro de Salud Santa Luzmila 1/	Enero	...	22,61	41,30	...	65,93	...	...	27,74	...	...	...	...	74,95	...	22,48
		Febrero	39,43	...	34,00	...	56,94	...	46,31	...	45,00	34,00	...	34,42	27,40	...	...
		Marzo	...	41,85	...	...	73,07	...	53,07	42,24	44,00	37,00	122,34	31,56	15,94	...	...
		Abril	53,94	39,76	...	...	...	59,56	58,61	68,76	73,00	30,00	...	28,36	71,85	...	...
		Mayo	75,28	...	...	...	...	128,12	72,92	68,16	75,77	45,00	...	17,30	48,55	49,58	...
		Junio	80,77	...	84,49	...	94,84	75,00	67,20	48,57	30,30	33,00	...	15,75	...	45,05	...	
		Julio	63,95	69,66	...	72,63	79,94	126,90	57,91	62,05	50,50	24,00	...	22,04	67,52	43,89	...	
		Agosto	77,99	...	...	62,50	...	...	67,36	56,37	80,00	11,00	...	31,98	36,46	40,80	36,11
		Setiembre	61,94	61,64	...	61,22	...	...	55,90	50,99	37,50	23,00	32,27	...	25,57	36,64	29,54
		Octubre	40,87	59,63	...	...	76,68	...	38,58	43,42	12,04	36,00	31,41	91,67	...	22,46	22,54
		Noviembre	54,17	...	...	...	...	...	42,05	...	29,98	59,00	50,54	...	48,56	43,16	23,88
		Diciembre	59,03	48,74	...	...	...	...	41,97	...	12,49	48,00	54,51	...	...	...	33,10
				a/	a/	a/	a/											
		Promedio	37,16	40,99	41,40	37,06	53,52	58,23	62,54	59,32	40,93	32,91	28,92	33,66	23,03	33,89	34,54	
Lima Sur	Hospital María Auxiliadora 2/	Enero	...	29,18	25,05	...	31,05	...	...	80,96	...	...	...	...	17,15	22,64	49,98
		Febrero	...	...	34,07	...	66,30	...	81,48	80,74	37,96	38,00	...	...	15,38	28,37	40,76
		Marzo	39,46	44,92	36,51	...	55,08	...	75,18	76,44	33,07	23,00	...	...	11,47	36,47	30,50
		Abril	30,24	...	...	...	61,45	...	75,03	72,99	43,72	62,00	...	120,28	28,01	52,96	31,42
		Mayo	36,73	36,51	62,86	...	...	...	56,17	60,44	68,89	67,00	...	40,23	27,40	36,11	38,20
		Junio	52,81	...	48,50	...	60,87	66,96	63,56	37,93	47,49	28,00	...	50,17	28,24	28,32	37,13	
		Julio	46,10	58,90	...	...	49,69	54,37	57,70	46,18	37,49	28,00	...	14,66	28,28	43,72	30,20
		Agosto	29,28	...	...	53,61	...	53,35	...	48	37,70	10,00	...	13,83	...	29,43	31,18
		Setiembre	38,07	51,80	...	26,67	52,76	...	...	75,92	87,64	43,00	...	19,03	...	28,14	28,12
		Octubre	39,24	40,14	...	...	50,93	...	60,34	42,36	15,19	32,00	28,92	13,84	...	32,69	27,60
		Noviembre	30,01	38,65	...	28,14	...	...	37,79	54,00	29,17	17,00	...	19,03	...	...	32,03
		Diciembre	29,69	27,81	...	39,81	...	...	55,59	35,90	11,92	14,00	...	11,83	28,31	...	37,41
				a/	a/	a/	a/											
		Promedio	47,64	36,25	47,60	54,84	46,77	89,38	59,73	55,52	62,46	35,18	35,52	48,62	44,97	34,47	30,14	
Lima Este	Hospital Hipólito Unanue 3/	Enero	...	23,89	26,57	...	39,92	...	...	39,32	...	...	...	...	22,00	28,55	30,16
		Febrero	31,13	...	25,88	...	53,66	...	...	45,81	29,72	14,00	...	62,08	30,08	30,74	35,34
		Marzo	34,26	34,95	35,76	...	46,73	...	45,66	52,32	41,67	40,00	65,97	15,94	51,58	47,20	29,23	
		Abril	51,18	34,11	...	...	...	66,57	61,46	56,94	...	37,00	...	46,01	82,96	49,69	28,24
		Mayo	64,67	26,21	85,90	...	...	115,13	76,65	135,19	146,36	59,00	64,19	41,38	82,28	35,69	27,47
		Junio	54,74	...	63,88	...	...	...	91,96	...	87,15	98,00	9,72	...	59,67	25,15	...
		Julio	58,92	...	...	66,19	...	...	56,37	...	65,31	21,00	...	17,55	56,55	32,09	23,52
		Agosto	73,88	...	...	58,09	...	...	45,77	...	...	28,00	...	< LD	39,50	27,92	32,39
		Setiembre	46,59	43,89	...	47,78	...	...	61,63	40,82	52,06	24,00	24,14	74,68	26,41	40,18	29,53
		Octubre	39,97	40,99	86,43	57,83	47,00	40,45	17,00	30,80	54,71	24,50	31,47	23,05
		Noviembre	34,33	52,49	...	47,28	...	...	50,13	42,00	65,75	25,00	24,01	82,04	29,05	30,52	26,60
		Diciembre	34,34	33,47	...	...	...	...	49,79	40,30	33,70	24,00	29,81	43,21	35,01	...	46,05
				a/	a/	a/	a/											
		Promedio	25,44	18,06	40,04	28,15	35,62	57,54	37,14	17,56	24,92	19,64	17,39	19,81	22,84	25,65	21,05	
Callao	Dirección de Salud I Callao 4/	Enero	...	18,06	23,95	...	19,31	...	...	10,21	...	...	...	...	13,36	22,64	26,08
		Febrero	17,49	...	13,88	...	30,42	...	28,19	10,90	8,98	33,00	...	...	12,00	22,64	26,30
		Marzo	4,18	...	13,39	...	...	...	27,22	14,00	18,28	10,00	13,56	9,56	17,63	24,00	6,82
		Abril	16,15	...	...	...	...	22,07	46,69	13,08	17,81	19,00	...	9,03	25,58	29,66	...
		Mayo	30,94	...	77,96	...	32,31	70,35	36,49	25,09	26,51	49,00	...	29,45	28,37	32,31	...	
		Junio	40,89	...	71,01	...	55,53	72,14	...	16,48	34,17	17,00	9,18	9,03	24,63	...	...
		Julio	28,18	...	...	...	40,53	75,58	56,37	30,96	22,73	11,00	...	16,67	28,02	22,66	...
		Agosto	33,67	...	...	31,43	...	47,58	63,60	24,80	...	9,00	...	25,35	29,99	...	...
		Setiembre	22,40	...	...	24,87	...	...	28,36	21,33	32,29	23,00	22,92	39,58	...	...	23,07
		Octubre	31,26	...	...	...	...	...	...	12,03	70,30	10,00	11,11	...	...	...	...
		Noviembre	29,27	...	...	...	...	...	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/m³, establecido en el D.S. N° 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).

**14. 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, 2014-2015**

(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

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.

15. POLVO ATMOSFÉRICO SEDIMENTABLE EN EL AIRE DE LIMA METROPOLITANA, 2011-2014 (Toneladas/km²/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)			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	Chorillos
Febrero	25,5	46,1	17,2	23,9	15,2	5,0	49,7	Lurigancho	3,0	Chorillos
Marzo	24,6	42,7	25,1	25,1	15,2	5,0	57,8	Lurigancho	1,8	Chorillos
Abril	21,0	33,2	19,2	21,9	13,3	5,0	74,0	Lurigancho	0,2	Chorillos

Valor guía de la Organización Mundial de la Salud: 5 toneladas/km²/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.

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

(Toneladas/ km²/ 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/km²/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).

17. EMISIÓN DE PARTÍCULAS EN EL AIRE, 1987-2014

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

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.

18. EMISIÓN DE PARTÍCULAS EN EL AIRE, POR FUENTES ENERGÉTICAS, 1995-2013

(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

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.

19. EMISIÓN DE PARTÍCULAS EN EL AIRE, SEGÚN SECTORES ECONÓMICOS, 1996-2013

(Miles de toneladas)

Sector económico	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
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	75,60
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
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
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
Agropecuaria 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
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
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
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

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, 2013-2015
 (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
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	...

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, 1987-2014

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

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, 1987-2014

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

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, 2001-2015 (Microgramo por metro cúbico)

Zona	Estación	Mes	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Lima Norte	Centro de Salud Santa Luzmila 1/			a/	a/			a/										
		Promedio	27,35	20,98	18,18	46,13	29,41	64,19	31,92	17,42	21,67	11,55	1,80	5,43	11,58	9,84	9,28	
		Enero	27,01	32,93	17,92	...	19,19	9,69	6,71	10,99	10,97
		Febrero	27,37	...	17,17	...	22,39	...	23,98	8,63	...	10,00	11,33	12,84	10,01
		Marzo	...	17,60	...	...	25,38	...	11,57	16,09	14,00	10,00	1,78	...	27,94	16,00	8,95
		Abril	37,66	...	...	...	33,37	21,53	23,72	76,33	34,00	11,00	1,95	...	19,03	11,66	...
		Mayo	23,45	...	...	...	5,06	91,14	25,37	16,21	8,69	39,00	2,08	...	23,35	7,98	7,17
		Junio	23,64	...	19,45	...	...	...	44,34	12,94	8,18	10,00	...	...	6,12	7,61	...
		Julio	18,60	11,44	...	46,13	29,14	80,44	12,39	13,93	8,09	7,00	1,73	3,91	7,23	7,35	...	
		Agosto	17,28	...	...	...	26,10	63,65	13,47	8,83	17,65	7,00	1,71	...	6,80	7,65	...
		Setiembre	15,43	13,12	...	...	74,68	...	12,42	9,13	8,21	7,00	1,71	...	7,36	8,33	...
		Octubre	13,57	14,59	...	...	...	...	52,83	8,82	96,31	7,00	1,73	7,26	9,05	7,47	...
		Noviembre	22,72	...	...	...	...	...	72,17	15,00	12,01	8,00	1,72	5,19	6,93	10,38	...
Diciembre	74,17	36,19	...	...	...	...	58,90	13,40	9,53	11,00	...	5,35	7,16	...	...	
Lima Sur	Hospital María Auxiliadora 2/			a/	a/			a/										
		Promedio	15,55	10,49	18,71	15,86	14,61	19,80	26,17	59,26	47,63	12,40	11,02	13,95	8,32	7,07	7,80	
		Enero	16,67	10,95	12,33	...	8,60	...	...	93,83	...	...	...	...	7,80	8,03	7,28
		Febrero	...	...	16,95	...	14,94	...	17,79	106,11	58,68	10,00	...	...	9,69	7,55	8,63
		Marzo	13,87	6,64	22,61	...	18,18	...	9,99	75,75	9,14	...	...	...	7,84	6,56	8,03
		Abril	17,25	9,05	...	...	10,93	...	11,78	70,75	50,24	24,00	...	11,20	12,01	7,06	7,19
		Mayo	18,15	7,11	24,51	...	...	...	18,40	56,01	24,82	19,00	...	8,76	8,83	6,54	7,87
		Junio	26,31	...	17,17	...	11,93	25,75	22,80	48,19	25,57	11,00	11,66	18,02	8,14	6,62	...	
		Julio	12,96	9,37	...	9,67	13,68	14,41	9,80	58,02	87,99	9,00	12,21	14,52	8,17	7,15	...	
		Agosto	10,00	...	...	22,57	...	19,25	...	11,15	114,12	9,00	10,43	18,13	8,79	7,62	...
		Setiembre	10,36	7,45	...	21,07	18,82	...	...	18,67	79,32	12,00	8,80	16,89	8,71	7,13	...
		Octubre	9,69	7,77	...	12,72	19,81	...	61,32	53,79	11,78	8,00	11,84	14,51	7,07	7,01	...	
		Noviembre	19,47	15,21	...	13,29	...	...	42,43	68,00	38,56	13,00	...	14,04	6,41	6,52	...
Diciembre	16,34	20,90	...	...	...	...	41,22	50,90	23,75	9,00	11,18	9,46	6,43	...	...	
Lima Este	Hospital Hipólito Unanue 3/			a/	a/	a/	a/											
		Promedio	25,85	22,80	36,09	30,45	30,35	26,22	16,91	15,21	9,30	11,10	7,67	14,29	22,28	8,30	6,21	
		Enero	27,44	14,95	11,66	...	42,60	...	...	13,98	...	...	...	...	52,19	14,48	8,17
		Febrero	25,25	...	17,00	...	35,79	...	11,79	18,14	2,71	23,00	...	8,62	...	10,69	5,85	
		Marzo	24,42	11,04	50,41	...	30,99	...	8,72	24,44	10,22	8,00	7,76	8,61	...	10,76	6,01	
		Abril	34,55	37,27	...	...	...	39,87	35,28	19,50	8,50	11,00	6,98	8,57	52,17	8,53	5,66
		Mayo	33,72	37,33	71,65	...	...	39,28	29,67	14,88	9,09	...	7,15	8,30	43,74	6,61	5,35
		Junio	31,44	...	29,73	...	...	28,00	24,63	18,27	9,10	9,00	7,33	18,20	9,69	8,68	...
		Julio	17,79	...	...	30,59	...	18,05	12,07	...	9,49	13,00	6,92	14,45	23,40	5,75	...
		Agosto	23,57	...	...	28,67	18,68	19,05	15,47	...	12,36	10,00	6,83	15,33	9,65	6,55	...
		Setiembre	18,45	15,35	...	33,74	...	13,09	12,45	11,86	13,14	9,00	8,44	14,89	7,50	6,61	...	
		Octubre	21,96	11,02	...	35,72	23,70	...	11,23	10,00	9,58	10,00	8,26	11,30	8,03	6,42	...	
		Noviembre	28,05	32,65	...	23,52	...	...	13,73	11,00	9,28	9,00	8,45	39,20	8,86	6,27	...
Diciembre	23,51	22,76	...	...	...	...	10,96	10,00	8,83	9,00	8,59	9,72	7,58	...	...	
Callao	Dirección de Salud I Callao 4/			a/	a/	a/	a/											
		Promedio	13,25	12,27	25,29	7,18	13,12	17,32	12,41	9,98	7,44	8,00	8,78	11,04	7,53	6,63	7,60	
		Enero	31,13	12,27	13,13	...	6,63	...	...	9,38	...	...	...	...	8,5	6,63	7,62
		Febrero	6,55	...	12,88	...	6,25	...	9,25	8,63	...	7,00	...	7,91	6,19	7,68	7,57	
		Marzo	9,78	...	43,07	...	...	...	9,26	9,07	8,37	8,00	8,27	8,23	13,43	5,72	8,39
		Abril	8,84	...	...	...	...	8,80	15,05	7,97	8,18	8,00	9,45	...	7,76	6,58	7,66
		Mayo	15,01	...	24,92	...	4,40	12,44	10,18	12,78	8,37	8,00	8,90	7,93	7,50	5,64	6,77	
		Junio	13,36	...	32,45	...	37,51	...	9,94	14,41	8,12	9,00	8,93	15,70	7,65	6,44	...	
		Julio	12,10	...	...	...	10,80	32,56	8,28	9,73	8,60	8,00	...	8,71	6,19	7,85	...
		Agosto	4,69	...	...	12,84	...	15,48	10,12	7,80	8,75	8,00	...	16,52	6,51	6,94	...
		Setiembre	9,23	...	...	6,39	...	...	38,34	8,78	7,68	8,00	...	13,81	6,38	6,66	...
		Octubre	3,19	...	...	...	...	...	9,46	12,36	7,70	8,00	8,09	14,61	7,65	6,37	...
		Noviembre	31,84	...	...	2,32	...	...	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/m³, establecido en el D.S. N° 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 (MINSAL) - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

5. PROMEDIO MENSUAL DE DIÓXIDO DE AZUFRE EN EL AIRE DEL CERCADO DE LIMA, 1996-2015

(Microgramo por metro cúbico)

Mes	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2003	2004	2005	2006	2007	2009	2013	2014	2015 c/
Enero	...	88,45	68,93	146,93	138,70	64,83	42,66	136,39	...	62,07	...	...	7,82	7,42	7,15
Febrero	147,16	91,18	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	135,80	75,82	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	180,64	129,65	106,56	122,30	...	67,30	121,20	74,39	71,16	53,68	63,66	27,59	12,22	...	7,57
Mayo	35,62	152,20	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	32,78	91,76	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	40,17	110,03	121,06	143,88	...	67,86	67,25	69,76	51,71	66,80	70,55	10,80	7,77	6,47	...
Agosto	35,80	64,72	133,50	159,67	...	119,15	74,30	61,46	64,09	51,47	105,82 b/	17,63	9,90	8,02	...
Setiembre	44,16	78,33	141,05	145,00	106,01	...	82,29	66,26	37,96	52,33	117,35	15,49	8,85	10,29	...
Octubre	47,77	127,09	143,92	100,22	129,87	47,67	278,77	...	51,45	39,78	93,17	...	8,81	9,31	...
Noviembre	26,12	77,22	131,10	64,66	87,45	76,24	114,46	...	53,30	60,02	81,39	...	9,42	7,27	...
Diciembre	114,54	63,79	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. Ancash. 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/m³.

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
Dióxido de azufre (SO ₂)	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 - Dirección General de Salud Ambiental.

**7. VALOR MENSUAL DE DIÓXIDO DE AZUFRE EN EL AIRE DE LA PROVINCIA DE LIMA
POR ESTACIÓN DE MEDICIÓN, 2012-2013**

(Partes por billón)

Mes	2012					2013				
	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
Enero	8,0	2,8	3,8	4,1	5,0	4,2	3,9	...	...	6,9
Febrero	...	2,3	...	6,7	...	5,7	3,3	3,3	14,9	4,0
Marzo	...	...	5,2	...	...	7,2	3,4	3,4	15,9	3,9
Abril	...	...	5,4	3,4	...	8,0	3,6	5,9	16,2	3,7
Mayo	...	...	6,4	3,7	4,7	5,3	...	7,0	16,1	3,7
Junio	...	2,6	4,8	3,2	4,4	4,9	...	...	16,9	3,7
Julio	...	3,7	4,4	3,4	5,7	5,9	2,4	...	15,9	5,1
Agosto	...	2,4	...	...	...	6,7	...	...	15,8	4,8
Setiembre	...	2,6	2,7	19,7	7,8	7,1	6,7	...	16,9	5,0
Octubre	6,6	2,6	2,9	...	7,3	8,1	...	...	16,5	5,3
Noviembre	5,7	4,0	4,0	16,0	8,9	7,8	5,5	...	15,5	3,5
Diciembre	3,4	4,5	4,8	14,2	7,0	10,1	...	...	...	4,2

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

8. EMISIÓN DE ÓXIDO DE AZUFRE, 1987-2014

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

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, 1995-2013

(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

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, 1996-2013
(Miles de toneladas)

Sector económico	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
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
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
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
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
Agropecuaria 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
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
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
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

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, 2001-2015

(Microgramo por metro cúbico)

Punto de monitoreo	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
BHP Tintaya S.A.															
Campamento N° 2	...	...	...	...	...	16,00	39,20	116,00	49,15	42,10	...	...	1,97	3,10	10,70
Compañía Minera Ares S.A.C.															
Campamento Obrero	2,50	0,89	3,47	0,80	0,15	3,25	4,71	4,74	13,36	11,39	19,50	...	...	...	13,35
Compañía Minera Milpo S.A.															
Local IPSS	21,57	13,66	2,88	0,03	0,36	16,13	16,17	25,39	24,91	27,34	20,20	0,52	14,28	3,43	3,25
Compañía Minera Poderosa S.A.															
Costado Garita Control	27,88	1,48	15,20	4,37	18,11	0,28	6,63	0,20	1,55	...	0,44	0,35	0,94	0,90	1,00
Compañía Minera Raura S.A.															
Superintendencia de Minas	6,38	1,98	12,46	1,58	7,50	1,80	0,29	0,60	0,97	0,96	0,87	0,34	4,20	0,90	1,00
Cia. Minera San Ignacio de Morococha S.A.															
Posta Médica San Vicente	44,79	10,37	2,89	1,62	4,05	4,96	8,51	3,17	1,77	2,01	1,94	3,50	9,06	12,00	13,00
Compañía Minera Santa Luisa S.A.															
20 mt. al este de las oficinas	24,69	17,69	14,40	0,77	0,23	4,67	...	5,60	9,09	19,77	40,88	...	...	...	...
Barlovento cerca al campamento	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	7,90	4,10	15,32	14,15
Consorcio Minero Horizonte S.A.															
Taller de mantenimiento, campamento poblado	...	...	1,50	50,00	...	187,04	32,21	23,22	29,52	82,29	8,29	24,95	...	...	...
Doe Run Perú S.R.L.															
Hotel Inca	460,26	430,21	386,74	522,35	411,36	360,85	469,16	480,83	116,04	4,80	3,43	17,52	50,30	39,07	17,00
Sindicato Obreros	507,48	413,10	416,24	451,39	505,17	532,01	738,20	731,52	225,18	10,84	5,27	32,96	90,61	63,43	57,00
Cushurupampa	433,38	365,36	358,47	416,48	364,40	408,19	541,13	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/
Empresa Minera Iscaycruz S.A.															
Chancadora primaria	48,81	5,98	12,64	6,69	8,21	3,57	8,43	13,00	10,75	4,00	4,00	12,50	12,50	12,57	13,00
Lar Carbón S.A.															
Garita Polvorin	11,10	14,40	27,00	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Minsur															
Sotavento 1/	9,25	12,68	...	5,00	...	...	27,93	11,55	7,25	...	6,96	9,78	13,79	14,96	19,70
Pan American Silver S.A.C.															
A 100 m. barlovento de la cancha relaves	6,35	5,00	7,09	2,40	3,20	3,11	25,87	0,26	0,04	0,05	0,01	12,67	0,01	0,01	0,05
Shougan Hierro Perú S.A.															
Marcona	8,66	3,79	3,62	2,27	2,13	13,95	12,95	5,77	8,23	3,80	10,44	5,84	8,66	19,00	9,80
Sociedad Refinería de Zinc Cajamarquilla S.A.															
Radio-observatorio Jicamarca	166,98	82,86	58,57	80,95	92,29	94,76	125,40	0,04	96,21	...	34,40	66,41	84,67	38,38	64,44
Área administrativa	35,24	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Southern Perú Limited															
Fundación Ilo (Ross Siding)	126,31	98,34	89,59	98,07	108,50	124,08	...	21,45	15,82	18,53	15,87	11,09	23,82	18,47	16,00
Refinería de Ilo (Town Site)	7,87	7,52	8,02	9,97	8,68	4,14	...	1,79	1,38	4,91	2,74	2,34	1,02	0,88	3,50

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/m³ 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/m³; Concentración media aritmética diaria 572 µg/m³.

1/ Para el período 2001-2007 el punto de monitoreo es Estación Calidad del Aire, para los años siguientes es Sotavento.

a/ Mediante R.M. N° 257-2006-EM/DM se desactivó el monitoreo de la calidad del aire.

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	1 056,2	147,2	664,4	...	...	372,2	7,8	153,0	55,1	7,2	115,0	6,9
05	1 656,3	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	1 116,1	322,8	1 196,7	...	...	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	1 384,0	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	1 257,9	465,7	...	...	8,4	35,5	7,0	7,2	7,2	12,8	27,2
14	669,8	1 895,9	1 219,3	...	...	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	1 933,3	1 146,7	526,3	...	...	8,5	40,0	24,0	7,0	7,3	11,2	14,2
17	1 445,0	204,4	698,6	...	...	8,5	30,8	85,0	7,5	7,2	8,6	89,0
18	228,4	2 714,0	364,3	...	...	8,5	7,8	7,0	7,2	7,1	11,3	...
19	1 111,7	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	1 803,5	46,0	...	...	7,6	8,5	13,0	7,4	7,6	8,9	60,9
25	1 092,0	2 269,3	19,0	...	...	7,5	12,5	8,0	7,9	12,7	128,2	107,6
26	1 349,7	1 016,3	131,0	...	...	7,7	14,3	10,0	18,2	46,6	47,2	7,1
27	1 007,1	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	2 313,0	...	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	7,0	6,7	6,5	6,8	56,1	17,2	24,1	7,4	7,3	7,3	...	...
02	7,0	7,9	6,1	...	50,6	7,5	15,8	7,4	7,2	7,3	15,4	...
03	7,0	6,6	6,4	...	68,2	13,5	10,6	7,4	7,2	7,3	7,5	...
04	7,0	6,1	18,3	7,0	79,2	6,7	11,1	7,0	7,5	7,4	6,9	...
05	7,5	6,6	28,8	7,1	9,8	16,0	23,6	7,3	7,4	7,3	7,3	...
06	7,0	6,7	6,7	7,1	9,8	9,2	22,4	7,3	7,4	7,3	...	...
07	7,0	6,7	6,6	7,0	9,8	4,9	40,3	7,4	7,7	7,3	...	...
08	6,9	6,7	6,3	6,9	17,2	9,0	34,8	7,4	7,4	7,2	...	...
09	6,9	6,5	6,6	6,9	20,0	9,7	15,0	7,4	7,3	7,9	...	...
10	6,6	6,5	6,5	6,8	14,0	10,7	11,0	7,8	7,3	7,3	...	...
11	6,9	6,6	6,7	6,8	16,7	10,2	12,3	7,4	7,2	7,8	6,3	...
12	7,1	6,4	6,8	6,8	22,4	10,1	14,7	7,3	7,3	8,4	6,6	...
13	6,8	6,7	6,8	7,0	26,6	7,7	16,1	7,1	7,3	7,6	6,7	...
14	6,8	6,6	6,8	6,8	31,0	13,5	23,1	7,0	7,3	7,6	6,9	...
15	6,8	6,5	6,8	7,1	28,8	22,7	24,9	8,9	7,4	7,5	7,8	...
16	6,5	6,7	6,8	6,9	27,7	22,3	18,6	7,4	7,4	7,4	6,9	...
17	6,8	6,4	6,7	6,8	30,8	38,2	5,2	7,7	7,4	7,5	7,6	...
18	6,7	6,4	6,6	6,8	30,9	18,1	5,3	7,4	7,0	7,4	7,4	...
19	6,8	6,6	6,7	6,7	31,4	43,1	6,4	7,5	7,3	7,3	6,6	...
20	6,7	6,5	6,8	6,4	28,7	38,0	6,2	7,5	7,0	7,4	7,0	...
21	6,7	6,7	6,7	6,9	28,0	25,4	6,1	7,5	7,3	8,4	6,5	...
22	6,8	6,4	6,7	6,6	21,0	21,1	6,6	7,5	7,3	8,5	7,0	...
23	6,8	6,6	6,8	6,6	18,5	14,6	6,4	7,4	7,3	7,3	12,2	...
24	...	6,7	7,0	6,6	26,5	2,6	6,7	7,8	7,3	7,3	6,4	...
25	6,9	6,7	6,9	6,6	25,2	8,3	7,4	8,1	7,2	12,8	6,2	...
26	6,7	6,6	6,9	6,7	25,6	13,5	7,8	7,5	7,2	7,6	6,0	...
27	6,7	6,6	6,9	...	42,7	12,2	7,5	7,5	6,9	9,0	6,3	...
28	6,6	6,6	6,7	...	42,6	13,9	7,5	7,8	7,2	7,2	6,2	...
29	6,6	...	6,8	...	36,9	17,2	7,4	7,4	8,7	7,1	6,0	...
30	6,7	...	6,7	...	32,7	15,1	7,4	7,6	7,3	8,2	6,1	...
31	6,5	...	6,7	...	35,4	...	7,4	7,4	...	7,5	...	...

