INEI
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA

PERÚ

Anuario de Estadísticas Ambientales 2018

Diciembre 2018

CRÉDITOS

Dirección General

Econ. Francisco Costa Aponte
Jefe del INEI

Dr. Aníbal Sánchez Aguilar
Subjefe de Estadística

José Robles Franco
Dirección Nacional de Cuentas Nacionales

Javier Vásquez Chihuan
Dirección Ejecutiva de Cuentas de los Hogares

Rosa Blas Alcantara
Directora

Elaboración
Eliana Quispe Calmett

Dirección Ejecutiva de Cartografía y Geografía
Digna Mateo Igreda
Lourdes Huertas Rosales

Oficina Técnica de Difusión
Francisco Casaretto Fonseca

Diagramación
Rocío Gamarra Juárez

Carátula
Ana Quispe

Instituto Nacional de Estadística e Informática
Av. General Garzón N° 658, Jesús María, Lima 11 PERÚ
Teléfonos: (511) 433-8398 431-1340 Fax: 433-3591
Web: www.inei.gob.pe
Lima, diciembre 2018

Presentación

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) como ente rector de la actividad estadística, pone a disposición de las autoridades y usuarios en general el documento "Anuario de Estadísticas Ambientales, 2018", a fin de difundir la información que sobre el medio ambiente es generada por las diferentes instituciones vinculadas a su investigación y monitoreo.

La presente edición está estructurada de acuerdo al Marco para el Desarrollo de las Estadísticas Ambientales, guía para la elaboración y organización de las estadísticas ambientales que fue aprobado por la Comisión de Estadísticas de las Naciones Unidas en su 44° período de sesiones (Nueva York, 26 febrero al 1 de marzo de 2013), este marco es conocido por sus siglas en inglés como FDES (Framework for the Development of Environment Statistics), que es la revisión de una versión similar publicada en 1984. El FDES, es un marco conceptual y multifuncional de carácter integral e integrador, establece el alcance de las estadísticas sobre el medio ambiente y proporciona una estructura organizativa para guiar la recopilación y compilación de estadísticas ambientales a nivel nacional.

Las estadísticas ambientales están organizadas en seis componentes: Condiciones y calidad ambiental; Recursos del medio ambiente y su uso; Residuos; Eventos naturales, antrópicos y desastres; Hábitat humano y salud ambiental; y Protección, gestión y conciencia ambiental. Cada componente se desglosa en subcomponentes y temas estadísticos, con el objetivo de proporcionar un sistema de información integrado de estadísticas e indicadores ambientales, de utilidad para el análisis y la formulación de políticas públicas.

La parte final del documento incluye un glosario de estadísticas de las Naciones Unidas sobre el ambiente, un directorio de las instituciones proveedoras de información, unidades de medidas utilizadas, abreviaturas y signos. En su versión en medio magnético incluye fichas técnicas correspondientes a la información presentada.

El Instituto Nacional de Estadística e Informática, agradece a las diversas instituciones por la valiosa información proporcionada, así como, por sus aportes desde sus ámbitos de competencia, que han hecho posible la elaboración del presente documento.

Lima, diciembre 2018

Econ. Francisco Costa Aponte
Jefe (e)
Instituto Nacional de Estadística e Informática

Índice

Presentación 3

Resumen Ejecutivo 29

1. CONDICIONES Y CALIDAD AMBIENTAL 35

1.1 Condiciones físicas 45
1.2 Cobertura de la tierra, ecosistemas y biodiversidad 113
1.3 Calidad ambiental 149

2. RECURSOS DEL MEDIO AMBIENTE Y SU USO 283

2.1 Recursos minerales 291
2.2 Recursos energéticos 303
2.3 Tierra 325
2.4 Recursos biológicos 343
2.5 Recursos hídricos 389

3. RESIDUOS 419

3.1 Emisiones al aire 427
3.2 Generación y gestión de aguas residuales 433
3.3 Generación y gestión de residuos 451
3.4 Liberación de sustancias químicas 469

4. EVENTOS NATURALES, ANTRÓPICOS Y DESASTRES 475

4.1 Ocurrencia de eventos naturales y antrópicos 481

5. HÁBITAT HUMANO Y SALUD AMBIENTAL 503

5.1 Hábitad humano 509
5.2 Salud ambiental 531

6. PROTECCIÓN, GESTIÓN Y CONCIENCIA AMBIENTAL 539

6.1 Protección y gastos en gestión de recursos ambientales 549
6.2 Gobernanza y regulación ambiental 553
6.3 Preparación ante eventos extremos y gestión de desastres 603
6.4 Información y conciencia ambiental 613

Lista de Cuadros

1. CONDICIONES Y CALIDAD AMBIENTAL

1.1 Condiciones físicas 45

1.1.1 Atmósfera, clima y condiciones meteorológicas 47

A. Temperatura

1. Temperatura promedio anual, según departamento, 1996-2017 47
2. Temperatura promedio mensual, según departamento, 2016-2017 48
3. Temperatura máxima promedio anual, según departamento, 1996-2017 49
4. Temperatura máxima promedio mensual, según departamento, 2016-2017 50
5. Temperatura mínima promedio anual, según departamento, 1996-2017 51
6. Temperatura mínima promedio mensual, según departamento, 2016-2017 52
7. Temperatura del aire promedio, mínima y máxima anual por estación de medición, 2002-2017 53
8. Temperatura promedio anual del aire por región natural, 1993-2017 55
9. Temperatura promedio mensual del aire por región natural, 2015-2017 55
10. Temperatura del punto de rocío promedio, mínima y máxima anual, por estación de medición, 2002-2017 56
11. Temperatura media mensual multianual del aire, según estación meteorológica, 1981-2010 57
12. Temperatura media mensual multianual del aire, según estación meteorológica, 1981-2017 57

B. Precipitaciones

1. Precipitación total anual, según departamento, 2001-2017 58
2. Precipitación total mensual, según departamento, 2016-2017 59
3. Precipitación anual por región natural, 1993-2017 60
4. Precipitación mensual por región natural, 2015-2017 60
5. Precipitación media mensual multianual, según estación meteorológica, 1981-2010 61
6. Precipitación media mensual multianual, según estación meteorológica, 1981-2017 61

C. Humedad

1. Humedad relativa promedio anual, según departamento, 1997-2017 62
2. Humedad relativa promedio mensual, según departamento, 2016-2017 63
3. Humedad relativa promedio anual por región natural, 1993-2017 64
4. Humedad relativa mensual por región natural, 2015-2017 64
5. Humedad relativa promedio, mínima y máxima anual por estación de medición, 2007-2017 65
6. Humedad relativa media mensual multianual, según estación meteorológica, 1981-2010 66
7. Humedad relativa media mensual multianual, según estación meteorológica, 1981-2017 66

D. Presión atmosférica

1. Presión atmosférica promedio anual, según departamento, 2001-2017 67
2. Presión atmosférica promedio mensual, según departamento, 2016-2017 68

3. Presión atmosférica media mensual multianual, según estación meteorológica, 1981-2010 69
4. Presión atmosférica media mensual multianual, según estación meteorológica, 1981-2017 69

E. Dirección y velocidad del viento

1. Dirección y velocidad promedio anual del viento, según departamento, 1999-2017 70
2. Dirección y velocidad promedio mensual del viento, según departamento, 2017 71
3. Viento prevaleciente media mensual multianual, según estación meteorológica, 1981-2010 72
4. Viento prevaleciente media mensual multianual, según estación meteorológica, 1981-2017 72

F. Horas de sol

1. Horas de sol, según departamento, 2000-2017 73
2. Horas de sol por meses, según departamento, 2016-2017 74
3. Promedio anual de horas de sol por estaciones de medición en la costa peruana, 1988-2017 75

G. Radiación ultravioleta

1. Radiación ultravioleta promedio mensual en la provincia de Lima, 2012-2017 76
2. Radiación ultravioleta máxima mensual en la provincia de Lima, 2012-2017.....76
3. Radiación ultravioleta promedio mensual en el departamento de Ica, 2012-2017 77
4. Radiación ultravioleta máxima mensual en el departamento de Ica, 2012-2017 77
5. Radiación ultravioleta promedio mensual en el departamento de Junín, 2012-2017 78
6. Radiación ultravioleta máxima mensual en el departamento de Junín, 2012-2017 78
7. Radiación ultravioleta promedio mensual en el departamento de Cusco, 2012-2017 79
8. Radiación ultravioleta máxima mensual en el departamento de Cusco, 2012-2017.....79
9. Radiación ultravioleta promedio mensual en el departamento de Arequipa, 2012-2017 80
10. Radiación ultravioleta máxima mensual en el departamento de Arequipa, 2012-2017 80
11. Radiación ultravioleta promedio mensual en el departamento de Moquegua, 2012-2017 81
12. Radiación ultravioleta máxima mensual en el departamento de Moquegua, 2012-2017..... 81
13. Radiación ultravioleta promedio mensual en el departamento de Tacna, 2012-2017 82
14. Radiación ultravioleta máxima mensual en el departamento de Tacna, 2012-2017 82

H. Atmósfera global

1. Vigilancia de la atmósfera global, en la estación de Marcapomacocha, según mes, 2014-2017 83

1.1.2 Características hidrográficas 84

A. Lagunas

1. Altitud y extensión de las principales lagunas, según ubicación departamental 84
2. Lagunas de origen glaciar, según vertiente y unidad hidrográfica, 2014-2017 85
3. Inventario de lagunas de origen glaciar, según cordillera, 2014 y 2016 86

B. Ríos

1. Principales ríos por naciente y desembocadura, según vertiente hidrográfica 87
2. Longitud aproximada de ríos de las fronteras internacionales 88
3. Caudal máximo, mínimo y promedio del río Rímac, 1996-2017 89

C. Embalses

1. Capacidad máxima y uso del agua de las represas, 2015-2017 90
2. Máximo nivel de almacenamiento de agua superficial en lagunas y represas de SEDAPAL, 1991-2017 91

D. Región hidrográfica

1. Recursos hídricos en régimen natural según Autoridad Administrativa del Agua y unidad hidrográfica....92

E. Glaciares

1. Glaciares de la región hidrográfica del Amazonas, según cuenca 1962-1970 y 2009-2017 95
2. Superficie, número y altitud de glaciares, según cordillera 95
3. Pérdida de superficie de glaciares, según cordillera, 2003-2007-2009-2010 y 2016....96
4. Glaciares monitoreados en Perú, según cordillera 97
5. Pérdida de superficie glaciar a nivel nacional y en la cordillera Blanca 97
6. Pérdida de superficie glaciar en la cordillera Blanca, según subcuenca glaciar, registrada a través de los inventarios 1970, 2003 y 2012 98
7. Pérdida de superficie glaciar en la cordillera Blanca, según glaciar, registrada a través de los inventarios 1970, 2003 y 2012 99
8. Altitud promedio y superficie glaciar en la cordillera Blanca, según sistema glaciar, 2014 y 2016 100
9. Evolución de la cobertura glaciar en la Cordillera Blanca, 1930, 1970, 1987, 1990, 1996, 2003 y 2012 101
10. Longitud y altitud de principales nevados de 5 mil o más metros de altura, según departamento y cordillera, 2017 101

1.1.3 Información geológica y geográfica 102

1. Medición satelital de la superficie del Perú y población, según región natural 102
2. Localización geográfica de los puntos extremos del país 102
3. Longitud aproximada del perímetro de línea de frontera, según país limítrofe 103
4. Extensión del territorio peruano, según tipo de superficie 103
5. Superficie continental, según departamento 104
6. Ubicación y extensión de las principales islas e islotes ubicados en el litoral peruano 105
7. Ubicación y extensión de las principales islas e islotes ubicados en el lago Titicaca 106
8. Inventario de volcanes, según departamento, 2017 107

9. Estado de conservación y uso actual de los andenes, según departamento, 2002 107
10. Peligros geológicos por tipo, según departamento, 2017 108
11. Peligros geológicos en Lima Metropolitana por tipo, según distrito, 2017 109
12. Fuentes termales, según departamento, 1973, 1997-2003, 2011, 2013-2016 110

1.1.4 Características del suelo 111

1. Suelos degradados por región natural, según tipo, 1996 111
2. Superficie del Perú, según nivel de erosión, 1996 111
3. Superficie del Perú afectada por la erosión, según agente y proceso erosivo, 2002 112

1.2 Cobertura de la tierra, ecosistemas y biodiversidad 113

1.2.1 Cobertura de la tierra 115

1. Superficie agropecuaria por usos de la tierra, según ámbito geográfico, 2016-2017 115
2. Superficie agrícola por usos de la tierra, según ámbito geográfico, 2016-2017 116
3. Superficie cultivada y cosechada, según ámbito geográfico, 2016-2017 117
4. Superficie agrícola y unidades agropecuarias con cultivos en secano por tamaño, según ámbito geográfico, 2016-2017 119
5. Superficie agrícola y unidades agropecuarias bajo riego, por tamaño y según ámbito geográfico, 2016-2017 121
6. Superficie no agrícola, por uso de la tierra, según ámbito geográfico, 2016-2017 123

1.2.2 Biodiversidad y ecosistemas 124

A. Áreas protegidas

1. Áreas naturales protegidas por el Estado, según categoría, departamento de ubicación y año de promulgación de ley, 2014-2017 124
2. Áreas naturales protegidas por el Estado, según categoría, 2008-2017 126
3. Reserva Nacional Sistema de islas, islotes y puntas guaneras, 2010 127
4. Áreas de conservación regional, 2017 128
5. Áreas de conservación privada, 2017 129
6. Humedales Ramsar 131
7. Humedales, 2012 132
8. Superficie protegida de las ecorregiones, 2010 y 2014 132

B. Especies protegidas

1. Especies de fauna y flora existentes en Perú, 1990, 1999, 2004-2006 y 2010-2017 133
2. Especies de fauna y flora endémicas, 2004-2017 133
3. Especies de fauna silvestre amenazada, según categoría, 2004 y 2014 134
4. Proporción de especies en peligro de extinción, 2004 y 2014 134
5. Especies marinas del Perú, 2003 135

1.2.3 Bosques 136

1. Superficie de bosque húmedo amazónico, según departamento, 2000-2017 136
2. Capacidad potencial de los bosques amazónicos, 2000-2017 138
3. Superficie de la Amazonía con protección ecológica y potencial productivo, según departamento, 2008 140
4. Superficie departamental y superficie de bosque amazónico, según departamento, 2016-2017 141
5. Superficie territorial cubierta por bosques, según departamento, 2014 142
6. Superficie territorial cubierta por bosques, según departamento, 2015 145

1.3 Calidad ambiental 149

1.3.1 Calidad del aire 151

A. Partículas respirables

1. Promedio mensual de partículas inferiores a 10 micras en el aire de la provincia de Lima por estación de medición, 2015-2017 151
2. Promedio mensual de partículas inferiores a 10 micras en el aire de Lima Metropolitana, según zona, 2008-2017 152
3. Promedio mensual de partículas inferiores a 10 micras en el aire del Cercado de Lima, 2007-2017 153
4. Promedio mensual de partículas inferiores a 10 micras en el aire del distrito de Lince, 2015-2017 153
5. Promedio mensual de partículas inferiores a 10 micras en el aire del distrito de Surco, 2016-2017 153
6. Partículas inferiores a 10 micras en el aire de zonas mineras, 2007-2017 154
7. Promedio mensual de partículas inferiores a 2,5 micras en el aire del Cercado de Lima, 2003-2009 y 2013-2016 155
8. Promedio mensual de partículas inferiores a 2,5 micras en el aire del distrito de Lince, 2015 y 2017 155
9. Promedio mensual de partículas inferiores a 2,5 micras en el aire de Lima Metropolitana, según zona, 2008-2017 156
10. Promedio mensual de material particulado inferior a 2,5 micras en el aire de la provincia de Lima por estaciones de medición, 2016-2017 157
11. Material particulado inferior a 2,5 micras en el aire de zonas mineras, 2015-2017 157
12. Partículas totales en suspensión en el aire del Cercado de Lima, 1996-2007 158
13. Partículas totales en suspensión en el aire de Lima Metropolitana, según zona, 2000-2007 159
14. Emisión de partículas en el aire, 1985-2016 160
15. Emisión de partículas en el aire, por fuentes energéticas, 1995-2016 161
16. Emisión de partículas en el aire, según sectores económicos, 1996-2016 162
17. Partículas en suspensión en el aire de zonas mineras, 2001-2016 162
18. Emisión diaria de partículas totales en el aire de zonas mineras, 2006-2007 163

19. Polvo atmosférico sedimentable en el aire de Lima Metropolitana, 2011-2014 164
20. Promedio de polvo atmosférico sedimentable en el aire de Lima Metropolitana por estación de medición, 2006-2013 165

B. Gases contaminantes

1. Ozono troposférico en la provincia de Lima por estación de medición, 2014-2017 166
2. Emisión de monóxido de carbono, 1985-2016 167
3. Emisión de dióxido de carbono, 1987-2016 168
4. Promedio mensual de dióxido de azufre en el aire de Lima Metropolitana, según zona, 2006-2017 169
5. Promedio mensual de dióxido de azufre en el aire del Cercado de Lima, 1998-2015 170
6. Promedio mensual de dióxido de azufre en el aire del distrito de Lince, 2015 y 2017 170
7. Valor mensual de dióxido de azufre en el aire de la provincia de Lima por estación de medición, 2016 - 2017 171
8. Emisión de dióxido de azufre en zonas mineras, 2008-2017 172
9. Emisión diaria de dióxido de azufre en el Complejo Metalúrgico de La Oroya, 2009-2010 173
10. Emisión de óxido de azufre, 1985-2016 174
11. Emisión de óxido de azufre por fuente energética 1995-2016 175
12. Emisión de óxido de azufre, según sector económico, 1997-2016 176
13. Promedio mensual de dióxido de nitrógeno en el aire de Lima Metropolitana, según zona, 2006-2017 177
14. Promedio mensual de dióxido de nitrógeno en el aire del Cercado de Lima, 1999-2015 178
15. Promedio mensual de dióxido de nitrógeno en el aire del distrito de Lince, 2015 y 2017 178
16. Emisión promedio anual de dióxido de nitrógeno en zonas mineras, 2015-2017 178
17. Valor mensual de dióxido de nitrógeno en la provincia de Lima por estación de medición, 2014-2017 179
18. Emisión de óxido de nitrógeno, 1985-2016 180
19. Emisión de óxido de nitrógeno por fuente energética, 1995-2016 181
20. Emisión de óxido de nitrógeno, según sector económico, 1999-2016 182
21. Emisión de Metano, 1985-2016 183
22. Emisión de metano por fuente energética, 1995-2016 184
23. Emisión de metano, según sector económico, 1999-2016 185

C. Otros contaminantes

1. Emisión de plomo en el aire de Lima Metropolitana, según zona, 1999-2007 186
2. Promedio mensual de plomo en el aire del Cercado de Lima, 1996-2007 187
3. Emisión de plomo en zonas mineras, 2005-2017 188
4. Emisión de arsénico en zonas mineras, 2005-2017 189
5. Usuarios de fuentes de radiaciones ionizantes, según departamento, 2009-2017 190
6. Emisión promedio de metales pesados en el aire del Cercado de Lima, 2005-2007 192
7. Pasivos ambientales mineros, según departamento, 2003, 2006 y 2010-2015 193

8. Municipalidades que informaron sobre instituciones u organismos que se encargan de la administración, operación y mantenimiento del agua potable y alcantarillado, según departamento, 2017 194

1.3.2 Calidad del agua dulce 195

A. Concentración de nutrientes

1. Concentración de nutrientes en el agua del río Rímac, 2003-2017 195
2. Valor máximo y promedio mensual de nitratos en plantas de tratamiento de SEDAPAL, 2015-2017 196
3. Valor máximo y promedio mensual de materia orgánica en plantas de tratamiento de SEDAPAL, 2015-2017 196

B. Oxígeno en cuerpos de agua dulce

1. Oxígeno disuelto en el agua del río Rímac, 1995-2017 197
2. Demanda bioquímica de oxígeno en el río Rímac, 1995-2017 198
3. Descarga total de agua del río Rímac, 1995-2017 199

C. Contaminantes bacterianos

1. Coliformes termotolerantes y coliformes totales en el río Rímac, 1995-2017 200
2. Coliformes termotolerantes en el río Rímac, según punto de muestreo, 2004-2011 201
3. Cloro residual libre en el agua de los hogares para consumo humano por dosificación, según ámbito geográfico, 2015-2017 207
4. Condición de dosificación de cloro residual libre en el agua de los hogares, para consumo humano, según ámbito geográfico, 2015-2017 208
5. Presencia de cloro residual libre en las redes de distribución de agua para consumo humano, según tamaño de la Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento, 2008-2016 209

D. Otros contaminantes

1. Monitoreo del agua de los ríos antes de las operaciones mineras, 2008-2017 210
2. Monitoreo del agua de los ríos después de las operaciones mineras, 2008-2017 212
3. Monitoreo y evaluación mensual de plomo en el río Rímac después del vertimiento de la Empresa Minera Los Quenuales, 2005-2011 214
4. Monitoreo y evaluación mensual de plomo en el río Rímac después del vertimiento de la Compañía Minera Casapalca, 2005-2011 214
5. Monitoreo y evaluación mensual de plomo en el río Rímac después del vertimiento de la empresa minera PERUBAR-Unidad Minera Rosaura, 2005-2011 214
6. Monitoreo y evaluación mensual de plomo en el río Rímac, según punto de muestreo, 2001-2011 215
7. Monitoreo mensual de contaminantes en el río Rímac, 2016-2017 221
8. Valor máximo y promedio mensual de cadmio y plomo en plantas de tratamiento de SEDAPAL, 2016-2017 221

9. Valor máximo y promedio mensual de hierro y aluminio en plantas de tratamiento de SEDAPAL, 2016-2017 222
10. Monitoreo de metales en el agua del río Rímac, 2005-2017 222
11. Monitoreo de químicos inorgánicos en el agua del río Rímac, 2007-2017 223
12. Monitoreo de no metales en el agua del río Rímac, 2007-2017 223
13. Monitoreo de químico orgánico en el agua del río Rímac, 2007-2017 223
14. Hidrocarburos en el agua del río Rímac, 2014-2017 224
15. Sólido disuelto en el agua del río Rímac, 1995-2017 224
16. Monitoreo de sólidos en el agua del río Rímac, 2002-2017 225
17. Monitoreo de sólidos totales en suspensión en el agua de los ríos antes de las operaciones mineras, 2008-2017 225
18. Monitoreo de sólidos totales en suspensión en el agua de los ríos después de las operaciones mineras, 2008-2017 226

E. Otros parámetros

1. Monitoreo de otros parámetros en el agua del río Rímac, 2002-2017 227
2. Concentración de iones de hidrógeno en los ríos antes de las operaciones mineras, 2008-2017 227
3. Concentración de iones de hidrógeno en los ríos después de las operaciones mineras, 2008-2017 228

F. Reactivos químicos

1. Reactivos químicos utilizados en el tratamiento del agua potable en Lima Metropolitana, 1995-2017 229

1.3.3. Calidad del agua marina 230

A. Temperatura

1. Promedio mensual de la temperatura superficial del agua de mar registrada en el laboratorio regional de Tumbes, 1998-2017 230
2. Promedio mensual de la temperatura superficial del agua de mar registrada en el laboratorio regional de Paita, 1998-2017 231
3. Promedio mensual de la temperatura superficial del agua de mar registrada en el laboratorio regional de Chicama, 1998-2017 232
4. Promedio mensual de la temperatura superficial del agua de mar registrada en el laboratorio regional de Chimbote, 1998-2017 233
5. Promedio mensual de la temperatura superficial del agua de mar registrada en el laboratorio regional de Huacho, 1998-2017 234
6. Promedio mensual de la temperatura superficial del agua de mar registrada en el laboratorio regional del Callao, 1998-2017 235
7. Promedio mensual de la temperatura superficial del agua de mar registrada en el laboratorio regional de Pisco, 1998-2017 236

8. Promedio mensual de la temperatura superficial del agua de mar registrada en el laboratorio regional de Ilo, 1998-2017 237
9. Promedio mensual de la temperatura superficial del agua de mar registrada en el laboratorio regional de San José, 1998-2017 238
10. Temperatura superficial del agua de mar en la costa por estaciones de medición, 1985-2017 239
11. Promedio anual del nivel del mar, según estación de monitoreo, 1985-2017 242

B. Contaminantes bacterianos

1. Valores de coliformes termotolerantes en el agua de mar de la costa peruana, según bahía, 2008-2017 243
2. Valores de coliformes totales en el agua de mar de la costa peruana, según bahía, 2008-2017 246
3. Valores mínimo y máximo de coliformes termotolerantes en bahías seleccionadas, 2009-2017 249
4. Lima: Coliformes termotolerantes en las playas de la provincia de Barranca, por semana epidemiológica, 2017 250
5. Lima: Coliformes termotolerantes en las playas de la provincia de Cañete, por semana epidemiológica, 2017 251
6. Lima: Coliformes termotolerantes en las playas de la provincia de Huaral, por semana epidemiológica, 2017 252
7. Lima: Coliformes termotolerantes en las playas de la provincia de Huaura, por semana epidemiológica, 2017 253
8. Lima: Coliformes termotolerantes en las playas de la provincia de Lima, por semana epidemiológica, 2017 254
9. Callao: Coliformes termotolerantes en las playas, por semana epidemiológica, 2017 256
10. La Libertad: Coliformes termotolerantes en las playas, por semana epidemiológica, 2017 257
11. Tumbes: Coliformes termotolerantes en las playas, por semana epidemiológica, 2017 258
12. Áncash: Coliformes termotolerantes en las playas, por semana epidemiológica, 2017 259
13. Arequipa: Coliformes termotolerantes en las playas, por semana epidemiológica, 2017 260
14. Ica: Coliformes termotolerantes en las playas, por semana epidemiológica, 2017 261
15. Lambayeque: Coliformes termotolerantes en las playas, por semana epidemiológica, 2017 262
16. Moquegua: Coliformes termotolerantes en las playas, por semana epidemiológica, 2017 263
17. Piura: Coliformes termotolerantes en las playas, por semana epidemiológica, 2017 264
18. Tacna: Coliformes termotolerantes en las playas, por semana epidemiológica, 2017 265

C. Metales pesados

1. Valor mínimo y máximo de cobre total en sedimentos superficiales, según bahía, 2006-2017 266
2. Valor mínimo y máximo de sólidos totales suspendidos a nivel superficial, según bahía, 2008-2017 267

3. Valor mínimo y máximo de cadmio total en sedimentos superficiales, según bahía, 2008-2017 268
4. Valor mínimo y máximo de plomo total en sedimentos superficiales, según bahía, 2008-2017 269
5. Valor mínimo y máximo de zinc total en sedimentos superficiales, según bahía, 2008-2017 270

D. Oxígeno en agua marina

1. Concentración mensual de oxígeno en la superficie del agua de mar, por estación de medición, 2014-2017 271
2. Valor mínimo y máximo de demanda bioquímica de oxígeno (DBO) del agua de mar, según bahía, 2008-2017 272

E. Concentración de nutrientes

1. Promedio mensual de nitratos en la superficie del agua de mar, frente al Callao, 1997-2017 273
2. Promedio mensual de nitratos en la superficie del agua de mar, en el puerto de Huacho, 2008 y 2010-2017 274
3. Promedio mensual de fosfatos en la superficie del agua de mar, frente al Callao, 1997-2017 274
4. Promedio mensual de fosfatos en la superficie del agua de mar, en el puerto de Huacho, 2008 y 2010-2017 275
5. Promedio mensual de fosfatos en la superficie del agua de mar, en el puerto de Ilo, 2012-2014 y 2016-2017 275
6. Promedio mensual de silicatos en la superficie del agua de mar, frente al Callao, 1997-2008 y 2010-2017 276
7. Promedio mensual de silicatos en la superficie del agua de mar, en el puerto de Huacho, 2008 y 2010-2017 277
8. Promedio mensual de silicatos en la superficie del agua de mar, en el puerto de Ilo, 2012-2014 y 2016-2017 277
9. Promedio mensual de nitritos en la superficie del agua de mar, frente al Callao, 1997-2008 y 2010-2017 278
10. Promedio mensual de nitritos en la superficie del agua de mar, en el puerto de Huacho, 2008 y 2010-2017 279
11. Promedio mensual de nitritos en la superficie del agua de mar, en el puerto de Ilo, 2012-2014 y 2016-2017 279

F. Acidificación de las masas marinas

1. Valor mínimo y máximo de pH a nivel superficial, según bahía, 2008-2017 280

G. Contaminación por grasas, aceites y sulfuros

1. Valor mínimo y máximo de aceites y grasas a nivel superficial, según bahía, 2008-2017 281
2. Valor mínimo y máximo de sulfuros del agua de mar a nivel superficial, según bahía, 2009-2017 282

2. RECURSOS DEL MEDIO AMBIENTE Y SU USO 283

2.1. Recursos minerales 291

2.1.1 Existencias de recursos minerales 293

1. Reservas mineras probadas y probables de principales metales, 2002-2016 293

2.1.2 Producción y comercio de minerales 294

1. Producción de cobre, según departamento, 2008-2017 294
2. Producción de oro, según departamento, 2002-2017 295
3. Producción de zinc, según departamento, 2002-2017 296
4. Producción de plata, según departamento, 2002-2017 297
5. Producción de plomo, según departamento, 2002-2017 298
6. Producción de hierro, estaño y molibdeno, según empresa y departamento, 2006-2017 299
7. Ubicación del Perú en el ranking mundial de producción minera, 2012-2013 y 2015-2017 299
8. Producción minera no metálica, según principales productos, 2008-2017 300
9. Producción minero metalúrgica, por productos, 2000-2012 301
10. Volumen de exportación minera, por principales productos, 1998-2017 301

2.2. Recursos energéticos 303

2.2.1 Existencia de recursos energéticos 305

1. Reservas y recursos de petróleo crudo, según categoría, 2005-2016 305
2. Reservas y recursos de líquidos de gas natural, 2005-2016 306

2.2.2 Producción, comercio y consumo de energía 307

1. Extracción de carbón, 2005-2017 307
2. Producción fiscalizada de gas natural y producción de petróleo, 2004-2017 307
3. Producción de hidrocarburos líquidos, 2010-2017 308
4. Consumo de combustibles tradicionales por sectores, 1996-2016 308
5. Consumo de combustibles tradicionales, según tipo, 2001-2016 309
6. Consumo de combustibles tradicionales en el sector transportes por tipo, 1996-2016 310
7. Consumo de combustibles tradicionales en el sector residencial y comercial por tipo, 1996-2016 311
8. Consumo de combustibles tradicionales en el sector industrial por tipo, 1996-2016 312
9. Consumo de combustibles tradicionales en el sector minero metalúrgico por tipo, 1996-2016 313
10. Consumo de combustibles tradicionales en el sector público por tipo, 1996-2016 314
11. Consumo de combustibles tradicionales en el sector agropecuario y agroindustrial por tipo, 1996-2016 315
12. Consumo de combustibles tradicionales en el sector pesquero por tipo, 1996-2016 316
13. Consumo final de energía, según tipo de fuente, 2005-2016 317
14. Intensidad energética, 1995-2016 318
15. Principales indicadores de energía eléctrica e hidroenergía, 1990-2016 319
16. Potencia de energía eléctrica instalada por tipo de generación y destino, 1995-2017 320

17. Producción de energía eléctrica por tipo de generación y productor, 1990-2017 321
18. Producción de energía eléctrica por tipo de generación, según departamento, 2017 322
19. Producción de energía eléctrica de servicio público, según empresa, 2008- 2017 323
20. Principales centrales eléctricas, según tipo y empresa generadora, 2017 324

2.3. Tierra 325

2.3.1 Uso de tierra forestal 327

1. Pérdida de bosques, según departamento, provincia y distrito 2001-2017 333
2. Pérdida de bosques, según departamento, 2001-2017 334
3. Superficie deforestada del Perú, según departamento, 1985, 1995, 2000, 2010 y 2015 335
4. Superficie reforestada anualmente, según región natural, 1998-2017 336
5. Superficie reforestada, según departamento, 2000-2017 337
6. Superficie reforestada acumulada, según departamento, 2002-2017 338
7. Plantación forestal realizada por el Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural, según departamento, 2008-2017 339
8. Superficie con manejo forestal, según departamento, 2005-2009 Y 2011-2013 340
9. Producción comunal de plantones del Perú, según departamento, 2008-2017 341

2.4 Recursos biológicos 343

2.4.1 Recurso maderero 345

1. Producción de principales productos forestales de madera transformada, 1990-2017 345
2. Producción de madera rolliza, según especie forestal, 2007-2017 346
3. Producción de madera rolliza, según departamento, 2008-2017 347
4. Producción de madera aserrada, según especie forestal, 2002-2017 348
5. Producción de madera aserrada, según departamento, 2008-2017 349
6. Exportaciones de cedro, según país de destino, 2004-2017 350
7. Exportaciones de caoba, según país de destino, 2006-2017 350
8. Exportación de los principales productos forestales de madera transformada, 1996-2017 351
9. Importación de los principales productos forestales maderables, 1996-2017 352
10. Valor de exportación de los principales productos forestales de madera transformada, 1996-2017 353
11. Valor CIF de las importaciones de los principales productos forestales maderables, 2002-2017 354

2.4.2 Recursos acuáticos 355

1. Desembarque de productos pesqueros por origen y tipo de consumo, 2003-2017 355
2. Desembarque de recursos hidrobiológicos marítimos, según puerto, 2005-2017 356
3. Desembarque de recursos hidrobiológicos marítimos, según especie, 2009-2017 357
4. Desembarque de recursos hidrobiológicos marítimos para consumo humano directo, según puerto, 2009-2016 358

5. Desembarque de recursos marítimos para consumo humano indirecto, según puerto, 2004-2017 359
6. Extracción de recursos hidrobiológicos de origen continental, según departamento, 2008-2016 360
7. Transformación de productos pesqueros, según giro industrial, 2000-2017 361
8. Cosecha acuícola, según origen y especies principales, 2001-2017 362
9. Captura máxima permisible del sector pesquero, 1991-2017 363
10. Biomasa estimada de las especies pelágicas, 1995-2017 364
11. Capacidad instalada de la industria pesquera, según rubro de producción, 2009-2017 365
12. Embarcaciones pesqueras de mayor escala autorizadas a realizar actividad extractiva, 2016 365
13. Establecimientos industriales pesqueros con licencia de operación, según departamento y rubro, 2017 366

2.4.3 Cultivos 367

1. Producción forestal diferente a la madera, por especie, 1993-2017 367
2. Producción de plantas medicinales, 1993-2017 368
3. Producción agrícola por producto, 2013-2017 369
4. Rendimiento agrícola por producto, 2013-2017 371
5. Superficie destinada a la producción orgánica, 2006-2016 372

2.4.4 Ganado 373

1. Población de ganado, según ámbito geográfico, 2016-2017 373
2. Principales especies pecuarias, 2005-2017 375
3. Población de ganado vacuno, según unidad agraria departamental, 2008-2017 375
4. Población de ganado porcino, según unidad agraria departamental, 2008-2017 376
5. Población de aves de corral, según unidad agraria departamental, 2008-2017 377
6. Población de alpaca, según unidad agraria departamental,, 2008-2017 378
7. Población de alpacas, según resultados censales, 1961,1972, 1994 y 2012 378
8. Población de alpacas por razas, según departamento, 2012 379
9. Población de llamas, según unidad agraria departamental, 2008-2017 379
10. Evolución de la población de vicuñas y superficie de su hábitat, 1980-2017 380
11. Población de vicuñas, según departamento, 2005-2017 381
12. Población de guanacos y superficie de su hábitat, según departamento, 1996 382

2.4.5 Otros recursos biológicos no cultivados 383

1. Exportación de cochinilla y carmín de cochinilla, 1993-2017 383
2. Volumen de fibra de vicuña obtenida de animal esquilado vivo, según departamento, 2006-2017 384
3. Exportación de fibra de vicuña, según país de destino, 2005-2016 384
4. Exportación de prendas de fibra de vicuña, según país de destino, 2008-2016 385
5. Exportación de tela de fibra de vicuña, según país de destino, 2006-2016 386
6. Superficie de cultivo ilícito de hoja de coca, según valle, 2009-2016 386

7. Producción potencial de hoja de coca secada al sol, según valle, 2009-2016 387
8. Productores legales, superficie y producción promedio, de hoja de coca, según departamento, 2017 387
9. Producción mensual de guano de isla, 2005-2017 388

2.5 Recursos Hídricos 389

2.5.1 Recursos Hídricos 391

1. Disponibilidad hídrica a nivel nacional, según vertiente, 2012 391
2. Volúmenes de agua subterránea por uso, según vertiente y administración local, 2013 392
3. Volúmenes de agua subterránea por uso, según vertiente y administración local, 2014 393
4. Volúmenes de agua subterránea por uso, según vertiente y administración local, 2015 394
5. Volúmenes de agua subterránea por uso, según vertiente y administración local, 2016 395
6. Producción de agua potable, según tamaño de la Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento, 2012-2017 396
7. Producción per cápita de agua potable, según tamaño de la Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento, 2012-2017 397
8. Producción mensual de agua potable en Lima Metropolitana, según fuente de abastecimiento, 2010-2017 398
9. Producción de agua potable en Lima Metropolitana por fuente de abastecimiento, 1991-2017 399
10. Producción de aguas subterráneas en Lima Metropolitana por centro de servicio, 1990-2017 400
11. Facturación media del agua potable y alcantarillado, según tamaño de la Empresa Prestadora de Servicio de Saneamiento, 2010-2016 401
12. Volumen de agua potable no facturada por pérdida en redes de distribución, según Empresa Prestadora de Servicio de Saneamiento, 2010-2016 402
13. Red de agua potable y alcantarillado en Lima Metropolitana, 1991-2017 402
14. Cobertura de agua potable, según tamaño de la Empresa Prestadora de Servicio de Saneamiento, 2012-2017 403
15. Conexiones totales de agua potable, según tamaño de la Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento, 2010-2016 404
16. Conexiones de agua potable con medidor leído, según tamaño de la Empresa Prestadora de Servicio de Saneamiento, 2011-2016 405
17. Conexiones de agua potable facturadas en Lima Metropolitana, según equipo comercial y distrito, 2010-2017 406
18. Tarifas de agua potable y alcantarillado, según clase y categoría, 2015-2017 407

2.5.2 Usos del agua 408

1. Uso consuntivo del agua superficial, según vertiente y administración local, 2016 408
2. Uso no consuntivo del agua superficial, según vertiente y administración local, 2016 410
3. Volumen de agua utilizada para generar energía eléctrica, según vertiente y administración local, 2011-2016 412
4. Capacidad máxima y usos del agua de las represas, según región natural, 2015-2017 413
5. Consumo de agua potable en Lima Metropolitana por sectores, 1995-2017 414

6. Consumo facturado de agua potable, según tamaño de la Empresa Prestadora de Servicio de Saneamiento, 2011-2016 415
7. Consumo total de agua potable en Lima Metropolitana, según centro de servicio y distrito, 2009-2017 416
8. Venta de agua potable, según tamaño de la Empresa Prestadora de Servicio de Saneamiento, 2012-2016 418

3. RESIDUOS 419

3.1. Emisiones al aire 427

3.1.1 Emisiones de gases de efecto invernadero 429

1. Emisiones de dióxido de carbono equivalente, 2000, 2005, 2010 y 2012 429
2. Proyección de emisiones de gases de efecto invernadero, 2010-2030 420

3.1.2 Consumo de sustancias que afectan la capa de ozono 431

1. Consumo potencial de sustancias agotadoras de ozono, según grupo, 2005-2017 431
2. Consumo de sustancias agotadoras de la capa de ozono, según grupo, 2005-2017 432

3.2 Generación y gestión de aguas residuales 433

3.2.1 Generación y gestión de aguas residuales 435

1. Descargas de aguas residuales domésticas sin tratamiento, según departamento, 2009-2016 435
2. Generación de agua residual en Lima Metropolitana, según forma de tratamiento, 2008-2017 436
3. Porcentaje de tratamiento de aguas residuales, según tamaño de la Empresa Prestadora de Servicio de Saneamiento, 2009-2016 437
4. Temperatura de aguas residuales en plantas de tratamiento de Lima Metropolitana, 2008-2017 438
5. Nivel de pH en plantas de tratamiento de aguas residuales de Lima Metropolitana, 2008-2017 439
6. Sólidos suspendidos en plantas de tratamiento de aguas residuales de Lima Metropolitana, 2000-2007 440
7. Demanda bioquímica de oxígeno en plantas de tratamiento de aguas residuales de Lima Metropolitana, 2000-2007 441
8. Oxígeno disuelto en plantas de tratamiento de aguas residuales de Lima Metropolitana, 2000-2007 442
9. Coliformes totales en plantas de tratamiento de aguas residuales de Lima Metropolitana, 2000-2007 443
10. Coliformes termotolerantes en plantas de tratamiento de aguas residuales de Lima Metropolitana, 2000-2007 444
11. Plantas y tipo de tratamiento de aguas residuales de Lima Metropolitana, 2011 445

12. Caudal en plantas de tratamiento de aguas residuales de Lima Metropolitana, 2007-2017 446
13. Volumen anual por vertimiento autorizado de aguas residuales tratadas por actividad económica, según departamento, 2017 447
14. Conexiones de alcantarillado, según Empresa Prestadora de Servicio de Saneamiento, 2011-2016 448

3.3 Generación y gestión de residuos 451

3.3.1 Generación de residuos sólidos 453

1. Residuos sólidos domiciliarios generados en la provincia de Lima, según distrito, 2008-2017 453
2. Residuos sólidos per cápita en la provincia de Lima, según distrito, 2015-2017 454
3. Generación de residuos sólidos biocontaminados en establecimientos de atención de salud de Lima, 2013-2016 455
4. Generación de residuos sólidos biocontaminados en hospitales del Ministerio de Salud, 2011-2016 456

3.3.2 Gestión de residuos sólidos 457

1. Residuos sólidos controlados en los rellenos sanitarios de la provincia de Lima, según distrito, 2008-2017 457
2. Residuos sólidos controlados mensualmente en los rellenos sanitarios de la provincia de Lima, 2006-2017 458
3. Residuos sólidos controlados mensualmente en los rellenos sanitarios de la provincia de Lima, según distrito, 2017 459
4. Residuos sólidos controlados en los rellenos sanitarios de Lima Metropolitana, según distrito, 2016-2017 460
5. Ingreso mensual de residuos sólidos a los rellenos sanitarios de la provincia de Lima, 2004-2017 461
6. Ingreso mensual de residuos sólidos a los rellenos sanitarios de Lima Metropolitana, por establecimiento, 2015-2017 462
7. Residuos sólidos domiciliarios generados diariamente en la Provincia Constitucional del Callao, según distrito, 2015-2017 463
8. Residuos sólidos per cápita generados diariamente en la Provincia Constitucional del Callao, según distrito, 2015-2017 463
9. Residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios recolectados en el distrito del Callao, 2009-2017 463
10. Disposición mensual de residuos sólidos en el relleno sanitario modelo del Callao, 2012-2017 464
11. Cantidad promedio diaria de residuos sólidos (basura) recolectados, según departamento, 2016 .. 465
12. Frecuencia de recojo de residuos sólidos (basura), según departamento, 2016 466
13. Destino final de los residuos sólidos (basura) recolectados por las municipalidades, según departamento, 2016 467
14. Hogares urbanos que disponen adecuadamente todos sus residuos sólidos domésticos, 2014-2017 468

3.4 Liberación de sustancias químicas 469

3.4.1 Liberación de sustancias químicas 471

1. Producción e importación de fertilizantes químicos, 1993-2017 471
2. Volumen de importación de fertilizantes químicos por tipo, 1993-2017 472
3. Producción mensual de fertilizantes químicos, según tipo, 2005-2009 473
4. Importación de plaguicidas químicos, de uso agrícola por tipo, 2007-2017 473
5. Pequeños y medianos productores que aplican insumos agrícolas, 2015-2016 474
6. Pequeños y medianos productores según tipo de control que utilizan cuando aplican manejo integrado de plagas, 2015-2016 474

4. EVENTOS NATURALES, ANTRÓPICOS Y DESASTRES 475

4.1 Ocurrencia de eventos naturales y antrópicos 481

4.1.1 Ocurrencia de eventos naturales y antrópicos 483

1. Emergencias según tipo de fenómeno, 2004-2017 483
2. Emergencias según departamento, 1995-2017 484
3. Sismos sensibles con magnitud menor a cinco grados en la escala de Richter, según departamento, 2002-2017 485
4. Sismos sensibles con magnitud de cinco a más grados en la escala de Richter, según departamento, 2002-2017 486
5. Movimientos sísmicos, según magnitud, 1982-2017 487
6. Sismos de máximo grado de intensidad registrados en la escala de Mercalli Modificada, según departamento, 2011-2017 488
7. Sismos históricos, según departamento, 1940-2017 489
8. Tsunamis históricos, 1582-2017 490
9. Intensidad promedio mensual de heladas meteorológicas, según departamento y estación, 2016-2017 491

4.1.2 Impacto de eventos naturales y antrópicos 492

1. Viviendas afectadas por ocurrencia de desastres, según departamento, 1999-2017 492
2. Viviendas destruidas por ocurrencia de desastres, según departamento, 1997 -2017 493
3. Fallecidos por ocurrencia de desastres, según departamento, 1997-2017 494
4. Daños personales, según tipo de fenómeno, 2016-2017 495
5. Damnificados por ocurrencia de desastres, según departamento, 2002-2017 496
6. Personas damnificadas, según tipo de fenómeno, 2004-2017 497
7. Personas afectadas, según departamento, 2004-2017 498
8. Personas afectadas, según tipo de fenómeno, 2004-2017 499
9. Superficie de tierra de cultivo afectada por ocurrencia de desastres, según departamento, 2004-2017 500
10. Superficie de tierra de cultivo destruido por ocurrencia de desastres, según departamento, 2004-2017 501

5. HÁBITAT HUMANO Y SALUD AMBIENTAL 503

5.1 Hábitat humano 509

5.1.1 Población 511

1. Población censada, según departamento, 1940,1961, 1972, 1981, 1993, 2007 y 2017 511
2. Densidad poblacional, por año censal, según departamento, 1940, 1961, 1972, 1981, 1993, 2007 y 2017 512
3. Población censada, por sexo y grandes grupos de edad, según departamento, 2017 513
4. Población censada, por grupo especial de edad, según departamento, 2017 .....
5. Población censada y tasa de crecimiento promedio anual de las ciudades capitales de departamento, 2007 y 2017 514

5.1.2 Acceso a servicios básicos 515

1. Población con acceso sostenible a fuentes mejoradas de abastecimiento de agua, según ámbito geográfico, 2013-2017 515
2. Hogares con abastecimiento de agua por red pública, según ámbito geográfico, 2013-2017 516
3. Formas de abastecimiento de agua para consumo humano, según área de residencia, 2013-2017 517
4. Frecuencia del abastecimiento de agua por red pública en los hogares, según ámbito geográfico, 2014-2017 518
5. Población con acceso a servicios de saneamiento mejorados, según ámbito geográfico, 2013-2017 519
6. Formas de eliminación de excretas de los hogares, según área de residencia, 2013 – 2017 520
7. Hogares que tienen el servicio de alcantarillado u otras formas de disposición sanitaria de excretas, según ámbito geográfico, 2013-2017 521
8. Hogares que disponen de alumbrado eléctrico por red pública, según ámbito geográfico, 2004-2017 522

5.1.3 Condiciones de la vivienda 523

1. Población urbana que vive en barrios marginales, según ámbito geográfico, 2002-2017 523
2. Material predominante en las paredes exteriores de las viviendas, según área de residencia, 2002-2017 524
3. Material predominante en los pisos de las viviendas, según área de residencia, 2002-2017 525
4. Material predominante en los techos de las viviendas, según área de residencia, 2002-2017 526
5. Población en hogares que usa carbón y/o leña para preparar sus alimentos, según ámbito geográfico, 2006-2017 527

5.1.4 Asuntos ambientales específicos del hábitat humano 528

1. Principales indicadores del sector transporte, 2002-2017 528

2. Parque automotor en circulación a nivel nacional, según departamento, 2007-2017 529
3. Parque automotor nacional por clase de vehículo, 1990-2017 530

5.2 Salud ambiental 531

5.2.1 Salud ambiental 533

1. Número de médicos, según departamento, 2002, 2004, 2007, 2010-2017 533
2. Número de habitantes por cada médico, según departamento, 2004, 2007, 2010-2017 534
3. Atenciones de niños/as menores de 5 años afectados con enfermedades diarreicas agudas, según departamento, 2005-2017 535
4. Atenciones de niños/as menores de 5 años afectados con infecciones respiratorias agudas, según departamento, 2008-2017 536
5. Casos notificados de dengue clásico, según departamento, 2003-2017 537

6. PROTECCIÓN, GESTIÓN Y CONCIENCIA AMBIENTAL 539

6.1. Protección y gastos en gestión de recursos ambientales 549

6.1.1. Gasto de protección ambiental 551

1. Gasto público ambiental, según departamento, 2010-2017 551
2. Participación del gasto público ambiental en el gasto total, según departamento, 2010-2017 552

6.2. Gobernanza y regulación ambiental 553

6.2.1 Fuerza Institucional 555

1. Municipalidades con planes de acondicionamiento territorial, según departamento, 2012-2017 555
2. Número de distritos con gestión de residuos sólidos, según departamento y provincia, 2007-2013 556
3. Entidades u organizaciones que administran el agua potable y alcantarillado, según departamento, 2017 558
4. Municipalidades que supervisan a las organizaciones comunitarias de servicios de agua y saneamiento, según departamento, 2017 559
5. Autorizaciones de vertimiento de aguas residuales tratadas por actividad económica, según departamento, 2013-2017 560
6. Operadores de transporte de residuos sólidos peligrosos de la industria en la provincia de Lima, 2017 561
7. Operadores de transporte de residuos sólidos peligrosos y biocontaminantes en la provincia de Lima, 2015-2016 564
8. Operadores de transporte de residuos sólidos hospitalarios en la provincia de Lima, 2007-2015 566
9. Operadores de transporte de residuos sólidos peligrosos de establecimientos de atención de salud en la provincia de Lima, 2017 567

10. Operadores de transporte de residuos sólidos no peligrosos de salud y de la industria en la provincia de Lima, 2017 569
11. Operadores de transporte de residuos sólidos de escombros y construcción en la provincia de Lima, 2017 572
12. Operadores de transporte de residuos sólidos de limpieza pública en la provincia de Lima, 2017 573
13. Operadores de residuos sólidos de aseo urbano en la provincia de Lima, 2016-2017 575
14. Operadores de transporte de residuos sólidos de parques y jardines en la provincia de Lima, 2016-2017 576
15. Operadores de transporte de residuos sólidos inorgánicos segregados en la provincia de Lima, 2017 577
16. Operadores de transporte de residuos sólidos de restos orgánicos en la provincia de Lima, 2016 577
17. Empresa Prestadora de Servicios de residuos sólidos para recolección y transporte contratados por hospitales del Ministerio de Salud, 2007 y 2009-2014 578
18. Centros de operación final de residuos sólidos en la provincia de Lima, 2006-2015 579
19. Funcionamiento de infraestructura de operación interna en la provincia de Lima, 2016 579

6.2.2 Regulación e instrumentos ambientales 580

1. Acciones de gestión ambiental del sector agrario, 2007-2017 580
2. Acciones de gestión ambiental del sector agrario, según departamento, 2014-2017 580
3. Acciones de gestión ambiental del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2007-2017 581
4. Conflictos socioambientales registrados mensualmente por actividad económica, 2015-2016 582
5. Conflictos socioambientales registrados y resueltos por actividad económica, según departamento, 2015-2016 583
6. Actuaciones de la Defensoría del Pueblo en conflictos sociales, según tipo, 2017 585
7. Conservación de áreas verdes en espacios públicos a cargo de la municipalidad, según departamento, 2016 586
8. Autorizaciones de operadores de residuos sólidos en la provincia de Lima, según tipo, 2007-2017 587
9. Autorizaciones de tala y poda de árboles en la provincia de Lima, según distrito, 2017 588
10. Autorizaciones sanitarias para vertimiento o reuso de aguas residuales industriales, según departamento, 2007-2017 589
11. Delitos contra el medio ambiente y los recursos naturales en el departamento de Lima, según tipo de delito, 2009-2017 590
12. Delitos contra el medio ambiente y los recursos naturales a nivel nacional, según tipo de delito, 2008-2017 591
13. Detenidos por delitos ambientales a nivel nacional, según tipo de delito, 2008-2017 591
14. Detenidos por delitos ambientales en el departamento de Lima, 2010-2017 591
15. Patrullajes y operativos ambientales a nivel nacional, 2009-2017 591
16. Patrullajes y operativos ambientales en el departamento de Lima, 2009-2017 592
17. Fauna silvestre y productos decomisados a nivel nacional, 2008-2017 593

18. Productos de flora silvestre decomisados a nivel nacional, 2008-2017 594
19. Operativos y detenidos mensualmente por actividades de minería ilegal, 2015-2017 592
20. Operativos y detenidos mensualmente por tala ilegal, 2015-2017 595
21. Calificación del riesgo sanitario, según provincia, distrito y centro poblado, 2014 596
22. Instalación de cultivos, según departamento, 2004-2017 597
23. Mejoramiento de pastos, según departamento, 2008-2017 598
24. Construcción de almacenes, según departamento, 2005-2008 599
25. Construcción de cobertizos para ganado, según departamento, 2007-2017 599
26. Manejo y conservación de suelos por terrazas de absorción, según departamento, 2006-2015 600
27. Manejo y conservación de suelos por zanjas de infiltración, según departamento, 2006-2017 600
28. Manejo y conservación de suelos por terrazas de formación lenta, según departamento, 2006-2017 601

6.3. Preparación ante eventos y gestión de desastres 603

6.3.1. Preparación ante eventos y gestión de desastres 605

1. Gasto público en gestión del riesgo de desastres provocados por fenómenos naturales y actividades antropogénicas, según departamento, 2011-2017 605
2. Gasto público en gestión del riesgo de desastres provocados por fenómenos naturales y actividades antropogénicas respecto al gasto público total en cada departamento, 2011-2017 606
3. Gasto destinado a la prevención y reducción de la vulnerabilidad de desastres, según departamento, 2011-2017 607
4. Gasto destinado a la atención de desastres, según departamento, 2011-2017 608
5. Municipalidades que disponen de instrumentos de la gestión del riesgo de desastres, según departamento, 2017 609
6. Municipalidades que tienen oficina o unidad ambiental, según departamento, 2016-2017 611

6.4. Protección y conciencia ambiental 613

6.4.1. Información y conciencia ambiental 615

1. Universidades nacionales con carreras profesionales en medio ambiente, según departamento, 2016-2017 615
2. Universidades privadas con carreras profesionales en medio ambiente, según departamento, 2017 616
3. Fiscales escolares ambientales, según departamento, 2008-2014 617

Glosario de estadísticas del Medio Ambiente de las Naciones Unidas 619

Directorio de organismos informantes..... 709

Unidades de medidas utilizadas 713

Abreviaturas y signos 716

Resumen Ejecutivo

Resumen Ejecutivo

Componente 1: Condiciones y Calidad Ambiental

El monitoreo realizado por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología nos alertó sobre el peligro de las exposiciones al sol. En tal sentido, reveló que en la provincia de Lima el índice de radiación ultravioleta (UV-B) en el mes de febrero del año 2017 alcanzó su mayor intensidad promedio (11). Asimismo, los meses de enero, febrero y marzo, reportaron un valor muy alto de radiación (12) que fue necesario aplicar factores de protección solar, uso de sombrero y gafas con filtro UV-A y B para evitar las quemaduras solares.

En el año 2017, periodo de estudio, los menores volúmenes de precipitación se observaron en la costa sur y centro de Perú. En el departamento de Lima este fenómeno atmosférico alcanzó 11 milímetros registrando el menor volumen de lluvia. En tanto la más alta concentración de precipitación se presentó en la selva en los departamentos de Loreto, Ucayali y Madre de Dios (2 mil 668 milímetros, 2 mil 330 milímetro y 2 mil 325 milímetros respectivamente).

El Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico, a través del análisis, estudio y vigilancia especializada, de los volcanes activos, evalúa los tipos de peligros y probabilidad de erupciones, a fin de reducir los riesgos de desastres. En los últimos 20 años se han reportado 2 volcanes en erupción: Sabancaya en Arequipa y Ubinas en Moquegua.

El Instituto Nacional de Estadística e Informática a través de la Encuesta Nacional Agraria 2017, indicó que el 12,4% de la superficie del país estaba dedicada a la actividad agropecuaria, y los departamentos de Puno, Cajamarca y San Martín registraban una mayor extensión de superficie agropecuaria (3 millones 564 mil hectáreas, 1 millón 330 mil hectáreas y 1 millón 292 mil hectáreas respectivamente).

La contaminación ambiental por partículas inferiores a 10 micras en el mes de enero del 2017 sobrepasó el Estándar de Calidad Ambiental nacional (100 microgramos por metro cúbico) para 24 horas en los distritos de Villa María del Triunfo (158,8 ug/m^3) y Puente Piedra (130,7 ug/m^3).

Entre los daños ambientales de mayor peligrosidad para la salud humana y el medio ambiente se tienen registrados los pasivos ambientales mineros generados por la actividad económica minera. En el año 2017 se identificaron 8 mil 794 pasivos ambientales mineros a nivel nacional, los mismos que demandan su remediación a fin de generar una minería ambientalmente sostenible.

La presencia de oxígeno disuelto en el agua de mar es esencial para la vida acuática y en el año 2017 en la superficie del mar frente al Callao esta cifra alcanzó 3,7 mililitros por litro (ml/l) cifra que se encuentra dentro del rango de los valores aceptables de 1,0 ml/ly 8,5 ml/l.

Componente 2:
Recursos del medio ambiente y su uso

Los resultados en este componente indican que, en el año 2017, los recursos naturales como el petróleo que sirve como fuente de energía ascendió a 15 millones 900 mil barriles cifra superior en 7,6% respecto al año anterior, En el caso de gas natural decreció en 4,4%.

Una práctica sostenible en la silvicultura es la reforestación y en el año 2010 se reforestaron 40 mil 811 hectáreas, Sin embargo, esta cifra ha ido decreciendo a lo largo de los últimos años y en el año 2017 solo alcanzó 5 mil 382 hectáreas, cifra inferior en 25,5% respecto al año 2016.

La pesquería de Perú está basada principalmente en el aprovechamiento de recursos pelágicos como la anchoveta que representó en el año 2017 el 92,7% del total de las especies pelágicas siendo superior en 12,9% respecto a lo desembarcado en el año 2016.

El Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima informó que la producción de agua potable en Lima Metropolitana en el año 2017 fue 699 millones de metros cúbicos donde el 81,3% fue extraída de fuentes superficiales.

Componente 3:
Residuos

El Ministerio del Ambiente realiza el inventario de gases de efecto invernadero, principal causante del calentamiento global. En el año 2012 estos gases reportaron una mayor incidencia en el uso y cambio de suelo generando el 50,6% de estos gases.

Las importaciones de las sustancias agotadoras de la capa de ozono en el año 2017 aumentaron en 28,9%, estas sustancias químicas de origen industrial destruyen la capa de ozono.

En el año 2016, la descarga de aguas residuales domésticas sin tratamiento se incrementó en 59,6% respecto al año anterior.

A nivel nacional, en el año 2017 los vertimientos de aguas residuales industriales autorizadas ascendieron a 217 millones 470 mil metros cúbicos, registrándose el mayor volumen de vertimiento autorizado en el departamento de Áncash (38 millones 10 mil).

En el periodo 2017 en la provincia de Lima se generaron 3 millones 277 mil toneladas de residuos sólidos domiciliarios representando un incremento de 3,5% respecto al año anterior. Mientras que, la mayor cantidad de residuos domiciliarios al día fue generado en el distrito de San Juan de Lurigancho (843,5 toneladas/día).

El relleno sanitario de disposición final de residuos sólidos Huaycoloro es el primer relleno sanitario privado en Perú, está ubicado en la provincia de Huarochirí y en el año 2017 este relleno sanitario recepcionó 1 millón 492 mil 235 toneladas de residuos sólidos.

En el año 2016, los hospitales que generaron los mayores volúmenes de residuos biocontaminantes en toneladas fueron: Hospitales del Ministerio de Salud - Lima (2 mil 49

toneladas), Seguro Social de Salud (1 mil 939 toneladas) y clínicas particulares (1 mil 784 toneladas).

En el año 2017 se importaron 1 millón 256 mil 758 toneladas de fertilizantes químicos, habiéndose incrementado en 20,9% respecto al año anterior, se observó además que el mayor volumen de importación fue de urea que representó el 32,9% del total de fertilizantes.

Componente 4:
Eventos naturales, antrópicos y desastres

En el año en estudio se produjeron 7 mil 382 emergencias, el 85,9% fue ocasionado por fenómenos naturales y el 14,1% causado por el hombre. El mayor número de emergencias fue generado por lluvias intensas (3 mil 524 emergencias),

En el año 2017 se totalizaron 228 perdidas humanas por fenómenos naturales y antrópicos. Las lluvias intensas generaron 106 fallecidos, incendio urbano e industrial 37 fallecidos y a causa de huayco 31 fallecidos.

El reporte de sismos en el periodo 2017 indicó que el 76,8% de los sismos ocurridos en Perú en la escala de Richter tuvieron una intensidad de 3,1 a 4,0 grados. Sin embargo, no se registraron movimientos sísmicos mayores a 7,0 grados.

Componente 5:
Hábitat humano y salud ambiental

El resultado del XII Censo Nacional de Población, del 22 de octubre del año 2017, mostró que el 82,4% de la población se ubicaba en el área urbana y solo el 17,6% en el área rural.

En el año 2017, el 87,9% de los hogares del país contaban con abastecimiento de agua para consumo humano por red pública y solo el 1,2% de los hogares por pilón de uso público.

El 94,8% del total de hogares en el año en estudio disponía de alumbrado eléctrico por red pública con un incremento de 0,6% respecto del año 2016.

El material más usado en las paredes exteriores de las viviendas fue el ladrillo o bloque de cemento con un uso del 53,1%, en tanto que el adobe o tapia fue empleado en 32,6%.

El parque automotor en el año 2017 ascendió a 2 millones 786 mil vehículos y en el departamento de Lima (1 millón 837 mil unidades) se detectó la mayor concentración, mientras, que la menor cantidad de vehículos se reportó en Madre de Dios (1 mil 307 vehículos).

En el año 2017, fueron registrados 2 millones 7 mil atenciones a niños menores de 5 años afectados por infecciones respiratorias agudas (IRA) en los establecimientos del Ministerio de Salud.

Componente 6:
Protección, gestión y conciencia ambiental

El gasto público ambiental en el año 2017 aumentó en 8,4% respecto al año anterior, este gasto fue detectado en mayor cuantía en el departamento de Lima (49,9%).

En el 2017 se registraron 1 mil 652 actuaciones defensoriales socio ambientales, 300 causados por otros conflictos sociales y 19 por demarcación territorial.

Durante el año 2017, se registraron 679 delitos en contra del medio ambiente, por contaminación (296) y verter residuos sólidos, líquidos o gaseosos (177) entre los más frecuentes. Asimismo, el mayor número de operativos a fin de conservar y proteger los bosques se reportaron en el mes de febrero (610 operativos); igualmente, por esta actividad ilícita el mayor número de detenidos se presentó en el mes de abril (58 detenidos).

El gasto público realizado en el año 2017 en la prevención y atención inmediata de desastres ascendió a 688 millones 600 mil soles, disminuyendo en 1,3% respecto al año 2016.

El 63,7% de las municipalidades informantes al Registro Nacional de Municipalidades 2017 a nivel nacional cuenta con una oficina o unidad ambiental. Las municipalidades informantes ubicadas en la Provincia Constitucional del Callao, en el departamento de Madre de Dios, Pasco y Tumbes contaban con oficinas o unidades ambientales en su totalidad.

Durante el periodo 2016-2017 a nivel nacional eran 34 las universidades públicas con carreras profesionales en medio ambiente. Igualmente, en el año 2017 las universidades privadas sumaban 60 universidades, y el departamento de Lima ofertaba un mayor número de universidades públicas y privadas con estudios profesionales en medio ambiente.

Componente 1

Condiciones y Calidad Ambiental

Componente 1: Condiciones y calidad ambiental

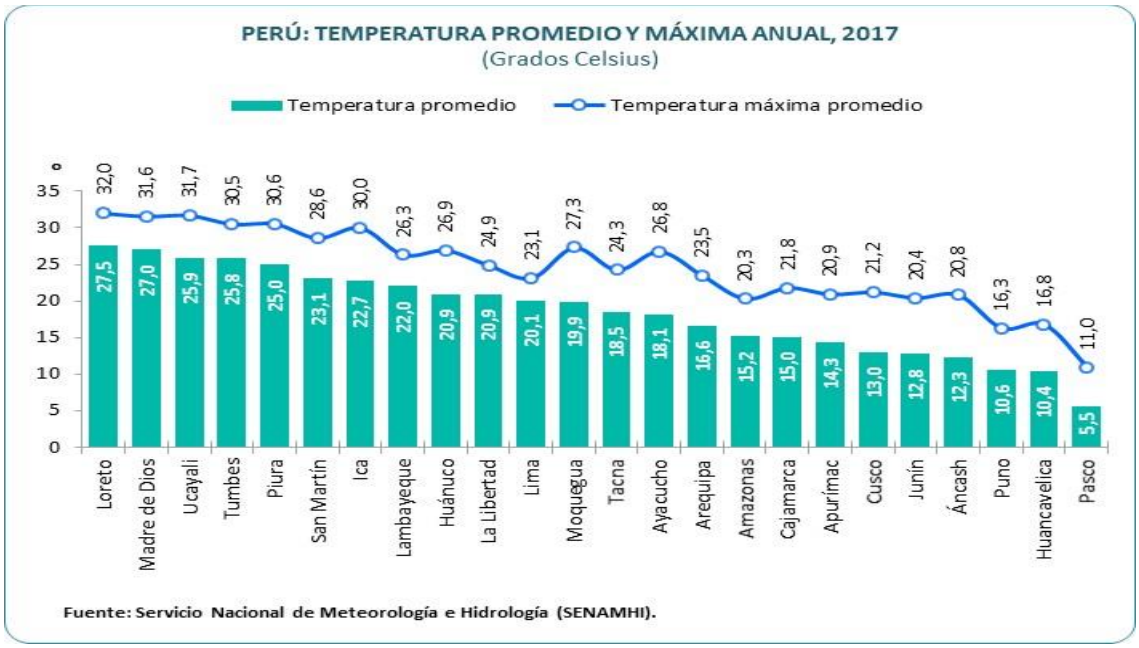
Este componente es la base central del marco para el desarrollo de las estadísticas ambientales, reúne las estadísticas relativas a las condiciones y calidad ambiental: condiciones físicas, cubierta terrestre, ecosistemas y biodiversidad, y calidad ambiental.

1.1. Condiciones físicas

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

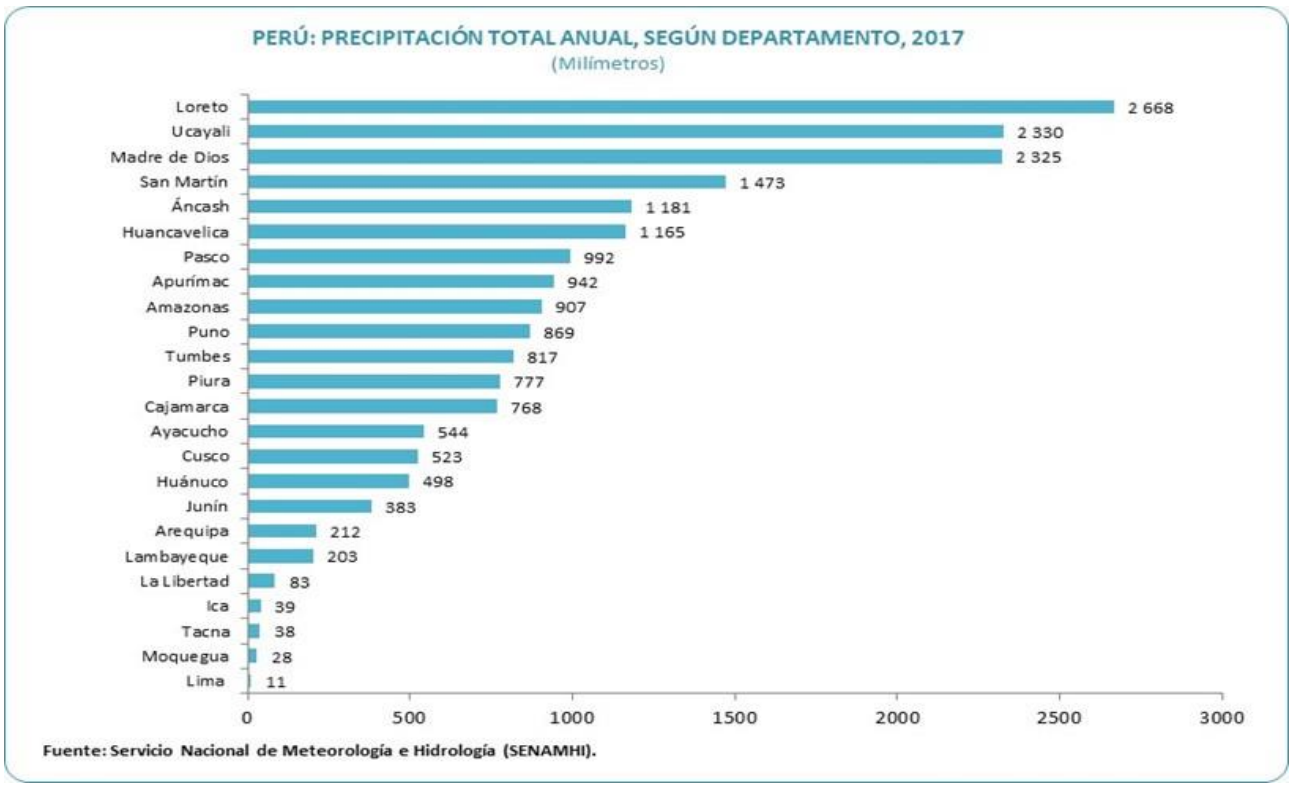
Entre las estadísticas sobre condiciones meteorológicas disponibles tenemos: temperatura, precipitación, humedad, presión, velocidad del viento y radiación ultravioleta.

En el año 2017, se registraron las temperaturas promedio anual más altas en los departamentos de Loreto (27,5 °C) y Madre de Dios (27,0 °C). Asimismo, se registraron las temperaturas máximas promedio más altas del año en los departamentos de Loreto (32,0 °C) y Ucayali (31,7 °C). Las temperaturas promedio anual más bajas se registraron en Pasco (5,5 °C) y Huancavelica (10,4 °C) y las temperaturas máximas promedio más bajas del año se presentaron en Pasco (11,0 °C) y Puno (16,3 °C).



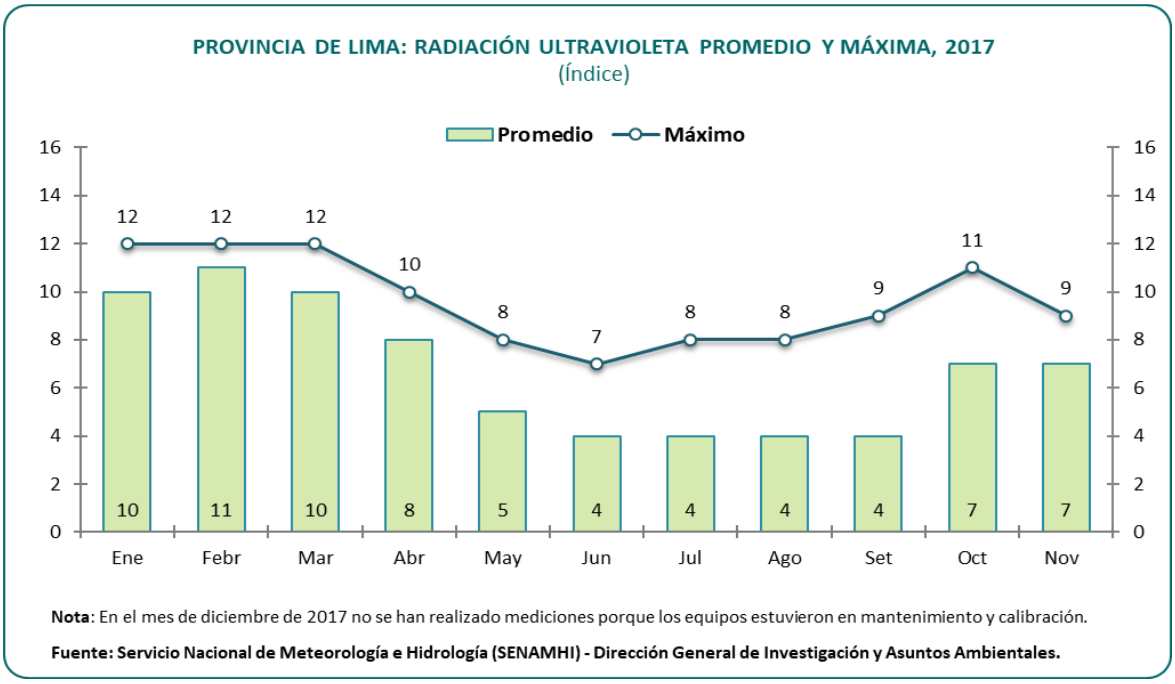
Los volúmenes de precipitaciones más altos durante el año 2017, se registraron en los departamentos de Loreto (2 mil 668 milímetros), Ucayali (2 mil 330 milímetros), Madre de Dios (2 mil 325 milímetros), San Martín (1 mil 473 milímetros) y Áncash (1 mil 181 milímetros).

Los volúmenes más bajos se reportaron en los departamentos de Ica (39 milímetros), Tacna (38 milímetros), Moquegua (28 milímetros) y Lima (11 milímetros).



En la provincia de Lima, la radiación ultravioleta (UV-B) durante el mes de febrero del año 2017 alcanzó su mayor intensidad promedio mensual (11) y durante los meses de junio, julio, agosto y setiembre se registró un índice promedio mensual de 4 en cada mes, el más bajo del año. Asimismo, el máximo valor de intensidad se produjo durante los meses de enero, febrero y marzo, alcanzando un nivel de radiación de 12, valor muy alto de radiación.

Cabe señalar que, en las mediciones realizadas en los departamentos de Ica, Junín, Cusco, Arequipa, Moquegua y Tacna, se observa un registro de una radiación pomedio mensual superior a Lima, solo en el caso de Moquegua (12), sin embargo, se produjo un nivel de radiación máximo superior a Lima, en cuatro de estos seis departamentos, llegando a 19 en el caso de Junín.



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

Los glacialres son grandes masas de hielo que se ubican en las zonas altoandinas, generalmente por encima de los 5 mil metros sobre el nivel del mar. Son considerados como reservas solidas de agua dulce.

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

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

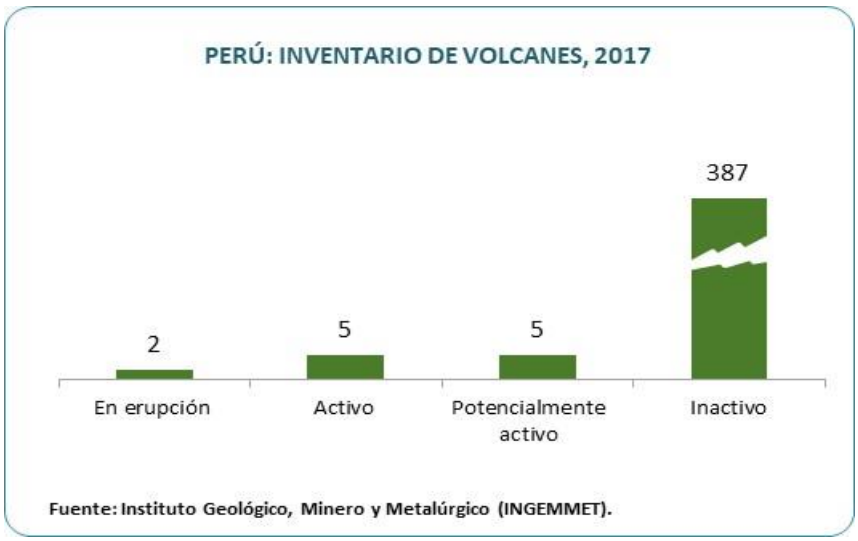
Glaciar	Inventario 1970 (Fotografías aéreas)	Inventario 2012 (Imágenes satelitales)	Pérdida de superficie 1970 a 2012	
	Área Km^2		Km^2	Variación porcentual
Yanamarey	1,35	0,29	-1,06	-78,52
Pastoruri	3,24	0,89	-2,35	-72,53
Huarapasca	0,87	0,39	-0,48	-55,17
Gajap	1,20	0,57	-0,63	-52,50
Paria	4,83	3,40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

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA).

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

En las últimas 3 décadas se ha producido la reactivación de dos volcanes ubicados en el sur del país, afectando principalmente la salud de las personas por la contaminación del aire con cenizas y gases tóxicos.

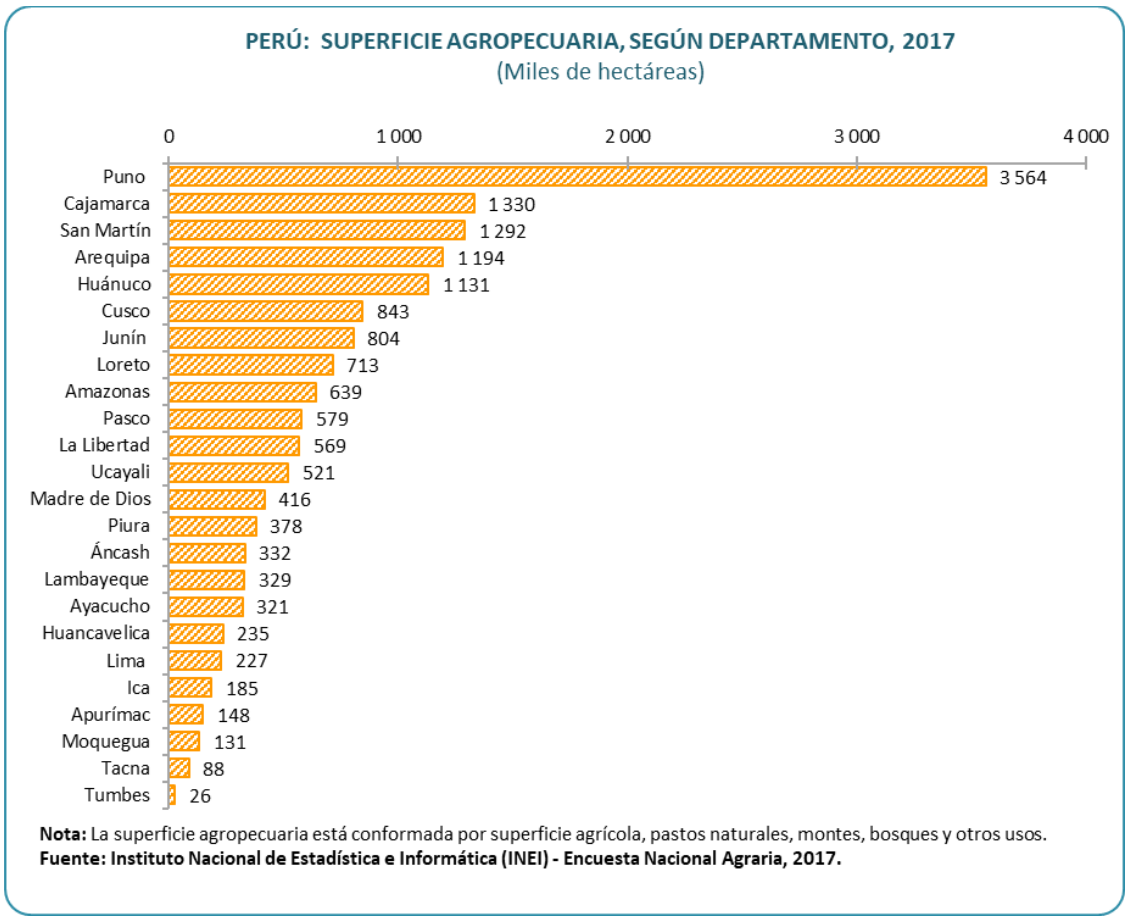
Según el reporte del Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico, los volcanes son clasificados por la actividad que presentan, así se tiene que durante los últimos 20 años se reportaron 2 volcanes en erupción: Sabancaya (1987 y 1998) y Ubinas (2006 y 2014) ubicados en los departamentos de Arequipa y Moquegua, respectivamente. De acuerdo a la actividad registrada durante los últimos 10 mil años, fueron clasificados como volcanes activos los volcanes Misti (Arequipa); Huaynaputina y Ticsani (Moquegua); Tutupaca y Yucamane (Tacna). Mientras que los volcanes denominados potencialmente activos por la actividad registrada durante los últimos 2 millones de años fueron Sara Sara (Ayacucho); Coropuna, Ampato y Chachani (Arequipa) y Casire (Tacna).



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.

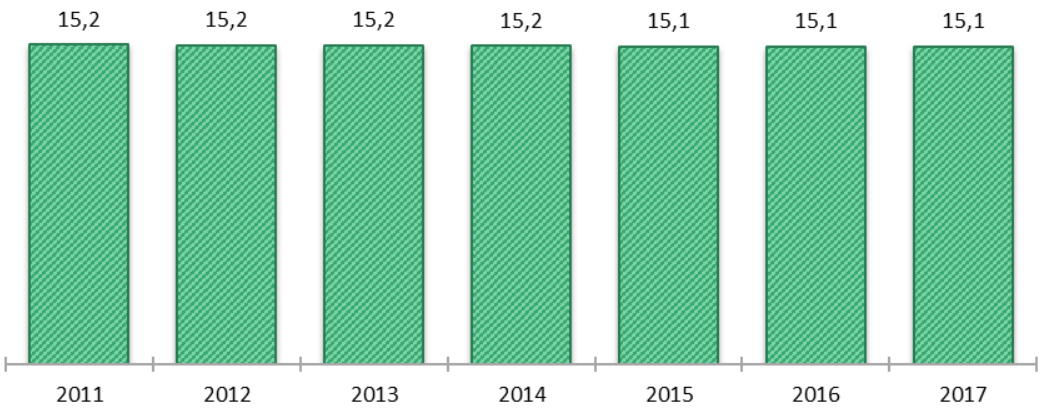
Según los resultados de la Encuesta Nacional Agraria 2017, la superficie agropecuaria (15 millones 995 mil hectáreas) representaba el 12,4% de la superficie total del país (128 millones 522 mil hectáreas), concentrándose la mayor superficie en los departamentos de Puno (3 millones 564 mil hectáreas), Cajamarca (1 millón 330 mil hectáreas) y San Martín (1 millón 292 mil hectáreas).



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 2017, las Áreas Naturales Protegidas (ANP) representaron el 15,1% de la superficie del país, cifra que no tuvo variación en los últimos tres años.

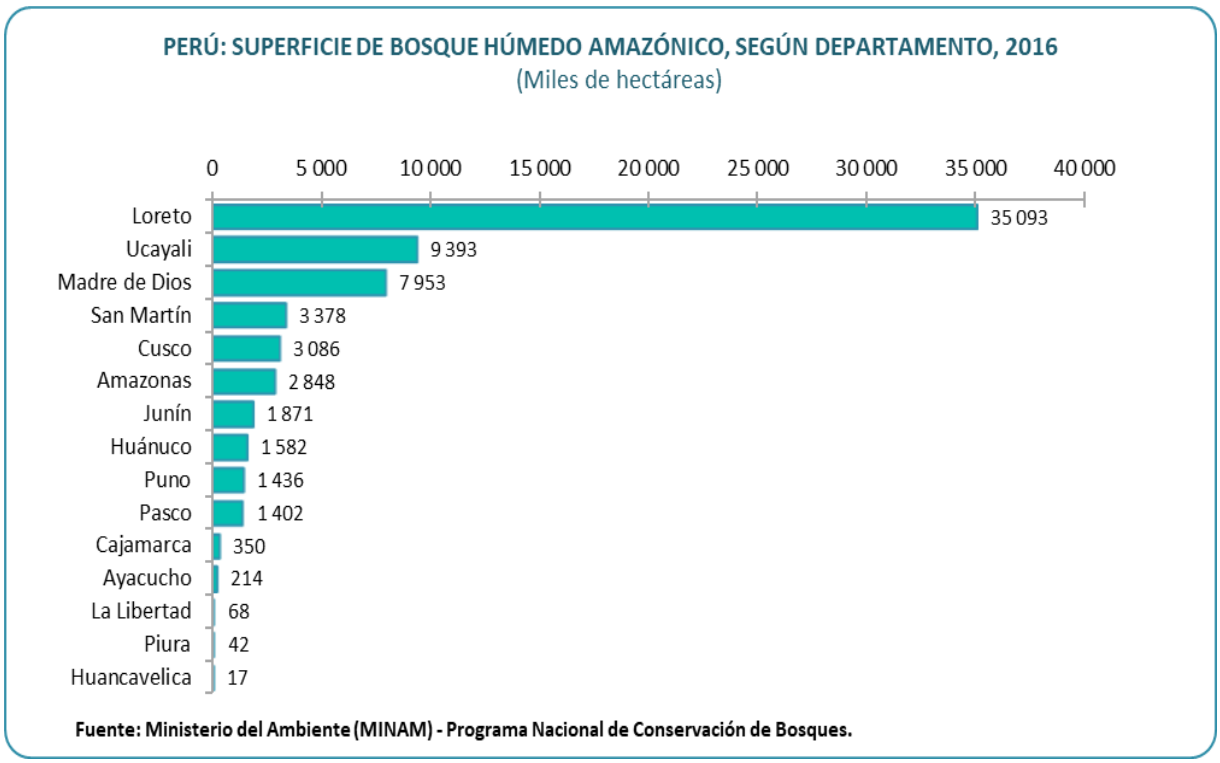
PERÚ: ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS, CON RESPECTO A LA SUPERFICIE TERRITORIAL TOTAL, 2011-2017
(Porcentaje)



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

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

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

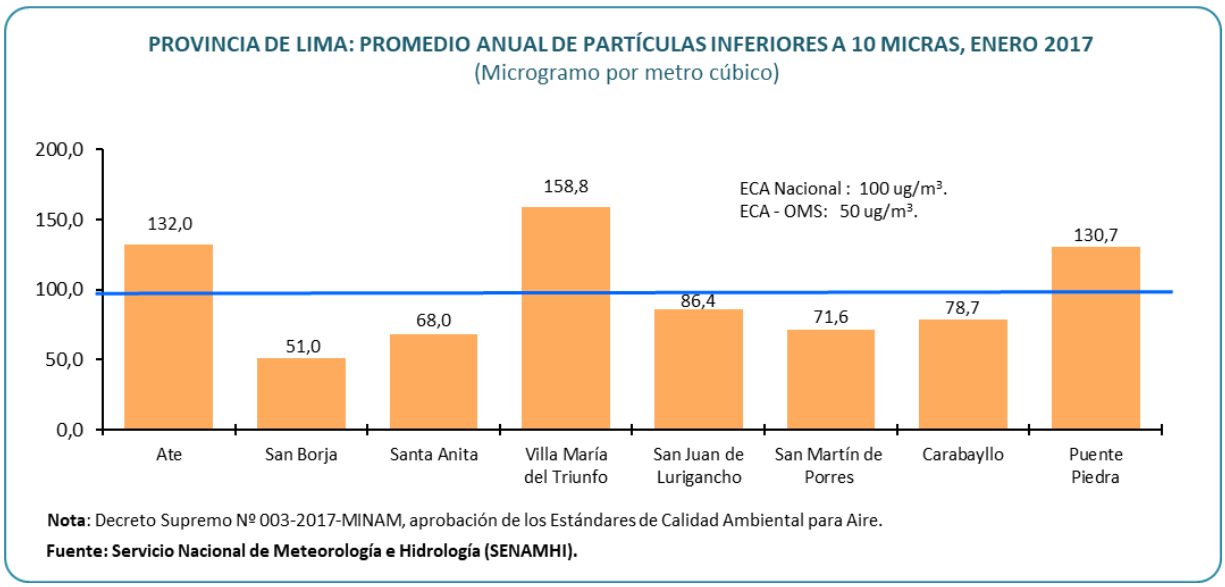


1.3. Calidad ambiental

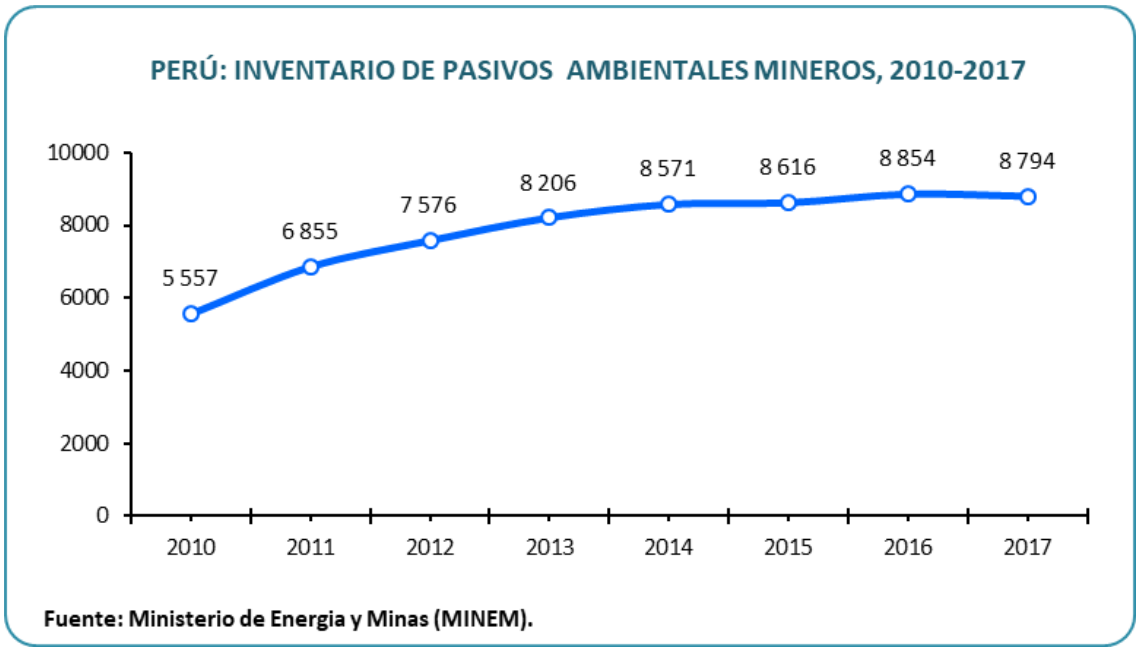
En este subcomponente se agrupan las estadísticas sobre la concentración de contaminantes en el aire, agua dulce y marina. Las concentraciones de sustancias en el medio ambiente reflejan el impacto combinado y acumulativo de los procesos humanos y naturales.

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

En el mes de enero del año 2017, el promedio de partículas inferiores a 10 micras (PM_{10}) medida en 3 estaciones de monitoreo ubicadas en zonas urbanas de la provincia de Lima sobrepasaron el nuevo Estándar de Calidad Ambiental (ECA) nacional, 100 microgramos por metro cúbico (ug/m^3) para 24 horas, establecido por el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM: Villa María del Triunfo (158,8 ug/m^3), Ate (132 ug/m^3) y Puente Piedra (130,7 ug/m^3). Sin embargo, si se compara con el estándar diario de 50 ug/m^3 de la Organización Mundial de la Salud lo registrado en todas las estaciones monitoreadas supera dicho valor.



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 2017 se identificaron 8 mil 794 pasivos ambientales mineros, disminuyendo en 0,7% respecto a lo registrado en el año 2016.



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 hábitat de varias especies. Los océanos están bajo enorme presión antropogénica, tales como la contaminación química, física y sobreexplotación.

En el año 2017 la concentración promedio de oxígeno en la superficie del mar frente al Callao fue de 3,7 mililitros por litro (ml/l), disminuyendo en 17,8% en relación al año anterior, que alcanzó 4,5 ml/l.

1.1 CONDICIONES FÍSICAS

1.1.1 ATMÓSFERA, CLIMA Y CONDICIONES METEOROLÓGICAS

A. TEMPERATURA

1. TEMPERATURA PROMEDIO ANUAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 1996-2017

(Grados Celsius)

Departamento	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Amazonas	14,6	15,0	15,4	14,5	14,6	14,7	14,9	15,0	14,9	15,2	15,0	14,7	14,8	14,8	15,4	14,9	14,7	15,0	14,9	15,1	15,6	15,2
Áncash	12,0	12,6	13,0	11,9	11,9	12,0	12,6	12,6	12,1	12,5	14,2	12,6	12,4	12,5	12,7	12,2	12,4	12,5	12,5	12,8	13,1	12,3
Apurímac	14,6	15,1	15,9	14,8	14,6	14,8	14,8	15,3	14,8	16,2	15,7	15,8	16,2	16,0	16,2	15,7	14,0	14,1	14,1	14,5	14,9	14,3
Arequipa	16,5	17,0	16,9	16,0	15,2	15,8	16,3	16,3	15,8	16,0	15,9	15,9	15,0	16,4	16,4	15,6	15,6	15,6	16,1	17,1	17,3	16,6
Ayacucho	18,3	18,6	19,4	18,0	17,2	17,7	18,3	18,0	16,8	17,8	17,7	18,1	19,4	19,0	18,8	18,0	18,0	18,2	18,4	18,3	18,8	18,1
Cajamarca	14,3	14,9	15,1	14,2	14,0	14,4	14,7	14,8	14,6	14,6	14,5	14,4	14,4	14,7	14,9	14,4	14,6	14,9	15,0	15,4	15,6	15,0
Cusco	12,5	12,6	13,5	12,0	11,9	12,0	11,9	12,1	12,1	11,9	11,8	12,4	12,3	12,4	12,6	12,1	12,3	12,3	12,5	12,6	13,3	13,0
Huancavelica	9,9	10,7	10,6	9,8	10,0	9,9	10,5	10,4	10,5	10,5	10,1	10,3	10,0	10,6	10,4	9,5	9,6	10,3	10,3	10,4	10,8	10,4
Huánuco	20,1	20,6	21,1	19,9	19,9	20,2	20,5	20,6	20,2	20,7	20,4	20,5	20,4	20,5	20,9	20,2	20,3	20,7	20,6	20,8	21,4	20,9
Ica	20,9	22,3	22,0	20,8	20,9	22,1	21,6	21,0	20,9	20,7	21,2	20,6	21,6	21,8	21,4	22,2	20,7	21,5	21,0	21,6	22,9	22,7
Junín	12,4	12,4	13,0	11,9	12,0	12,0	12,3	12,2	12,2	12,4	12,0	12,4	12,1	12,4	12,7	12,1	12,1	12,4	12,4	12,6	13,0	12,8
La Libertad	19,0	23,4	22,1	19,7	20,2	19,7	20,6	20,1	17,9	20,1	20,1	18,9	20,8	20,5	19,8	19,9	21,2	19,3	21,0	22,2	21,2	20,9
Lambayeque	20,0	24,3	23,2	20,7	21,0	20,8	21,8	20,9	21,6	21,6	22,5	19,9	21,5	21,2	20,5	20,7	22,0	20,2	21,7	22,8	22,4	22,0
Lima	17,7	22,0	20,7	18,9	19,1	18,7	19,2	19,0	19,0	18,7	19,4	18,1	19,5	19,5	18,8	19,1	19,8	18,7	19,5	20,8	20,3	20,1
Loreto	27,4	28,1	28,4	26,8	26,8	26,7	27,6	26,7	27,5	28,1	27,4	27,4	27,3	27,4	27,6	27,5	26,8	27,4	26,9	27,3	27,5	27,5
Madre de Dios	...	...	26,5	26,3	26,4	26,5	27,0	27,1	26,8	27,8	27,4	27,1	26,5	26,1	...	26,6	26,9	26,6	26,5	27,1	27,0	27,0
Moquegua	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	5,0	5,3	6,0	4,6	4,6	4,6	4,9	5,0	4,7	5,1	4,8	5,0	5,3	5,2	5,7	5,2	5,0	5,3	5,2	5,5	6,0	5,5
Piura	23,5	26,8	25,1	23,8	24,1	23,8	24,7	24,5	24,5	24,1	24,8	24,0	24,8	24,8	24,2	24,6	25,2	23,9	25,3	26,1	26,0	25,0
Puno	9,8	9,1	10,9	10,1	9,7	9,8	10,2	10,2	10,3	10,2	10,2	10,7	9,4	10,9	11,5	10,8	10,5	10,2	10,5	10,3	10,9	10,6
San Martín	22,6	22,7	23,2	22,2	22,5	22,4	22,5	22,3	22,7	22,9	22,7	22,6	23,2	22,7	23,4	23,1	22,8	23,0	22,8	22,9	23,6	23,1
Tacna	17,4	19,1	18,2	17,3	17,5	17,6	17,8	17,7	17,0	17,2	18,0	16,7	18,3	18,1	17,5	17,6	18,2	17,7	18,0	18,8	18,8	18,5
Tumbes	24,4	27,4	26,6	25,0	24,6	24,6	25,6	25,3	25,1	24,9	25,3	24,9	26,2	25,7	25,5	25,5	25,6	25,1	26,0	27,2	26,9	25,8
Ucayali	26,5	27,3	27,9	26,8	26,9	26,3	25,6	25,5	25,2	25,9	25,7	26,2	26,1	25,7	26,1	25,5	25,5	25,6	25,5	26,0	26,0	25,9

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

2. TEMPERATURA PROMEDIO MENSUAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2016-2017

(Grados Celsius)

Departamento	2016												2017											
	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	16,7	15,9	15,9	16,1	16,0	14,4	14,4	15,0	15,1	15,6	16,7	15,5	14,8	15,2	15,1	15,1	15,4	15,1	14,0	14,8	15,1	16,0	16,2	15,2
Áncash	14,3	13,8	13,9	13,6	13,0	12,0	11,8	12,7	12,8	13,1	13,8	13,0	12,5	11,7	11,9	12,3	12,2	11,8	11,5	12,1	12,9	13,2	13,1	12,4
Apurímac	16,7	15,7	16,0	14,9	14,3	12,7	13,0	13,6	14,8	15,0	16,7	15,1	14,6	14,8	14,4	14,0	13,4	13,1	12,5	13,8	14,5	15,3	15,7	15,4
Arequipa	18,8	18,5	18,4	17,8	16,8	15,3	15,8	16,0	17,0	17,8	17,9	17,7	16,6	16,4	16,6	16,9	16,2	14,9	15,4	15,3	17,2	18,0	18,1	17,6
Ayacucho	19,6	18,6	19,4	19,0	18,8	17,5	17,4	18,7	19,0	19,1	19,8	19,3	18,8	18,7	18,9	...	...	...	15,2	17,0	18,0	19,3	19,2	18,3
Cajamarca	16,5	16,5	16,3	15,7	15,7	14,6	14,1	15,2	15,6	15,8	15,9	15,6	15,3	15,1	14,9	15,3	14,9	14,4	14,1	14,5	15,3	15,7	15,7	15,4
Cusco	14,6	14,3	14,9	13,4	11,9	11,0	10,5	12,1	13,7	13,5	15,3	14,0	13,4	13,7	13,7	12,9	12,0	10,8	10,6	12,3	13,6	14,0	15,2	14,3
Huancavelica	12,1	11,5	11,3	10,8	10,4	9,8	9,6	10,3	10,4	10,7	11,9	11,1	10,1	10,4	10,0	10,1	10,0	9,7	9,6	10,0	10,2	11,1	12,0	11,3
Huánuco	22,7	21,6	22,0	22,3	21,2	20,1	19,9	20,7	21,2	21,6	22,4	21,0	19,9	20,9	20,7	21,1	21,6	21,1	19,7	20,6	21,3	21,7	21,5	20,9
Ica	25,0	26,5	26,9	25,4	22,9	19,5	18,6	19,3	20,6	21,3	23,6	25,3	26,1	27,1	26,9	24,9	22,4	19,4	18,3	18,4	20,0	22,5	22,4	24,1
Junín	14,6	13,8	13,8	13,4	11,9	10,6	10,5	12,4	12,9	13,4	14,5	14,0	12,6	12,7	13,1	12,8	12,4	11,0	10,4	11,9	13,2	14,4	14,6	13,9
La Libertad	24,4	25,4	25,0	22,6	20,4	19,1	18,8	19,0	19,0	19,5	19,9	21,6	24,2	26,2	26,2	- - -	22,0	19,8	19,2	17,9	17,4	17,5	18,6	20,8
Lambayeque	25,3	26,2	25,9	23,4	21,7	20,8	20,4	20,1	20,3	20,8	21,0	22,6	25,5	27,3	27,3	24,1	22,8	20,6	19,5	19,0	18,5	18,6	19,4	21,7
Lima	23,9	25,3	24,6	22,4	20,2	17,4	16,9	16,5	16,8	18,2	19,8	21,2	24,1	25,3	25,4	22,8	20,4	18,3	17,4	16,2	15,9	16,9	18,3	20,1
Loreto	28,8	27,4	28,0	27,7	27,5	26,4	26,6	27,1	27,1	27,6	28,2	27,2	27,2	27,6	27,8	27,5	27,6	27,2	27,0	27,9	27,9	27,8	27,4	27,6
Madre de Dios	28,2	27,7	27,7	27,5	24,9	24,4	25,8	27,0	27,3	27,7	27,6	27,6	27,4	27,3	27,3	26,9	26,3	25,3	25,1	26,8	27,2	28,5	27,8	27,8
Moquegua	21,1	21,6	21,3	19,6	...	...	...	...	...	...	...	...	20,4	21,0	20,8	19,3	...	...	18,1	...	...	...	...	...
Pasco	6,9	6,7	6,7	6,6	6,4	4,7	4,7	5,2	5,4	5,7	7,1	5,6	5,7	5,2	...	5,6	5,7	5,3	4,6	5,2	5,8	6,5	...	...
Piura	28,7	29,6	29,4	28,1	25,8	...	23,5	23,3	23,7	23,7	24,3	26,2	28,6	28,6	28,0	27,5	25,7	...	22,1	21,8	22,1	22,4	22,5	25,5
Puno	12,9	11,5	12,9	10,9	10,1	8,7	8,5	9,4	10,6	11,1	12,2	12,5	11,1	11,9	10,4	10,1	9,8	8,7	8,2	9,7	10,3	11,2	12,9	12,6
San Martín	25,2	23,1	23,5	23,6	23,4	22,5	22,9	23,1	23,3	23,7	24,9	23,7	22,7	23,1	22,7	22,9	23,2	22,9	22,4	23,5	22,8	23,2	24,1	23,4
Tacna	22,4	23,7	22,7	19,8	17,3	15,9	14,8	15,2	16,1	17,6	19,4	21,2	23,8	24,4	22,4	20,1	18,4	15,8	14,5	14,2	14,9	16,5	...	...
Tumbes	28,2	28,3	28,1	27,8	27,8	26,8	26,6	25,3	25,6	25,4	25,9	27,6	26,5	...	26,9	27,3	26,7	25,9	24,9	24,7	24,8	25,1	25,1	...
Ucayali	27,2	26,6	26,4	26,0	25,6	24,3	24,9	25,4	25,8	26,5	26,9	26,6	25,8	25,7	25,7	26,0	25,7	24,8	24,7	26,2	26,4	26,6	26,6	26,5

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

3. TEMPERATURA MÁXIMA PROMEDIO ANUAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 1996-2017

(Grados Celsius)

Departamento	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Amazonas	19,8	19,9	20,6	19,5	19,4	20,2	19,7	20,0	20,2	20,8	20,2	20,0	20,4	19,9	20,9	20,3	19,9	20,2	20,0	20,0	20,9	20,3
Áncash	20,9	21,0	21,1	19,9	…	20,1	20,4	21,2	20,6	21,1	21,9	20,8	20,5	20,1	21,5	20,5	…	20,9	20,9	21,7	21,8	20,8
Apurímac	21,0	21,2	22,3	20,7	20,6	20,7	20,4	21,2	20,8	22,5	21,6	22,0	22,4	22,3	22,6	21,6	21,3	20,8	21,4	21,1	22,3	20,9
Arequipa	23,1	23,7	23,7	21,8	21,5	22,3	22,5	22,6	22,2	22,4	22,4	22,4	22,0	23,0	22,9	22,1	22,5	23,2	23,1	24,1	25,0	23,5
Ayacucho	27,1	27,4	27,5	26,2	26,0	26,7	24,2	24,7	25,6	26,7	24,5	24,7	27,1	27,2	28,1	26,3	26,2	26,6	27,4	26,5	28,2	26,8
Cajamarca	21,5	22,1	22,2	20,9	21,2	21,3	21,6	22,0	21,7	21,9	21,5	21,2	21,0	21,5	22,1	21,3	21,5	21,9	22,0	22,0	22,7	21,8
Cusco	20,3	20,5	22,0	20,8	20,9	20,4	20,5	21,3	21,1	21,4	20,8	21,1	21,1	21,7	22,1	21,2	21,8	21,8	21,5	21,2	22,0	21,2
Huancavelica	17,2	17,4	17,7	16,9	17,2	16,8	17,1	17,2	17,2	17,4	17,1	17,3	17,5	17,8	17,9	16,4	16,2	17,1	16,5	16,8	18,0	16,8
Huánuco	26,2	26,6	27,3	25,7	25,7	26,5	26,6	26,9	26,4	27,1	26,4	26,9	26,3	26,5	27,1	26,1	26,2	26,5	26,5	26,8	27,6	26,9
Ica	28,7	29,7	30,2	29,4	29,5	29,7	29,7	30,0	29,8	29,4	29,7	29,4	29,2	29,6	29,4	29,7	29,4	30,0	29,9	29,8	30,6	30,0
Junín	20,2	20,2	20,7	18,0	…	19,5	19,7	20,0	20,0	20,6	19,7	20,2	19,9	20,0	21,0	19,9	20,1	20,6	20,5	20,7	21,5	20,4
La Libertad	23,1	27,7	27,0	23,8	24,4	23,8	25,0	24,4	…	23,2	24,0	22,4	23,9	23,8	23,3	23,6	24,8	22,8	24,6	26,1	25,2	24,9
Lambayeque	24,6	29,1	27,4	25,3	25,5	25,1	26,5	25,5	26,7	27,8	28,8	23,9	…	25,1	24,5	25,1	26,5	24,7	26,2	27,1	27,0	26,3
Lima	24,8	24,4	22,8	25,1	…	21,0	21,5	21,3	21,6	20,9	21,7	20,4	21,6	21,9	21,3	21,6	22,3	21,3	22,1	23,4	23,3	23,1
Loreto	31,5	32,4	32,6	31,5	31,6	31,7	31,9	32,1	32,3	32,5	32,0	32,4	32,2	32,3	32,4	31,8	31,8	32,1	31,8	32,2	32,2	32,0
Madre de Dios	…	…	…	32,3	31,6	31,4	32,8	32,6	32,8	31,5	32,9	33,2	33,8	32,7	…	32,2	31,7	31,3	31,2	31,6	31,7	31,6
Moquegua	27,0	27,2	26,5	25,6	26,2	27,1	26,9	27,3	27,0	26,9	27,1	26,8	26,6	27,0	26,8	26,8	27,4	27,4	27,2	27,6	27,9	27,3
Pasco	…	11,6	11,6	10,1	11,2	10,1	10,1	10,6	10,3	11,5	10,8	10,8	10,8	10,6	11,7	10,7	10,7	10,7	10,7	11,2	12,1	11,0
Piura	30,4	32,8	30,5	29,9	30,4	29,7	30,7	30,8	31,1	30,5	30,8	30,3	30,0	30,6	30,3	30,8	31,0	30,0	31,3	31,7	32,3	30,6
Puno	16,4	15,3	18,0	16,4	16,1	15,3	15,4	15,8	15,6	16,3	16,0	16,2	16,3	16,6	17,5	16,1	15,6	15,6	16,0	16,1	16,9	16,3
San Martín	28,2	28,1	28,9	27,7	27,8	27,8	27,9	28,2	28,4	28,8	28,7	28,4	28,3	28,5	29,4	28,8	28,6	29,3	28,4	28,7	29,4	28,6
Tacna	23,2	24,6	24,1	22,7	22,9	23,2	23,3	23,6	23,5	23,2	23,9	22,4	23,5	24,1	23,2	23,3	24,0	23,7	23,6	24,4	24,8	24,3
Tumbes	28,1	31,5	30,7	28,8	28,4	28,4	29,9	29,8	29,8	29,7	30,1	29,6	30,0	28,8	29,9	29,9	29,9	29,4	30,3	32,0	31,6	30,5
Ucayali	…	…	32,1	30,9	30,9	31,1	31,2	31,5	30,2	31,9	32,1	31,8	31,5	31,8	32,3	31,3	31,8	31,6	31,3	31,9	32,0	31,7

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

4. TEMPERATURA MÁXIMA PROMEDIO MENSUAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2016-2017

(Grados Celsius)

Departamento	2016												2017											
	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	21,8	20,4	20,3	21,1	21,2	19,8	20,4	20,9	20,2	21,1	23,1	20,3	18,9	20,1	19,5	19,6	20,6	20,8	19,8	21,1	20,2	21,6	21,8	19,8
Áncash	22,2	21,3	21,2	21,5	22,1	21,8	22,1	22,6	22,1	21,7	22,9	20,4	19,4	19,0	18,9	19,7	20,4	21,3	21,8	22,6	21,8	22,4	22,0	20,3
Apurímac	23,5	21,3	22,1	21,5	22,2	21,0	21,3	21,8	23,4	23,0	24,8	21,4	20,0	19,9	19,4	19,7	19,7	20,8	20,5	21,9	21,6	23,0	22,7	21,7
Arequipa	25,8	24,6	25,2	24,7	25,8	24,4	25,1	24,9	24,8	25,2	24,9	24,3	22,6	22,0	22,1	23,7	23,9	23,2	23,9	23,8	24,3	24,7	24,3	23,4
Ayacucho	29,0	27,9	28,5	28,3	28,2	26,4	26,2	27,6	28,4	28,4	30,1	29,1	27,4	27,5	27,6	...	...	...	25,0	26,5	26,2	27,1	27,6	26,1
Cajamarca	23,7	22,3	22,5	22,2	23,3	22,0	22,3	22,7	22,8	22,9	23,8	21,8	21,2	21,8	20,9	21,3	21,4	21,9	21,7	22,0	22,1	22,5	23,2	21,7
Cusco	22,3	21,2	22,9	22,0	22,5	21,6	21,7	22,4	22,7	21,1	23,1	20,9	20,1	21,2	20,5	20,7	19,9	21,1	21,7	22,3	21,4	21,9	22,2	21,4
Huancavelica	19,1	17,0	17,5	17,5	18,2	17,7	17,8	18,5	18,2	17,3	19,7	17,3	15,1	15,7	15,4	16,0	15,7	17,2	16,9	18,2	16,9	17,7	18,9	17,8
Huánuco	28,8	27,1	27,5	28,7	27,6	26,8	27,2	27,2	27,3	27,6	28,5	26,3	25,0	26,6	26,2	26,9	27,6	27,7	26,5	27,5	27,2	28,2	27,3	26,5
Ica	31,9	33,6	34,3	32,9	31,3	27,8	26,1	27,2	28,9	29,8	31,9	32,2	32,7	34,4	34,5	32,4	29,5	26,1	24,5	25,4	27,2	31,2	31,1	31,4
Junín	22,4	20,4	21,3	21,4	21,9	20,9	21,1	21,8	21,7	21,3	22,8	20,9	18,7	18,9	19,1	20,1	19,9	20,4	20,3	21,7	21,0	21,8	22,3	20,8
La Libertad	28,2	29,5	29,7	27,2	24,3	23,1	22,6	22,8	22,6	23,6	23,8	25,7	28,4	30,5	30,5	27,4	25,9	23,7	22,6	20,9	20,7	21,0	22,4	24,7
Lambayeque	29,6	30,6	30,8	27,7	26,5	25,3	24,9	24,8	24,8	25,4	25,5	27,6	30,5	31,7	31,6	28,3	27,0	24,7	23,2	23,0	23,1	23,1	23,5	26,5
Lima	26,8	28,5	28,3	26,3	23,6	19,7	18,9	18,6	19,4	21,2	23,1	24,8	28,0	29,5	29,5	26,2	22,9	20,4	19,3	18,6	18,4	20,2	21,5	23,2
Loreto	33,5	32,2	32,2	32,0	32,0	30,5	31,1	32,3	32,7	32,9	33,2	32,0	31,1	32,0	32,2	31,3	31,8	31,8	31,6	33,5	32,9	32,3	31,9	32,1
Madre de Dios	32,6	32,0	31,4	32,1	29,3	29,0	31,9	32,7	33,1	32,4	32,0	32,6	31,9	30,9	31,9	31,0	30,1	29,3	30,9	32,3	33,0	33,7	32,3	32,2
Moquegua	28,8	28,7	29,1	27,7	28,2	27,3	27,1	27,7	27,7	27,5	28,0	27,3	27,1	27,5	27,6	27,2	26,0	26,8	27,7	27,0	27,3	28,2	27,9	27,8
Pasco	12,8	11,4	12,0	12,1	12,9	11,7	12,3	12,1	11,6	11,6	13,5	10,9	10,0	9,8	9,8	10,7	10,7	11,4	11,6	12,3	11,3	12,2	11,3	10,9
Piura	34,4	35,2	35,0	33,9	31,8	...	29,7	29,5	30,4	30,4	31,6	32,9	34,5	33,8	33,0	32,7	30,6	...	26,5	27,0	28,3	29,0	29,1	31,8
Puno	17,9	16,4	17,8	16,2	16,9	15,9	15,1	16,2	17,0	17,3	18,2	18,2	15,8	16,9	14,9	15,3	15,6	15,5	15,1	17,0	15,9	17,4	18,5	17,8
San Martín	31,2	28,3	28,8	29,1	29,0	28,1	29,1	29,9	29,6	29,6	30,9	28,9	27,4	28,0	27,8	28,7	28,8	28,3	28,6	30,0	29,0	29,3	29,3	28,4
Tacna	28,3	29,8	28,9	25,8	23,0	21,5	20,2	20,9	22,6	24,1	25,8	27,1	29,3	30,1	28,3	25,9	23,4	20,5	19,1	20,2	20,3	22,9	24,6	26,4
Tumbes	33,5	33,4	32,5	32,6	33,1	31,3	30,5	29,2	30,2	29,6	30,2	33,0	32,2	31,6	32,0	31,7	31,4	30,6	29,7	29,5	29,0	30,3	29,4	29,2
Ucayali	33,3	31,5	31,5	31,9	31,1	30,3	32,4	33,1	32,3	32,4	32,1	32,0	30,0	30,9	30,8	31,6	31,4	30,5	32,3	33,9	32,9	32,8	31,8	31,9

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

5. TEMPERATURA MÍNIMA PROMEDIO ANUAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 1996-2017

(Grados Celsius)

Departamento	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Amazonas	10,5	10,2	9,2	8,3	9,0	10,4	11,9	11,6	10,4	10,4	10,5	10,4	…	10,4	10,7	10,4	10,3	10,6	10,0	9,9	10,0	10,0
Áncash	4,3	4,4	4,9	3,9	3,6	4,3	5,1	5,9	4,6	3,7	3,2	4,2	4,2	5,3	4,1	4,2	4,5	4,7	3,0	4,2	4,5	3,8
Apurímac	10,0	10,1	10,8	9,7	9,9	10,1	10,3	11,5	10,2	10,7	10,3	10,3	10,3	10,8	11,0	11,1	6,7	7,8	7,3	6,0	6,7	8,3
Arequipa	9,2	9,9	10,3	8,7	9,1	9,7	10,0	11,2	9,4	9,1	9,3	9,0	7,9	8,7	8,8	8,5	8,4	8,0	8,5	10,1	9,8	9,8
Ayacucho	6,7	5,6	5,9	6,2	5,9	5,9	7,4	…	8,2	7,5	9,4	10,2	12,0	11,8	10,5	9,9	10,8	10,8	10,1	10,6	10,7	10,1
Cajamarca	7,6	8,3	8,3	7,7	7,2	8,1	8,3	…	7,9	7,5	8,1	7,8	7,9	8,6	8,2	7,8	8,1	8,2	8,4	8,9	8,3	8,5
Cusco	3,4	4,1	4,9	3,7	3,8	3,9	4,4	7,8	3,8	3,3	3,8	3,7	3,5	3,8	4,1	3,9	3,6	3,8	4,3	4,6	4,2	4,5
Huancavelica	2,0	2,1	2,3	1,6	1,5	2,0	2,5	…	3,1	2,4	2,2	2,3	2,4	2,6	1,7	1,4	2,2	2,5	2,7	2,6	1,6	2,6
Huánuco	13,3	14,3	14,4	13,6	13,6	13,8	14,5	…	14,2	14,4	13,3	14,7	14,6	14,9	14,8	14,4	14,1	14,7	14,9	15,0	15,3	15,1
Ica	11,3	15,5	15,2	13,9	13,9	13,8	14,0	13,5	13,8	13,5	14,2	13,3	14,0	14,4	12,8	13,3	13,4	12,5	12,8	15,2	14,6	14,9
Junín	4,0	4,2	5,2	7,2	…	4,7	5,2	…	4,7	4,2	4,5	4,7	4,2	4,9	4,5	4,5	4,4	4,6	4,4	4,4	3,8	4,2
La Libertad	13,7	19,9	18,7	16,3	16,9	16,8	17,3	16,8	…	15,2	17,1	16,2	17,7	17,8	16,7	16,7	17,9	16,5	17,8	19,2	17,6	17,7
Lambayeque	16,4	20,7	19,5	17,0	17,4	17,4	18,2	19,3	17,8	18,1	18,8	16,6	18,0	18,1	17,3	17,4	18,5	17,1	18,4	19,7	18,1	18,3
Lima	17,6	20,0	18,7	17,0	17,0	16,8	17,3	17,3	17,3	17,0	17,5	16,3	17,4	17,6	16,9	17,3	18,0	16,8	17,8	19,0	18,3	18,1
Loreto	21,5	22,3	23,1	22,2	22,6	22,5	22,7	…	22,6	22,7	22,5	22,8	22,3	22,8	22,7	22,3	22,1	22,3	22,5	23,0	23,1	22,8
Madre de Dios	…	…	…	15,3	17,3	18,1	17,9	18,3	20,2	20,9	20,5	19,7	18,3	19,4	…	21,2	22,7	21,3	21,7	22,5	21,7	21,8
Moquegua	10,4	11,4	12,5	10,5	10,0	12,1	12,0	…	11,7	11,2	11,8	10,9	10,9	11,2	11,0	11,4	11,2	10,6	11,4	11,8	11,6	11,8
Pasco	-	0,8	0,6	-0,2	-0,2	…	0,5	1,9	0,2	…	0,2	0,1	-0,1	0,5	0,4	0,2	…	0,6	0,3	0,5	0,3	0,8
Piura	18,3	22,1	20,7	18,9	19,3	19,3	20,0	19,4	19,4	19,1	19,9	19,0	19,9	20,3	19,3	19,5	20,4	19,1	20,4	21,6	20,9	20,5
Puno	2,2	1,9	2,9	3,0	2,6	3,2	3,6	3,0	3,1	3,0	3,1	3,4	2,6	3,0	3,6	3,5	3,5	3,8	4,2	3,9	4,0	4,0
San Martín	18,3	18,7	19,0	18,3	18,5	18,3	18,6	18,6	18,6	18,6	18,6	18,5	18,5	18,9	19,1	18,9	18,7	19,0	19,4	19,0	19,3	19,0
Tacna	13,0	15,6	14,7	13,2	13,7	13,9	14,1	…	13,3	13,0	13,9	12,6	13,1	13,6	12,9	13,2	14,0	13,3	13,8	14,9	14,3	14,6
Tumbes	21,7	24,1	23,0	21,3	21,5	21,7	22,6	22,5	22,2	22,1	22,5	22,2	22,4	22,8	22,7	22,6	22,5	22,2	22,7	23,6	23,0	22,2
Ucayali	…	…	…	…	20,0	20,5	21,0	21,3	20,9	21,1	21,0	21,1	20,9	21,6	21,1	21,2	21,0	21,3	21,3	21,8	21,5	21,5

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

6. TEMPERATURA MÍNIMA PROMEDIO MENSUAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2016-2017

(Grados Celsius)

Departamento	2016												2017											
	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	10,6	10,7	11,2	10,9	11,3	9,5	8,0	8,6	9,8	10,5	9,1	10,1	10,7	10,5	11,0	11,0	11,1	9,6	8,1	8,7	9,9	9,5	9,8	10,4
Áncash	7,0	8,5	7,7	6,5	4,3	1,3	0,1	2,0	3,2	4,8	2,0	6,7	7,4	5,5	5,2	4,1	2,9	2,0	-0,6	0,6	4,2	4,3	4,4	5,6
Apurímac	6,3	6,5	5,7	4,5	3,9	5,8	5,9	7,2	8,4	9,1	9,1	8,4	8,3	8,0	9,5	9,1	8,2	7,0	6,2	6,8	8,9	9,0	9,5	9,4
Arequipa	12,5	13,7	12,6	11,2	8,4	6,7	7,4	7,4	8,0	9,5	9,5	11,1	12,4	11,3	11,8	10,5	9,1	7,2	7,6	6,8	9,8	9,5	10,0	11,2
Ayacucho	12,2	11,2	12,0	10,5	9,9	8,6	7,6	10,3	11,1	12,0	11,4	11,6	11,1	11,5	11,6	…	…	…	6,2	8,2	10,3	10,0	11,0	11,1
Cajamarca	10,5	11,8	10,6	9,8	7,7	6,2	5,0	6,3	7,6	8,4	6,1	9,7	10,2	9,6	10,5	9,8	8,8	6,5	5,5	6,5	8,3	8,8	8,4	9,9
Cusco	8,1	9,3	7,0	5,2	1,0	-0,5	-1,1	1,5	3,2	3,9	5,9	6,9	7,8	7,1	6,7	5,8	3,0	-0,3	-1,0	1,3	4,5	4,8	6,5	7,4
Huancavelica	3,6	4,9	3,7	2,3	-0,8	-1,9	-2,5	0,2	1,4	2,9	1,9	3,6	4,3	3,5	3,9	2,3	2,3	-0,4	-0,1	0,2	2,8	3,6	4,0	4,5
Huánuco	16,9	17,2	16,7	16,3	14,4	12,9	11,9	13,9	14,8	15,7	16,3	16,1	15,3	16,0	15,6	16,1	15,7	14,3	12,4	13,3	15,8	15,4	16,4	15,7
Ica	17,4	20,2	19,5	17,1	13,6	10,9	11,7	11,4	12,1	12,8	13,4	15,2	20,2	20,5	20,2	17,0	15,4	12,7	11,2	10,6	11,6	12,6	12,7	14,6
Junín	5,9	7,9	6,3	5,4	1,6	-0,3	-1,1	2,0	3,2	5,1	3,8	5,7	6,7	5,7	7,0	5,5	4,4	0,6	-1,4	1,1	4,9	4,8	4,9	5,8
La Libertad	21,3	22,4	21,4	19,6	17,3	15,2	14,7	15,6	16,0	15,5	14,9	17,3	20,3	22,5	23,0	20,0	18,8	16,5	15,9	15,2	14,8	14,6	14,6	16,7
Lambayeque	22,1	23,1	22,5	20,4	18,2	16,9	15,7	14,1	14,3	15,5	16,1	18,3	21,0	22,8	23,5	20,6	18,8	17,7	16,3	16,0	15,7	15,5	14,9	16,5
Lima	21,4	22,8	22,1	20,0	17,9	16,1	15,9	15,3	15,2	16,4	17,7	18,9	21,5	22,5	22,5	20,2	18,8	17,1	16,4	14,9	14,4	15,0	16,4	18,0
Loreto	24,4	23,6	24,1	23,3	23,3	22,5	22,5	21,7	22,2	23,0	23,4	23,0	23,0	23,0	23,2	23,3	23,4	22,8	21,0	22,2	22,7	22,9	23,3	22,9
Madre de Dios	23,7	23,8	23,5	22,6	20,4	18,5	19,1	20,7	20,6	22,8	21,9	22,6	22,4	23,1	22,2	21,8	22,2	19,6	19,2	21,2	22,1	22,4	22,7	23,3
Moquegua	13,0	14,9	13,8	12,5	10,7	10,2	9,9	9,6	10,4	10,8	10,7	12,6	15,4	14,7	14,4	12,0	…	9,4	10,4	9,0	10,5	10,8	10,9	11,9
Pasco	1,8	3,2	2,5	1,0	0,3	-2,0	-3,3	-1,0	-0,9	0,6	0,0	1,6	1,8	1,8	2,1	1,9	1,4	-0,5	-2,1	-1,1	0,5	0,8	1,2	1,3
Piura	24,0	24,9	24,7	23,0	20,3	…	18,4	18,1	18,6	18,9	18,2	20,7	23,5	24,3	24,4	22,8	21,5	…	18,8	17,7	17,5	17,6	17,7	20,3
Puno	6,7	7,1	6,7	4,9	2,1	0,6	0,8	1,1	2,9	4,5	4,5	6,0	6,0	6,4	6,4	4,8	3,4	0,5	0,1	0,8	3,7	4,1	5,8	6,3
San Martín	20,3	20,2	20,4	20,0	19,5	18,3	18,0	17,8	18,6	19,3	19,9	19,4	19,5	19,6	19,4	19,3	19,4	18,9	17,3	18,3	18,3	19,2	19,9	19,5
Tacna	17,7	18,7	17,7	15,7	13,3	12,0	11,3	11,5	11,5	13,2	14,0	15,6	19,7	19,4	18,2	15,3	14,5	12,6	11,4	11,1	11,3	12,4	13,7	15,3
Tumbes	25,1	25,0	24,9	24,1	23,3	22,1	22,2	20,9	22,1	21,7	21,0	23,3	23,1	23,6	23,8	23,6	23,2	22,6	21,7	20,8	20,5	21,3	21,1	21,3
Ucayali	23,5	23,1	23,1	22,0	21,4	19,7	19,5	19,6	20,4	21,7	22,1	22,2	22,0	22,2	22,3	22,0	22,2	20,1	18,8	20,8	21,6	21,8	22,6	22,1

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

7. TEMPERATURA DEL AIRE PROMEDIO, MÍNIMA Y MÁXIMA ANUAL POR ESTACIÓN DE MEDICIÓN, 2002-2017

(Grados Celsius)

Año	El Salto (Tumbes)			Paita (Piura)			Lobos de Afuera (Lambayeque)			Salaverry (La Libertad)			Chimbote (Áncash)		
	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.
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	23,7	19,3	30,9	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	24,2	18,4	32,3	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	25,8	21,2	32,9	...	...	...	21,8	19,4	23,5	21,9	20,0	23,5	22,4	20,1	24,1
2016	25,5	21,2	32,9	...	...	...	20,8	18,6	24,8	21,7	18,1	25,4	21,6	18,6	25,8
2017	24,1	23,9	24,2	...	...	...	20,8	17,0	27,5	21,3	17,2	27,4	22,1	17,8	27,1

Continúa...