Nota: Empresa Doe Run Perú S.A. - Complejo Metalúrgico la Oroya. El punto de control es el Sindicato de obreros.

LMP (Límite Máximo Permisible); SO₂ = 572 µg/m³ (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, 2001-2015 (Microgramo por metro cúbico)

Zona	Estación	Mes	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Lima Norte	Centro de Salud Santa Luzmila 1/	Promedio	29,88	24,59	22,09	...	44,88	13,91	25,86	35,74	25,73	24,73	14,18	7,07	27,37	33,14	12,18	
		Enero	18,29	18,38	6,96	...	20,68	13,93	17,22	11,88
		Febrero	18,79	...	12,19	...	17,34	30,07	17,12	5,00	31,00	17,21	14,25
		Marzo	...	19,09	16,87	31,20	19,55	20,00	37,00	2,17	21,82	22,33
		Abril	21,41	44,17	30,66	41,67	38,00	40,00	41,40	5,40
		Mayo	43,11	109,79	46,16	26,09	33,92	33,00	66,30	7,04
		Junio	38,57	...	47,11	28,27	28,83	18,50	31,00	32,37	41,59
		Julio	36,54	28,82	71,06	15,65	20,45	29,91	13,90	30,00	14,27	3,69	33,53	64,60
		Agosto	28,15	45,06	12,16	23,93	38,95	37,73	13,00	14,10	2,43	35,75	23,67
		Setiembre	24,95	30,40	34,07	17,83	42,98	33,83	15,00	17,42	...	31,01	26,05	...
		Octubre	37,09	28,02	13,00	56,62	26,75	15,00	10,48	11,37	15,11	22,93	...
		Noviembre	45,49	14,72	60,00	28,70	15,00	26,63	5,26	30,53	21,76	...
		Diciembre	16,29	22,85	28,13	53,20	26,75	12,00	...	12,58	13,26
Lima Sur	Hospital María Auxiliadora 2/	Promedio	34,31	17,75	21,17	28,61	24,32	33,84	20,26	16,87	21,66	19,67	14,30	45,26	22,27	29,20	22,47	
		Enero	11,36	12,16	10,45	...	23,98	10,60	7,77	34,91	42,05
		Febrero	17,14	...	15,67	26,18	16,45	2,75	23,00	8,20	54,55	21,74
		Marzo	...	13,54	18,37	...	29,71	21,98	16,34	19,18	9,03	48,82	27,64
		Abril	25,99	15,47	28,41	21,46	26,15	18,00	...	80,94	14,36	29,51	12,76
		Mayo	40,71	28,09	27,76	30,44	22,84	13,00	...	105,43	19,50	24,03	8,15
		Junio	42,09	...	32,13	...	30,08	29,90	22,86	16,28	10,66	13,00	1,45	84,94	50,73	40,17	...	
		Julio	48,14	21,38	...	...	22,70	11,24	25,60	9,82	5,38	26,00	4,41	42,86	13,77	20,10	...
		Agosto	41,53	...	...	26,06	...	60,37	...	...	38,51	30,00	15,61	34,35	13,58	23,54	...
		Setiembre	39,08	22,21	...	31,51	23,16	...	...	...	16,07	35,00	15,09	15,34	14,35	17,81	...
		Octubre	35,74	15,55	...	25,30	20,88	21,00	17,44	29,05	...	14,71	20,66	27,30	13,60	...
		Noviembre	33,80	15,11	...	27,01	3,55	13,00	39,12	16,00	...	9,43	55,89	14,17	...
		Diciembre	24,63	16,25	...	33,16	...	...	...	20,63	...	28,56	3,00	34,55	13,41	32,73	...
Lima Este	Hospital Hipólito Unanue 3/	Promedio	41,12	34,45	44,46	34,11	37,07	68,52	20,57	31,01	34,86	30,27	25,67	13,22	19,84	11,89	21,90	
		Enero	48,27	16,75	33,96	...	15,95	19,39	27,76	4,65	10,47
		Febrero	25,53	...	39,87	...	17,88	11,61	31,00	29,38	33,00	...	11,19	20,78	7,83	13,64
		Marzo	27,77	15,51	34,19	...	29,77	20,51	42,04	31,53	28,00	23,36	22,34	29,50	11,33	13,82
		Abril	42,63	12,30	...	...	...	34,70	33,56	20,35	29,44	41,00	30,12	23,38	30,57	14,39	38,50
		Mayo	32,62	30,59	62,39	...	...	92,77	34,34	40,97	62,64	23,00	17,71	19,90	25,56	23,18	33,09
		Junio	64,83	...	51,91	...	...	75,81	21,79	35,94	33,01	41,00	22,03	10,61	24,91	10,62	...
		Julio	53,68	...	...	43,45	...	70,31	20,27	...	22,21	33,00	19,42	11,47	18,71	19,17	...
		Agosto	53,94	...	...	36,50	62,77	60,68	17,28	...	29,26	34,00	26,24	8,84	17,97	13,14	...
		Setiembre	55,86	81,15	...	37,93	...	76,83	14,57	30,31	34,89	31,00	22,14	6,48	15,22	11,70	...	
		Octubre	31,82	45,82	...	28,11	58,98	...	15,13	31,00	41,98	32,00	24,96	8,50	7,16	4,81	...	
		Noviembre	23,69	25,68	...	24,58	...	...	14,80	25,00	32,00	20,00	32,58	11,16	16,89	9,93	...
		Diciembre	32,82	47,80	...	...	...	...	22,46	34,10	37,10	17,00	38,12	11,54	3,07	...	
Callao	Dirección de Salud I Callao 4/	Promedio	21,89	7,11	13,71	22,70	15,25	12,02	10,15	7,35	1,26	1,90	6,28	1,66	8,19	7,18	6,11	
		Enero	10,10	7,11	5,81	...	9,64	6,67	10,32	4,75	5,79
		Febrero	6,06	...	7,70	...	8,34	13,99	0,48	0,59	3,00	...	1,67	5,78	4,65	7,50
		Marzo	3,79	...	19,22	7,31	10,58	0,42	1,50	4,60	0,79	6,42	2,77	3,54
		Abril	66,46	...	...	...	...	11,57	29,71	10,54	1,15	2,00	4,25	...	5,81	9,73	10,55
		Mayo	35,12	...	13,52	...	21,21	...	7,45	7,97	0,50	1,00	2,44	1,63	9,98	11,72	3,19	
		Junio	31,14	...	22,30	...	17,23	...	9,36	11,58	0,76	2,00	12,21	2,21	11,08	7,36	...	
		Julio	21,37	...	...	...	19,82	17,39	11,19	8,95	0,08	2,00	...	0,50	6,86	12,66	...
		Agosto	19,12	...	...	30,23	...	7,10	8,95	12,90	0,58	2,00	...	0,59	4,38	4,89	...
		Setiembre	16,78	...	...	19,68	...	...	7,29	6,71	0,92	2,00	...	0,31	13,95	9,50	...
		Octubre	12,78	...	...	...	...	...	4,36	3,06	1,00	2,00	6,98	0,47	14,18	6,90	...
		Noviembre	18,04	...	...	18,18	...	...	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/m³, establecido en el D.S. N° 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 (MINS) - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

14. PROMEDIO MENSUAL DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO EN EL AIRE DEL CERCADO DE LIMA, 1996-2015

(Microgramo por metro cúbico)

Mes	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2003	2004	2005	2006	2007	2009	2013	2014	2015 c/
Enero	...	168,59	73,19	151,75	158,67	47,68	48,83	72,82	...	70,39	...	23,00	15,74	20,03	14,76
Febrero	...	185,79	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	...	166,63	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	72,16	187,03	260,03	126,45	...	44,55	61,25	69,80	76,85	65,00	69,47	35,89	8,36	...	27,36
Mayo	133,97	157,34	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	116,45	173,72	305,65	172,39	...	117,67	72,35	78,70	84,08	59,92	84,32	41,68	41,66	17,56	...
Julio	114,55	236,67	312,99	208,32	...	106,30	95,61	69,91	82,01	20,77	100,78	18,04	37,10	27,81	...
Agosto	137,27	213,58	375,51	86,36	...	122,42	85,40	70,86	103,25	22,42	82,82 b/	23,53	34,73	27,44	...
Setiembre	170,49	195,19	357,91	115,95	401,46	...	69,13	112,65	86,49	52,59	80,15	39,95	27,81	10,23	...
Octubre	172,28	231,18	214,56	128,19	531,71	71,85	52,21	...	60,99	28,05	65,30	...	33,01	10,66	...
Noviembre	131,81	198,43	211,62	125,76	303,41	85,13	111,46	...	91,96	40,97	57,54	...	33,18	6,62	...
Diciembre	219,21	156,93	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. Ancash. En el año 2002 no se realizó medición. No se reportarán 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/m³.

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 (MINS) - 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 - Dirección General de Salud Ambiental.

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

(Microgramo por metro cúbico)

Empresa Minera	Punto de monitoreo	2015
Compañía Minera Ares S.A.C.	Campamento Obrero	7,8
Compañía Minera Poderosa S.A.	Costado Garita Control	3,5
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Barlovento cerca al campamento	6,4
Sociedad Refinería de Zinc Cajamarquilla S.A.	Radio-observatorio Jicamarca	59,3

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

17. VALOR MENSUAL DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO EN LA PROVINCIA DE LIMA POR ESTACIÓN DE MEDICIÓN, 2012-2015

(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	Carabaylo	Puente Piedra
2012										
Enero	24,1	9,1	9,7	14,4	20,0	...	...	...	...	...
Febrero	...	7,0	...	16,5	12,0	...	...	...	...	...
Marzo	...	...	12,5	...	11,3	...	...	...	...	...
Abril	3,5	...	11,9	...	12,5	...	...	...	...	...
Mayo	38,9	...	59,5	85,5	43,4	...	...	...	...	...
Junio	24,8	13,6	12,2	...	7,0	...	...	...	...	...
Julio	22,2	13,2	10,8	...	5,6	...	...	...	...	...
Agosto	...	13,1	10,8	...	5,9	...	...	...	...	...
Setiembre	23,6	11,6	9,1	...	5,6	...	...	...	...	...
Octubre	19,9	...	8,0	...	...	...	...	...	...	...
Noviembre	23,2	...	...	0,6	13,8	...	...	...	...	...
Diciembre	...	...	8,6	...	12,5	...	...	...	...	...
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

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

ppb: Partes por billón.

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

18. EMISIÓN DE ÓXIDO DE NITRÓGENO, 1987-2014

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

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, 1995-2013

(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

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, 1996-2013
(Miles de toneladas)

Sector económico	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Total 1/	64,54	64,41	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
Residencial y comercial	10,50	10,36	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
Público	1,46	1,28	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
Transporte	41,49	42,06	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
Agropecuaria y agroindustrial	1,29	1,37	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
Pesca	2,29	1,92	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
Minero metalúrgico	2,48	2,39	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
Industria	5,03	5,03	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

1/ Incluye dentro energía y biomasa.

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.

21. EMISIÓN DE METANO, 1987-2014

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

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, 1995-2013

(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

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, 1996-2013

(Miles de toneladas)

Sectores económicos	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Total 1/	29,81	29,50	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
Residencial y comercial	25,66	25,34	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
Público	0,15	0,13	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
Transportes	1,84	1,70	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
Agropecuaria y agroindustrial	1,63	1,84	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
Pesca	0,23	0,19	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
Minero metalúrgico	0,08	0,08	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
Industria	0,22	0,22	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

1/ Incluye dentro energía y biomasa.

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.

C. OTROS CONTAMINANTES

1. CONCENTRACIÓN DE PLOMO 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
Lima Norte	Centro de Salud Santa Luzmila 1/	Promedio	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	0,47	0,35	0,18	...	...	0,27	...	0,22
		Abril	0,38	0,34	0,23	...	...	0,22	0,30	0,29
		Mayo	...	0,33	...	...	...	0,36	0,30	0,37
		Junio	...	0,41	...	1,44	...	0,25	...	0,43
		Julio	...	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	...	...	...	...	...	...
		<i>a/</i>	<i>a/</i>	<i>a/</i>	<i>a/</i>	<i>a/</i>	<i>a/</i>	<i>a/</i>	<i>a/</i>	
		Promedio	0,10	0,12	0,09	0,18	0,18	0,12	0,07	0,12
Lima Sur	Hospital María Auxiliadora 2/	Enero	0,07	0,09	0,08	...	...	0,10	...	...
		Febrero	0,10	0,07	...	...	...	0,10	...	0,13
		Marzo	...	0,10	0,07	0,08	...	...	...	0,09
		Abril	...	0,21	0,08	...	...	...	...	0,09
		Mayo	...	0,14	0,13	0,29	...	...	...	0,18
		Junio	...	0,17	...	...	...	0,10	0,11	...
		Julio	...	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	...	...	...
				<i>a/</i>	<i>a/</i>	<i>a/</i>	<i>a/</i>	<i>a/</i>	<i>a/</i>	<i>a/</i>	a/
		Promedio	0,19	0,17	0,19	0,24	0,21	0,14	0,13	0,20
Lima Este	Hospital Hipólito Unanue 3/	Enero	0,16	0,11	0,11	...	...	0,27	...	...
		Febrero	0,17	0,18	...	...	...	0,15	...	0,14
		Marzo	0,11	0,22	...	0,12	...	0,08	...	0,13
		Abril	0,29	0,27	...	...	...	...	0,11	0,20
		Mayo	...	0,21	0,26	0,30	...	...	0,28	0,21
		Junio	...	0,20	...	0,31	...	...	0,09	0,33
		Julio	...	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	...	...	...	...	...	...
				<i>a/</i>	<i>a/</i>	<i>a/</i>	<i>a/</i>	<i>a/</i>	<i>a/</i>	<i>a/</i>	a/
		Promedio	0,09	0,07	0,15	0,19	0,18	0,12	0,05	0,10
Callao	Dirección de Salud I Callao 4/	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	0,08	0,13	...	...	...	...	0,07	0,11
		Mayo	...	0,09	...	0,23	...	...	0,04	0,10
		Junio	...	0,07	...	0,23	...	0,10	0,03	...
		Julio	...	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/m³, establecido en el D.S. N° 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. Ancash. 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/m³.

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 (MINS) - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

3. CONCENTRACIÓN DE PLOMO EN ZONAS MINERAS, 2001-2015

(Microgramo por metro cúbico)

Empresa minera / Punto de monitoreo	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
BHP Tintaya S.A.															
Campamento N° 2	0,050	0,020	...	0,038	0,120	0,009	0,005	0,008	0,132	0,316	0,040	0,001	0,001	0,001	0,003
Compañía Minera Ares S.A.C.															
Campamento Obrero	0,435	0,480	...	0,160	0,227	0,848	0,090	0,020	0,045	0,038	0,043	0,648	1,127	0,044	0,002
Compañía Minera Milpo S.A.															
Local IPSS	0,091	0,111	0,129	0,100	0,115	0,083	0,034	0,080	0,083	0,533	0,043	0,305	0,088	0,350	0,010
Compañía Minera Poderosa S.A.															
Costado Garita Control	0,523	0,608	0,360	0,448	0,384	1,334	0,198	0,020	0,920	...	10,280	0,060	0,020	0,015	0,015
Compañía Minera Raura S.A.															
Superintendencia de Minas	0,103	0,050	0,150	0,220	0,283	0,036	0,091	0,025	0,065	0,127	0,003	0,040	0,009	0,018	0,015
Compañía Minera San Ignacio de Morococha S.A.															
Posta Médica San Vicente	0,194	0,035	0,003	...	0,009	0,013	0,014	0,003	0,049	0,093	0,032	0,021	0,003	0,006	0,030
Compañía Minera Santa Luisa S.A.															
20 mt. al este de las oficinas	0,268	0,520	0,613	0,558	0,174	0,570	...	0,223	0,293	0,335	0,185	...	...	...	...
Barlovento cerca al campamento	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,030	0,002	29,701	0,001
Consorcio Minero Horizonte S.A.															
Taller de mantenimiento, campamento poblado	0,082	0,023	0,107	6,303	0,043	0,040	0,044	0,031	0,041	0,123	0,203	0,034	0,035	0,114	0,001
Doe Run Perú S.R.L.															
Hotel Inca	1,633	1,733	1,797	2,096	2,388	2,223	0,967	0,857	0,189	0,014	0,018	0,502	0,236	0,346	0,069
Sindicato Obreros	2,682	2,506	2,651	2,886	3,817	3,858	1,421	1,183	0,217	0,016	0,624	0,041	0,371	0,535	0,027
Cushurupampa	0,934	1,022	1,080	1,394	1,665	1,643	0,066	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/
Empresa Minera Iscaycruz S.A.															
Chancadora primaria	0,056	0,063	0,140	0,034	0,040	0,030	0,093	0,038	0,010	0,001	0,007	0,045	0,005	0,063	0,013
Lar Carbón S.A.															
Garita Polvorin	0,064	0,127	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Minsur															
Estación Calidad de Aire 1/	0,117	0,311	...	0,026	...	...	0,113	0,060	0,117	...	0,055	0,041	0,542	0,498	0,740
Pan American Silver S.A.C.															
A 100 m. barlovento de la cancha relaves	0,050	0,005	0,004	0,735	0,021	0,040	0,018	0,040	0,022	0,031	0,030	0,004	0,007	0,004	0,001
Shougan Hierro Perú S.A.															
Marcona	0,025	0,010	0,027	0,041	0,010	0,061	0,036	0,054	0,018	0,010	0,031	0,038	0,044	0,012	0,023
Sociedad Refinería de Zinc Cajamarquilla S.A.															
Radio-observatorio Jicamarca	0,224	0,170	0,183	0,193	0,132	0,092	0,177	0,073	0,097	...	12,033	...	5,061	0,120	0,110
Área administrativa	0,106	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Nivel máximo permisible del plomo de acuerdo al Ministerio de Energía y Minas: 0,5 µg/m³ (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 período 2007-2015 el punto de monitoreo es Sotavento.

a/ Mediante R.M. N° 257-2006-EM/DM se desactivó el monitoreo de la calidad del aire.

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

4. CONCENTRACIÓN DE ARSÉNICO EN ZONAS MINERAS, 2001-2015

(Microgramo por metro cúbico)

Empresa minera / Punto de monitoreo	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
BHP Tintaya S.A.															
Campamento N° 2	0,140	0,150	0,006	0,007	0,066	0,028	0,008	0,020	0,013	0,020	0,004	0,001	0,001	0,001	0,002
Compañía Minera Ares S.A.C.															
Campamento Obrero	1,570	0,090	0,010	0,780	0,020	0,050	0,011	0,004	0,021	0,011	0,002	...	...	...	0,002
Compañía Minera Milpo S.A.															
Local IPSS	0,022	0,074	0,004	0,008	0,009	0,010	0,008	0,004	0,009	0,034	0,003	0,001	0,018	0,041	0,001
Compañía Minera Poderosa S.A.															
Costado Garita Control	0,093	0,112	0,080	0,075	0,035	0,131	0,058	0,008	0,090	...	0,015	0,027	0,020	0,011	0,006
Compañía Minera Raura S.A.															
Superintendencia de Minas	0,043	0,001	0,012	0,008	0,011	0,001	0,004	0,001	0,003	0,006	...	0,002	...	...	...
Compañía Minera San Ignacio de Morococha S.A.															
Posta Médica San Vicente	0,030	0,013	0,001	0,067	0,100	0,574	3,438	0,077	0,002	0,003	0,005	...	0,010	0,010	...
Compañía Minera Santa Luisa S.A.															
20 mt. al este de las oficinas 1/	0,023	0,020	0,013	0,010	0,030	0,009	...	0,009	0,007	0,008	0,005	...	...	...	...
Barlovento cerca al campamento	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,005	0,002	0,001	0,001
Consorcio Minero Horizonte S.A.															
Taller de mantenimiento, campamento poblado	0,029	0,004	0,035	6,296	0,054	0,050	0,035	0,054	0,019	0,037	0,047	0,014	0,030	0,031	0,001
Doe Run Perú S.R.L.															
Hotel Inca	1,870	2,208	1,766	1,645	1,816	2,258	0,887	0,822	0,353	0,003	0,006	0,018	0,094	0,089	0,014
Sindicato Obrero	3,386	3,355	2,567	2,354	2,908	4,167	1,305	1,174	0,108	0,004	0,008	0,022	0,119	0,185	0,012
Cushurupampa	1,126	1,276	1,021	1,121	1,324	1,541	0,083	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/
Empresa Minera Iscaycruz S.A. (Los Quenuales)															
Chancadora primaria	0,015	...	...	0,005	0,010	0,010	0,011	0,003	0,001	...	0,001	0,005	0,005	0,005	0,006
Lar Carbón S.A.															
Garita Polvorín	0,038	0,021	0,017	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Minsur															
Estación Calidad de Aire 2/	0,234	0,349	...	0,223	...	...	0,425	0,058	0,288	...	0,435	2,296	0,106	0,047	0,069
Pan American Silver S.A.C.															
A 100 m. barlovento de la cancha relaves	0,011	0,068	...	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	...	0,037	0,020	...	0,070	...	0,038	0,030	...	...	...	...	...	0,017
Sociedad Refinería de Zinc Cajamarquilla S.A.															
Radio-observatorio Jicamarca	0,019	0,051	0,031	0,027	0,028	0,022	0,019	0,023	0,021	...	0,003	...	0,005	0,021	0,001
Área administrativa	0,021	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Nota: El monitoreo de calidad del aire es realizado en áreas de influencia de las operaciones mineras.

Nivel máximo permisible de arsénico: 6 µg/m³.

1/ A partir del 2012 quedó inoperativo.

2/ Para el periodo 2007-2014 el punto de monitoreo es Sotavento.

a/ Mediante R.M. N° 257-2006-EM/DM se desactivó el monitoreo de la calidad del aire.

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

5. USUARIOS DE FUENTES DE RADIACIONES IONIZANTES, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2007-2015

Departamento	Usuarios de fuentes de radiaciones ionizantes										Fuentes de radiaciones usadas en la industria							
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	Total	2 975	3 199	3 576	3 730	3 853	4 482	4 956	5 254	5 750	796	847	1 473	1 496	1 066	1 093	1 127	1 099	1 177
Amazonas	7	7	8	7	8	8	9	9	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Áncash	61	66	71	75	80	99	106	111	121	66	67	84	81	58	57	58	49	52
Apurímac	6	6	6	7	9	13	20	23	25	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Arequipa	79	84	90	97	102	122	145	166	193	51	59	74	67	64	65	67	75	84
Ayacucho	20	20	19	20	20	26	32	33	40	-	-	3	2	-	-	-	-	-
Cajamarca	21	24	34	36	36	44	54	56	69	22	36	43	44	40	40	41	40	54
Cusco	65	65	79	87	87	98	111	114	144	59	58	60	64	59	52	52	59	69
Huancavelica	10	10	10	9	9	11	11	12	15	10	10	9	11	10	10	10	9	11
Huánuco	20	20	20	20	20	28	32	34	37	4	4	4	4	3	4	4	4	4
Ica	36	37	50	58	59	72	88	102	119	6	5	11	11	4	4	4	5	13
Junín	56	70	81	81	90	116	133	135	155	40	39	45	37	31	30	31	30	33
La Libertad	83	84	102	103	104	157	177	196	215	22	23	24	23	23	23	25	24	23
Lambayeque	68	76	82	86	90	99	110	117	124	5	5	6	6	5	5	5	5	7
Lima	2 200	2 350	2 598	2 698	2 768	3 159	3 425	3 628	3 872	279	290	718	750	417	470	492	471	478
Loreto	19	28	32	33	35	45	56	56	59	45	45	84	83	63	61	62	63	85
Madre de Dios	8	8	8	8	8	8	10	10	11	-	-	4	4	-	-	1	-	-
Moquegua	10	12	16	16	16	20	23	28	32	32	42	45	51	37	37	37	37	40
Pasco	14	15	16	17	17	20	23	28	33	25	26	31	30	26	26	28	24	32
Piura	96	102	113	119	122	142	159	155	177	45	47	115	119	115	102	102	94	104
Puno	19	27	28	36	36	37	53	51	60	23	25	46	47	46	42	42	44	41
San Martín	21	22	22	23	35	40	42	44	78	5	5	4	5	3	4	4	4	4
Tacna	26	32	50	53	53	60	66	67	81	51	55	55	49	56	55	55	56	36
Tumbes	16	16	20	19	27	28	29	29	31	-	-	2	2	-	-	-	-	2
Ucayali	14	18	21	22	22	30	42	50	52	6	6	6	6	6	6	6	6	5

Continúa...

Departamento	Fuentes radiactivas en desuso u otra condición									
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Total	411	441	526	523	427	431	450	468	469	
Arequipa	10	10	10	3	-	-	-	-	-	
Huancavelica	-	-	1	1	-	-	-	-	-	
Ica	-	-	-	2	-	-	-	-	-	
La Libertad	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
Lambayeque	-	15	-	-	-	-	-	-	-	
Lima	401	416	514	514	427	427	450	468	468	
Loreto	-	-	-	2	-	2	-	-	-	
Pasco	-	-	1	1	-	-	-	-	-	
Puno	-	-	-	-	-	2	-	-	-	

Continúa...

5. USUARIOS DE FUENTES DE RADIACIONES IONIZANTES, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2007-2015

Conclusión.

Departamento	Fuentes de radiaciones usadas en medicinas									Fuentes de radiaciones usadas en investigación, enseñanza y otros								
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	Total	4 854	5 402	5 974	6 736	6 812	7 653	8 080	8 511	9 268	70	86	104	156	164	106	216	156	253
Amazonas	10	11	11	11	11	12	13	13	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Áncash	95	101	108	112	118	135	139	153	159	-	-	-	-	-	-	4	1	-
Apurímac	9	9	8	11	19	18	28	33	36	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Arequipa	156	152	158	159	169	193	216	221	238	4	14	17	18	25	17	16	11	9
Ayacucho	27	27	35	33	33	52	57	59	61	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Cajamarca	34	38	57	57	57	64	77	74	93	-	-	-	-	-	-	1	2	2
Cusco	106	106	126	128	131	153	167	162	201	1	1	1	11	10	-	9	6	3
Huancavelica	10	10	10	10	10	13	13	24	27	-	-	-	11	-	-	1	-	-
Huánuco	32	34	34	34	34	46	50	53	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ica	59	60	76	84	86	98	114	130	165	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Junín	88	103	122	118	131	159	174	179	210	-	-	5	2	4	-	6	3	3
La Libertad	162	165	182	187	189	236	253	273	299	3	3	2	2	2	2	3	6	7
Lambayeque	120	122	174	176	137	166	178	190	198	3	2	2	2	2	2	2	2	-
Lima	3 573	4 058	4 423	5 129	5 164	5 716	5 948	6 272	6 724	57	65	74	102	106	83	169	113	210
Loreto	28	41	44	45	49	56	63	65	72	-	-	-	-	9	-	-	1	-
Madre de Dios	10	11	11	11	11	11	12	12	13	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Moquegua	24	22	26	27	27	35	37	41	43	-	-	2	3	2	-	-	-	-
Pasco	23	24	25	27	27	29	31	36	39	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Piura	139	146	155	162	166	187	203	200	219	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Puno	30	37	46	50	50	55	68	64	76	-	-	-	2	2	-	3	6	15
San Martín	33	33	35	34	53	59	61	64	105	-	-	-	1	1	1	1	1	1
Tacna	43	49	58	78	78	84	89	93	110	1	1	1	1	1	1	1	-	-
Tumbes	24	24	27	27	36	40	41	43	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ucayali	19	19	23	26	26	36	48	57	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	2005a/	2006	2005 a/	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006
Promedio	0,29	0,09	0,11	0,05	0,06	0,05	4,34	3,65	0,07	0,06	0,31	0,40
Enero	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Febrero	0,02	0,12	0,09	0,01	0,06	0,05	1,80	5,63	0,05	0,08	0,23	0,30
Marzo	0,15	0,12	0,09	...	...	0,05	3,85	3,55	0,07	0,06	0,38	0,31
Abril	2,10	0,09	0,14	...	...	0,04	10,87	2,98	0,09	0,06	...	0,47
Mayo	0,10	0,11	0,13	...	...	0,05	4,16	3,61	0,08	0,09	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	0,04	2,82	2,55	0,09	0,06	0,24	...
Setiembre	0,10	0,06	...	...	0,06	0,05	6,72	2,86	0,06	0,05	0,50	...
Octubre	0,11	0,07	...	...	0,05	0,05	3,46	3,47	0,05	0,05	0,47	...
Noviembre	0,09	0,08	...	...	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	1,50	1,50	25,00	25,00	50,00	50,00	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. Ancash, 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 N° 28271, Ley que regula los Pasivos Ambientales Mineros de la actividad minera.

Fuente: Ministerio de Energía y Minas (MINEM).

1.3.2 CALIDAD DEL AGUA DULCE

A. CONCENTRACIÓN DE NUTRIENTES

1. CONCENTRACIÓN DE NUTRIENTES EN EL AGUA DEL RÍO RÍMAC, 2002-2015

(Miligramos por litro)

Nutriente	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Nitratos	3,120	3,000	2,810	3,300	4,200	3,780	4,040	4,100	3,510	3,180	3,500	3,400	2,400	2,460
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
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
Sulfatos	140,920	127,330	158,790	137,890	136,440	142,420	155,180	138,920	144,310	141,500	135,480	158,600	132,310	141,570

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, 2014-2015

(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

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, 2014-2015

(Miligramo por litro)

Año	Valor máximo			Valor promedio		
	Planta 1	Planta 2	Promedio	Planta 1	Planta 2	Promedio
2014						
Enero	2,01	2,34	2,18	1,74	1,79	1,77
Febrero	2,27	2,13	2,20	1,76	1,76	1,76
Marzo	1,95	2,08	2,02	1,35	1,36	1,36
Abril	1,34	1,42	1,38	1,08	1,06	1,07
Mayo	2,06	2,13	2,10	1,54	1,61	1,58
Junio	18,14	20,30	19,22	2,13	3,08	2,61
Julio	10,35	10,52	10,44	2,63	2,65	2,64
Agosto	1,62	2,10	1,86	1,36	1,37	1,37
Setiembre	1,52	2,13	1,83	1,36	1,50	1,43
Octubre	2,05	2,03	2,04	1,56	1,61	1,59
Noviembre	1,83	2,35	2,09	1,66	1,75	1,71
Diciembre	1,86	2,03	1,95	1,67	1,72	1,70
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

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

B. OXÍGENO EN CUERPOS DE AGUA DULCE

1. OXÍGENO DISUELTUO EN EL AGUA DEL RÍO RÍMAC, 1995-2015

(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

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.

mg/L: Miligramos por litro

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 - Gerencia de Producción y Distribución Primaria.

2. DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO EN EL RÍO RÍMAC, 1995-2015

(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

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.

mg/L: Miligramos por litro

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 - Gerencia de Producción y Distribución Primaria.

3. DESCARGA TOTAL DE AGUA DEL RÍO RÍMAC, 1995-2015

(Mil metros cúbicos)

Año	Descarga total
1995	1844,64
1996	2272,32
1997	1749,60
1998	2262,96
1999	2317,32
2000	2797,53
2001	2901,31
2002	2331,58
2003	2451,30
2004	1820,35
2005	2133,46
2006	2291,99
2007	2607,57
2008	2179,37
2009	2774,71
2010	2785,83
2011	3009,08
2012	2877,76
2013	2810,16
2014	2697,72
2015	2555,15

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/ Aforo del río Rímac.

mg/L: Miligramos por litro

Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima - Gerencia de Producción y Distribución

C. CONTAMINANTES BACTERIANOS

1. COLIFORMES TERMOTOLERANTES Y COLIFORMES TOTALES EN EL RÍO RÍMAC, 1995-2015

(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

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.

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 N° 1. Río Rímac, bocatoma laguna Ticticocha, km. 127, Chicla-Huarocharí.								
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 N° 4. Río Rímac, puente Anchi II, km. 100, Chicla-Huarocharí.								
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 N° 5. Río Rímac, puente Pite, San Mateo, km. 95, San Mateo de Huancho-Huarocharí.								

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 N° 6. Río Rimac, puente Tamboraque III, km. 90,5, San Mateo de Huanchor-Huarocharí.								
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 N° 8. Río Rimac, bocatoma Ex-Pablo Bonner, km. 89, San Mateo de Huanchor-Huarocharí.								
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 N° 9. Río Rimac, puente Tambo de Viso, km. 83,5, San Mateo de Huanchor-Huarocharí.								

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 N° 10. Río Rimac, puente Surco, km 66, San Jerónimo de Surco-Huarocharí.								
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 N° 11. Río Rimac, puente Ricardo Palma, km. 38, Ricardo Palma-Huarocharí.								
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 N° 19. Río Rimac, 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 N° 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 N° 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 N° 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 N° 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 N° 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 N° 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)

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

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

1/ 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 (MINS) - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

3. CLORO RESIDUAL LIBRE EN EL AGUA PARA CONSUMO HUMANO, SEGÚN ÁMBITO GEOGRÁFICO, 2010-2015

(Porcentaje respecto del total de hogares)

Ámbito geográfico	Agua con dosificación de cloro residual								
	2010			2011			2012		
	Total	Adecuada 1/	Inadecuada 2/	Total	Adecuada 1/	Inadecuada 2/	Total	Adecuada 1/	Inadecuada 2/
Total	49,1	25,8	23,3	46,6	24,4	22,2	47,9	25,2	22,7
Lima Metropolitana 3/	84,5	54,9	29,6	82,5	58,3	24,2	82,9	57,4	25,5
Resto del país	35,2	14,4	20,8	34,8	13,3	21,5	35,4	13,7	21,7
Área de residencia									
Urbana	65,4	34,8	30,5	63,1	33,6	29,4	63,8	34,3	29,5
Rural	4,4	0,9	3,5	4,0	0,6	3,4	4,9	0,7	4,1
Región natural									
Costa	38,6	29,9	68,6	66,4	36,6	29,7	65,9	36,8	29,1
Sierra	12,4	16,4	28,8	28,4	13,2	15,3	31,1	14,1	17,0
Selva	8,7	14,7	23,4	21,9	9,3	12,6	24,2	10,8	13,4
Departamento									
Amazonas	12,1	5,2	6,8	10,9	6,1	4,7	10,7	4,4	6,2
Áncash	44,0	28,2	15,9	40,6	10,6	30,0	45,8	11,1	34,7
Apurímac	17,1	2,7	14,4	12,9	3,0	9,9	10,6	2,4	8,2
Arequipa	68,2	34,6	33,6	67,2	33,8	33,4	70,0	43,6	26,4
Ayacucho	28,4	8,4	20,0	24,4	14,3	10,1	29,5	21,5	7,9
Cajamarca	10,4	2,9	7,5	10,1	0,9	9,2	15,8	2,2	13,7
Callao 4/	88,3	60,8	27,5	87,5	69,7	17,8	84,2	57,6	26,5
Cusco	43,0	19,2	23,8	43,3	25,2	18,0	50,3	22,0	28,3
Huancavelica	11,1	3,5	7,6	11,4	9,0	2,4	14,4	6,1	8,3
Huánuco	24,3	13,9	10,4	25,1	17,6	7,6	23,3	14,8	8,5
Ica	36,5	5,3	31,2	31,6	8,3	23,3	19,1	3,1	16,0
Junín	36,1	15,4	20,7	36,5	15,4	21,1	39,1	13,3	25,8
La Libertad	31,2	15,7	15,5	35,3	9,6	25,7	29,5	8,4	21,1
Lambayeque	60,0	7,5	52,5	62,0	10,4	51,6	62,1	5,6	56,5
Lima	79,1	50,3	28,8	76,4	52,2	24,2	77,8	52,7	25,0
Loreto	27,4	9,5	17,9	22,7	6,2	16,5	26,5	9,2	17,4
Madre de Dios	62,1	58,7	3,4	61,9	39,2	22,7	65,8	49,0	16,8
Moquegua	60,8	39,6	21,2	53,7	32,3	21,4	56,2	39,4	16,8
Pasco	7,0	4,1	2,9	6,1	0,5	5,6	4,4	1,3	3,1
Piura	37,3	9,3	28,1	40,7	10,2	30,5	37,2	13,9	23,2
Puno	22,3	6,3	16,0	24,0	2,7	21,2	24,5	3,1	21,4
San Martín	21,9	8,7	13,2	26,7	17,2	9,4	30,0	21,1	8,8
Tacna	79,8	48,6	31,2	75,0	49,7	25,4	81,6	60,2	21,4
Tumbes	56,4	36,5	19,9	53,0	11,0	42,0	51,1	6,1	44,9
Ucayali	32,0	6,0	26,0	19,2	7,7	11,6	14,3	5,3	9,0
Lima y Callao 5/	79,9	51,2	28,7	77,5	53,9	23,5	78,4	53,2	25,2
Lima Provincias 6/	40,7	20,2	20,5	38,7	19,9	18,8	38,9	16,5	22,4

Continúa...

3. CLORO RESIDUAL LIBRE EN EL AGUA PARA CONSUMO HUMANO, SEGÚN ÁMBITO GEOGRÁFICO, 2010-2015

(Porcentaje respecto del total de hogares)

Conclusión.

Ámbito geográfico	Agua con dosificación de cloro residual									Agua sin dosificación de cloro residual					
	2013			2014			2015								
	Total	Adecuada	Inadecuada	Total	Adecuada	Inadecuada	Total	Adecuada	Inadecuada						
		1/	2/		1/	2/		1/	2/	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Total	47,3	28,0	19,3	48,6	28,4	20,2	50,7	28,2	22,5	50,9	53,4	52,1	52,7	51,4	49,3
Lima Metropolitana 3/	82,9	64,6	20,9	88,0	62,3	25,6	89,4	60,1	29,2	15,5	17,5	17,1	14,4	12,0	10,6
Resto del país	35,4	16,1	18,7	34,2	16,0	18,3	35,8	15,9	19,9	64,8	65,2	64,6	65,2	65,8	64,2
Área de residencia															
Urbana	63,3	38,1	25,1	64,1	38,0	26,1	66,1	37,5	28,5	34,6	36,9	36,2	36,7	35,9	33,9
Rural	4,5	0,8	3,7	5,2	1,4	3,8	6,1	1,1	5,1	95,6	96,0	95,1	95,5	94,8	93,9
Región natural															
Costa	65,9	41,7	26,1	68,7	41,1	27,6	71,8	40,6	31,2	31,4	33,6	34,1	32,2	31,3	28,2
Sierra	31,1	15,7	13,4	29,8	16,6	13,2	30,1	16,4	13,7	71,2	71,6	68,9	70,9	70,2	69,9
Selva	24,2	10,8	10,0	21,5	10,8	10,7	22,9	10,8	12,1	76,6	78,1	75,8	79,2	78,5	77,1
Departamento															
Amazonas	11,0	3,6	7,4	9,4	3,1	6,3	12,0	5,1	6,9	87,9	89,1	89,3	89,0	90,6	88,0
Áncash	39,5	14,1	25,4	39,6	12,6	26,9	41,3	12,8	28,6	56,0	59,4	54,2	60,5	60,4	58,7
Apurímac	16,6	6,1	10,5	15,4	3,1	12,3	16,2	4,3	11,9	82,9	87,1	89,4	83,4	84,6	83,8
Arequipa	68,6	44,4	24,1	69,2	48,8	20,4	71,4	50,5	20,9	31,8	32,8	30,0	31,4	30,8	28,6
Ayacucho	26,7	17,5	9,3	36,1	24,3	11,8	38,7	22,8	15,9	71,6	75,6	70,5	73,3	63,9	61,3
Cajamarca	12,8	6,3	6,5	10,4	5,2	5,1	13,0	5,0	8,0	89,6	89,9	84,2	87,2	89,6	87,0
Callao 4/	88,5	70,8	17,6	90,8	63,7	27,1	93,5	69,3	24,1	11,7	12,5	15,8	11,5	9,2	6,5
Cusco	44,0	27,1	17,0	39,0	23,8	15,2	44,0	16,3	27,7	57,0	56,7	49,7	56,0	61,0	56,0
Huancavelica	11,9	5,1	6,7	12,1	5,8	6,3	20,3	8,8	11,5	88,9	88,6	85,6	88,1	87,9	79,7
Huánuco	23,5	18,1	5,4	24,2	16,7	7,5	24,1	21,2	2,9	75,7	74,9	76,7	76,5	75,8	75,9
Ica	21,3	5,8	15,6	30,2	12,4	17,8	28,2	6,9	21,3	63,5	68,4	80,9	78,7	69,8	71,8
Junín	34,2	16,4	17,8	33,8	18,0	15,8	32,2	18,2	13,9	63,9	63,5	60,9	65,8	66,2	67,8
La Libertad	43,4	13,8	29,5	31,1	9,9	21,1	39,9	12,9	27,0	68,8	64,7	70,5	56,6	68,9	60,1
Lambayeque	61,6	5,2	56,5	59,1	3,6	55,6	58,3	5,8	52,5	40,0	38,0	37,9	38,4	40,9	41,7
Lima	79,9	58,8	21,0	83,3	58,4	25,0	84,4	55,4	29,0	20,9	23,6	22,2	20,1	16,7	15,6
Loreto	23,4	9,3	14,1	23,4	9,3	14,1	27,3	9,4	17,9	72,6	77,3	73,5	76,6	76,6	72,7
Madre de Dios	65,2	61,9	3,2	65,7	59,2	6,5	64,4	52,2	12,2	37,9	38,1	34,2	34,8	34,3	35,6
Moquegua	60,9	53,1	7,8	64,6	53,5	11,1	61,7	51,9	9,8	39,2	46,3	43,8	39,1	35,4	38,3
Pasco	2,2	0,3	1,9	3,2	2,1	1,1	2,7	0,6	2,1	93,0	93,9	95,6	97,8	96,8	97,3
Piura	35,8	17,1	18,7	31,5	10,9	20,6	35,8	10,6	25,2	62,7	59,3	62,8	64,2	68,5	64,2
Puno	23,8	6,1	17,7	30,9	7,9	23,0	24,7	8,4	16,4	77,7	76,0	75,5	76,2	69,1	75,3
San Martín	22,8	8,8	14,0	22,5	9,3	13,2	22,6	10,5	12,1	78,1	73,3	70,0	77,2	77,5	77,4
Tacna	82,2	68,4	13,8	84,0	74,3	9,7	84,0	73,8	10,2	20,2	25,0	18,4	17,8	16,0	16,0
Tumbes	57,4	11,8	45,6	57,3	14,6	42,7	60,7	21,1	39,6	43,6	47,0	48,9	42,6	42,7	39,3
Ucayali	16,8	7,3	9,5	12,8	5,4	7,3	18,7	6,5	12,1	68,0	80,8	85,7	83,2	87,2	81,3
Lima y Callao 5/	78,4	59,9	20,7	84,0	58,9	25,2	85,2	56,6	28,6	20,1	22,5	21,6	19,4	16,0	14,8
Lima Provincias 6/	38,9	22,0	19,0	48,4	27,7	20,7	46,5	24,1	22,3	59,3	61,3	61,1	59,0	51,6	53,5

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 ($\geq 0,5$ 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/ Excluye la Provincia de Lima.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta Nacional de Hogares, 2010-2015.

4. PRESENCIA DE CLORO RESIDUAL LIBRE EN LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO, SEGÚN EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS, 2004-2015

(Porcentaje de muestras satisfactorias)

Empresa prestadora	2 004	2 005	2 006	2 007	2 008	2 009	2 010	2 011	2 012	2 013	2 014	2015/P
EMUSAP AMAZONAS S.R.L.	100,00	100,00	100,00	99,95	100,00	100,00	99,95	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
SEDA HUANUCO S.A.	93,64	93,64	99,52	99,00	97,62	100,00	99,70	98,94	99,92	99,80	99,80	99,56
EMAPACOP S.A.	98,32	98,32	99,29	98,11	99,41	98,11	99,48	98,78	98,68	97,94	97,94	99,76
EPS SEDALORETO S.A.	97,26	97,26	97,73	97,40	98,26	98,94	97,68	97,11	99,65	99,64	99,64	100,00
EMAPA CAÑETE S.A.	98,76	98,76	99,05	99,88	99,98	99,94	99,98	100,00	100,00	100,00	100,00	99,98
EMSA PUNO S.A.	99,82	99,82	99,95	99,95	100,00	100,00	99,97	99,98	100,00	99,94	99,94	100,00
EPSSMU S.R.L.	...	...	100,00	98,76	93,84	91,48	100,00	100,00	99,77	100,00	100,00	100,00
AGUAS DE TUMBES S.A.	100,00	100,00	98,91	98,31	99,96	99,38	99,99	99,99	99,99	99,94	99,94	99,96
EMAPA PASCO S.A.	43,79	43,79	...	...	...	...	100,00	...	79,60	80,34	80,34	94,82
EMAPISCO S.A.	98,71	98,71	99,75	99,24	95,13	96,66	98,74	99,80	98,60	99,90	99,90	99,92
SEDACAJ S.A.	97,54	97,54	97,33	98,07	99,39	98,62	98,22	76,54	92,80	97,41	97,41	98,65
EPS TACNA S.A.	99,54	99,54	99,66	99,55	97,78	99,50	99,39	99,87	95,82	64,24	100,00	99,96
EMAPAVIGS SAC	83,65	83,65	99,77	100,00	100,00	100,00	99,95	100,00	99,95	100,00	100,00	100,00
SEDACHIMBOTE S.A.	94,55	94,55	92,99	96,55	96,71	98,11	97,91	99,13	99,86	99,87	99,87	99,96
EPSASA	95,62	95,62	94,92	94,34	96,20	98,19	98,89	99,79	99,93	99,77	99,77	99,86
EMAPA SAN MARTIN S.A.	94,75	94,75	96,44	97,79	98,28	98,74	98,42	93,81	98,35	98,71	98,71	99,62
EMAPAT S.R.L.	99,85	99,85	100,00	100,00	99,93	100,00	99,87	99,95	100,00	100,00	100,00	100,00
SEMAPACH S.A.	100,00	100,00	99,09	98,43	99,84	99,97	99,80	99,80	99,88	99,88	99,88	102,91
EPS SELVA CENTRAL S.A.	96,75	96,75	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	97,92	98,97	97,08	97,08	99,68
EMAPA MOYOBAMBA S.R.L.	96,99	96,99	100,00	100,00	97,54	95,83	98,48	100,00	100,00	99,37	99,37	99,80
EMAPA HUANCANELICA S.A.C	97,58	97,58	98,78	100,00	100,00	98,88	100,00	100,00	100,00	99,85	99,85	100,00
EPS MOQUEGUA S.A.	94,96	94,96	97,07	98,74	99,67	99,84	100,00	99,86	99,45	99,92	99,92	99,52
EMAPA Y S.R.L.	85,14	85,14	86,29	79,34	76,60	78,67	...	80,59	...	...	...	86,12
EMAPA HUARAL S.A.	99,63	99,63	99,77	99,14	99,54	99,09	99,87	100,00	100,00	99,94	99,94	100,00
EMAPA HUACHO S.A.	98,23	98,23	95,72	96,24	93,42	95,13	96,35	98,07	99,93	99,73	99,73	98,88
SEDAPAL	99,73	99,73	100,00	100,00	100,00	99,99	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
EPS ILO S.A.	99,63	99,63	99,97	100,00	99,88	99,98	100,00	99,90	99,93	100,00	100,00	99,99
SEDALIB S.A.	94,46	94,46	96,69	97,69	98,94	98,67	98,43	99,00	99,34	99,61	99,61	99,72
EPSEL S.A.	100,00	100,00	99,95	99,93	99,99	99,99	99,58	99,96	99,95	99,90	99,90	99,93
SEDAPAR S.A.	98,46	98,46	97,06	93,58	96,24	97,67	99,47	96,14	97,40	97,87	97,87	99,77
SEDACUSCO S.A.	99,48	99,48	99,59	99,75	99,78	99,72	99,94	99,98	100,00	99,57	99,57	99,98
EPS GRAU S.A.	98,90	98,90	99,85	99,99	99,97	99,99	100,00	100,00	100,00	99,99	99,99	99,98
EPS CHAVIN S.A.	98,33	98,33	99,44	99,38	100,00	100,00	100,00	99,94	100,00	100,00	100,00	99,97
EMAQ S.R.L.	81,38	81,38	98,68	95,77	97,41	99,05	99,75	98,69	98,90	98,52	98,52	99,80
EMAPAB S.R.L.	91,87	91,87	89,09	91,47	92,24	94,18	97,42	97,62	97,79	98,56	98,56	94,48
SEMAPA BARRANCA S.A.	92,89	92,89	96,15	97,76	99,38	99,39	99,65	96,84	99,51	99,97	99,97	99,93
EMAPICA S.A.	99,24	99,24	100,00	100,00	100,00	99,93	98,10	99,96	99,92	100,00	100,00	99,92
EMPSSAPAL S.A.	87,31	87,31	89,99	93,69	99,26	98,86	96,36	99,13	96,94	94,82	94,82	91,45
EPS SIERRA CENTRAL S.R.L.	97,23	97,23	99,07	93,91	97,98	98,61	99,84	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
EPS NOR PUNO S.A.	100,00	100,00	100,00	86,67	58,33	60,87	...	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
SEDAJULIACA S.A.	97,64	97,64	99,54	98,06	99,75	100,00	99,98	100,00	100,00	99,98	99,98	100,00
EPS MANTARO S.A.	91,36	91,36	96,07	91,38	95,14	99,40	98,54	97,87	99,45	97,90	97,90	98,84
EMUSAP ABANCAY	92,63	92,63	94,62	94,45	94,92	95,91	95,72	96,86	96,39	97,01	97,01	96,55
EMSAP CHANKA	...	...	...	...	...	...	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
EPS MARAÑÓN	89,90	89,90	96,50	94,36	95,77	94,53	96,98	94,68	92,92	98,81	98,81	99,26
SEDAM HUANCAYO S.A.C	...	...	98,79	98,46	99,86	99,61	99,99	100,00	99,98	100,00	100,00	99,94
EMSAPA CALCA	...	...	...	96,25	95,40	100,00	100,00	...	100,00	...	...	100,00
EPS AGUAS DEL ALTIPLANO	...	...	...	100,00	...	...	96,46	96,48	94,23	...	...	93,03
EMSAPA YAULI	...	...	...	...	100,00	100,00	100,00	97,31	97,18	98,86	98,86	99,43
SEDAPAR S.R.L. (Ríoja)	...	...	86,28	90,91	87,37	78,98	86,77	89,86	89,81	97,01	97,01	99,38

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

D. OTROS CONTAMINANTES

1. MONITOREO DEL AGUA DE LOS RÍOS ANTES DE LAS OPERACIONES MINERAS, 2006-2015

(Miligramos por litro)

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Cobre (Cu)									
			2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	0,065	0,055	0,063	0,060	0,034	0,109	0,093	0,036	0,044	0,048
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	0,018	0,019	0,025	0,020	0,019	0,003	0,004	0,005	0,006	...
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	...	0,003	0,000	0,000	0,002
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	0,005	0,120	0,046	0,034	0,027	0,012	0,014	0,006	0,018	0,015
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,010	0,016	0,020	0,016	0,018	0,006	0,004	0,017	0,002	0,002
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	0,016	0,020	0,011	0,104	0,013	0,014	0,021	0,003	0,001	0,001
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	0,046	0,025	0,005	0,003	0,005	0,005	0,006	0,007	0,009	0,006
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rimac	0,135	0,045	0,028	0,041	0,038	0,064	0,061	0,035	0,048	0,103
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	0,018	0,034	0,032	0,035	0,039	0,039	0,047	0,055	0,118	0,003
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	0,027	0,018	0,026	0,025	0,009	0,015	0,003	0,003	0,002	0,013
Pan American Silver S.A.C.	Quiruvilca	Moche	0,026	0,011	0,004	0,005	0,006	0,005	0,088	0,066	0,043	0,028

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

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Hierro (Fe)									
			2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	1,373	1,645	1,319	0,965	1,387	1,139	0,868	1,040	0,724	1,065
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	0,188	0,150	0,206	1,776	0,276	0,203	0,001	0,490	0,337	...
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,044	0,044	0,047	0,033	0,028	...	0,228	0,159	0,006	0,017
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	0,734	4,748	1,826	1,978	0,758	0,881	1,414	0,303	0,109	0,726
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	1,066	0,189	0,120	0,289	0,175	0,139	0,197	0,188	0,136	0,156
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	0,473	1,120	0,108	0,460	0,047	0,150	0,641	1,137	0,006	0,547
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	0,719	1,235	2,242	1,450	1,642	2,475	3,418	5,203	8,093	2,541
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rimac	0,328	0,535	0,270	0,347	0,559	0,951	0,713	0,529	0,327	0,726
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	0,514	0,666	0,422	0,819	0,856	1,481	5,370	16,183	38,928	0,804
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	0,040	0,025	0,025	0,025	0,003	0,004	2,252	1,227	0,002	...
Pan American Silver S.A.C.	Quiruvilca	Moche	0,454	0,400	0,100	0,108	0,078	0,094	0,248	0,146	0,817	0,085

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

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Plomo (Pb)									
			2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	0,023	0,026	0,021	0,017	0,013	0,021	0,029	0,014	0,006	0,011
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	0,019	0,019	0,022	0,194	0,020	0,975	0,019	0,018	0,008	...
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,010	0,008	0,003	0,002	0,001	...	0,002	0,001	-	0,002
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	1,130	0,116	0,202	0,250	0,120	0,036	0,037	0,011	2,167	0,279
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,105	0,078	0,100	0,085	0,049	0,032	0,012	0,026	0,007	0,007
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	0,063	0,030	0,024	0,050	0,033	0,626	0,073	0,013	0,006	0,008
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	0,100	0,013	0,006	0,004	0,006	0,005	0,008	0,007	0,012	0,004
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rimac	0,500	0,052	0,034	0,015	0,023	0,028	0,022	0,016	0,012	0,018
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	0,028	0,034	0,017	0,066	0,009	0,019	...	0,118	0,067	0,004
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	0,033	0,027	0,028	0,026	0,020	0,006	0,001	-	0,003	0,017
Pan American Silver S.A.C.	Quiruvilca	Moche	0,036	0,010	0,006	0,012	0,007	0,010	0,005	0,029	0,023	0,041

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, 2006-2015

(Miligramos por litro)

Conclusión.