Año	Chucuito (Callao)			Pisco (Ica)			San Juan (Ica)			Atico (Arequipa)			Mollendo (Arequipa)		
	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.
2002	18,9	16,0	22,7	21,0	19,5	22,7	20,3	16,5	24,7	18,5	15,0	22,0	19,0	15,4	23,2
2003	18,8	15,8	22,4	21,3	20,0	23,8	20,4	16,4	25,2	19,0	15,5	22,8	19,3	15,7	23,7
2004	18,6	16,0	22,1	20,4	18,2	22,6	19,7	15,3	24,6	18,7	15,5	21,9	18,7	15,4	22,3
2005	18,4	15,9	21,7	...	...	...	18,9	15,7	22,8	18,5	15,0	22,7	18,6	15,4	22,7
2006	18,8	17,0	22,1	20,1	17,5	25,0	19,6	16,7	23,6	19,1	16,6	22,6	18,9	16,2	22,5
2007	17,8	14,7	22,6	18,4	15,7	22,4	18,9	14,7	23,2	17,8	13,9	22,6	17,5	13,7	22,3
2008	18,8	17,0	22,5	20,0	17,8	22,8	19,9	15,6	24,4	18,7	16,0	21,6	18,3	15,6	21,6
2009	18,8	16,6	21,9	19,8	16,6	24,0	20,0	16,3	24,1	18,8	15,7	22,6	19,3	15,3	23,7
2010	18,2	14,9	22,5	19,3	16,1	23,1	19,3	15,2	23,9	18,6	14,7	23,0	18,4	14,5	22,9
2011	18,2	15,1	20,9	19,2	16,2	23,2	19,4	15,2	23,4	18,4	15,5	21,9	18,3	15,3	21,1
2012	19,2	16,8	21,5	20,7	18,2	23,8	20,3	16,2	24,9	19,3	15,9	22,7	19,0	15,7	22,8
2013	18,0	15,3	21,3	20,5	17,2	23,6	19,3	15,8	23,1	18,4	15,8	21,8	18,6	15,5	22,7
2014	19,0	16,2	21,6	20,3	16,8	25,2	19,8	15,9	24,0	18,8	15,4	22,5	18,9	15,3	22,8
2015	20,0	17,8	22,1	20,7	18,2	23,6	21,2	16,8	24,6	19,7	16,0	23,0	19,4	16,1	22,8
2016	19,9	17,3	23,7	20,7	17,3	24,7	21,0	17,5	25,0	19,9	16,7	23,4	19,7	16,9	23,6
2017	19,5	16,2	23,9	20,4	17,1	24,7	22,6	16,4	25,7	20,7	16,4	23,1	18,6	15,7	22,7

Continúa...

7. TEMPERATURA DEL AIRE PROMEDIO, MÍNIMA Y MÁXIMA ANUAL POR ESTACIÓN DE MEDICIÓN, 2002-2017

(Grados Celsius)

Conclusión.

Año	Ilo (Moquegua)			Puno (Puno)			Puerto Maldonado (Madre de Dios)			SHNA (Loreto)		
	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.
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	25,4	17,5	36,6	25,5	23,8	26,6
2014	20,4	16,6	24,7	11,4	7,2	14,6	25,1	17,7	35,4	25,6	25,3	26,0
2015	21,9	18,6	25,7	12,0	11,1	12,9	26,6	21,9	31,4	27,4	22,9	32,0
2016	21,3	18,2	25,9	12,1	8,4	14,0	25,9	25,7	26,1	...	...	...
2017	21,2	17,3	26,2	11,9	8,9	15,6	...	...	...	...	...	...

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

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

8. TEMPERATURA PROMEDIO ANUAL DEL AIRE POR REGIÓN NATURAL, 1993-2017

(Grados Celsius)

Año	Temperatura del aire (ºC)		
	Costa	Sierra	Selva
1993	22,6	11,8	26,8
1994	22,2	11,9	26,3
1995	22,1	12,4	26,6
1996	21,1	12,2	26,5
1997	24,2	12,4	26,6
1998	23,1	12,9	26,8
1999	21,4	11,7	26,1
2000	21,7	12,0	26,2
2001	21,4	10,5	25,9
2002	20,8	11,5	26,7
2003	21,1	12,4	25,4
2004	20,7	12,4	22,9
2005	20,1	13,5	23,2
2006	21,4	12,7	24,7
2007	20,3	12,7	23,1
2008	21,4	12,6	23,1
2009	21,4	13,0	22,9
2010	20,9	13,2	22,7
2011	21,1	12,4	22,7
2012	21,5	12,4	22,8
2013	20,1	12,6	23,0
2014	21,5	12,7	22,9
2015	22,4	12,9	23,2
2016	22,6	13,4	23,5
2017	22,1	12,9	23,3

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

9. TEMPERATURA PROMEDIO MENSUAL DEL AIRE POR REGIÓN NATURAL, 2015-2017

(Grados Celsius)

Año/Mes	2015			2016			2017		
	Costa	Sierra	Selva	Costa	Sierra	Selva	Costa	Sierra	Selva
Enero	24,1	12,9	22,6	24,9	14,7	24,8	24,9	13,1	23,0
Febrero	24,9	13,0	23,2	25,8	14,1	23,7	25,7	13,1	23,3
Marzo	24,9	12,9	22,6	25,5	14,4	23,9	25,5	13,7	23,2
Abril	23,5	12,5	22,9	23,6	13,6	23,9	23,7	12,2	23,2
Mayo	22,7	12,4	22,6	22,3	12,9	23,1	22,6	11,8	23,3
Junio	21,6	11,8	22,4	19,9	11,7	22,0	20,0	11,1	22,7
Julio	20,1	11,4	22,3	20,0	11,6	22,4	19,2	11,2	22,1
Agosto	20,2	12,3	23,3	19,8	12,6	23,1	18,9	12,2	23,3
Setiembre	20,9	13,4	24,2	20,3	13,2	23,3	19,1	13,1	23,4
Octubre	21,4	14,0	24,1	20,9	13,5	23,8	19,9	13,9	24,0
Noviembre	22,0	14,4	24,1	22,0	14,5	24,4	21,0	15,2	23,9
Diciembre	23,6	14,1	23,4	23,6	13,8	23,6	22,4	14,6	23,6

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

10. TEMPERATURA DEL PUNTO DE ROCÍO PROMEDIO, MÍNIMA Y MÁXIMA ANUAL, POR ESTACIÓN DE MEDICIÓN, 2002-2017

(Grados Celsius)

Año	El Salto (Tumbes)			Paita (Piura)			Lobos de Afuera (Lambayeque)			Salaverry (La Libertad)			Chimbote (Áncash)		
	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.
2002	21,8	19,8	24,0	19,0	15,9	24,1	18,5	15,6	23,0	18,8	16,2	22,2	17,8	15,7	21,1
2003	21,5	19,9	23,1	18,5	16,0	21,3	18,1	15,2	22,0	17,8	15,0	22,1	18,0	15,6	20,9
2004	20,7	19,4	22,2	16,7	13,8	20,0	17,8	14,6	21,3	17,1	15,2	19,9	18,0	16,1	21,5
2005	22,2	20,0	24,0	17,5	14,2	21,6	17,8	15,0	21,2	17,1	14,3	20,1	16,6	14,6	19,8
2006	23,8	21,7	26,2	…	…	…	18,4	16,5	21,8	17,6	16,0	20,5	18,2	16,9	20,7
2007	22,3	19,4	24,9	17,6	13,4	21,8	17,4	14,3	21,9	16,8	14,1	21,3	16,8	14,5	20,5
2008	22,4	20,8	23,4	…	…	…	18,9	15,9	23,3	17,9	15,6	21,9	17,9	15,7	24,2
2009	21,4	17,6	22,6	18,4	…	25,4	18,7	16,3	21,4	18,0	16,0	19,3	18,5	16,5	20,5
2010	21,3	19,3	23,2	…	…	…	18,1	14,7	22,4	17,3	14,5	21,7	17,3	14,1	21,3
2011	24,0	22,7	25,9	…	…	…	18,3	15,5	20,8	17,5	15,2	19,7	17,6	14,8	19,5
2012	…	…	…	…	…	…	19,3	17,1	22,1	19,7	16,7	22,1	18,4	15,6	20,7
2013	…	…	…	…	…	…	17,5	14,8	20,9	17,6	15,7	20,7	16,8	14,5	19,8
2014	…	…	…	…	…	…	18,8	16,2	21,1	18,8	16,9	21,2	18,4	16,5	20,2
2015	…	…	…	…	…	…	20,4	17,9	22,5	…	…	…	19,5	17,9	20,9
2016	…	…	…	…	…	…	19,3	17,0	23,2	18,2	17,8	19,2	18,9	16,5	23,3
2017	…	…	…	…	…	…	19,4	16,0	24,5	19,8	16,0	25,6	19,2	15,4	23,8

Continúa...

Año	Chucuito (Callao)			Pisco (Ica)			San Juan (Ica)			Atico (Arequipa)			Mollendo (Arequipa)		
	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.
2002	17,0	14,4	20,5	19,0	18,0	19,8	16,1	13,1	19,1	15,6	12,8	18,5	16,4	13,4	19,5
2003	16,8	13,9	20,7	19,4	18,5	21,0	16,1	12,5	21,0	15,8	13,0	19,5	16,2	13,0	20,1
2004	16,7	14,1	20,2	18,6	16,9	20,3	15,3	12,3	20,0	15,6	13,1	18,6	15,4	12,7	18,5
2005	16,4	14,0	19,9	...	...	...	17,2	14,2	21,2	15,6	13,4	19,1	15,5	12,8	18,5
2006	16,9	14,9	20,1	17,3	14,4	23,1	...	...	...	16,1	13,7	19,2	16,4	14,1	19,6
2007	16,0	13,1	20,2	15,9	12,4	19,9	13,9	12,2	17,2	15,3	12,4	19,2	14,9	11,6	19,3
2008	16,8	14,8	20,2	17,6	15,0	20,4	16,9	13,9	19,7	15,9	13,3	19,3	15,2	12,9	19,1
2009	17,0	14,5	20,1	17,6	13,9	21,7	16,9	12,7	21,1	16,1	13,6	19,5	16,2	12,3	19,0
2010	16,6	13,4	20,9	...	...	...	16,6	11,8	23,4	15,7	11,7	20,6	14,5	12,2	19,7
2011	16,6	13,9	19,4	...	...	...	17,0	13,8	20,4	15,5	12,9	18,6	15,8	13,5	17,5
2012	18,4	15,6	20,7	...	...	...	17,7	13,0	22,4	16,3	13,9	19,6	15,9	13,4	19,9
2013	16,4	13,8	19,8	...	...	...	17,1	14,4	20,2	15,4	12,9	18,2	16,1	12,9	20,0
2014	17,4	14,6	19,9	…	…	…	16,3	12,6	21,1	16,5	14,0	18,7	17,4	14,5	19,8
2015	18,2	15,7	20,5	…	…	…	17,9	12,9	22,1	17,8	14,0	20,7	18,5	15,8	21,2
2016	18,5	15,3	21,5	…	…	…	18,7	16,0	22,1	16,6	13,7	20,1	18,5	15,5	22,6
2017	17,8	14,3	22,2	…	…	…	19,6	15,8	24,6	17,4	13,7	20,0	16,0	13,1	20,5

Continúa...

Conclusión.

Año	Ilo (Moquegua)			Puno (Puno)			Puerto Maldonado (Madre de Dios)			SHNA (Loreto)		
	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.
2002	18,2	14,9	21,2	-3,4	-8,4	2,0	22,4	20,6	23,4	24,0	23,5	24,3
2003	18,3	14,5	22,9	-4,5	-7,1	-1,2	22,1	19,6	23,6	24,0	23,3	24,6
2004	16,8	13,9	20,3	1,5	-3,5	6,2	23,7	22,2	26,1	23,9	22,9	24,9
2005	15,3	13,0	18,2	2,8	-1,4	7,2	22,5	21,4	23,4	24,5	24,0	24,9
2006	17,2	14,2	19,8	1,5	-7,7	6,8	22,4	21,3	23,6	24,1	22,9	24,7
2007	15,8	13,5	19,5	4,0	-2,7	10,5	21,8	19,9	23,6	23,9	23,3	24,6
2008	15,8	12,9	20,3	5,3	-1,0	10,6	…	…	…	24,0	23,2	24,6
2009	16,4	14,0	18,6	6,4	3,0	10,4	…	…	…	24,4	24,1	24,7
2010	16,1	12,9	18,9	5,4	-2,5	8,8	…	…	…	24,4	23,1	25,4
2011	15,6	12,6	18,9	6,4	2,3	8,0	…	…	…	24,2	23,6	24,9
2012	17,0	13,5	20,5	7,4	5,5	9,4	…	…	…	…	…	…
2013	16,6	13,1	22,6	7,1	5,1	10,2	…	…	…	…	…	…
2014	16,2	13,7	19,2	5,3	2,1	8,4	…	…	…	…	…	…
2015	18,4	15,0	21,2	4,2	-1,4	5,7	…	…	…	…	…	…
2016	18,0	14,3	22,3	6,0	3,7	8,6	…	…	…	…	…	…
2017	17,1	14,2	21,9	6,4	4,0	12,5	…	…	…	…	…	…

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

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

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

(Grados Celsius)

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

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

12. TEMPERATURA MEDIA MENSUAL MULTIANUAL DEL AIRE, SEGÚN ESTACIÓN METEOROLÓGICA, 1981-2017

(Grados Celsius)

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

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

B. PRECIPITACIONES

1. PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2001-2017

(Milímetros)

Departamento	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Amazonas	711,0	1 016,1	776,2	747,6	694,9	940,8	954,6	690,7	930,2	664,9	882,3	1 008,1	900,1	1 057,8	1 070,0	649,1	907,1
Áncash	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	...	659,4	1 181,3
Apurímac	953,2	1 027,0	922,8	800,4	769,5	866,1	842,6	664,5	784,0	787,1	849,8	598,1	1 117,2	...	1 068,0	887,4	941,6
Arequipa	181,9	98,4	17,3	56,7	33,2	85,8	18,3	133,2	55,8	16,5	137,4	305,2	256,4	...	...	63,7	212,1
Ayacucho	857,0	706,4	547,7	575,1	405,9	464,1	418,0	312,5	465,5	558,4	613,5	556,5	644,1	480,5	638,7	390,3	543,7
Cajamarca	908,6	629,8	528,8	625,9	586,3	689,6	747,7	720,9	794,8	644,5	1 247,2	823,3	724,1	610,9	772,2	522,8	767,5
Cusco	864,1	822,1	681,6	614,0	607,4	851,4	621,4	600,3	507,4	881,1	732,5	689,4	808,7	563,3	687,0	548,1	522,8
Huancavelica	1 037,7	1 505,6	1 494,1	882,7	744,0	841,0	711,1	691,8	1 301,1	969,6	1 114,8	1 163,2	1 110,6	981,5	1 008,3	733,3	1 165,3
Huánuco	417,9	442,8	380,9	373,0	385,0	503,1	292,4	449,8	480,5	398,6	701,0	598,4	487,6	516,7	425,1	307,2	497,5
Ica	5,4	4,2	3,3	3,3	13,6	6,9	1,0	37,7	10,3	3,2	7,0	19,2	5,0	9,0	5,5	0,3	39,0
Junín	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	610,6	382,7
La Libertad	32,2	17,7	18,5	1,0	2,6	26,8	14,0	9,6	21,3	41,8	11,6	25,0	30,5	11,3	21,0	17,1	83,2
Lambayeque	76,8	45,4	23,3	16,3	2,3	32,0	2,5	39,8	23,0	44,7	19,7	63,2	31,1	10,6	35,0	16,2	202,6
Lima	7,6	10,3	4,5	3,0	3,4	2,9	7,7	9,4	15,3	6,9	10,2	7,2	8,6	11,3	...	7,5	11,3
Loreto	2 840,3	2 826,1	2 496,2	2 518,8	2 220,7	2 975,5	2 515,5	2 520,9	3 312,0	2 049,5	1 874,5	2 279,8	3 149,9	2 751,4	3 282,2	2 885,6	2 667,7
Madre de Dios	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	2 055,1	2 325,0
Moquegua	14,4	18,1	0,6	11,1	24,1	5,7	7,0	17,2	2,7	4,5	24,9	48,3	12,6	4,0	36,2	5,6	27,5
Pasco	1 032,7	961,3	1 044,9	968,4	774,7	1 015,5	836,9	715,1	1 043,7	834,3	993,4	1 075,7	1 135,5	1 042,4	897,9	829,4	991,9
Piura	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	...	145,4	777,0
Puno	1 018,9	892,0	714,1	654,4	674,5	769,0	799,8	661,7	748,1	581,9	760,5	879,4	704,4	615,8	703,1	524,5	868,9
San Martín	1 617,2	1 186,7	1 434,2	1 149,7	1 351,0	1 319,6	1 413,8	1 399,5	1 284,2	1 185,8	1 298,6	1 375,7	1 427,8	1 673,1	1 673,8	1 334,8	1 473,4
Tacna	27,2	27,8	16,4	9,6	8,8	13,1	23,4	16,6	16,0	7,7	37,7	26,4	6,3	24,6	38,8	10,9	38,4
Tumbes	389,3	650,8	93,6	141,7	132,3	315,2	145,9	533,8	275,7	393,6	110,5	293,1	222,0	...	459,7	588,1	817,0
Ucayali	1 775,1	2 090,7	2 171,8	2 244,6	1 614,4	1 951,2	1 818,6	1 851,0	2 062,9	1 481,3	2 019,6	2 407,7	1 929,8	2 031,6	1 944,3	2 009,8	2 329,5

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

2. PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2016-2017

(Milímetros)

Departamento	2016												2017											
	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	37,8	103,4	107,5	51,6	15,7	29,0	4,6	22,2	28,7	77,5	25,9	145,2	110,3	111,4	145,0	112,8	47,5	18,5	2,9	76,4	30,7	70,1	68,4	113,1
Áncash	48,0	151,9	130,7	52,8	16,8	-	-	2,4	46,9	65,4	8,4	136,1	117,5	191,2	292,8	177,9	73,1	4,4	-	3,9	33,1	82,7	47,8	156,9
Apurímac	76,1	304,5	51,4	103,4	1,9	7,2	7,5	15,7	15,2	70,0	84,8	149,7	225,6	204,3	151,2	47,7	36,9	0,5	0,9	20,2	16,0	51,8	60,6	125,9
Arequipa	-	52,8	1,0	8,8	-	1,0	-	-	-	-	-	0,1	103,3	50,6	43,1	-	0,5	-	-	-	0,3	-	0,3	14,0
Ayacucho	36,7	143,1	40,0	31,3	2,1	-	11,7	-	18,3	31,3	31,7	44,1	131,1	136,0	81,1	-	-	-	-	6,9	11,7	38,8	81,4	56,7
Cajamarca	82,9	85,3	121,3	56,2	7,0	1,6	2,1	1,1	25,1	60,0	17,1	63,1	77,5	72,3	138,9	78,6	47,2	12,0	2,3	20,9	21,2	65,3	63,2	168,1
Cusco	104,0	153,1	54,3	24,4	3,0	-	4,5	0,5	7,0	79,5	28,0	89,8	111,2	...	122,8	47,5	11,2	5,9	-	8,4	19,0	33,7	61,4	101,7
Huancavelica	80,6	158,9	98,8	100,0	9,9	4,4	7,2	7,8	39,5	72,6	38,7	114,9	270,2	214,2	164,3	101,1	55,3	9,9	13,5	...	66,5	92,3	77,1	100,9
Huánuco	34,7	47,1	67,8	11,6	0,2	0,8	0,2	1,1	1,7	34,3	37,5	70,2	72,1	70,9	74,0	24,6	12,3	4,0	4,8	5,1	15,9	32,3	49,4	132,1
Ica	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,7	1,2	1,2	0,0	0,5	0,4	-	-	-	-	-	-
Junín	37,8	142,3	80,5	59,9	6,7	1,1	...	8,7	61,0	107,5	39,5	65,6	...	...	89,0	63,5	29,9	7,3	3,8	5,4	51,9	...	49,5	82,4
La Libertad	-	15,5	0,7	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	8,4	69,6	3,8	-	-	-	-	-	-	-	0,9
Lambayeque	4,9	1,8	0,9	7,7	-	-	-	-	-	-	-	0,9	2,2	69,5	124,6	-	-	0,3	-	-	5,4	0,3	-	0,3
Lima	3,2	0,3	-	-	-	0,7	1,3	1,5	0,3	0,2	-	-	0,8	1,5	3,3	0,5	0,3	0,9	-	1,0	2,2	0,0	0,6	0,2
Loreto	247,8	398,6	405,0	253,8	263,1	128,5	190,6	175,9	94,1	302,5	210,1	215,6	598,4	102,5	355,3	220,6	225,8	131,0	49,2	95,0	184,5	245,5	289,9	170,0
Madre de Dios	333,5	313,6	367,5	240,9	22,0	...	18,9	20,9	69,4	119,9	288,5	260,0	221,4	386,5	321,1	272,4	152,4	100,7	-	82,2	21,1	80,9	310,0	376,3
Moquegua	-	5,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	21,5	3,8	0,7	0,2	0,4	0,1	-	-	-	-	-	0,8
Pasco	87,7	164,6	107,0	76,2	23,7	20,0	9,7	33,5	32,7	135,7	20,6	118,0	160,3	180,2	134,2	88,8	66,9	0,5	7,7	...	57,1	58,3	122,0	115,9
Piura	0,8	52,0	82,1	8,7	-	...	-	-	-	-	-	1,8	89,9	172,5	500,8	7,1	4,5	...	0,2	-	-	1,8	-	0,2
Puno	79,7	202,6	9,8	57,5	0,5	2,0	3,4	-	0,3	76,0	43,0	49,7	314,3	119,2	145,7	45,5	21,7	1,0	1,6	-	62,3	65,2	23,9	68,5
San Martín	66,6	212,4	180,8	184,9	96,1	43,0	26,6	59,5	146,9	107,7	42,4	167,9	170,7	241,1	104,7	41,5	138,9	196,9	19,4	95,6	106,1	114,0	149,4	95,1
Tacna	0,3	1,8	-	0,1	-	0,8	6,1	1,2	0,5	0,1	-	-	0,1	2,0	-	-	0,4	4,9	9,7	2,4	10,7	1,3	6,9	-
Tumbes	61,4	265,0	163,8	64,4	-	18,8	1,0	1,0	-	-	-	12,7	253,8	234,0	244,4	49,8	34,0	-	0,2	-	-	0,8	-	-
Ucayali	174,0	197,0	192,2	308,2	192,2	60,6	35,1	162,5	111,7	157,8	197,0	221,5	498,9	233,3	285,3	135,0	186,4	41,9	15,3	62,1	156,2	254,8	236,6	223,7

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

3. PRECIPITACIÓN ANUAL POR REGIÓN NATURAL, 1993-2017

(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	99,4	824,8	1 790,9
2016	92,2	573,2	1 540,3
2017	174,1	828,4	1 700,0

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

4. PRECIPITACIÓN MENSUAL POR REGIÓN NATURAL, 2015-2017

(Milímetros)

Año/Mes	2015			2016			2017		
	Costa	Sierra	Selva	Costa	Sierra	Selva	Costa	Sierra	Selva
Enero	2,0	140,2	239,2	8,8	63,4	149,1	50,6	167,9	278,6
Febrero	9,8	123,1	220,9	42,7	155,9	212,0	61,6	146,0	191,0
Marzo	48,1	119,7	212,8	30,9	69,5	220,1	118,1	136,3	214,2
Abril	6,4	78,5	171,6	10,2	57,1	175,2	7,7	72,3	134,5
Mayo	9,2	24,9	141,7	-	7,2	98,3	5,0	38,1	127,2
Junio	0,4	7,8	49,4	2,9	3,7	52,4	0,9	4,6	82,2
Julio	0,7	8,6	91,5	1,1	5,1	46,0	1,3	3,0	15,3
Agosto	1,5	14,2	81,3	0,5	7,0	73,7	0,4	8,1	69,4
Septiembre	1,4	30,1	83,6	0,1	24,6	75,4	2,3	33,9	85,8
Octubre	2,0	39,6	95,9	-	69,8	133,3	0,5	54,2	132,9
Noviembre	0,7	68,0	186,5	-	31,2	133,6	0,9	58,7	184,0
Diciembre	1,0	97,4	216,6	2,0	83,1	180,1	0,3	99,1	185,1

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

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

(Milímetros)

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

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

6. PRECIPITACIÓN MEDIA MENSUAL MULTIANUAL, SEGÚN ESTACIÓN METEOROLÓGICA, 1981-2017

(Milímetros)

Estación meteorológica	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
El Salto	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Paita	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Isla Lobos de Afuera	2,2	2,3	4,7	10,7	3,0	0,9	2,0	1,1	1,6	2,3	0,1	1,2
Salaverry	0,3	1,3	2,1	0,6	0,1	0,3	0,5	0,4	0,1	0,1	0,1	0,2
Chimbote	0,6	1,1	1,2	0,7	...	0,1	0,3	...	0,3	0,2	0,2	...
Chucuito	5,1	4,1	2,3	1,1	5,1	6,7	9,8	8,0	7,7	1,2	3,3	3,9
Pisco	...	...	...	...	...	...	0,1	...	...	...	...	...
Mollendo	0,8	1,1	0,6	0,2	0,1	0,1	0,3	2,1	1,9	0,1	0,1	0,1
Ilo	...	0,7	0,1	...	0,1	0,1	0,1	...	...	...	0,1	0,1

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

C. HUMEDAD

1. HUMEDAD RELATIVA PROMEDIO ANUAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 1997-2017

(Porcentaje)

Departamento	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Amazonas	87	85	87	85	82	83	80	82	85	83	85	88	83	77	77	81	87	83	81	78	79
Áncash	63	70	67	88	67	64	64	68	63	74	77	75	78	81	85	80	77	78	76	75	76
Apurímac	89	88	91	87	89	91	90	87	94	94	95	93	91	91	93	87	83	79	82	80	81
Arequipa	51	51	41	52	41	41	41	51	53	56	58	52	57	47	50	54	51	49	48	47	51
Ayacucho	61	59	63	63	59	58	57	56	57	77	75	70	86	84	78	73	77	77	79	78	63
Cajamarca	66	65	63	63	69	72	70	69	65	64	66	63	69	65	65	65	64	63	63	64	64
Cusco	72	72	77	75	80	80	77	71	75	75	72	64	71	74	76	67	74	68	69	64	68
Huancavelica	84	79	78	74	77	80	77	76	80	79	78	75	77	76	81	84	84	86	85	84	85
Huánuco	68	65	65	66	64	64	63	65	62	64	63	67	65	64	67	65	66	65	64	62	65
Ica	69	70	68	69	78	80	83	81	82	79	80	76	86	84	75	70	68	74	73	68	67
Junín	52	54	65	62	65	66	64	63	61	63	62	60	67	64	65	63	62	59	59	56	58
La Libertad	82	62	84	83	84	82	82	82	80	89	89	86	89	91	91	87	92	91	85	85	86
Lambayeque	72	78	79	79	80	78	80	76	72	71	86	82	83	83	82	81	82	80	81	82	81
Lima	78	85	89	84	88	86	85	89	85	84	87	84	86	85	85	86	86	87	86	85	86
Loreto	90	89	92	89	90	89	92	90	89	86	86	83	84	84	83	85	85	84	92	90	89
Madre de Dios	-	87	86	86	82	84	82	84	70	88	85	81	86	...	83	83	85	90	93	92	93
Moquegua	55	59	55	55	61	56	66	55	56	58	57	55	57	62	63	61	62	63	65	...	...
Pasco	80	78	80	81	85	84	83	79	83	85	84	79	81	75	82	84	86	85	86	85	85
Piura	62	65	63	69	67	67	72	72	69	70	74	71	75	76	73	70	75	74	76	72	73
Puno	-	-	-	...	...	63	62	61	57	62	63	56	55	56	63	61	64	65	68	62	61
San Martín	82	82	84	83	84	84	84	83	83	83	84	74	83	81	82	82	82	83	83	81	83
Tacna	76	75	74	74	77	78	75	75	77	78	80	73	75	77	75	75	76	78	80	76	81
Tumbes	82	86	88	89	90	87	88	89	89	89	88	87	91	91	90	85	91	91	78	79	86
Ucayali	89	86	86	83	84	88	88	89	85	88	88	84	89	90	90	90	88	90	88	88	88

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

2. HUMEDAD RELATIVA PROMEDIO MENSUAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2016-2017

(Porcentaje)

Departamento	2016												2017											
	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	78,5	85,0	84,7	81,3	80,2	78,2	72,9	72,2	75,3	76,3	67,4	79,8	82,5	79,0	84,8	84,7	83,0	78,4	73,4	76,3	76,9	75,4	75,0	81,6
Áncash	77,0	85,1	84,6	82,7	74,0	69,4	69,2	72,6	73,2	74,0	60,8	76,9	82,4	82,8	85,4	84,2	82,5	67,2	61,8	67,8	73,3	75,4	74,3	80,3
Apurímac	78,6	84,0	82,5	82,3	76,7	81,3	79,2	80,0	81,2	81,3	75,2	79,5	81,9	81,0	84,9	84,1	84,2	79,8	79,1	76,0	78,8	78,2	79,7	80,1
Arequipa	51,7	65,1	63,7	60,2	45,3	41,8	36,9	37,4	37,3	36,4	35,9	52,5	70,8	68,0	72,8	59,6	53,9	41,5	39,6	36,4	39,5	37,0	39,4	52,9
Ayacucho	76,4	78,8	76,3	75,2	75,0	76,8	76,6	77,2	79,5	81,7	77,8	78,8	79,1	78,8	78,1	...	...	...	53,3	48,8	54,7	51,7	59,8	61,5
Cajamarca	68,9	69,2	71,3	71,3	64,5	59,5	57,8	59,3	59,7	60,3	53,1	69,3	70,1	67,8	75,9	70,7	69,3	62,6	55,2	60,3	55,0	54,2	58,6	66,4
Cusco	70,0	75,3	69,7	70,1	63,3	57,8	56,7	60,1	56,0	65,7	55,5	70,3	73,3	75,3	76,8	77,4	73,4	67,3	62,7	59,6	61,2	62,0	61,6	68,3
Huancavelica	81,5	86,3	86,5	86,1	81,3	81,8	83,8	83,3	82,4	83,7	82,1	84,8	87,4	88,1	85,9	85,7	86,2	85,4	85,2	83,9	84,6	84,0	82,3	84,1
Huánuco	63,0	69,4	66,2	62,9	62,2	59,6	57,4	58,6	59,0	...	58,1	66,3	70,6	67,3	69,5	68,4	65,3	60,3	60,5	59,1	61,2	61,9	64,8	66,9
Ica	67,5	65,5	61,4	67,8	68,4	72,6	73,9	68,9	66,8	67,7	65,0	64,2	63,4	59,2	59,3	64,8	70,7	73,5	73,9	73,5	69,5	65,3	65,5	64,4
Junín	56,6	68,4	63,0	59,3	55,4	54,1	51,2	53,0	50,7	55,1	45,2	56,8	67,5	65,8	66,5	64,6	61,2	54,8	52,5	50,5	53,2	49,2	50,5	55,2
La Libertad	84,0	86,5	85,3	87,3	82,8	88,5	87,6	86,2	85,2	83,7	80,4	81,8	85,4	85,7	84,6	...	83,6	85,0	85,9	85,4	86,4	85,5	88,2	85,0
Lambayeque	78,2	80,3	82,5	86,2	84,3	83,9	83,2	83,2	81,4	80,9	80,5	78,6	78,4	79,9	83,0	83,2	81,4	80,7	81,9	80,0	81,0	79,7	79,2	77,8
Lima	81,7	82,9	83,6	85,0	85,0	89,1	88,2	88,0	87,6	84,5	83,2	84,4	83,7	80,5	81,8	85,4	88,2	88,0	87,2	88,7	88,7	88,2	86,6	87,2
Loreto	89,5	91,1	91,1	89,8	91,9	90,3	91,4	86,5	87,5	89,0	88,4	89,3	89,3	86,2	93,0	89,8	89,3	92,1	86,6	85,1	86,2	88,8	91,5	90,5
Madre de Dios	93,1	92,9	92,3	91,7	93,1	91,9	91,9	90,4	89,6	92,0	92,2	93,0	93,3	94,5	95,2	93,9	94,4	94,5	91,9	90,5	91,1	89,8	92,6	93,3
Moquegua	70,2	75,9	73,8	77,0	...	...	...	...	...	...	...	...	79,4	73,3	75,5	75,4	...	...	68,5	...	...	...	...	...
Pasco	84,1	85,1	85,3	84,8	84,7	85,5	84,3	85,1	85,1	85,3	83,5	86,1	85,7	...	...	85,8	85,4	85,2	85,4	84,7	84,3	80,6	...	...
Piura	71,2	69,5	76,6	75,5	74,4	...	74,1	72,9	72,3	72,3	67,2	64,8	69,5	76,5	84,6	69,5	71,0	...	77,6	72,8	71,8	71,2	68,8	66,8
Puno	69,2	79,9	71,2	69,2	52,8	51,7	56,4	55,7	60,6	63,3	59,9	57,0	69,8	66,9	75,2	68,4	60,0	52,6	53,4	51,4	62,7	55,4	52,0	58,8
San Martín	76,9	87,3	86,0	84,8	83,3	80,7	78,9	78,8	80,1	80,6	75,9	79,8	83,8	83,5	85,7	84,3	84,7	85,9	78,6	78,0	82,7	81,6	80,3	81,2
Tacna	72,6	70,6	75,3	77,6	81,2	80,1	81,9	79,0	78,6	73,9	68,3	67,1	69,0	64,4	72,5	73,5	79,6	89,6	94,8	98,1	85,0	79,9	...	...
Tumbes	81,1	82,1	84,1	83,5	80,8	79,7	76,2	77,4	79,2	78,0	74,9	74,7	87,7	...	88,2	87,5	87,0	87,5	88,9	84,7	81,1	83,2	82,3	...
Ucayali	88,4	89,1	90,6	90,5	89,6	88,5	88,0	82,6	83,9	84,8	86,7	86,9	90,0	90,2	89,8	88,9	91,0	88,1	83,9	83,7	86,3	86,9	88,5	87,3

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

3. HUMEDAD RELATIVA PROMEDIO ANUAL POR REGIÓN NATURAL, 1993-2017

(Porcentaje)

Año	Costa	Sierra	Selva
1993	81,3	55,0	93,3
1994	80,4	52,6	92,9
1995	77,1	50,8	93,0
1996	79,0	50,9	93,7
1997	76,9	52,3	92,8
1998	79,9	53,2	90,8
1999	80,4	64,3	88,1
2000	79,6	60,9	86,8
2001	81,5	52,0	86,0
2002	82,4	64,0	87,9
2003	78,9	65,9	86,4
2004	77,3	68,1	82,1
2005	76,4	68,2	81,1
2006	77,3	70,6	81,9
2007	80,0	72,7	81,8
2008	77,0	69,0	79,0
2009	80,2	73,1	81,8
2010	81,0	71,2	79,0
2011	79,3	72,8	80,2
2012	76,9	71,7	81,0
2013	78,9	73,1	82,3
2014	79,8	70,8	82,4
2015	78,0	71,4	83,5
2016	78,0	69,4	81,7
2017	79,7	69,1	82,7

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

4. HUMEDAD RELATIVA MENSUAL POR REGIÓN NATURAL, 2015-2017

(Porcentaje)

Año/Mes	2015			2016			2017		
	Costa	Sierra	Selva	Costa	Sierra	Selva	Costa	Sierra	Selva
Enero	76,9	75,5	85,9	76,0	71,0	82,0	77,0	76,8	84,9
Febrero	76,8	76,0	85,3	77,0	78,0	86,0	74,2	75,0	83,5
Marzo	78,5	77,2	89,8	78,0	75,0	85,0	78,7	78,0	86,3
Abril	80,4	77,5	86,4	80,0	74,0	84,0	77,1	75,6	85,0
Mayo	79,4	73,7	86,8	80,0	67,0	83,0	80,2	72,9	84,6
Junio	79,8	68,9	83,8	82,0	66,0	82,0	84,0	66,3	83,2
Julio	79,1	66,3	83,0	81,0	65,0	80,0	82,3	62,8	79,2
Agosto	78,4	65,9	79,7	79,0	66,0	78,0	83,3	61,9	78,8
Septiembre	77,5	66,0	78,1	79,0	67,0	79,0	80,5	64,7	80,7
Octubre	78,0	66,9	80,2	77,0	69,0	85,0	79,0	62,8	80,7
Noviembre	77,1	69,5	86,0	74,0	63,0	78,0	78,4	62,0	82,1
Diciembre	77,4	73,9	85,0	74,0	71,0	82,0	76,2	67,5	83,5

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

5. HUMEDAD RELATIVA PROMEDIO, MÍNIMA Y MÁXIMA ANUAL POR ESTACIÓN DE MEDICIÓN, 2007-2017

(Porcentaje)

Año	El Salto (Tumbes)			Paita (Piura)			Lobos de Afuera (Lambayeque)			Salaverry (La Libertad)			Chimbote (Áncash)		
	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.
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	51	99	…	…	…	91	87	94	…	…	…	83	80	87
2016	86	47	100	…	…	…	91	88	94	91	90	90	85	82	92
2017	93	49	100	…	…	…	90	83	93	91	88	95	83	81	85

Continúa...

Año	Chucuito (Callao)			Pisco (Ica)			San Juan (Ica)			Atico (Arequipa)			Mollendo (Arequipa)		
	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.
2007	88	85	90	82	73	86	82	76	87	86	81	91	84	80	92
2008	88	83	91	86	81	92	81	75	89	84	82	88	82	78	85
2009	89	87	94	86	61	100	82	78	86	85	81	88	82	80	87
2010	89	85	91	81	79	83	83	79	86	84	79	88	83	80	91
2011	89	87	92	78	69	84	86	82	89	83	78	87	85	78	92
2012	89	86	91	77	73	81	85	78	91	83	78	89	84	81	87
2013	90	88	92	76	74	80	87	84	93	83	77	87	85	82	87
2014	89	86	92	79	75	83	80	74	87	86	77	92	91	82	96
2015	88	84	91	73	68	83	80	75	86	84	81	88	94	88	98
2016	90	87	97	78	69	84	84	73	98	80	76	83	92	87	96
2017	90	88	96	84	69	94	93	89	95	83	80	85	86	81	95

Continúa...

Conclusión.

Año	Ilo (Moquegua)			Puno (Puno)			Puerto Maldonado (Madre de Dios)			SHNA (Loreto)		
	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.	Prom.	Mín.	Máx.
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	78	77	80	87	86	93
2016	82	72	95	71	67	80	72	72	…	…	…	…
2017	77	69	84	69	64	77	…	…	…	…	…	…

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

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

(Porcentaje)

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

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

7. HUMEDAD RELATIVA MEDIA MENSUAL MULTIANUAL, SEGÚN ESTACIÓN METEOROLÓGICA,1981-2017

(Porcentaje)

Estación meteorológica	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Isla Lobos de Afuera	90	89	89	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Salaverry	86	86	87	87	88	88	87	88	88	88	87	87
Chimbote	82	82	83	84	86	86	87	87	86	85	84	83
Chucuito	89	89	89	89	89	88	87	88	88	88	88	89
Pisco	84	83	82	83	84	84	83	84	83	83	83	83
San Juan	78	77	76	77	79	80	81	81	82	80	79	78
Atico	82	81	80	81	82	83	84	85	85	84	82	82
Mollendo	82	78	82	83	83	84	84	84	85	83	82	83
Ilo	76	74	76	77	79	80	81	81	81	80	78	77

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

D. PRESIÓN ATMOSFÉRICA

1. PRESIÓN ATMOSFÉRICA PROMEDIO ANUAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2001-2017

(Milibares)

Departamento	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Arequipa	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	741,0	741,4	741,3	742,3	741,8	742,3	742,5	741,5	742,0	742,4	742,0	742,4	...	744,0	740,6	740,6	739,8
Cusco	693,4	693,7	693,2	693,6	693,3	693,4	693,2	692,5	693,0	691,9	692,6	692,4	701,2	695,3	694,5	695,0	697,5
Huánuco	...	...	...	...	...	...	808,8	808,3	806,4	806,1	805,2	804,4	805,3	814,7	805,3	805,5	805,3
Ica	968,9	968,4	964,8	968,1	968,4	968,3	966,6	966,5	972,1	972,9	972,8	973,7	975,4	975,8	...	973,9	973,3
Junín	688,4	688,6	...	688,1	688,0	688,0	687,9	687,6	688,2	688,0	687,4	687,8	692,8	688,4	688,4	688,3	687,6
La Libertad	...	...	...	...	1 015,1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Lambayeque	1 010,1	1 009,5	1 008,9	1 009,5	1 016,5	1 015,7	1 010,5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Lima	996,8	998,3	998,4	998,6	998,8	998,3	998,7	998,9	998,2	998,8	998,8	998,3	997,7	998,7	998,2	998,9	999,0
Madre de Dios	...	...	...	...	1 010,0	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Moquegua	858,0	858,1	858,2	857,7	857,1	857,1	857,7	857,2	856,5	857,0	856,6	855,8	855,6	856,0	855,3	856,1	855,9
Piura	1 016,2	1 015,9	1 014,8	1 016,3	1 016,6	...	1 011,4	1 011,5	1 010,9	1 010,9	1 011,6	1 009,8	1 007,7	1 011,7	1 011,2	1 011,8	...
Puno	...	...	...	649,6	649,9	650,6	649,9	649,6	657,2	650,4	649,0	645,3	649,3	654,8	650,1	655,8	649,7
Tacna	952,5	953,3	952,5	953,4	953,5	952,8	953,3	952,7	952,6	952,8	953,2	951,3	952,4	961,1	952,4	952,2	952,9

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

2. PRESIÓN ATMOSFÉRICA PROMEDIO MENSUAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2016-2017

(Milibares)

Departamento	2016												2017											
	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	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	771,9	771,3	771,7	771,7	771,7
Cajamarca	740,2	739,9	741,0	740,8	741,5	741,8	741,1	740,9	741,4	740,3	739,5	738,9	739,2	739,2	739,5	739,6	740,3	740,3	741,0	740,4	740,2	739,5	739,0	739,2
Cusco	694,4	694,1	694,3	694,8	695,7	696,9	696,7	695,9	695,9	694,5	693,3	693,6	695,9	695,5	697,0	698,8	698,9	700,2	701,0	700,1	699,8	695,0	693,3	693,9
Huánuco	...	...	805,8	805,1	806,1	807,0	806,7	806,4	806,2	804,2	803,3	803,8	805,2	804,4	804,8	805,4	805,6	806,0	807,6	806,1	806,2	804,4	803,3	804,1
Ica	974,4	974,3	974,3	974,7	973,9	973,3	973,2	973,7	973,4	973,8	973,9	974,1	973,3	973,6	973,2	973,2	973,3	973,4	...	973,1	973,3	973,3	973,2	973,7
Junín	688,1	688,2	689,3	688,9	689,8	690,1	...	...	688,7	686,9	686,1	686,7	687,3	686,8	687,1	687,9	688,5	688,3	689,2	688,1	688,3	686,8	686,2	686,2
Lima	998,1	996,3	997,4	997,7	998,9	1000,2	1000,2	999,9	1000,5	999,6	999,4	998,9	997,7	997,1	997,3	997,8	999,3	999,7	1 000,2	1 000,5	1 000,3	999,5	999,5	999,1
Moquegua	855,5	854,7	854,4	856,0	856,7	856,8	856,5	856,1	856,7	855,8	855,9	855,7	855,9	856,1	855,6	855,5	856,3	856,3	856,3	857,5	856,0	855,3	855,2	855,4
Piura	1 011,4	1009,3	1011,0	1011,1	1012,3	...	1012,9	1012,4	1013,2	1012,7	1012,0	1011,7	1 011,0	1 010,8	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Puno	649,8	649,9	651,0	651,1	651,6	716,2	651,6	651,0	651,0	649,2	648,5	648,4	649,3	648,7	649,6	650,4	650,9	650,9	651,2	650,4	650,0	649,1	647,9	648,4
Tacna	952,2	950,6	952,1	952,3	953,1	953,8	948,2	953,6	953,6	952,9	952,3	952,0	951,9	951,7	951,8	952,3	953,7	953,5	953,9	954,4	954,2	953,0	952,6	952,4

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

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

(Milibares)

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

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

4. PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA MENSUAL MULTIANUAL, SEGÚN ESTACIÓN METEOROLÓGICA, 1981-2017

(Milibares)

Estación meteorológica	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
El Salto	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Paita	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Isla Lobos de Afuera	1 011,1	1 010,5	1 010,4	1 011,0	1 012,0	1 012,8	1 013,4	1 013,7	1 013,5	1 013,3	1 012,7	1 011,9
Pacasmayo	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Salaverry	1 012,1	1 011,1	1 011,0	985,3	1 012,9	1 013,7	1 014,3	1 014,4	1 014,3	1 014,1	1 013,5	1 012,7
Chimbote	1 011,8	1 011,2	1 011,1	1 011,8	1 013,2	1 014,2	1 014,9	1 015,1	1 014,9	1 014,5	1 013,5	1 012,7
Huacho	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Chucuito	1 012,6	1 012,0	1 011,9	1 012,7	1 014,0	1 014,8	1 015,5	1 015,5	1 015,4	1 014,7	1 014,2	1 013,3
Pisco	1 012,4	1 012,1	1 011,6	1 012,1	1 013,6	1 014,4	1 015,0	1 014,9	1 014,6	1 014,5	1 014,0	1 013,1
San Juan	1 012,7	1 012,1	1 012,4	1 013,1	1 014,5	1 015,7	1 016,4	1 016,6	1 016,3	1 015,7	1 014,7	1 013,8
Mollendo	1 012,2	985,3	1 012,3	1 013,2	1 014,6	1 015,6	1 016,3	1 016,2	1 016,1	1 015,4	1 014,5	1 013,6
Ilo	1 012,2	1 011,2	1 011,4	1 012,5	1 013,8	1 014,9	1 015,3	1 015,2	1 015,3	1 014,9	1 013,9	1 012,8

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

E. DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DEL VIENTO

1. DIRECCIÓN Y VELOCIDAD PROMEDIO ANUAL DEL VIENTO, SEGÚN DEPARTAMENTO, 1999-2017

(Metros por segundo)

Departamento	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Amazonas	W-3	W-3	W-4	W-3	...	W-5	...	W-3	W-3	W-3	W-3	W-3	W-3	W-3	W-3,1	W-3,1	W-3,4	W-3,2	W-2,5
Áncash	N-1	C-0	N-1	N-1	N-1	N-4	N-3	N-1	NE-2	N-2	N-2	N-3	N-1	NE-2	N-1,4	...	NW-2,3	NW-2,3	...
Apurímac	SSW-2	SSW-1	SSW-1	SSW-1	NNW-1	NNW-3	...	SW-2	S-2	N-2	N-3	NE-2,3	NE-1	...	...	...	C-0	C-0	C-0,0
Arequipa	N-5	N-5	WNW-5	W-4	W-4	W-1	WNW-4	NW-4	W-4	W-5	W-4	WSW-4	WSW-4	WSW-4	NNW-4,0	...	SW-3,5	SW-4,3	SW-4,5
Ayacucho	N-2	N-2	N-2	N-2	N-2	NE-3	NE-4	NE-1	W-1	NE-3	NE-3	N-3	NE-2	NE-2	NE-2,0	NE-1,7	NE-1,8	NE-2,5	...
Cajamarca	S-2	S-2	S-2	S-2	S-1	S-2	...	...	S-1	S-1	S-2	S-1	S-1	S-1	E-0,8	...	E-1,0	E-1,1	E-1,1
Cusco	NE-2	NE-2	NE-2	NE-1	NE-1	NE-3	...	NE-2	NE-2	NE-2	NE-2	NE-2	NE-2	NE-2	NE-2,1	...	NE-2,2	NE-1,8	SE-1,8
Huancavelica	E-6	E-5	E-4	E-5	E-5	...	E-5	E-5	E-6	E-7	E-7	E-5	W-2	E-3	W-3,1	W-3,3	W-4,1	W-4,3	NW-4,2
Huánuco	N-3	N-4	N-4	N-3	N-3	...	N-5	E-3	NE-4	N-4	N-4	NW-4	NW-4	N-4	NE-3,7	...	NE-4,2	N-4,1	...
Ica	SE-1	NW-2	SE-4	SE-3	SE-3	NW-3	SE-3	SE-3	SE-3	SE-3	SE-5	SE-5	SE-6	SE-2	SE-2,8	SE-2,4	SE-2,2	SE-2,2	SE-2,1
Junín	SE-2	SE-2	SE-2	SE-2	W-2	NW-3	SE-3	W-2	SE-2	SE-2	W-2	SE-2	SE-2	SE-2	SE-1,9	SE-2,0	SE-1,9	SE-1,9	W-2,6
La Libertad	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	...	...	...	S-3,7
Lambayeque	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	S-1	S-1	SW-1	SW-1	SW-1	SW-1	SW-1	SW-1	SW-1	SW-1	SW-1	SW-1	SW-1	SW-1,5	SW-1,5	SW-1,7	SW-1,7	SW-1,7
Loreto	SE-3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	NE-2,6	E-0,6	E-1,4	...
Madre de Dios	...	SW-2	SW-2	NE-2	NE-2	NE-4	...	NW-3	W-3	W-3	NE-3	...	C-0	...	...	...	...	C-0	C-0,0
Moquegua	SW-2	SW-2	SW-2	SW-2	SW-2	SW-3	SW-3	SW-2	SW-2	SW-2	SW-2	SW-2	S-2	SW-1	SW-1,1	S-1,1	SW-1,8	SW-1,8	SW-1,8
Pasco	NE-3	NE-3	NE-3	NE-3	NE-3	NE-3	NE-3	NE-2	NE-2	NE-2	NE-2	NE-2	NE-2	NE-2	NE-2,0	NE-1,6	NE-2,0	NE-2,0	...
Piura	S-3	S-3	S-3	S-2	S-2	S-3	...	S-2	S-3	S-2	S-2	S-2	S-2	S-2	S-1,9	S-2,3	S-1,7	S-1,6	S-1,6
Puno	E-2	E-2	E-2	E-2	...	E-3	E-3	E-2	E-2	W-2	E-2	E-2	S-2	E-2,0	E-2,0	E-1,6	E-2,3	E-2,3	E-1,9
San Martín	E-2	W-2	W-2	W-2	W-2	E-5	E-4	E-2	E-2	E-2	E-2	E-2	E-2	E-2,0	E-1,5	W-2,3	E-1,6	E-1,6	E-1,5
Tacna	SW-3	SW-3	SW-3	SSW-3	SW-3	SW-3	SSW-3	SW-2	SW-2	SW-2	SW-2	SW-2	SW-2	SW-2	SW-2,2	SW-1,4	SW-2,5	SW-2,4	SW-2,4
Tumbes	NW-2	NW-2	NW-2	NW-1	NW-1	NW-2	NW-2	NW-1	...	NE-1	SW-1	NW-1	NW-1	SW-2	NE-1,3	NE-1,4	SW-3,2	S-3,3	...
Ucayali	NE-2	NE-1	E-1	E-1	E-1	E-2	W-2	E-1	E-1	E-1	N-1	N-1	N-1	N-1	C-0,0	N-0,6	NE-0,7	NE-0,8	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, 2017

(Metros por segundo)

Departamento	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Amazonas	NW-2,4	S-2,0	S-1,7	W-2,4	W-2,8	W-2,7	…	W-3,2	W-3,5	W-2,7	S-1,8	S-2,3
Áncash	…	…	…	NE-2,7	N-1,4	…	…	N-2,2	N-1,7	NE-2,1	…	…
Apurímac	C-0,0	C-0,0	C-0,0	C-0,0	C-0,0	C-0,0	C-0,0	C-0,0	C-0,0	C-0,0	C-0,0	C-0,0
Arequipa	SW-4,8	SW-4,8	SW-4,8	SW-4,5	SW-4,7	SW-4,1	SW-3,6	SW-3,8	SW-4,5	SW-4,9	SW-5,0	SW-5,0
Ayacucho	SE-3,3	NE-3,0	SE-2,0	…	…	…	C-0,0	E-0,5	C-0,0	C-0,0	C-0,0	C-0,0
Cajamarca	S-1,1	S-1,3	N-0,6	SE-0,8	E-0,8	E-0,9	E-1,5	E-1,3	E-1,2	E-1,3	SE-1,1	SE-0,9
Cusco	N-2,2	NE-1,8	SW-1,8	SSE-1,4	SSE-1,5	SSE-1,1	SSW-1,5	SE-1,7	SE-2,5	SE-1,9	SE-2,5	SW-1,7
Huancavelica	SE-2,8	SE-3,5	…	W-3,7	…	NW-4,8	NW-4,8	NW-5,6	W-3,6	W-4,0	NW-4,8	…
Huánuco	N-3,2	…	…	…	…	…	N-5,0	NE-4,6	N-4,8	N-4,8	…	N-3,7
Ica	SE-2,2	NW-2,0	SE-2,4	SE-2,3	SE-1,7	SE-1,3	SE-1,8	SE-2,6	SE-3,1	NW-1,6	NW-2,0	NW-1,9
Junín	SE-1,8	NE-2,5	SE-1,9	W-2,0	W-1,7	W-2,8	W-2,0	W-3,3	S-3,8	SE-3,0	W-3,7	W-2,4
La Libertad	S-3.9	S-2.9	S-2.8	S-3.5	S-3.6	S-3.9	S-3.8	S-3.7	S-4.0	S-3.9	S-3.7	S-4.6
Lambayeque	S-4.3	- - -	S-2.6	- - -	S-5.0	- - -	S-3.3	- - -	- - -	SSE-5.2	SSE-4.7	SSE-5.1
Lima	SW-1,7	SW-1,9	SW-1,7	SW-1,5	SW-1,7	SW-1,7	SW-1,8	SW-1,7	SW-1,8	SW-1,7	SW-2,0	SW-1,6
Loreto	…	E-1,2	E-1,0	E-0,8	E-0,7	…	…	E-1,4	…	…	…	…
Madre de Dios	C-0.0	C-0.0	C-0.0	C-0.0	C-0.0	C-0.0	C-0.0	C-0.0	C-0.0	C-0.0	C-0.0	C-0.0
Moquegua	SW-2,3	SW-2,0	SW-1,6	SW-1,2	SW-1,6	NE-1,8	NE-1,7	SW-2,1	SW-1,8	SW-1,6	SW-1,7	SW-2,2
Pasco	…	…	…	NE-1,9	…	NE-2,2	NE-2,2	NE-2,4	…	NE-2,1	…	NE-1,8
Piura	…	…	…	S-1,4	S-1,7	…	S-1,3	S-1,8	S-1,6	S-1,9	S-1,6	S-1,8
Puno	E-1,9	E-2,2	E-1,5	E-2,0	E-2,4	S-2,1	E-1,6	E-1,8	E-1,7	E-1,9	E-2,2	E-2,1
San Martín	W-1,2	NW-1,4	NW-1,3	E-1,7	E-1,4	E-1,4	…	E-1,5	E-1,7	E-1,7	…	W-1,6
Tacna	SW-2,9	SW-2,7	SW-2,6	SW-2,5	…	SW-1,7	…	SW-2,0	…	SW-2,4	SW-2,6	SW-2,6
Tumbes	NE-1,7	…	…	NE-1,4	NE-1,0	NE-0,8	…	NE-1,6	NE-1,4	…	…	NE-1,7
Ucayali	NE-0,8	N-0,7	E-0,8	NE-0,6	NE-0,6	NE-0,8	NE-0,8	NE-0,8	NE-0,8	NE-0,8	NE-0,8	NE-0,8

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

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

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

(Rumbo, nudos)

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

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

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

4. VIENTO PREVALECIENTE MEDIA MENSUAL MULTIANUAL, SEGÚN ESTACIÓN METEOROLÓGICA, 1981-2017

(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	3,6	W	3,7	N	6,2	N	5,7	N	5,3	W	3,8	W	4,1	W	4,5	W	4,5	W	4,2	W	4,5	W	5,2
Paita	S	9,5	S	9,1	S	8,8	S	9,2	S	9,2	S	9,4	S	10,2	S	10,4	S	10,5	S	10,4	S	10,7	S	10,3
Isla Lobos de Afuera	SE	10,9	SE	11,8	SE	12,0	SE	13,6	SE	14,8	SE	13,1	SE	13,0	SE	12,1	SE	13,2	SE	12,6	SE	12,9	SE	11,6
Pacasmayo	S	8,6	SE	9,3	SE/S	8,2	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	5,5	S	5,1	S	4,7	S	5,1	S	4,8	S	4,5	S	4,5	S	4,5	S	5,5	S	5,5	S	5,5	S	5,5
Chimbote	S	5,0	S	4,6	S	4,9	S	5,2	S	5,2	S	5,2	S	5,1	S	5,2	S	5,6	S	5,6	S	5,7	S	5,2
Chucuito	S	5,2	S	5,3	S	5,2	S	5,1	S	4,7	S	4,4	S	4,7	S	4,9	S	5,1	S	5,2	S	5,2	S	5,2
Pisco	SW	9,7	SW	9,8	SW	9,6	SW	8,7	SW	8,8	SW	6,4	SW	9,0	SW	9,7	SW	10,0	SW	10,0	SW	10,1	SW	9,5
San Juan	S	8,9	S	9,2	S	10,1	S	11,2	SE	7,4	S	10,1	SE	7,2	SE	7,2	SE	7,3	SE	7,2	SE	6,5	SE	5,4
Atico	E	13,2	E	15,0	E	16,2	E	15,0	...	13,9	E	13,3	...	14,1	E	13,6	E	13,8	E	13,6	E	13,1	E	13,1
Mollendo	SE	3,6	SE	3,8	SE	4,0	SE	3,8	SE	3,6	SE	3,6	SE	3,6	SE	3,7	SE	3,6	SE	3,5	SE	3,4	SE	3,7
Ilo	S	7,9	SE	8,1	SE	8,3	SE	6,8	S	6,3	S	6,1	S	6,0	S	5,8	S	6,6	S	6,4	S	6,3	S	6,6

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

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

F. HORAS DE SOL

1. HORAS DE SOL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2000-2017

(Horas)

Departamento	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Áncash	1 915,3	1 917,7	1 930,3	...	2 137,4	2 321,0	2 144,3	2 003,1	1 863,7	1 698,0	1 756,9	1 667,5	1 725,7	1 999,0	...	...	...	...
Apurímac	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1 920,4	742,8	1 469,9	1 840,8	...	1 926,9	2 183,4	1 756,2
Arequipa	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	2 207,4	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	...	2 155,3
Cusco	2 246,0	2 182,4	2 037,0	...	...	2 469,3	2 303,7	2 199,6	...	2 084,6	2 119,4	1 812,9	2 086,9	1 954,6	1 902,1	2 134,3	2 424,5	...
Huancavelica	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1 096,4	1 738,7	1 588,6	1 597,6	1 912,8	1 841,1
Huánuco	2 245,4	2 206,5	2 073,3	...	2 128,7	2 355,3	...	2 122,3	2 077,5	2 294,9	2 171,5	1 941,3	2 087,9	2 012,3	...	...	2 282,3	...
Ica	2 739,6	2 707,4	2 783,4	...	2 814,7	2 747,4	2 634,7	2 544,9	2 541,9	2 645,9	2 640,4	2 712,1	2 488,7	2 739,2	2 531,7	2 475,7	2 776,8	2 539,5
Junín	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	...	1 866,6
Lambayeque	2 077,2	2 024,7	2 398,4	...	2 465,9	...	...	...	...	1 735,9	1 915,6	1 971,7	1 981,4	1 825,4	1 498,9	...	...	...
Lima	1 428,9	1 386,9	1 301,9	1 480,0	1 534,2	1 375,3	1 385,3	1 355,5	1 374,1	1 294,6	1 281,9	1 222,4	1 047,2	1 080,9	869,5	...	1 230,6	1 095,2
Loreto	1 804,7	1 599,0	1 674,2	...	1 525,7	1 535,0	1 666,9	1 739,1	1 506,1	1 678,8	1 751,9	998,5	...	...	...	1 171,9	1 188,2	...
Madre de Dios	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1 591,3	1 888,2	1 534,6	1 748,4	...	...	...
Moquegua	3 204,9	3 338,1	3 384,8	...	3 525,9	3 549,3	3 437,3	3 507,2	3 547,2	3 559,5	3 665,7	3 451,1	3 347,3	3 600,2	3 669,7	3 319,9	3 642,5	3 254,1
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	...	...	1 424,3
Piura	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	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1 382,1
Tacna	2 617,8	2 632,6	2 508,6	...	2 768,0	2 731,8	2 712,3	2 727,5	2 824,0	2 680,5	2 672,8	2 572,6	2 540,9	2 668,3	2 292,0	2 172,8	2 794,5	...
Ucayali	...	...	2 012,1	...	1 781,6	2 065,3	1 994,7	1 956,6	1 869,0	1 773,9	2 000,6	1 691,3	1 809,7	1 785,4	1 473,1	...	1 845,9	1 643,5

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

2. HORAS DE SOL POR MESES, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2016-2017

(Horas)

Departamento	2016												2017											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Áncash	215,5	...	137,7	145,8	...	200,3	239,9	200,6	162,9	188,2	259,2	134,2	127,4	99,6	111,7	80,5	163,2	...	...	191,1	142,2	152,4	142,3	121,8
Apurímac	193,7	120,5	166,1	151,6	210,5	183,7	204,2	206,7	211,4	169,1	233,0	132,9	105,6	114,9	95,7	99,2	117,7	171,5	198,7	207,7	165,0	198,0	167,9	114,3
Arequipa	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	183,6	160,0	240,5	213,3	210,9	244,8	274,2	274,7	290,9	288,9	230,7
													...	...	...	...	...	...	233,4	250,3	183,8	195,6	212,7	166,8
Cajamarca	211,1	115,2	141,8	167,8	223,7	209,4	256,6	253,9		209,7	258,9	162,5	161,0	164,6	105,9	148,4	150,9	204,6	263,5	227,8	154,5	202,4	193,9	177,8
Cusco	149,9	129,2	187,3	194,5	255,5	236,7	269,3	246,6	230,5	166,6	214,5	143,9	115,2	...	...	...	135,8	209,6	248,3	240,9	175,1	169,1	126,9	...
Huancavelica	134,7	88,8	115,6	133,2	162,2	167,1	218,2	210,9	186,6	168,0	205,6	121,9	88,5	103,8	93,6	127,8	155,5	197,1	211,7	207,0	162,8	177,6	199,9	115,8
Huánuco	177,2	125,9	142,5	203,8	232,1	232,7	259,8	231,8	172,9	168,7	190,4	144,5	85,1	99,9	132,5	...	195,6	212,6	264,3	230,5	157,5	199,2	120,2	140,9
Ica	244,0	175,4	153,7	237,1	287,8	212,1	188,0	212,9	216,3	266,0	298,3	285,2	155,8	172,7	150,8	205,6	212,4	182,5	202,0	219,2	248,9	294,1	245,4	250,1
Junín	232,2	151,0	194,5	229,1	281,9	264,3	...	272,4	239,2	218,7	258,8	180,4	166,6	- - -	169,3	213,2	223,7	269,5	284,8	288,4	216,4	244,2	210,5	161,1
La Libertad	163,5	132,3	196,3	173,4	208,6	214,9	...	185,6	174,9	230,6	243,3	228,5	168,5	152,3	156,2	207,7	168,5	146,9	134,3	112,1	128,2	133,1	169,9	188,9
Lambayeque	174,6	157,3	229,2	161,3	197,0	...	...	...	188,1	...	...	...	...	...	...	...	103,7	27,7	36,4	...	...	...	...	...
Lima	123,0	136,0	216,7	167,7	108,7	21,3	18,4	22,9	38,2	65,7	153,7	158,3	126,1	147,9	202,9	148,7	62,9	25,8	23,6	26,1	51,0	90,7	99,2	90,3
Loreto	90,7	23,0	61,3	110,2	111,5	77,7	102,6	156,5	130,8	116,7	113,0	94,2	71,4	46,8	46,0	81,6	70,8	101,8	152,7	144,4	96,0	117,2	- - -	87,4
Madre de Dios	137,3	76,8	129,8	151,6	140,0	...	236,2	202,2	183,3	...	...	...	155,9	122,9	...	164,0	104,7	128,5	223,9	234,5	123,5	182,9	129,2	131,2
Moquegua	331,6	207,6	314,8	256,8	319,8	287,1	301,9	320,4	321,7	329,9	334,0	316,9	123,6	179,3	193,3	299,2	272,6	288,6	312,3	327,7	301,0	332,2	323,7	300,6
Pasco	118,8	67,5	115,9	136,0	...	...	208,2	192,1	139,7	123,4	191,2	2,8	48,3	61,0	51,7	90,1	133,4	179,9	213,8	205,9	123,2	146,9	80,3	89,8
Piura	124,3	146,4	210,9	225,6	307,6	...	238,3	230,8	239,3	236,1	278,2	242,2	177,8	177,3	161,7	229,0	166,1	...	150,8	182,0	221,3	242,4	215,9	235,7
Puno	242,8	150,9	269,4	214,8	297,1	302,2	275,2	293,4	264,4	253,5	266,4	248,0	170,0	...	149,4	213,1	226,9	279,6	302,3	306,8	217,6	274,0	252,2	196,5
San Martín	141,3	48,5	78,6	107,6	148,0	156,7	...	161,9	125,9	127,1	121,8	92,2	57,7	57,3	78,2	108,2	122,3	146,9	178,2	162,9	121,4	142,0	119,0	88,0
Tacna	255,2	229,4	291,5	210,2	217,0	171,4	161,0	197,3	243,3	250,8	286,4	281,0	175,1	216,0	227,0	250,9	177,0	155,5	150,8	198,3	...	240,0	254,5	289,6
Ucayali	155,5	96,6	108,5	157,7	152,3	171,1	210,4	231,2	137,3	144,5	144,2	136,6	73,3	100,3	101,7	151,9	147,2	156,0	206,9	186,5	117,4	163,7	105,9	132,7

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

3. PROMEDIO ANUAL DE HORAS DE SOL POR ESTACIONES DE MEDICIÓN EN LA COSTA PERUANA, 1988-2017

(Número de horas)

Año	Lobos de Afuera (Lambayeque)			Chucuito (Callao)		
	Promedio	Mínimo	Máximo	Promedio	Mínimo	Máximo
1988	4,3	1,0	6,5	3,7	1,7	6,3
1989	5,1	2,2	7,7	4,0	2,5	7,4
1990	4,1	-	7,4	3,9	1,8	6,6
1991	4,2	-	9,0	4,0	0,7	6,8
1992	4,6	0,2	8,5	4,3	0,8	7,8
1993	4,4	0,9	8,4	3,1	0,6	6,5
1994	4,7	0,5	8,5	3,3	0,1	7,2
1995	5,1	0,2	8,5	3,8	0,5	7,2
1996	4,4	0,6	8,0	3,3	0,2	6,9
1997	6,3	3,5	8,9	3,8	1,8	6,9
1998	4,7	1,5	7,4	4,2	1,0	8,6
1999	5,0	1,4	8,4	4,3	1,8	7,9
2000	5,0	0,7	8,0	4,2	0,5	7,4
2001	4,0	0,2	8,7	3,8	0,5	6,0
2002	5,4	1,3	9,5	3,6	0,2	7,1
2003	5,0	0,2	8,7	3,9	0,2	7,4
2004	4,8	1,5	9,0	4,5	2,2	6,9
2005	4,9	0,7	8,3	4,1	1,8	7,4
2006	5,5	2,6	8,3	4,1	2,3	6,5
2007	5,0	1,4	7,5	4,4	2,6	7,6
2008	5,4	2,3	8,6	4,9	2,4	7,5
2009	4,4	-	7,1	3,7	-	6,9
2010	4,4	-	7,5	3,5	-	6,7
2011	4,0	-	6,6	3,7	-	5,7
2012	4,8	0,5	8,5	4,0	2,5	6,8
2013	4,1	-	8,5	3,3	-	5,7
2014	4,6	-	7,5	2,0	-	7,6
2015	5,1	1,4	8,3	2,7	-	7,7
2016	4,2	-	7,9	2,5	-	6,6
2017	3,0	-	8,6	1,7	-	5,2

Lobos de Afuera	Latitud: 06°36'00" Sur	Longitud: 80°42'30" Oeste
Chucuito	Latitud: 12°03'30" Sur	Longitud: 77°09'00" Oeste

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

G. RADIACIÓN ULTRAVIOLETA

1. RADIACIÓN ULTRAVIOLETA PROMEDIO MENSUAL EN LA PROVINCIA DE LIMA, 2012-2017

(Índice)

Año/Mes	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Promedio	**8**	**7**	**7**	**7**	**7**	**7**
Enero	12	11	10	11	9	10
Febrero	12	13	12	11	12	11
Marzo	12	10	11	11	11	10
Abril	10	9	10	9	7	8
Mayo	5	6	4	6	6	5
Junio	5	4	3	4	3	4
Julio	4	3	2	4	3	4
Agosto	3	4	4	4	3	4
Setiembre	5	5	4	5	5	4
Octubre	7	5	7	7	7	7
Noviembre	8	8	8	6	10	7
Diciembre	7	8	10	8	10	...

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

2. RADIACIÓN ULTRAVIOLETA MÁXIMA MENSUAL EN LA PROVINCIA DE LIMA, 2012-2017

(Índice)

Año/Mes	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Promedio	**11**	**11**	**11**	**11**	**10**	**10**
Enero	...	13	13	13	13	12
Febrero	14	15	13	13	14	12
Marzo	13	13	13	13	13	12
Abril	13	11	12	12	9	10
Mayo	10	9	9	9	9	8
Junio	7	7	7	7	6	7
Julio	8	7	5	7	6	8
Agosto	9	10	9	9	8	8
Setiembre	10	8	10	9	9	9
Octubre	12	10	12	13	11	11
Noviembre	13	13	12	11	12	9
Diciembre	13	13	12	12	12	...

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

3. RADIACIÓN ULTRAVIOLETA PROMEDIO MENSUAL EN EL DEPARTAMENTO DE ICA, 2012-2017

(Índice)

Mes	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Enero	9	9	8	10	9	8
Febrero	10	9	9	9	8	8
Marzo	9	8	9	9	9	8
Abril	8	7	7	...	8	7
Mayo	...	6	5	...	8	5
Junio	...	5	4	5	6	4
Julio	...	5	5	6	5	5
Agosto	...	6	6	7	6	6
Setiembre	...	7	8	7	8	7
Octubre	...	7	9	9	9	9
Noviembre	...	8	9	9	8	9
Diciembre	...	8	9	9	7	8

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

4. RADIACIÓN ULTRAVIOLETA MÁXIMA MENSUAL EN EL DEPARTAMENTO DE ICA, 2012-2017

(Índice)

Mes	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Enero	11	9	10	12	11	11
Febrero	12	11	11	12	11	10
Marzo	11	10	11	11	11	10
Abril	10	8	9	...	9	9
Mayo	...	8	6	...	9	7
Junio	...	6	5	7	6	5
Julio	...	6	6	7	6	7
Agosto	...	7	8	7	6	6
Setiembre	...	8	9	8	10	9
Octubre	...	8	10	11	9	10
Noviembre	...	9	10	11	9	10
Diciembre	...	9	10	11	8	9

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

5. RADIACIÓN ULTRAVIOLETA PROMEDIO MENSUAL EN EL DEPARTAMENTO DE JUNÍN, 2012-2017

(Índice)

Mes	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Enero	12	...	10	11	12	8
Febrero	11	...	13	9	11	9
Marzo	10	9	11	10	10	9
Abril	10	12	10	...	11	10
Mayo	9	10	9	...	10	8
Junio	9	9	9	5	9	9
Julio	10	8	...	10	10	10
Agosto	11	11	9	11	10	11
Setiembre	12	12	10	11	10	10
Octubre	...	11	10	11	13	11
Noviembre	...	11	10	10	15	11
Diciembre	...	9	11	12	11	11

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

6. RADIACIÓN ULTRAVIOLETA MÁXIMA MENSUAL EN EL DEPARTAMENTO DE JUNÍN, 2012-2017

(Índice)

Mes	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Enero	19	...	17	18	18	17
Febrero	18	...	16	17	19	19
Marzo	17	16	17	17	17	17
Abril	15	15	15	...	16	15
Mayo	12	12	12	...	13	13
Junio	11	11	10	7	11	11
Julio	12	11	...	11	11	12
Agosto	13	14	12	14	13	13
Setiembre	16	16	15	16	15	16
Octubre	...	17	18	17	17	18
Noviembre	...	17	16	18	17	17
Diciembre	...	18	17	18	17	17

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

7. RADIACIÓN ULTRAVIOLETA PROMEDIO MENSUAL EN EL DEPARTAMENTO DE CUSCO, 2012-2017

(Índice)

Mes	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Enero	11	9	9	10	11	9
Febrero	9	8	9	11	10	10
Marzo	9	9	9	11	12	9
Abril	9	9	8	...	10	9
Mayo	7	6	6	...	8	7
Junio	6	5	6	8	7	7
Julio	6	6	6	8	7	8
Agosto	8	7	8	9	8	8
Setiembre	8	8	8	10	10	9
Octubre	9	9	12	11	10	10
Noviembre	9	10	11	10	11	10
Diciembre	8	8	10	11	10	9

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

8. RADIACIÓN ULTRAVIOLETA MÁXIMA MENSUAL EN EL DEPARTAMENTO DE CUSCO, 2012-2017

(Índice)

Mes	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Enero	16	14	14	16	16	15
Febrero	16	14	14	16	16	15
Marzo	14	13	13	16	15	15
Abril	13	11	11	...	14	13
Mayo	9	9	8	...	10	11
Junio	7	7	7	9	8	8
Julio	7	7	6	9	9	8
Agosto	9	9	10	12	11	11
Setiembre	12	11	13	13	13	12
Octubre	13	14	15	15	14	14
Noviembre	13	13	14	15	14	14
Diciembre	13	12	16	15	14	15

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

9. RADIACIÓN ULTRAVIOLETA PROMEDIO MENSUAL EN EL DEPARTAMENTO DE AREQUIPA, 2012-2017

(Índice)

Mes	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Enero	12	11	12	12	12	9
Febrero	10	12	12	11	12	9
Marzo	11	11	11	10	12	9
Abril	9	10	9	...	10	9
Mayo	8	8	8	...	7	6
Junio	7	7	6	...	7	6
Julio	7	7	7	...	7	6
Agosto	9	7	8	...	8	8
Setiembre	10	11	10	...	10	10
Octubre	12	12	11	...	12	11
Noviembre	12	13	12	...	11	11
Diciembre	11	11	13	...	12	11

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

10. RADIACIÓN ULTRAVIOLETA MÁXIMA MENSUAL EN EL DEPARTAMENTO DE AREQUIPA, 2012-2017

(Índice)

Mes	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Enero	15	15	15	14	14	14
Febrero	14	15	13	16	15	13
Marzo	13	15	13	13	13	13
Abril	12	11	11	...	14	11
Mayo	9	9	9	...	8	8
Junio	7	8	7	...	8	7
Julio	8	7	8	...	7	8
Agosto	10	8	9	...	10	9
Setiembre	12	12	11	...	12	12
Octubre	13	13	13	...	13	13
Noviembre	14	14	13	...	12	13
Diciembre	14	14	14	...	13	14

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

11. RADIACIÓN ULTRAVIOLETA PROMEDIO MENSUAL EN EL DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA, 2012-2017

(Índice)

Mes	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Enero	9	8	8	12	13	10
Febrero	7	7	8	9	12	10
Marzo	8	8	8	9	12	10
Abril	6	6	6	...	9	9
Mayo	9	5	5	...	8	7
Junio	4	4	4	7	6	6
Julio	4	5	4	7	7	7
Agosto	5	5	5	8	9	8
Setiembre	6	7	6	10	10	9
Octubre	6	8	11	11	12	11
Noviembre	8	8	12	11	12	12
Diciembre	7	8	12	12	12	12

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

12. RADIACIÓN ULTRAVIOLETA MÁXIMA MENSUAL EN EL DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA, 2012-2017

(Índice)

Mes	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Enero	10	10	9	13	14	14
Febrero	10	10	9	13	14	14
Marzo	9	8	8	12	13	13
Abril	8	7	7	...	11	10
Mayo	12	6	6	...	9	9
Junio	4	5	5	7	8	7
Julio	5	5	5	8	8	7
Agosto	6	6	6	10	10	9
Setiembre	6	8	8	11	12	11
Octubre	7	8	12	12	14	13
Noviembre	8	9	12	13	13	12
Diciembre	9	9	13	13	13	13

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

13. RADIACIÓN ULTRAVIOLETA PROMEDIO MENSUAL EN EL DEPARTAMENTO DE TACNA, 2012-2017

(Índice)

Mes	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Enero	8	7	7	11	10	9
Febrero	7	7	7	10	10	9
Marzo	7	7	6	9	10	9
Abril	5	6	4	...	7	7
Mayo	4	4	3	...	6	5
Junio	3	3	3	5	4	4
Julio	3	3	3	5	4	4
Agosto	4	4	4	6	6	6
Setiembre	5	6	5	8	8	6
Octubre	7	7	9	9	10	8
Noviembre	7	7	10	9	10	9
Diciembre	6	7	10	10	10	9

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

14. RADIACIÓN ULTRAVIOLETA MÁXIMA MENSUAL EN EL DEPARTAMENTO DE TACNA, 2012-2017

(Índice)

Mes	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Enero	9	8	8	12	11	11
Febrero	8	8	8	11	12	11
Marzo	8	8	7	10	11	10
Abril	7	7	5	...	9	8
Mayo	5	5	4	...	7	7
Junio	4	4	3	6	6	5
Julio	4	4	4	6	6	5
Agosto	6	5	5	7	7	7
Setiembre	6	7	7	9	9	9
Octubre	7	7	10	10	11	10
Noviembre	8	8	11	10	11	11
Diciembre	8	8	11	11	11	11

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

H. ATMÓSFERA GLOBAL

1. VIGILANCIA DE LA ATMÓSFERA GLOBAL, EN LA ESTACIÓN DE MARCAPOMACOCHA, SEGÚN MES, 2014-2017

(Unidades Dobson)

Año/Mes	2014			2015			2016			2017		
	Promedio	Máximo	Mínimo	Promedio	Máximo	Mínimo	Promedio	Máximo	Mínimo	Promedio	Máximo	Mínimo
Enero	243,0	252,0	237,0	244,0	248,0	239,0	245,9	252,9	235,7	239,4	242,2	237,9
Febrero	...	...	...	245,0	251,0	240,0	239,9	247,1	235,6	240,8	246,0	237,7
Marzo	246,0	249,0	240,0	244,0	248,0	238,0	237,6	240,9	235,8	243,8	251,9	238,6
Abril	243,0	251,0	237,0	238,0	248,0	238,0	237,2	239,5	234,4	241,2	245,7	238,5
Mayo	243,0	250,0	234,0	233,0	241,0	231,0	236,5	241,0	231,1	241,4	244,8	239,4
Junio	242,0	245,0	238,0	237,0	242,0	233,0	236,0	241,7	233,2	240,8	242,3	239,0
Julio	244,0	251,0	237,0	241,0	246,0	234,0	237,5	241,9	233,5	241,1	246,3	238,4
Agosto	249,0	254,0	238,0	241,0	246,0	238,0	243,1	248,3	238,7	243,4	246,9	240,6
Setiembre	258,0	268,0	244,0	249,0	256,0	240,0	246,0	253,8	240,6	244,2	249,9	240,1
Octubre	250,0	260,0	243,0	261,0	268,0	243,0	245,1	250,6	239,5	246,6	254,0	241,4
Noviembre	249,0	255,0	242,0	259,0	278,0	244,0	242,3	247,2	239,7	244,4	249,1	241,8
Diciembre	246,0	252,0	239,0	255,0	267,0	243,0	239,8	244,9	237,3	243,8	249,2	241,2

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

Departamento/ Laguna	Altitud (Metros sobre el nivel del mar)	Extensión aproximada de cuenca (Kilómetros cuadrados)
Amazonas		
Pomacocha	>2 000	S.E.
Áncash		
Querococha	3 990	64
Pelagatos	3 990	23
Paron	4 190	42
Chinan Cocha	3 820	86
Orcon Cocha	3 825	70
Apurímac		
Pacucha	3 100	151
Arequipa		
Mururca	4 310	92
Salinas	4 300	726
Ayacucho		
Parinacochas	3 272	607
Cusco		
Sibinacocha	4 865	S.E.
Pomacanchi	3 660	277
Langui Layo	3 960	478
Huancavelica		
Choclococha	4 529	141
Orcococha	4 625	99
Huarmicocha	4 582	83
Huánuco		
Carpa	3 536	44
Lauricocha	3 845	161
Ica		
Huacachina	>500	S.E.
Junín		
Junín	4 080	1184
Huascacocha	4 475	117
Yanacocha	4 470	15
Marcapomacocha	4 400	141
Tragadero	3 400	153
Huichicocha	4 655	52
Coyllorcocha	4 665	36
Paca	3 400	21

Continúa...

Conclusión.

Departamento/ Laguna	Altitud (Metros sobre el nivel del mar)	Extensión aproximada de cuenca (Kilómetros cuadrados)
La Libertad		
Huangagocha	3 840	11
Pías	1850	S.E.
Sausacocha	3 160	6
Quishuar	3 530	S.E.
Lima		
Paucarcocha	4 284	214
Loreto		
Rimachi	>500	S.E.
Madre de Dios		
Valencia	>500	S.E.
Sandoval	>500	S.E.
Moquegua		
Jucumarini	4 390	34
Vizcacha o Canocota	4 575	118
Pasco		
Acucocha	4 490	24
Punrun	4 300	265
Alcacocha	4 350	9
Shegue	4 580	34
Huaroncocha	4 458	88
Puno		
Lagunillas	4 150	797
Sara Cocha	4 135	175
Umayo	3 820	337
Lorisccota	4 550	236
Arapa	3 812	S.E.
San Martín		
Sauce	>1000	S.E.
Tacna		
Suches o Huaitire	4 450	371
Vilacota	4 385	193
Aricota	2 800	1440
Ucayali		
Inuria	>500	S.E.
Chioa	>500	S.E.

Nota: La referencia geográfica de los recursos por departamento ha sido consignada únicamente para facilitar la ubicación de los mismos; no implica dominio ni pertenencia, toda vez que los recursos naturales son patrimonio de la Nación.

S.E.= Sin evaluación.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Dirección Nacional de Censos y Encuestas.

2. LAGUNAS DE ORIGEN GLACIAR, SEGÚN VERTIENTE Y UNIDAD HIDROGRÁFICA, 2014 Y 2017

Vertiente	Unidad hidrográfica 1/	2014		2017	
		Cantidad de lagunas	Superficie aproximada (Km²)	Cantidad de lagunas	Superficie aproximada (Km²)
Total		**8 355**	**916,7**	**8 380**	**920,8**
Pacífico	Pativilca	131	7,1	136	7,1
	Santa	514	39,5	540	42,2
	Huaura	159	11,1	159	11,3
	Chancay Huaral	60	7,7	60	7,7
	Chillón	42	3,3	42	3,3
	Cañete	374	30,8	374	30,8
	Lurín	20	0,5	20	0,5
	Ica	12	0,6	12	0,6
	Pisco	89	14,9	89	14,9
	San Juan	58	4,8	58	4,8
	Mala	78	6,9	78	6,9
	Rímac	129	14,5	129	14,5
	Quilca-Vítor-Chili	25	1,3	25	1,3
	Camaná	155	37,7	155	37,7
	Ocoña	196	68,6	196	68,6
	Tambo	3	0,1	3	0,1
Atlántico	Huallaga	248	16,4	248	16,4
	Pachitea	320	18,5	320	18,5
	Perené	606	31,8	606	31,8
	Mantaro	1642	217,7	1642	217,7
	Pampas	150	42,4	150	42,4
	Marañón	474	37,3	468	38,5
	Alto Madre de Dios	43	0,9	43	0,9
	Tambopata	6	0,2	6	0,2
	Inambari	1371	74,7	1371	74,7
	Alto Apurímac	498	26,1	498	26,1
	Bajo Apurímac	29	0,9	29	0,9
	Urubamba	690	139,8	690	139,8
Titicaca	Azángaro	161	36,3	161	36,3
	Pucará	40	1,6	40	1,6
	Suches	32	22,7 a/	32	22,7 a/

1/ Unidad hidrográfica anteriormente denominada cuenca.

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

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA).

3. INVENTARIO DE LAGUNAS DE ORIGEN GLACIAR, SEGÚN CORDILLERA, 2014 Y 2016

Cordillera	2014			2016		
	Número de lagunas	Superficie aproximada (Km^2)		Número de lagunas	Superficie aproximada (Km^2)	
		Laguna	Ámbito de la cordillera		Laguna	Ámbito de la cordillera
Total	**8 355**	**916,65**	**148 498,62**	**8 380**	**920,69**	**148 498,62**
Ampato	108	58,38	12 686,97	108	58,38	12 686,97
Apolobamba	110	33,97	2 448,03	110	33,97	2 448,03
Blanca	830	57,63	16 073,38	860	60,43	16 073,38
Carabaya	1 314	95,70	11 754,31	1 314	95,70	11 754,31
Central	1 006	85,04	11 573,78	1 006	85,04	11 573,78
Chila	57	7,46	3 961,08	57	7,46	3 961,08
Chonta	804	114,51	15 429,16	804	114,51	15 429,16
Huagoruncho	559	36,92	5 879,95	559	36,92	5 879,95
Huallanca	81	3,42	990,57	77	3,49	990,57
Huanzo	608	63,16	13 761,41	608	63,16	13 761,41
Huayhuash	106	6,30	1 167,00	111	6,87	1 167,00
Huaytapallana	704	38,67	10 827,95	704	38,67	10 827,95
La Raya	136	73,20	5 998,45	136	73,20	5 998,45
La Viuda	816	139,56	10 577,06	816	139,56	10 577,06
Raura	200	23,70	1 100,49	194	24,30	1 100,49
Urubamba	272	16,12	5 235,74	272	16,12	5 235,74
Vilcabamba	162	4,70	5 707,18	162	4,70	5 707,18
Vilcanota	467	57,04	7 521,16	467	57,04	7 521,16
Volcánica	15	1,17	5 804,95	15	1,17	5 804,95

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

B. RÍOS

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

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

Nota: Información elaborada utilizando el "Método Pfafstetter".

1/ Incluye el río Ucayali.

2/ Incluye los ríos Quilca y Vítor.

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA) - Codificación y Clasificación de Cursos de Agua Superficial del Perú, 2009.

2. LONGITUD APROXIMADA DE RÍOS DE LAS FRONTERAS INTERNACIONALES

País fronterizo/ Nombre del río	Longitud (km)	Descripción general
Brasil [1/]		
Acre	168	Desde la confluencia con el arroyo Yaverija, aguas arriba, hasta su naciente. Río encajonado.
Amazonas	21	Desde la boca del río Yavarí en el río Amazonas, aguas arriba, hasta la intersección con el paralelo de la quebrada San Antonio.
Breu	133	Desde su naciente principal hasta su confluencia con el río Yuruá.
Purús	53	Desde la boca del río Shamboyacu hasta la boca del río Santa Rosa. Es un río profundo.
Santa Rosa	196	Desde la boca del río Santa Rosa en el río Purús hasta su naciente.
Shambuyacu	60	Desde la naciente del río Shamboyacu hasta su boca en el río Purús. Río encajonado.
Yavarí	1 428	Afluente del río Amazonas; río encajonado y profundo.
Colombia [2/]		
Amazonas	102	Desde la boca del brazo Tigre en el río Amazonas hasta el punto tripartito, ubicado en la intersección del paralelo de la boca de la quebrada San Antonio con el thalweg del río Amazonas, frente a Leticia.
Brazo Tigre	13	Desde la boca del río Atacuarí en el brazo Tigre hasta la confluencia de este brazo con el río Amazonas.
Putumayo	1 367	Desde la confluencia del río Güeppí con el río Putumayo, aguas abajo, hasta la confluencia con el río Yaguas
Yaguas	5	El río Yaguas es íntegramente peruano, a pesar de ser frontera en su margen derecha hasta la boca en el río Putumayo
Ecuador [3/]		
Aguarico	46	Desde la boca del río Aguarico en el río Napo, aguas arriba, hasta la confluencia con el río
Balsamal o Lajas	18	Desde la confluencia de la quebrada Faical o Quebrada Seca con el río Zarumilla hasta la boca de la quebrada Cotrina en el río Balsamal o Lajas.
Calvas	67	Desde la boca de la quebrada Sabiango en el río Macará, aguas arriba hasta su confluencia con el río Pindo.
Cazaderos	34	Desde la boca del río Cazaderos en el río Tumbes hasta su intersección con el meridiano ubicado a 2 Km al oeste de la capilla de Mangahurco.
Chira	52	Desde la boca del río Alamor en el río Chira hasta la confluencia del río Macará con el río Catamayo.
Espindola	28	Desde la confluencia del río Pindo con el río Calvas hasta su confluencia con el río Quingo.
Güeppí	77	Desde la intersección con el meridiano de la naciente del río Lagartococha o Zancudo hasta su confluencia con el río Putumayo.
Lagartococha	145	Desde la confluencia del río Lagartococha con el río Aguarico, aguas arriba, hasta su naciente.
Macará	39	Desde la confluencia del río Catamayo con el río Macará hasta su confluencia con la quebrada Sabiango.
Napo	25	Desde la confluencia del río Yasuní en el río Napo, aguas abajo, hasta la confluencia con el río Aguarico.
Puyango - Tumbes	45	Desde la boca de la quebrada Trapazola en el río Puyango - Tumbes hasta su confluencia con la quebrada Cazaderos.
Zarumilla	58	Desde la boca del río Zarumilla en el canal internacional de Capones hasta su confluencia con la quebrada Faical o Quebrada Seca.
Bolivia		
Colorado [4/]	3	Desde la boca del río Colorado en el río Tambopata, aguas arriba, 3 Km.
Desaguadero [5/]	13	Desde su naciente en el Lago Titicaca hasta su confluencia con el río Cutijire.
Heath [5/]	217	Desde su naciente hasta su confluencia con el río Madre de Dios.
Lanza [5/]	40	Desde la intersección del río Lanza con el paralelo geográfico ubicado a 12 minutos al sur de la confluencia, río Lanza - río Tambopata, hasta dicha confluencia.
Pizacoma [6/]	5	Desde la confluencia del arroyo Irpa Irpa con el río Pizacoma hasta su confluencia con el arroyo
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 DEL RÍO RÍMAC, 1996-2017

(Metros cúbicos por segundo)

Año	Caudal del río [1/]			Media histórica	Caudal captado [2/]		
	Máximo [a/]	Mínimo [b/]	Promedio		Máximo [a/]	Mínimo [b/]	Promedio
1996	34,39	19,23	26,30	25,80	15,99	11,73	13,65
1997	28,35	14,25	20,25	25,63	14,64	9,81	12,11
1998	34,44	19,73	26,19	25,66	18,09	11,25	15,23
1999	35,70	20,23	26,82	25,70	17,08	12,66	14,90
2000	45,48	24,98	32,38	25,88	17,81	13,47	15,72
2001	42,29	26,72	33,58	26,10	17,60	13,85	15,63
2002	32,35	22,44	26,99	26,12	18,20	12,79	15,65
2003	34,98	23,78	28,37	26,18	19,08	14,51	16,80
2004	28,34	17,25	21,07	26,05	16,73	12,11	14,46
2005	31,52	20,26	24,69	26,02	18,31	14,62	16,38
2006	34,99	19,53	26,53	26,03	18,55	14,45	16,49
2007	41,00	23,28	30,18	26,13	18,98	14,65	16,79
2008	34,27	19,65	25,22	26,11	18,67	14,42	16,41
2009	41,97	24,94	32,11	26,24	19,45	15,02	17,28
2010	42,13	26,11	32,24	26,37	19,46	15,22	17,34
2011	46,74	27,79	34,83	26,54	19,91	15,24	17,58
2012	44,79	26,34	33,31	26,67	19,60	15,38	17,53
2013	42,08	25,21	32,52	26,81	20,30	14,97	17,42
2014	41,43	24,36	31,22	26,91	19,49	14,70	17,38
2015	37,30	29,57	23,60	26,96	20,55	17,38	14,75
2016	38,27	25,68	20,76	26,94	18,11	16,63	15,24
2017	60,52	34,25	22,83	27,08	17,75	17,23	16,06

[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 Y USO DEL AGUA DE LAS REPRESAS, 2015-2017

(Hectómetros cúbicos)

Represas	Departa-mento	Cuenca hidrográfica	Capacidad Máxima 1/	2015				2016				2017			
				Agrícola	Industrial	Poblacional	Minero	Agrícola	Industrial	Poblacional	Minero	Agrícola	Industrial	Poblacional	Minero
Costa				**4 785,59**	**27,20**	**270,48**	**56,49**	**4 384,15**	**31,44**	**268,53**	**47,97**	**4 077,44**	**450,68**	**230,07**	**33,69**
Poechos	Piura	Chira	397,00	1 917,48	2,02	73,71	...	1 881,63	1,91	77,97	...	1 541,58	430,00	64,70	...
San Lorenzo	Piura	Chira	195,62	275,20	...	15,68	...	257,37	...	14,28	...	216,90	...	8,86	...
Tinajones	Lambayeque	Chancay - Lambayeque	331,55	1 050,48	18,92	57,22	...	910,72	18,40	61,13	...	826,64	17,00	57,53	...
Gallito Ciego	La Libertad	Jequetepeque	366,08	735,20	...	11,55	...	581,86	...	13,27	...	883,33	...	14,19	...
Choclococha	Ica	Ica	131,10	51,89	...	...	...	28,88	...	...	...	71,92	...	...	...
Condoroma	Arequipa	Camaná	259,00	173,32	1,66	2,57	0,51	197,06	1,87	4,39	0,53	224,87	1,14	2,32	...
El Pañe	Arequipa	Camaná	99,60	54,56	1,26	11,51	6,63	58,41	1,34	12,32	7,10	18,46	0,31	8,70	3,47
Los Españoles	Arequipa	Camaná	9,09	23,92	0,13	5,05	5,05	11,07	0,54	2,33	1,35	11,13	0,15	4,11	2,05
Pillones	Arequipa	Quilca - Vítor - Chili	76,90	45,59	1,05	9,62	5,54	24,66	0,57	5,20	3,00	25,36	0,33	9,40	4,22
El Frayle	Arequipa	Quilca - Vítor - Chili	127,24	17,94	0,41	3,79	2,18	46,34	1,07	9,78	5,64	59,83	0,83	22,77	11,06
Aguada Blanca	Arequipa	Quilca - Vítor - Chili	30,43	300,85	1,62	63,42	36,58	249,63	5,74	52,67	30,35	71,52	0,92	25,04	12,89
Pasto Grande	Moquegua	Tambo	175,00	38,70	...	11,57	...	36,06	...	10,39	...	25,44	...	7,71	...
Aricota	Tacna	Locumba	260,00	69,19	0,13	4,73	...	69,19	...	4,73	...	69,19	...	4,73	...
Jarumas	Tacna	Sama	12,00	31,26	...	0,06	...	31,26	...	0,06	...	31,26	...	...	...
Sierra				**34,30**	**...**	**11,25**	**...**	**41,50**	**...**	**10,93**	**...**	**56,81**	**0,21**	**15,07**	**0,83**
Lagunillas	Puno	Coata	500,00	34,30	...	11,25	...	41,50	...	10,93	...	56,81	0,21	15,07	0,83

1/ Represa de Regulación (Total).

a/ El valor es superior al volumen de la presa Jarumas debido a que en las licencias otorgadas se considera, además del volumen que se utiliza de la presa, los aportes de otras fuentes, por ejemplo el río Quequesani o el río Chacavira; el volumen almacenado en la presa se consume entre los meses de agosto a diciembre-enero.

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA).

2. MÁXIMO NIVEL DE ALMACENAMIENTO DE AGUA SUPERFICIAL EN LAGUNAS Y REPRESAS DE SEDAPAL, 1991-2017

(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
2016	298 289
2017	326 459

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. RECURSOS HÍDRICOS EN RÉGIMEN NATURAL SEGÚN AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA Y UNIDAD HIDROGRÁFICA

AAA/Unidad hidrográfica	Área Total 1/ (Km²)	Recursos hídricos naturales (Hm³/año) Total	Propios 2/	Transfron-terizos	Otras AAA
AAA V. Jequetepeque - Zarumilla	**47 717**	**11 198**	**5 268**	**5 930**	**-**
Zarumilla	378	224	98	126	-
Tumbes	1 832	3 588	213	3 375	-
Bocapán	914	29	29	-	-
Quebrada Seca	492	6	6	-	-
Fernández	752	8	8	-	-
Pariñas	1 733	1	1	-	-
Chira	10 679	3 580	1 151	2 429	-
Piura	11 019	1 157	1 157	-	-
Cascajal	3 993	40	40	-	-
Olmos	1 082	19	19	-	-
Motupe	3 694	197	197	-	-
Chancay - Lambayeque	4 061	1 242	1 242	-	-
Zaña	1 763	229	229	-	-
Chamán	1 356	7	7	-	-
Jequetepeque	3 969	871	871	-	-
AAA VI. Marañón	**86 153**	**118 224**	**74 225**	**-**	**43 999**
Alto Marañón V	21 669	9 951	9 951	-	-
Crisnejas	4 940	1 958	1 958	-	-
Interc. Alto Marañón IV	10 306	3 656	3 656	-	-
Chamaya	8 139	3 227	3 227	-	-
Interc. Alto Marañón III	875	200	200	-	-
Utcubamba	6 650	2 825	2 825	-	-
Interc. Alto Marañón II	26	5	5	-	-
Chinchipe	6 680	6 488	6 046	-	442
Interc. Alto Marañón I	6 848	8 293	8 293	-	-
Cenepa	6 760	11 853	11 853	-	-
Intercuenca 49879	5 157	9 334	9 334	-	-
Santiago	8 103	60 434	16 877	-	43 557

Continúa...

AAA/Unidad hidrográfica	Área Total 1/ (Km²)	Recursos hídricos naturales (Hm³/año) Total	Propios 2/	Transfron-terizos	Otras AAA
AAA VII. Amazonas	**282 286**	**1 464 764**	**623 404**	**84 622**	**756 738**
Intercuenca 49877 Marañón Medio	3 709	127 864	9 641	-	118 223
Morona	10 509	34 413	25 266	9 147	-
Intercuenca 49875 Marañón Medio	165	407	407	-	-
Potro	4 281	9 395	9 395	-	-
Intercuenca 49873 Marañón Medio	2 178	4 711	4 711	-	-
Carhuapanas	4 171	9 674	9 674	-	-
Intercuenca 49871 Marañón Medio	421	730	730	-	-
Pastaza	18 631	64 991	34 303	30 688	-
Intercuenca 4985 Medio Marañón	3 947	6 380	6 380	-	-
Intercuenca 4983 Medio Bajo Marañón	35 462	199 335	51 884	-	147 451
Tigre	35 039	85 722	73 106	12 616	-
Intercuenca 4981 Bajo Marañón	4 161	7 647	7 647	-	-
Intercuenca 49799 Amazonas	853	476 588	1 623	-	474 965
Tahuayo	1 858	3 280	3 280	-	-
Intercuenca 49797 Tamshiyaco	2 200	4 479	4 479	-	-
Itaya	2 668	5 090	5 090	-	-
Intercuenca 49795 Amazonas	295	687	687	-	-
Nanay	16 706	45 251	45 251	-	-
Intercuenca 49793 Amazonas	657	1 829	1 829	-	-
Maniti	2 598	5 688	5 688	-	-
Intercuenca 49791 Amazonas	365	986	986	-	-
Napo	41 842	143 283	111 112	32 171	-
Intercuenca 4977 Amazonas	29 712	70 110	70 110	-	-
Yavarí - Mirín	14 631	42 991	26 892	-	16 099
Putumayo	45 227	113 233	113 233	-	-

Continúa...

1. RECURSOS HÍDRICOS EN RÉGIMEN NATURAL SEGÚN AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA Y UNIDAD HIDROGRÁFICA

AAA/Unidad hidrográfica	Área Total 1/ (Km²)	Recursos hídricos naturales (Hm³/año) Total	Propios 2/
AAA VIII. Huallaga	**89 894**	**147 450**	**147 450**
Alto Huallaga	30 437	53 544	53 544
Huayabamba	13 875	23 431	23 431
Intercuenca Medio Alto Huallaga	5 091	5 273	5 273
Biabo	7 149	13 608	13 608
Intercuenca Medio Huallaga	2 145	2 597	2 597
Mayo	9 774	9 287	9 287
Intercuenca Medio Bajo Huallaga	8 974	15 639	15 639
Paranapura	3 987	9 133	9 133
Intercuenca Bajo Huallaga	8 462	14 938	14 938
AAA X. Mantaro	**34 547**	**14 013**	**14 013**
Mantaro	34 547	14 013	14 013
AAA XI. Pampas - Apurímac	**64 733**	**31 510**	**31 511**
Alto Apurímac	34 734	14 487	14 488
Pampas	23 236	8 174	8 174
Intercuenca Bajo Apurímac	6 763	8 849	8 849
AAA XII. Urubamba - Vilcanota	**59 071**	**81 415**	**81 415**
Urubamba - Vilcanota	59 071	81 415	81 415

Continúa...

AAA/Unidad hidrográfica	Área Total 1/ (Km²)	Recursos hídricos naturales (Hm³/año) Total	Propios 2/	Otras AAA
AAA IX. Ucayali	**234 034**	**587 735**	**460 797**	**126 938**
Intercuenca 49959 Río Ene	974	47 279	1 756	45 523
Anapati	1 554	2 876	2 876	-
Intercuenca 49957 Río Ene	26	46	46	-
Cutivireni	3 050	6 879	6 879	-
Intercuenca 49955 Río Ene	3 878	7 485	7 485	-
Perené	18 352	18 106	18 106	-
Intercuenca 49953 Río Tambo	1 841	3 464	3 464	-
Poyeni	664	1 399	1 399	-
Intercuenca 49951 Río Tambo	2 016	3 727	3 727	-
Intercuenca Medio Bajo Ucayali	21 923	121 505	40 090	81 415
Pachitea	28 648	62 831	62 831	-
Intercuenca 49919 Río Ucayali	576	666	666	-
Tamaya	14 117	22 575	22 575	-
Intercuenca 49917 Río Ucayali	13 668	20 702	20 702	-
Aguaytia	11 353	33 173	33 173	-
Intercuenca 49915 Río Ucayali	14 836	28 149	28 149	-
Cushabatay	6 732	18 689	18 689	-
Intercuenca 49913 Río Ucayali	24 761	37 024	37 024	-
Tapiche	18 627	30 098	30 098	-
Intercuenca 49911 Río Ucayali	4 377	8 291	8 291	-
Yavarí - Gálvez	10 608	16 098	16 098	-
Alto Yaco	1 758	6 299	6 299	-
Alto Purús	18 075	60 415	60 415	-
Tarau	2 562	8 005	8 005	-
Alto Yurúa	9 058	21 954	21 954	-

Continúa...

1. RECURSOS HÍDRICOS EN RÉGIMEN NATURAL SEGÚN AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA Y UNIDAD HIDROGRÁFICA

AAA/Unidad hidrográfica	Área Total 1/ (Km²)	Recursos Hídricos Naturales (Hm³/año) Total	Propios 2/	Transfron-terizos
AAA XIII. Madre de Dios	**113 166**	**333 791**	**331 660**	**2 131**
Alto Madre De Dios	34 749	89 477	89 477	-
Inambari	20 411	32 605	32 605	-
Intercuenca 46647 Medio Alto Madre de Dios	1 626	6 360	6 360	-
De Las Piedras	19 137	66 738	66 738	-
Intercuenca 46645 Medio Madre de Dios	136	536	536	-
Tambopata	13 467	47 327	45 196	2 131
Intercuenca 46643 Medio Bajo Madre de Dios	5 732	22 257	22 257	-
Alto Acre	2 524	9 721	9 721	-
Orthón	15 384	58 770	58 770	-
AAA XIV. Titicaca	**37 355**	**6 259**	**6 259**	**-**
Azángaro	8 854	1 432	1 432	-
Pucará	5 596	836	836	-
Intercuenca Ramis	1 594	134	134	-
Huancané	3 660	626	626	-
Coata	4 933	1 214	1 214	-
Illpa	1 270	158	158	-
Suches	1 171	310	310	-
Ilave	7 889	1 164	1 164	-
Callaccame	1 294	260	260	-
Mauri Chico	857	92	92	-
Tambo asignada a AAA XIV	237	33	33	-

Continúa...

Conclusión.

Región hidrográfica/ Autoridad Administrativa del Agua	Área Total 1/ (Km²)	Recursos Hídricos Naturales (Hm³/año) Total	Propios 2/	Externos 3/
Total	**1 234 567**	**1 935 621**	**1 799 011**	**136 610**
Región Hidrográfica Pacífico	**233 328**	**34 136**	**28 277**	**5 859**
I Caplina - Ocoña	83 564	7 569	7 639	-70
II Chaparra - Chincha	38 077	2 655	2 655	-
III Cañete - Fortaleza	33 643	6 500	6 500	-
IV Huarmey - Chicama	30 327	6 216	6 216	-
V Jequetepeque - Zarumilla	47 717	11 196	5 267	5 929
Región Hidrográfica Amazonas	**963 884**	**1 895 226**	**1 764 475**	**130 751**
VI Marañón	86 153	118 224	74 226	43 998
VII Amazonas	282 286	708 024	623 402	84 622
VIII Huallaga	89 894	147 451	147 451	-
IX Ucayali	234 034	460 797	460 797	-
X Mantaro	34 547	14 013	14 013	-
XI Pampas - Apurímac	64 733	31 511	31 511	-
XII Urubamba - Vilcanota	59 071	81 415	81 415	-
XIII Madre de Dios	113 166	333 791	331 660	2 131
Región Hidrográfica Titicaca				
XIV Titicaca	**37 355**	**6 259**	**6 259**	-

AAA: Autoridad Administrativa del Agua

1/ No incluye el área de las intercuencas de la región hidrográfica del Pacífico.

2/ Incluye los recursos hídricos localizados dentro del territorio peruano.

3/ Transfronterizos y/o de otras AAA.

Fuente: Autoridad Nacional del Agua - Plan Nacional de Recursos Hídricos.

E. GLACIARES

1. GLACIARES DE LA REGIÓN HIDROGRÁFICA DEL AMAZONAS, SEGÚN CUENCA, 1962-1970 Y 2009-2017

Cuenca Hidrográfica	1962-1970			2009-2017			
	Número de Glaciares	Área (km^2)	Volumen (Hm^3)	Número de Glaciares	Área (km^2)	Espesor Promedio	Volumen (Hm^3)
Total	**1 824**	**1 113,01**	**28 806,45**	**1 496**	**715,85**	**209,51**	**6 128,52**
Marañón	278	272,27	8 525,07	216	172,63	31,30	5 132,28
Huallaga	29	12,49	273,34	15	5,99	21,90	174,71
Mantaro	291	109,53	2 217,76	132	33,79	20,25	659,83
Perené	119	36,48	626,20	60	9,87	17,16	158,42
Pachitea	22	4,78	68,35	7	0,70	14,30	3,28
Pampas	16	2,98	39,93	...	...	13,40	...
Urubamba	443	338,41	9 491,80	501	272,90	28,00	...
Apurímac	109	35,26	591,30	210	64,84	16,80	...
Inambari	517	300,81	6 972,70	344	148,76	23,20	...
Alto Madre de Dios	...	...	...	11	6,37	23,2	...

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

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

Cordillera	2003-2007-2009-2010					2017				
	Superficie		Número de glaciares	Altitud (m.s.n.m.)		Superficie		Número de glaciares	Altitud (m.s.n.m.)	
	Km^2	Año		Mínima	Máxima	Km^2	Año		Mínima	Máxima
Total	**1 298,6**		**2 679**			**1 207,8**		**2 288**		
Blanca	527,6	2 003	755	4 249	6 701	473,9	2 012	586	4 229	6 744
Huallanca	7,0	2 007	43	4 750	5 300	5,6	2 015	29	4 685	5 267
Huayhuash	55,3	2 007	144	4 303	6 617	49,8	2 015	78	4 262	6 615
Raura	28,3	2 007	102	4 620	5 701	25,4	2 015	68	4 572	5 655
Huagoruncho	9,7	2 009	41	4 624	5 719	7,1	2 016	35	4 628	5 639
La Viuda	6,0	2 007	65	4 892	5 406	3,3	2 016	45	4 882	5 444
Central	51,9	2 007	174	4 713	5 888	37,3	2 016	129	4 727	5 898
Huaytapallana	26,4	2 009	105	4 532	5 555	20,1	2 016	93	4 533	5 561
Chonta	1,4	2 009	29	4 923	5 272	0,4	2 016	4	5 018	5 260
Ampato	61,0	2 010	65	5 044	6 374	61,0	2 010	65	5 044	6 374
Urubamba	26,4	2 009	117	4 413	5 800	26,4	2 009	117	4 413	5 800
Vilcabamba	129,2	2 009	355	4 187	6 200	129,2	2 009	355	4 187	6 200
Huanzo	4,5	2 010	31	5 065	5 445	4,5	2 010	31	5 065	5 445
Chila	0,9	2 010	22	5 224	5 855	0,9	2 010	22	5 224	5 855
La Raya	3,1	2 010	25	5 107	5 468	3,1	2 010	25	5 107	5 468
Vilcanota	279,4	2 009	374	4 592	6 364	279,4	2 009	374	4 592	6 364
Carabaya	34,5	2 009	148	4 676	5 804	34,5	2 009	148	4 676	5 804
Apolobamba	45,3	2 010	69	4 835	6 000	45,3	2 010	69	4 835	6 000
Volcánica	0,7	2 009	15	5 548	6 055	0,7	2 009	15	5 548	6 055

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

3. PÉRDIDA DE SUPERFICIE DE GLACIARES, SEGÚN CORDILLERA, 2003-2007-2009-2010 Y 2016

Coordillera	2003-2007-2009-2010					2016				
	Superficie glaciar			Pérdida de superficie de glaciar		Superficie glaciar			Pérdida de superficie de glaciar	
	Hidrandina S. A. (1962-1970)	Unidad de Glaciología y Recursos Hídricos				Hidrandina S. A. (1970)	Unidad de Glaciología y Recursos Hídricos			
	Km²	km²	Año	km²	Variación porcentual %	Km²	km²	Año	km²	Variación porcentual %
Total	**2 041,9**	**1 171,2**		**870,7**	**-42,6**	**2 041,9**	**1 081,3**		**960,6**	**-47,0**
Blanca	723,4	527,6	2003	195,8	-27,1	723,4	473,9	2012	249,5	-34,5
Huallanca	20,9	7,0	2007	13,9	-66,5	20,9	5,6	2015	15,3	-73,1
Huayhuash	85,0	55,3	2007	29,7	-35,0	85,0	49,8	2015	35,2	-41,4
Raura	55,2	28,3	2007	26,9	-48,7	55,2	25,4	2015	29,8	-54,0
Huagoruncho	23,4	9,7	2009	13,7	-58,5	23,4	7,1	2016	16,4	-69,9
La Viuda	28,6	6,0	2007	22,5	-78,9	28,6	3,3	2016	25,3	-88,4
Central	116,7	52,0	2007	64,7	-55,5	116,7	37,3	2016	79,4	-68,0
Huaytapallana	59,1	24,6	2009 a/	34,5	-58,4	59,1	19,2	2016	39,9	-67,5
Chonta	17,9	1,4	2009	16,5	-92,2	17,9	0,4	2016	17,5	-97,9
Amapato	146,7	61,0	2010	85,8	-58,4	146,7	61,0	2010	85,8	-58,4
Urubamba	41,5	15,9	2009 a/	25,6	-61,7	41,5	15,9	2009 a/	25,6	-61,7
Vilcabamba	37,7	15,5	2009 a/	22,2	-58,8	37,7	15,5	2009 a/	22,2	-58,8
Huanzo	36,9	4,5	2010	32,4	-87,8	36,9	4,5	2010	32,4	-87,8
Chila	33,9	0,9	2010	33,0	-97,3	33,9	0,9	2010	33,0	-97,3
La Raya	11,3	3,1	2010	8,2	-72,9	11,3	3,1	2010	8,2	-72,9
Vilcanota	418,4	279,4	2009	139,0	-33,2	418,4	279,4	2009	139,0	-33,2
Carabaya	104,2	34,5	2009	69,7	-66,9	104,2	34,5	2009	69,7	-66,9
Apolobamba	81,1	44,5	2010 a/	36,6	-45,1	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 1962-1970. Para determinar la reducción de área glaciar con el actual inventario, se consideró solo los glaciares inventariados en ambos años.