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Arsénico (As)									
			2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	0,012	0,010	0,007	0,007	0,011	0,009	0,009	0,009	0,011	0,010
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	0,010	0,002	0,009	0,004	0,005	0,009	0,005	0,005	0,005	...
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,015	0,013	0,013	0,010	0,006	...	0,012	0,018	0,009	0,007
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	0,017	0,049	0,031	0,032	0,029	0,031	0,031	0,034	0,051	0,029
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,002	0,009	0,002	0,005	4,000	0,003	0,007	0,003	0,003	0,008
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	0,004	0,009	...	0,001	0,001	0,001	0,003	0,004	0,001	0,003
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	0,010	0,008	0,005	0,006	0,005	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rimac	0,038	0,053	0,023	0,029	0,019	0,018	0,022	0,020	0,020	0,022
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	0,040	...	0,030	...	-	...	0,068	0,067	0,121	0,032
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	0,017	0,037	0,038	0,021	0,024	0,018	0,011	0,012	0,029	0,089
Pan American Silver S.A.C.	Quiruvilca	Moche	0,002	0,004	0,008	0,008	0,013	0,004	0,006	0,090	0,039	0,004

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

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Cianuro (CN ⁻)									
			2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	0,004	0,004	0,011	0,001	0,003	0,001	...	...	...	...
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	0,010	0,010	0,011	0,006	0,009	0,005	0,002	0,004	0,001	...
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,005	0,005	0,005	0,003	0,001	...	0,001	0,001	0,001	0,002
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	0,010	0,050	0,011	0,017	0,013	0,034	...	0,001	0,006	0,002
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,009	0,019	0,002	0,003	0,001	...	0,004	...	...	...
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	...	...	0,036	0,001	0,005	0,004	...	...	...	...
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	0,009	0,005	0,005	0,003	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rimac	0,027	0,008	0,004	0,041	0,002	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	...	...	...	...	-	...	...	...	...	...
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	0,045	0,004	0,004	0,003	0,002	0,001	0,003	0,003	...	0,002
Pan American Silver S.A.C.	Quiruvilca	Moche	0,010	0,008	0,004	0,003	0,011	0,020	0,005	0,004	0,012	0,004

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

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Zinc (Zn)									
			2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	0,195	0,159	0,251	0,178	0,127	...	0,200	0,442	0,132	0,124
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	0,053	0,026	0,208	0,039	0,034	1,834	0,057	0,019	0,016	...
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,012	0,008	0,010	0,006	0,005	...	0,064	0,005	2,563	0,009
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	0,404	1,080	1,133	0,736	0,333	0,239	0,283	0,120	1,442	0,277
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,035	0,025	0,002	0,028	0,027	1,600	1,273	0,043	0,043	0,012
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	2,173	0,640	0,263	0,798	5,993	3,364	0,355	0,213	0,200	0,168
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	0,047	0,090	0,090	0,098	0,065	0,108	0,175	0,170	0,221	0,128
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rimac	0,591	0,938	0,491	0,756	0,604	0,774	0,749	0,553	0,798	0,138
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	0,022	0,040	0,013	0,030	0,028	0,035	0,170	0,337	0,448	0,084
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	0,030	0,170	0,057	0,025	0,047	0,021	0,015	0,006	0,024	0,080
Pan American Silver S.A.C.	Quiruvilca	Moche	0,077	0,325	0,035	0,018	0,024	0,037	0,191	0,209	0,155	0,013

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, 2006-2015

(Miligramos por litro)

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Cobre (Cu)									
			2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	0,034	0,030	0,037	0,039	0,010	0,034	0,041	0,016	0,016	0,017
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	0,377	0,371	0,568	0,300	0,555	0,463	2,735	0,611	0,440	...
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,003	0,003	0,002	0,003	0,001	...	0,009	0,001	0,001	0,004
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	0,007	0,132	0,053	0,038	0,035	0,012	0,027	0,006	0,088	0,025
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,020	0,016	0,020	0,015	0,024	0,006	0,004	0,031	0,003	0,007
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	0,026	0,020	0,020	0,033	0,047	0,025	0,029	0,026	0,035	0,037
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	0,040	0,025	0,005	0,010	0,004	...	0,006	0,008	0,010	0,006
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rímac	0,049	0,127	0,040	0,049	0,059	0,065	0,070	0,051	0,093	0,118
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	0,018	0,038	0,033	0,036	0,040	0,043	0,049	0,070	0,049	0,005
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	0,038	0,058	0,105	0,058	0,043	0,021	0,005	0,002	0,004	0,031

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

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Hierro (Fe)									
			2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	1,083	1,339	1,309	1,542	0,773	0,398	1,953	0,802	0,908	0,466
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	1,365	1,893	0,865	7,615	13,686	2,307	0,420	1,005	5,740	...
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,057	0,045	0,046	0,031	0,015	...	0,567	0,120	0,009	0,021
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	0,910	4,224	2,149	2,192	0,862	0,839	1,548	0,258	2,065	1,075
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,130	0,223	0,117	0,381	0,187	0,198	0,204	0,234	0,159	0,177
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	0,881	1,120	0,751	0,913	0,867	0,635	0,933	1,998	2,172	0,822
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	0,468	1,220	2,242	1,309	1,348	2,642	3,677	5,399	8,076	2,625
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rímac	0,277	0,577	0,584	0,451	1,981	0,889	0,722	0,674	0,559	0,656
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	0,534	0,762	0,463	0,825	0,903	1,601	5,755	21,783	25,439	0,986
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	0,113	0,148	0,124	0,218	0,024	0,011	...	0,001	0,008	0,100

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

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Plomo (Pb)									
			2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	0,044	0,040	0,034	0,033	0,012	0,026	0,077	0,019	0,014	0,014
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	0,028	0,018	0,020	0,213	0,060	0,562	0,500	0,047	0,061	...
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,009	0,008	0,002	0,002	-	...	0,002	0,002	-	0,001
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	1,062	0,084	0,328	0,243	0,085	0,030	0,040	0,009	0,015	0,019
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,100	0,078	0,100	0,078	0,050	0,038	0,011	0,027	0,007	0,012
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	0,073	0,030	0,029	0,063	0,026	0,067	0,055	0,019	0,107	0,031
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	0,100	0,013	0,008	0,004	0,005	0,005	0,008	0,006	0,013	0,004
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rímac	0,064	0,064	0,052	0,027	0,086	0,028	0,029	0,029	0,043	0,025
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	0,028	0,040	0,020	0,078	0,011	0,025	...	0,618	0,284	0,003
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	0,045	0,056	0,321	0,122	0,026	0,020	0,001	-	0,004	0,015

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, 2006-2015

(Miligramos por litro)

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Arsénico (As)										Conclusión.
			2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
			Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	0,089	0,089	0,154	0,092	0,007	0,038	0,074	0,050	0,066	0,099
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	0,019	0,010	0,009	0,029	0,026	0,012	0,014	0,016	0,027	...	
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,015	0,013	0,009	0,010	0,006	...	0,012	0,011	0,009	0,007	
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	0,018	0,050	0,050	0,034	0,033	0,033	0,031	0,027	0,033	0,034	
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,002	0,010	0,002	0,007	0,004	0,003	0,007	0,003	0,005	0,007	
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	0,006	0,009	0,004	0,007	0,005	0,004	0,006	0,007	0,010	0,004	
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	0,017	0,009	0,006	0,005	0,005	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002	
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rimac	0,033	0,059	0,050	0,028	0,029	0,029	0,032	0,034	0,030	0,031	
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	0,044	...	0,030	...	0,000	...	0,074	0,072	0,073	0,417	
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	0,066	0,068	0,444	0,272	0,103	0,033	0,010	0,009	0,045	0,113	

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

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Cianuro (CN ⁻)									
			2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
			Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	0,004	0,004	0,031	0,001	0,003	0,001	...
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	0,488	0,439	0,622	0,618	0,207	0,595	0,350	0,970	0,179	...
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,005	0,005	0,005	0,003	0,001	...	0,001	0,001	0,001	0,002
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	0,009	0,050	0,009	0,042	0,024	0,057	...	0,001	0,001	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	0,005	0,003	0,002	0,001	0,013	0,001	0,001	0,001
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rimac	0,025	0,007	0,004	0,003	0,004	0,007	0,001	0,001	0,001	0,004
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	...	...	...	...	-	...	...	...	...	...
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	0,127	0,004	0,005	0,004	0,003	0,001	0,003	0,002	...	0,002

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

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Zinc (Zn)									
			2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
			Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	0,429	0,285	0,217	0,281	0,084	0,206	0,315	0,156	0,128	0,107
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	3,238	3,874	4,781	4,734	5,394	4,347	6,786	2,468	1,261	...
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,011	0,006	0,006	0,005	0,004	...	0,082	0,002	1,635	0,007
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	0,944	1,142	1,195	0,645	0,257	0,238	0,287	0,104	0,692	0,282
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,030	0,025	0,030	0,041	0,026	0,021	0,242	0,033	0,013	0,017
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	1,526	0,640	1,011	0,750	0,708	0,553	0,524	0,341	0,501	0,246
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	0,059	0,106	0,094	0,091	0,076	0,111	0,168	0,155	0,233	0,141
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rimac	0,972	0,848	0,907	0,935	1,119	0,995	1,029	0,895	1,427	0,451
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	0,019	0,092	0,013	0,031	0,038	0,040	0,160	0,366	0,417	0,023
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	0,103	0,498	0,697	0,333	0,090	0,110	0,015	0,006	0,036	0,112

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 Rimac, 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 Rimac, 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 Rimac, después de la descarga de Perubar-Rosaura. Chicla-Huachichirí.

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 N° 1. Río Rímac, bocatoma laguna Ticticocha, km. 127. Chicla-Huarocharí.											
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	Alto Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado
Estación N° 4. Río Rímac, puente Anchi II, km. 100. Chicla-Huarocharí.											
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	Moderado	Alto Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Alto Moderado	Moderado
Estación N° 5. Río Rímac, puente Pite, San Mateo, km. 95. San Mateo de Huancho-Huarocharí.											

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	Moderado	Ninguno	Moderado	Ninguno	Moderado	Moderado
Estación N° 6. Río Rímac, puente Tamboraque III, km. 90,5. San Mateo de Huanchor-Huaroquí.											
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	Moderado	Ninguno	Moderado
Estación N° 8. Río Rímac, bocatoma Ex-Pablo Bonner, km. 89. San Mateo de Huanchor-Huaroquí.											
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 N° 9. Río Rímac, puente Tambo de Viso, km. 83,5. San Mateo de Huanchor-Huaroquí.											

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 N° 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 N° 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 N° 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	Ninguno	Alto Moderado	Ninguno	Moderado	Moderado	Moderado	Alto	Alto

Estación N° 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	Moderado	Alto Moderado	Ninguno	Alto Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado

Estación N° 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	Moderado	Alto	Ninguno	Moderado	Moderado

Estación N° 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 N° 22A. Río Rimac, 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 N° 23. Río Rimac, 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	Moderado	Alto
Estación N° 14. Río Rimac, 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	Alto Moderado	Alto Moderado	Alto Moderado
Estación N° 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	Moderado	Alto Moderado	Moderado
Estación N° 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	Moderado	Alto Moderado	Ninguno	Moderado	Ninguno	Moderado	Moderado	Moderado
Estación N° 18. Río Rímac, Mirador N° 1 Las Palmeras, La Atarjea, El Agustino.											

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

1/ Hasta el 2004 se considera el valor límite del plomo para Clase III de 0,10 mg/l y a partir de 2005 el valor límite es de 0,05 mg/l de la Clase II, según 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 (MINS) - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

7. MONITOREO MENSUAL DE CONTAMINANTES EN EL RÍO RÍMAC, 2014-2015

(Miligramo por litro)

Año / Mes	Cadmio		Plomo		Hierro		Aluminio		Materia orgánica	
	Máximo	Promedio	Máximo	Promedio	Máximo	Promedio	Máximo	Promedio	Máximo	Promedio
2014										
Enero	0,010	0,002	0,796	0,060	17,652	3,140	19,163	3,296	3,430	2,290
Febrero	0,012	0,002	0,541	0,032	24,849	2,260	24,350	2,622	3,200	2,130
Marzo	0,025	0,005	12,498	0,470	76,054	14,757	91,228	14,212	5,860	2,250
Abril	0,007	0,003	0,480	0,032	2,992	0,753	2,684	0,717	2,510	1,490
Mayo	0,008	0,002	0,066	0,013	5,307	0,516	4,807	0,607	9,280	2,430
Junio	0,008	0,003	0,079	0,018	3,362	0,638	2,589	0,633	20,230	4,340
Julio	0,005	0,002	0,052	0,016	5,091	0,642	3,741	0,567	14,810	3,650
Agosto	0,005	0,002	0,104	0,025	1,377	0,462	1,371	0,391	2,790	1,900
Setiembre	0,008	0,002	0,044	0,012	2,914	0,457	2,983	0,487	2,520	1,830
Octubre	0,006	0,002	0,036	0,010	1,442	0,462	0,998	0,370	2,490	2,030
Noviembre	0,004	0,002	0,061	0,013	2,576	0,602	1,744	0,448	3,420	2,310
Diciembre	0,012	0,003	0,276	0,028	9,754	1,215	8,243	0,852	3,040	2,230
2015										
Enero	0,015	0,003	0,242	0,040	20,648	2,788	14,137	1,933	2,750	2,010
Febrero	0,037	0,004	1,930	0,072	699,091	20,951	313,695	9,811	6,560	2,230
Marzo	0,024	0,006	0,914	0,136	286,869	31,943	188,24	20,228	4,320	2,140
Abril	0,006	0,003	0,158	0,014	2,972	0,705	5,985	0,992	2,280	1,640
Mayo	0,007	0,003	0,033	0,013	2,964	0,784	1,874	0,495	2,560	1,830
Junio	0,004	0,002	0,654	0,031	2,665	0,466	1,552	0,310	2,740	1,980
Julio	0,004	0,002	0,019	0,008	1,400	0,315	0,835	0,228	3,320	2,260
Agosto	0,003	0,001	0,026	0,009	1,410	0,391	0,822	0,270	3,670	2,450
Setiembre	0,007	0,002	0,116	0,017	12,092	1,109	6,497	0,625	3,220	2,480
Octubre	0,007	0,002	0,035	0,010	2,304	0,468	1,444	0,297	3,330	2,530
Noviembre	0,002	0,001	0,027	0,010	1,883	0,520	1,226	0,370	3,720	2,510
Diciembre	0,015	0,003	0,481	0,056	45,238	4,207	24,575	2,483	4,980	2,470

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, 2014-2015

(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
2014												
Enero	0,003	0,003	0,003	0,001	0,001	0,001	0,008	0,010	0,009	0,005	0,005	0,005
Febrero	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,007	0,009	0,008	<0,005	<0,005	<0,005
Marzo	0,002	0,003	0,002	0,001	0,001	0,001	0,007	<0,005	0,007	<0,005	<0,005	<0,005
Abril	0,003	0,003	0,003	0,001	0,001	0,001	0,005	0,006	0,006	<0,005	<0,005	<0,005
Mayo	0,003	0,003	0,003	0,001	0,001	0,001	0,007	0,006	0,007	<0,005	<0,005	<0,005
Junio	0,003	0,003	0,003	0,001	0,001	0,001	0,010	0,006	0,008	<0,005	<0,005	<0,005
Julio	0,002	0,003	0,002	0,001	0,001	0,001	0,006	0,008	0,007	<0,005	0,005	<0,005
Agosto	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	<0,005	0,007	0,007	<0,005	<0,005	<0,005
Setiembre	0,003	0,003	0,003	0,001	0,001	0,001	0,008	0,008	0,008	<0,005	<0,005	<0,005
Octubre	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,010	0,004	0,007	0,003	0,003	0,003
Noviembre	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,008	0,005	0,007	0,002	0,002	0,002
Diciembre	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,006	0,008	0,007	0,002	0,002	0,002
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

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, 2014-2015**

(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
2014												
Enero	0,154	0,140	0,147	0,048	0,054	0,051	0,185	0,193	0,189	0,078	0,084	0,081
Febrero	0,069	0,137	0,103	0,038	0,038	0,038	0,189	0,187	0,188	0,081	0,079	0,080
Marzo	0,188	0,070	0,129	0,047	0,028	0,038	0,190	0,154	0,172	0,096	0,077	0,087
Abril	0,109	0,218	0,164	0,041	0,054	0,048	0,110	0,182	0,146	0,057	0,066	0,062
Mayo	0,119	0,118	0,119	0,049	0,035	0,042	0,137	0,187	0,162	0,061	0,057	0,059
Junio	0,109	0,091	0,100	0,045	0,038	0,042	0,109	0,180	0,145	0,107	0,101	0,104
Julio	0,232	0,182	0,207	0,054	0,051	0,053	0,199	0,133	0,166	0,075	0,068	0,072
Agosto	0,153	0,282	0,218	0,065	0,066	0,066	0,143	0,185	0,164	0,073	0,074	0,074
Setiembre	0,164	0,089	0,127	0,047	0,044	0,046	0,160	0,167	0,164	0,055	0,059	0,057
Octubre	0,063	0,109	0,086	0,032	0,028	0,030	0,098	0,115	0,107	0,059	0,058	0,059
Noviembre	0,044	0,032	0,038	0,021	0,017	0,019	0,112	0,110	0,111	0,052	0,054	0,053
Diciembre	0,117	0,105	0,111	0,037	0,044	0,041	0,085	0,180	0,133	0,046	0,049	0,048
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

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

10. MONITOREO DE METALES EN EL AGUA DEL RÍO RÍMAC, 2002-2015

(Miligramo por litro)

Metal	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Hierro	3,765	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
Manganeso	0,124	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
Plomo	0,065	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
Cadmio	0,003	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
Cobre	0,045	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
Zinc	0,374	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
Aluminio	1,909	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
Bario	...	...	...	...	...	...	...	0,157	0,147	0,157	0,150	0,191	0,116	0,045
Mercurio	...	...	...	...	...	...	...	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0001	<0,0001	-	0,001
Cromo Total	...	...	...	...	...	...	...	0,008	0,009	0,016	0,006	0,014	0,014	0,003
Selenio	...	...	...	...	...	...	...	0,002	0,002	0,005	0,005	0,011	0,001	<0,001
Sodio	12,440	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
Potasio	2,208	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, 2002-2015

(Miligramo por litro)

Químico inorgánico	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Alcalinidad total	101,875	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
Dureza total	232,920	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
Dureza cálcica	204,170	197,170	228,730	215,774	204,898	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Dureza magnésica	28,540	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	15,450	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
Amoniaco	...	...	...	0,045	...	0,100	...	...	...	...	...	...	0,146	0,359
Oxidabilidad (KmnO ₄)	2,704	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Silíce	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

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, 2002-2015

(Miligramos por litro)

No metal	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
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
Boro	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,205
Antimonio	...	...	...	...	...	...	0,009	0,005	0,006	0,004	0,005	0,003	...	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
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, 2002-2015

Químico orgánico	Unidad de medida	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
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
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
Demanda química de oxígeno	mg/l	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	10,000	5,670
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
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
Bromoformo	ug/l	0,030	...	...	-	0,200	0,153	0,132	0,100	0,201	<0,003	-	<0,003	<0,003	<0,003
Trihalometanos totales	ug/l	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Sust. Act. Azul de Metileno	Cualitativo	...	...	...	...	...	...	Ausencia	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, 2014-2015

(Miligramo por litro)

Parámetro	2014	2015
Benceno	<0,0012	<0,0012
Tolueno	<0,0019	<0,0019
Xileno	<0,0023	<0,0023
Etilbenceno 1/	<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, 1995-2015

(Miligramos por litro)

Año	Total de sólido disuelto mg/l
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

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.

mg/L Miligramos por Litro.

Valor máximo permisible, según estándares 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, 2002-2013

(Miligramos por litro)

Parámetro	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Sólidos totales	455,290	612,250	567,330	454,210	594,125	744,333	497,894	496,770	617,710	508,750	513,060	505,000
Sólidos suspendidos	86,630	240,830	112,210	45,960	166,042	352,042	79,719	106,630	254,460	118,130	150,440	136,960

Nota: No se cuenta con información para los años 2014 y 2015.

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, 2006-2015
(Miligramos por litro)

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Sólidos Totales en Suspensión (STS)											
			2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015		
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	32,813	24,663	5,433	0,006	0,006	0,005	...	...	...	...	...	...
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	9,142	8,087	6,884	263,833	8,330	4,667	5,250	7,927	4,833	...	...	...
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	25,600	49,633	16,975	7,575	50,883	...	61,083	7,170	2,250	14,144	...	...
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julicani	Opamayo	23,883	47,356	13,097	42,635	43,395	17,450	39,000	5,429	34,455	19,167	...	...
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	80,349	6,561	4,123	19,933	6,008	6,667	9,774	6,990	4,689	7,167	...	...
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huantzala	Torres	13,333	20,667	14,889	20,200	9,444	8,000	6,500	12,545	5,000	5,750	...	...
Empresa Minera Los Queñuales S.A.	Lagsaura	Checras	46,183	133,508	73,583	49,167	63,250	64,330	72,833	8,230	287,167	50,917	...	...
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rimac	7,500	18,023	9,642	14,709	32,167	38,917	20,750	15,417	6,889	12,556	...	...
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	8,400	1 357,000	60,833	737,750	676,125	1 529,128	608,500	...	...	6,182	...	...
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	84,750	8,820	8,530	8,490	7,840	...	5,323	7,867	7,140	7,400	...	...
Pan American Silver S.A.C.	Quituvilca	Moche	12,098	13,536	24,200	14,667	7,342	6,533	26,117	12,408	30,045	35,075	...	...

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, 2006-2015
(Miligramos por litro)

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Sólidos Totales en Suspensión (STS)											
			2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015		
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	24,330	32,266	17,683	0,006	0,006	0,005	...	...	...	...	...	...
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	49,514	107,993	45,852	42,833	35,860	123,000	62,000	31,291	25,600	...	...	...
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	25,042	53,783	19,025	8,483	57,733	...	33,667	2,500	290,667	15,567	...	...
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julicani	Opamayo	28,225	47,067	15,167	42,693	67,684	13,808	40,139	5,000	43,330	23,167	...	...
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	5,100	6,040	4,300	47,354	5,915	7,617	6,655	11,317	4,211	4,508	...	...
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huantzala	Torres	8,220	20,667	17,333	20,083	7,000	13,833	9,091	12,000	9,750	7,500	...	...
Empresa Minera Los Queñuales S.A.	Lagsaura	Checras	49,808	104,067	89,500	46,364	69,333	75,330	78,083	152,250	275,167	54,917	...	...
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rimac	9,933	16,417	16,108	14,964	24,482	24,500	18,417	19,667	9,778	10,455	...	...
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	8,400	1 220,800	65,000	587,500	731,125	1 657,000	760,077	...	...	0,001	...	...
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	1 450,000	8,800	8,410	8,260	8,480	8,200	2,774	...	...	7,900	...	...

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, 2002-2015

Parámetro	Unidad	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Concentración de iones de hidrógeno	pH	7,980	8,040	8,160	7,900	7,970	7,920	7,920	7,920	7,390	7,780	7,930	8,120	8,000	7,800
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
Temperatura	°C	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	<50,000	<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

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, 2006-2015 (pH)

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Concentración de Iones de hidrógeno (pH)											
			2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015		
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	8,439	8,054	7,927	8,047	7,927	7,395	8,043	7,934	8,120	8,102		
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	8,003	8,096	8,163	7,956	7,800	8,475	8,300	8,072	8,183	...		
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	8,107	8,161	8,324	8,457	8,070	...	8,282	8,163	8,255	8,242		
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	8,374	8,264	7,952	8,253	8,376	8,056	8,490	8,184	8,090	7,610		
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	7,654	7,666	7,797	7,547	7,828	7,826	4,022	8,640	8,098	8,195		
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	7,571	7,470	7,691	6,532	7,464	8,250	8,148	8,241	8,528	8,396		
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	7,858	7,973	8,125	7,983	8,226	8,395	8,369	8,258	8,157	8,197		
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rímac	8,140	8,198	7,542	7,336	7,970	8,296	8,304	8,163	8,291	8,200		
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	8,360	8,340	8,133	8,363	8,233	8,432	8,546	8,088	7,977	7,990		
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	8,529	8,797	8,462	8,469	8,352	8,086	8,401	8,022	7,440	7,912		
Pan American Silver S.A.C.	Quiruvilca	Moche	12,098	6,997	7,410	7,013	6,888	7,102	7,991	6,815	7,050	6,991		

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, 2006-2015 (pH)

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Concentración de Iones de hidrógeno (pH)											
			2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015		
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	8,236	7,875	7,929	8,046	8,052	7,426	8,133	8,148	8,195	8,231		
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	7,329	7,484	7,517	7,477	7,800	7,923	7,220	7,764	8,060	...		
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	7,977	8,038	8,180	8,181	8,013	...	8,220	8,172	8,180	8,131		
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	8,203	7,743	8,109	8,353	8,418	8,121	8,249	8,249	8,229	7,716		
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	8,490	8,015	8,437	8,233	8,217	7,967	7,894	7,226	8,094	8,180		
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	7,788	7,470	7,647	7,478	7,824	7,935	7,951	8,031	8,309	8,331		
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	8,126	7,727	8,258	7,931	8,314	8,376	8,273	8,298	8,128	8,108		
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rímac	8,044	8,217	7,477	7,373	8,100	8,243	8,183	8,132	8,081	7,992		
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	8,220	8,400	8,117	8,338	8,160	8,415	8,535	8,155	8,013	7,965		
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	8,568	8,696	8,292	8,429	8,369	8,286	8,183	7,891	7,837	7,774		

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, 1995-2015
(Toneladas métricas)

Año	Sulfato de aluminio		Cloro 1/ Cloro	Óxido de calcio	Polímero		Cloruro ferrico (Solución 40%)	Sulfato de cobre granulado	Carbon activado	Sulfato ferrico	Arcillas activadas
	Granulado	Solución			Aniónico	Catiónico					
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	-

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, 1998-2015 (Grados centígrados)

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

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, 1998-2015 (Grados centígrados)

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

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, 1998-2015**
(Grados centígrados)

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

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, 1998-2015**
(Grados centígrados)

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

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, 1998-2015**
(Grados centígrados)

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

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, 1998-2015**
(Grados centígrados)

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

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, 1998-2015**
(Grados centígrados)

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

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, 1998-2015**
(Grados centígrados)

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

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, 1998-2015

(Grados centígrados)

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

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

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

10. TEMPERATURA DEL AGUA DE MAR EN LA COSTA POR ESTACIONES DE MEDICIÓN, 1985-2015
(Grados centígrados)

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

Continúa...

10. TEMPERATURA DEL AGUA DE MAR EN LA COSTA, POR ESTACIONES DE MEDICIÓN, 1985-2015
(Grados centígrados)

Año	Chimbote (Áncash)			Chucuito (Callao)			Pisco (Ica)		
	Promedio	Mínimo	Máximo	Promedio	Mínimo	Máximo	Promedio	Mínimo	Máximo
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

Continua...

10. TEMPERATURA DEL AGUA DE MAR EN LA COSTA, POR ESTACIONES DE MEDICIÓN, 1985-2015

(Grados centígrados)

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

El Salto (Tumbes)	Latitud: 03°25'00" Sur	Longitud: 80°18'30" Oeste
Paíta (Piura)	Latitud: 05°05'00" Sur	Longitud: 81°06'30" Oeste
Lobos de Afuera (Lambayeque)	Latitud: 06°36'00" Sur	Longitud: 80°42'30" Oeste
Salaverry (La Libertad)	Latitud: 08°13'00" Sur	Longitud: 78°58'30" Oeste
Chimbote (Áncash)	Latitud: 09°04'00" Sur	Longitud: 78°36'00" Oeste
Chucuito (Callao)	Latitud: 12°03'30" Sur	Longitud: 77°09'00" Oeste
Pisco (Ica)	Latitud: 13°42'00" Sur	Longitud: 76°13'00" Oeste
San Juan (Ica)	Latitud: 15°21'00" Sur	Longitud: 75°09'00" Oeste
Atico (Arequipa)	Latitud: 16°13'00" Sur	Longitud: 73°37'00" Oeste
Mollendo (Arequipa)	Latitud: 16°59'00" Sur	Longitud: 72°06'00" Oeste
Ilo (Moquegua)	Latitud: 17°38'36" Sur	Longitud: 71°20'38" Oeste

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

11. PROMEDIO ANUAL DEL NIVEL DEL MAR, SEGÚN ESTACIÓN DE MONITOREO, 1984-2015
(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	
Paíta	05°05'01"	081°06'27"	1,22	1,26	-	-	1,18	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...

Zona / Estación de monitoreo	Latitud °S	Longitud °W	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015		
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		
Paíta	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		
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		
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		
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		
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		
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		
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		

Conclusión:

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, bravesas de mar y tsunamis.

1/ Sírvase para analizar la variabilidad en el tiempo.

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

B. CONTAMINANTES BACTERIANOS

1. VALORES DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN EL AGUA DE MAR
DE LA COSTA PERUANA, SEGÚN BAHÍA, 2006-2015

(Número más probable por 100 mililitros)

Ubicación / Bahía	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Huarmey										
Río Huarmey	1,6 x 10 ³	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
Desembocadura del río Huarmey	4,3 x 10 ²	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
Puerto Huarmey	2,3 x 10 ³	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
Callao										
Ventanilla	<30	<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
Río Chillón	2,3 x 10 ³	2,4 x 10 ³	9,3 x 10 ⁴	4,6 x 10 ³	9,3 x 10 ²	5,0 x 10 ⁴	2,4 x 10 ⁴	1,6 x 10 ⁶	1,6 x 10 ⁶	1,6 x 10 ⁶
Playa Márquez	7,5 x 10 ⁴	4,6 x 10 ⁵	1,5 x 10 ⁶	4,6 x 10 ⁴	9,3 x 10 ²	1,3 x 10 ³	1,7 x 10 ³	1,4 x 10 ²	1,7 x 10 ³	3,5 x 10 ³
Colector Comas	2,4 x 10 ¹²	7,5 x 10 ⁵	1,5 x 10 ⁶	2,4 x 10 ¹¹	1,1 x 10 ⁷	2,7 x 10 ⁶	2,0 x 10 ⁴	2,4 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁵	2,4 x 10 ³
Terminal Pesquero	2,4 x 10 ⁵	1,1 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁴	4,3 x 10 ⁵	2,3 x 10 ³	8,0 x 10 ²	2,4 x 10 ⁴	8,0 x 10 ²	5,0 x 10 ³	5,4 x 10 ³
Colector Callao	1,5 x 10 ¹²	1,5 x 10 ⁵	1,5 x 10 ⁴	9,3 x 10 ¹⁰	2,3 x 10 ⁵	2,2 x 10 ⁶	2,4 x 10 ⁶	5,0 x 10 ⁵	5,0 x 10 ⁵	5,0 x 10 ⁵
Fertiza 1/	4,6 x 10 ⁷	2,4 x 10 ⁷	9,3 x 10 ⁸	7,5 x 10 ⁶	7,5 x 10 ⁴	...	...	...	...	...
Frente a la empresa AGA PERÚ S.A. 1/	2,4 x 10 ⁷	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	2,4 x 10 ³	...	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
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	2,4 x 10 ³	1,1 x 10 ²
Arenilla (Malecón Wiesse)	<30	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
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
Muelle Regatas Lima	...	9,0 x 10	<30	<30	4,0 x 10	<2	<2	4	4	4,5 x 10
Chimbote										
Coishco frente a Isla Moñaque	1,1 x 10 ⁴	<30	<30	9,0 x 10	2,3 x 10	1,3 x 10	2,3 x 10	5,0 x 10	9,5 x 10 ²	1,3 x 10 ²
Colector Doméstico	1,5 x 10 ⁵	4,6 x 10 ⁴	2,4 x 10 ⁴	4,6 x 10 ⁴	2,4 x 10	2,4 x 10	2,4 x 10	2,4 x 10	3,7 x 10 ³	2,4 x 10 ⁵
Coishco Playa	4,3 x 10 ²	4,3 x 10 ²	7,5 x 10 ²	1,5 x 10 ²	<30	5 x 10	2,7 x 10	5,0 x 10	1,2 x 10 ³	2,4 x 10 ⁴
Muelle de Minerales	2,4 x 10 ⁵	1,1 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁶	2,4 x 10 ³	2,3 x 10	8	<2	4	1,4 x 10 ²	3,5 x 10 ²
Santo Domingo	2,4 x 10 ⁴	<30	4,6 x 10 ³	4,6 x 10 ³	9,3 x 10	2,4 x 10	2,3 x 10	2,3 x 10 ⁴	50	3,5 x 10 ²
Muelle Chimbote Norte	4,6 x 10 ⁴	9,3 x 10 ²	2,4 x 10 ⁴	1,5 x 10 ³	4,6 x 10	1,6 x 10	2,7 x 10	3,0 x 10	36	2,4 x 10 ²
Muelle Piangesa	2,4 x 10 ⁵	9,3 x 10 ²	4,3 x 10 ²	9,3 x 10 ²	<30	5 x 10	2,4 x 10	2,3 x 10	12	9,2 x 10 ²
Playa Sur	4,3 x 10 ²	4,3 x 10 ²	4,3 x 10 ²	<30	2,3 x 10	13	...	2	<2	2
Agua Fría	2,3 x 10 ²	<30	<30	<30	<30	1,3 x 10	2,3 x 10	2,3 x 10	12	4,5
Río Santa 1	4,9 x 10	2,4 x 10 ⁴	2,4 x 10 ⁴	9,3 x 10 ³	7,5 x 10	2,4 x 10	2,3 x 10	2,3 x 10 ⁴	1,3 x 10 ⁴	3,5 x 10 ⁴
Río Santa 2	1,1 x 10 ⁴	2,4 x 10 ⁴	4,6 x 10 ³	2,4 x 10 ⁵	2,3 x 10	1,3 x 10	2,3 x 10	2,3 x 10 ⁴	3,6 x 10 ³	1,1 x 10 ⁴
Río Santa 3	1,1 x 10 ⁴	4,6 x 10 ⁴	2,4 x 10 ⁵	7,0 x 10 ³	2,4 x 10	9,0 x 10	2,3 x 10	2,3 x 10	9,5 x 10 ³	1,7 x 10 ⁴
Río Santa 4	4,6 x 10 ³	4,3 x 10 ⁵	1,1 x 10 ⁵	4,6 x 10 ³	2,4 x 10	2,4 x 10	2,3 x 10	3,0 x 10 ⁴	5,6 x 10 ³	3,5 x 10 ³
Río Santa 5	9,3 x 10 ³	1,5 x 10 ⁴	2,4 x 10 ⁵	4,3 x 10 ³	4,6 x 10	1,3 x 10	8,0 x 10	2,3 x 10	1,7 x 10 ³	4,9 x 10 ³
Puerto Santa 1	1,1 x 10 ⁵	4,3 x 10 ²	9,3 x 10 ²	<30	9,3 x 10	5,0 x 10	2,7 x 10	1,3 x 10	3,7 x 10 ³	33
Puerto Santa 2	4,3 x 10 ⁴	4,3 x 10 ²	2,3 x 10 ²	4,0 x 10	<30	<2	8,0 x 10	2,3 x 10	2,4 x 10 ²	23
Río Lacramarca 1	9,3 x 10 ⁴	2,4 x 10 ⁵	4,6 x 10 ³	1,5 x 10 ⁴	2,4 x 10	1,6 x 10	2,4 x 10	3,0 x 10 ⁴	2,0 x 10 ³	2,4 x 10 ⁴
Río Lacramarca 2	1,5 x 10 ⁴	9,3 x 10 ⁴	1,1 x 10 ⁴	4,3 x 10 ⁴	2,3 x 10 ⁴	1,1 x 10 ³	2,4 x 10 ³	5,0 x 10	1,2 x 10 ³	1,6 x 10 ⁴
Río Lacramarca 3	2,4 x 10 ⁵	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	1,2 x 10 ³	5,4 x 10 ³
Río Lacramarca 4	1,1 x 10 ⁵	1,1 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁵	2,0 x 10 ⁶	2,4 x 10 ⁴	5,0 x 10 ³	2,2 x 10 ⁴	8,0 x 10	5,7 x 10 ²	5,4 x 10 ³
Río Lacramarca 5	<30,0	1,1 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁵	4,6 x 10 ⁵	1,5 x 10 ⁴	2,2 x 10 ³	2,4 x 10 ⁵	3,5 x 10 ⁴	3,7 x 10 ²	2,4 x 10 ⁴
Muelle Gildemeister	<30,0	...	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	52	5,4 x 10 ²
Punta Caleta Palo	<30,0	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
Punta Infernillo	9,0 x 10	9,0 x 10	<30	<30	<30	<2	2,3 x 10 ²	<2	<2	1,8
El Dorado	4,0 x 10	<30	4,0 x 10	4,0 x 10	<30	23	1,3 x 10 ²	<2	<2	2
Playa Tankay	4,0 x 10	2,3 x 10 ²	<30	9,0 x 10	<30	13	2,4 x 10 ³	<2	<2	1,8
Caleta Vesique	<30	<30	<30	<30	<30	2	1,3 x 10 ²	<2	4	1,8
Puerto Samanco	...	2,4 x 10 ⁴	<30	<30	<30	4	1,3 x 10 ²	<2	<2	1,8
La Boquita	...	<30	<30	<30	<30	2	3,0 x 10 ³	<2	<2	1,8

Continúa...

1. VALORES DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN EL AGUA DE MAR DE LA COSTA PERUANA, SEGÚN BAHÍA, 2006-2015

(Número más probable por 100 mililitros)

Ubicación / Bahía	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Paita										
Caleta Colán	4,0 x 10	...	...	<30	<30	<2	13	<2	<2	<1,8
Tierra Colorada	2,4 x 10 ³	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
Punta Chuy	9,0 x 10	...	4,6 x 10 ³	9,0 x 10	<30	13	13	3,0 x 10 ²	...	1,8
Punta Cuñus	4,3 x 10 ²	2,3 x 10 ²	4,6 x 10 ³	4,3 x 10 ²	4,3 x 10 ²	8	2,3 x 10	2,3 x 10 ²	...	1,7 x 10 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	4,0 x 10	<30	4,3 x 10 ³	<30	4,6 x 10 ³	<2	2,3 x 10	4	2	<1,8
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
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
Río Cañete 2	7,5 x 10 ²	9,0 x 10	9,3 x 10 ²	4,3 x 10 ²	2,4 x 10 ³	2,4 x 10 ²	...	<2	1,3 x 10 ²	1,6 x 10 ³
Río Cañete 3	2,3 x 10 ²	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
Punta de la Iguana	4,0 x 10	...	1,5 x 10 ²	2,4 x 10 ³	2,3 x 10 ²	<2	5,0 x 10 ³	1,7 x 10 ²	...	...
Tambo de Mora										
Tambo de Mora	...	...	...	...	...	2,2 x 10 ³	13	...	...	...
Río Chico	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Muelle pesquero	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Ilo										
Desembocadura del río Ilo	...	...	...	4,6 x 10 ³	...	...	...	...	...	...
Río Locumba	...	...	...	2,4 x 10 ⁴	4,3 x 10 ²	...	...	...	...	...
Río Ilo 5	...	...	...	4,6 x 10 ³	...	...	...	...	...	...
Supe y Paramonga										
Playa La Atarraya	4,3 x 10 ²	...	<30	<30	...	...	...	...	2,4 x 10 ³	3,3 x 10 ²
Puerto Chico-Barranca	4,3 x 10 ²	<30	4,0 x 10	...	7,0 x 10	<2	2,3 x 10 ³	8,0 x 10	2,4 x 10	4,9 x 10 ²
Desembocadura río Fortaleza	1,1 x 10 ⁴	2,3 x 10 ²	4,6 x 10 ⁴	1,1 x 10 ⁴	2,3 x 10 ²	2,3 x 10	2,4 x 10 ²	1,3 x 10 ²	1,3 x 10 ²	2,4 x 10 ⁴
Playa Las Delicias	4,3 x 10 ²	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
Desembocadura río Pativilca	...	...	...	9,3 x 10 ²	...	...	...	1,0 x 10	5,0 x 10	7,9 x 10 ⁴
Puerto Supe	2,4 x 10 ⁴	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
Río Pativilca 1	4,6 x 10 ³	7,5 x 10 ³	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	4,6 x 10 ³	4,3 x 10 ²	9,3 x 10 ²	4,6 x 10 ³	4,3 x 10 ²	3,0 x 10 ³	5,0 x 10 ³	3,0 x 10	1,3 x 10 ⁴	1,3 x 10 ⁴
Río Pativilca 3	9,3 x 10 ²	...	...	...	2,3 x 10 ²	...	2,7 x 10 ³	5,0 x 10	1,3 x 10 ⁴	4,9 x 10 ³
Río Fortaleza 1	1,1 x 10 ⁴	9,3 x 10 ³	...	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
Río Fortaleza 2	2,0 x 10 ³	4,6 x 10 ³	...	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
Río Fortaleza 3	2,4 x 10 ²	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Huacho y Carquín										
Punta Carquín	4,3 x 10 ³	7,5 x 10 ⁴	2,4 x 10 ⁴	...	...	9,0 x 10 ³	2,3 x 10 ³	2,4 x 10 ⁴	1,68 x 10 ²	4,9 x 10
Desembocadura Penal	9,0 x 10	1,5 x 10 ³	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
Puerto de Huacho	2,4 x 10 ⁴	...	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
Piscina Municipal	2,4 x 10 ³	...	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
A 3 metros de descarga del Penal	2,4 x 10 ³	...	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
Desembocadura río Huaura	2,4 x 10 ³	4,6 x 10 ⁴	2,4 x 10 ⁴	4,6 x 10 ⁴	4,6 x 10 ³	...	...	2,3 x 10 ⁴	6,0 x 10 ⁴	3,0 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, 2006-2015

(Número más probable por 100 mililitros)

Conclusión.

Ubicación / Bahía	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Chancay										
Frente a Chanchería	4,6 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁵	...	...	1,1 x 10 ⁴	2,4 x 10 ³	2,3 x 10 ³	8,0 x 10 ³	...	...
Fábrica Austral - Desagüe de Chancay	2,4 x 10 ⁴	...	2,4 x 10 ⁵	1,1 x 10 ⁴	4,6 x 10 ³	1,6 x 10 ⁴	9,0 x 10 ³	8,0 x 10 ⁴	9,4 x 10 ³	2,0 x 10 ³
Varadero (Fábrica Alexandra)	2,4 x 10 ⁴	...	2,1 x 10 ³	2,4 x 10 ³	1,1 x 10 ⁴	...	...	...	...	...
Frente a piscina municipal	2,4 x 10 ⁴	2,3 x 10 ²	7,5 x 10 ²	2,4 x 10 ³	...	5,0 x 10 ²	1,1 x 10 ³	3,0 x 10 ²	1,5 x 10 ²	8,0 x 10 ²
Frente a Castillo	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Desagüe de Chancay - Ind. Avícola	4,6 x 10 ⁵	1,5 x 10 ⁵	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	6,0 x 10 ⁴	6,0 x 10 ³
Sechura										
Muelle de Matacaballo	<30	<30	<30	<30	<30	<2	<2	<2	...	<1,8
Sur de Matacaballo	<30	...	...	<30	...	...	4	<2	...	...
Frente de Conservera y Atunera del Mar S.A.C.	2,3 x 10 ²	4,3 x 10 ²	2,3 x 10 ²	...	...	...	23	8	...	...
Frente de Fábrica Pesquera Coishco	<30	4,0 x 10	<30	9,0 x 10	<30	8	2	4	...	...
Muelle Las Delicias	<30	1,5 x 10 ²	<30	4,0 x 10	<30	8	2	<2	...	2,2 x 10 ²
Desembarcadero Parachique	9,3 x 10 ²	7,0 x 10	<30	4,0 x 10	<30	<2	4	<2	...	9,2 x 10 ²
Playa Vichayo	4,0 x 10	<30	4,3 x 10 ²	<30	<30	2	...	8...	...	<1,8
Muelle Puerto Rico	7,0 x 10	<30	4,0 x 10	...	...	...	...	<2	...	7,9 x 10
Muelle de Petroperú	<30	<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, 2006-2015**
(Número más probable por 100 mililitros)

Ubicación / Bahía	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Huarmey										
Río Huarmey	9,3 x 10 ³	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
Desembocadura del río Huarmey	1,1 x 10 ²	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
Puerto Huarmey	2,3 x 10 ²	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
Callao										
Ventanilla	2,3 x 10 ²	2,3 x 10 ²	2,3 x 10 ²	2,1 x 10 ²	9,0 x 10	<2	2,4 x 10 ⁴	2	5,0 x 10	4,9 x 10
Río Chillón	4,3 x 10 ⁴	2,4 x 10 ⁶	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 ⁶
Playa Márquez	1,1 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁸	4,6 x 10 ⁴	1,1 x 10 ⁵	4,6 x 10 ³	1,3 x 10 ³	4,0 x 10 ⁴	1,4 x 10 ⁵	1,7 x 10 ³	3,5 x 10 ³
Colector Comas	4,6 x 10 ¹²	2,1 x 10 ⁸	2,4 x 10 ¹⁰	2,4 x 10 ¹¹	1,1 x 10 ⁷	5,0 x 10 ⁶	2,4 x 10 ⁴	2,4 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁵	2,4 x 10 ³
Terminal Pesquero	2,4 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁸	2,4 x 10 ⁵	4,3 x 10 ⁵	2,3 x 10 ³	5,0 x 10 ³	2,4 x 10 ⁶	8,0 x 10 ²	2,4 x 10 ⁴	5,4 x 10 ³
Colector Callao	2,1 x 10 ¹²	1,4 x 10 ⁸	2,4 x 10 ⁹	9,3 x 10 ¹⁰	2,3 x 10 ⁶	5,0 x 10 ⁶	...	5,0 x 10 ⁵	5,0 x 10 ⁵	5,0 x 10 ⁵
Fertiza	4,6 x 10 ⁷	2,4 x 10 ⁹	9,3 x 10 ⁵	7,5 x 10 ⁶	2,0 x 10 ⁶	...	...	...	...	...
Frente a la empresa AGA PERÚ S.A.	2,4 x 10 ⁷	1,1 x 10 ⁷	4,3 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁵	9,0 x 10 ⁶	4	...	...	...
Playa Carpayo	2,4 x 10 ³	...	1,5 x 10 ³	9,3 x 10	<30	2	...	1,3 x 10 ²	1,3 x 10 ²	7,8 x 10
Marina Mercante	...	1,2 x 10 ³	1,5 x 10 ³	9,3 x 10	9,0 x 10	...	1,3 x 10 ²	2,4 x 10 ³	2,4 x 10 ³	1,1 x 10 ²
Arenilla (Malecón Wiese)	<30	4,0 x 10	4,3 x 10 ²	2,3 x 10	4,0 x 10	2	4	1,3 x 10 ²	1,3 x 10 ²	3,5 x 10 ²
Malecón Pardo	...	2,3 x 10 ²	9,3 x 10 ²	2,3 x 10	<30	2 x 10	<2	1,3 x 10 ³	1,3 x 10 ²	4,5 x 10
Muelle Regatas Lima	...	2,4 x 10 ²	<30	4,0 x 10	4,0 x 10	<2	...	4	8	7,8 x 10
Chimbote										
Coishco frente a Isla Moñaque	2,4 x 10 ⁴	2,3 x 10 ²	4,3 x 10 ²	4,3 x 10 ²	2,3 x 10 ²	2,4 x 10 ²	2,4 x 10 ³	5,0 x 10	9,5 x 10 ²	2,4 x 10 ²
Colector Doméstico	1,1 x 10 ⁶	1,5 x 10 ⁵	1,1 x 10 ⁵	4,6 x 10 ⁴	2,4 x 10 ⁴	2,4 x 10 ²	2,7 x 10 ²	2,4 x 10 ³	3,7 x 10 ³	2,4 x 10 ⁵
Coishco Playa	4,3 x 10 ²	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	4,6 x 10 ⁵	1,1 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁶	4,6 x 10 ⁴	2,3 x 10 ²	8	3,0 x 10 ²	4	1,4 x 10 ²	3,5 x 10 ²
Santo Domingo	9,3 x 10 ⁴	...	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
Muelle Chimbote Norte	1,1 x 10 ⁵	1,5 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁴	1,5 x 10 ²	1,1 x 10 ⁴	1,6 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	2,4 x 10 ⁵	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
Playa Sur	2,4 x 10 ³	9,3 x 10 ²	2,4 x 10 ³	1,5 x 10 ³	2,3 x 10 ²	13	3,0 x 10 ²	2	< 2	2
Agua Fria	4,0 x 10	< 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
Río Santa 1	2,4 x 10 ⁴	2,4 x 10 ⁴	4,6 x 10 ⁴	2,4 x 10 ⁴	1,5 x 10 ⁴	2,4 x 10 ³	2,3 x 10 ⁴	2,3 x 10 ⁴	1,3 x 10 ⁴	3,5 x 10 ⁴
Río Santa 2	2,4 x 10 ⁴	2,4 x 10 ⁴	2,4 x 10 ⁴	2,4 x 10 ⁵	2,4 x 10 ³	1,3 x 10 ³	2,3 x 10 ⁴	2,3 x 10 ⁴	9,2 x 10 ³	2,4 x 10 ⁵
Río Santa 3	2,4 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁵	2,0 x 10 ⁴	2,4 x 10 ⁴	1,6 x 10 ³	2,3 x 10 ⁴	2,3 x 10 ³	1,4 x 10 ⁴	1,6 x 10 ⁵
Río Santa 4	4,6 x 10 ⁴	1,5 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁵	7,5 x 10 ⁵	2,4 x 10 ³	2,4 x 10 ³	8,0 x 10 ³	3,0 x 10 ⁴	9,2 x 10 ³	3,5 x 10 ⁴
Río Santa 5	2,4 x 10 ⁶	2,1 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁵	4,3 x 10 ⁴	4,6 x 10 ³	2,4 x 10 ³	2,7 x 10 ²	2,3 x 10 ³	2,2 x 10 ³	1,7 x 10 ⁴
Puerto Santa 1	4,3 x 10 ²	9,3 x 10 ²	9,3 x 10 ²	9,3 x 10 ²	9,3 x 10 ²	5,0 x 10	8,0 x 10	1,3 x 10 ³	3,7 x 10 ³	49
Puerto Santa 2	4,0 x 10	4,3 x 10 ²	9,3 x 10 ²	1,5 x 10 ²	4,3 x 10 ²	<2	2,4 x 10 ⁵	2,3 x 10	1,2 x 10 ³	23
Río Lacramarca 1	9,3 x 10 ⁴	2,4 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁵	2,1 x 10 ⁴	2,4 x 10 ⁵	1,6 x 10 ³	3,4 x 10 ⁴	3,0 x 10 ⁴	2,0 x 10 ³	2,4 x 10 ⁴
Río Lacramarca 2	1,1 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁵	7,5 x 10 ⁴	4,3 x 10 ⁴	1,1 x 10 ³	3,5 x 10 ⁴	5,0 x 10 ³	1,4 x 10 ³	2,4 x 10 ⁴
Río Lacramarca 3	9,3 x 10 ⁴	7,5 x 10 ⁴	2,4 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁴	2,4 x 10 ³	1,7 x 10 ³	2,2 x 10 ⁴	3,0 x 10 ³	1,6 x 10 ³	2,4 x 10 ⁴
Río Lacramarca 4	2,4 x 10 ⁵	1,1 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁶	2,4 x 10 ⁴	5,0 x 10 ³	2,4 x 10 ⁵	8,0 x 10 ³	1,6 x 10 ³	2,4 x 10 ⁴
Río Lacramarca 5	4,6 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁵	2,4 x 10 ⁵	4,6 x 10 ⁵	1,5 x 10 ⁴	2,2 x 10 ³	2,4 x 10 ³	3,5 x 10 ⁴	5,0 x 10 ²	2,4 x 10 ⁴
Muelle Gildemeister	9,3 x 10 ⁴	...	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
Punta Caleta Palo	2,3 x 10 ²	4,3 x 10 ²	2,3 x 10 ²	2,3 x 10 ²	<30	4	2,3 x 10 ²	<2	2	1,8
Punta Infiernillo	4,0 x 10	9,0 x 10	< 30	<30	<30	<2	1,3 x 10 ²	<2	< 2	1,8
El Dorado	< 30	<30	4,0 x 10	4,0 x 10	<30	23	2,4 x 10 ³	<2	< 2	2
Playa Tankay	2,3 x 10 ²	2,3 x 10 ²	< 30	2,3 x 10 ²	<30	13	1,3 x 10 ²	<2	< 2	1,8
Caleta Vesique	9,0 x 10	<30	< 30	<30	<30	<2	1,3 x 10 ²	<2	4	1,8
Puerto Samanco	4,0 x 10	2,4 x 10 ⁴	9,0 x 10	<30	<30	<2	3,0 x 10 ³	<2	< 2	1,8
La Boquita	< 30	<30	< 30	<30	<30	2	...	<2	< 2	1,8

Continúa...