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

4. GLACIARES MONITOREADOS EN PERÚ, SEGÚN CORDILLERA

Cordillera	Glaciar	Años	Retroceso glaciar	Departamento de ubicación	Altitud (metros sobre el nivel del mar)		Glaciar	Años	Retroceso glaciar	Departamento de ubicación	Altitud (metros sobre el nivel del mar)	
					Mínima [1/]	Máxima					Mínima [1/]	Máxima
Blanca	Alpamayo	2005-2009	-34,26	Áncash	4 869	6 005	Alpamayo	2005-2011	-51,1	Áncash	4 886	5 951
	Broggi	1948-2004	-941,17	Áncash	4 838	4 989	Broggi	1948-2004	-941,17	Áncash		
	Uruashraju	1948-2009	-758,32	Áncash	4 596	5 650	Uruashraju	1948-2017	-863,58	Áncash	4 637	5 605
	Yanamarey	1948-2009	-808,22	Áncash	4 647	5 200	Yanamarey	1948-2017	-945,46	Áncash	4 715	5 126
	Gajap	1948-2009	-572,57	Áncash	4 739	5 273	Gajap	1948-2017	-720,89	Áncash	4 791	5 284
	Pastoruri	1980-2009	-532,97	Áncash	5 010	5 201	Pastoruri	1980-2017	-607,45	Áncash	4 964	5 186
	Huarapasca	1980-1993	-240,12	Áncash	4 889	5 361	Huarapasca	1980-1933	-240,12	Áncash		
	Shallap						Shallap	2006-2017	-183,748	Áncash	4 610	5 951
	Guesgue						Guesgue	2014-2017	-88,72	Áncash	4 706	5 590
	Artesonraju						Artesonraju	2006-2017	-86,65	Áncash	4 699	5 835
Central	Chuecon	2001-2009	-149,83	Lima	4 998	5 600	Chuecon	2014-2017	-92,97	Lima	4 926	5 598
Ampato	Tuailqui	2007-2009	-28,12	Arequipa	5 352	6 350	Tuailqui	2007-2017	-180,21	Arequipa	5 338	6 350
	Tuailqui	2007-2009	-28,12	Arequipa	5 352	6 350	Cavalca	2015-2017	-103,22	Arequipa	5 676	6 302
Ampato	Suyuparina						Suyuparina	2010-2017	-103,76	Cusco	5 108	5 446
	Quisoquipina						Quisoquipina	2011-2017	-95,02	Cusco	5 050	5 600
Vilcabamba	Incachiriasca	2007-2009	-19,9	Cusco	4 773	6 274	Incachiriasca	2007-2017	-94,78	Cusco	4 784	5 108
Huaytapallana							Yanahucsa	2009-2017	-90,26	Junín	4 859	5 500

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

Indicador	Superficie glaciar (Km^2)			Pérdida de masa de hielo 2003		Pérdida de masa de hielo 2012	
	1962-1970 [1/]	2003-2010 [2/]	2012-2016 [3/]	Km^2	Variación (%)	Km^2	Variación (%)
Área glaciar del país	2 041,85	1 171,19	1 081,27	-870,66	-42,64	-960,60	-47,04
Cordillera Blanca	723,37	527,62	473,91	-195,75	-27,06	-249,46	-34,48

[1/] Fotografías áreas entre 1962 a 1970.

[2/] Imagen satelital entre 2003 a 2010. Para comparación se considera sólo área glaciar tomada en 1962/1970.

[3/] Imagen satelital entre 2012 a 2016. Para comparación se considera sólo área glaciar tomada en 1962/1970.

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA).

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

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

Continúa...

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

Conclusión.

Subcuenca glaciar	Inventario 1970 (Fotografías aéreas)	Inventario 2003 (Imágenes satelitales)	Inventario 2012 (Imágenes satelitales)	Pérdida de superficie 1970 a 2003		Pérdida de superficie 1970 a 2012	
	Km²	Km²	Km²	Km²	Variación porcentual (%)	Km²	Variación porcentual (%)
Pongos, Hualmish, Huachetsa, Carhuascancha, Rurichinchey, Jacabamba/Puchca	59,45	46,41	36,94	-13,04	-21,93	-22,51	-37,86
Arma, Juitush, Vesubio, Potaca, Carhuanca, Camchas, Ruricocha, Yuma, Ingenio, Jankapampa/ Yanamayo	156,40	118,88	107,49	-37,52	-23,99	-48,91	-31,27
Hualcan-Copa/Ucucharure	4,71	3,42	3,30	-1,29	-27,39	-1,41	-29,94
Piskaragra	2,05	1,42	1,02	-0,63	-30,73	-1,03	-50,24
Piskaragra/Desagüe	1,58	0,90	0,64	-0,68	-43,04	-0,94	-59,49
Queullish/Jashjas	1,77	0,74	0,62	-1,03	-58,19	-1,15	-64,97
Piskaragra/Shegue,Vado	0,62	0,34	0,24	-0,28	-45,16	-0,38	-61,29
Piskaragra/Jashira Ragra	0,16	0,04	0,01	-0,12	-75,00	-0,15	-93,75
Mullaca/Chaca Rure	5,50	4,79	4,82	-0,71	-12,91	-0,68	-12,36

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA).

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

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

Nota: El calentamiento global representa un problema grave para los glaciares, ante aumentos de temperatura los glaciares se derriten más rápido, lo que puede causar un incremento en el nivel de los océanos y generar inundaciones.

1/ Inventarios según imágenes Aster (2003) y Spot 5 (2003).

2/ Inventarios según imagen Spot 5 (2012) y Aster (2012).

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA).

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

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

Nota: La Cordillera Blanca es la de mayor longitud y masa de hielo. En esta cordillera se localiza el nevado Huascarán el más alto del Perú, el cual en el año 2016 registró una altitud promedio de 5 mil 229 metros sobre el nivel del mar.

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

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

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

Nota: Al comparar los resultados del año 2012 respecto al año 1970 la Cordillera Blanca ha perdido en promedio aproximadamente el 32,3% (226,0 km^2) de su cobertura glaciar total estimada.

1/ Años anteriores a 1930.

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

10. LONGITUD Y ALTITUD DE PRINCIPALES NEVADOS DE 5 MIL O MÁS METROS DE ALTURA, SEGÚN DEPARTAMENTO Y CORDILLERA, 2017

Departamento Cordillera Nevado	Longitud (Kilómetros)	Altitud (Metros sobre el nivel medio del mar)	
		Mínima	Máxima
Áncash			
Cordillera Blanca	**180**		
Huascarán		4 611	6 744
Huandoy		4 904	6 350
Hualcán		4 350	6 103
Chopicallqui		4 816	6 233
Quitaraju		4 850	5 910
Alpamayo		4 764	5 915
Taulliraju		4 777	5 155
Chacraraju		4 791	6 060
Santa Cruz		5 055	6 202
Pucahirca		4 402	5 939
Áncash-Huánuco	**40**		
Cordillera Huayhuash			
Siulá Grande		4 650	6 610
Sarapo		4 547	6 400
Yerupajá		4262	6610
Rasac		4 738	6 002
Jirishjanca		4 774	6 021

Continúa...

Conclusión.

Departamento Cordillera Nevado	Longitud (Kilómetros)	Altitud (Metros sobre el nivel medio del mar)	
		Mínima	Máxima
Arequipa-Ayacucho			
Cordillera Ampato	**150**		
Coropuna		5 589	6 449
Solimana		5 669	6 108
Ampato		6 233	6 256
Hualca Hualca		5 526	6 036
Sara Sara		5 344	5 522
Cusco			
Cordillera Vilcanota	**90**		
Auzangate		4 802	6 364
Collpa Ananta		5 066	6 050
Alcamarinayoc		5 070	6 104
Callangate		5 104	6 102
Colque Cruz		5 164	5 466
Chumpe		4 982	6 090
Jatunhuma			
Cordillera Vilcabamba	**93**		
Salkantay		4 865	5 800
Cordillera Urubamba	**52**		
Halancoma		5 169	5 356
Puno			
Cordillera Apolobamba	**35**		
Palomani Grande		5 096	5 750

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA).

1.1.3 INFORMACIÓN GEOLÓGICA Y GEOGRÁFICA

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

Región natural	Superficie		Población [1/]		Número de habitantes por hectárea
	Hectáreas	%	Número de habitantes	%	
Total	**128 521 560**	**100,0**	**29 381 884**	**100,0**	**22,9**
Costa	15 087 282	11,7	17 037 297	58,0	112,9
Sierra	35 898 894	28,0	8 268 183	28,1	23,0
Selva	77 535 384	60,3	4 076 404	13,9	5,3

Nota: A partir del 2001se establece como límite entre las regiones de la Costa y la Sierra una altitud de 2 mil metros sobre el nivel del mar; en la región Selva la delimitación se basa en la cobertura vegetal.

[1/] Población censada (Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas, 22 de octubre de 2017).

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI).
Instituto Nacional de Estadística e Infrormática (INEI).

2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE LOS PUNTOS EXTREMOS DEL PAÍS

Extremo	Localización			
	Departamento	Provincia	Distrito	Lugar
Septentrional (Norte)	Loreto	Putumayo	Teniente Manuel Clavero	Primera curva en el álveo del rio Putumayo, noreste de la confluencia del rio Güeppi con el rio 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 rio Heath con el rio Madre de Dios.
Occidental (Oeste)	Piura	Talara	La Brea	Punta Balcones, al sur del puerto de Talara.

[1/] 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 diez kilómetros hacia el noreste del primer puente sobre el río Lluta de la vía férrea de Arica a La Paz (...)", de conformidad con lo establecido en el "Tratado y Protocolo Complementario para resolver la cuestión de Tacna y Arica", firmado entre Perú y Chile en Lima, el 03 de junio de 1929.

Fuente: Instituto Geográfico Nacional (IGN) - Carta Nacional.
Marina de Guerra del Perú (MGP) - Dirección de Hidrografía y Navegación (DHN) - Carta Náutica.

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

(Kilómetros)

País limítrofe	Perímetro
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. Información histórica oficial aproximada.

Fuente: Instituto Geográfico Nacional (IGN) - Carta Nacional.
Marina de Guerra del Perú (MGP) - Dirección de Hidrografía y Navegación (DHN) - Carta Náutica.

4. EXTENSIÓN DEL TERRITORIO PERUANO, SEGÚN TIPO DE SUPERFICIE

(Kilómetros cuadrados)

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

Nota: Información histórica oficial aproximada.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

5. SUPERFICIE CONTINENTAL, SEGÚN DEPARTAMENTO

(Kilómetros cuadrados)

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

[1/] Creada por la Ley S/N del 22 de abril de 1857.

Nota: Cifras susceptibles de modificación según los dispositivos legales emitidos por la PCM - DNTDT.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Dirección Nacional de Censos y Encuestas.

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

Isla/Islote	Ubicación (WGS 84)		Área	Reserva Nacional
	Latitud (S)	Longitud (W)	(Km^2)	
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	-

WGS 84: El World Geodetic System 1984, es un sistema de coordenadas geográficas mundial que permite localizar cualquier punto de la Tierra.

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

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

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

WGS 84: El World Geodetic System 1984, es un sistema de coordenadas geográficas mundial que permite localizar cualquier punto de la Tierra.

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

8. INVENTARIO DE VOLCANES, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2017

(Unidades)

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

Nota: Los procesos volcánicos se dan en la escala del tiempo geológico y el potencial de producir nuevas erupciones es alto.

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

a/ **Actividad registrada durante los últimos 20 años:** Sabancaya (Arequipa) y Ubinas (Moquegua).

b/ **Actividad registrada durante los últimos 10 mil años:** Misti (Arequipa); Huaynaputina y Ticsani (Moquegua); Tutupaca y Yucamane

c/ **Actividad registrada durante los últimos 2 millones de años:** Sara Sara (Ayacucho); Coropuna, Ampato y Chachani (Arequipa); Casire (Tacna). Un volcán se considera activo si ha tenido por lo menos una erupción durante el tiempo histórico (últimos 500 o 600 años), o

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

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

(Hectáreas)

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

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI).

10. PELIGROS GEOLÓGICOS POR TIPO, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2017

(Unidades)

Departamento	Movimientos en masa						Peligro geohidrológico			Otros peligros geológicos			
	Caída	Vuelco	Desliza-miento	Flujo	Reptación	Movimiento complejo	Inundación	Erosión fluvial	Inundación Erosión fluvial	Hundi-miento	Arena-miento	Erosión marina	Erosión de ladera
Total	**8 206**	**49**	**5 058**	**8 358**	**698**	**1 287**	**1 580**	**2 093**	**209**	**69**	**293**	**19**	**3 534**
Amazonas	270	-	456	401	28	114	92	28	1	22	-	-	48
Áncash	540	5	457	514	57	167	14	112	5	-	19	1	490
Apurímac	300	-	164	160	20	31	21	33	1	1	-	-	60
Arequipa	705	11	277	975	67	93	78	109	2	5	52	-	308
Ayacucho	299	1	205	447	38	53	55	69	-	2	-	-	235
Cajamarca	437	2	768	358	34	173	10	52	15	4	-	-	220
Callao	11	-	-	2	-	-	5	4	-	1	7	-	1
Cusco	547	1	399	322	77	99	62	144	5	8	1	-	156
Huancavelica	638	5	259	336	77	117	19	77	-	5	-	-	159
Huánuco	243	2	306	216	18	48	42	102	-	-	-	-	174
Ica	51	-	4	353	-	-	43	37	-	2	17	2	22
Junín	647	8	204	302	59	31	66	139	2	2	-	-	228
La Libertad	165	-	110	389	43	54	29	25	-	1	36	4	66
Lambayeque	145	-	106	348	8	44	105	33	3	-	59	6	120
Lima	1 611	9	370	1 135	27	110	147	286	3	9	51	3	541
Loreto	7	-	2	-	-	-	226	113	139	-	-	-	-
Madre de Dios	35	-	4	36	-	-	56	78	14	-	-	-	-
Moquegua	248	-	71	452	7	19	13	31	1	-	8	-	156
Pasco	308	-	91	192	59	10	39	97	1	2	-	-	63
Piura	226	-	218	480	21	36	59	84	-	-	25	3	204
Puno	411	3	129	378	47	34	55	177	2	3	1	-	97
San Martín	116	-	349	69	11	20	120	39	2	2	-	-	65
Tacna	135	2	22	297	-	18	14	39	12	-	17	-	47
Tumbes	42	-	31	180	-	12	40	33	1	-	-	-	61
Ucayali	69	-	56	16	-	4	170	152	-	-	-	-	13

Fuente: Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET).

11. PELIGROS GEOLÓGICOS EN LIMA METROPOLITANA POR TIPO, SEGÚN DISTRITO, 2017

(Unidades)

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

Fuente: Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET).

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

(Unidades)

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

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

[1/] El Reglamento de la Ley Nº 29338, Ley de Recursos Hídricos en su disposición final novena establece las condiciones para el uso del agua con fines turísticos.

Fuente: Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET).

1.1.4 CARACTERÍSTICAS DEL SUELO

1. SUELOS DEGRADADOS POR REGIÓN NATURAL, SEGÚN TIPO, 1996

(Hectáreas)

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

Nota: Los tipos de degradación se superponen.

[1/] Información publicada en el mapa de erosión de suelos del Perú, Instituto Nacional de Recursos Naturales 1996.

[2/] Información publicada en el mapa de desertificación del año 2005; incluye las áreas desertificadas y las que se encuentran en proceso de

[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 NIVEL DE EROSIÓN, 1996

(Hectáreas)

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

Nota: Información publicada en 1996 por el Instituto Nacional de Recursos Naturales.

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI).

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

(Hectáreas)

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

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI).

1.2 COBERTURA DE LA TIERRA, ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD

1.2.1 COBERTURA DE LA TIERRA

1. SUPERFICIE AGROPECUARIA POR USOS DE LA TIERRA, SEGÚN ÁMBITO GEOGRÁFICO, 2016-2017

(Hectáreas)

Ámbito geográfico	2016			2017		
	Superficie agropecuaria	Superficie agrícola	Superficie no agrícola	Superficie agropecuaria	Superficie agrícola	Superficie no agrícola
Nacional	**16 167 185**	**6 188 214**	**9 978 971**	**15 995 347**	**6 256 959**	**9 738 388**
Región natural						
Costa	**1 452 337**	1 124 604	327 733	**1 494 695**	1 199 496	295 199
Sierra	**9 038 864**	2 370 380	6 668 484	**9 125 148**	2 313 642	6 811 506
Selva	**5 675 984**	2 693 230	2 982 754	**5 375 504**	2 743 821	2 631 683
Departamento						
Amazonas	**657 817**	232 203	425 614	**639 032**	244 932	394 100
Áncash	**312 131**	223 254	88 877	**331 605**	243 972	87 633
Apurímac	**115 687**	88 337	27 350	**148 435**	114 430	34 005
Arequipa	**855 315**	142 379	712 936	**1 193 932**	149 356	1 044 576
Ayacucho	**331 169**	214 273	116 896	**320 667**	201 633	119 034
Cajamarca	**1 289 968**	606 577	683 391	**1 330 191**	474 443	855 748
Cusco	**1 087 236**	289 654	797 582	**843 169**	274 745	568 424
Huancavelica	**234 692**	92 852	141 840	**234 629**	133 821	100 808
Huánuco	**1 082 202**	442 343	639 859	**1 131 332**	540 447	590 885
Ica	**164 899**	137 382	27 517	**184 804**	149 080	35 724
Junín	**781 919**	343 697	438 222	**804 302**	468 178	336 124
La Libertad	**625 317**	407 883	217 434	**568 844**	378 929	189 915
Lambayeque	**324 118**	249 334	74 784	**328 575**	272 766	55 809
Lima	**242 974**	177 625	65 349	**227 469**	176 241	51 228
Loreto	**732 283**	387 661	344 622	**713 162**	393 719	319 443
Madre de Dios	**393 330**	162 966	230 364	**415 591**	158 611	256 980
Moquegua	**206 873**	25 649	181 224	**130 878**	23 483	107 395
Pasco	**621 496**	173 088	448 408	**578 829**	198 826	380 003
Piura	**390 015**	244 139	145 876	**378 052**	272 017	106 035
Puno	**3 595 574**	367 052	3 228 522	**3 564 030**	258 773	3 305 257
San Martín	**1 505 508**	830 536	674 972	**1 292 201**	734 181	558 020
Tacna	**120 484**	102 808	17 676	**88 136**	72 180	15 956
Tumbes	**23 567**	20 741	2 826	**26 522**	23 397	3 125
Ucayali	**472 611**	225 781	246 830	**520 960**	298 799	222 161

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Encuesta Nacional Agraria 2016-2017.

2. SUPERFICIE AGRÍCOLA POR USOS DE LA TIERRA, SEGÚN ÁMBITO GEOGRÁFICO, 2016-2017

(Hectáreas)

Ámbito geográfico	2016					2017				
	Superficie agrícola	Agrícola con cultivos	Tierras en barbecho	Tierras agrícolas no trabajadas	Tierras en descanso	Superficie agrícola	Agrícola con cultivos	Tierras en barbecho	Tierras agrícolas no trabajadas	Tierras en descanso
Nacional	**6 188 214**	**3 288 807**	**1 048 375**	**1 300 687**	**550 345**	**6 256 958**	**3 302 600**	**1 064 037**	**1 390 388**	**499 933**
Región natural										
Costa	**1 124 604**	658 666	192 106	273 832	-	**1 199 496**	718 450	254 893	226 153	-
Sierra	**2 370 380**	825 234	660 557	334 244	550 345	**2 313 642**	924 072	549 990	339 647	499 933
Selva	**2 693 230**	1804 907	195 712	692 611	-	**2 743 820**	1660 078	259 154	824 588	-
Departamento										
Amazonas	**232 202**	174 621	17 184	36 872	3 525	**244 933**	174 166	14 402	50 285	6 080
Áncash	**223 254**	98 024	50 543	34 964	39 723	**243 972**	117 624	45 590	46 946	33 812
Apurímac	**88 337**	11984	39 126	12 287	24 940	**114 430**	31541	34 292	24 292	24 305
Arequipa	**142 379**	85 468	37 513	14 382	5 016	**149 356**	83 815	41994	14 233	9 314
Ayacucho	**214 273**	80 215	52 863	62 062	19 133	**201 633**	86 165	50 301	29 828	35 339
Cajamarca	**606 577**	340 307	91676	77 156	97 438	**474 443**	341930	59 484	41194	31835
Cusco	**289 654**	128 650	97 230	21370	42 404	**274 745**	136 491	78 415	18 579	41260
Huancavelica	**92 852**	16 471	32 379	17 911	26 091	**133 821**	36 864	19 887	26 804	50 266
Huánuco	**442 343**	286 412	47 659	63 010	45 262	**540 447**	276 978	80 535	116 531	66 403
Ica	**137 382**	69 671	16 773	50 498	440	**149 080**	91269	15 584	41283	944
Junín	**343 697**	209 053	65 293	62 042	7 309	**468 178**	196 415	95 396	103 828	72 539
La Libertad	**407 883**	184 636	93 488	60 280	69 479	**378 929**	207 688	86 073	50 177	34 991
Lambayeque	**249 334**	129 087	56 443	63 597	207	**272 766**	122 799	76 326	72 371	1270
Lima	**177 625**	129 151	16 196	31184	1094	**176 241**	140 714	18 188	16 346	993
Loreto	**387 661**	181907	38 491	167 263	-	**393 719**	158 500	45 018	190 201	-
Madre de Dios	**162 966**	84 353	7 265	71348	-	**158 611**	71530	10 497	76 584	-
Moquegua	**25 649**	9 561	1918	12 097	2 073	**23 482**	10 020	1425	9 777	2 260
Pasco	**173 087**	126 616	14 117	23 420	8 934	**198 826**	139 309	13 437	29 443	16 637
Piura	**244 139**	151806	45 485	43 831	3 017	**272 017**	173 250	51745	45 794	1228
Puno	**367 052**	64 466	141575	10 297	150 714	**258 773**	48 124	126 471	16 875	67 303
San Martín	**830 537**	543 372	57 829	229 336	-	**734 180**	444 616	65 356	224 208	-
Tacna	**102 808**	34 148	3 981	61133	3 546	**72 180**	37 371	3 890	27 765	3 154
Tumbes	**20 742**	15 152	2 001	3 589	-	**23 397**	14 016	7 399	1982	-
Ucayali	**225 781**	133 676	21347	70 758	-	**298 799**	161405	22 332	115 062	-

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Encuesta Nacional Agraria 2016-2017.

3. SUPERFICIE CULTIVADA Y COSECHADA, SEGÚN ÁMBITO GEOGRÁFICO, 2016-2017

(Hectáreas)

Ámbito geográfico	Superficie cultivada			Superficie cosechada		
	Total	Cultivos transitorios	Cultivos permanentes	Total	Cultivos transitorios [1/]	Cultivos permanentes
2016						
Total	**3 165 541**	**872 598**	**2 292 943**	**3 893 878**	**1 705 783**	**2 188 095**
Región natural						
Costa	657 950	385 027	272 923	874 461	608 035	266 426
Sierra	735 462	276 556	458 906	1 251 831	761 046	490 785
Selva	1 772 129	211 015	1 561 114	1 767 586	336 702	1 430 884
Departamento						
Amazonas	170 242	21 135	149 107	215 632	30 184	185 448
Áncash	95 176	50 797	44 379	132 116	90 318	41 798
Apurímac	11 498	7 055	4 443	44 163	40 519	3 644
Arequipa	85 342	35 422	49 920	128 272	83 719	44 553
Ayacucho	76 273	13 332	62 941	116 144	54 380	61 764
Cajamarca	290 540	82 277	208 263	377 433	125 168	252 265
Cusco	121 121	15 053	106 068	193 751	98 048	95 703
Huancavelica	15 077	9 201	5 876	41 874	36 823	5 051
Huánuco	271 338	47 008	224 330	292 276	76 585	215 691
Ica	69 666	23 039	46 627	84 301	37 294	47 007
Junín	205 735	25 420	180 315	219 832	71 987	147 845
La Libertad	171 398	126 333	45 065	245 084	187 866	57 218
Lambayeque	127 223	102 448	24 775	145 519	124 111	21 408
Lima	129 137	62 538	66 599	169 167	99 827	69 340
Loreto	177 488	50 566	126 922	152 478	52 810	99 668
Madre de Dios	82 461	2 875	79 586	70 079	8 051	62 028
Moquegua	9 548	773	8 775	12 621	2 460	10 161
Pasco	122 034	10 826	111 208	116 625	15 131	101 494
Piura	151 280	84 803	66 477	210 669	149 900	60 769
Puno	64 466	2 408	62 058	177 887	117 041	60 846
San Martín	540 076	71 829	468 247	578 604	155 922	422 682
Tacna	33 843	5 216	28 627	27 743	7 028	20 715
Tumbes	15 152	8 694	6 458	24 335	18 424	5 911
Ucayali	129 427	13 550	115 877	117 273	22 187	95 086

Continúa...

3. SUPERFICIE CULTIVADA Y COSECHADA, SEGÚN ÁMBITO GEOGRÁFICO, 2016-2017

(Hectáreas)

Conclusión.

Ámbito geográfico	Superficie cultivada			Superficie cosechada		
	Total	Cultivos transitorios	Cultivos permanentes	Total	Cultivos transitorios [1/]	Cultivos permanentes
2017						
Total	**3 180 721**	**988 926**	**2 191 795**	**3 719 768**	**1 611 682**	**2 108 086**
Región natural						
Costa	715 331	413 247	302 084	916 202	628 411	287 791
Sierra	839 702	398 879	440 823	1 172 660	703 134	469 526
Selva	1 625 688	176 800	1 448 888	1 630 906	280 137	1 350 769
Departamento						
Amazonas	171 767	26 055	145 712	219 837	25 964	193 873
Áncash	107 156	69 185	37 971	133 111	96 185	36 926
Apurímac	30 345	24 081	6 264	47 792	43 030	4 762
Arequipa	83 705	36 584	47 121	132 290	85 867	46 423
Ayacucho	82 658	22 912	59 746	116 840	53 611	63 229
Cajamarca	306 132	92 006	214 126	392 055	112 784	279 271
Cusco	129 111	21 618	107 493	169 848	72 175	97 673
Huancavelica	34 951	27 948	7 003	40 178	34 055	6 123
Huánuco	266 164	45 115	221 049	309 743	102 272	207 471
Ica	91 044	36 445	54 599	92 217	35 183	57 034
Junín	193 979	43 130	150 849	173 224	57 644	115 580
La Libertad	188 980	149 165	39 815	222 002	172 783	49 219
Lambayeque	122 218	92 628	29 590	165 620	142 440	23 180
Lima	140 449	73 613	66 836	149 968	92 712	57 256
Loreto	153 074	45 046	108 028	139 183	53 318	85 865
Madre de Dios	70 168	3 871	66 297	55 163	7 925	47 238
Moquegua	9 955	937	9 018	9 971	1 766	8 205
Pasco	135 732	9 638	126 094	127 321	12 587	114 734
Piura	172 602	87 290	85 312	233 746	150 300	83 446
Puno	47 931	5 602	42 329	153 805	111 981	41 824
San Martín	438 488	50 317	388 171	437 547	98 388	339 159
Tacna	37 112	5 261	31 851	31 312	6 637	24 675
Tumbes	14 016	5 506	8 510	28 773	20 764	8 009
Ucayali	152 984	14 973	138 011	138 222	21 311	116 911

[1/] La superficie puede ser usada para varios cultivos consecutivos.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Encuesta Nacional Agraria 2016-2017.

4. SUPERFICIE AGRÍCOLA Y UNIDADES AGROPECUARIAS CON CULTIVOS EN SECANO POR TAMAÑO, SEGÚN ÁMBITO GEOGRÁFICO, 2016-2017

Ámbito geográfico	Total		Menos de 5,0 ha		De 5,0 ha a más	
	Superficie (ha)	Unidades agropecuarias	Superficie (ha)	Unidades agropecuarias	Superficie (ha)	Unidades agropecuarias
2016						
Total	**194 883**	**168 395**	**155 286**	**166 879**	**39 597**	**1516**
Región natural						
Costa	1858	1966	1761	1950	97	16
Sierra	57 375	94 001	44 762	93 711	12 613	290
Selva	135 650	72 428	108 763	71218	26 887	1210
Departamento						
Amazonas	12 269	7 743	9 529	7 628	2 740	115
Áncash	2 320	9 158	2 320	9 158	-	-
Apurímac	697	1998	697	1998	-	-
Arequipa	9	96	9	96	-	-
Ayacucho	12 680	13 167	12 680	13 167	-	-
Cajamarca	19 374	21052	19 374	21052	-	-
Cusco	11381	12 218	11381	12 218	-	-
Huancavelica	2 182	7 604	2 182	7 604	-	-
Huánuco	17 493	9 824	9 521	9 622	7 972	202
Ica	4	47	4	47	-	-
Junín	39 139	20 106	29 540	19 690	9 599	416
La Libertad	1803	3 872	1803	3 872	-	-
Lambayeque	346	333	346	333	-	-
Lima	23	195	23	195	-	-
Loreto	8 458	7 312	8 458	7 312	-	-
Madre de Dios	4 079	1870	2 668	1781	1411	89
Moquegua	37	143	37	143	-	-
Pasco	5 263	4 333	5 036	4 288	227	45
Piura	1311	2 233	1311	2 233	-	-
Puno	20 002	29 447	10 802	29 272	9 200	175
San Martín	22 736	11125	19 520	10 970	3 216	155
Tacna	-	-	-	-	-	-
Tumbes	356	178	259	162	97	16
Ucayali	12 921	4 323	7 786	4 020	5 135	303

Continúa...

4. SUPERFICIE AGRÍCOLA Y UNIDADES AGROPECUARIAS CON CULTIVOS EN SECANO POR TAMAÑO, SEGÚN ÁMBITO GEOGRÁFICO, 2016-2017

Conclusión.

Ámbito geográfico	Total		Menos de 5,0 ha		De 5,0 ha a más	
	Superficie (ha)	Unidades agropecuarias	Superficie (ha)	Unidades agropecuarias	Superficie (ha)	Unidades agropecuarias
2017						
Total	**191 081**	**166 965**	**166 360**	**165 889**	**24 721**	**1 076**
Región natural						
Costa	1080	1900	1080	1900	-	-
Sierra	40 639	89 903	36 912	89 845	3 727	58
Selva	149 362	75 162	128 368	74 144	20 994	1018
Departamento						
Amazonas	15 037	7 633	11251	7 576	3 786	57
Áncash	2 314	7 854	2 314	7 854	-	-
Apurímac	1478	2 217	1478	2 217	-	-
Ayacucho	10 100	12 455	10 100	12 455	-	-
Cajamarca	36 627	29 136	34 644	29 136	1983	-
Cusco	15 053	11678	14 318	11555	735	123
Huancavelica	2 403	5 080	2 403	5 080	-	-
Huánuco	7 578	5 999	7 578	5 999	-	-
Ica	1	87	1	87	-	-
Junín	26 579	17 068	24 498	16 860	2 081	208
La Libertad	2 109	5 176	2 109	5 176	-	-
Lambayeque	62	282	62	282	-	-
Lima	159	627	159	627	-	-
Loreto	5 975	6 451	5 975	6 451	-	-
Madre de Dios	2 311	1116	1743	1069	568	47
Moquegua	1	30	1	30	-	-
Pasco	6 334	3 456	4 503	3 358	1831	98
Piura	1198	2 312	1198	2 312	-	-
Puno	8 456	29 245	8 456	29 245	-	-
San Martín	31917	14 268	25 376	14 113	6 541	155
Tacna	-	18	-	18	-	-
Tumbes	106	63	106	63	-	-
Ucayali	15 283	4 714	8 087	4 326	7 196	388

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Encuesta Nacional Agraria 2016-2017.

5. SUPERFICIE AGRÍCOLA Y UNIDADES AGROPECUARIAS BAJO RIEGO, POR TAMAÑO Y SEGÚN ÁMBITO GEOGRÁFICO, 2016-2017

Ámbito geográfico	Total		Menos de 5,0 ha		De 5,0 ha a más	
	Superficie (ha)	Unidades agropecuarias	Superficie (ha)	Unidades agropecuarias	Superficie (ha)	Unidades agropecuarias
2016						
Total	**380 374**	**182 491**	**291 551**	**177 462**	**88 823**	**5 029**
Región natural						
Costa	289 003	105 690	218 164	101596	70 839	4 094
Sierra	62 207	72 831	59 300	72 684	2 907	147
Selva	29 164	3 970	14 087	3 182	15 077	788
Departamento						
Amazonas	2 335	946	2 335	946	-	-
Áncash	26 007	15 390	21685	15 032	4 322	358
Apurímac	1152	2 705	1152	2 705	-	-
Arequipa	42 608	17 806	39 365	17 562	3 243	244
Ayacucho	6 117	10 516	5 673	10 427	444	89
Cajamarca	7 865	3 949	5 258	3 659	2 607	290
Cusco	3 957	6 251	3 957	6 251	-	-
Huancavelica	823	2 578	823	2 578	-	-
Huánuco	1797	3 093	1797	3 093	-	-
Ica	26 686	18 688	20 772	18 331	5 914	357
Junín	5 104	4 362	5 104	4 362	-	-
La Libertad	42 684	12 494	30 970	11459	11714	1035
Lambayeque	49 157	15 091	32 339	14 269	16 818	822
Lima	74 458	29 906	57 320	29 099	17 138	807
Loreto	550	179	251	120	299	59
Moquegua	1741	3 697	1741	3 697	-	-
Pasco	196	230	196	230	-	-
Piura	38 104	21065	35 486	20 940	2 618	125
Puno	2	-	2	-	-	-
San Martín	19 802	1572	9 045	1186	10 757	386
Tacna	12 017	8 686	8 120	8 515	3 897	171
Tumbes	15 271	3 183	7 634	2 949	7 637	234
Ucayali	1941	104	526	52	1415	52

Continúa...

5. SUPERFICIE AGRÍCOLA Y UNIDADES AGROPECUARIAS BAJO RIEGO, POR TAMAÑO Y SEGÚN ÁMBITO GEOGRÁFICO, 2016-2017

Conclusión.

Ámbito geográfico	Total		Menos de 5,0 ha		De 5,0 ha a más	
	Superficie (ha)	Unidades agropecuarias	Superficie (ha)	Unidades agropecuarias	Superficie (ha)	Unidades agropecuarias
2017						
Total	**378 521**	**176 869**	**254 958**	**170 782**	**123 563**	**6 087**
Región natural						
Costa	284 075	94 915	191 739	90 000	92 336	4 915
Sierra	60 980	77 390	55 707	77 106	5 273	284
Selva	33 466	4 564	7 512	3 676	25 954	888
Departamento						
Amazonas	2 333	1 156	1 357	1 156	976	-
Áncash	23 381	14 526	16 151	14 025	7 230	501
Apurímac	1 264	3 696	1 264	3 696	-	-
Arequipa	42 788	17 406	36 385	16 999	6 403	407
Ayacucho	5 983	9 684	5 983	9 684	-	-
Cajamarca	9 554	5 007	8 067	5 007	1 487	-
Cusco	4 900	9 431	4 900	9 431	-	-
Huancavelica	1 138	2 842	1 138	2 842	-	-
Huánuco	17 224	3 017	1 683	2 676	15 541	341
Ica	24 995	16 170	18 565	15 742	6 430	428
Junín	3 643	4 518	3 643	4 518	-	-
La Libertad	53 117	13 651	33 576	12 521	19 541	1 130
Lambayeque	50 426	12 857	25 068	11 584	25 358	1 273
Lima	58 009	27 385	48 439	26 811	9 570	574
Moquegua	2 082	3 887	2 082	3 887	-	-
Pasco	134	463	134	463	-	-
Piura	34 065	18 467	25 519	17 959	8 546	508
Puno	109	325	109	325	-	-
San Martín	10 740	1 017	3 678	547	7 062	470
Tacna	11 839	7 668	7 748	7 461	4 091	207
Tumbes	17 748	3 496	8 794	3 325	8 954	171
Ucayali	3 049	200	675	123	2 374	77

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Encuesta Nacional Agraria 2016-2017.

6. SUPERFICIE NO AGRÍCOLA, POR USO DE LA TIERRA, SEGÚN ÁMBITO GEOGRÁFICO, 2016-2017

(Hectáreas)

Ámbito geográfico	2016					2017				
	Superficie no agrícola	Pastos naturales manejados	Pastos naturales no manejados	Montes y bosques	Otros usos [1/]	Superficie no agrícola	Pastos naturales manejados	Pastos naturales no manejados	Montes y bosques	Otros usos [1/]
Nacional	**9 978 971**	**452 616**	**4 958 428**	**3 743 032**	**824 895**	**9 738 388**	**691 093**	**4 821 056**	**3 394 667**	**831 572**
Región natural										
Costa	327 733	2 097	42 781	118 365	164 490	295 200	2 008	17 424	90 940	184 828
Sierra	6 668 484	411 700	4 843 561	851 934	561 289	6 811 506	660 758	4 749 792	855 424	545 532
Selva	2 982 754	38 819	72 086	2 772 733	99 116	2 631 682	28 327	53 840	2 448 303	101 212
Departamento										
Amazonas	425 615	26 888	41 241	330 823	26 663	394 100	40 726	25 323	306 628	21 423
Áncash	88 877	2 318	43 917	23 954	18 688	87 633	2 567	39 737	14 115	31 214
Apurímac	27 350	2 748	13 778	6 551	4 273	34 005	1 588	15 486	10 034	6 897
Arequipa	712 936	13 422	613 328	3 373	82 813	1 044 576	74 938	813 752	34 205	121 681
Ayacucho	116 896	8 030	68 390	30 958	9 518	119 034	25 986	49 628	35 822	7 598
Cajamarca	683 391	53 995	296 508	279 403	53 485	855 749	150 108	424 395	236 157	45 089
Cusco	797 583	24 533	367 280	389 498	16 272	568 424	33 306	181 115	301 625	52 378
Huancavelica	141 840	5 671	90 429	7 854	37 886	100 809	8 711	65 732	13 477	12 889
Huánuco	639 858	27 228	66 774	503 917	41 939	590 885	8 122	58 885	473 502	50 376
Ica	27 517	7	1 587	494	25 429	35 723	415	1 583	2 231	31 494
Junín	438 223	53 977	136 196	229 092	18 958	336 124	104 158	69 460	120 787	41 719
La Libertad	217 434	6 364	76 909	70 594	63 567	189 914	9 759	66 597	39 659	73 899
Lambayeque	74 784	355	5 397	47 626	21 406	55 810	610	7 253	24 835	23 112
Lima	65 349	6 156	9 291	20 347	29 555	51 227	4 859	3 384	1 876	41 108
Loreto	344 622	4 223	6 225	327 271	6 903	319 442	2 246	8 150	300 982	8 064
Madre de Dios	230 364	868	2 233	216 836	10 427	256 981	908	4 493	247 351	4 229
Moquegua	181 224	7 765	111 870	26 141	35 448	107 396	56	103 536	864	2 940
Pasco	448 409	69 327	197 813	174 467	6 802	380 003	115 077	84 734	162 857	17 335
Piura	145 876	2 972	61 367	70 382	11 155	106 035	3 513	26 862	67 391	8 269
Puno	3 228 522	124 145	2 715 227	122 719	266 431	3 305 256	91 331	2 748 601	261 567	203 757
San Martín	674 972	8 205	9 971	631 417	25 379	558 020	9 162	10 418	526 764	11 676
Tacna	17 675	169	9 147	1 729	6 630	15 956	146	7 271	177	8 362
Tumbes	2 825	2	3	2 018	802	3 125	16	67	2 503	539
Ucayali	246 829	3 248	13 547	225 568	4 466	222 161	2 785	4 594	209 258	5 524

[1/] Comprende: Viviendas, terrenos eriazos, caminos internos, entre otros.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Encuesta Nacional Agraria 2016-2017.

1.2.2 BIODIVERSIDAD Y ECOSISTEMAS

A. ÁREAS PROTEGIDAS

1. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO, SEGÚN CATEGORÍA, DEPARTAMENTO DE UBICACIÓN Y AÑO DE PROMULGACIÓN DE LEY, 2014-2017

(Hectáreas)

Categoría	Departamento de ubicación	Año de promulgación de Ley	2014	2015	2016	2017
Total			**19 518 146,58**	**19 456 761,13**	**19 456 761,13**	**19 456 485,32**
Parque Nacional			**8 170 747,54**	**9 525 438,86**	**9 525 438,86**	**9 525 438,86**
Alto Purús	Ucayali y Madre de Dios	18/11/2004	2 510 694,41	2 510 694,41	2 510 694,41	2 510 694,41
Manu	Cusco y Madre de Dios	29/05/1973; 11/07/2002	1 716 295,22	1 716 295,22	1 716 295,22	1 716 295,22
Cordillera Azul	San Martín, Loreto, Ucayali y Huánuco	21/05/2001	1 353 190,85	1 353 190,85	1 353 190,85	1 353 190,85
Bahuaja - Sonene	Madre de Dios y Puno	17/07/1996; 4/09/2000	1 091 416,00	1 091 416,00	1 091 416,00	1 091 416,00
Huascarán	Áncash	1/07/1975	340 000,00	340 000,00	340 000,00	340 000,00
Otishi	Junín y Cusco	14/01/2003; 30/05/2003	305 973,05	305 973,05	305 973,05	305 973,05
Río Abiseo	San Martín	11/08/1983	274 520,00	274 520,00	274 520,00	274 520,00
Güeppi-Sekime	Loreto	25/10/2012	203 628,51	203 628,51	203 628,51	203 628,51
Cerros de Amotape	Tumbes y Piura	22/07/1975; 7/07/2006; 11/11/2015	151 561,27	151 767,49	151 767,49	151 767,49
Yanachaga - Chemillén	Pasco	29/08/1986	122 000,00	122 000,00	122 000,00	122 000,00
Ichigkat Muja - Cordillera del Cóndor	Amazonas	9/08/2007	88 477,00	88 477,00	88 477,00	88 477,00
Cutervo	Cajamarca	8/09/1961; 3/08/2006	8 214,23	8 214,23	8 214,23	8 214,23
Tingo María	Huánuco	14/05/1965	4 777,00	4 777,00	4 777,00	4 777,00
Sierra del Divisor 1/	Loreto y Ucayali	9/11/2015	-	1 354 485,10	1 354 485,10	1 354 485,10
Reserva Nacional			**4 652 851,63**	**4 652 851,63**	**4 652 851,63**	**4 652 851,63**
Pacaya - Samiria	Loreto	25/02/1972; 4/02/1982; 25/01/2007	2 080 000,00	2 080 000,00	2 080 000,00	2 080 000,00
Pucacuro	Loreto	23/10/2010	637 953,83	637 953,83	637 953,83	637 953,83
Matsés	Loreto	26/08/2009	420 635,34	420 635,34	420 635,34	420 635,34
Salinas y Aguada Blanca	Arequipa y Moquegua	9/08/1979	366 936,00	366 936,00	366 936,00	366 936,00
Paracas 2/	Ica	25/09/1975	335 000,00	335 000,00	335 000,00	335 000,00
Tambopata	Madre de Dios	4/09/2000; 10/09/2000	274 690,00	274 690,00	274 690,00	274 690,00
San Fernando	Ica	9/07/2011	154 716,37	154 716,37	154 716,37	154 716,37
Sistema de Islas, islotes y puntas guaneras	Áncash, Arequipa, Ica, La Libertad, Lambayeque, Lima, Moquegua, Piura	31/12/2009	140 833,47	140 833,47	140 833,47	140 833,47
Calipuy	La Libertad	8/01/1981	64 000,00	64 000,00	64 000,00	64 000,00
Allpahuayo - Mishana	Loreto	15/01/2004	58 069,90	58 069,90	58 069,90	58 069,90
Junín	Junín y Pasco	7/08/1974	53 000,00	53 000,00	53 000,00	53 000,00
Titicaca	Puno	31/10/1978	36 180,00	36 180,00	36 180,00	36 180,00
Tumbes	Tumbes	7/07/2006	19 266,72	19 266,72	19 266,72	19 266,72
Pampa Galeras Bárbara D' Achille	Ayacucho	18/05/1967; 6/04/1993	6 500,00	6 500,00	6 500,00	6 500,00
Lachay	Lima	21/06/1977	5 070,00	5 070,00	5 070,00	5 070,00
Zona Reservada 3/			**2 921 997,54**	**1 505 920,77**	**1 505 920,77**	**1 505 644,96**
Yaguas	Loreto	25/07/2011	868 927,57	868 927,57	868 927,57	868 927,57
Santiago Comaina	Amazonas y Loreto	21/01/1999; 6/07/2000; 9/08/2007	398 449,44	398 449,44	398 449,44	398 449,44
Cordillera Huayhuash	Áncash, Huánuco, Lima	20/12/2002	67 589,76	67 589,76	67 589,76	67 589,76
Sierra del Divisor	Loreto	5/04/2006; 9/11/2015	1 478 311,39	62 234,62	62 234,62	62 234,62
Illescas	Piura	16/12/2010	37 452,58	37 452,58	37 452,58	37 452,58
Río Nieva	Amazonas	1/10/2010	36 348,30	36 348,30	36 348,30	36 348,30
Reserva Paisajística Cerro Khapia	Puno	28/05/2011; 31/05/2011	18 313,79	18 313,79	18 313,79	18 313,79
Lomas de Ancón	Lima	6/10/2010	10 962,14	10 962,14	10 962,14	10 962,14
Chancaybaños	Cajamarca	14/02/1996	2 628,00	2 628,00	2 628,00	2 628,00
Ancón	Lima	28/11/2011; 10/05/2013	2 193,01	2 193,01	2 193,01	2 193,01

Continúa...

1. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO, SEGÚN CATEGORÍA, DEPARTAMENTO DE UBICACIÓN Y AÑO DE PROMULGACIÓN DE LEY, 2014-2017

(Hectáreas)

Conclusión.

Categoría	Departamento de ubicación	Año de promulgación de Ley	2014	2015	2016	2017
Bosque de Zárate	Lima	13/10/2010	545,75	545,75	545,75	545,75
Humedales de Puerto Viejo	Lima	29/01/2008	275,81	275,81	275,81	a/
Laguna de Huacachina	Ica	6/06/2012	b/	b/	b/	b/
Reserva Comunal			**2 166 588,44**	**2 166 588,44**	**2 166 588,44**	**2 166 588,44**
El Sira	Huánuco, Pasco y Ucayali	22/06/2001	616 413,41	616 413,41	616 413,41	616 413,41
Amarakaeri	Madre de Dios	9/05/2002	402 335,62	402 335,62	402 335,62	402 335,62
Airo Pai	Loreto	25/10/2012	247 887,59	247 887,59	247 887,59	247 887,59
Machiguenga	Cusco y Junín	14/01/2003; 30/05/2003	218 905,63	218 905,63	218 905,63	218 905,63
Purús	Ucayali y Madre de Dios	18/11/2004	202 033,21	202 033,21	202 033,21	202 033,21
Asháninka	Junín y Cusco	14/01/2003; 30/05/2003	184 468,38	184 468,38	184 468,38	184 468,38
Huimeki	Loreto	25/10/2012	141234,46	141234,46	141234,46	141234,46
Tuntanain	Amazonas	9/08/2007	94 967,68	94 967,68	94 967,68	94 967,68
Yanesha	Pasco	28/04/1988	34 744,70	34 744,70	34 744,70	34 744,70
Chayu Nain	Amazonas	9/12/2009	23 597,76	23 597,76	23 597,76	23 597,76
Reserva Paisajística			**711 818,48**	**711 818,48**	**711 818,48**	**711 818,48**
Sub Cuenca del Cotahuasi	Arequipa	23/05/2005	490 550,00	490 550,00	490 550,00	490 550,00
Nor Yauyos - Cochas	Lima y Junín	1/05/2001	221268,48	221268,48	221268,48	221268,48
Bosque de Protección			**389 986,99**	**389 986,99**	**389 986,99**	**389 986,99**
Alto Mayo	San Martín	23/07/1987	182 000,00	182 000,00	182 000,00	182 000,00
San Matías - San Carlos	Pasco	20/03/1987	145 818,00	145 818,00	145 818,00	145 818,00
Pui Pui	Junín	31/01/1985	60 000,00	60 000,00	60 000,00	60 000,00
Pagaibamba	Cajamarca	19/06/1987	2 078,38	2 078,38	2 078,38	2 078,38
Puquio - Santa Rosa	La Libertad	2/09/1982	72,50	72,50	72,50	72,50
Aledaño a la Bocatoma del Canal Nuevo Imperial	Lima	19/05/1980	18,11	18,11	18,11	18,11
Santuario Nacional			**317 366,47**	**317 366,47**	**317 366,47**	**317 366,47**
Megantoni	Cusco	17/08/2004	215 868,96	215 868,96	215 868,96	215 868,96
Cordillera de Colán	Amazonas	9/12/2009	39 215,80	39 215,80	39 215,80	39 215,80
Tabaconas - Namballe	Cajamarca	20/05/1988; 3/09/2009	32 124,87	32 124,87	32 124,87	32 124,87
Pampa Hermosa	Junín	26/03/2009	11543,74	11543,74	11543,74	11543,74
Huayllay	Pasco	7/08/1974	6 815,00	6 815,00	6 815,00	6 815,00
Calipuy	La Libertad	8/01/1981	4 500,00	4 500,00	4 500,00	4 500,00
Ampay	Apurímac	23/07/1987	3 635,50	3 635,50	3 635,50	3 635,50
Manglares de Tumbes	Tumbes	2/03/1988	2 972,00	2 972,00	2 972,00	2 972,00
Lagunas de Mejía	Arequipa	24/02/1984	690,60	690,60	690,60	690,60
Cotos de Caza			**124 735,00**	**124 735,00**	**124 735,00**	**124 735,00**
El Angolo	Piura	1/07/1975	65 000,00	65 000,00	65 000,00	65 000,00
Sunchubamba	Cajamarca	22/04/1977	59 735,00	59 735,00	59 735,00	59 735,00
Santuario Histórico			**41279,38**	**41279,38**	**41279,38**	**41279,38**
Machu Picchu	Cusco	8/01/1981	32 592,00	32 592,00	32 592,00	32 592,00
Bosque de Pómac	Lambayeque	1/06/2001	5 887,38	5 887,38	5 887,38	5 887,38
Chacamarca	Junín	7/08/1974	2 500,00	2 500,00	2 500,00	2 500,00
Pampas de Ayacucho	Ayacucho	14/08/1980	300,00	300,00	300,00	300,00
Refugio de Vida Silvestre			**20 775,11**	**20 775,11**	**20 775,11**	**20 775,11**
Bosques Nublados de Udima	Cajamarca	21/07/2011	12 183,20	12 183,20	12 183,20	12 183,20
Laquipampa	Lambayeque	7/07/2006	8 328,64	8 328,64	8 328,64	8 328,64
Pantanos de Villa	Lima	31/08/2006	263,27	263,27	263,27	263,27

a/ Desafectada con R.M. N° 95-2017-MINAM, al carecer de los componentes que sustentan su categorización como Área Natural Protegida de administración nacional.

b/ A partir del año 2014 la Zona Reservada de Laguna de Huacachina fue categorizada como Área de Conservación Regional.

1/ A partir del año 2015 la Zona Reservada de Sierra del Divisor fue categorizada una parte como Parque Nacional y la otra parte continuó como Zona Reservada.

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

3/ Área de carácter transitorio hasta la determinación de su categoría.

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

2. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO, SEGÚN CATEGORÍA, 2008-2017

(Hectáreas)

Categoría	2008		2009		2010		2 011		2012	
	Hectáreas	Porcentaje [1/]	Hectáreas	Porcentaje [1/]	Hectáreas	Porcentaje [1/]	Hectáreas	Porcentaje [1/]	Hectáreas	Porcentaje [1/]
Total	**18 103 380,50**	**100,00**	**18 423 572,18**	**100,00**	**18 680 252,90**	**100,00**	**19 559 626,46**	**100,0**	**19 528 864,27**	**100,00**
Parque Nacional	7 967 119,03	44,01	7 967 119,03	43,24	7 967 119,03	42,65	7 967 119,03	40,70	8 170 747,54	41,84
Reserva Nacional	3 298 712,62	18,22	3 719 347,96	20,19	4 498 135,26	24,07	4 652 851,63	23,80	4 652 851,63	23,83
Zona Reservada [2/]	3 543 286,40	19,57	3 365 860,57	18,27	2 843 753,99	15,22	3 556 227,98	18,20	2 932 715,23	15,02
Reserva Comunal	1 753 868,63	9,69	1 777 466,39	9,65	1 777 466,39	9,52	1 777 466,39	9,10	2 166 588,44	11,09
Reserva Paisajística	711 818,48	3,93	711 818,48	3,86	711 818,48	3,81	711 818,48	3,60	711 818,48	3,64
Bosque de Protección	389 986,99	2,15	389 986,99	2,12	389 986,99	2,09	389 986,99	2,10	389 986,99	2,00
Santuario Nacional	263 982,06	1,46	317 366,47	1,72	317 366,47	1,70	317 366,47	1,60	317 366,47	1,63
Cotos de Caza	124 735,00	0,69	124 735,00	0,68	124 735,00	0,67	124 735,00	0,60	124 735,00	0,64
Santuario Histórico	41 279,38	0,23	41 279,38	0,22	41 279,38	0,22	41 279,38	0,20	41 279,38	0,21
Refugio de Vida Silvestre	8 591,91	0,05	8 591,91	0,05	8 591,91	0,05	20 775,11	0,10	20 775,11	0,10
Porcentaje [3/]		**14,09**		**14,34**		**14,53**		**15,22**		**15,20**

Continúa...

Conclusión.

Categoría	2013		2014		2015		2016		2017	
	Hectáreas	Porcentaje [1/]	Hectáreas	Porcentaje [1/]	Hectáreas	Porcentaje [1/]	Hectáreas	Porcentaje [1/]	Hectáreas	Porcentaje [1/]
Total	**19 520 604,83**	**100,00**	**19 518 146,58**	**100,00**	**19 456 761,13**	**100,00**	**19 456 761,13**	**100,0**	**19 456 485,32**	**100,00**
Parque Nacional	8 170 747,54	41,86	8 170 747,54	41,86	9 525 438,86	48,96	9 525 438,86	48,96	9 525 438,86	48,96
Reserva Nacional	4 652 851,63	23,84	4 652 851,63	23,84	4 652 851,63	23,91	4 652 851,63	23,91	4 652 851,63	23,91
Zona Reservada [2/]	2 924 455,79	14,96	2 921 997,54	14,97	1 505 920,77	7,74	1 505 920,77	7,74	1 505 644,96	7,74
Reserva Comunal	2 166 588,44	11,10	2 166 588,44	11,10	2 166 588,44	11,14	2 166 588,44	11,14	2 166 588,44	11,14
Reserva Paisajística	711 818,48	3,65	711 818,48	3,65	711 818,48	3,66	711 818,48	3,66	711 818,48	3,66
Bosque de Protección	389 986,99	2,00	389 986,99	2,00	389 986,99	2,00	389 986,99	2,00	389 986,99	2,00
Santuario Nacional	317 366,47	1,63	317 366,47	1,63	317 366,47	1,63	317 366,47	1,63	317 366,47	1,63
Cotos de Caza	124 735,00	0,64	124 735,00	0,64	124 735,00	0,64	124 735,00	0,64	124 735,00	0,64
Santuario Histórico	41 279,38	0,21	41 279,38	0,21	41 279,38	0,21	41 279,38	0,21	41 279,38	0,21
Refugio de Vida Silvestre	20 775,11	0,11	20 775,11	0,11	20 775,11	0,11	20 775,11	0,11	20 775,11	0,11
Porcentaje [3/]		**15,19**		**15,19**		**15,14**		**15,14**		**15,14**

[1/] Porcentaje respecto al total de área protegida anualmente.

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

[3/] Porcentaje respecto al total del territorio nacional.

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

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

(Hectáreas)

Sistema de islas, islotes y puntas guaneras	Departamento	Superficie
Total		**140 833,47**
Islas e Islotes		**99 632,86**
Isla Lobos de Tierra	Zona marina	18 278,90
Isla Chincha Norte, Centro y Sur	Zona marina	9 410,91
Islas Guañape Norte y Guañape Sur	Zona marina	8 487,36
Islas Lobos de Afuera	Zona marina	8 265,13
Islas Macabí	Zona marina	8 015,76
Isla Ballestas Norte, Centro y Sur	Zona marina	7 197,01
Islote Grupo de Pescadores	Zona marina	6 913,23
Isla Santa	Zona marina	6 662,71
Islote Corcovado	Zona marina	5 228,21
Islas Cavinzas e Islotes Palominos	Zona marina	5 146,88
Isla Chao	Zona marina	4 495,28
Islas Pachacámac	Zona marina	4 289,88
Isla Asia	Zona marina	3 929,58
Islote Don Martín	Zona marina	3 312,02
Puntas Guaneras		**41 200,61**
Punta Salinas, Isla Huampanú e Isla Mazorca	Lima	14 207,80
Punta Ático	Arequipa	3 467,69
Punta Coles	Moquegua	3 365,14
Punta San Juan	Ica	2 968,80
Punta Culebras	Áncash	2 953,89
Punta Hornillos	Arequipa	2 684,19
Punta Lomitas	Ica	2 465,85
Punta La Chira	Arequipa	2 436,68
Punta Lomas	Arequipa	2 404,26
Punta Colorado	Áncash	2 209,86
Punta La Litera	Lima	2 036,45

Nota: La Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras fue establecido mediante Decreto Supremo Nº 024-2009-MINAM.