2. VALORES DE COLIFORMES TOTALES EN EL AGUA DE MAR DE LA COSTA PERUANA, SEGÚN BAHÍA, 2006-2015

(Número más probable por 100 mililitros)

Ubicación / Bahía	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Paita										
Caleta Colán	<30	...	2,3 x 10 ²	...	<30	<2	13	<2	<2	<1,8
Tierra Colorada	4,6 x 10 ³	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
Punta Chuy	2,3 x 10 ²	...	1,1 x 10 ⁴	2,3 x 10 ²	<30	13	13	2,4 x 10 ³	...	1,8
Punta Cuñus (C)	9,3 x 10 ²	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 x 10 ²
Punta Colán	9,0 x 10	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	4,0 x 10	<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
Cañete										
Margen izquierdo del río Cañete	2,4 x 10 ⁴	2,1 x 10 ³	...	...	...	3,0 x 10 ²	...	...	...	5,4 x 10 ²
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
Playa Cerro Azul 2	9,0 x 10	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
Río Cañete 2	1,5 x 10 ³	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
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	4,0 x 10	...	...	...	...	...	13	...	...	...
Río Chico	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Muelle pesquero	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Ilo										
Desembocadura del río Ilo	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Río Locumba	...	...	...	...	2,4 x 10 ³	...	...	...	...	...
Río Ilo 5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Supe y Paramonga										
Playa La Atarraya	2,4 x 10 ⁴	<30	2,3 x 10 ²	2,3 x 10 ²	...	...	...	...	...	...
Puerto Chico-Barranca	9,3 x 10 ²	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
Desembocadura río Fortaleza	1,1 x 10 ⁴	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	4,9 x 10 ²
Playa Las Delicias	1,5 x 10 ³	<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
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
Puerto Supe	2,4 x 10 ⁴	...	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
Río Pativilca 1	1,1 x 10 ⁴	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	2,4 x 10 ⁵	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
Río Pativilca 3	2,4 x 10 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
Río Fortaleza 1	4,6 x 10 ⁴	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
Río Fortaleza 2	7,5 x 10 ³	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
Río Fortaleza 3	2,4 x 10 ²	...	...	...	...	...	...	...	2,4 x 10 ⁴	4,6 x 10 ³
Huacho y Carquín										
Punta Carquín	9 x 10	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
Desembocadura Penal	2,4 x 10 ³	...	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
Puerto de Huacho	2,4 x 10 ⁴	...	...	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
Piscina Municipal	2,4 x 10 ³	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
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
Desembocadura río Huaura	2,4 x 10 ³	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
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 Chancheria	...	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	...	...
Fábrica Austral - Desagüe de Chancay	2,4 x 10 ⁴	...	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
Varadero (Fábrica Alexandra)	2,4 x 10 ⁵	...	...	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	6,6 x 10 ²	1,2 x 10 ³
Frente a Castillo	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Desagüe de Chancay - Ind. Avícola	4,6 x 10 ⁵	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

Continúa...

2. VALORES DE COLIFORMES TOTALES EN EL AGUA DE MAR DE LA COSTA PERUANA, SEGÚN BAHÍA, 2006-2015

(Número más probable por 100 mililitros)

Ubicación / Bahía	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Sechura										
Muelle de Matabalbo	<30	<30	$2,1 \times 10^2$	<30	<30	<2	<2	<2	...	1,8
Sur de Matabalbo	<30	<30	$2,4 \times 10^3$	<30	<30	...	4	<2	...	4,5
Frente de Conservera y Atunera del Mar S.A.C.	$2,3 \times 10^2$	$2,3 \times 10^2$	$4,3 \times 10^2$	<30	...	...	23	8	...	4,5
Frente de Fábrica Pesquera Coishco	<30	$9,0 \times 10$	$2,3 \times 10^2$	$2,3 \times 10^2$	<30	8	2	4	...	1,8
Muelle Las Delicias	...	$1,5 \times 10^2$	$2,3 \times 10^2$	$9,0 \times 10$	<30	8	2	<2	...	1,8
Desembarcadero Parachique	<30	$7,0 \times 10$	$4,0 \times 10$	$2,3 \times 10^2$	<30	<2	4	<2	...	$5,4 \times 10^2$
Playa Vichayo	<30	<30	$2,3 \times 10^2$	<30	<30	2	...	8	...	4,5
Muelle Puerto Rico	$2,4 \times 10^4$	<30	$9,0 \times 10$	<30	...	...	...	<2	...	$5,4 \times 10^2$
Muelle de Petroperú	$2,3 \times 10^2$	<30	$2,3 \times 10^2$	...	...	...	...	...	...	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, 2006-2015
(Número más probable por 100 mililitros)

Bahía	2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	
Paita	<30	4,3 x 10 ²	<30	<30	...	<30	2,4 x 10 ⁴	<30	4,6 x 10 ³	<2	3,0 x 10	<2	2,3 x 10	<2	2,4 x 10 ³	<2	2,4 x 10 ⁴	<1,8	1,7 x 10 ²		
Sechura	<30	2,3 x 10 ²	<30	1,5 x 10	...	<30	2,3 x 10 ²	<30	4,0 x 10	<2	13	<2	2,3 x 10 ²	<2	2,3 x 10	<2	2,4 x 10 ²	1,8	2,4 x 10 ²		
Santa Rosa	...	...	...	...	<30	4,0 x 10	<30	2,4 x 10 ⁵	<30	4,6 x 10 ⁴	<2	1,6 x 10 ³	<2	1,3 x 10 ⁴	1,3 x 10 ¹	2,4 x 10 ⁴	<2	2,4 x 10 ⁴	1,8	2,4 x 10 ⁴
Coishco	<30	9,3 x 10 ³	<30	2,1 x 10 ⁴	<30	2,4 x 10 ⁵	<30	4,6 x 10 ⁴	<30	2,4 x 10 ⁴	<2	2,4 x 10 ³	4	2,3 x 10 ⁴	<2	2,4 x 10 ⁴	<2	5,0 x 10 ³	<1,8	2,4 x 10 ⁴	
Ferrol-Chimbole	<30	4,6 x 10 ³	<30	4,6 x 10 ³	<30	2,4 x 10 ⁶	<30	1,5 x 10 ⁴	<30	9,3 x 10 ²	<2	2,3 x 10 ³	2,3 x 10 ²	2,4 x 10 ⁴	<2	2,3 x 10 ⁴	<2	2,3 x 10 ²	<1,8	9,2 x 10 ²	
Samanco	<30	2,3 x 10 ²	<30	4,0 x 10	<30	9,3 x 10 ²	<30	7,5 x 10 ²	<30	9,3 x 10 ²	<2	1,7 x 10 ³	<2	2,3 x 10 ²	<2	2,3 x 10 ²	<2	1,3 x 10	<1,8	2,4 x 10 ²	
Huarmey	<30	2,3 x 10 ²	<30	...	<30	1,1 x 10 ⁴	<30	1,5 x 10 ³	<30	9,3 x 10 ²	...	...	<2	2,3 x 10 ²	<2	2,3 x 10 ²	<2	9,0 x 10 ³	<1,8	7,8
Supé-Paramonga	<30	2,3 x 10 ⁴	<30	1,5 x 10 ²	<30	2,4 x 10 ⁵	<30	2,4 x 10 ⁵	<30	2,4 x 10 ⁵	<2	8,0 x 10 ³	<2	2,3 x 10 ²	<2	2,4 x 10 ³	<2	2,4 x 10 ⁴	1,8	7,9 x 10 ⁴	
Huacho	<30	2,3 x 10 ⁴	<30	2,3 x 10 ²	<30	2,4 x 10 ⁵	4,3 x 10 ²	2,4 x 10 ⁵	<30	1,1 x 10 ⁴	3,0 x 10 ³	3,0 x 10 ³	2,3 x 10 ²	8,0 x 10 ⁴	<2	2,4 x 10 ⁴	2,3 x 10	2,4 x 10 ³	2,0 x 10	9,2 x 10 ³	
Chancay	<30	2,3 x 10 ⁵	<30	2,4 x 10 ⁴	<30	2,4 x 10 ⁵	<30	1,1 x 10 ⁵	<30	2,4 x 10 ⁴	2,4 x 10 ³	1,6 x 10 ⁴	8,0 x 10	2,4 x 10 ³	<2	8,0 x 10 ⁴	<2	2,4 x 10 ⁴	1,8	2,4 x 10 ⁶	
Lima-Miraflores	<30	4,3 x 10	<30	2,4 x 10 ³
Callao	...	...	<30	2,4 x 10 ⁴	<30	9,3 x 10	30	2,4 x 10	<30	1,1 x 10	<2	2,7 x 10 ⁴	<2	8,0 x 10 ⁶	<2	2,4 x 10 ⁶	<2	1,6 x 10 ⁶	1,8	1,6 x 10 ⁸
Cañete	...	...	<30	1,5 x 10 ²	<30	1,1 x 10 ⁴	<30	4,6 x 10 ⁴	<30	2,4 x 10 ⁴	<2	2,4 x 10 ²	<2	2,3 x 10	<2	2,3 x 10 ²	<2	8,0 x 10 ³	1,8	4,9 x 10 ³
Plisco	...	...	...	...	<30	2,3 x 10 ²	...	...	<30	4,6 x 10 ³	<2	8	<2	8	<2	5,0 x 10 ²	<2	8	<1,8	8
Tortuga	<30,0	9,0 x 10	<30	4,0 x 10	<30	9,0 x 10	<30	9,0 x 10	<30	2,3 x 10 ²	<2	13	<2	23	<2	1,3 x 10	<2	1,3 x 10	<1,8	2,4 x 10 ²	

Número más probable por 100 mililitros: NMP/10ml.

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

**4. LIMA: COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN LAS PLAYAS DE LA PROVINCIA DE BARRANCA,
POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, 2015**
(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	240	240	240	210	150	150	210	240	240	240	460	460	460	460	240	240	
El Colorado	210	240	150	210	150	210	210	460	460	460	460	460	210	150	120	93	210
La Isla	150	150	93	120	75	93	75	150	150	150	210	93	120	93	75	64	150
Lampay	75	93	75	93	43	75	64	120	120	120	150	93	120	75	64	93	120
Bandurria	210	240	150	210	150	210	210	460	460	460	460	460	210	150	93	120	210
Caleta Vidal	210	150	120	75	64	75	93	150	150	150	240	120	210	150	120	150	210
Bermejo	120	150	75	64	64	75	93	93	93	75	210	240	150	150	45	93	120
Litera	240	240	120	210	75	210	150	240	240	240	240	460	240	210	240	210	240
Puerto Chico	210	240	150	240	210	240	240	460	460	460	1 100	1 100	240	210	210	240	240
Miraflores	240	240	150	240	210	240	460	460	460	1 100	1 100	1 100	460	460	460	460	460
Chorrillos	210	240	150	210	150	240	240	240	240	240	460	460	460	210	240	210	460

Playa	Número de semana epidemiológica																
	22	24	26	28	30	32	34	36	40	42	44	46	48	49	50	51	52
Atarraya	150	75	75	150	210	240	210	150	240	210	150	150	210	210	240	150	120
El Colorado	240	150	93	150	210	240	240	...	150	120	93	93	120	150	120	120	120
La Isla	120	75	75	64	75	120	93	75	150	120	75	93	75	93	75	64	93
Lampay	93	120	75	93	120	75	64	43	93	75	93	75	64	43	75	93	64
Bandurria	240	150	150	150	210	240	240	210	150	75	93	93	120	150	120	150	93
Caleta Vidal	150	93	64	75	93	150	120	150	120	150	210	150	120	150	120	150	75
Bermejo	75	93	43	65	75	93	75	64	210	75	64	75	210	93	64	120	75
Litera	210	240	210	240	210	240	150	460	460	210	150	210	240	210	240	150	210
Puerto Chico	240	210	240	460	210	240	240	240	210	240	210	240	210	150	120	150	120
Miraflores	460	1 100	1 100	1 100	1 100	1 100	1 100	2 400	2 400	2 400	2 400	240	460	150	210	120	210
Chorrillos	240	460	240	460	240	240	210	240	240	240	210	240	210	150	93	64	150

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).

5. LIMA: COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN LAS PLAYAS DE LA PROVINCIA DE CAÑETE, POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, 2015
(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				
Puerto Viejo - San Antonio	5	210	2	7	2	2	14	11	5	...	2	2	4	2	...	6	2			
Cerro La Virgen	5	5	2	2	2	2	5	17	17	...	17	11	2	2	2	...	6	...	...	...	...	...	...	2
León Dormido	2	2	5	9	2	2	17	14	14	...	17	11	2	2	12	...	4	...	...	...	...	...	...	5
La Ensenada	6	2	7	2	5	2	2	17	7	...	7	7	7	2	4	...	2	...	...	...	...	...	...	7
Bujama Norte	2	5	2	2	4	9	2	11	11	...	11	11	14	24	24	...	4	...	...	...	...	...	...	4
Bujama Sur	2	2	8	4	14	2	14	7	11	...	11	11	21	24	9	...	6	...	...	...	...	...	...	4
Asia	2	2	2	2	2	2	2	2	2	...	2	2	2	2	4	...	6	...	...	...	...	...	...	2
Los Lobos	100	200	100	100	300	210	540	...	100	100	100	310	...	...	...	100	...	...	...	...	...	...	...	...
Cerro Azul	541	310	310	420	210	420	531	...	410	531	330	320	...	321	442	320	320	320	342	521	-	100	552	...				
Laguna Milagrosa	2	4	2	9	2	2	6	6	9	...	9	2	2	2	24	...	6	...	...	...	...	...	...	2
Laguna Encantada	5	9	14	2	11	2	8	14	...	...	2	2	17	14	2	...	4	...	...	...	...	...	...	2
Laguna Mellicera	2	2	4	17	4	2	2	2	24	...	24	11	7	6	...	24	2	...	...	...	...	...	...	2
Las Salinas	2	2	9	4	14	2	2	9	7	...	2	9	2	2	2	...	2	...	...	...	...	...	...	2
Chilca - San Pedro	4	5	2	2	14	2	2	2	2	...	2	11	2	5	21	...	6	...	...	...	...	...	...	2
Chepeconde	-	-	-	-	210	200	300	...	-	520	-	100	...	...	...	100	-	...	...	...	...	...	...	...
Puerto Viejo	540	...	210	430	300	520	520	...	200	420	200	420	...	320	432	210	310	310	432	420	...	200	541	...				
Gallardos	100	210	100	-	200	310	310	...	-	200	110	531	...	...	...	100	...	...	...	...	...	...	...	...
Totoritas	8	2	2	2	7	2	11	14	12	...	12	12	4	4	2	...	4	...	...	...	...	...	...	2
Pasamayito	2	2	21	...	2	2	8	...	2	...	2	7	11	2	2	...	4	...	...	...	...	...	...	11
Puerto Fiel	200	-	-	100	310	320	531	...	100	420	200	110	...	...	...	200	...	...	...	...	...	...	...	...

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 (MINS) - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

6. LIMA: COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN LAS PLAYAS DE LA PROVINCIA DE HUARAL, POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, 2015

(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	6	13	79	22	540	540	280	110	9	47	70	940	350
Chacra y Mar	94	23	24	46	20	8	15	33	49	17	23	23	1 100	1 000
Chorrillos	14	79	21	39	49	34	34	70	70	20	47	79	230	230
Chancayllo	17	21	20	63	79	920	920	1 100	540	110	34	34	270	210
La Viña	21	140	33	70	70	1 600	1 100	920	170	23	26	49	390	490
Chacra y Mar Peñón	23	13	17	94	84	22	...	...	79	34	40	13	700	170
Agua Dulce	46	47	79	39	94	1 600	1 100	...	220	34	39	47	460	460
Acapulco	14	23	23	70	46	1 600	710	...	920	70	12	23	-	700
Río Seco	39	140	47	84	20	48	40	...	220	49	21	79	330	330

Playa	Número de semana epidemiológica														Conclusión.
	16	18	20	24	28	32	36	42	44	48	49	50	51	52	
Puerto	390	240	110	2	140	38	13	240	350	400	21	40	47	17	
Chacra y Mar	210	210	84	20	110	39	27	340	360	220	46	36	32	12	
Chorrillos	470	1 170	33	5	94	39	320	39	39	70	47	15	70	40	
Chancayllo	210	170	47	17	70	11	200	280	280	220	26	150	39	12	
La Viña	210	24	40	8	49	33	79	47	150	150	94	22	39	39	
Chacra y Mar Peñón	470	210	40	94	70	280	350	280	220	360	280	24	110	14	
Agua Dulce	240	140	22	94	140	14	280	280	280	150	280	36	24	17	
Acapulco	400	350	26	5	79	17	320	170	170	360	110	40	17	14	
Río Seco	240	40	170	5	110	12	120	220	230	230	17	10	12	40	

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).

**7. LIMA: COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN LAS PLAYAS DE LA PROVINCIA DE HUAURA,
POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, 2015**
(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	79	8	8	2	79	17	23	5	24	17	25	40	12	7	
Colorado	4	24	5	6	2	2	14	23	2	5	12	79	33	14	12	
Playa Chica	7	5	2	5	2	2	5	...	14	33	7	24	5	12	9	
El Paraiso	40	5	94	14	2	2	39	110	920	210	20	12	6	8	17	
Centinelá	39	...	5	5	...	2	...	46	49	40	2 400	94	26	170	24	
Laguna Las Albuferas	9	9	24	9	4	...	2	33	49	39	130	26	8	40	47	
Vegueta - Las Liseras	12	94	17	8	33	280	39	94	27	14	540	45	49	11	24	
Tambo De Mora	9	45	5	2	2	170	21	...	2	17	350	61	120	17	24	
Cabeza De León	...	4	20	8	2	2	8	...	5	47	14	5	92	4	8	
Potrero	26	240	94	110	220	240	140	...	540	1 100	1 700	240	540	210	47	
Los Viños	2	61	21	2	8	...	17	...	2	22	280	9	20	35	40	

Continúa...

Conclusión.

Playa	Número de semana epidemiológica													
	18	20	24	28	32	36	42	44	46	48	49	50	51	52
Hornillos	20	4	33	11	36	14	2	2	23	47	17	9	34	11
Colorado	6	27	21	13	21	26	5	15	24	33	26	17	17	17
Playa Chica	7	17	13	4	39	240	12	12	4	26	47	8	17	14
El Paraiso	8	12	17	2	39	17	24	40	36	170	47	13	13	34
Centinelá	26	84	23	14	33	410	22	22	23	170	47	11	14	34
Laguna Las Albuferas	15	33	24	8	10	470	47	47	40	58	23	33	25	23
Vegueta - Las Liseras	33	49	20	8	20	170	8	15	5	70	39	17	34	28
Tambo De Mora	39	33	47	9	12	240	170	170	10	240	17	21	17	21
Cabeza De León	5	14	24	2	9	47	24	70	23	27	17	21	26	20
Potrero	39	6	79	6	14	470	17	120	170	40	42	6	17	21
Los Viños	17	31	17	5	12	240	13	13	35	39	41	13	47	34

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).

8. LIMA: COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN LAS PLAYAS DE LA PROVINCIA DE LIMA, POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, 2015

(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	540	540	11	2	1600	130	130	1600	79	79	79	79	49	1600	23	8	240	70	...	26	130	130	540	130	17	33	49	33	2	17	46	
San Pedro	1600	1600	8	240	13	17	2	8	920	130	5	1600	...	5	2	2	2	2	9	9	2	2	2	...	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	14
Punta Roquitas	7	49	23	220	240	2	5	5	2	7	2	2	2	2	2	2	49	...	2	
La Pampilla	5	49	8	17	240	2	11	920	8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Waikiki	9	23	13	14	5	2	5	23	7	2	2	2	2	2	130	2	...	2		
Makaha	...	...	...	4	49	22	...	...	...	350	...	...	...	8	2	...	...	...	23	8	...	...	540	...	...	2	2	2	2	2	21	2	...	13
Redondo	2	13	7	49	5	2	5	5	13	2	11	...	2	2	2	2	2	2		
La Estrella	7	130	13	23	2	49	33	17	11	2	2	2	17	2	2	2	2	2		
Las Piedritas	27	27	14	27	2	2	17	11	9	2	2	2	8	5	...	5	...	7		
Las Cascadas	2	2	11	13	...	...	79	9	11	-	46	22	49	2	...	...	...	22	33	...	...	49	170	23	22	2	4	2	4	2	23	...	...	...
Los Pavos	2	2	11	2	...	...	8	5	5	-	49	49	130	5	...	...	...	7	8	...	...	49	22	31	49	9	2	2	8	49	...	...	...	...
Barranco	5	5	...	...	...	...	...	11	5	-	-	110	-	...	...	...	...	17	33	...	...	33	94	26	240	2	5	2	49	33	11	...	...	...
Las Sombrias	1600	1600	26	79	920	350	79	240	-	110	350	32	170	33	79	...	94	79	17	...	...	5	350	130	240	13	33	8	8	11	23	...	...	...
Agua Dulce Norte B	1600	1600	130	49	110	540	350	49	-	130	79	920	2	22	350	920	2	5	27	...	...	7	540	27	920	22	920	5	5	49	23	...	...	...
Agua Dulce Sur A	1600	1600	49	540	920	240	170	70	-	1600	130	1600	4	7	170	240	13	2	240	...	...	5	540	22	350	5	46	2	26	540	26	...	...	...
Pescadores	130	130	240	240	540	240	920	130	-	220	540	23	49	540	49	1600	2	140	350	...	...	23	920	5	240	5	26	2	45	11	33	...	...	...
La Caplina	8	8	920	1600	2	17	1600	-	-	240	1600	1600	2	9	2	1600	2	1600	540	...	...	17	1600	540	1600	22	1600	2	79	13	17	...	...	...
La Herradura	22	22	9	540	2	17	1600	110	-	240	350	1600	5	22	13	1600	8	1600	220	...	...	22	1600	920	1600	49	1600	240	23	33	12	...	...	...
Playa Villa	...	...	...	17	240	540	540	240	-	220	49	1600	1600	130	540	1600	240	33	350	...	...	8	79	49	920	170	2	11	-	49	...	...	...	...
La Encantada	49	...	79	49	170	920	220	110	24	70	49	350	1600	110	540	540	240	9	350	...	...	17	130	23	240	110	14	33	130	2	33	...	...	...
Cocotero	22	...	540	17	130	540	1600	1600	...	-	17	540	1600	49	350	1600	920	9	240	...	...	11	79	79	350	33	7	5	33	17	21	...	...	...
Country Club De Villa	49	...	94	70	179	920	1600	1600	...	27	49	540	1600	540	350	1600	540	7	350	...	...	49	110	17	240	220	110	5	25	2	49	...	...	...
Las Garzas	130	79	220	1600	350	49		
Veneçia	79	11	2	27	920	920	17	540	1600	1600	...	1600	...	110	22	8	8	79	2	920	140	540	2	170	240	130		
Arica	8	2	2	9	2	17	17	2	1600	350	4	33	...	5	21	7	2	2	2	2	2	2	2	2	...	2	45	7	2	23	4		
Los Pulpos	2	2	2	2	2	2	5	2	11	2	70	...	2	2	2	8	2	2	2	2	2	2	...	2	2	2	2	2	2	2	2	5		
El Silencio	31	5	2	33	130	49	2	110	170	49	...	240	...	27	...	...	17	130	5	2	2	2	2	2	2	...	2	11	2	...	...	2	2	2
Caballeros	8	2	2	110	2	2	7	350	5	2	...	170	...	9	9	2	94	2	2	2	2	2	2	...	2	2	2	2	2	2	2	2	49		
Punta Hermosa Norte	2	2	2	2	8	2	2	2	2	2	33	...	22	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	...	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Punta Hermosa	5	5	2	8	2	23	8	5	11	110	...	2	...	2	5	2	540	2	2	2	2	2	2	...	2	2	2	2	2	2	2	2	13		
Playa Blanca	2	5	2	2	8	2	5	5	2	17	...	11	...	2	...	...	5	2	8	2	2	2	2	2	...	2	2	2	2	4	...	...	2	2
Kontiki	7	2	2	2	2	2	2	2	17	13	...	2	...	2	2	7	5	2	2	2	2	2	...	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Punta Rocas	2	2	2	2	2	2	33	2	8	2	2	...	2	2	2	2	2	2	2	2	2	...	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Punta Negra	2	350	33	8	2	49	13	8	2	140	...	22	...	2	5	2	2	2	2	2	17	8	2	...	2	2	2	2	2	2	2	2	8	2	

Continúa...