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

4. ÁREAS DE CONSERVACIÓN REGIONAL, 2017

(Hectáreas)

Área de conservación	Departamento	Base Legal	Año de promulgación	Superficie
Área de conservación regional				**2 838 491,47**
Alto Nanay-Pintuyacu-Chambira	Loreto	D.S.Nº 005-2011-MINAM	18/03/2011	954 635,48
Ampiyacu Apayacu	Loreto	D.S.Nº 024-2010-MINAM	23/12/2010	434 129,54
Comunal Tamshiyacu Tahuayo	Loreto	D.S. Nº 010-2009-MINAM	15/05/2009	420 080,25
Maijuna Kichwa	Loreto	D.S. Nº 008-2015-MINAM	16/06/2015	391039,82
Cordillera Escalera	San Martín	D.S.Nº 045-2005-AG	22/12/2005	149 870,00
Imiria	Ucayali	D.S. Nº006-2010-MINAM	15/06/2010	135 737,52
Vilacota Maure	Tacna	D.S. Nº 015-2009-MINAM	27/08/2009	124 313,18
Choquequirao	Cusco	D.S.Nº 022-2010-MINAM	23/12/2010	103 814,39
Tres Cañones	Cusco	D.S. Nº 006-2017-MINAM	24/08/2017	39 485,11
Bosques Secos de Salitral - Huarmaca	Piura	D.S. Nº 019-2011-MINAM	21/07/2011	28 811,86
Huaytapallana	Junín	D.S. Nº 018-2011-MINAM	21/07/2011	22 406,52
Angostura Faical	Tumbes	D.S.Nº 006-2011-MINAM	18/03/2011	8 794,50
Bosque Moyán - Palacio	Lambayeque	D.S.Nº 013-2011-MINAM	22/06/2011	8 457,76
Bosque Huacrupe - La Calera	Lambayeque	D.S.Nº 012-2011-MINAM	22/06/2011	7 272,27
Bosque de Puya Raymondi - Titankayocc	Ayacucho	D.S.Nº 023-2010-MINAM	23/12/2010	6 272,39
Laguna de Huacachina	Ica	D.S. Nº 008-2014-MINAM	6/08/2014	2 407,72
Albufera de Medio Mundo	Lima	D.S. Nº 006-2007-AG	24/01/2007	687,71
Humedales de Ventanilla	Lima	D.S. Nº 074-2006-AG; D.S. Nº 003-2012-MINAM	29/12/2006; 06/09/2012	275,45

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

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

5. ÁREAS DE CONSERVACIÓN PRIVADA, 2017

(Hectáreas)

Área de conservación	Departamento	Base Legal	Año de promulgación	Superficie
Áreas de conservación privada				**376 279,68**
Los Chilchos	Amazonas	R.M. Nº 320-2012-MINAM	21/11/2012	46 000,00
Chaparri	Lambayeque	R.M. Nº 134-2001-AG; R.M.Nº 153-2011-MINAM	19/12/2001; 19/07/2011	34 412,00
Bosques Montanos y Páramos Chicuate-Chinguelas	Piura	R.M. N°138-2016-MINAM	4/06/2016	27 107,45
Huayllapa	Lima	R.M. Nº 909-2005-AG; R.M. Nº 202-2007-AG	13/12/2005; 06/03/2007	21 106,57
San Pedro de Chuquibamba	Amazonas	R.M. N°359-2015-MINAM	30/12/2015	19 560,00
Lomas de Atiquipa	Arequipa	R.M. Nº 165-2011-MINAM	26/07/2011	19 028,02
Japu - Bosque Ukumari Llaqta	Cusco	R.M. Nº 301-2011-MINAM	22/12/2011	18 695,75
Llamapampa -La Jalca	Amazonas	R.M. N°089-2015-MINAM	17/04/2015	17 502,93
Huamanmarca Ochuro Tumpullo	Arequipa	R.M. Nº 0501-2008-AG	19/06/2008	15 669,00
Pacllón	Áncash	R.M. Nº 908-2005-AG	13/12/2005	12 896,56
Jirishanca	Huánuco	R.M. Nº 346-2007-AG	24/04/2007	12 172,91
Copallín	Amazonas	R.M. Nº 140-2011-MINAM	24/06/2011	11 549,21
Taulia Molinopampa	Amazonas	R.M. Nº 252-2012-MINAM	20/09/2012	10 920,84
Uchumiri	Arequipa	R.M. Nº 007-2009-MINAM	16/01/2009	10 253,00
Los Bosques de Dotor, Hualtacal, Pueblo Libre, La Jardina y Chorro Blanco	Piura	R.M. N°084-2016-MINAM	4/04/2016	9 944,73
Tilacancha	Amazonas	R.M. Nº 118-2010-MINAM	6/07/2010	6 800,48
Huaylla Belén-Colcamar	Amazonas	R.M. Nº 166-2011-MINAM	26/07/2011	6 338,42
Llamac	Áncash	R.M. Nº 006-2009-MINAM	16/01/2009	6 037,85
Lomas del Cerro Campana	La Libertad	R.M. N°192-2016-MINAM	26/07/2016	4 564,98
Páramos y Bosques Montanos de la Comunidad Campesina San Juan de Sallique	Cajamarca	R.M. N°239-2017-MINAM	23/08/2017	3 547,19
Páramos y Bosques Montanos de la Comunidad Campesina San Juan de Sallique	Cajamarca	R.M. N°239-2017-MINAM	23/08/2017	3 547,19
Los Bosques de Overal y Palo Blanco	Piura	R.M. N°206-2016-MINAM	27/07/2016	3 522,32
Bosques Montanos y Páramos de Huaricancha	Piura	R.M. N°194-2016-MINAM	26/07/2016	3 416,87
Bosque Nublado	Cusco	R.M. Nº 032-2008-AG	15/01/2008	3 353,88
Bosques de Neblina y Páramos de Samanga	Piura	R.M. Nº 117-2013-MINAM	18/04/2013	2 888,03
La Pampa del Burro	Amazonas	R.M. Nº 208-2013-MINAM	16/07/2013	2 776,96
Bosque Seco de Colina Juan Velasco Alvarado	Piura	R.M. N°048-2017-MINAM	15/02/2017	2 412,45
Bosque Seco de Colina Juan Velasco Alvarado	Piura	R.M. N°048-2017-MINAM	15/02/2017	2 412,45
Hierba Buena - Allpayacu	Amazonas	R.M. Nº 123-2011-MINAM	7/06/2011	2 282,12
Choquechaca	Cusco	R.M. Nº 074-2010-MINAM	6/05/2010	2 076,54
Ebio Kiabamene	Madre de Dios	R.M. N°208-2016-MINAM	27/07/2016	1924,68
Santa Catalina de Moza	Piura	R.M. N°049-2017-MINAM	15/02/2017	1842,04
Santa Catalina de Moza	Piura	R.M. N°049-2017-MINAM	15/02/2017	1842,04
Qosqoccahuarina	Cusco	R.M. Nº 089-2011-MINAM	28/04/2011	1827,00
Mangamanguilla de la Asociación Agraria Manga Manga de Salitral	Piura	R.M. N°047-2016-MINAM	2/03/2016	1738,23
Matoriato	Cusco	R.M. N°128-2017-MINAM	12/05/2017	1737,50
Matoriato	Cusco	R.M. N°128-2017-MINAM	12/05/2017	1737,50
Abra Patricia - Alto Nieva	Amazonas	R.M. Nº 621-2007-AG	16/10/2007	1415,74
Bosque Natural El Cañoncillo	La Libertad	R.M. Nº 0804-2004-AG	16/09/2004	1310,90
San Luis	Cusco	R.M. N°335-2015-MINAM	1/12/2015	1144,00
Huiquilla	Amazonas	R.M. Nº 1458-2006-AG	30/11/2006	1140,54
Tambopata Eco Lodge	Madre de Dios	R.M. N°310-2016-MINAM	20/10/2016	1065,70
Siete Cataratas-Qanchis Paccha	Cusco	R.M. N°214-2015-MINAM	21/08/2015	1008,51
Yacila de Zamba	Piura	R.M. N°199-2016-MINAM	26/07/2016	1000,00
San Marcos	Huánuco	R.M. Nº 133-2011-MINAM	16/06/2011	985,99
Sele Tecse - Lares Ayllu	Cusco	R.M. Nº 072-2010-MINAM	6/05/2010	974,22
Lagunas y Páramos de Andinos San José de Tapal	Piura	R.M. N°071-2015-MINAM	31/03/2015	908,00
Pampacorral	Cusco	R.M. Nº 090-2011-MINAM	28/04/2011	767,56
Microcuenca de Paria	Áncash	R.M. Nº 306-2011-MINAM	29/12/2011	767,34
Taypipiña	Puno	R.M. Nº 135-2012-MINAM	1/06/2012	651,19
Wayqecha	Cusco	R.M. N°357-2016-MINAM	22/11/2016	593,85
Checca	Puno	R.M. Nº 147-2012-MINAM	11/06/2012	560,00
Bosque de Nogal y Bosque de Puentecilla	Piura	R.M. N°134-2015-MINAM	26/05/2015	449,26
Mantanay	Cusco	R.M. Nº 073-2010-MINAM	6/05/2010	365,57
Ronsoco Cocha	San Martín	R.M. N°154-2015-MINAM	8/06/2015	363,68
San Antonio	Amazonas	R.M. Nº 227-2007-AG	9/03/2007	357,39
Ilish Pichacoto	Junín	R.M. N°365-2014-MINAM	31/10/2014	329,26

Continúa...

5. ÁREAS DE CONSERVACIÓN PRIVADA, 2017

(Hectáreas)

Área de conservación	Departamento	Base Legal	Año de promulgación	Superficie
Bosque Seco San Juan de Guayaquiles	Piura	R.M. N°262-2017-MINAM	15/09/2017	304,84
Bosque Seco San Juan de Guayaquiles	Piura	R.M. N°262-2017-MINAM	15/09/2017	304,84
Pillco Grande - Bosque de Pumataki	Cusco	R.M. Nº 299-2011-MINAM	22/12/2011	271,62
Fundo Rosita	Loreto	R.M. N°179-2016-MINAM	13/07/2016	244,93
Bosque de Neblina Aypate-Olleros	Piura	R.M. N°204-2016-MINAM	27/07/2016	243,50
Hatum Queuña-Quishuarani Ccollana	Cusco	R.M. Nº 005-2009-MINAM	16/01/2009	234,88
Bosque Seco de la Comunidad Campesina César Vallejo de Palo Blanco	Piura	R.M. N°106-2016-MINAM	27/04/2016	200,00
Bosque Seco de Chililique Alto	Piura	R.M. N°202-2016-MINAM	26/07/2016	200,00
Selva Botánica	Loreto	R.M. Nº 264-2010-MINAM	29/12/2010	170,46
Panguana	Huánuco	R.M. Nº 300-2011-MINAM	22/12/2011	135,60
Bahuaja 1	Madre de Dios	R.M. N°004-2017-MINAM	5/01/2017	132,04
Bahuaja 1	Madre de Dios	R.M. N°004-2017-MINAM	5/01/2017	132,04
Bosque Seco Amotape	Tumbes	R.M. Nº 242-2010-MINAM	1/12/2010	123,30
Bosques de Cuyas Cuchayo	Piura	R.M. N°153-2015-MINAM	8/06/2015	102,65
La Huerta del Chaparrí	Lambayeque	R.M. Nº 266-2011-MINAM	11/11/2011	100,00
Paraíso Natural Iwirati	Loreto	R.M. Nº 010-2014-MINAM	14/01/2014	100,00
Zoo Perú	Loreto	R.M. N°261-2017-MINAM	15/09/2017	80,63
Zoo Perú	Loreto	R.M. N°261-2017-MINAM	15/09/2017	80,62
Zaragoza	Pasco	R.M. N°127-2017-MINAM	12/05/2017	72,05
Zaragoza	Pasco	R.M. N°127-2017-MINAM	12/05/2017	72,05
Abra Málaga Thastayoc-Royal Cinclodes	Cusco	R.M. Nº 004-2009-MINAM	16/01/2009	70,64
Amazon Natural Park	Loreto	R.M. Nº 155-2011-MINAM	19/07/2011	62,66
Berlín	Amazonas	R.M. Nº 073-2013-MINAM	4/03/2013	59,00
Inotawa-1	Madre de Dios	R.M. Nº 016-2012-MINAM	24/01/2012	58,92
Lakshmi Amazonica	Loreto	R.M. N°333-2016-MINAM	2/11/2016	56,66
Herman Dantas	Loreto	R.M. Nº 266-2010-MINAM	29/12/2010	49,07
El Gato	Madre de Dios	R.M. Nº 185-2012-MINAM	16/07/2012	45,00
Fundo Cadena	Cusco	R.M. N°205-2016-MINAM	27/07/2016	44,74
Espíritu del Monte	Madre de Dios	R.M. Nº 146-2014-MINAM	26/05/2014	40,00
Juningue	San Martín	R.M. Nº 033-2011-MINAM	17/02/2011	39,12
Aurora	Loreto	R.M. N°024-2016-MINAM	9/02/2016	38,96
Sumac Quilla	Loreto	R.M. N°332-2016-MINAM	2/11/2016	36,22
Refugio K'erenda Homet	Madre de Dios	R.M. Nº 157-2010-MINAM	6/09/2010	35,40
Fundo Las Neblinas	Pasco	R.M. N°311-2016-MINAM	20/10/2016	30,36
Sumac Pacha	Loreto	R.M. N°334-2016-MINAM	2/11/2016	30,00
Bosque Benjamín II	Madre de Dios	R.M. Nº 185-2013-MINAM	21/06/2013	29,00
Bosque Benjamín I	Madre de Dios	R.M. Nº 244-2012-MINAM	13/09/2012	28,41
Nuevo Amanecer	Madre de Dios	R.M. Nº 081-2012-MINAM	26/03/2012	28,38
Habana Rural Inn	Madre de Dios	R.M. Nº 156-2010-MINAM	6/09/2010	27,79
Sumac Inti	Loreto	R.M. N°342-2016-MINAM	8/11/2016	27,20
Bosque Benjamín III	Madre de Dios	R.M. Nº 213-2013-MINAM	17/07/2013	26,00
Selva Virgen	Loreto	R.M. Nº 203-2013-MINAM	11/07/2013	24,51
Pucunucho	San Martín	R.M. Nº 040-2013-MINAM	15/02/2013	23,50
Darshan Ashram	Loreto	R.M. N°335-2017-MINAM	7/11/2017	23,40
Darshan Ashram	Loreto	R.M. N°335-2017-MINAM	7/11/2017	23,40
San Juan Bautista	Madre de Dios	R.M. Nº 035-2012-MINAM	24/02/2012	23,14
Boa Wadack Dari	Madre de Dios	R.M. Nº 079-2012-MINAM	26/03/2012	22,88
Sabalillo	Loreto	R.M. N°158-2016-MINAM	23/06/2016	22,69
Larga Vista II	San Martín	R.M. Nº 021-2013-MINAM	21/01/2013	22,50
El Cortijo	Loreto	R.M. N°358-2015-MINAM	30/12/2015	22,35
Larga Vista I	San Martín	R.M. Nº 020-2013-MINAM	21/01/2013	22,32
Machusaniaca I	Cusco	R.M. N°193-2016-MINAM	26/07/2016	22,00
Camino Verde Baltimore	Madre de Dios	R.M. Nº 346-2012-MINAM	28/12/2012	21,07
Santuario de la Verónica	Cusco	R.M. N°177-2016-MINAM	8/07/2016	20,79
Botafogo	Madre de Dios	R.M. N°012-2016-MINAM	22/01/2016	16,87
Milpuj-La Heredad	Amazonas	R.M. Nº 164-2011-MINAM	26/07/2011	16,57
Inotawa-2	Madre de Dios	R.M. Nº 013-2012-MINAM	24/01/2012	15,59
Palmonte	San Martín	R.M. N°157-2016-MINAM	23/06/2016	14,31
Tambo Ilusión	San Martín	R.M. Nº 075-2010-MINAM	6/05/2010	14,29
Bosque Churumazú	Pasco	R.M. N°330-2017-MINAM	2/11/2017	14,08

Continúa...

5. ÁREAS DE CONSERVACIÓN PRIVADA, 2017

(Hectáreas)

Conclusión.

Área de conservación	Departamento	Base Legal	Año de promulgación	Superficie
Bosque Churumazú	Pasco	R.M. N°330-2017-MINAM	2/11/2017	14,08
Machusaniaca II	Cusco	R.M. N°185-2016-MINAM	21/07/2016	12,98
Wacan Numi	Loreto	R.M. N°096-2015-MINAM	24/04/2015	12,80
Cavernas de Leo	Amazonas	R.M. N°301-2014-MINAM	15/09/2014	12,50
Kakiri Uka	Loreto	R.M. N°234-2014-MINAM	25/07/2014	12,14
Amazon Shelter	Madre de Dios	R.M. N°105-2014-MINAM	14/04/2014	9,59
Chakra Educativa	Loreto	R.M. N°380-2016-MINAM	9/12/2016	9,34
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	9/12/2013	6,87
Bahuaja	Madre de Dios	R.M. N°158-2010-MINAM	6/09/2010	5,57
Tutusima	Madre de Dios	R.M. N°159-2010-MINAM	6/09/2010	5,43
Las Panguanas 4	Loreto	R.M. N°386-2013-MINAM	9/12/2013	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

Nota: Las Áreas de Conservación Privada Abra Málaga y Sagrada Familia caducaron su reconocimiento como Área de Conservación Privada.

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

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

6. HUMEDALES RAMSAR

(Hectáreas)

Humedales Ramsar	Fecha de creación	Ubicación	Superficie
Total			**6 784 042**
Manglares de San Pedro de Vice	12/06/2008	Piura	3 399
Lagunas Las Arreviatadas	15/07/2007	Cajamarca	1 250
Humedal Lucre – Huacarpay	23/09/2006	Cusco	1 979
Bofedales y Laguna de Salinas	28/10/2003	Arequipa	17 657
Laguna del Indio – Dique de los Españoles	28/10/2003	Arequipa	502
Complejo de humedales del Abanico del río Pastaza	5/06/2002	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. HUMEDALES, 2012
(Hectáreas)

Humedales	Superficie	Porcentaje
Total	**7 953 191**	**100,0**
Lagos, lagunas y cochas	944 134	11,9
Bofedales	549 156	6,9
Aguajales y pantanos	6 447 728	81,0
Humedales costeros	12 173	0,2

Fuente: Ministerio del Ambiente - Dirección General de Diversidad Biológica.

8. SUPERFICIE PROTEGIDA DE LAS ECORREGIONES, 2010 Y 2014
(Hectáreas)

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

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

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

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

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

B. ESPECIES PROTEGIDAS

1. ESPECIES DE FAUNA Y FLORA EXISTENTES EN PERÚ, 1990, 1999, 2004-2006 Y 2010-2017

(Número)

Categoría	1990	1999	2004	2005	2006	2010	2011
Total	**20 611**	**25 840**	**21 462**	**21 464**	**21 520**	**23 132**	**23 316**
Anfibios	251	352	379	381	411	538	538
Reptiles	297	360	383	383	387	400	421
Aves	1 703	1 756	1 822	1 822	1 827	1 831	1 835
Mamíferos	361	472	462	462	462	508	512
Peces continentales	855	900	855	855	855	855	1 010
Angiospermas y gimnospermas	17 144	22 000	17 561	17 561	17 578	19 000	19 000

Continúa...

Conclusión.

Categoría	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**23 377**	**23 419**	**23 506**	**23 490**	**23 504**	**23 689**
Anfibios	538	538	624	588	588	603
Reptiles	421	446	446	452	455	467
Aves	1 835	1 847	1 847	1 849	1 852	1 857
Mamíferos	519	524	525	537	545	551
Peces continentales	1 064	1 064	1 064	1 064	1 064	1 064
Angiospermas y gimnospermas	19 000	19 000	19 000	19 000	19 000	19 147

Nota: La información proporcionada por el Centro de Datos para la Conservación fue hasta el año 2006. Para los años siguientes la actualización corresponde al Ministerio del Ambiente.

Angiospermas: Son plantas con tejidos y órganos perfectamente diferenciados. Tienen flores que producen semillas encerradas y protegidas por la pared del ovario (carpelos) que, posteriormente, se convierte en fruto. Las angiospermas pueden ser plantas herbáceas, arbustivas o arbóreas; pueden variar mucho en lo que respecta a flores, apéndice y formas de vida. Por sus semillas se clasifican en monocotiledóneas y dicotiledóneas.

Gimnospermas: Son plantas vasculares y productoras de semillas. Sus semillas no se forman en un ovario cerrado, sino que se encuentran desnudas.

Fuente: Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM) - Centro de Datos para la Conservación.
Ministerio del Ambiente (MINAM) - Dirección General de Diversidad Biológica.

2. ESPECIES DE FAUNA Y FLORA ENDÉMICAS, 2004-2017

(Número)

Especie	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**5 681**	**5 857**	**5 872**	**6 051**	**6 038**	**6 043**	**6 047**	**6 051**	**6 051**	**6 053**	**6 078**	**6 174**	**6 178**	**8 315**
Anfibios	174	176	181	181	181	181	187	187	187	187	187	278	278	330
Reptiles	109	109	113	113	113	113	113	113	113	113	131	135	137	137
Aves	118	118	118	118	105	105	103	103	103	104	105	105	105	108
Mamíferos	60	60	60	60	60	65	65	69	69	70	76	77	79	80
Peces continentales	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Angiospermas y gimnospermas	5 324	5 324	5 330	5 509	5 509	5 509	5 509	5 509	5 509	5 509	5 509	5 509	5 509	7 590

Nota: El número de especies endémicas ha sufrido variaciones debido a distintos factores además del descubrimiento de nuevas espcies, entre ellos: incremento de la información sobre especies críticas o poco conocidas, estudios genéticos que permiten proponer la fusión o división de especies, entre otros.

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

Gimnospermas: Son plantas vasculares y productoras de semillas. Sus semillas no se forman en un ovario cerrado, sino que se encuentran desnudas.

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

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: El Reglamento para la Gestión de Fauna Silvestre (Decreto Supremo N° 019-2015-MINAGRI, establece en su artículo Nº 110 que el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR), en coordinación con el Ministerio del Ambiente (MINAM) y, cuando corresponda, con la participación del Ministerio de La Producción, elabora la clasificación oficial de especies de flora silvestre categorizadas como amenazadas, la cual se aprueba por Decreto Supremo refrendado por el MInisterio de Agricultura y Riego (MINAGRI) y el MINAM. Dicha clasificación se actualiza como máximo cada cuatro (4) años, manteniendo su vigencia hasta la aprobación de su actualización.

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

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

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

Ministerio del Ambiente (MINAM) - Dirección General de Diversidad Biológica.

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	1827	462	415 c/	400 c/	1831 c/	507 c/
Especies en peligro [1/]	38	26	172	65	146	52	190	124

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

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

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

[c/] Corresponde a información del año 2010.

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

5. ESPECIES MARINAS DEL PERÚ, 2003

Especie	Número
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

Fuente: Tarazona et al, 2003.

Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

1.2.3 BOSQUES

1. SUPERFICIE DE BOSQUE HÚMEDO AMAZÓNICO, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2000-2017

(Hectáreas)

Departamento	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Total	**70 707 474**	**70 623 479**	**70 543 649**	**70 470 776**	**70 377 632**	**70 230 011**	**70 155 512**	**70 049 327**	**69 943 625**	**69 791 467**
Amazonas	2 920 011	2 916 976	2 913 053	2 909 163	2 905 610	2 901 988	2 898 132	2 892 550	2 889 502	2 884 957
Ayacucho	225 272	224 320	224 228	223 761	223 175	222 677	221 879	221 159	220 966	219 878
Cajamarca	365 437	364 476	363 642	363 128	362 602	361 214	360 499	359 343	358 741	358 007
Cusco	3 147 380	3 141 448	3 138 878	3 135 750	3 132 622	3 128 982	3 125 668	3 122 800	3 120 348	3 115 987
Huancavelica	18 312	18 251	18 234	18 215	18 166	18 063	18 041	17 996	17 963	17 935
Huánuco	1 864 896	1 854 021	1 843 735	1 829 607	1 820 496	1 794 091	1 785 391	1 773 719	1 756 592	1 731 601
Junín	2 002 130	1 994 103	1 990 125	1 986 813	1 979 002	1 965 113	1 959 217	1 954 176	1 947 490	1 938 258
La Libertad	69 303	69 279	69 252	69 236	69 186	69 104	69 073	69 027	69 006	68 948
Loreto	35 478 222	35 463 235	35 447 185	35 437 004	35 417 410	35 394 400	35 381 763	35 361 707	35 336 191	35 307 969
Madre de Dios	8 115 477	8 109 875	8 104 651	8 099 025	8 091 259	8 082 971	8 077 215	8 069 877	8 059 374	8 053 683
Pasco	1 497 586	1 493 992	1 490 419	1 487 159	1 482 975	1 475 115	1 470 762	1 467 630	1 464 103	1 456 520
Piura	44 782	44 525	44 249	44 153	44 010	43 780	43 578	43 297	43 148	43 023
Puno	1 456 367	1 455 596	1 454 763	1 453 819	1 452 900	1 450 819	1 450 088	1 449 185	1 448 145	1 447 607
San Martín	3 781 052	3 763 723	3 742 152	3 726 797	3 702 665	3 668 412	3 653 239	3 616 121	3 598 349	3 559 066
Ucayali	9 721 247	9 709 659	9 699 083	9 687 146	9 675 554	9 653 282	9 640 967	9 630 740	9 613 707	9 588 028

Continúa...

1. SUPERFICIE DE BOSQUE HÚMEDO AMAZÓNICO, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2000-2017

(Hectáreas)

Conclusión.

Departamento	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**69 655 266**	**69 531 704**	**69 382 235**	**69 231 955**	**69 054 389**	**68 897 927**	**68 733 265**	**68 577 351**
Amazonas	2 881 362	2 878 181	2 873 435	2 866 753	2 861 554	2 854 623	2 847 639	2 839 184
Ayacucho	219 275	218 711	217 814	217 011	216 239	215 426	214 446	211 665
Cajamarca	356 876	355 902	355 200	354 372	353 224	352 150	350 260	348 038
Cusco	3 112 378	3 109 049	3 104 861	3 101 359	3 096 272	3 091 464	3 085 764	3 073 583
Huancavelica	17 804	17 764	17 752	17 724	17 649	17 576	17 337	17 318
Huánuco	1 713 696	1 694 522	1 671 267	1 650 472	1 622 877	1 599 965	1 581 767	1 562 531
Junín	1 931 059	1 924 163	1 916 751	1 908 521	1 896 244	1 887 191	1 870 813	1 859 386
La Libertad	68 838	68 793	68 757	68 710	68 661	68 555	68 478	68 371
Loreto	35 282 772	35 261 485	35 228 431	35 199 610	35 162 046	35 130 378	35 093 227	35 074 145
Madre de Dios	8 039 397	8 027 629	8 015 928	8 003 527	7 987 761	7 969 959	7 952 904	7 929 236
Pasco	1 449 219	1 443 154	1 434 569	1 426 946	1 416 959	1 409 481	1 401 978	1 393 888
Piura	42 849	42 522	42 439	42 395	42 329	42 217	42 018	41 552
Puno	1 445 454	1 444 511	1 443 581	1 442 416	1 439 473	1 437 657	1 435 548	1 429 774
San Martín	3 524 185	3 499 136	3 470 023	3 447 506	3 421 106	3 399 005	3 378 417	3 365 916
Ucayali	9 570 102	9 546 182	9 521 427	9 484 633	9 451 995	9 422 280	9 392 669	9 362 764

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

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

2. CAPACIDAD POTENCIAL DE LOS BOSQUES AMAZÓNICOS, 2000-2017

(Hectáreas)

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

Continúa...

2. CAPACIDAD POTENCIAL DE LOS BOSQUES AMAZÓNICOS, 2000-2017
(Hectáreas)

Conclusión.

Capacidad potencial	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**69 791 769**	**69 655 568**	**69 532 007**	**69 382 537**	**69 232 257**	**69 054 691**	**68 898 230**	**68 733 568**	**68 577 351**
Bosques en áreas naturales protegidas	16 128 524	16 124 048	16 120 223	16 116 015	16 112 351	16 105 877	16 099 800	16 093 870	16 090 802
Bosques sin status definido (No categorizado)	15 047 622	14 993 450	14 945 874	14 890 750	14 833 089	14 767 032	14 712 682	14 655 646	13 263 827
Bosques de comunidades nativas	11 857 734	11 833 122	11 812 567	11 783 095	11 754 691	11 722 144	11 690 616	11 655 626	12 753 479
Bosques de producción permanente	8 421 726	8 405 771	8 390 230	8 371 300	8 353 616	8 331 826	8 312 141	8 289 861	7 654 856
Bosques en concesiones maderables	7 558 532	7 546 291	7 533 165	7 516 861	7 499 103	7 477 377	7 459 555	7 441 936	7 753 598
Bosques en humedales	3 216 577	3 215 588	3 214 684	3 212 033	3 210 269	3 208 494	3 206 899	3 204 864	3 038 417
Bosques en áreas de conservación regional	2 432 752	2 432 353	2 431 822	2 431 275	2 430 724	2 430 193	2 429 808	2 429 229	2 428 622
Bosques en reservas territoriales	1 687 672	1 687 630	1 687 543	1 687 467	1 687 357	1 687 098	1 686 880	1 686 760	1 686 245
Bosques en concesiones para conservación	1 024 204	1 022 947	1 021 886	1 020 655	1 019 522	1 017 817	1 016 475	1 014 832	1 239 158
Bosques en concesiones de castaña y shiringa	968 033	967 002	965 985	964 782	963 365	961 432	959 377	957 585	935 637
Bosques en predios rurales	852 560	834 141	817 575	800 403	783 473	763 941	747 192	731 116	823 934
Bosques en comunidades campesinas	345 100	343 662	342 551	341 669	340 446	338 952	337 404	335 139	673 632
Bosques en concesiones para reforestación	129 859	129 104	127 796	126 644	125 460	124 462	122 776	121 349	117 455
Bosques en concesiones para ecoturismo	99 530	99 183	98 855	98 360	97 597	96 896	95 498	94 646	86 929
Bosques en áreas de conservación privada	19 508	19 488	19 475	19 471	19 462	19 455	19 441	19 435	29 093
Bosques en concesiones para manejo de fauna	1 836	1 788	1 776	1 757	1 732	1 695	1 686	1 674	1 667

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

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

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

(Hectáreas)

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

Nota: Por ajustes cartográficos las áreas de algunos departamentos presentan variación con respecto a las publicadas en el 2001 El término "tierras con potencial productivo", reemplaza al término "sin protección ecológica" utilizado en el año 2001

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI).

4. SUPERFICIE DEPARTAMENTAL Y SUPERFICIE DE BOSQUE AMAZÓNICO, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2016-2017

(Hectáreas)

Departamento	2016			2017		
	Superficie del departamento	Superficie del bosque amazónico	% de la superficie departamental con bosque	Superficie del departamento	Superficie del bosque amazónico	% de la superficie departamental con bosque
Total	**105 782 405**	**68 733 265**	**65,0**	**105 782 405**	**68 577 351**	**64,8**
Amazonas	3 924 913	2 847 639	72,6	3 924 913	2 839 184	72,3
Ayacucho	4 381 480	214 446	4,9	4 381 480	211 665	4,8
Cajamarca	3 330 430	350 260	10,5	3 330 430	348 038	10,5
Cusco	7 198 650	3 085 764	42,9	7 198 650	3 073 583	42,7
Huancavelica	2 213 147	17 337	0,8	2 213 147	17 318	0,8
Huánuco	3 702 107	1 581 767	42,7	3 702 107	1 562 531	42,2
Junín	4 432 880	1 870 813	42,2	4 432 880	1 859 386	41,9
La Libertad	2 549 990	68 478	2,7	2 549 990	68 371	2,7
Loreto	36 879 948	35 093 227	95,2	36 879 948	35 074 145	95,1
Madre de Dios	8 530 054	7 952 904	93,2	8 530 054	7 929 236	93,0
Pasco	2 502 584	1 401 978	56,0	2 502 584	1 393 888	55,7
Piura	3 565 750	42 018	1,2	3 565 750	41 552	1,2
Puno	7 199 900	1 435 548	19,9	7 199 900	1 429 774	19,9
San Martín	5 130 578	3 378 417	65,8	5 130 578	3 365 916	65,6
Ucayali	10 239 994	9 392 669	91,7	10 239 994	9 362 764	91,4

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

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

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

(Hectáreas)

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

Continúa...

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

(Hectáreas)

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

Continúa...

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

(Hectáreas)

Conclusión.

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

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

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

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

(Hectáreas)

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

Continúa...

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

(Hectáreas)

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

Continúa...

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

(Hectáreas)

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

Continúa...

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

(Hectáreas)

Conclusión.

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

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

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

1.3 CALIDAD AMBIENTAL

1.3.1 CALIDAD DEL AIRE

A. PARTÍCULAS RESPIRABLES

A. PARTÍCULAS RESPIRABLES

1. PROMEDIO MENSUAL DE PARTÍCULAS INFERIORES A 10 MICRAS EN EL AIRE DE LA PROVINCIA DE LIMA POR ESTACIÓN DE MEDICIÓN, 2015-2017

(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/
2015										
Enero	111,0	...	35,1	70,0	108,6	92,5	67,2	38,2	73,4	120,1
Febrero	124,2	...	41,6	81,9	126,6	102,4	92,2	46,7	86,0	137,8
Marzo	78,5	...	52,4	109,8	240,3	131,5	122,6	64,9	99,6	158,5
Abril	95,4	...	45,0	83,5	203,5	108,0	115,3	51,2	...	133,5
Mayo	82,7	...	50,2	62,3	173,0	102,9	101,5	50,8	87,6	127,8
Junio	77,2	...	84,3	108,1	...	181,4	147,7	96,1	89,1	286,1
Julio	65,8	...	47,3	48,0	...	78,9	66,0	43,8	73,1	103,6
Agosto	96,4	48,5	37,4	68,7	...	79,4	69,3	46,1	72,0	84,9
Setiembre	101,6	47,5	...	72,9	...	73,4	65,2	42,4	69,9	80,2
Octubre	97,3	44,4	31,4	...	...	83,0	41,5	79,6	79,2	110,7
Noviembre	102,3	46,0	33,8	73,9	86,7	82,5	79,2	38,8	76,7	111,9
Diciembre	...	...	36,5	72,0	106,4	81,8	78,3	38,8	76,3	131,2
2016										
Enero	...	44,1	31,7	66,2	141,7	81,6	70,8	36,2	75,4	111,0
Febrero	98,8	48,8	38,2	70,1	169,8	80,4	73,4	39,5	82,0	125,1
Marzo	103,7	53,9	35,6	87,2	198,4	97,8	87,9	43,0	97,0	163,9
Abril	120,6	56,2	38,9	91,2	...	113,4	108,5	53,1	100,2	152,2
Mayo	127,2	63,5	44,7	98,2	173,0	122,6	116,2	50,0	104,6	134,1
Junio	120,2	65,2	44,7	88,7	105,2	...	134,7	...	...	...
Julio	105,6	48,2	32,0	77,0	66,2	85,3	87,2	45,5	80,0	102,1
Agosto	99,0	56,8	29,9	74,8	57,2	...	...	44,9	...	96,5
Setiembre	111,4	54,7	32,6	...	90,2	...	...	42,5	...	115,7
Octubre	101,8	68,4	32,6	73,6	88,9	...	...	37,6	...	121,9
Noviembre	122,6	...	39,0	82,1	99,4	...	100,2	31,5	...	137,1
Diciembre	120,7	62,9	35,4	76,3	119,6	...	93,0	34,3	84,4	131,5
2017										
Enero	132,0	51,0	...	68,0	158,8	...	86,4	71,6	78,7	130,7
Febrero	121,0	61,6	33,8	...	176,0	...	97,5	54,5	84,7	130,6
Marzo	128,5	...	29,3	77,7	160,4	...	...	41,6	84,0	116,2
Abril	...	...	31,9	86,6	166,4	...	96,1	44,6	89,0	120,2
Mayo	107,1	44,0	39,8	73,5	127,9	...	...	45,1	...	107,9

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, 2008-2017

(Microgramo por metro cúbico)

Zona	Estación	Mes	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
							a/		a/		a/	
		Promedio	**103,49**	**132,32**	**82,64**	**94,64**	**52,07**	**96,30**	**86,00**	**90,65**	**90,17**	**...**
		Enero	...	...	...	91,73	...	97,60	...	76,73	...	...
		Febrero	...	110,00	80,00	130,78	...	153,30	...	112,19	...	...
		Marzo	104,72	111,00	75,00	138,59	...	139,30	...	105,24	...	...
		Abril	137,23	185,00	110,00	130,22	...	151,80	...	113,40	...	...
Lima Norte	Santa	Mayo	126,31	249,14	77,00	82,29	...	112,80	...	105,10	...	...
	Luzmila 1/	Junio	120,54	160,17	55,00	71,87	...	62,56	80,28	82,22	95,90	...
		Julio	94,45	135,00	54,00	62,06	...	51,17	85,37	81,83	74,20	...
		Agosto	96,14	148,67	52,00	...	49,36	48,48	...	86,68	...	...
		Setiembre	87,68	104,50	110,00	86,12	...	40,22	78,96	99,00	80,20 b/	...
		Octubre	95,34	60,25	96,00	70,91	54,77	110,03	93,17	61,07	...	...
		Noviembre	92,00	80,80	100,00	81,84	...	101,98	92,23	76,87	...	...
		Diciembre	80,50	111,00	100,00	...	...	86,34	...	87,43	110,40 b/	...
						a/						
		Promedio	**105,42**	**76,98**	**78,73**	**65,00**	**61,20**	**28,98**	**51,80**	**74,10**	**78,99**	**88,73**
		Enero	82,34	...	...	...	...	21,51	39,29	94,73	78,40	93,34
		Febrero	84,38	75,06	95,00	...	...	28,71	31,29	105,04	81,20	112,30
		Marzo	114,86	86,00	88,00	...	...	26,42	51,82	77,41	57,00	97,73
		Abril	144,33	91,34	123,00	...	138,40	35,79	74,35	107,90	73,50	110,15
Lima Sur	Hospital	Mayo	150,47	101,25	95,00	...	86,66	32,45	64,93	88,08	93,00	93,40
	María	Junio	155,81	91,36	76,00	...	73,59	28,36	38,09	85,97	95,10	74,51
	Auxiliadora 2/	Julio	87,32	71,90	64,00	...	35,58	28,28	52,99	68,27	61,20	69,06
		Agosto	84,44	77,70	37,00	...	27,59	...	63,71	58,53	71,00	78,22
		Setiembre	62,78	79,30	99,00	...	44,91	...	54,56	46,15	59,40	68,92
		Octubre	109,36	66,61	84,00	65,00	55,20	...	46,92	38,93	84,30	92,12
		Noviembre	100,00	52,91	65,00	...	49,14	...	...	56,52	84,30	77,67
		Diciembre	88,90	53,37	40,00	...	39,69	30,30	...	61,71	109,50	97,37
						a/						
		Promedio	**108,20**	**77,62**	**73,82**	**43,29**	**89,01**	**53,06**	**51,69**	**46,10**	**64,11**	**61,72**
		Enero	66,36	...	...	...	...	31,39	39,93	66,23	42,60	47,68
		Febrero	84,99	78,04	45,00	...	73,29	43,63	75,23	33,27	62,10	55,46
		Marzo	116,97	67,23	52,00	19,68	94,31	85,88	85,84	37,19	63,30	59,33
Lima Este	Hospital	Abril	124,47	...	81,00	...	97,77	96,07	75,62	49,78	82,90	47,85
	Hipólito	Mayo	181,45	161,57	104,00	38,94	108,54	94,45	48,87	50,56	87,60	42,19
	Unánue 3/	Junio	256,94	96,88	140,00	16,64	...	47,78	...	63,61	64,90	65,28
		Julio	...	68,74	56,00	...	34,85	56,81	24,18	48,10	65,10	51,97
		Agosto	...	...	56,00	...	23,97	55,70	53,62	27,00	64,20	74,12
		Setiembre	45,83	79,44	99,00	62,02	91,65	25,37	43,54	28,51	53,70	70,74
		Octubre	53,00	72,92	46,00	50,17	83,34	40,65	31,04	38,21	51,80	89,28
		Noviembre	59,00	35,00	65,00	57,64	160,78	31,32	38,99	54,17	67,50	62,23
		Diciembre	93,00	38,75	68,00	57,94	121,62	27,63	...	56,54	63,60	74,52
		Promedio	**35,63**	**33,79**	**36,73**	**34,04**	**42,50**	**25,29**	**29,67**	**32,06**	**30,94**	**32,67**
		Enero	23,17	...	...	...	...	15,36	26,87	26,14	25,50	31,04
		Febrero	21,10	19,08	38,00	...	27,01	22,67	27,80	33,67	30,20	29,21
		Marzo	27,71	25,03	27,00	31,04	32,06	15,71	28,04	...	25,50	32,63
		Abril	28,39	28,79	51,00	...	76,60	28,41	31,22	...	...	29,42
Callao	Dirección	Mayo	42,98	47,27	87,00	57,73	76,10	27,26	38,54	...	...	28,58
	de Salud I Callao 4/	Junio	43,65	55,10	32,00	26,07	44,98	23,99	...	...	...	36,20
		Julio	62,05	40,75	34,00	...	26,78	31,09	25,53	44,85	35,40	36,34
		Agosto	38,90	...	12,00	...	38,00	35,32	...	46,28	35,20	37,04
		Setiembre	27,06	53,28	56,00	24,65	46,13	...	...	25,94	30,60	34,44
		Octubre	39,87	24,10	19,00	29,54	...	...	...	...	29,80	35,32
		Noviembre	47,00	18,78	26,00	24,51	...	26,04	...	23,74	38,60	28,53
		Diciembre	25,70	25,70	22,00	44,76	14,85	27,04	...	23,83	27,70	33,24

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

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

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

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

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

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

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

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

3. PROMEDIO MENSUAL DE PARTÍCULAS INFERIORES A 10 MICRAS EN EL AIRE DEL CERCADO DE LIMA, 2007-2017

(Microgramo por metro cúbico)

Mes	2007	2008	2009	2010	2011	2013	2014	2015 a/	2016 a/	2017 a/
Total	**133,57**	**125,62**	**110,07**	**69,20**	**47,49**	**63,62**	**42,12**	**50,59**	**44,64**	**54,60**
Enero	...	98,33	100,00	...	...	30,81	57,87	44,79	45,50	29,75
Febrero	...	100,33	103,36	87,00	...	45,27	22,60	96,56	45,10	52,66
Marzo	...	129,86	85,60	66,00	...	74,17	22,22	43,06	...	45,27
Abril	...	141,18	93,38	68,00	...	79,26	...	78,47	...	60,89
Mayo	...	169,50	143,58	64,00	...	82,19	44,99	31,25	...	48,00
Junio	...	126,86	133,59	61,00	...	67,97	46,48	49,95	...	75,11
Julio	162,98	134,27	103,02	...	...	75,68	32,18	37,22	...	55,19
Agosto	177,90	134,19	128,44	...	...	73,21	48,28	57,64	...	60,63
Setiembre	138,98	129,81	99,62	...	37,81	61,22	55,51	35,28	...	68,99
Octubre	121,51	136,06	...	...	61,50	52,02	48,86	42,66	...	52,85
Noviembre	106,55	107,00	...	...	39,24	58,04	42,18	...	...	53,48
Diciembre	93,52	100,00	...	...	51,39	...	...	39,58	43,30	52,38

Nota: La estación de medición para los años 2007-2009 se denomina Consejo Nacional de Comerciantes, ubicado en el cruce de la Av. Abancay con el Jr. Áncash y el monitoreo de 2010 se realizó en la estación del Congreso de la República. El promedio anual de los años 2007, 2010, 2011 y 2016 se consideran 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 el año 2012 no se realizó monitoreo.

El estándar establecido - Valor Referencial anual (VR), según D.S. 074-2001-PCM, es de 50 µg/m^3.

a/ Estación zona centro Congreso de la República.

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

4. PROMEDIO MENSUAL DE PARTÍCULAS INFERIORES A 10 MICRAS EN EL AIRE DEL DISTRITO DE LINCE, 2015-2017

(Microgramo por metro cúbico)

Año	Total	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2015	**48,91**	41,00	53,30	42,30	57,20	53,20	67,30	47,60	61,40	43,20	39,10	42,20	39,10
2016	**45,63**	32,10	37,20	42,60	56,20	53,70	71,40	50,40	38,80	45,50	42,70	35,80	41,10
2017	**43,46**	33,22	34,73	38,75	49,60	39,97	42,55	53,80	46,49	48,73	50,77	39,09	43,84

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

5. PROMEDIO MENSUAL DE PARTÍCULAS INFERIORES A 10 MICRAS EN EL AIRE DEL DISTRITO DE SURCO, 2016-2017

(Microgramo por metro cúbico)

Año	Promedio	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2016	45,55	41,90	36,60	56,40	47,70	51,50	48,60	42,20	53,80	29,50	38,50	...	54,30
2017	50,36	37,98	41,23	40,58	59,21	56,37	56,23	55,95	44,35	46,85	69,55	44,75	51,22

Nota: Estación de monitoreo Almacen MINSA - Surco.

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

6. PARTÍCULAS INFERIORES A 10 MICRAS EN EL AIRE DE ZONAS MINERAS, 2007-2017

(Microgramo por metro cúbico)

Empresa Minera	Punto de monitoreo	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Compañía minera Antapacay S.A.	Campamento N° 2	25,0	37,5	48,0	28,8	16,0	67,8	53,9	34,9	...	41,2	60,7
Compañía Minera Ares S.A.C.	Campamento Obrero	35,2	50,0	76,6	31,4	21,7	63,6	21,0	15,8	8,9	a/	a/
Compañía Minera Milpo S.A.	Local IPSS	46,1	16,0	36,2	16,3	27,0	18,5	60,5	92,3	42,0	48,1	25,4
Compañía Minera Poderosa S.A.	Costado Garita Control	147,6	42,5	42,8	...	46,8	25,5	49,8	24,8	20,9	20,9	...
Compañía Minera Raura S.A.	Superintendencia de Minas	27,0	4,5	12,3	23,0	61,7	19,3	13,2	4,4	1,1	10,4	7,7
Cía. Minera San Ignacio de Morococha S.A.	Posta Médica San Vicente	41,8	50,0	53,8	80,4	...	29,1	8,9	11,8	4,2	33,3	14,5
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	20 mt. al este de las oficinas	...	41,6	42,1	47,5	33,8	a/	a/	a/	a/	a/	a/
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Barlovento cerca al campamento	...	...	...	...	...	22,0	13,7	26,6	26,5	24,6	15,3
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Taller de mantenimiento, campamento poblado	107,7	25,9	38,7	82,3	83,6	43,8	62,0	50,0	43,2	a/	a/
Doe Run Perú S.R.L.	Hotel Inca	...	33,8	22,7	17,2	10,5	19,3	24,9	28,9	18,0	21,6	14,5
Doe Run Perú S.R.L.	Sindicato Obrero	...	45,3	26,2	22,6	20,2	21,4	31,9	28,2	20,0	26,6	20,2
Empresa Minera Iscaycruz S.A.	Chancadora primaria	77,3	38,8	13,0	31,2	47,5	49,5	23,4	52,0	8,5	20,0	14,8
Lar Carbón S.A.	Garita Polvorín	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/
Minsur	Sotavento (Funsur)	59,7	42,0	62,2	...	52,5	50,7	65,1	53,4	46,3	49,8	36,4
Pan American Silver S.A.C.	A 100 m. barlovento de la cancha relaves	48,8	44,1	32,9	53,7	26,3	13,9	36,5	18,9	17,9	8,0	3,2
Shougan Hierro Perú S.A.	Marcona	68,9	42,9	33,4	18,8	42,8	28,6	72,5	53,6	66,7	31,2	34,1
Votorantim Metais Cajamarquilla S.A.	Radio-observatorio Jicamarca	...	...	...	...	240,3	...	36,4	166,4	118,4	208,7	200,9
Votorantim Metais Cajamarquilla S.A.	Área administrativa						...	...	...	...	...	189,5
Southern Perú Limited	Fundición Ilo (Ross Siding)	...	41,6	39,0	38,1	40,9	33,6	30,0	35,5	50,1	41,2	36,9
Southern Perú Limited	Refinería Ilo (Town Site)	...	56,6	39,2	50,0	48,0	40,8	40,2	34,5	44,4	43,1	50,6

Nota: El material particulado respirable con diámetro aerodinámico menor o igual que 10 micrones (PM_{10}) penetra a las partes más profundas del pulmón. El monitoreo de calidad del aire es realizado en áreas de influencia de las operaciones mineras.

Nivel máximo permisible PM_{10} : 50 µg/m^3 concentración anual, D.S 074-2001-PCM (ECAs para Aire).

a/ Inoperativo.

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

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

(Microgramo por metro cúbico)

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

Nota: La estación de medición Consejo Nacional de Comerciantes, está ubicado en el cruce de la Av. Abancay con el Jr. Áncash. En el año 2002 no se realizó medición. El Estándar establecido - Valor Referencial (VR) anuales de 15 ug/m^3; diario es de 65 ug/m^3, según D.S. 074-2001-PCM.

No se reportaron datos para los años 2010-2012 y 2017. El promedio anual de los años 2013 y 2016 se consideran 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.

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/ A partir del año 2015 la estación esta ubicada en la zona centro en el Congreso de la República.

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

8. PROMEDIO MENSUAL DE PARTÍCULAS INFERIORES A 2,5 MICRAS EN EL AIRE DEL DISTRITO DE LINCE, 2015 Y 2017

(Microgramo por metro cúbico)

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Set	Oct	Nov	Dic
2015	22,39	22,28	22,08	28,72	22,74	29,91	22,97	22,64	22,17	22,64
2017	...	15,32	14,23	...	...	...	...	...	...	...

Nota: No se realizaron monitoreos en julio y agosto de 2015; y en el año 2017 solo se monitoreo durante los meses de febrero y marzo.

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

9. PROMEDIO MENSUAL DE PARTÍCULAS INFERIORES A 2,5 MICRAS, EN EL AIRE DE LIMA METROPOLITANA, SEGÚN ZONA, 2008-2017

(Microgramo por metro cúbico)

Zona	Estación	Mes	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
						a/			a/	a/		
		Promedio	**52,03**	**44,60**	**34,55**	**58,21**	**34,14**	**46,31**	**40,23**	**27,94**	**24,45**	**...**
		Enero	27,74	...	...	...	...	74,95	...	22,48	22,50	...
		Febrero	...	45,00	34,00	...	34,42	27,40	...	...	32,20	...
		Marzo	42,24	44,00	37,00	122,34	31,56	15,94	...	...	21,90	...
		Abril	68,76	73,00	30,00	...	28,36	71,85	...	...	24,80	...
Lima Norte	Centro de Salud Santa Luzmila 1/	Mayo	68,16	75,77	45,00	...	17,30	48,55	49,58	...	23,20	...
		Junio	48,57	30,30	33,00	...	15,75	...	45,05	...	27,30	...
		Julio	62,05	50,50	24,00	...	22,04	67,52	43,89	...	22,50	...
		Agosto	56,37	80,00	11,00	...	31,98	36,46	40,80	36,11	22,00	...
		Setiembre	50,99	37,50	23,00	32,27	...	25,57	36,64	29,54	23,50	...
		Octubre	43,42	12,04	36,00	31,41	91,67	...	22,46	22,54	...	...
		Noviembre	...	29,98	59,00	50,54	...	48,56	43,16	23,88	...	...
		Diciembre	...	12,49	48,00	54,51	...	...	...	33,10	...	...
						a/						
		Promedio	**59,32**	**40,93**	**32,91**	**28,92**	**33,66**	**23,03**	**33,89**	**34,54**	**28,67**	**19,46**
		Enero	80,96	...	...	...	...	17,15	22,64	49,98	31,30	15,33
		Febrero	80,74	37,96	38,00	...	...	15,38	28,37	40,76	41,30	20,60
		Marzo	76,44	33,07	23,00	...	...	11,47	36,47	30,50	...	20,22
		Abril	72,99	43,72	62,00	...	120,28	28,01	52,96	31,42	27,90	20,49
Lima Sur	Hospital María Auxiliadora 2/	Mayo	60,44	68,89	67,00	...	40,23	27,40	36,11	38,20	26,70	19,14
		Junio	37,93	47,49	28,00	...	50,17	28,24	28,32	37,13	30,90	18,69
		Julio	46,18	37,49	28,00	...	14,66	28,28	43,72	30,20	26,90	19,01
		Agosto	48,00	37,70	10,00	...	13,83	...	29,43	31,18	22,60	20,13
		Setiembre	75,92	87,64	43,00	...	19,03	...	28,14	28,12	22,60	17,47
		Octubre	42,36	15,19	32,00	28,92	13,84	...	32,69	27,60	22,70	24,20
		Noviembre	54,00	29,17	17,00	...	19,03	...	...	32,03	35,30	18,82
		Diciembre	35,90	11,92	14,00	...	11,83	28,31	...	37,41	27,10	...
			a/									
		Promedio	**55,52**	**62,46**	**35,18**	**35,52**	**48,62**	**44,97**	**34,47**	**30,14**	**30,40**	**28,64**
		Enero	39,32	...	...	...	...	22,00	28,55	30,16	42,10	29,64
		Febrero	45,81	29,72	14,00	...	62,08	30,08	30,74	35,34	34,20	28,89
		Marzo	52,32	41,67	40,00	65,97	15,94	51,58	47,20	29,23	24,10	25,84
Lima Este	Hospital Hipólito Unanue 3/	Abril	56,94	...	37,00	...	46,01	82,96	49,69	28,24	32,00	25,17
		Mayo	135,19	146,36	59,00	64,19	41,38	82,28	35,69	27,47	34,30	33,05
		Junio	...	87,15	98,00	9,72	...	59,67	25,15	...	28,50	26,44
		Julio	...	65,31	21,00	...	17,55	56,55	32,09	23,52	26,60	26,03
		Agosto	...	...	28,00	...	...	39,50	27,92	32,39	26,00	27,93
		Setiembre	40,82	52,06	24,00	24,14	74,68	26,41	40,18	29,53	...	26,82
		Octubre	47,00	40,45	17,00	30,80	54,71	24,50	31,47	23,05	...	28,61
		Noviembre	42,00	65,75	25,00	24,01	82,04	29,05	30,52	26,60	...	27,38
		Diciembre	40,30	33,70	24,00	29,81	43,21	35,01	...	46,05	25,40	37,93
						a/						
		Promedio	**17,56**	**24,92**	**19,64**	**17,39**	**19,81**	**22,84**	**25,65**	**21,05**	**25,82**	**...**
		Enero	10,21	...	...	...	...	13,36	22,64	26,08	27,70	...
		Febrero	10,90	8,98	33,00	...	...	12,00	22,64	26,30	25,00	...
		Marzo	14,00	18,28	10,00	13,56	9,56	17,63	24,00	6,82	24,80	...
		Abril	13,08	17,81	19,00	...	9,03	25,58	29,66	...	...	...
Callao	Dirección de Salud I Callao 4/	Mayo	25,09	26,51	49,00	...	29,45	28,37	32,31	...	...	...
		Junio	16,48	34,17	17,00	9,18	9,03	24,63	...	...	...	...
		Julio	30,96	22,73	11,00	...	16,67	28,02	22,66	...	...	...
		Agosto	24,80	...	9,00	...	25,35	29,99	...	...	...	...
		Setiembre	21,33	32,29	23,00	22,92	39,58	...	...	23,07	...	...
		Octubre	12,03	70,30	10,00	11,11	...	...	...	...	...	...
		Noviembre	16,00	7,97	20,00	13,54	...	25,99	...	22,98	...	...
		Diciembre	15,80	10,20	15,00	34,03	...	...	...	...	...	...

Nota: Valor Estándar de Calidad Ambiental anual de 15,00 ug/m^3, establecido en el D.S. Nº 074-2001-PCM.

($PM_{2,5}$) Material particulado con diámetro menor o igual a 2,5 micrómetros.

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

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

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

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

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

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

10. PROMEDIO MENSUAL DE MATERIAL PARTICULADO INFERIOR A 2,5 MICRAS EN EL AIRE DE LA PROVINCIA DE LIMA POR ESTACIONES DE MEDICIÓN, 2016-2017

(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	Lima Norte 1 (San Martín de Porres)	Lima Norte 2 (Carabayllo)	Lima Norte 3 (Puente Piedra)
2016										
Enero	14,5	22,1	13,7	...	21,5	13,7	22,1	13,0	21,5	26,9
Febrero	14,5	22,6	...	24,0	22,6	14,3	22,0	12,5	20,1	28,3
Marzo	15,3	30,8	13,0	27,9	29,7	24,3	26,4	14,4	23,2	33,0
Abril	18,0	...	15,9	34,8	33,0	35,3	34,5	18,3	32,9	40,1
Mayo	25,3	...	22,9	44,7	47,4	...	46,1	23,4	35,3	45,4
Junio	30,2	...	...	58,9	...	...	45,2	...	...	...
Julio	19,2	21,2	15,0	51,3	...	...	34,1	18,7	31,4	38,3
Agosto	...	20,0	13,4	43,0	...	...	...	16,5	29,0	34,1
Setiembre	...	25,6	13,7	52,6	39,3	...	...	16,7	...	37,6
Octubre	15,6	19,1	11,7	40,1	32,5	...	...	12,9	...	29,7
Noviembre	15,8	20,3	10,3	24,7	27,8	...	30,5	14,4	...	31,3
Diciembre	15,3	28,5	7,3	31,0	30,7	...	32,0	14,5	...	32,5
2017										
Enero	12,4	23,2	...	...	27,4	...	30,2	13,0	...	31,2
Febrero	13,6	28,1	11,5	42,1	26,3	35,6	29,7	15,1	...	29,5
Marzo	14,4	27,0	10,7	42,3	26,0	32,7	26,8	21,5	...	27,7
Abril	14,6	28,1	11,3	...	30,3	27,8	29,6	20,7	...	32,6
Mayo	14,5	23,8	11,8	35,6	29,8	29,2	31,6	16,0	...	30,5

Nota: El $PM_{2,5}$ empezó a monitorearse a partir del mes de julio 2014.

ug/m³: Microgramo por metro cúbico. **ECA - OMS:** 25 µg/m³

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

11. MATERIAL PARTICULADO INFERIOR A 2,5 MICRAS EN EL AIRE DE ZONAS MINERAS, 2015-2017

(Microgramo por metro cúbico)

Empresa Minera	Punto de monitoreo	2015	2016	2017
Compañía Minera Antapacay S.A.	Campamento N° 2	...	...	9,5
Compañía Minera Ares S.A.C.	Campamento Obrero	7,1	10,0	...
Compañía Minera Milpo S.A.	Local IPSS	5,2	8,4	7,1
Compañía Minera Poderosa S.A.	Costado Garita Control	7,9	7,9	...
Compañía Minera Raura S.A.	Superintendencia de Minas	...	3,0	3,1
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Barlovento cerca al campamento	8,7	7,9	6,5
Doe Run Perú S.R.L.	Hotel Inca	13,0	7,8	6,8
Doe Run Perú S.R.L.	Sindicato Obrero	15,0	10,0	8,9
Empresa Minera Iscaycruz S.A.	Chancadora primaria	3,4	5,5	6,0
Minsur	Sotavento	0,7	...	...
Pan American Silver S.A.C.	A 100 m. barlovento de la cancha relaves	5,2	2,3	1,2
Votorantim Metais Cajamarquilla S.A.	Radio-observatorio Jicamarca	65,5	67,5	63,6
Votorantim Metais Cajamarquilla S.A.	Área administrativa	65,5	67,5	66,9

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

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

(Microgramo por metro cúbico)

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

Nota: La estación de medición se denomina Consejo Nacional de Comerciantes, ubicado en el cruce de la Av. Abancay con el Jr. Áncash. En el año 2002 no se realizó medición y a partir de junio de 2007 no se monitorea este contaminante.

El estándar de calidad de aire anual establecido por la Environmental Protection Agency es de 75 µg/m^3.

EPA: Estándar de la Agencia de Protección Ambiental del Aire D.S. 074-2001-PCM.

a/ El dato corresponde a un día de monitoreo, realizado el 05 de diciembre de 2005.

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

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

(Microgramo por metro cúbico)

Zona	Estación	Mes	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
					a/		a/		a/	a/
		Promedio	**249,56**	**216,65**	**219,08**	**203,37**	**196,58**	**224,67**	**213,68**	**279,99**
		Enero	241,59	265,87	209,96	…	…	236,12	…	…
		Febrero	304,61	209,87	…	…	…	210,86	…	220,61
		Marzo	323,15	277,34	223,63	…	…	256,04	…	214,48
		Abril	289,12	257,13	223,64	…	…	288,38	236,46	320,62
Lima Norte	Centro de Salud Santa Luzmila 1/	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/	a/	a/
		Promedio	**176,46**	**166,15**	**150,19**	**189,38**	**173,69**	**257,29**	**177,12**	**253,60**
		Enero	132,93	169,24	149,27	…	…	160,80	…	…
		Febrero	192,84	172,85	…	…	…	233,95	…	270,59
		Marzo	…	218,62	141,13	178,61	…	…	…	215,79
		Abril	…	264,37	176,82	…	…	…	…	268,19
Lima Sur	Hospital María Auxiliadora 2/	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/		a/
		Promedio	**173,81**	**140,35**	**172,07**	**236,90**	**181,27**	**163,98**	**182,08**	**232,76**
		Enero	147,19	134,84	142,40	…	…	204,37	…	…
		Febrero	158,65	162,45	…	…	…	182,36	…	157,50
		Marzo	182,05	195,72	…	112,99	…	180,76	…	173,05
Lima Este	Hospital Hipólito Unanue 3/	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/	a/	a/
		Promedio	**88,74**	**69,76**	**98,64**	**137,15**	**68,80**	**75,79**	**63,12**	**65,30**
		Enero	86,81	64,33	98,64	…	…	84,93	…	…
		Febrero	82,22	63,01	…	…	…	77,47	…	61,18
		Marzo	100,15	76,41	…	129,39	…	…	…	50,34
		Abril	91,43	83,50	…	…	…	…	51,77	77,65
Callao	Dirección de Salud I Callao 4/	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/m^3. Se analizó partículas totales en suspensión solamente hasta el mes de junio del año 2007.

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

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

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

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

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

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

14. EMISIÓN DE PARTÍCULAS EN EL AIRE, 1985-2016

Año	Total (Miles de toneladas)	Per cápita (Kilogramos/habitante)
1985	117,5	6,0
1986	112,4	5,6
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	75,6	2,5
2014	74,9	2,4
2015	75,1	2,4
2016	74,2	2,4

Nota: Estimaciones a partir del consumo de combustibles por sectores a nivel nacional (consumo final de energía comercial).

Fuente: Ministerio de Energía y Minas (MINEM) - Oficina General de Planeamiento, Presupuesto, Estadística e Informática.

15. EMISIÓN DE PARTÍCULAS EN EL AIRE, POR FUENTES ENERGÉTICAS, 1995-2016

(Miles de toneladas)

Año	Total	Carbón y derivados	Hidrocarburos líquidos
1995	**6,86**	1,37	5,49
1996	**7,43**	1,49	5,94
1997	**7,37**	1,54	5,83
1998	**7,48**	1,75	5,73
1999	**8,30**	1,73	6,57
2000	**8,52**	2,11	6,41
2001	**7,87**	1,86	6,01
2002	**8,45**	2,35	6,10
2003	**8,77**	2,58	6,19
2004	**9,31**	2,60	6,71
2005	**8,60**	2,89	5,71
2006	**7,36**	2,06	5,30
2007	**8,55**	3,21	5,34
2008	**8,56**	2,77	5,79
2009	**8,71**	2,87	5,84
2010	**9,28**	2,84	6,44
2011	**10,84**	2,95	7,89
2012	**11,29**	2,97	8,32
2013	**11,81**	2,96	8,85
2014	**11,62**	3,59	8,04
2015	**12,26**	3,75	8,51
2016	**12,26**	3,19	9,07

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.

16. EMISIÓN DE PARTÍCULAS EN EL AIRE, SEGÚN SECTORES ECONÓMICOS, 1996-2016

(Miles de toneladas)

Sector económico	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
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**	**74,86**	**75,12**	**74,20**
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	63,27	63,35	62,38	61,25
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	0,28	0,30	0,31	0,34
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	6,78	6,11	6,56	7,08
Agropecuario y agroindustrial	0,96	1,06	0,85	0,97	1,05	1,06	1,19	1,25	1,00	0,44	0,66	0,62	0,74	0,68	1,04	1,02	1,43	0,93	0,29	0,89	1,11
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	0,09	0,08	0,09	0,09
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	0,64	0,91	0,80	0,69
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	3,61	3,82	4,10	3,64

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.

17. PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN EN EL AIRE DE ZONAS MINERAS, 2001-2016

(Microgramo por metro cúbico)

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

Nota: Durante el año 2017 no se monitorearon partículas en suspensión.

a/ Mediante R.M. Nº 257-2006-EM/DM se desactivó el monitoreo de partículas en suspensión.

Nivel máximo permisible para partículas en suspensión: 350,0 ug/m^3. RM-315-96-EM-VMM (LMP-emisiones gaseosas y calidad de Aire).

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

18. EMISIÓN 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. Información disponible a febrero de 2007.
Límite Máximo Permisible (LMP); Partículas Totales en Suspensión (PTS) = 350 $\mu g/m^3$ (Microgramo por metro cúbico).

Fuente: Ministerio de Energía y Minas (MINEM) - Oficina General de Planeamiento, Presupuesto, Estadística e Informática.

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

(Toneladas/km^2/mes)

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

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

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

(Toneladas/ km^2/ mes)

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

Nota: Nivel referencial permisible de la Organización Mundial de la Salud de 5 t/km^2/mes. Este contaminante es generado principalmente por la industria de la construcción, mala disposición de residuos sólidos, pistas deterioradas o sin pavimento, desgaste de llantas y frenos de los vehículos, actividades comerciales y actividades de limpieza pública.

1/ Límites con El Agustino.

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

B. GASES CONTAMINANTES

1. OZONO TROPOSFÉRICO EN LA PROVINCIA DE LIMA POR ESTACIÓN DE MEDICIÓN , 2014-2017

(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
2014										
Enero	...	3,5	3,0	4,7	...	...	...	...	...	...
Febrero	2,4	4,8	3,0	6,3	4,4	...	...	...	...	...
Marzo	...	4,8	...	5,8	...	...	...	...	...	...
Abril	...	5,4	...	6,2	...	...	...	...	...	...
Mayo	...	8,4	...	3,4	...	...	...	...	...	...
Junio	...	10,8	...	4,3	...	...	...	...	...	...
Julio	...	9,8	10,3	3,4	5,0	...	...	...	...	...
Agosto	...	9,9	...	...	...	...	...	...	...	...
2015										
Enero	...	...	...	...	...	...	...	...	11,0	...
Febrero	...	...	...	...	5,2	...	...	5,8	7,2	...
Marzo	...	...	...	...	7,7	...	...	...	8,9	...
Abril	...	...	...	...	6,3	6,7	...	...	...	...
Mayo	...	...	...	...	...	6,9	3,7	11,8	...	7,6
Junio	...	...	...	...	...	...	3,5	...	7,2	...
Julio	...	6,5	...	...	...	5,9	4,2	8,5	9,0	4,8
Agosto	...	6,1	...	...	...	6,8	5,9	8,2	9,8	6,0
Setiembre	...	...	...	...	...	8,0	7,6	9,3	15,3	10,1
Octubre	9,3	...	...	...	...	...	...	13,1	12,5	...
Noviembre	8,8	5,4	...	...	...	2,7	7,2	14,6	14,0	7,1
Diciembre	...	...	2,5	6,5	3,8	2,7	6,5	12,7	12,8	...
2016										
Enero	...	...	10,6	28,4	14,4	11,5	33,3	39,0	51,0	21,9
Febrero	...	...	5,4	...	7,8	18,6	13,8	14,3	21,8	10,6
Marzo	13,9	11,8	11,1	12,4	...	26,4	11,3	13,7	22,5	13,6
Abril	11,9	13,8	12,5	13,4	...	22,2	13,2	16,7	24,4	17,0
Mayo	11,4	11,7	16,2	13,9	17,9	24,0	14,0	18,0	28,2	18,2
Junio	10,9	11,8	23,7	12,5	18,1	...	10,8	...	10,0	...
Julio	12,4	21,8	28,8	15,8	8,9	13,4	...	22,3	8,7	1,8
Agosto	12,7	17,4	27,6	16,0	14,3	20,4	...	21,8	12,2	...
Setiembre	17,4	17,1	20,4	11,9	10,2	...	...	22,1	...	...
Octubre	16,7	19,8	...	14,3	12,9	...	...	21,9	...	13,1
Noviembre	14,7	16,3	21,9	15,1	12,6	...	17,2	19,6	...	19,0
Diciembre	12,3	10,8	15,0	11,7	11,5	...	14,7	10,8	14,8	14,1
2017										
Enero	7,2	7,3	...	9,1	10,9	...	14,3	6,3	12,2	...
Febrero	5,9	10,0	11,2	11,4	15,0	11,2	18,9	...	16,5	8,0
Marzo	7,6	8,6	9,5	11,0	15,7	9,2	13,7	12,2	14,0	7,9
Abril	11,8	11,6	14,9	12,6	16,4	10,2	15,9	15,3	14,2	18,7
Mayo	9,4	14,0	19,7	10,2	18,2	9,2	12,9	19,4	...	15,1

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

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

2. EMISIÓN DE MONÓXIDO DE CARBONO, 1985-2016

Año	Total (Miles de toneladas)	Per cápita (Kilogramos/habitante)
1985	1 060,0	54,3
1986	1 044,6	52,3
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	695,9	22,8
2014	705,6	22,9
2015	729,4	23,4
2016	745,6	23,7

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, 1987-2016

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	33 413,4	1 096,4
2014	34 260,0	1 111,8
2015	36 563,9	1 173,7
2016	37 889,8	1 203,3

Nota: Emisiones estimadas a partir del consumo de combustibles por sectores a nivel nacional (consumo final de energía comercial).

Fuente: Ministerio de Energía y Minas (MINEM) - Oficina General de Planeamiento, Presupuesto, Estadística e Informática.

4. PROMEDIO MENSUAL DE DIÓXIDO DE AZUFRE EN EL AIRE DE LIMA METROPOLITANA, SEGÚN ZONA, 2006-2017

(Microgramo por metro cúbico)

Zona	Estación	Mes	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2017
			a/						a/			a/	a/
		Promedio	**64,19**	**31,92**	**17,42**	**21,67**	**11,55**	**1,80**	**5,43**	**11,58**	**9,84**	**9,28**	**2,50**
		Enero	...	...	9,69	...	...	...	...	6,71	10,99	10,97	...
		Febrero	...	23,98	8,63	...	10,00	...	...	11,33	12,84	10,01	...
		Marzo	...	11,57	16,09	14,00	10,00	1,78	...	27,94	16,00	8,95	...
Lima Norte	Centro de Salud Santa Luzmila 1/	Abril	21,53	23,72	76,33	34,00	11,00	1,95	...	19,03	11,66	...	...
		Mayo	91,14	25,37	16,21	8,69	39,00	2,08	...	23,35	7,98	7,17	...
		Junio	...	44,34	12,94	8,18	10,00	...	...	6,12	7,61	...	...
		Julio	80,44	12,39	13,93	8,09	7,00	1,73	3,91	7,23	7,35	...	2,30
		Agosto	63,65	13,47	8,83	17,65	7,00	1,71	...	6,80	7,65	...	2,36
		Setiembre	...	12,42	9,13	8,21	7,00	1,71	...	7,36	8,33	...	2,38
		Octubre	...	52,83	8,82	96,31	7,00	1,73	7,26	9,05	7,47	...	3,46
		Noviembre	...	72,17	15,00	12,01	8,00	1,72	5,19	6,93	10,38	...	2,53
		Diciembre	...	58,90	13,40	9,53	11,00	...	5,35	7,16	...	...	1,97
			a/										
		Promedio	**19,80**	**26,17**	**59,26**	**47,63**	**12,40**	**11,02**	**13,95**	**8,32**	**7,07**	**7,80**	**...**
		Enero	...	...	93,83	...	...	...	...	7,80	8,03	7,28	...
		Febrero	...	17,79	106,11	58,68	10,00	...	...	9,69	7,55	8,63	...
		Marzo	...	9,99	75,75	9,14	...	...	...	7,84	6,56	8,03	...
Lima Sur	Hospital María Auxiliadora 2/	Abril	...	11,78	70,75	50,24	24,00	...	11,20	12,01	7,06	7,19	...
		Mayo	...	18,40	56,01	24,82	19,00	...	8,76	8,83	6,54	7,87	...
		Junio	25,75	22,80	48,19	25,57	11,00	11,66	18,02	8,14	6,62	...	...
		Julio	14,41	9,80	58,02	87,99	9,00	12,21	14,52	8,17	7,15	...	...
		Agosto	19,25	...	11,15	114,12	9,00	10,43	18,13	8,79	7,62	...	...
		Setiembre	...	...	18,67	79,32	12,00	8,80	16,89	8,71	7,13	...	...
		Octubre	...	61,32	53,79	11,78	8,00	11,84	14,51	7,07	7,01	...	...
		Noviembre	...	42,43	68,00	38,56	13,00	...	14,04	6,41	6,52	...	...
		Diciembre	...	41,22	50,90	23,75	9,00	11,18	9,46	6,43	...	...	...
			a/										
		Promedio	**26,22**	**16,91**	**15,21**	**9,30**	**11,10**	**7,67**	**14,29**	**22,28**	**8,30**	**6,21**	**...**
		Enero	...	...	13,98	...	...	...	...	52,19	14,48	8,17	...
		Febrero	...	11,79	18,14	2,71	23,00	...	8,62	...	10,69	5,85	...
		Marzo	...	8,72	24,44	10,22	8,00	7,76	8,61	...	10,76	6,01	...
Lima Este	Hospital Hipólito Unanue 3/	Abril	39,87	35,28	19,50	8,50	11,00	6,98	8,57	52,17	8,53	5,66	...
		Mayo	39,28	29,67	14,88	9,09	...	7,15	8,30	43,74	6,61	5,35	...
		Junio	28,00	24,63	18,27	9,10	9,00	7,33	18,20	9,69	8,68	...	...
		Julio	18,05	12,07	...	9,49	13,00	6,92	14,45	23,40	5,75	...	...
		Agosto	19,05	15,47	...	12,36	10,00	6,83	15,33	9,65	6,55	...	...
		Setiembre	13,09	12,45	11,86	13,14	9,00	8,44	14,89	7,50	6,61	...	...
		Octubre	...	11,23	10,00	9,58	10,00	8,26	11,30	8,03	6,42	...	...
		Noviembre	...	13,73	11,00	9,28	9,00	8,45	39,20	8,86	6,27	...	...
		Diciembre	...	10,96	10,00	8,83	9,00	8,59	9,72	7,58	...	...	...
			a/										
		Promedio	**17,32**	**12,41**	**9,98**	**7,44**	**8,00**	**8,78**	**11,04**	**7,53**	**6,63**	**7,60**	**...**
		Enero	...	...	9,38	...	...	...	...	8,50	6,63	7,62	...
		Febrero	...	9,25	8,63	...	7,00	...	7,91	6,19	7,68	7,57	...
		Marzo	...	9,26	9,07	8,37	8,00	8,27	8,23	13,43	5,72	8,39	...
		Abril	8,80	15,05	7,97	8,18	8,00	9,45	...	7,76	6,58	7,66	...
Callao	Dirección de Salud I Callao 4/	Mayo	12,44	10,18	12,78	8,37	8,00	8,90	7,93	7,50	5,64	6,77	...
		Junio	...	9,94	14,41	8,12	9,00	8,93	15,70	7,65	6,44	...	...
		Julio	32,56	8,28	9,73	8,60	8,00	...	8,71	6,19	7,85	...	...
		Agosto	15,48	10,12	7,80	8,75	8,00	...	16,52	6,51	6,94	...	...
		Setiembre	...	38,34	8,78	7,68	8,00	...	13,81	6,38	6,66	...	...
		Octubre	...	9,46	12,36	7,70	8,00	8,09	14,61	7,65	6,37	...	...
		Noviembre	...	8,40	8,00	0,54	8,00	7,84	8,72	6,11	6,43	...	...
		Diciembre	...	8,18	10,90	8,10	8,00	9,98	8,23	6,46	...	...	...

Nota: Valor Estándar de Calidad Ambiental anual de 80,00 ug/m^3, establecido en el D.S. Nº 074-2001-PCM. En el año 2016 no se realizaron monitoreos.

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. A partir del año 2017 el monitoreo fue realizado en el Centro Materno Infantil Laura Rodríguez en calle 30 Nº 150 Urbanización El Pinar Comas.

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

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

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

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

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

(Microgramo por metro cúbico)

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

Nota: La estación de medición se denomina Consejo Nacional de Comerciantes, ubicado en el cruce de la Av. Abancay con el Jr. Áncash. En los años 2002, 2008, 2010-2012 y 2016-2017 no se realizaron mediciones.

ECA: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire D.S. 074-2001-PCM.

El estándar de calidad del aire anual establecido es de 80 µg/m^3.

a/ El dato corresponde a un día de monitoreo, realizado el 05 de diciembre del 2005.

b/ Dato correspondiente a tres días de monitoreo durante el mes de agosto del 2007.

c/ Estación zona centro Congreso de la República.

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

6. PROMEDIO MENSUAL DE DIÓXIDO DE AZUFRE EN EL AIRE DEL DISTRITO DE LINCE, 2015 Y 2017

(Microgramo por metro cúbico)

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
2015	7,60	7,62	6,78	6,89	7,27	...	...	...	...	...	...	...
2017	17,39	17,91	17,11	...	...	12,12	5,78	4,6	3,69	4,82	3,68	2,99

Nota: En el año 2015 durante los meses de junio a diciembre; y en el año 2017 en abril y mayo no se realizaron monitoreos.

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

7. VALOR MENSUAL DE DIÓXIDO DE AZUFRE EN EL AIRE DE LA PROVINCIA DE LIMA POR ESTACIÓN DE MEDICIÓN, 2016-2017

(Partes por billón)

Año/Mes	Ate	San Borja	Jesús María (Campo de Marte)	Santa Anita	Villa María del Triunfo	Huachipa	Univ. César Vallejo - San Juan de Lurigancho	San Martín de Porres	Carabayllo	Puente Piedra
2016										
Enero	...	...	...	5,4	4,7	17	45,2	38,8	7,2	31,7
Febrero	...	6,3	...	...	6,4	22,8	8,9	36,4	6,9	11,0
Marzo	9,2	7,4	...	...	...	21,5	6,4	...	4,9	17,0
Abril	27,6	8,8	1,9	10,9	...	16,8	8,3	4,6	6,2	15,1
Mayo	56,9	13,5	...	17,0	3,8	26,8	11,4	9,0	7,2	15,9
Junio	30,5	16,4	...	15,3	3,4	...	12,8	...	...	...
Julio	23,6	7,3	1,6	10,1	3,0	17,2	8,1	3,3	7,8	7,0
Agosto	...	3,4	1,7	11,0	2,7	...	...	4,8	8,7	7,4
Setiembre	22,3	6,2	1,0	4,3	4,0	...	...	6,3	...	7,5
Octubre	24,1	4,6	...	5,6	4,3	...	...	4,4	...	4,2
Noviembre	32,6	2,0	...	7,1	6,8	...	4,7	2,4	...	16,1
Diciembre	28,8	3,1	...	6,9	9,2	...	8,9	3,2	7,2	14,7
2017										
Enero	48,9	...	...	9,8	4,7	...	14,6	4,2	...	...
Febrero	50,9	10,6	6,9	7,2	2,6	14,9	12,3	6,0	...	6,8
Marzo	...	13,3	7,6	12,5	2,1	13,1	10,4	6,5	...	14,4
Abril	...	10,6	7,4	7,8	2,7	11,6	11,0	6,0	3,8	16,1
Mayo	...	11,4	8,8	7,4	5,3	15,4	10,6	5,4	...	14,4

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

8. EMISIÓN DE DIÓXIDO DE AZUFRE EN ZONAS MINERAS, 2008-2017

(Microgramo por metro cúbico)

Punto de monitoreo	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Compañía minera Antapaccay S.A. [1/]										
Campamento N° 2	116,00	49,15	42,10	...	...	1,97	3,10	10,70	11,58	15,78
Compañía Minera Ares S.A.C.										
Campamento Obrero	4,74	13,36	11,39	19,50	...	...	...	13,35	a/	a/
Compañía Minera Milpo S.A.										
Local IPSS	25,39	24,91	27,34	20,20	0,52	14,28	3,43	3,25	9,25	12,00
Compañía Minera Poderosa S.A.										
Costado Garita Control	0,20	1,55	...	0,44	0,35	0,94	0,90	1,00	1,00	...
Compañía Minera Raura S.A.										
Superintendencia de Minas	0,60	0,97	0,96	0,87	0,34	4,20	0,90	1,00	5,24	13,71
Cía. Minera San Ignacio de Morococha S.A.										
Posta Médica San Vicente	3,17	1,77	2,01	1,94	3,50	9,06	12,00	13,00	12,00	12,00
Compañía Minera Santa Luisa S.A.										
20 mt. al este de las oficinas	5,60	9,09	19,77	40,88	a/	a/	a/	a/	a/	a/
Barlovento cerca al campamento	...	...	...	...	7,90	4,10	15,32	14,15	13,71	13,71
Consorcio Minero Horizonte S.A.										
Taller de mantenimiento, campamento poblado	23,22	29,52	82,29	8,29	24,95	a/	a/	a/	a/	a/
Doe Run Perú S.R.L.										
Hotel Inca	480,83	116,04	4,80	3,43	17,52	50,30	39,07	17,00	16,42	18,30
Sindicato Obreros	731,52	225,18	10,84	5,27	32,96	90,61	63,43	57,00	34,26	32,92
Empresa Minera Iscaycruz S.A.										
Chancadora primaria	13,00	10,75	4,00	4,00	12,50	12,50	12,57	13,00	4,00	7,75
Lar Carbón S.A.										
Minsur										
Sotavento [2/]	11,55	7,25	...	6,96	9,78	13,79	14,96	19,70	11,54	7,27
Pan American Silver S.A.C.										
A 100 m. barlovento de la cancha relaves	0,26	0,04	0,05	0,01	12,67	0,01	0,01	0,05	0,03	3,02
Shougan Hierro Perú S.A.										
Marcona	5,77	8,23	3,80	10,44	5,84	8,66	19,00	9,80	13,76	14,20
Sociedad Refinería de Zinc Cajamarquilla S.A.										
Radio-observatorio Jicamarca	0,04	96,21	...	34,40	66,41	84,67	38,38	64,44	25,05	24,50
Southern Perú Limited										
Fundición Ilo (Ross Siding)	21,45	15,82	18,53	15,87	11,09	23,82	18,47	16,00	7,90	11,36
Refinería de Ilo (Town Site)	1,79	1,38	4,91	2,74	2,34	1,02	0,88	3,50	0,89	4,40

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

Nivel máximo permisible de anhídrido sulfuroso o dióxido de azufre: 80 µg/m^3 de concentración anual. D.S 074-2001-PCM (ECAs para Aire). RM-315-96-EM-VMM (LMP-emisiones gaseosas y calidad de Aire) Concentración media aritmética anual 172 µg/m^3; Concentración media aritmética diaria 572 µg/m^3.

[1/] En el año 2017 el proyecto Antapaccay reemplazó las operaciones de la mina Tintaya S.A.

[2/] Para el periodo 2001-2007 el punto de monitoreo es Estación Calidad del Aire, para los años siguientes es Sotavento.

a/ Inoperativo.

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

9. EMISIÓN DIARIA DE DIÓXIDO DE AZUFRE EN EL COMPLEJO METALÚRGICO DE LA OROYA, 2009-2010

(Microgramo por metro cúbico)

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

Continúa...

Conclusión.

Año / día	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov
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. No se registraron monitoreos desde diciembre de 2010.

LMP (Límite Máximo Permisible); SO_2 = 572 µg/m^3 (Microgramo por metro cúbico).

Fuente: Ministerio de Energía y Minas (MINEM) - Oficina General de Planeamiento, Presupuesto, Estadística e Informática.

10. EMISIÓN DE ÓXIDO DE AZUFRE, 1985-2016

Año	Total (Miles de toneladas)	Per cápita (Kilogramos/habitante)
1985	82,5	4,2
1986	86,6	4,3
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	45,7	1,5
2014	49,4	1,6
2015	51,6	1,7
2016	48,6	1,5

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

11. EMISIÓN DE ÓXIDO DE AZUFRE POR FUENTE ENERGÉTICA, 1995-2016

(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	**43,78**	21,52	22,26
2014	**47,58**	26,03	21,55
2015	**49,68**	27,26	22,42
2016	**46,61**	23,18	23,43

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

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

12. EMISIÓN DE ÓXIDO DE AZUFRE, SEGÚN SECTOR ECONÓMICO, 1997-2016

(Miles de toneladas)

Sector económico	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	**42,52**	**43,44**	**47,47**	**49,26**	**45,47**	**49,64**	**51,51**	**53,98**	**52,35**	**44,30**	**52,87**	**51,54**	**52,55**	**43,94**	**45,81**	**45,73**	**46,82**	**50,27**	**53,16**	**48,58**
Residencial y comercial	8,67	8,58	8,60	8,87	9,08	8,99	8,66	7,10	5,56	5,71	5,73	5,86	5,93	6,14	6,31	6,44	6,89	6,97	7,13	7,66
Público	1,79	1,76	1,93	1,44	1,28	1,93	1,82	1,47	1,23	0,84	0,83	0,99	1,29	1,47	1,60	1,63	1,74	1,81	1,97	1,64
Transporte	10,27	10,40	11,01	11,19	10,60	10,25	11,19	13,81	12,91	13,70	13,59	16,71	16,38	8,04	7,26	7,41	7,89	7,89	8,58	9,46
Agropecuario y agroindustrial	0,89	0,58	0,79	0,63	0,51	0,51	0,50	0,50	0,31	0,31	0,28	0,32	0,32	0,51	0,46	0,57	0,46	0,31	0,48	0,58
Pesca	2,69	1,71	2,72	2,31	1,78	1,75	1,59	2,20	1,97	1,41	1,50	0,85	0,94	0,69	1,10	0,78	0,83	0,50	0,70	0,44
Minero metalúrgico	3,99	5,86	8,55	8,92	7,21	6,56	8,27	7,84	6,52	3,52	7,50	6,14	4,78	4,50	4,55	4,52	5,82	7,78	7,04	4,58
Industria	14,22	14,55	13,87	15,90	15,01	19,65	19,48	21,06	23,85	18,81	23,44	20,67	22,91	22,59	24,53	24,38	23,19	25,01	27,26	24,22

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.

13. PROMEDIO MENSUAL DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO EN EL AIRE DE LIMA METROPOLITANA, SEGÚN ZONA, 2006-2017

(Microgramo por metro cúbico)

Zona	Estación	Mes	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2017
			a/					a/	a/	a/		a/	
		Promedio	**13,91**	**25,86**	**35,74**	**25,73**	**24,73**	**14,18**	**7,07**	**27,37**	**33,14**	**12,18**	**26,20**
		Enero	...	...	13,93	...	...	...	...	...	17,22	11,88	26,67
		Febrero	...	30,07	17,12	5,00	31,00		...	...	17,21	14,25	...
		Marzo	...	31,20	19,55	20,00	37,00	2,17	...	...	21,82	22,33	28,24
		Abril	...	30,66	41,67	38,00	40,00	...	...	...	41,40	5,40	28,23
Lima	Centro de Salud	Mayo	...	46,16	26,09	33,92	33,00	...	...	...	66,30	7,04	...
Norte	Santa Luzmila 1/	Junio	...	28,27	28,83	18,50	31,00	...	...	32,37	41,59	...	...
		Julio	15,65	20,45	29,91	13,90	30,00	14,27	3,69	33,53	64,60	...	23,29
		Agosto	12,16	23,93	38,95	37,73	13,00	14,10	2,43	35,75	23,67	...	9,76
		Setiembre	...	17,83	42,98	33,83	15,00	17,42	...	31,01	26,05	...	...
		Octubre	...	13,00	56,62	26,75	15,00	10,48	11,37	15,11	22,93	...	32,70
		Noviembre	...	14,72	60,00	28,70	15,00	26,63	5,26	30,53	21,76	...	29,87
		Diciembre	...	28,13	53,20	26,75	12,00	...	12,58	13,26	...	...	29,86
			a/					a/				a/	
		Promedio	**33,84**	**20,26**	**16,87**	**21,66**	**19,67**	**14,30**	**45,26**	**22,27**	**29,20**	**22,47**	**...**
		Enero	...	...	10,60	...	...	...	...	7,77	34,91	42,05	...
		Febrero	...	26,18	16,45	2,75	23,00	...	...	8,20	54,55	21,74	...
		Marzo	...	21,98	16,34	19,18	...	...	...	9,03	48,82	27,64	...
Lima	Hospital	Abril	...	...	21,46	26,15	18,00	...	80,94	14,36	29,51	12,76	...
Sur	María	Mayo	...	...	30,44	22,84	13,00	...	105,43	19,50	24,03	8,15	...
	Auxiliadora 2/	Junio	29,90	22,86	16,28	10,66	13,00	1,45	84,94	50,73	40,17	...	...
		Julio	11,24	25,60	9,82	5,38	26,00	4,41	42,86	13,77	20,10	...	...
		Agosto	60,37	...	...	38,51	30,00	15,61	34,35	13,58	23,54	...	...
		Setiembre	...	...	...	16,07	35,00	15,09	15,34	14,35	17,81	...	...
		Octubre	...	21,00	17,44	29,05	...	14,71	20,66	27,30	13,60	...	...
		Noviembre	...	3,55	13,00	39,12	16,00	...	9,43	55,89	14,17	...	...
		Diciembre	...	20,63	...	28,56	3,00	34,55	13,41	32,73	...	...	...
			a/									a/	
		Promedio	**68,52**	**20,57**	**31,01**	**34,86**	**30,27**	**25,67**	**13,22**	**19,84**	**11,89**	**21,90**	**...**
		Enero	...	...	19,39	...	...	...	...	27,76	4,65	10,47	...
		Febrero	...	11,61	31,00	29,38	33,00	...	11,19	20,78	7,83	13,64	...
		Marzo	...	20,51	42,04	31,53	28,00	23,36	22,34	29,50	11,33	13,82	...
Lima	Hospital	Abril	34,70	33,56	20,35	29,44	41,00	30,12	23,38	30,57	14,39	38,50	...
Este	Hipólito	Mayo	92,77	34,34	40,97	62,64	23,00	17,71	19,90	25,56	23,18	33,09	...
	Unanue 3/	Junio	75,81	21,79	35,94	33,01	41,00	22,03	10,61	24,91	10,62	...	...
		Julio	70,31	20,27	...	22,21	33,00	19,42	11,47	18,71	19,17	...	...
		Agosto	60,68	17,28	...	29,26	34,00	26,24	8,84	17,97	13,14	...	...
		Setiembre	76,83	14,57	30,31	34,89	31,00	22,14	6,48	15,22	11,70	...	...
		Octubre	...	15,13	31,00	41,98	32,00	24,96	8,50	7,16	4,81	...	...
		Noviembre	...	14,80	25,00	32,00	20,00	32,58	11,16	16,89	9,93	...	...
		Diciembre	...	22,46	34,10	37,10	17,00	38,12	11,54	3,07	...	...	...
			a/					a/				a/	
		Promedio	**12,02**	**10,15**	**7,35**	**1,26**	**1,90**	**6,28**	**1,66**	**8,19**	**7,18**	**6,11**	**...**
		Enero	...	...	6,67	...	...	...	...	10,32	4,75	5,79	...
		Febrero	...	13,99	0,48	0,59	3,00	...	1,67	5,78	4,65	7,50	...
		Marzo	...	7,31	10,58	0,42	1,50	4,60	0,79	6,42	2,77	3,54	...
		Abril	11,57	29,71	10,54	1,15	2,00	4,25	...	5,81	9,73	10,55	...
		Mayo	...	7,45	7,97	0,50	1,00	2,44	1,63	9,98	11,72	3,19	...
Callao	Dirección	Junio	...	9,36	11,58	0,76	2,00	12,21	2,21	11,08	7,36	...	...
	de Salud I Callao 4/	Julio	17,39	11,19	8,95	0,08	2,00	...	0,50	6,86	12,66	...	...
		Agosto	7,10	8,95	12,90	0,58	2,00	...	0,59	4,38	4,89	...	...
		Setiembre	...	7,29	6,71	0,92	2,00	...	0,31	13,95	9,50	...	...
		Octubre	...	4,36	3,06	1,00	2,00	6,98	0,47	14,18	6,90	...	...
		Noviembre	...	4,68	6,00	7,85	2,40	7,18	0,19	4,86	4,10	...	...
		Diciembre	...	7,39	2,70	0,00	1,00	6,30	8,23	4,60	...	...	...

Nota: Valor Estándar de Calidad Ambiental anual de 100,00 ug/m^3, establecido en el D.S. Nº 074-2001-PCM. En el año 2016 no se realizaron monitoreos.

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. A partir del año 2017 el monitoreo fue realizado en el Centro Materno Infantil Laura Rodríguez en calle 30 Nº 150 Urbanización El Pinar Comas.

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

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

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

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

14. PROMEDIO MENSUAL DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO EN EL AIRE DEL CERCADO DE LIMA, 1999-2015

(Microgramo por metro cúbico)

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

Nota: La estación de medición se denomina Consejo Nacional de Comerciantes, ubicado en el cruce de la Av. Abancay con el Jr. Áncash. En los años 2002, 2008, 2010-2012 y 2016-2017 no se realizaron monitoreos.
ECA: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire D.S. 074-2001-PCM.
El estándar de calidad de aire anual establecido es de 100 ug/m^3.
a/ El dato corresponde a un día de monitoreo, realizado el 05 de diciembre del 2005.
b/ Dato correspondiente a tres días de monitoreo durante el mes de agosto del 2007.
c/ Estación zona centro Congreso de la República.
Fuente: Ministerio de Salud (MINSA) - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

15. PROMEDIO MENSUAL DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO EN EL AIRE DEL DISTRITO DE LINCE, 2015 Y 2017

(Microgramo por metro cúbico)

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct.	Nov	Dic
2015	14,15	7,09	18,54	15,50	15,00	...	...	...	...	...	...	...
2017	19,76	21,36	18,09	26,37	30,45	29,83	35,79	35,55	33,32	31,89	25,90	22,32

Nota: Solo se monitorearon los meses de enero a mayo de 2015 y en el año 2016 no se realizaron monitoreos.
Fuente: Ministerio de Salud (MINSA) - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

16. EMISIÓN PROMEDIO ANUAL DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO EN ZONAS MINERAS, 2015-2017

(Microgramo por metro cúbico)

Empresa Minera	Punto de monitoreo	2015	2016	2017
Compañía Minera Antapaccay S.A.	Campamento Nº 2	...	...	15,8
Compañía Minera Ares S.A.C.	Campamento Obrero	7,8	a/	a/
Compañía Minera Milpo S.A.	Local IPSS	...	29,3	27,1
Compañía Minera Raura S.A.	Superintendencia de Minas	...	...	1,8
Compañía Minera Poderosa S.A.	Costado Garita Control	3,5	3,5	...
Cía. Minera San Ignacio de Morococha S.A.	Posta Médica San Vicente	...	7,9	4,6
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Barlovento cerca al campamento	6,4	3,9	3,5
Pan American Silver S.A.C.	A 100 m. barlovento de la cancha relaves	...	...	2,0
Shougan Hierro Perú S.A.	Marcona	...	...	...
Sociedad Refinería de Zinc Cajamarquilla S.A.	Radio-observatorio Jicamarca	59,3	79,0	71,3
Sociedad Refinería de Zinc Cajamarquilla S.A.	Área administrativa	...	...	67,8

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

17. VALOR MENSUAL DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO EN LA PROVINCIA DE LIMA POR ESTACIÓN DE MEDICIÓN, 2014-2017

(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
2014 a/										
Enero	8,7	…	2,8	…	8,8	…	…	…	…	…
Febrero	12,3	8,4	3,8	…	20,9	…	…	…	…	…
Marzo	13,7	8,8	4,4	…	…	…	…	…	…	…
Abril	17,7	8,9	…	…	2,3	…	…	…	…	…
Mayo	14,1	9,6	…	…	2,0	…	…	…	…	…
Junio	14,3	11,4	6,6	…	1,7	…	…	…	…	…
Julio	…	16,1	…	…	…	…	…	…	…	…
2015										
Enero	…	…	…	…	…	9,6	…	…	…	13,1
Febrero	…	…	…	…	…	…	…	7,6	…	11,7
Marzo	…	…	…	…	…	…	…	8,9	6,4	12,8
Abril	…	…	…	…	…	17,0	12,6	9,1	…	16,1
Mayo	…	…	…	…	…	20,1	16,3	10,1	7,4	19,0
Junio	…	…	…	…	…	16,9	21,0	12,4	5,3	…
Julio	…	7,0	…	…	…	19,3	18,9	10,6	9,9	20,0
Agosto	…	…	…	…	…	20,2	20,4	12,7	11,4	22,6
Setiembre	…	11,4	…	…	…	21,1	20,9	13,8	11,9	22,0
Octubre	46,9	11,1	…	…	…	17,1	19,1	…	10,5	20,1
Noviembre	17,6	7,4	20,5	…	3,9	16,1	18,1	9,8	10,6	20,2
Diciembre	9,9	…	38,7	…	3,4	14,0	17,5	9,6	9,1	24,6
2016										
Enero	…	…	58,8	…	6,7	20,7	…	14,8	11,4	40,3
Febrero	…	14,0	42,9	…	13,7	23,1	20,9	13,4	11,4	36,1
Marzo	37,4	16,1	11,9	4,6	22,9	24,9	24,7	15,8	20,5	37,1
Abril	51,8	20,6	23,9	7,6	…	29,2	38,9	19,2	24,5	32,3
Mayo	65,7	39,2	30,3	5,3	24,7	34,1	54,2	24,7	32,7	34,7
Junio	91,7	48,0	35,6	4,0	24,8	…	63,1	…	34,1	…
Julio	51,8	21,7	3,3	19,3	41,4	39,6	39,6	27,6	20,8	24,5
Agosto	43,7	31,0	…	…	…	37,0	…	…	15,3	20,7
Setiembre	37,8	33,1	…	…	…	…	…	22,1	…	16,6
Octubre	31,6	21,4	…	…	16,8	…	…	19,4	…	28,1
Noviembre	26,7	7,9	…	…	16,1	…	35,1	20,5	…	35,1
Diciembre	…	19,5	…	32,3	15,9	…	35,4	21,2	31,5	34,9
2017 b/										
Enero	…	16,4	…	24,2	16,1	…	28,9	18,2	25,1	…
Febrero	56,8	24,5	19,1	28,7	17,5	31,8	28,4	14,6	23,9	31,4
Marzo	…	16,5	16,6	28,9	13,9	34,1	20,6	15,1	30,7	28,1
Abril	…	21,6	19,6	21,7	15,7	41,2	…	20,2	30,6	37,7
Mayo	…	10,1	22,4	11,7	14,7	41,2	…	17,3	…	27,9

a/ No se disponen de datos mensuales de agosto a diciembre de 2014.

a/ No se disponen de datos mensuales de junio a diciembre de 2017.

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

18. EMISIÓN DE ÓXIDO DE NITRÓGENO, 1985-2016

Año	Total (Miles de toneladas)	Per cápita (Kilogramos/habitante)
1985	88,5	4,5
1986	91,9	4,6
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	124,3	4,1
2014	125,9	4,1
2015	135,0	4,3
2016	140,9	4,5

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, 1995-2016

(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	**117,07**	4,14	103,95	8,98
2014	**119,25**	5,00	104,36	9,89
2015	**127,83**	5,24	112,36	10,23
2016	**133,65**	4,46	118,75	10,44

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, 1999-2016

(Miles de toneladas)

Sector económico	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total [1/]	**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**	**124,34**	**122,13**	**134,97**	**140,88**
Residencial y comercial	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	9,44	9,80	9,47	9,61
Público	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	1,01	1,35	1,13	1,23
Transporte	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	100,81	97,25	110,11	116,50
Agropecuario y agroindustrial	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	1,06	0,41	1,03	1,25
Pesca	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	0,35	0,45	0,33	0,33
Minero metalúrgico	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	1,27	3,03	1,50	1,39
Industria	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	10,40	9,84	11,40	10,57

Nota: Emisiones estimadas a partir del consumo de combustibles por sectores a nivel nacional (consumo final de energía comercial).

[1/] Incluye dendroenergía y biomasa.

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

21. EMISIÓN DE METANO, 1985-2016

Año	Total (Miles de toneladas)	Per cápita (kg/10^3 habitante)
1985	40,6	2,1
1986	38,5	1,9
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	33,9	1,1
2014	33,2	1,1
2015	34,4	1,1
2016	34,8	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, 1995-2016

(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	**6,57**	0,24	4,07	2,26
2014	**7,03**	0,29	4,26	2,48
2015	**7,43**	0,30	4,67	2,46
2016	**7,92**	0,26	5,10	2,56

Nota: En el cálculo de las emisiones por fuentes energéticas se excluyen 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, 1999-2016

(Miles de toneladas)

Sectores económicos	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total [1/]	**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**	**33,93**	**33,22**	**34,36**	**34,81**
Residencial y comercial	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	25,91	25,96	25,57	25,13
Público	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	0,10	0,11	0,11	0,12
Transportes	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	6,22	6,60	7,10
Agropecuario y agroindustrial	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	1,69	0,47	1,61	2,03
Pesca	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	0,04	0,03	0,03	0,03
Minero metalúrgico	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	0,06	0,08	0,07	0,06
Industria	0,22	0,24	0,23	0,28	0,27	0,30	0,33	0,27	0,33	0,29	0,31	0,30	0,33	0,32	0,33	0,35	0,37	0,34

Nota: Emisiones estimadas a partir del consumo de combustibles por sectores a nivel nacional (consumo final de energía comercial).

[1/] Incluye dendroenergía y biomasa.

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

C. OTROS CONTAMINANTES

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

(Microgramo por metro cúbico)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(Microgramo por metro cúbico)

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

Nota: La estación de medición se denomina Consejo Nacional de Comerciantes, ubicado en el cruce de la Av. Abancay con el Jr. Áncash. En el año 2002 no se realizó medición y a partir de junio de 2007 no se monitorea este contaminante.

El estándar de calidad de aire anual establecido es de 0,5 µg/m^3.

ECA: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire D.S. 074-2001-PCM.

a/ El dato corresponde a un día de monitoreo, realizado el 05 de diciembre de 2005.

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

3. EMISIÓN DE PLOMO EN ZONAS MINERAS, 2005-2017

(Microgramo por metro cúbico)

Empresa minera / Punto de monitoreo	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Compañía minera Antapaccay S.A. [1/]													
Campamento N° 2	0,120	0,009	0,005	0,008	0,132	0,316	0,040	0,001	0,001	0,001	0,003	0,006	0,002
Compañía Minera Ares S.A.C.													
Campamento Obrero	0,227	0,848	0,090	0,020	0,045	0,038	0,043	0,648	1,127	0,044	0,002	a/	...
Compañía Minera Milpo S.A.													
Local IPSS	0,115	0,083	0,034	0,080	0,083	0,533	0,043	0,305	0,088	0,350	0,010	0,119	0,113
Compañía Minera Poderosa S.A.													
Costado Garita Control	0,384	1,334	0,198	0,020	0,920	...	10,280	0,060	0,020	0,015	0,015	0,015	...
Compañía Minera Raura S.A.													
Superintendencia de Minas	0,283	0,036	0,091	0,025	0,065	0,127	0,003	0,040	0,009	0,018	0,015	0,045	0,013
Compañía Minera San Ignacio de Morococha S.A.													
Posta Médica San Vicente	0,009	0,013	0,014	0,003	0,049	0,093	0,032	0,021	0,003	0,006	0,030	0,037	0,005
Compañía Minera Santa Luisa S.A.													
20 mt. al este de las oficinas	0,174	0,570	...	0,223	0,293	0,335	0,185	a/	a/	a/	a/	a/	...
Barlovento cerca al campamento	...	...	...	...	...	...	...	0,030	0,002	29,701	0,001	0,022	0,016
Consorcio Minero Horizonte S.A.													
Taller de mantenimiento, campamento poblado	0,043	0,040	0,044	0,031	0,041	0,123	0,203	0,034	0,035	0,114	0,001	a/	...
Doe Run Perú S.R.L.													
Hotel Inca	2,388	2,223	0,967	0,857	0,189	0,014	0,018	0,502	0,236	0,346	0,069	0,015	0,015
Sindicato Obreros	3,817	3,858	1,421	1,183	0,217	0,016	0,624	0,041	0,371	0,535	0,027	0,015	0,024
Cushurupampa	1,665	1,643	0,066	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	...
Empresa Minera Iscaycruz S.A.													
Chancadora primaria	0,040	0,030	0,093	0,038	0,010	0,001	0,007	0,045	0,005	0,063	0,013	0,003	0,002
Lar Carbón S.A.													
Minsur													
Estación Calidad de Aire [2/]	...	...	0,113	0,060	0,117	...	0,055	0,041	0,542	0,498	0,740	0,046	0,028
Pan American Silver S.A.C.													
A 100 m. barlovento de la cancha relaves	0,021	0,040	0,018	0,040	0,022	0,031	0,030	0,004	0,007	0,004	0,001	0,010	0,005
Shougan Hierro Perú S.A.													
Marcona	0,010	0,061	0,036	0,054	0,018	0,010	0,031	0,038	0,044	0,012	0,023	0,011	0,032
Sociedad Refinería de Zinc Cajamarquilla S.A.													
Radio-observatorio Jicamarca	0,132	0,092	0,177	0,073	0,097	...	12,033	...	5,061	0,120	0,110	0,075	0,068
Área administrativa	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	0,074

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

[1/] En el año 2017 el proyecto Antapaccay reemplazó las operaciones de la mina Tintaya S.A.

[2/] Para el periódo 2007-2015 el punto de monitoreo es Sotavento.

[a/] Inoperativo.

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

4. EMISIÓN DE ARSÉNICO EN ZONAS MINERAS, 2005-2017

(Microgramo por metro cúbico)

Empresa minera / Punto de monitoreo	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Compañía minera Antapaccay S.A. [1/]													
Campamento N° 2	0,066	0,028	0,008	0,020	0,013	0,020	0,004	0,001	0,001	0,001	0,002	0,003	0,003
Compañía Minera Ares S.A.C.													
Campamento Obrero	0,020	0,050	0,011	0,004	0,021	0,011	0,002	...	...	...	0,002	a/	a/
Compañía Minera Milpo S.A.													
Local IPSS	0,009	0,010	0,008	0,004	0,009	0,034	0,003	0,001	0,018	0,041	0,001	0,012	0,006
Compañía Minera Poderosa S.A.													
Costado Garita Control	0,035	0,131	0,058	0,008	0,090	...	0,015	0,027	0,020	0,011	0,006	0,006	a/
Compañía Minera Raura S.A.													
Superintendencia de Minas	0,011	0,001	0,004	0,001	0,003	0,006	...	0,002	...	...	...	0,001	0,001
Compañía Minera San Ignacio de Morococha S.A.													
Posta Médica San Vicente	0,100	0,574	3,438	0,077	0,002	0,003	0,005	...	0,010	0,010	...	0,013	0,010
Compañía Minera Santa Luisa S.A.													
20 mt. al este de las oficinas [2/]	0,030	0,009	...	0,009	0,007	0,008	0,005	a/	a/	a/	a/	a/	a/
Barlovento cerca al campamento	...	...	...	...	...	...	...	0,005	0,002	0,001	0,001	0,001	0,003
Consorcio Minero Horizonte S.A.													
Taller de mantenimiento, campamento poblado	0,054	0,050	0,035	0,054	0,019	0,037	0,047	0,014	0,030	0,031	0,001	a/	a/
Doe Run Perú S.R.L.													
Hotel Inca	1,816	2,258	0,887	0,822	0,353	0,003	0,006	0,018	0,094	0,089	0,014	0,005	0,004
Sindicato Obrero	2,908	4,167	1,305	1,174	0,108	0,004	0,008	0,022	0,119	0,185	0,012	0,004	0,007
Cushurupampa	1,324	1,541	0,083	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/	a/
Empresa Minera Iscaycruz S.A. (Los Quenuales)													
Chancadora primaria	0,010	0,010	0,011	0,003	0,001	...	0,001	0,005	0,005	0,005	0,006	0,001	0,001
Lar Carbón S.A.													
Minsur													
Estación Calidad de Aire [3/]	...	...	0,425	0,058	0,288	...	0,435	2,296	0,106	0,047	0,069	1,134	0,993
Pan American Silver S.A.C.													
A 100 m. barlovento de la cancha relaves	0,055	0,009	0,008	0,010	0,006	0,001	0,001	0,002	...	...	...	...	...
Shougan Hierro Perú S.A.													
Marcona	...	0,070	...	0,038	0,030	...	...	...	...	...	0,017	...	...
Sociedad Refinería de Zinc Cajamarquilla S.A.													
Radio-observatorio Jicamarca	0,028	0,022	0,019	0,023	0,021	...	0,003	...	0,005	0,021	0,001	0,016	...

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

Nivel máximo permisible de arsénico: 6 µg/m^3.

[1/] En el año 2017 el proyecto Antapaccay reemplazó las operaciones de la mina Tintaya S.A.

[2/] A partir del 2012 quedó inoperativo.

[3/] Para el periodo 2007-2014 el punto de monitoreo es Sotavento.

[a/] Inoperativo.

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

5. USUARIOS DE FUENTES DE RADIACIONES IONIZANTES, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2009-2017

Departamento	Usuarios de fuentes de radiaciones ionizantes									Fuentes de radiaciones usadas en la industria									Fuentes de radiaciones usadas en investigación, enseñanza y otros								
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**3 576**	**3 730**	**3 853**	**4 482**	**4 956**	**5 254**	**5 750**	**6 048**	**6 450**	**1 473**	**1 496**	**1 066**	**1 093**	**1 127**	**1 099**	**1 177**	**1 186**	**1 251**	**104**	**156**	**164**	**106**	**216**	**156**	**253**	**274**	**270**
Amazonas	8	7	8	8	9	9	7	10	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Áncash	71	75	80	99	106	111	121	125	127	84	81	58	57	58	49	52	52	52	-	-	-	-	4	1	-	-	-
Apurímac	6	7	9	13	20	23	25	36	60	-	-	-	-	1	-	-	1	0	-	-	-	-	-	1	1	1	-
Arequipa	90	97	102	122	145	166	193	218	243	74	67	64	65	67	75	84	84	84	17	18	25	17	16	11	9	10	11
Ayacucho	19	20	20	26	32	33	40	40	42	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Cajamarca	34	36	36	44	54	56	69	76	80	43	44	40	40	41	40	54	54	54	-	-	-	-	1	2	2	3	-
Cusco	79	87	87	98	111	114	144	154	172	60	64	59	52	52	59	69	69	68	1	11	10	-	9	6	3	4	-
Huancavelica	10	9	9	11	11	12	15	15	16	9	11	10	10	10	9	11	11	11	-	11	-	-	1	-	-	-	-
Huánuco	20	20	20	28	32	34	37	39	45	4	4	3	4	4	4	4	4	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ica	50	58	59	72	88	102	119	125	129	11	11	4	4	4	5	13	13	12	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Junín	81	81	90	116	133	135	155	159	174	45	37	31	30	31	30	33	34	34	5	2	4	-	6	3	3	-	-
La Libertad	102	103	104	157	177	196	215	228	252	24	23	23	23	25	24	23	23	24	2	2	2	2	3	6	7	8	9
Lambayeque	82	86	90	99	110	117	124	133	140	6	6	5	5	5	5	7	8	7	2	2	2	2	2	2	-	1	-
Lima	2 598	2 698	2 768	3 159	3 425	3 628	3 872	4 059	4281	718	750	417	470	492	471	478	483	485	74	102	106	83	169	113	210	225	229
Loreto	32	33	35	45	56	56	59	59	59	84	83	63	61	62	63	85	85	15	-	-	9	-	-	1	-	1	-
Madre de Dios	8	8	8	8	10	10	11	11	12	4	4	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Moquegua	16	16	16	20	23	28	32	36	40	45	51	37	37	37	37	40	40	37	2	3	2	-	-	-	-	-	-
Pasco	16	17	17	20	23	28	33	34	35	31	30	26	26	28	24	32	32	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Piura	113	119	122	142	159	155	177	176	182	115	119	115	102	102	94	104	105	224	-	-	-	-	-	-	1	2	2
Puno	28	36	36	37	53	51	60	58	63	46	47	46	42	42	44	41	41	41	-	2	2	-	3	6	15	16	16
San Martín	22	23	35	40	42	44	78	88	105	4	5	3	4	4	4	4	4	4	-	1	1	1	1	1	1	1	1
Tacna	50	53	53	60	66	67	81	87	93	55	49	56	55	55	56	36	36	56	1	1	1	1	1	-	-	1	1
Tumbes	20	19	27	28	29	29	31	31	35	2	2	-	-	-	-	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ucayali	21	22	22	30	42	50	52	51	54	6	6	6	6	6	6	5	5	4	-	-	-	-	-	1	1	1	1

Continúa...

5. USUARIOS DE FUENTES DE RADIACIONES IONIZANTES, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2009-2017

Conclusión.

Departamento	Fuentes de radiaciones usadas en medicina									Fuentes radiactivas en desuso u otra condición								
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**5 974**	**6 736**	**6 812**	**7 653**	**8 080**	**8 511**	**9 268**	**9 673**	**10 075**	**525**	**523**	**427**	**431**	**450**	**468**	**469**	**471**	**471**
Amazonas	11	11	11	12	13	13	11	21	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Áncash	108	112	118	135	139	153	159	164	166	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Apurímac	8	11	19	18	28	33	36	47	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arequipa	158	159	169	193	216	221	238	264	289	10	3	-	-	-	-	-	-	-
Ayacucho	35	33	33	52	57	59	61	61	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cajamarca	57	57	57	64	77	74	93	99	103	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cusco	126	128	131	153	167	162	201	223	242	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Huancavelica	10	10	10	13	13	24	27	27	28	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Huánuco	34	34	34	46	50	53	56	61	69	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ica	76	84	86	98	114	130	165	171	174	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Junín	122	118	131	159	174	179	210	217	232	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La Libertad	182	187	189	236	253	273	299	313	336	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Lambayeque	174	176	137	166	178	190	198	206	221	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lima	4 423	5 129	5 164	5 716	5 948	6 272	6 724	6 979	7178	514	514	427	427	450	468	468	471	471
Loreto	44	45	49	56	63	65	72	72	72	-	2	-	2	-	-	-	-	-
Madre de Dios	11	11	11	11	12	12	13	13	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Moquegua	26	27	27	35	37	41	43	50	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pasco	25	27	27	29	31	36	39	40	42	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Piura	155	162	166	187	203	200	219	225	232	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Puno	46	50	50	55	68	64	76	76	80	-	-	-	2	-	-	-	-	-
San Martín	35	34	53	59	61	64	105	115	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tacna	58	78	78	84	89	93	110	115	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tumbes	27	27	36	40	41	43	44	45	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ucayali	23	26	26	36	48	57	69	69	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

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

[1/] Valor límite referencial en microgramo por metro cúbico (ug/m^3). República de Canadá - Ontario.

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

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

(Número)

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

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

Fuente: Ministerio de Energía y Minas (MINEM).

8. MUNICIPALIDADES QUE INFORMARON SOBRE INSTITUCIONES U ORGANISMOS QUE SE ENCARGAN DE LA ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2017

Departamento	Municipalidades	Municipalidades que informaron	Entidades u organizaciones					Municipalidades que no informaron
			Empresa Prestadora Municipal	Empresa Prestadora Privada	Junta Administradora de Servicios de Saneamiento	Comité de Agua	Otro [4/]	
Total	**1851**	**1849**	**1084**	**139**	**1408**	**450**	**52**	**2**
Amazonas	84	84	64	-	65	28	-	-
Áncash	166	166	97	7	133	55	-	-
Apurímac	81	81	33	1	79	24	-	-
Arequipa	109	109	83	20	56	25	-	-
Ayacucho	116	116	62	4	107	22	-	-
Cajamarca	127	127	54	2	122	35	1	-
Callao [1/]	7	7	-	-	-	-	7	-
Cusco	110	110	57	3	105	29	-	-
Huancavelica	97	97	35	-	88	27	-	-
Huánuco	77	77	33	3	69	18	-	-
Ica	43	43	34	2	13	7	-	-
Junín	123	123	58	9	93	33	-	-
La Libertad	83	83	54	12	65	22	1	-
Lambayeque	38	38	24	18	31	2	-	-
Lima	171	171	89	10	89	45	43	-
Provincia de Lima [2/]	43	43	1	2	3	1	43	-
Región Lima [3/]	128	128	88	8	86	44	-	-
Loreto	53	51	40	2	31	8	-	2
Madre de Dios	11	11	10	-	9	3	-	-
Moquegua	20	20	17	-	7	5	-	-
Pasco	29	29	21	1	24	4	-	-
Piura	65	65	50	27	40	7	-	-
Puno	109	109	58	4	101	21	-	-
San Martín	77	77	73	-	51	17	-	-
Tacna	27	27	21	2	13	8	-	-
Tumbes	13	13	4	12	7	1	-	-
Ucayali	15	15	13	-	10	4	-	-

Nota: Pregunta con respuesta múltiple

[1/] Provincia Constitucional del Callao.

[2/] Comprende los 43 distritos de la provincia de Lima.

[3/] Comprende las provincias de Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Huaral, Huarochirí, Huaura, Oyón y Yauyos.

[4/] Comprende: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL), entre otros.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Registro Nacional de Municipalidades 2017.