8. LIMA: CALIDAD DE LAS PLAYAS, POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA Y VALOR DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES, 2015
(NMP/100ml)

Playa	Número de semana epidemiológica																												Conclusión.						
	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	8	13	2	2	2	540	33	79	2	27	...	1600	...	8	2	2	2	5	5	17	2	2	2	2	13	2	13	33
San Bartolo Norte "A"	31	2	11	11	9	27	7	540	2	170	8	2	...	8	2	23	17	14	14	2	2	2	40	2	7	2	2	2
San Bartolo Norte "B"	79	2	26	11	9	46	11	130	79	70	5	11	...	11	23	2	23	13	4	2	2	2	2	23	2	2	2
San Bartolo Sur "A"	140	130	49	130	49	70	240	350	7	350	33	13	...	1600	13	1600	8	79	79	33	8	22	2	33	350	130	13	14
San Bartolo Sur "B"	140	13	1600	22	22	240	70	17	170	540	14	5	...	1600	22	22	49	33	17	33	49	2	22	540	5	5	2
Santa María	21	2	350	33	9	350	70	33	79	33	23	...	920	4	79	11	17	17	2	2	2	5	5	2	17	2	2	6
Embajadores	33	4	34	22	7	110	17	17	33	49	8	5	...	13	2	170	7	5	2	2	13	2	8	2	2	79	2
Naplo	33	5	540	1600	17	540	1600	350	33	14	49	1600	350	17	350	7	7	1600	1600	4	9	49	2	1600	6	540
Pucusana	11	170	...	1600	540	49	1600	46	49	920	22	170	...	240	79	33	130	1600	1600	1600	1600	4	49	1600	1600	1600	31
Las Niñas	23	1600	2	110	33	240	17	49	9	350	34	1600	...	2	2	22	23	79	49	11	1600	2	8	1600	2	2	8
Hermosa	5	26	17	17	540	12	12	...	240	540	170	920	49	5	7	23	23	4	79	...	79	23	170	8	21	7	...	11	13	2	...	...	920	4
Playa Chica	8	350	5	11	7	49	49	110	17	49	11	79	34	110	17	5	2	2	13	...	5	8	23	11	8	11	2	49	79	2	...	...	2	140
Las Conchitas	49	540	49	350	540	540	240	540	240	1600	110	17	240	79	2	350	1600	920	...	22	17	79	13	17	79	4	8	17	33	...	...	2	130	
Miramar 1	34	33	34	79	540	34	34	79	1600	1600	350	70	17	13	8	13	23	4	49	...	13	49	49	13	5	46	7	5	49	17	...	...	2	33
Miramar 2	79	34	9	540	540	49	49	240	920	1600	130	33	5	23	5	49	94	17	23	...	14	70	220	11	8	8	13	5	7	8	...	...	4	33
Playa Grande 1	13	33	17	49	33	70	70	220	17	13	23	22	22	13	49	130	4	5	31	...	13	130	49	8	49	11	13	130	5	2	...	...	49	11
Playa Grande 2	27	8	17	17	22	49	49	110	13	130	13	9	23	17	22	33	2	7	17	...	11	3	5	11	23	4	11	79	17	2	...	...	33	5
Yacht Club Ancon	2	70	22	49	540	2	2	79	170	350	240	540	23	13	920	8	23	130	70	...	49	7	70	23	2	11	13	2	23	33	...	...	1600	11
San Francisco Chico	220	5	1600	920	350	49	49	22	7	1600	11	1600	11	2	7	5	2	2	5	...	2	8	130	130	33	2	-	13	5	2	...	...	2	11
San Francisco Grande	540	1600	1600	27	1600	1600	1600	1600	1600	1600	17	540	1600	1600	350	70	11	22	94	...	2	23	17	140	8	4	-	8	33	2	...	...	2	11
Los Delfines	...	...	...	2	2	23	...	...	...	130	...	...	...	2	2	...	...	...	2	13	...	...	...	8	...	...	2	2	-	2	2	8	-	2
Barranquito	2	2	4	14	8	2	2	2	...	130	33	...	4	...	...	...	2	11	...	17	240	17	49	17	2	2	2	5	5	22	...	...	...	...
Los Yuyos	170	170	2	33	920	350	49	240	...	49	94	130	540	13	130	-	40	11	79	...	13	240	110	240	110	2	5	130	17	11	...	...	...	...
D'Onofrio	350	1600	11	49	920	540	540	...	350	920	110	240	79	240	1600	240	33	540	130	...	8	130	130	240	49	49	2	8	17	2	...	...	22	23
Casino Nautico	130	49	5	49	240	6	6	920	350	350	540	350	220	33	1600	13	17	7	49	...	110	33	49	5	13	2	27	14	33	2	...	...	9	33
Eranos	46	49	5	350	350	17	17	...	920	540	170	46	130	70	8	350	5	33	49	...	49	33	33	8	33	2	5	2	17	2	...	...	34	11
Esmar 1	2	4	33	7	350	240	240	920	1600	1600	33	170	350	79	33	17	33	79	79	...	79	70	240	9	130	5	22	17	2	2	...	...	14	240
Esmar 2	2	2	49	11	540	540	540	1600	540	1600	49	49	220	49	49	17	33	79	33	...	70	49	130	13	240	4	46	33	14	4	...	...	14	23
Las Brisas	14	...	21	-	920	1600	130	350	...	22	13	540	1600	...	...	...	11	540	...	...	280	7	33	33	5	2	13	2	17	...	...	...	...
Señoritas	2	2	2	2	2	2	2	23	2	2	...	...	...	2	...	...	2	2	2	2	2	2	2	2	2	...	2	2	5	2	...	...	2	2
Los Pocitos	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	540	23	9	13	8	11	17	920	23	...	110	2	130	49	22	2	2	22	2	2	...	...	2	79

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.

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, 2015

(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	14	7	6	2	79	17	17	7	11	6	130	27	32	13	22	13
Costa Azul 1	94	2	39	39	350	23	47	46	1 600	920	920	170	2	7	23	140
Costa Azul 2	32	5	17	140	350	2	920	220	220	170	350	540	2	79	22	110
Marquez	24 000	11 000	54 000	7 900	160 000	7 000	160 000	2 700	920	1 100	4 500	13 000	54 000	13 000	3 500	35 000
Chucuito	2	1 600	2	2	150	1 600	27	70	8	130	70	1 600	1 600	11	240	220
Guilligan Poza	2	2	5	2	2	2	2	5	130	5	920	130	2	5	10	70
Guilligan Mar Afuera	12	22	2	2	140	13	33	2	1 600	2	220	13	22	1 600	23	2
Carpayo	2	13	6	14	2	17	47	5	2	11	110	2	1 200	2	5	2
Cantolao García García	13	14	1 600	2	7	920	4	33	9	22	21	1 600	14	33	4	240
Cantolao Regatas Unión	4	170	4	2	14	14	68	23	33	12	41	1 600	25	2	22	240
Cantolao Zona Naval	5	920	17	11	2	11	2	46	33	22	11	1 600	79	8	46	33
Malecón Pardo	24	5	2	2	33	33	2	8	5	2	7	5	8	2	2	2
Bahía Blanca	2	4	2	2	79	11	240	70	5	8	8	23	17	8	8	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	5	40	220	9	40	1 600	110	13	2	920	49	2	8	13	94	280
Costa Azul 1	110	1 600	350	2	1 600	1 600	1 600	33	540	79	1 600	9	1 600	220	9	31
Costa Azul 2	110	920	47	2	1 600	1 600	1 600	110	540	170	1 600	2	1 600	130	110	21
Marquez	1 100	230	4 600	790	1 300	2 300	1 300	2 300	170	490	680	-	3 300	78	78	160 000
Chucuito	170	2	2	2	540	17	17	5	2	5	7	2	11	8	5	33
Guilligan Poza	17	11	130	2	170	1 600	...	170	2	240	2	-	4	79	33	23
Guilligan Mar Afuera	2	2	14	27	49	49	...	5	5	8	2	-	5	33	46	8
Carpayo	8	2	17	17	46	240	170	79	8	-	8	2	17	17	33	33
Cantolao García García	39	2	2	2	17	33	49	5	2	4	2	9	6	2	2	2
Cantolao Regatas Unión	170	9	7	2	46	79	23	49	2	21	2	2	2	33	13	22
Cantolao Zona Naval	8	2	2	2	11	49	27	2	8	2	2	2	2	2	2	17
Malecón Pardo	8	2	14	47	11	26	240	5	2	23	5	2	5	2	11	5
Bahía Blanca	5	5	1 600	2	350	79	1 600	2	2	17	2	-	170	5	2	33

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).

10. LA LIBERTAD: COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN LAS PLAYAS, POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, 2015
(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	2	2	17	22	2	540	5	...	...	79	2	2	23	70	...	14	17	...	17	...	...	...	...
Bocana	...	...	2	350	1 600	220	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
El Brujo	...	...	350	33	33	350	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
El Charco	...	...	...	...	...	...	...	...	...	49	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	...	...	...	...	...	...	...	...
Tablazo	2	2	14	4	2	49	5	...	...	79	2	2	23	70	...	4	17	...	2	...	...	...	...
Tres Palos	-	-	-	-	-	-	-	...	...	130	17	4	110	5	13	...	...	...	...	...	...	...	...
Punta Larga	2	2	34	2	2	31	2	...	...	1 600	5	2	5	33	...	70	13	...	4	...	...	...	...
Pacasmayo																								
El Faro	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
El Milagro Norte	...	...	2	2	4	2	49	...	...	8	13	1 600	280	-	540	...	2	2	2	2	17	13	5
El Milagro Sur	...	...	2	2	22	2	2	...	...	2	23	2	33	-	5	...	2	2	2	2	2	2	2
Santa Elena Norte	...	...	2	2	2	5	2	...	...	17	2	2	5	8	13	...	2	11	5	5	5	2	2
Santa Elena Sur	...	...	2	2	16	13	2	...	...	17	2	5	70	8	11	...	2	5	2	5	2	2	14
Poemape Norte	...	...	5	12	13	11	2	...	...	5	2	79	2	2	8	...	2	2	5	2	2	2	2
Poemape Centro	...	...	7	11	27	8	7	...	...	23	2	79	7	7	13	...	11	5	8	2	23	620	2
Poemape Sur	...	...	2	2	2	2	2	...	...	2	2	2	2	2	2	...	2	2	2	4	2	2	5
Trujillo																								
Boqueron	1 600	1 600	1 600	...	23	2	920	920	24	430	1 600	350	110	1 600	5	1 600	1 600	1 600	43	1 600	1 600	170	1 600	
Huancañute	1 600	1 600	1 600	...	49	13	540	350	14	1 600	1 600	240	240	1 600	5	920	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	
Huancaquito Norte	1 600	1 600	1 600	...	31	33	1 600	1 600	14	1 600	1 600	170	1 600	1 600	2	1 600	1 600	1 600	79	1 600	1 600	1 600	1 600	
Huancaquito Sur	1 600	1 600	1 600	...	130	5	1 600	1 600	47	1 600	1 600	70	920	1 600	14	...	1 600	1 600	140	1 600	1 600	...	1 600	

Continúa...

10. LA LIBERTAD: COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN LAS PLAYAS, POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, 2015

(Número más probable por 100 mililitros)

Playa	Número de semana epidemiológica																Conclusión.						
	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	11	49	26	170	49	33	8	79	...	...	26	79	350	...	...	240	...	...	70	23	220	170	79
Salaverry Norte	...	...	...	5	17	170	49	...	13	23	4	1 600	240	...	23	70	79	17	94	240	11	...	6
Salaverry Sur	...	...	...	22	13	540	46	17	17	31	4	1 600	240	...	17	79	33	33	130	79	49	...	5
Malecón Huanchaco	1 600	540	1 600	...	17	17	240	540	13	430	1 600	350	130	1 600	5	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600
El Mirador	1 600	920	1 600	...	22	79	920	240	920	1 600	1 600	240	540	1 600	2	920	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600
Acapulco	7	94	17	350	79	79	2	13	...	63	70	79	79	...	...	...	...	130	17	110	130	49	
El Silencio	4	11	33	33	22	33	4	22	...	130	13	70	240	...	...	1 600	...	110	13	220	110	110	
El Acuario	5	33	110	540	130	920	2	49	...	49	11	79	33	...	...	170	...	240	49	920	130	94	
Viru																							
El Carmelo Norte	1 600	110	240	130	1 600	920	70	...	...	...	1 600	...	...	1 600	140	79	1 600	...	...	...	...	...	5
El Carmelo Sur	1 600	110	130	130	1 600	1 600	33	...	...	...	1 600	...	...	1 600	240	350	1 600	...	...	...	...	...	5
Puerto Morín Norte	...	...	8	2	4	...	...	...	350	...	...	...	...	...	2	...	...	2	...	...	2	...	...
Puerto Morín Sur	...	...	5	2	2	...	...	...	130	...	...	...	...	...	2	...	...	2	...	...	2	...	...
Las Gaviotas Norte	...	21	...	...	...	...	...	...	...	...	4	1 600	...	21	...	...	17	...	1 600	...	1 600	2	6
Las Gaviotas Sur	...	5	...	...	...	...	...	...	...	...	5	920	...	33	...	...	350	...	920	...	1 600	5	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 (mayo-octubre) quincenalmente. 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, 2015

(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	2	2	...	2	4	5	5	24	17	33	7	49
Bocapan	17	2	...	23	17	5	23	4	22	7	24	4
Punta Sal	2	23	...	79	2	5	5	2	...	5	2	2
Cancas	49	46	...	46	17	2	49	23	49	49	23	17
Acapulco	5	5	...	4	79	7	6	12	10	33	46	33
Bonanza	23	23	...	2	23	4	2	2	14	2	2	2
Caleta Grau	33	14	...	13	23	22	2	17	14	79	23	12
Nueva Esperanza	2	58	...	7	79	4	2	8	12	4	22	4
Los Pinos	2	2	...	2	2	4	7	14	4	70	17	2
Huacura	13	17	...	2	2	2	58	2	2	2	2	2
Punta Mero	17	13	...	33	58	11	79	7	5	5	5	2
Puerto Loco	49	23	...	11	5	4	33	5	79	17	5	13
Tumbes												
La Cruz	79	2	...	120	46	94	70	150	350	5	12	12
Puerto Pizarro	1600	1600	...	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600
Playa Hermosa	2	2	...	17	23	17	2	13	17	13	10	12
Costa Blanca	14	11	2	5	33	5	23	23	23	17	4	2

Continúa...

Conclusión.

Provincia/Playa	Número de semana epidemiológica										
	28	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50
Contralmirante Villar											
Zorritos	6	4	26	120	25	10	58	20	52	40	41
Bocapan	23	6	17	4	94	23	17	12	4	12	4
Punta Sal	4	17	2	5	26	12	26	17	17	5	26
Cancas	1600	23	150	110	12	25	150	120	150	94	110
Acapulco	14	23	25	12	4	9	12	12	10	15	17
Bonanza	49	22	12	2	2	2	22	2	12	2	2
Caleta Grau	13	2	5	7	17	12	5	23	7	7	5
Nueva Esperanza	4	4	12	110	12	4	17	4	12	25	20
Los Pinos	14	13	6	17	12	6	8	14	14	13	10
Huacura	70	7	4	2	17	14	4	2	2	12	4
Punta Mero	9	4	20	14	4	23	14	23	14	17	20
Puerto Loco	17	7	2	23	7	23	23	17	23	14	7
Tumbes											
La Cruz	2	22	94	240	13	20	39	17	47	23	46
Puerto Pizarro	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600
Playa Hermosa	4	5	12	12	6	2	12	13	13	4	12
Costa Blanca	5	12	4	7	23	12	23	12	2	4	2

Nota: La unidad de medida es el número más probable por 100 mililitros de muestra (NMP/100 ml). La vigilancia de la calidad sanitaria de las playas se realiza de acuerdo a la Directiva Sanitaria N° 038/MINSA-DIGESA V01. Se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 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, 2015

(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	5	5	7	5	2	23	26	45	8	58	6	2	2	...
Los Chimus	33	2	2	8	13	33	17	5	23	5	4	8	5	1 600	...
Vesique	21	14	14	140	1 600	110	2	33	33	4	2	4	7	2	...
Atahualpa	13	2	2	11	27	5	2	79	2	2	2	2	2	2	...
Puerto Casma	...	...	...	170	170	21	94	49	70	49	79	2	11	2	...
La Gramita	...	...	...	70	27	23	24	17	33	39	25	2	11	5	...
Huarmey															
Puerto Huarmey	350	2	2	350	1 600	170	23	79	70	27	2	9	1 600	2	...
Tuquillo	1 600	2	2	17	27	2	23	46	5	22	17	2	2	2	...
Enrocado	120	9	1 600	170	280	33	23	49	...	2	8	4	220	2	...
Santa															
Anconcillo	24	2	2	4	79	2	2	2	2	6	2	2	5	7	...
Dorado	17	38	1 600	17	1 600	2	33	2	170	4	6	-	5	2	...
Puerto Santa	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	33

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).

13. AREQUIPA: COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN LAS PLAYAS, POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, 2015

(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	17	2	2	2	1 600	5	5	7	540	7	140	...	...	33	...	2	5	2	2	49	2
Albatroz	6	2	2	7	79	11	2	9	110	13	22	...	...	33	...	2	4	2	5	33	2
Tercera Playa Mollendo	11	13	2	2	49	70	2	49	220	2	17	...	...	79	...	13	2	2	2	27	4
Primera Playa Mollendo	11	2	5	2	94	2	5	9	240	5	49	...	...	26	...	2	5	2	2	17	7
Segunda Playa Mollendo	7	13	5	2	140	9	2	240	130	8	79	...	...	40	...	8	2	2	2	17	2
Punta Bombon	8	22	2	23	540	11	-	23	1 600	5	-	...	...	49	...	2	2	2	2	7	2
Primera Playa Mejía	7	2	2	5	33	9	2	22	49	13	26	...	...	49	...	8	2	2	2	13	2
Motobamba	7	2	4	8	130	17	2	79	170	33	49	...	...	33	...	6	2	2	5	7	2
Camana																					
El Chorro	140	27	1 600	130	350	1	...	1 600	540	79	920	79	79	...	...	170	2	2	2	5	2
La Punta	48	...	920	13	170	8	...	540	350	79	220	27	170	...	...	17	2	2	2	1	2
Los Cerrillos	1 600	2	2	5	5	2	...	2	170	2	79	...	17	...	...	240	2	2	2	...	2
Las Cuevas	1 600	2	2	2	2	2	...	8	130	8	17	...	7	...	...	540	2	2	2	2	2
Las Gaviotas	170	31	2	2	22	2	...	2	240	79	220	49	49	...	...	33	2	2	2	5	2
Pozo Colorado	2	17	5	2	2	5	...	2	130	2	46	2	17	...	240	110	2	2	2	2	2
Panamito	4	2	2	2	2	2	...	8	240	2	79	...	11	...	...	23	2	2	2	...	2
Islay																					
Sombrero Grande	17	2	2	2	11	4	...	22	49	2	14	...	...	49	...	2	2	2	14	110	7
Catarindo	8	7	2	4	1 600	7	...	8	220	2	17	...	...	46	...	5	2	2	2	13	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

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

14. ICA: COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN LAS PLAYAS, POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, 2015
(Número más probable por 100 mililitros)

Provincial/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	...	...	...	...	2	2	2	2	13	5	5	2	5	4	...	12	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Puerto Caballa	...	...	...	...	2	2	2	2	13	5	5	2	5	4	...	12	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Chincha	...	...	...	...	2	2	2	2	13	5	5	2	5	4	...	12	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Torilitas	2	14	7	21	2	22	2	2	2	14	110	24	2	14	...	11	5	4	2	9	9	9	...	17	33	240	2	7	...
Socorro	5	5	6	5	8	9	8	2	14	11	17	2	11	...	14	8	9	11	9	9	5	5	...	49	7	350	33	2	...
Jawauy	5	4	11	13	21	2	2	2	8	2	...	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Lurinchincha	2	5	9	140	70	5	33	17	7	11	2	2	12	...	24	7	9	9	4	2	2	2	...	5	2	240	7	2	...
Las Violetas	5	8	7	33	33	7	23	5	9	7	2	2	9	...	21	2	2	14	2	2	2	2	...	2	2	49	5	102	...
El Silencio	5	4	9	8	2	9	8	2	9	27	5	13	9	...	12	2	9	9	9	4	2	2	...	4	79	130	-	2	...
Cruz Verde	2	2	11	27	240	2	8	22	9	5	14	2	21	...	9	5	4	14	14	14	7	7	...	5	8	49	7	5	...
Nazca	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Pingüino	...	...	...	2	...	...	2	...	...	...	14	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Los Leones	...	...	...	2	...	...	2	...	...	...	12	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Las Loberas	...	...	...	2	...	...	2	...	...	...	9	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Hermoza	...	...	...	13	...	...	13	...	...	...	9	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Hawai	...	...	...	2	...	...	2	...	...	...	21	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Pisco	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
San Andres	...	...	...	2	6	4	2	...	...	5	...	...	...	2	...	2	...	...	...	13	27	2	...	...	...	...	...	2	...
El Chaco	...	...	...	2	11	20	2	...	...	49	...	23	...	2	...	2	...	...	...	23	22	2	...	...	...	...	...	2	...
La Mina	...	...	...	...	2	2	...	5	...	...	...	2	...	...	...	...	...	...	...	2	2	-	...	...	...	...	...	-	...
Lagunilla	...	...	...	...	2	2	...	13	...	...	...	2	...	...	...	...	...	...	...	2	2	2	...	...	...	...	...	-	...
Yumaque	...	...	...	...	2	2	2	2	2	...	...	2	...	...	...	...	...	...	...	2	2	2	...	...	...	...	...	2	...
Muelle Paracas	...	...	...	2	2	2	2	...	...	49	...	2	...	2	...	2	...	...	...	23	22	2	...	...	...	...	...	2	...
La Cruz	...	...	...	2	2	2	2	...	...	2	...	...	...	2	...	2	...	...	...	2	2	2	...	...	...	...	...	2	...
Malecón Miranda	...	...	...	2	2	2	2	...	...	9	...	...	...	2	...	2	...	...	...	2	2	2	...	...	...	...	...	2	...
Leticia	...	...	...	2	2	2	2	...	...	9	...	...	...	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, 2015

(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	22	17	23	2	2	2	2	5	2	2	9	21	240	5	11	8	8	2	5	2	2	7	5	6	23	
Monsefú	1 600	2	46	1 600	1 600	140	70	6	1 600	9	17	1 600	1 600	350	46	84	4	...	1 600	220	...	7	23	46	350	
Santa Rosa	540	8	33	4	47	7	8	2	9	2	5	39	33	150	13	20	5	17	38	23	...	21	430	11	14	
Lagunas	17	-	2	2	14	13	9	2	2	2	...	...	17	...	...	...	...	...	...	...	2	2	23	21	7
Ciudad Eten	350	540	20	6	24	2	2	2	8	2	14	430	240	6	4	...	9	...	920	2	2	2	13	23	23	
Playa Hermosa	33	1 600	23	1 600	1 600	1 600	240	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	130	430	1 600	...	1 600	1 600	1 600	...	280	170	430	1 600	920	
Las Rocas	220	350	70	1 600	1 600	1 600	110	-	1 600	1 600	1 600	1 600	920	280	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	...	350	70	210	540	1 600	
Pimentel	920	1 600	9	1 600	1 600	1 600	6	1 600	70	1 600	14	1 600	170	150	1 600	1 600	27	1 600	...	94	33	21	1 600	1 600	920	
Naylamp	1 600	-	5	140	1 600	1 600	350	1 600	1 600	1 600	1 600	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	49	94	110	1 600
Lambayeque																										
San José	1 600	70	8	540	280	1 600	24	1 600	43	430	94	1 600	540	...	...	1 600	170	...	...	...	9	46	22	210	140
Lobos	17	-	11	2	4	7	2	2	2	2	2	150	17	...	...	...	...	...	...	2	...	2	170	31	7

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).

16. MOQUEGUA: COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN LAS PLAYAS, POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, 2015
(Número más probable por 100 mililitros)

Provincial/Playa	Número de semana epidemiológica																											
	1	2	3	4	5	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	8	27	4	5	33	23	2	70	920	13	17	23	8	17	2	5	8	13	49	5	79	7	7	46	17	10	33	2
Tres Hermanas	63	8	33	17	70	110	2	540	13	17	110	17	11	540	4	49	2	2	2	2	5	2	2	11	10	10	11	2
Pozo de Lizas	22	13	13	5	2	4	8	5	70	2	13	6	9	5	2	7	7	2	6	2	2	2	2	7	15	250	23	8
Gentilares	8	5	33	2	13	33	2	1600	350	2	140	2	2	2	2	45	2	2	4	2	5	5	2	4	35	2	2	2
Puerto Inglés	540	33	21	110	1600	130	110	1600	1600	17	46	49	33	920	220	350	63	11	79	21	9	22	20	17	230	1100	49	17
La Glorieta	5	5	6	9	31	2	5	33	540	2	33	8	540	5	7	540	17	2	34	5	2	13	6	2	2	120	11	33
Peña Blanca	2	33	26	8	1600	110	13	1600	1600	1600	350	8	170	110	33	350	920	33	27	13	22	21	17	2	2	2	4	17
Boca del Río	2	79	46	2	14	2	33	8	540	2	8	21	170	11	2	540	13	11	25	5	2	2	2	5	15	22	14	4
El Diablo	2	2	130	8	11	49	5	27	2	2	5	2	49	2	2	17	5	2	15	7	2	14	11	2	2	2	2	2
Enfermeras 1	2	2	94	2	-	11	49	23	2	2	5	8	2	4	7	13	2	2	21	2	2	17	14	5	15	2	2	2
Enfermeras 2	2	2	94	2	-	11	49	23	2	2	5	8	2	4	7	13	2	2	21	2	2	17	14	5	15	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).

17. PIURA: COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN LAS PLAYAS, POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, 2015
(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	120	...	55	...	...	120	...	110	...	...	140	...	40	...	68	110	150	41	40	60	40	81	61	61	83	...	...	...	91	...
Cangrejos	2	...	2	2	...	2	37	...	2	...	2	20	2	2	2	2	2	2	2	2	18	2	18	...
Yacila	140	...	140	...	...	170	...	210	...	...	120	...	250	...	93	120	110	61	110	61	68	40	60	83	61	...	...	...	60	...
Audaz-Las Gaviotas	2	...	360	36	...	18	2	...	2	...	2	2	61	2	40	2	2	2	2	40	2	2	40	...
La Toril	7000	...	6300	...	...	7000	...	6300	...	...	6300	...	7000	...	4800	6000	4700	4100	3600	3200	4100	3600	3200	3600	3200	...	...	...	3600	...
Sechura																															
San Pedro	70	79	46	79	33	33	23	17	79	49	23	70	110	46	17	8	23	...	5	26	33	...	17	...
San Pablo	140	...	82	...	...	140	...	55	...	...	93	...	120	...	110	92	68	61	93	40	60	61	93	20	40	...	...	...	120	...
Matacaballo	170	110	70	110	17	17	13	220	170	33	49	280	170	33	14	47	17	...	17	49	26	...	21	...
Laguna Napique	1600	1600	1600	1600	1600	1600	280	1600	1600	1600	280	1600	1600	1600	220	350	140	...	280	1600	1600	...	1600	...
Represa Los Ejidos	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	280	280	280	...	280	170	280	...	920	...
Chuliyache	280	32	32	32	23	23	21	14	110	280	46	110	79	21	22	21	13	...	13	33	70	...	26	...
Talara																															
Máncora	18	...	36	...	...	18	...	91	...	...	2	...	40	...	61	20	18	2	18	20	18	18	18	92	18	20	...	...	18	...
Los Órganos	55	...	40	...	...	37	...	40	...	...	60	...	2	...	14	68	36	20	40	40	20	20	40	18	18	...	...	...	40	...
Cabo Blanco	36	...	2	...	...	2	...	60	...	...	55	...	20	...	20	2	20	2	20	2	2	2	20	36	2	...	...	...	2	...
Lobitos	2	...	61	...	...	40	...	36	...	...	61	...	20	...	18	2	2	2	2	2	2	18	18	2	2	2	...	...	20	...
Las Peñitas	91	...	170	...	...	92	...	82	...	...	91	...	83	...	170	120	120	40	120	82	93	92	120	60	91	...	...	...	93	...

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).

C. METALES PESADOS

1. VALOR MÍNIMO Y MÁXIMO DE COBRE TOTAL EN SEDIMENTOS SUPERFICIALES, SEGÚN BAHÍA, 2006-2015

(Microgramo/gramo)

Bahía	2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Callao	116,17	281,82	8,36	66,34	32,42	86,76	15,07	74,37	18,79	105,67	14,30	47,00	...	...	10,89	36,38	...	...	...	...
Cañete	33,22	52,53	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	...	...	...	...
Casma	30,02	110,29	10,06	16,37	14,14	27,11	25,68	38,57	...	...	15,95	20,37	18,02	30,52	19,36	29,36	...	...	...	...
Cerro Azul	30,19	45,81	17,44	28,80	14,83	32,26	21,37	26,66	14,39	17,96	17,29	18,95	18,24	30,85	...	...	...	...	...	...
Chimbote	76,16	118,90	24,63	37,04	8,00	49,78	29,67	46,52	...	...	26,61	35,76	19,63	35,69	...	...	...	...	...	...
Chorrillos	27,60	59,11	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	...	...	...	...
Coishco	64,46	94,26	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	38,47	98,40	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	37,56	96,01	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
Ilo	49,28	627,73	35,84	266,63	21,62	270,70	20,25	136,99	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Paita	14,26	68,52	...	...	...	...	18,70	28,00	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Pampa Melchorita	33,84	56,61	19,60	43,13	12,18	39,02	18,20	43,92	17,92	27,91	19,95	28,68	14,77	26,80	...	...	...	...	...	...
Paramonga	10,54	73,64	28,49	34,31	11,36	33,53	12,90	30,63	21,40	26,20	21,74	26,01	...	...	20,03	29,66	...	...	...	...
Pisco	30,83	56,26	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Pucusana	63,33	69,82	23,52	34,18	28,97	36,71	24,53	25,98	...	...	17,44	17,44	n.d.	12,26	17,27	21,48	...	...	...	...
Samanco	40,46	109,71	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	41,89	86,02	24,83	32,31	25,37	41,43	11,25	43,60	18,50	23,90	20,21	23,73	...	...	...	...	...	...	...	...
Talara	...	...	...	...	7,90	41,83	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Tortuga	77,33	110,79	9,27	20,69	12,84	36,14	28,32	32,28	...	...	17,22	34,22	18,23	23,63	18,69	26,09	...	...	...	...

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

2. VALOR MÍNIMO Y MÁXIMO DE SÓLIDOS TOTALES SUSPENDIDOS A NIVEL SUPERFICIAL, SEGÚN BAHÍA, 2006-2015
(Miligramo por litro)

Bahía	2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Arequipa (Camaná)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	40,91	123,70
Callao	4,00	67,38	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
Cañete	2,15	88,06	...	...	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	1,95	118,80	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
Cerro Azul	2,80	162,00	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
Chancay	14,56	114,06	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	18,75	205,00	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	137,5
Huacho	5,15	75,00	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	6,22	38,65	13,64	88,80	32,19	125,89	19,07	195,27	8,00	65,37	...	...	...	...	...	...	39,50	76,50	17,50	116,50
Paíta	13,00	224,75	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
Pampa Melchoría	7,20	152,63	...	...	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
Paramonga	10,24	39,11	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
Pisco	9,20	70,60	2,41	286,35	31,71	144,29	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Pucusana	18,00	66,00	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
San Bartolo	13,50	31,00	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	6,19	62,50	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	...	...
Supe	12,00	43,10	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
Talara	...	...	...	...	...	...	...	...	60,98	107,98	28,06	132,99	43,41	138,54	...	...	...	...	...	...
Végueta	7,50	506,00	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, 2006-2015
(Microgramo por gramo)

Bahía	2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Callao	0,76	11,09	0,27	13,08	0,27	13,08	0,29	9,05	0,37	7,80	0,40	13,62	...	...	...	...	...	...	...	...
Canete	0,37	2,07	0,25	3,19	0,25	3,19	0,40	2,72	0,30	1,45	0,11	2,78	0,11	2,97	...	...	...	...	...	...
Casma	0,25	1,25	0,11	0,38	0,11	0,38	0,08	0,75	...	...	0,10	0,34	0,17	1,86	0,22	0,66	...	...	...	...
CerroAzul	0,22	0,50	0,13	0,47	0,13	0,47	0,38	0,52	0,15	0,45	0,13	0,24	0,13	1,03	...	...	...	...	...	...
Chimbole	1,89	10,14	0,64	9,81	0,64	9,81	1,18	9,22	...	...	1,29	8,60	0,17	5,57	...	...	...	...	...	...
Chorrillos	2,59	4,61	0,34	3,70	0,34	3,70	2,15	3,76	1,25	3,25	0,64	2,81	0,23	3,63	...	...	...	...	...	...
Coishco	0,48	2,01	0,18	1,47	0,18	1,47	0,67	0,92	...	...	0,80	2,52	0,03	1,17	0,20	4,87	...	...	...	...
Culebras	0,29	1,80	0,08	0,85	0,08	0,85	0,21	2,28	...	...	0,22	2,28	0,35	2,63	0,28	3,06	...	...	...	...
Huarmey	0,24	2,00	0,09	1,64	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
Ilo	0,12	1,57	0,02	0,78	0,02	0,78	0,05	0,87	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Paita	...	...	...	...	...	...	0,37	2,22	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Pampa Melchorita	1,18	2,22	0,56	3,19	0,56	3,19	1,31	3,28	0,25	2,37	0,30	2,16	0,10	2,84	...	...	...	...	...	...
Paramonga	0,27	0,50	0,14	0,41	0,14	0,41	0,15	1,27	0,22	0,32	0,06	0,39	...	...	0,12	0,78	...	...	...	...
Pisco	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Pucusana	0,77	2,08	0,39	2,54	0,39	2,54	0,60	4,79	...	...	0,24	0,24	...	0,88	...	...	...	...	...	...
Samanco	0,22	8,49	0,20	5,38	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	0,16	15,18	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Supe	0,36	0,65	...	...	...	...	0,21	0,90	0,29	0,66	0,43	1,16	...	...	...	...	...	...	...	...
Tortuga	0,25	11,42	...	...	...	...	0,31	1,12	...	...	0,61	18,59	0,09	3,05	0,08	1,35	...	...	...	...

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

4. VALOR MÍNIMO Y MÁXIMO DE PLOMO TOTAL EN SEDIMENTOS SUPERFICIALES, SEGÚN BAHÍA, 2006-2015
(Microgramo por gramo)

Bahía	2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2014		2015		
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	
Callao	5,62	89,37	2,66	40,51	4,49	90,57	1,37	63,61	2,30	78,57	0,96	11,56	...	...	...	...	...	...	...
Cañete	2,27	6,59	3,02	7,07	1,29	8,46	1,45	2,87	2,49	3,87	2,14	3,12	1,35	6,10	...	...	...	...	...
Casma	1,72	3,33	2,01	6,34	1,16	4,01	0,97	2,84	...	...	1,28	3,57	0,96	3,79	...	...	...	...	...
Cerro Azul	1,41	7,57	2,60	4,44	1,29	5,45	1,17	1,93	2,35	3,67	2,27	2,73	1,20	2,02	...	...	...	...	...
Chimbote	2,07	13,46	5,02	18,58	1,38	13,79	2,05	6,28	...	...	1,68	8,92	0,78	3,89	...	...	...	...	...
Chorrillos	0,66	7,23	6,90	7,53	1,93	7,35	1,68	2,96	2,77	6,22	2,35	3,62	2,11	4,51	...	...	...	...	...
Coishco	3,86	7,31	5,86	13,82	0,15	3,49	0,77	3,69	...	...	3,46	6,29	1,19	6,90	...	...	...	...	...
Culebras	1,69	14,28	2,22	5,97	1,32	5,12	1,82	4,70	...	...	2,35	5,63	0,69	4,68	...	...	...	...	...
Huarmey	0,30	18,22	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	...
Ilo	2,56	14,66	1,05	7,80	0,96	2,86	0,30	3,43	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Paita	1,61	3,93	...	...	...	...	1,05	3,90	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Pampa Melchorita	2,60	5,39	3,86	6,13	...	...	1,60	3,34	2,50	4,31	2,26	3,05	1,93	3,90	...	...	...	...	...
Paramonga	2,73	5,72	2,84	4,44	0,74	5,49	2,03	5,22	1,50	3,68	1,28	2,86	...	...	...	...	...	...	...
Pisco	4,61	13,08	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Pucusana	6,42	44,89	5,24	65,42	2,99	4,48	0,11	1,03	...	...	1,85	1,85	...	1,20	...	...	...	...	...
Samanco	0,95	6,62	1,32	8,66	3,43	10,61	0,43	1,71	...	...	1,11	3,31	0,67	2,41	...	...	...	12,54	47,00
Secura	...	...	0,45	15,37	...	...	...	...	...	...	...	...	0,79	1,63	...	...	...	...	...
Supe	3,63	183,45	2,39	6,01	2,11	8,33	2,03	5,85	1,91	3,77	0,99	3,13	...	...	...	...	...	...	...
Talara	...	...	...	...	1,04	3,43	0,53	2,05	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Tortuga	0,53	4,73	0,72	5,11	2,02	7,47	0,51	0,54	...	...	0,87	5,10	0,19	3,27	...	...	...	...	...

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, 2006-2015
(Microgramo por gramo)

Bahía	2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015	
	Min.	Máx.	Min.	Máx.	Min.	Máx.	Min.	Máx.	Min.	Máx.	Min.	Máx.	Min.	Máx.	Min.	Máx.	Min.	Máx.	Min.	Máx.
Callao	54,45	621,70	20,58	295,90	51,51	363,36	35,32	440,85	50,02	343,11	76,67	243,48	...	...	93,77	102,32	...	...	...	...
Cañete	48,01	114,10	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	...	...	...	...
Casma	52,33	114,10	4,71	19,48	21,67	33,88	154,01	167,76	...	...	79,48	88,02	79,14	240,44	79,38	100,65	...	...	...	...
Cerro Azul	39,89	83,34	32,94	44,82	19,03	92,86	142,28	144,37	90,20	93,00	74,43	76,69	78,73	101,82	...	...	...	...	...	...
Chorrillos	13,76	100,54	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	...	...	...	...
Chimbole	46,78	220,69	10,09	76,26	28,92	67,40	150,16	194,38	...	...	86,51	114,15	75,37	231,97	...	...	...	...	...	...
Coishco	91,24	119,45	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	54,70	626,33	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	25,10	293,60	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
Ilo	16,05	180,67	5,38	102,92	109,36	141,09	53,85	75,48	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Paita	42,64	97,51	...	...	...	...	85,65	113,08	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Pampa Melchorita	51,56	223,30	35,73	46,45	20,06	92,59	137,21	151,98	82,42	90,99	76,00	90,67	77,12	128,07	...	...	...	...	...	...
Paramonga	31,38	112,70	19,81	35,66	97,86	123,39	124,62	151,31	53,82	78,54	73,45	90,11	...	...	59,81	99,11	...	...	...	...
Plisco	59,50	104,73	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Pucusana	94,61	151,53	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
Samanco	50,96	93,87	12,80	244,85	19,86	38,88	150,29	164,25	...	...	74,70	83,40	67,55	158,78	82,05	104,02	...	...	...	...
Secura	...	...	5,42	469,61	...	...	...	...	...	...	...	...	18,16	106,76	...	...	...	...	...	...
Supé	41,42	140,22	17,98	22,65	108,90	125,78	127,45	145,02	58,16	88,01	87,50	92,50	...	...	...	...	...	...	...	...
Talara	...	...	...	...	11,65	44,56	84,80	128,22	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Tortuga	23,75	73,56	4,05	19,91	10,65	25,51	147,01	152,63	...	...	81,10	87,57	72,62	92,90	75,46	89,79	...	...	...	...

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, 2012-2015**

(Mililitro por litro)

Año / Mes	Estación Frente al Callao 1/	Estación Puerto de Huacho 2/	Estación Puerto de Ilo 3/
2012			
Enero	...	3,63	2,96
Febrero	...	5,10	5,06
Marzo	4,32	4,43	4,77
Abril	...	4,59	5,50
Mayo	...	4,81	4,06
Junio	4,67	4,68	3,46
Julio	...	5,66	3,28
Agosto	...	6,01	4,42
Setiembre	6,15	4,75	4,46
Octubre	5,88	6,06	4,21
Noviembre	...	5,09	4,74
Diciembre	4,20	3,75	5,11
2013			
Enero	...	3,70	6,30
Febrero	3,01	3,81	7,22
Marzo	...	3,64	5,63
Abril	3,50	2,13	5,30
Mayo	...	2,27	6,19
Junio	3,32	4,46	5,96
Julio	...	6,47	5,49
Agosto	3,57	4,05	4,38
Setiembre	3,63	5,03	3,29
Octubre	3,42	4,26	3,85
Noviembre	...	5,61	3,32
Diciembre	...	3,44	3,74
2014			
Enero	...	2,63	3,86
Febrero	5,72	3,11	3,77
Marzo	...	3,21	3,87
Abril	4,19	3,15	4,79
Mayo	...	3,27	4,71
Junio	4,59	3,89	5,10
Julio	...	3,18	3,99
Agosto	3,65	3,25	4,73
Setiembre	...	2,53	3,78
Octubre	...	3,37	5,27
Noviembre	...	3,31	4,20
Diciembre	4,46	3,44	4,87
2015			
Enero	...	2,50	4,58
Febrero	4,56	2,64	4,89
Marzo	...	4,02	5,42
Abril	4,94	2,59	4,49
Mayo	...	4,66	4,71
Junio	4,45	3,33	4,22
Julio	...	3,41	5,61
Agosto	3,85	3,11	5,33
Setiembre	...	2,63	5,68
Octubre	3,78	3,57	4,20
Noviembre	...	2,68	5,65
Diciembre	4,46	3,04	5,79

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 Acuicola (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, 2008-2015**
(Miligramos por litro)

Bahía	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015	
	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
Chancay	<1,00	17,80	<1,00	22,12	...	...	...	...	...	...	...	...	0,58	11,41	2,08	12,01
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
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
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
Huacho	<1,00	18,91	<1,00	22,01	...	...	...	...	...	...	...	...	0,41	3,63	1,47	4,25
Huarmey	...	...	1,00	3,51	...	...	...	...	...	...	1,00	3,43	1,14	4,82	1,00	7,50
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
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
Paíta	...	...	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
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
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
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
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
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
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, 1996-2015

(Micromolar)

Mes	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Enero	...	...	6,86	2,92	0,37	2,04	3,10	...	8,96	2,65	...	...	4,38	9,91	...	...	...	...	...	...
Febrero	2,60	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
Marzo	1,50	...	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	3,30	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	...	...	...	...	...	...
Agosto	2,00	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
Septiembre	4,80	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	2,30	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	1,60	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

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, 2008-2015

(Micromolar)

Mes	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015
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
Junio	3,25	12,56	8,15	21,35	6,77	6,37	11,24
Julio	7,53	20,60	9,33	27,44	8,18	8,02	2,61
Agosto	11,79	17,09	7,49	8,08	7,65	2,99	17,01
Setiembre	9,55	13,13	8,24	11,30	6,69	9,26	18,75
Octubre	4,25	11,46	8,39	8,18	22,42	9,72	7,34
Noviembre	3,63	7,14	7,06	4,19	11,73	8,22	9,37
Diciembre	3,25	...	3,70	4,36	32,55	7,30	8,17

Fuente : Instituto del Mar del Perú (IMARPE) - Centro Regional de Investigación Pesquera y Acuicola (CRIPA) Huacho.

3. PROMEDIO MENSUAL DE FOSFATOS EN LA SUPERFICIE DEL AGUA DE MAR, FRENTE AL CALLAO, 1996-2015

(Micromolar)

Mes	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Enero	...	...	0,97	1,54	2,19	2,20	1,95	...	1,91	2,70	...	...	1,09	1,56	...	...	...	...	...
Febrero	0,70	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
Marzo	1,50	...	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	1,50	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	2,30	...	1,64	1,97	1,92	1,52	2,48	2,26	2,15	1,62	1,15	2,15	1,41	2,17	...	...	...	...	...
Agosto	2,00	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
Setiembre	1,90	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	2,20	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	0,90	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

Fuente : Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

4. PROMEDIO MENSUAL DE FOSFATOS EN LA SUPERFICIE DEL AGUA DE MAR, EN EL PUERTO DE HUACHO, 2008-2015

(Micromolar)

Mes	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015
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
Junio	4,20	2,95	3,44	2,36	5,32	8,84	2,72
Julio	2,32	2,73	3,63	2,79	2,79	5,11	2,43
Agosto	1,86	3,10	3,36	3,31	2,80	4,49	3,04
Setiembre	1,18	2,78	3,11	3,93	4,05	3,93	4,13
Octubre	3,58	3,06	4,37	4,77	10,81	2,25	4,00
Noviembre	3,65	4,49	4,98	6,57	4,96	2,37	3,63
Diciembre	4,25	...	4,40	6,08	19,76	3,41	2,30

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

(Micromolar)

Mes	2012	2013	2014
Enero	2,13	3,00	3,66
Febrero	3,03	3,41	3,30
Marzo	2,79	3,40	3,03
Abril	2,26	3,48	2,71
Mayo	2,51	3,54	2,33
Junio	...	4,26	2,99
Julio	...	4,35	3,38
Agosto	4,19	3,76	3,59
Setiembre	3,77	4,23	4,15
Octubre	3,81	3,99	...
Noviembre	3,69	4,21	...
Diciembre	3,57	3,55	...

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, 1996-2015

(Micromol/l)

Mes	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Enero	...	...	12,21	2,34	3,74	16,51	10,12	...	6,04	5,73	...	...	2,77	8,40	...	...	...	...	...	...
Febrero	23,40	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
Marzo	29,10	...	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	29,40	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	5,30	...	5,99	3,75	13,33	16,11	18,93	10,49	5,03	6,82	4,43	11,76	5,63	13,71	...	...	...	...	...	...
Agosto	15,10	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
Septiembre	12,50	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	49,60	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	8,20	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

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, 2008-2015

(Micromolar)

Mes	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015
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
Junio	25,36	12,25	...	43,14	1,15	3,94	17,80
Julio	4,05	10,39	18,10	1,05	5,48	1,73	12,94
Agosto	13,19	10,74	16,99	1,48	5,74	1,13	22,52
Setiembre	8,54	14,47	5,37	1,23	5,48	1,40	12,11
Octubre	7,85	16,81	3,39	2,90	6,10	1,99	3,38
Noviembre	17,08	19,92	4,86	2,88	1,83	2,21	2,34
Diciembre	16,59	...	6,33	1,83	2,79	6,97	2,12

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

(Micromolar)

Mes	2012	2013	2014
Enero	23,22	27,38	29,18
Febrero	31,88	46,49	33,87
Marzo	44,32	16,04	32,53
Abril	36,38	33,02	30,34
Mayo	28,74	40,41	27,55
Junio	...	41,16	20,96
Julio	...	27,06	22,39
Agosto	34,64	27,93	23,57
Setiembre	33,84	40,48	24,56
Octubre	32,95	25,74	...
Noviembre	19,26	35,58	...
Diciembre	5,75	35,56	...

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, 1996-2015
(Micromolar)

Mes	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Enero	...	...	0,49	3,64	0,16	0,38	0,41	...	1,30	0,40	...	...	...	1,15	...	...	...	...	...	...
Febrero	0,30	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	...
Marzo	0,60	...	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	0,60	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	0,50	...	0,58	0,22	0,76	0,63	0,81	0,69	0,76	0,52	0,41	0,49	0,79	0,54	...	...	...	...	...	...
Agosto	0,60	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	...
Setiembre	0,60	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	0,30	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	0,10	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	...

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, 2008-2015**

(Micromolar)

Mes	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015
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
Junio	0,22	0,98	1,05	0,42	1,03	0,94	0,87
Julio	0,87	0,98	1,06	0,59	1,57	0,57	0,45
Agosto	0,58	1,05	1,04	0,69	0,28	0,50	0,53
Setiembre	0,39	0,78	0,68	0,89	0,60	0,82	0,67
Octubre	0,85	0,99	2,03	0,89	0,77	0,38	0,46
Noviembre	1,18	1,05	0,82	2,52	0,68	0,20	1,07
Diciembre	0,89	...	1,60	0,90	1,96	0,51	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**

(Micromolar)

Mes	2012	2013	2014
Enero	0,56	0,79	0,44
Febrero	0,57	0,78	0,62
Marzo	0,49	0,82	0,68
Abril	0,27	0,84	0,70
Mayo	0,37	1,01	0,92
Junio	...	1,10	0,73
Julio	...	0,99	1,02
Agosto	0,53	1,28	0,74
Setiembre	0,69	1,66	0,74
Octubre	0,60	2,02	...
Noviembre	0,69	1,36	...
Diciembre	1,00	0,68	...

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, 2006-2015

Bahía	2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Arequipa (Camana)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	7,57	8,60	...	...	...	7,55	7,86
Callao	7,40	8,46	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
Caleta Culebras	7,52	7,75	7,67	7,78	8,07	8,22	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	7,84	8,28	8,42	8,66
Cañete	7,41	8,29	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
Carquín	2,46	8,03	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
Casma	7,96	7,84	7,64	7,84	7,93	8,17	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	7,98	8,60	8,48	8,77
Cerro Azul	7,67	8,34	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
Chancay	7,02	8,05	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
Chimbote	7,05	8,24	7,39	7,87	8,25	8,66	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	7,84	8,66	8,35	9,17
Chorrillos	7,61	8,90	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
Coishco	7,43	7,87	7,61	7,84	8,12	8,21	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	7,74	8,42	8,12	8,75
Huacho	6,72	8,08	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
Huarmey	7,61	8,31	7,59	7,78	7,57	8,15	7,52	7,80	7,22	7,74	...	...	...	...	...	...	7,79	8,41	7,85	7,96
Paita	7,19	8,27	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	7,72	8,37	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
Paramonga	7,62	7,90	...	...	...	...	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
Pisco	7,36	8,90	7,35	8,93	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,70	...	...	7,63	8,29
Pucusana	7,89	8,14	...	...	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
Samanco	...	...	7,89	8,20	8,31	8,43	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	8,14	8,67	8,58	8,99
San Bartolomé	7,82	8,07	...	...	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	7,32	8,32	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	7,85	7,93	...	...	...	...	7,35	7,86	7,73	7,84	7,48	7,80	7,54	7,71	...	...	...	...	7,87	7,98
Talara	...	...	...	...	7,82	8,20	...	...	7,68	7,92	7,79	7,96	7,42	7,72	...	...	...	...	...	...
Vegueta	6,17	7,96	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, 2006-2015

(Miligramos por litro)

Bahía	2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		
	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	59,30	...	14,80	16,83	81,50	
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	
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	
Casma	0,40	2,10	0,40	1,90	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,10	1,10	0,10	0,81
Cerro Azul	0,20	0,90	...	0,30	...	0,20	...	0,70	...	2,30	...	...	0,10	1,30	...	...	...	0,10	...	0,30
Culebras	0,30	7,40	0,40	1,10	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,10	1,20	0,20	0,90
Chancay	0,10	52,80	...	1549,90	...	11,50	...	4,00	0,10	5,10	0,10	3,10	...	1,10	...	0,60	<0,30	3,80	0,10	0,60	
Chimboe	0,70	15,70	0,40	13,40	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,10	2,10	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	
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	
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
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	
Pisco	...	3,05	...	4,80	...	2,00	...	2,20	...	17,50	...	30,60	...	...	...	0,70	...	1,10	...	0,40
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
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
Supe	...	0,10	0,10	1,30	0,20	0,80	...	0,40	...	0,10	...	...	...	0,80	...	...	...	...	...	1,00
Tortuga	0,40	3,60	0,50	1,80	0,10	0,90	0,20	0,90
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	

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

2. VALOR MÍNIMO Y MÁXIMO DE SULFUROS DEL AGUA DE MAR A NIVEL SUPERFICIAL, SEGÚN BAHÍA, 2007-2015

($\mu\text{g-at H}_2\text{S-S/L}$)

Bahía	2007		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015	
	Min.	Máx.	Min.	Máx.	Min.	Máx.	Min.	Máx.	Min.	Máx.	Min.	Máx.	Min.	Máx.	Min.	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
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
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
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
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
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
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
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
Pampa Melchorita	...	...	0,19	0,66	0,04	0,70	0,31	0,62	0,05	0,30	0,03	0,13	...	...	...	0,73
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
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
Pucusana	...	...	...	...	0,04	0,19	0,09	0,71	0,09	0,34	...	18,26	0,17	0,71	0,08	0,25
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
Supe	...	...	0,16	1,33	0,02	0,17	0,04	0,16	0,16	0,61	...	...	...	...	...	0,01
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
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

Nota: Las muestras de sulfuros son colectadas a nivel del fondo del mar. En el 2008 no se efectuaron mediciones por deterioro de equipos.
Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