1.3.2 CALIDAD DEL AGUA DULCE
A. CONCENTRACIÓN DE NUTRIENTES

1. CONCENTRACIÓN DE NUTRIENTES EN EL AGUA DEL RÍO RÍMAC, 2003-2017
(Miligramos por litro)

Nutriente	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Nitratos	3,000	2,810	3,303	4,196	3,777	4,035	4,104	3,510	3,180	3,496	3,401	2,396	2,463	2,815	4,436
Nitritos	0,260	0,210	0,213	0,192	0,220	0,241	0,219	0,237	0,259	0,266	0,135	0,129	0,117	0,170	0,180
Fosfatos	0,400	0,969	0,954	0,498	0,288	0,342	0,249	0,245	0,260	0,290	0,356	0,243	0,203	0,293	1,306
Sulfatos	127,330	158,790	137,892	136,436	142,418	155,182	138,917	144,308	141,500	135,480	158,600	132,305	141,570	143,040	133,65

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, 2015-2017
(Miligramo por litro)

Año / Mes	Valor máximo			Valor promedio		
	Planta 1	Planta 2	Promedio	Planta 1	Planta 2	Promedio
2015						
Enero	3,134	2,874	3,004	2,317	2,327	2,322
Febrero	2,482	2,651	2,567	1,756	1,959	1,858
Marzo	2,815	2,942	2,879	2,109	2,121	2,115
Abril	2,941	2,860	2,901	2,119	2,130	2,125
Mayo	2,917	2,555	2,736	2,400	2,373	2,387
Junio	2,816	2,978	2,897	2,625	2,648	2,637
Julio	3,220	3,290	3,255	2,837	2,895	2,866
Agosto	3,330	3,236	3,283	2,699	2,587	2,643
Setiembre	4,148	4,785	4,467	3,203	3,438	3,321
Octubre	5,746	4,922	5,334	3,343	3,381	3,362
Noviembre	4,856	4,169	4,513	2,368	2,481	2,425
Diciembre	4,028	3,480	3,754	2,975	3,101	3,038
2016						
Enero	3,825	5,633	4,729	3,509	3,962	3,736
Febrero	3,676	4,401	4,039	2,921	3,255	3,088
Marzo	3,447	2,781	3,114	2,228	2,080	2,154
Abril	3,105	5,511	4,308	2,699	3,304	3,002
Mayo	3,631	3,559	3,595	3,059	2,952	3,006
Junio	4,602	8,110	6,356	3,457	3,907	3,682
Julio	4,899	6,611	5,755	3,850	4,493	4,172
Agosto	4,977	5,417	5,197	3,647	4,237	3,942
Setiembre	3,856	4,274	4,065	3,478	3,594	3,536
Octubre	4,632	4,266	4,449	3,739	3,612	3,676
Noviembre	5,744	6,412	6,078	4,213	4,664	4,439
Diciembre	4,058	4,043	4,051	3,433	3,352	3,393
2017						
Enero	4,349	3,929	4,139	3,559	3,575	3,567
Febrero	4,786	6,893	5,840	4,013	4,455	4,234
Marzo	10,403	11,280	10,842	6,311	6,527	6,419
Abril	5,947	5,237	5,592	5,012	4,834	4,923
Mayo	5,103	5,150	5,127	4,753	4,765	4,759
Junio	5,138	5,211	5,175	4,935	5,029	4,982
Julio	5,102	5,261	5,182	4,866	4,952	4,909
Agosto	9,088	12,588	10,838	5,936	6,206	6,071
Setiembre	4,920	5,079	5,000	4,386	4,440	4,413
Octubre	5,291	4,711	5,001	4,588	4,354	4,471
Noviembre	4,344	4,295	4,320	3,754	3,790	3,772
Diciembre	4,275	4,482	4,379	3,869	3,753	3,811

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

3. VALOR MÁXIMO Y PROMEDIO MENSUAL DE MATERIA ORGÁNICA EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE SEDAPAL, 2015-2017

(Miligramo por litro)

Año	Valor máximo			Valor promedio		
	Planta 1	Planta 2	Promedio	Planta 1	Planta 2	Promedio
2015						
Enero	3,23	1,97	2,60	1,54	1,60	1,57
Febrero	2,30	1,94	2,12	1,42	1,44	1,43
Marzo	1,89	2,23	2,06	1,48	1,45	1,47
Abril	1,67	1,47	1,57	1,27	1,33	1,30
Mayo	1,79	1,78	1,79	1,41	1,54	1,48
Junio	1,80	1,93	1,87	1,53	1,57	1,55
Julio	2,92	2,40	2,66	1,78	1,74	1,76
Agosto	2,71	2,34	2,53	1,73	1,74	1,74
Setiembre	2,22	2,06	2,14	1,70	1,61	1,65
Octubre	1,93	2,32	2,13	1,71	1,71	1,71
Noviembre	2,38	2,58	2,48	1,68	1,68	1,68
Diciembre	1,86	2,58	2,22	1,41	1,49	1,45
2016						
Enero	2,28	1,93	2,11	1,30	1,18	1,30
Febrero	1,76	1,18	1,47	1,01	0,92	1,01
Marzo	1,29	1,11	1,20	0,84	0,82	0,84
Abril	1,16	1,70	1,43	0,90	1,07	0,90
Mayo	2,95	4,31	3,63	1,79	2,12	1,79
Junio	1,92	2,72	2,32	1,46	1,71	1,46
Julio	1,91	1,74	1,83	1,49	1,38	1,49
Agosto	1,65	1,50	1,58	1,43	1,29	1,43
Setiembre	2,19	2,34	2,27	1,71	1,67	1,71
Octubre	2,45	1,84	2,15	1,65	1,57	1,65
Noviembre	2,04	2,20	2,12	1,60	1,43	1,60
Diciembre	1,46	2,10	1,78	1,27	1,22	1,27
2017						
Enero	2,63	1,98	2,31	1,42	1,45	1,44
Febrero	1,94	1,76	1,85	1,20	1,25	1,23
Marzo	1,98	4,96	3,47	1,25	1,40	1,33
Abril	1,97	1,85	1,91	1,04	0,95	1,00
Mayo	1,73	1,46	1,60	1,13	1,10	1,12
Junio	1,82	1,68	1,75	1,34	1,24	1,29
Julio	1,48	1,43	1,46	1,25	1,15	1,20
Agosto	1,90	1,66	1,78	1,59	1,44	1,52
Setiembre	2,06	1,86	1,96	1,62	1,49	1,56
Octubre	2,03	1,54	1,79	1,35	1,35	1,35
Noviembre	1,62	1,49	1,56	1,34	1,32	1,33
Diciembre	1,87	1,65	1,76	1,36	1,36	1,36

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

B. OXÍGENO EN CUERPOS DE AGUA DULCE

1. OXÍGENO DISUELTO EN EL AGUA DEL RÍO RÍMAC, 1995-2017

(Miligramos por litro)

Año	Cantidad
1995	7,80
1996	9,64
1997	9,12
1998	8,85
1999	9,03
2000	9,25
2001	8,90
2002	8,61
2003	8,50
2004	7,56
2005	8,77
2006	9,38
2007	9,51
2008	9,22
2009	8,30
2010	8,65
2011	8,45
2012	8,78
2013	8,73
2014	7,55
2015	8,66
2016	8,54
2017	9,19

Nota: La estación de medición es la bocatoma La Atarjea. La distancia entre la estación de medición y la desembocadura es de 20 kilómetros aproximadamente.
El valor máximo permisible, según Estándares de Calidad Ambiental para Agua ECA 2008, Categoría 1Poblacional y recreacional es 3 mg/l.

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

2. DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO EN EL RÍO RÍMAC, 1995-2017

(Miligramo por litro)

Año	Cantidad
1995	4,88
1996	3,03
1997	2,54
1998	5,43
1999	4,34
2000	4,22
2001	4,05
2002	4,18
2003	3,22
2004	6,85
2005	4,92
2006	5,63
2007	4,57
2008	5,26
2009	3,55
2010	4,00
2011	5,46
2012	5,00
2013	3,90
2014	4,60
2015	4,58
2016	4,72
2017	3,54

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

El valor máximo permisible, según Estándares de Calidad Ambiental para Agua ECA 2008, Categoría 1 Poblacional y recreacional es 5,0 mg/l.

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

3. DESCARGA TOTAL DE AGUA DEL RÍO RÍMAC, 1995-2017

(Mil metros cúbicos)

Año	Cantidad
1995	1 844,64
1996	2 272,32
1997	1 749,60
1998	2 262,96
1999	2 317,32
2000	2 797,53
2001	2 901,31
2002	2 331,58
2003	2 451,30
2004	1 820,35
2005	2 133,46
2006	2 291,99
2007	2 607,57
2008	2 179,37
2009	2 774,71
2010	2 785,83
2011	3 009,08
2012	2 877,76
2013	2 810,16
2014	2 697,72
2015	2 555,15
2016	2 218,41
2017	2 957,71

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

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

C. CONTAMINANTES BACTERIANOS

1. COLIFORMES TERMOTOLERANTES Y COLIFORMES TOTALES EN EL RÍO RÍMAC, 1995-2017

(Número más probable por cien mililitros)

Año	Coliformes termotolerantes [1/]	Coliformes totales
1995	40 700	153 000
1996	15 200	72 800
1997	29 000	170 000
1998	19 700	97 700
1999	34 000	88 000
2000	28 000	300 000
2001	36 358	162 082
2002	29 917	238 167
2003	24 000	137 000
2004	39 000	186 000
2005	31 800	128 000
2006	19 500	125 000
2007	18 750	200 000
2008	34 236	239 238
2009	85 000	250 000
2010	119 000	300 000
2011	145 341	229 696
2012	44 800	107 000
2013	25 442	70 371
2014	23 000	67 500
2015	44 210	124 940
2016	50 406	111 559
2017	50 663	122 995

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

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

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

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

(Miligramo por litro)

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

Continúa...

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

(Miligramo por litro)

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

Continúa...

2. 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 Rímac, puente Surco, km 66, San Jerónimo de Surco-Huarochirí.								
Puente Ricardo Palma								
Enero	...	...	...	130	22 000	17 000	...	...
Febrero	...	90 000	220 000	22 000	3 300	...	...	...
Marzo	...	...	...	1 600	...	35 000	...	...
Abril	...	2 000	500	500 000	1 700	...	...	...
Mayo	...	240 000	2 200	1 600	160 000	...	...	...
Junio	...	28 000	...	50 000	3 300	130 000	...	...
Julio	...	15 000	350	...	13 000	...	...	...
Agosto	500 000	2 400 000	...	...	160 000	11 000	...	...
Setiembre	500 000	240 000	...	4 700	...	...	...	...
Octubre	2 400	...	...	...	...	...	...	...
Noviembre	3 000 000	430 000	...	1 700 000	...	...	...	...
Diciembre	...	...	...	390	...	...	...	...
Riesgo [2/]	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	...	...
Estación N° 11. Río Rímac, puente Ricardo Palma, km. 38, Ricardo Palma-Huarochirí.								
Puente Santa Rosa								
Enero	...	93 000	43 000	17 000	64 000	93 000	430 000	160 000
Febrero	...	23 000	430 000	230 000	1 500 000	230 000	93 000	...
Marzo	43 000	93 000	430 000	...	43 000	4 600 000	23 000	2 400
Abril	150 000	43 000	...	46 000	...	...	...	2 400
Mayo	230 000	1 500 000	...	23 000	...	43 000	...	2 400
Junio	43 000	...	...	9 300	2 400 000	150 000	...	46 000
Julio	150 000	...	...	150 000	430 000	930 000	93 000	46 000
Agosto	...	...	...	15 000	430 000	93 000	15 000	...
Setiembre	...	...	...	93 000	...	...	430 000	430
Octubre	...	...	...	930 000	...	...	150 000	1 500
Noviembre	...	...	...	23 000	...	93 000	75 000	...
Diciembre	...	...	80 000	...	...	...	43 000	...
Riesgo [2/]	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
Estación N° 19. Río Rímac, puente Santa Rosa, Lima Cercado.								

Continúa...

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

(Miligramo por litro)

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

Continúa...

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

(Miligramo por litro)

Conclusión.

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

Nota: Las mediciones no se han realizado continuamente durantes todos los meses de los años en estudio, a excepción del año 2011, que fue la última fecha de reporte disponible sobre los coliformes termotolerantes en el río Rimac.

[1/] Comparativo con el valor límite de coliformes termotolerantes (coliformes fecales) para Clase II de 4 000 NMP/100ml, según la Ley General de Aguas.

[2/] La evaluación del riesgo se realiza utilizando percentil 90 y la mediana.

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

3. CLORO RESIDUAL LIBRE EN EL AGUA DE LOS HOGARES PARA CONSUMO HUMANO POR DOSIFICACIÓN, SEGÚN ÁMBITO GEOGRÁFICO, 2015-2017

Ámbito geográfico	2015		2016		2017	
	Con dosificación	Sin dosificación	Con dosificación	Sin dosificación	Con dosificación	Sin dosificación
Total	**56,6**	**43,4**	**53,5**	**46,5**	**49,8**	**50,2**
Lima Metropolitana	89,7	10,3	86,1	13,9	81,8	18,2
Resto del país	41,6	58,4	38,6	61,4	35,5	64,5
Área de residencia						
Urbana	72,8	27,2	68,3	31,7	63,6	36,4
Rural	5,5	94,5	5,5	94,5	5,2	94,8
Región natural						
Costa	73,9	26,1	69,4	30,6	64,9	35,1
Sierra	38,1	61,9	37,2	62,8	33,9	66,1
Selva	32,2	67,8	27,9	72,1	27,5	72,5
Departamento						
Amazonas	13,0	87,0	12,7	87,3	10,5	89,5
Áncash	46,9	53,1	39,4	60,6	38,7	61,3
Apurímac	20,9	79,1	20,0	80,0	20,7	79,3
Arequipa	80,0	20,0	75,7	24,3	71,1	28,9
Ayacucho	39,1	60,9	37,1	62,9	38,1	61,9
Cajamarca	24,7	75,3	24,9	75,1	19,2	80,8
Callao	91,4	8,6	87,4	12,6	83,9	16,1
Cusco	56,4	43,6	59,1	40,9	56,4	43,6
Huancavelica	17,8	82,2	13,8	86,2	16,1	83,9
Huánuco	26,3	73,7	25,0	75,0	27,8	72,2
Ica	39,6	60,4	27,6	72,4	19,6	80,4
Junín	45,9	54,1	43,4	56,6	44,2	55,8
La Libertad	38,4	61,6	42,5	57,5	37,7	62,3
Lambayeque	35,7	64,3	36,4	63,6	33,2	66,8
Lima	85,8	14,2	81,9	18,1	77,4	22,6
Provincia de Lima [1/]	89,5	10,5	86,0	14,0	81,6	18,4
Región Lima [2/]	51,3	48,7	44,2	55,8	39,3	60,7
Loreto	32,8	67,2	19,2	80,8	16,8	83,2
Madre de Dios	65,9	34,1	63,9	36,1	64,9	35,1
Moquegua	56,5	43,5	64,2	35,8	67,3	32,7
Pasco	9,6	90,4	8,2	91,8	15,8	84,2
Piura	44,5	55,5	33,2	66,8	31,6	68,4
Puno	35,3	64,7	32,0	68,0	22,4	77,6
San Martín	37,5	62,5	34,0	66,0	30,2	69,8
Tacna	81,0	19,0	82,0	18,0	71,1	28,9
Tumbes	65,6	34,4	59,2	40,8	49,6	50,4
Ucayali	32,4	67,6	32,1	67,9	31,3	68,7

Nota: En los años 2015 y 2016 la metodología empleada categorizaba la información en campo. Mientras que, en el año 2017 la metodología cambió y la información se captó en cifras enteras y decimales de acuerdo al dato que indicaba el disco colorimétrico, la categorización se realizó posteriormente en la base de datos.

[1/] Comprende los 43 distritos que conforman la provincia de Lima.

[2/] Incluye las provincias de: Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Huaral, Huarochirí, Huaura, Oyón y Yauyos.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Encuesta Nacional de Programas Presupuestales.

4. CONDICIÓN DE DOSIFICACIÓN DE CLORO RESIDUAL LIBRE EN EL AGUA DE LOS HOGARES, PARA CONSUMO HUMANO, SEGÚN ÁMBITO GEOGRÁFICO, 2015-2017

(Porcentaje respecto del total de hogares)

Ámbito geográfico	Total	2015		2016		2017 [b/]	
		Adecuada [1/]	Inadecuada [2/]	Adecuada [1/]	Inadecuada [2/]	Adecuada [1/]	Inadecuada [2/]
Total	**100,0**	**41,1**	**58,9**	**41,3**	**58,7**	**36,3**	**63,7**
Lima Metropolitana	100,0	69,4	30,6	71,9	28,1	65,5	34,5
Resto del país	100,0	28,0	72,0	27,4	72,6	23,3	76,7
Área de residencia							
Urbana	100,0	53,6	46,4	53,4	46,6	47,0	53,0
Rural	100,0	1,2 [a/]	98,8	2,2 [a/]	97,8	1,7	98,3
Región natural							
Costa	100,0	52,6	47,4	53,7	46,3	48,4	51,6
Sierra	100,0	29,0	71,0	28,4	71,6	23,5	76,5
Selva	100,0	23,6	76,4	22,7	77,3	19,0	81,0
Departamento							
Amazonas	100,0	9,8 [a/]	90,2	10,0	90,0	6,6	93,4
Áncash	100,0	32,4	67,6	26,6	73,4	22,4	77,6
Apurímac	100,0	12,4 [a/]	87,6	9,8 [a/]	90,2	10,2	89,8
Arequipa	100,0	62,9	37,1	64,9	35,1	57,6	42,4
Ayacucho	100,0	27,5	72,5	27,3	72,7	29,0	71,0
Cajamarca	100,0	19,8	80,2	21,5	78,5	14,2	85,8
Callao	100,0	74,8	25,2	67,7	32,3	62,9	37,1
Cusco	100,0	42,7	57,3	40,9	59,1	32,2	67,8
Huancavelica	100,0	11,3 [a/]	88,7	10,9 [a/]	89,1	12,4	87,6
Huánuco	100,0	25,1	74,9	23,5	76,5	23,6	76,4
Ica	100,0	13,2 [a/]	86,8	14,2	85,8	13,7	86,3
Junín	100,0	36,2	63,8	34,5	65,5	29,8	70,2
La Libertad	100,0	15,6	84,4	21,0	79,0	18,8	81,2
Lambayeque	100,0	14,0	86,0	16,2	83,8	18,4	81,6
Lima	100,0	65,1	34,9	68,5	31,5	61,9	38,1
Provincia de Lima [3/]	100,0	68,8	31,2	72,4	27,6	65,8	34,2
Región Lima [4/]	100,0	29,7	70,3	32,8	67,2	27,0	73,0
Loreto	100,0	18,9	81,1	11,7	88,3	9,1	90,9
Madre de Dios	100,0	61,3	38,7	62,3	37,7	61,8	38,2
Moquegua	100,0	48,0	52,0	54,5	45,5	54,8	45,2
Pasco	100,0	4,6 [a/]	95,4	5,5 [a/]	94,5	5,8	94,2
Piura	100,0	29,3	70,7	21,7	78,3	18,1	81,9
Puno	100,0	22,8	77,2	19,5	80,5	11,9	88,1
San Martín	100,0	29,0	71,0	29,1	70,9	20,7	79,3
Tacna	100,0	69,8	30,2	71,5	28,5	56,7	43,3
Tumbes	100,0	38,0	62,0	33,3	66,7	30,3	69,7
Ucayali	100,0	21,3	78,7	25,5	74,5	21,3	78,7

Nota: La metodología de la pregunta de seguimiento de los niveles de cloro, es comparable entre los años 2015 y 2016. Pero, a partir del 2017 la metodología cambió. 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.

[a/] Los resultados son considerados referenciales porque el número de casos en la muestra para este nivel no es suficiente y presentan un coeficiente de variación mayor al 15%.

[b/] Cambió la metodología, la pregunta dejó de ser categórica, registrando el encuestador la lectura del disco medidor en el cuestionario.

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

[2/] Dosificación de cloro inadecuada (> 0 ∧ < 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 los 43 distritos que conforman la provincia de Lima.

[4/] Incluye las provincias de: Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Huaral, Huarochirí, Huaura, Oyón y Yauyos.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Encuesta Nacional de Programas Presupuestales.

5. PRESENCIA DE CLORO RESIDUAL LIBRE EN LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO, SEGÚN EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO, 2008-2016

(Porcentaje de muestras satisfactorias)

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

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

D. OTROS CONTAMINANTES

1. MONITOREO DEL AGUA DE LOS RÍOS ANTES DE LAS OPERACIONES MINERAS, 2008-2017

(Miligramos por litro)

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Cobre (Cu)									
			2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	0,063	0,060	0,034	0,109	0,093	0,036	0,044	0,048	0,063	0,053
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	0,025	0,020	0,019	0,003	0,004	0,005	0,006	…	0,003	0,004
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,002	0,002	0,002	…	0,003	-	-	0,002	0,002	0,002
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	0,046	0,034	0,027	0,012	0,014	0,006	0,018	0,015	0,010	0,041
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,020	0,016	0,018	0,006	0,004	0,017	0,002	0,002	0,003	0,002
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	0,011	0,104	0,013	0,014	0,021	0,003	0,001	0,001	0,001	0,001
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	0,005	0,003	0,005	0,005	0,006	0,007	0,009	0,006	0,005	0,008
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rímac	0,028	0,041	0,038	0,064	0,061	0,035	0,048	0,103	0,048	0,078
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	0,032	0,035	0,039	0,039	0,047	0,055	0,118	0,003	0,004	0,005
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	0,026	0,025	0,009	0,015	0,003	0,003	0,002	0,013	0,006	0,023
Pan American Silver S.A.C.	Quiruvilca	Moche	0,004	0,005	0,006	0,005	0,088	0,066	0,043	0,028	0,006	0,017

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

Continúa...

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Hierro (Fe)									
			2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	1,319	0,965	1,387	1,139	0,868	1,040	0,724	1,065	0,690	1,352
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	0,206	1,776	0,276	0,203	0,001	0,490	0,337	…	0,337	0,391
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,047	0,033	0,028	…	0,228	0,159	0,006	0,017	0,042	0,019
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	1,826	1,978	0,758	0,881	1,414	0,303	0,109	0,726	0,523	1,141
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,120	0,289	0,175	0,139	0,197	0,188	0,136	0,156	0,160	0,177
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	0,108	0,460	0,047	0,150	0,641	1,137	0,006	0,547	0,346	0,454
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	2,242	1,450	1,642	2,475	3,418	5,203	8,093	2,541	4,766	4,737
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rímac	0,270	0,347	0,559	0,951	0,713	0,529	0,327	0,726	0,004	0,344
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	0,422	0,819	0,856	1,481	5,370	16,183	38,928	0,804	0,485	2,035
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	0,025	0,025	0,003	0,004	2,252	1,227	0,002	…	0,008	0,029
Pan American Silver S.A.C.	Quiruvilca	Moche	0,100	0,108	0,078	0,094	0,248	0,146	0,817	0,085	0,068	0,431

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

Continúa...

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Plomo (Pb)									
			2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	0,021	0,017	0,013	0,021	0,029	0,014	0,006	0,011	0,005	0,007
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	0,022	0,194	0,020	0,975	0,019	0,018	0,008	…	…	0,006
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,003	0,002	0,001	…	0,002	0,001	-	0,002	…	…
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	0,202	0,250	0,120	0,036	0,037	0,011	2,167	0,279	0,013	0,013
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,100	0,085	0,049	0,032	0,012	0,026	0,007	0,007	0,010	0,004
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	0,024	0,050	0,033	0,626	0,073	0,013	0,006	0,008	0,060	0,007
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	0,006	0,004	0,006	0,005	0,008	0,007	0,012	0,004	0,004	0,004
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rímac	0,034	0,015	0,023	0,028	0,022	0,016	0,012	0,018	0,011	0,018
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	0,017	0,066	0,009	0,019	…	0,118	0,067	0,004	0,001	0,008
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	0,028	0,026	0,020	0,006	0,001	-	0,003	0,017	0,008	0,017
Pan American Silver S.A.C.	Quiruvilca	Moche	0,006	0,012	0,007	0,010	0,005	0,029	0,023	0,041	0,006	0,007

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, 2008-2017

(Miligramos por litro)

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Arsénico (As)									
			2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	0,007	0,007	0,011	0,009	0,009	0,009	0,011	0,010	0,018	0,005
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	0,009	0,004	0,005	0,009	0,005	0,005	0,005	…	0,006	0,006
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,013	0,010	0,006	…	0,012	0,018	0,009	0,007	0,010	0,010
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	0,031	0,032	0,029	0,031	0,031	0,034	0,051	0,029	0,025	0,024
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,002	0,005	4,000	0,003	0,007	0,003	0,003	0,008	0,016	0,004
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	…	0,001	0,001	0,001	0,003	0,004	0,001	0,003	0,002	0,003
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	0,005	0,006	0,005	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002	0,003	0,002
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rímac	0,023	0,029	0,019	0,018	0,022	0,020	0,020	0,022	0,029	0,034
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	0,030	…	-	…	0,068	0,067	0,121	0,032	0,040	0,028
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	0,038	0,021	0,024	0,018	0,011	0,012	0,029	0,089	0,068	0,099
Pan American Silver S.A.C.	Quiruvilca	Moche	0,008	0,008	0,013	0,004	0,006	0,090	0,039	0,004	0,004	0,005

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

Continúa...

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Cianuro (CN^-)									
			2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	0,011	0,001	0,003	0,001	...	...	...	...	...	...
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	0,011	0,006	0,009	0,005	0,002	0,004	0,001	…	0,002	0,001
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,005	0,003	0,001	…	0,001	0,001	0,001	0,002	0,007	...
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	0,011	0,017	0,013	0,034	...	0,001	0,006	0,002	0,002	0,001
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,002	0,003	0,001	...	0,004	...	...	...	...	0,046
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	0,036	0,001	0,005	0,004	...	...	...	...	...	...
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	0,005	0,003	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rímac	0,004	0,041	0,002	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	...	...	-	...	...	...	...	...	...	...
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	0,004	0,003	0,002	0,001	0,003	0,003	...	0,002	0,001	...
Pan American Silver S.A.C.	Quiruvilca	Moche	0,004	0,003	0,011	0,020	0,005	0,004	0,012	0,004	0,004	0,022

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

Continúa...

Conclusión.

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Zinc (Zn)									
			2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	0,251	0,178	0,127	...	0,200	0,442	0,132	0,124	0,076	0,265
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	0,208	0,039	0,034	1,834	0,057	0,019	0,016	…	0,007	0,011
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,010	0,006	0,005	…	0,064	0,005	2,563	0,009	0,001	0,005
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	1,133	0,736	0,333	0,239	0,283	0,120	1,442	0,277	0,174	0,274
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,002	0,028	0,027	1,600	1,273	0,043	0,043	0,012	0,030	0,034
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	0,263	0,798	5,993	3,364	0,355	0,213	0,200	0,168	0,134	0,176
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	0,090	0,098	0,065	0,108	0,175	0,170	0,221	0,128	0,075	0,167
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rímac	0,491	0,756	0,604	0,774	0,749	0,553	0,798	0,138	0,492	0,959
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	0,013	0,030	0,028	0,035	0,170	0,337	0,448	0,084	0,700	0,056
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	0,057	0,025	0,047	0,021	0,015	0,006	0,024	0,080	0,055	0,132
Pan American Silver S.A.C.	Quiruvilca	Moche	0,035	0,018	0,024	0,037	0,191	0,209	0,155	0,013	0,012	0,022

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, 2008-2017

(Miligramos por litro)

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Cobre (Cu)									
			2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	0,037	0,039	0,010	0,034	0,041	0,016	0,016	0,017	0,032	0,024
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	0,568	0,300	0,555	0,463	2,735	0,611	0,440	…	0,720	0,976
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,002	0,003	0,001	…	0,009	0,001	0,001	0,004	0,001	0,004
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	0,053	0,038	0,035	0,012	0,027	0,006	0,088	0,025	0,010	0,040
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,020	0,015	0,024	0,006	0,004	0,031	0,003	0,007	0,003	0,002
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	0,020	0,033	0,047	0,025	0,029	0,026	0,035	0,037	0,023	0,015
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	0,005	0,010	0,004	…	0,006	0,008	0,010	0,006	0,006	0,010
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rímac	0,040	0,049	0,059	0,065	0,070	0,051	0,093	0,118	0,128	0,092
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	0,033	0,036	0,040	0,043	0,049	0,070	0,049	0,005	0,004	0,003
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	0,105	0,058	0,043	0,021	0,005	0,002	0,004	0,031	0,046	0,033

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

Continúa...

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Hierro (Fe)									
			2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	1,309	1,542	0,773	0,398	1,953	0,802	0,908	0,466	0,406	0,935
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	0,865	7,615	13,686	2,307	0,420	1,005	5,740	…	0,514	4,816
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,046	0,031	0,015	…	0,567	0,120	0,009	0,021	0,044	0,031
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	2,149	2,192	0,862	0,839	1,548	0,258	2,065	1,075	0,552	1,418
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,117	0,381	0,187	0,198	0,204	0,234	0,159	0,177	0,185	0,163
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	0,751	0,913	0,867	0,635	0,933	1,998	2,172	0,822	0,688	0,694
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	2,242	1,309	1,348	2,642	3,677	5,399	8,076	2,625	4,968	4,259
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rímac	0,584	0,451	1,981	0,889	0,722	0,674	0,559	0,656	0,223	0,626
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	0,463	0,825	0,903	1,601	5,755	21,783	25,439	0,986	0,893	0,737
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	0,124	0,218	0,024	0,011	…	0,001	0,008	0,100	0,039	0,015

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

Continúa...

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Plomo (Pb)									
			2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	0,034	0,033	0,012	0,026	0,077	0,019	0,014	0,014	0,018	0,019
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	0,020	0,213	0,060	0,562	0,500	0,047	0,061	…	0,037	0,069
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,002	0,002	-	…	0,002	0,002	-	0,001	…	…
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	0,328	0,243	0,085	0,030	0,040	0,009	0,015	0,019	0,012	0,013
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,100	0,078	0,050	0,038	0,011	0,027	0,007	0,012	0,010	0,003
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	0,029	0,063	0,026	0,067	0,055	0,019	0,107	0,031	0,038	0,014
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	0,008	0,004	0,005	0,005	0,008	0,006	0,013	0,004	0,004	0,005
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rímac	0,052	0,027	0,086	0,028	0,029	0,029	0,043	0,025	0,015	0,019
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	0,020	0,078	0,011	0,025	…	0,618	0,284	0,003	0,002	0,003
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	0,321	0,122	0,026	0,020	0,001	-	0,004	0,015	0,042	0,042

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

Continúa...

2. MONITOREO DEL AGUA DE LOS RÍOS DESPUÉS DE LAS OPERACIONES MINERAS, 2008-2017

(Miligramos por litro)

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Arsénico (As)									
			2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	0,154	0,092	0,007	0,038	0,074	0,050	0,066	0,099	0,059	0,078
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	0,009	0,029	0,026	0,012	0,014	0,016	0,027	…	0,007	0,029
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,009	0,010	0,006	…	0,012	0,011	0,009	0,007	0,009	0,016
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	0,050	0,034	0,033	0,033	0,031	0,027	0,033	0,034	0,021	0,028
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,002	0,007	0,004	0,003	0,007	0,003	0,005	0,007	0,014	0,004
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	0,004	0,007	0,005	0,004	0,006	0,007	0,010	0,004	0,005	0,004
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	0,006	0,005	0,005	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002	0,003	0,002
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rímac	0,050	0,028	0,029	0,029	0,032	0,034	0,030	0,031	0,033	0,041
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	0,030	…	-	…	0,074	0,072	0,073	0,417	0,061	0,037
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	0,444	0,272	0,103	0,033	0,010	0,009	0,045	0,113	0,208	0,265

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

Continúa...

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Cianuro (CN^-)									
			2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	0,031	0,001	0,003	0,001	…	…	…	…	…	…
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	0,622	0,618	0,207	0,595	0,350	0,970	0,179	…	0,042	0,499
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,005	0,003	0,001	…	0,001	0,001	0,001	0,002	0,004	0,002
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	0,009	0,042	0,024	0,057	…	0,001	0,001	0,002	0,002	0,001
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,002	0,003	-	…	0,004	…	…	…	…	0,002
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	…	…	-	…	…	…	…	…	…	…
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	0,005	0,003	0,002	0,001	0,013	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Compañía Minera San Juan S.A	Tamboraque	Rímac	0,004	0,003	0,004	0,007	0,001	0,001	0,001	0,004	0,004	0,003
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	…	…	-	…	…	…	…	…	…	…
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	0,005	0,004	0,003	0,001	0,003	0,002	…	0,002	0,008	…

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

Continúa...

Conclusión.

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Zinc (Zn)									
			2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	0,217	0,281	0,084	0,206	0,315	0,156	0,128	0,107	0,050	0,148
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	4,781	4,734	5,394	4,347	6,786	2,468	1,261	…	0,608	1,213
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	0,006	0,005	0,004	…	0,082	0,002	1,635	0,007	0,001	0,004
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	1,195	0,645	0,257	0,238	0,287	0,104	0,692	0,282	0,151	0,323
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	0,030	0,041	0,026	0,021	0,242	0,033	0,013	0,017	0,022	0,007
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	1,011	0,750	0,708	0,553	0,524	0,341	0,501	0,246	0,253	0,209
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	0,094	0,091	0,076	0,111	0,168	0,155	0,233	0,141	0,077	0,162
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rímac	0,907	0,935	1,119	0,995	1,029	0,895	1,427	0,451	0,888	1,265
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	0,013	0,031	0,038	0,040	0,160	0,366	0,417	0,023	0,361	0,042
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	0,697	0,333	0,090	0,110	0,015	0,006	0,036	0,112	0,146	0,274

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

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

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

(Miligramo por litro)

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

Nota: Valor límite del plomo para Clase II de 0,05 mg/l, según Ley General de Aguas. Estación 2A Río Rímac, después del vertimiento de la Cía.

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

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

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

(Miligramo por litro)

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

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

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

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

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

(Miligramo por litro)

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

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

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

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

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

(Miligramo por litro)

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

Continúa...

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

(Miligramo por litro)

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

Continúa...

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

(Miligramo por litro)

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

Continúa...

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

(Miligramo por litro)

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

Continúa...

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

(Miligramo por litro)

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

Continúa...

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

(Miligramo por litro)

Conclusión.

Punto de muestreo	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Puente Morón [2/]											
Enero	0,354	...	...	...	...	0,057	0,051	0,506	...	0,025	0,240
Febrero	0,025	0,289	0,233	0,025	0,093	0,165	0,025	...	0,080	0,658	0,133
Marzo	0,070	...	0,050	0,034	-	0,071	0,059	0,044	0,036	0,025	0,035
Abril	0,025	0,182	0,025	0,039	0,038	0,025	0,037	0,025	0,026	0,025	0,025
Mayo	0,025	0,176	0,103	0,025	0,045	0,034	0,025	0,025	0,025	0,025	0,029
Junio	0,025	0,025	0,025	0,025	0,046	0,031	0,025	0,025	0,036	0,025	0,025
Julio	0,025	0,025	0,040	0,025	0,025	0,031	0,025	0,025	...	0,025	...
Agosto	...	0,087	0,025	0,047	0,065	0,026	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Setiembre	...	0,970	0,025	0,025	0,025	0,029	0,025	...	0,025	0,025	0,025
Octubre	...	0,110	0,025	0,025	0,025	0,045	0,025	...	0,031	0,025	0,025
Noviembre	0,025	0,126	0,025	0,052	0,025	0,031	0,025	...	...	...	0,025
Diciembre	0,032	...	...	...	...	0,566	0,025	...	0,056	0,025	...
Riesgo [3/]	Moderado	Alto	Moderado	Ninguno	Moderado	Alto	Ninguno	Alto	Moderado	Alto	Moderado
Estación 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
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	Alto	Moderado	Ninguno	Moderado	Ninguno	Moderado	Moderado
Estación N° 18. Río Rímac, Mirador N° 1 Las Palmeras, La Atarjea, El Agustino.											

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

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

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

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

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

7. MONITOREO MENSUAL DE CONTAMINANTES EN EL RÍO RÍMAC, 2016-2017

(Miligramo por litro)

Año / Mes	Cadmio		Plomo		Hierro		Aluminio		Materia orgánica	
	Máximo	Promedio	Máximo	Promedio	Máximo	Promedio	Máximo	Promedio	Máximo	Promedio
2016										
Enero	0,0036	0,0023	0,031	0,011	2,227	0,641	1,416	0,445	3,100	1,790
Febrero	0,0720	0,0074	5,584	0,389	341,183	27,328	233,018	20,004	30,150	4,450
Marzo	0,0889	0,0073	6,941	0,410	276,788	25,13	160,257	17,397	46,380	7,030
Abril	0,0035	0,0019	0,098	0,010	11,508	2,168	7,665	1,661	3,950	1,940
Mayo	0,0220	0,0023	0,086	0,019	4,198	1,114	4,738	0,92	4,310	1,950
Junio	0,0025	0,0014	0,037	0,009	1,46	0,487	1,309	0,366	3,080	2,250
Julio	0,0030	0,0015	0,052	0,012	3,202	0,644	2,076	0,468	3,100	2,300
Agosto	0,0031	0,0014	0,030	0,009	2,022	0,654	1,292	0,376	3,060	2,270
Setiembre	0,0022	0,0012	0,038	0,009	2,507	0,661	1,531	0,414	3,560	2,520
Octubre	0,0018	0,0009	0,016	0,007	1,395	0,546	0,912	0,361	3,130	2,380
Noviembre	0,0014	0,0008	0,033	0,006	0,944	0,445	0,744	0,305	4,550	2,460
Diciembre	0,0025	0,0009	0,051	0,010	3,996	0,762	2,751	0,592	3,070	2,140
2017										
Enero	0,0468	0,0057	1,9490	0,2568	133,280	26,545	83,557	19,916	16,95	5,09
Febrero	0,0131	0,0051	0,5248	0,1497	87,452	32,394	71,409	27,838	11,09	5,68
Marzo	0,0375	0,0094	2,0639	0,3985	426,749	72,381	340,083	59,648	194,65	20,08
Abril	0,0217	0,0045	0,3376	0,0378	115,435	13,740	49,389	10,699	6,45	2,50
Mayo	0,1203	0,0074	3,5799	0,1594	84,603	5,690	38,999	3,558	96,53	5,63
Junio	0,0033	0,0021	0,0362	0,0180	5,965	1,637	6,812	1,471	4,15	1,99
Julio	0,0030	0,0013	0,2828	0,0194	4,642	1,362	4,247	1,176	2,56	1,73
Agosto	0,0021	0,0009	0,0306	0,0087	4,883	1,137	4,650	1,051	2,92	2,05
Setiembre	0,0026	0,0008	0,0446	0,0111	5,683	0,979	4,460	0,910	5,18	2,16
Octubre	0,0033	0,0008	0,0761	0,0134	5,446	1,106	3,345	0,965	3,05	1,87
Noviembre	0,0019	0,0006	0,0416	0,0091	5,181	1,093	4,454	0,950	2,86	1,85
Diciembre	0,0012	0,0005	0,0249	0,0055	2,651	0,619	3,063	0,587	3,29	1,91

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, 2016-2017

(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
2016												
Enero	0,0018	0,0020	0,0019	0,0014	0,0014	0,0014	0,0029	0,0041	0,0035	0,0017	0,0019	0,0018
Febrero	0,0012	0,0014	0,0013	0,0008	0,0008	0,0008	0,0021	0,0023	0,0022	0,0006	0,0006	0,0006
Marzo	0,0008	0,0010	0,0009	0,0005	0,0005	0,0005	0,0011	0,0019	0,0015	0,0004	0,0003	0,0004
Abril	0,0015	0,0016	0,0016	0,0010	0,0010	0,0010	0,0013	0,0020	0,0017	0,0004	0,0004	0,0004
Mayo	0,0014	0,0012	0,0013	0,0011	0,0011	0,0011	0,0028	0,0014	0,0021	0,0007	0,0005	0,0006
Junio	0,0015	0,0011	0,0013	0,0009	0,0009	0,0009	0,0040	0,0027	0,0034	0,0009	0,0007	0,0008
Julio	0,0013	0,0014	0,0014	0,0009	0,0009	0,0009	0,0018	0,0012	0,0015	0,0006	0,0005	0,0006
Agosto	0,0015	0,0011	0,0013	0,0009	0,0009	0,0009	0,0040	0,0027	0,0034	0,0009	0,0007	0,0008
Setiembre	0,0010	0,0013	0,0012	0,0007	0,0007	0,0007	0,0021	0,0011	0,0016	0,0004	0,0003	0,0004
Octubre	0,0015	0,0011	0,0013	0,0009	0,0009	0,0009	0,0040	0,0027	0,0034	0,0009	0,0007	0,0008
Noviembre	0,0006	0,0007	0,0007	0,0005	0,0005	0,0005	0,0011	0,0012	0,0012	0,0003	0,0003	0,0003
Diciembre	0,0007	0,0007	0,0007	0,0004	0,0005	0,0005	0,0017	0,0017	0,0017	0,0005	0,0005	0,0005
2017												
Enero	0,0011	0,0011	0,0011	0,0004	0,0004	0,0004	0,0015	0,0013	0,0014	0,0005	0,0004	0,0005
Febrero	0,0008	0,0008	0,0008	0,0004	0,0004	0,0004	0,0018	0,0013	0,0016	0,0004	0,0003	0,0004
Marzo	0,0007	0,0007	0,0007	0,0003	0,0002	0,0003	0,0042	0,0009	0,0026	0,0005	0,0003	0,0004
Abril	0,0014	0,0014	0,0014	0,0007	0,0007	0,0007	0,0035	0,0007	0,0021	0,0004	0,0002	0,0003
Mayo	0,0018	0,0016	0,0017	0,0013	0,0013	0,0013	0,0014	0,0019	0,0017	0,0005	0,0004	0,0005
Junio	0,0016	0,0018	0,0017	0,0012	0,0012	0,0012	0,0024	0,0051	0,0038	0,0006	0,0006	0,0006
Julio	0,0012	0,0011	0,0012	0,0008	0,0007	0,0008	0,0057	0,0019	0,0038	0,0009	0,0008	0,0009
Agosto	0,0006	0,0007	0,0007	0,0004	0,0005	0,0005	0,0010	0,0015	0,0013	0,0003	0,0004	0,0004
Setiembre	0,0005	0,0006	0,0006	0,0004	0,0004	0,0004	0,0011	0,0011	0,0011	0,0003	0,0003	0,0003
Octubre	0,0006	0,0008	0,0007	0,0004	0,0004	0,0004	0,0038	0,0016	0,0027	0,0005	0,0004	0,0005
Noviembre	0,0006	0,0005	0,0006	0,0004	0,0003	0,0004	0,0021	0,0019	0,0020	0,0003	0,0003	0,0003
Diciembre	0,0004	0,0004	0,0004	0,0003	0,0003	0,0003	0,0008	0,0008	0,0008	0,0004	0,0003	0,0004

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, 2016-2017

(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
2016												
Enero	0,107	0,070	0,089	0,107	0,070	0,089	0,061	0,060	0,061	0,023	0,022	0,023
Febrero	0,071	0,079	0,075	0,038	0,025	0,032	0,064	0,079	0,072	0,027	0,025	0,026
Marzo	0,130	0,039	0,085	0,032	0,016	0,024	0,049	0,087	0,068	0,021	0,018	0,020
Abril	0,107	0,120	0,114	0,030	0,023	0,027	0,123	0,095	0,109	0,051	0,039	0,045
Mayo	0,091	0,291	0,191	0,022	0,021	0,022	0,195	0,075	0,135	0,075	0,041	0,058
Junio	0,093	0,055	0,074	0,022	0,018	0,020	0,125	0,099	0,112	0,046	0,041	0,044
Julio	0,077	0,087	0,082	0,022	0,006	0,014	0,077	0,082	0,080	0,034	0,035	0,035
Agosto	0,093	0,055	0,074	0,022	0,018	0,020	0,125	0,099	0,112	0,046	0,041	0,044
Setiembre	0,082	0,066	0,074	0,023	0,019	0,021	0,078	0,092	0,085	0,039	0,036	0,038
Octubre	0,093	0,055	0,074	0,022	0,018	0,020	0,125	0,099	0,112	0,046	0,041	0,044
Noviembre	0,054	0,049	0,052	0,025	0,018	0,022	0,079	0,075	0,077	0,039	0,029	0,034
Diciembre	0,067	0,065	0,066	0,002	0,015	0,009	0,080	0,072	0,076	0,037	0,031	0,034
2017												
Enero	0,036	0,058	0,047	0,022	0,012	0,017	0,175	0,099	0,137	0,025	0,020	0,023
Febrero	0,177	0,173	0,175	0,031	0,025	0,028	0,086	0,159	0,123	0,021	0,023	0,022
Marzo	0,080	0,103	0,092	0,021	0,013	0,017	0,054	0,098	0,076	0,017	0,015	0,016
Abril	0,120	0,040	0,080	0,023	0,015	0,019	0,106	0,055	0,081	0,028	0,027	0,028
Mayo	0,112	0,150	0,131	0,047	0,040	0,044	0,086	0,165	0,126	0,037	0,047	0,042
Junio	0,071	0,097	0,084	0,027	0,026	0,027	0,114	0,123	0,119	0,039	0,046	0,043
Julio	0,093	0,058	0,076	0,018	0,021	0,020	0,084	0,067	0,076	0,040	0,037	0,039
Agosto	0,035	0,037	0,036	0,018	0,012	0,015	0,063	0,045	0,054	0,029	0,025	0,027
Setiembre	0,057	0,039	0,048	0,018	0,014	0,016	0,075	0,072	0,074	0,030	0,029	0,030
Octubre	0,046	0,032	0,039	0,023	0,017	0,020	0,061	0,068	0,065	0,036	0,031	0,034
Noviembre	0,064	0,062	0,063	0,020	0,014	0,017	0,072	0,071	0,072	0,036	0,031	0,034
Diciembre	0,032	0,072	0,052	0,014	0,013	0,014	0,058	0,072	0,065	0,042	0,037	0,040

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

10. MONITOREO DE METALES EN EL AGUA DEL RÍO RÍMAC, 2005-2017

(Miligramo por litro)

Metal	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Hierro	0,908	4,391	1,427	1,780	1,616	2,500	2,342	5,443	4,095	0,924	0,851	0,872	12,959
Manganeso	0,056	0,189	0,163	0,078	0,081	0,128	0,116	0,258	0,110	0,081	0,113	0,087	0,547
Plomo	0,027	0,087	0,045	0,035	0,023	0,028	0,025	0,064	0,037	0,022	0,015	0,009	0,076
Cadmio	0,003	0,004	0,002	0,003	0,002	0,002	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,001	0,003
Cobre	0,022	0,863	0,022	0,024	0,022	0,027	0,030	0,052	0,025	0,049	0,040	0,030	0,138
Zinc	0,191	0,473	0,269	0,244	0,279	0,248	0,302	0,480	0,349	0,353	0,360	0,273	0,574
Aluminio	0,746	3,449	1,038	1,192	1,209	2,924	1,732	5,444	2,190	1,002	0,549	0,662	11,388
Bario	…	…	…	…	0,157	0,147	0,157	0,150	0,191	0,116	0,045	0,039	0,204
Mercurio	…	…	…	…	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0001	<0,0001	-	0,001	-	<0,0001
Cromo Total	…	…	…	…	0,008	0,009	0,016	0,006	0,014	0,014	0,003	0,002	0,010
Selenio	…	…	…	…	0,002	0,002	0,005	0,005	0,011	0,001	<0,001	0,001	0,001
Sodio	11,521	9,040	12,648	15,950	16,880	19,370	37,070	57,500	25,800	16,194	13,440	14,880	14,000
Potasio	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, 2007-2017

(Miligramo por litro)

Químico inorgánico	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Alcalinidad total	108,387	105,993	113,313	103,018	103,510	101,780	111,400	99,301	102,290	108,570	97,18
Dureza total	236,069	266,335	232,479	244,606	235,963	217,630	224,100	236,898	223,440	217,460	165,79
Dureza cálcica	…	…	…	…	…	…	…	...	...	...	...
Dureza magnésica	…	…	…	…	…	…	…	...	...	...	...
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	17,342	17,873	16,319	18,523	17,633	16,750	21,300	14,192	15,679	15,950	13,90
Amoniaco	0,100	…	…	…	…	…	…	0,146	0,359	0,328	0,249

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, 2007-2017

(Miligramos por litro)

No metal	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Arsénico	0,084	0,051	0,022	0,039	0,044	0,085	0,049	0,025	0,019	0,015	0,064
Boro	…	…	…	…	…	…	…	...	0,205	0,257	0,189
Antimonio	…	0,009	0,005	0,006	0,004	0,005	0,003	...	0,004	0,004	0,0046
Flúor	0,166	0,143	0,111	0,135	0,260	0,111	0,200	0,266	0,154	0,004	0,169
Cianuros	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,004	<0,004	...	...	...	<0,020

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

13. MONITOREO DE QUÍMICO ORGÁNICO EN EL AGUA DEL RÍO RÍMAC, 2007-2017

(Miligramos por litro)

Químico orgánico	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Carbono total	2,672	1,307	1,439	1,819	…	…	…	…	…	…	…
Carbono orgánico	…	…	…	…	1,820	1,650	1,780	1,910	1,950	1,640	2,16
Cloroformo	0,059	0,218	0,040	1,155	<0,0003	0,001	-	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0004
Demanda química de oxígeno	…	…	…	…	…	…	…	10,000	5,670	6,380	12,89
Diclorobromometano	0,093	0,149	0,090	0,712	<0,0008	0,001	<0,0008	<0,0008	<0,0008	<0,0008	<0,0017
Clorodibromometano	0,077	0,081	0,080	0,249	<0,0003	0,001	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0025
Bromoformo	0,153	0,132	0,100	0,201	<0,003	0,000	<0,003	<0,003	<0,003	<0,0030	<0,0014
Trihalometanos totales	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	<1,0	<1,0
Sust. Act. Azul de Metileno	…	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	…	…	…	…
Fenoles	…	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	…	<0,010	…	…	…	…
Aceites y grasas	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	0,650

mg/l: Miligramos 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, 2014-2017

(Miligramo por litro)

Parámetro	2014	2015	2016	2017
Benceno	<0,0012	<0,0012	<0,0012	<0,0012
Tolueno	<0,0019	<0,0019	<0,0019	<0,0019
Xileno	<0,0023	<0,0023	<0,0023	<0,0023
Etilbenceno [1/]	<0,0026	<0,0026	<0,0026	<0,0026

[1/] Componente natural del petróleo.

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

15. SÓLIDO DISUELTO EN EL AGUA DEL RÍO RÍMAC, 1995-2017

(Miligramos por litro)

Año	Cantidad
1995	444,00
1996	388,38
1997	452,92
1998	394,79
1999	354,79
2000	364,21
2001	340,83
2002	368,67
2003	371,42
2004	455,13
2005	408,25
2006	418,21
2007	392,33
2008	429,78
2009	396,40
2010	364,88
2011	389,00
2012	363,48
2013	368,04
2014	368,00
2015	390,00
2016	405,00
2017	395,00

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

El valor máximo permisible de sólido disuelto no esta 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, 2002-2017

(Miligramos por litro)

Parámetro	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Sólidos totales	455,290	612,250	567,330	454,210	594,125	744,333	497,894	496,77	617,71	508,75	513,06	505,00	…	…	…	…
Sólidos disueltos	368,670	371,420	455,130	408,250	418,208	392,333	429,779	396,40	364,88	389,00	363,54	368,04	368,00	390,00	405,00	395,00
Sólidos suspendidos	86,630	240,830	112,210	45,960	166,042	352,042	79,719	106,63	254,46	118,13	150,44	136,96	…	…	…	…

Nota: No se cuenta con información de sólidos totales y sólidos suspendidos para los años 2014, 2015, 2016 y 2017.

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, 2008-2017

(Miligramos por litro)

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Sólidos Totales en Suspensión (STS)									
			2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	5,433	0,006	0,006	0,005	…	…	…	…	…	…
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	6,884	263,833	8,330	4,667	5,250	7,927	4,833	…	10,000	7,517
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	16,975	7,575	50,883	…	61,083	7,170	2,250	14,144	5,108	8,107
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	13,097	42,635	43,395	17,450	39,000	5,429	34,455	19,167	25,083	78,000
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	4,123	19,933	6,008	6,667	9,774	6,990	4,689	7,167	6,000	13,000
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	14,889	20,200	9,444	8,000	6,500	12,545	5,000	5,750	4,583	6,291
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	73,583	49,167	63,250	64,330	72,833	8,230	287,167	50,917	105,750	100,250
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rímac	9,642	14,709	32,167	38,917	20,750	15,417	6,889	12,556	8,170	49,250
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	60,833	737,750	676,125	1529,128	608,500	…	…	6,182	327,773	505,182
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	8,530	8,490	7,840	…	5,323	7,867	7,140	7,400	80,550	98,167
Pan American Silver S.A.C.	Quiruvilca	Moche	24,200	14,667	7,342	6,533	26,117	12,408	30,045	35,075	9,383	8,270

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

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

18. MONITOREO DE SÓLIDOS TOTALES EN SUSPENSIÓN EN EL AGUA DE LOS RÍOS DESPUÉS DE LAS OPERACIONES MINERAS, 2008-2017

(Miligramos por litro)

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Sólidos Totales en Suspensión (STS)									
			2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	17,683	0,006	0,006	0,005	…	…	…	…	…	…
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	45,852	42,833	35,860	123,000	62,000	31,291	25,600	…	29,600	81,250
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	19,025	8,483	57,733	…	33,667	2,500	290,667	15,567	5,554	7,268
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	15,167	42,693	67,684	13,808	40,139	5,000	43,330	23,167	65,583	50,750
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	4,300	47,354	5,915	7,617	6,655	11,317	4,211	4,508	4,000	28,500
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	17,333	20,083	7,000	13,833	9,091	12,000	9,750	7,500	31,667	6,667
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	89,500	46,364	69,333	75,330	78,083	152,250	275,167	54,917	112,917	103,583
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rímac	16,108	14,964	24,482	24,500	18,417	19,667	9,778	10,455	7,730	47,250
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	65,000	587,500	731,125	1657,000	760,077	…	…	0,001	605,182	798,818
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	8,410	8,260	8,480	8,200	2,774	…	…	7,900	405,233	1616,167

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

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

E. OTROS PARÁMETROS

1. MONITOREO DE OTROS PARÁMETROS EN EL AGUA DEL RÍO RÍMAC, 2002-2017

Parámetro	Unidad	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Concentración de iones de hidrógeno	pH	7,980	8,040	8,160	7,900	7,970	7,920	7,920	7,920	7,388	7,780	7,930	8,120	8,000	7,800	8,160	8,15
Turbiedad	Unt	47,830	94,060	81,700	39,190	84,860	102,620	100,100	100,100	6,288	48,500	147,480	81,270	21,431	23,150	43,000	458,4
Temperatura	ºC	18,900	17,720	18,220	18,600	18,750	18,592	17,969	18,213	19,623	18,242	19,450	18,500	…	…	…	…
Color verdadero	UC	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	<5,000	…	<5,000	<5,000	<5,000	<5,000	<5,000	<5,000	<5,000	<5,000	<5,00
Conductividad específica	µmho/cm	536	519	625	597	593	563	574	525	592	565	521	542	520	529	546	503

pH : Potencial de hidrógeno. **ºC** : Grados Celsius. **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, 2008-2017

(pH)

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Concentración de Iones de hidrógeno (pH)									
			2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	7,927	8,047	7,927	7,395	8,043	7,934	8,120	8,102	8,310	8,042
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	8,163	7,956	7,800	8,475	8,300	8,072	8,183	…	8,123	8,116
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	8,324	8,457	8,070	…	8,282	8,163	8,255	8,242	8,024	8,142
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	7,952	8,253	8,376	8,056	8,490	8,184	8,090	7,610	8,053	8,061
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	7,797	7,547	7,828	7,826	4,022	8,640	8,098	8,195	8,715	7,175
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	7,691	6,532	7,464	8,250	8,148	8,241	8,528	8,396	8,171	8,150
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	8,125	7,983	8,226	8,395	8,369	8,258	8,157	8,197	8,288	8,343
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rímac	7,542	7,336	7,970	8,296	8,304	8,163	8,291	8,200	8,239	8,097
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	8,133	8,363	8,233	8,432	8,546	8,088	7,977	7,990	7,935	8,948
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	8,462	8,469	8,352	8,086	8,401	8,022	7,440	7,912	7,629	7,721
Pan American Silver S.A.C.	Quiruvilca	Moche	7,410	7,013	6,888	7,102	7,991	6,815	7,050	6,991	6,933	7,026

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

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

3. CONCENTRACIÓN DE IONES DE HIDRÓGENO EN LOS RÍOS DESPUÉS DE LAS OPERACIONES MINERAS, 2008-2017

(pH)

Empresa Minera	Lugar de ubicación	Río receptor	Concentración de Iones de hidrógeno (pH)									
			2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Volcán Compañía Minera S.A.	Andaychagua	Andaychagua	7,929	8,046	8,052	7,426	8,133	8,148	8,195	8,231	8,473	8,021
Empresa Administradora Cerro S.A.C.	Cerro de Pasco	San Juan	7,517	7,477	7,800	7,923	7,220	7,764	8,060	...	8,367	8,146
Xstrata Tintaya S.A.	Tintaya	Salado	8,180	8,181	8,013	...	8,220	8,172	8,180	8,131	7,957	8,137
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Julcani	Opamayo	8,109	8,353	8,418	8,121	8,249	8,249	8,229	7,716	7,841	7,979
Compañía Minera Buenaventura S.A.	Orcopampa	Orcopampa	8,437	8,233	8,217	7,967	7,894	7,226	8,094	8,180	8,090	7,569
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	Huanzala	Torres	7,647	7,478	7,824	7,935	7,951	8,031	8,309	8,331	8,339	8,219
Empresa Minera Los Quenuales S.A.	Lagsaura	Checras	8,258	7,931	8,314	8,376	8,273	8,298	8,128	8,108	8,358	8,337
Compañía Minera San Juan S.A.	Tamboraque	Rímac	7,477	7,373	8,100	8,243	8,183	8,132	8,081	7,992	7,991	7,920
Doe Run S.R.L.	Cobriza	Mantaro	8,117	8,338	8,160	8,415	8,535	8,155	8,013	7,965	7,929	8,008
Consorcio Minero Horizonte S.A.	Parcoy	Parcoy	8,292	8,429	8,369	8,286	8,183	7,891	7,837	7,774	8,108	8,033

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

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

F. REACTIVOS QUÍMICOS

1. REACTIVOS QUÍMICOS UTILIZADOS EN EL TRATAMIENTO DEL AGUA POTABLE EN LIMA METROPOLITANA, 1995-2017

(Toneladas métricas)

Año	Sulfato de aluminio		Cloro [1/]	Óxido de calcio	Polímero		Cloruro férrico (Solución 40%)	Sulfato de cobre granulado	Carbón activado	Sulfato férrico	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	...
2016	-	7 753	4 890	...	9	111	7 151	367	3 571	1 229	3
2017	38	7 038	4 753	...	39	142	12 017	372	3 696	15	...

[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, 1998-2017

(Grados Celsius)

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
1998	30,10	29,69	30,41	30,16	29,88	28,67	27,51	26,66	26,81	26,03	26,19	26,86
1999	27,40	27,52	27,94	26,26	26,06	24,63	24,18	22,81	24,55	26,18	25,64	26,92
2000	27,34	27,40	26,10	26,67	26,50	24,30	24,10	24,00	24,50	25,20	24,60	26,70
2001	26,90	27,70	28,30	27,80	26,00	23,80	23,30	24,10	24,10	24,90	25,80	26,40
2002	27,70	28,40	29,00	28,10	27,40	26,40	25,30	24,70	24,50	26,10	26,40	26,60
2003	26,70	27,30	27,90	27,20	27,40	25,40	24,90	24,90	24,10	25,60	26,36	27,14
2004	27,45	27,59	27,27	27,43	26,62	25,88	24,41	24,09	25,38	25,94	26,38	26,18
2005	27,65	27,92	27,65	28,30	26,95	25,00	24,52	24,64	24,21	24,87	25,92	26,63
2006	27,38	28,41	28,13	27,54	26,91	25,55	24,74	25,00	25,90	26,23	26,67	27,16
2007	27,73	28,56	27,38	27,50	27,39	26,51	24,60	24,17	24,22	24,67	23,76	24,33
2008	25,51	26,37	27,05	26,76	26,34	26,13	25,73	25,82	25,51	25,81	26,07	26,18
2009	26,55	27,22	27,20	27,09	26,99	26,87	25,86	25,85	26,06	25,56	26,39	27,39
2010	27,44	28,23	28,68	28,44	28,11	26,64	25,98	25,10	24,94	25,76	25,23	26,78
2011	28,19	28,01	27,90	27,82	27,65	26,74	26,05	25,59	25,88	25,87	26,54	27,43
2012	28,68	27,55	29,15	28,39	28,35	27,66	26,83	25,32	25,67	25,99	26,76	27,83
2013	28,26	28,24	28,63	27,90	26,86	25,90	24,49	24,76	25,30	26,08	26,58	27,21
2014	28,28	28,08	28,14	28,66	27,96	27,92	27,38	26,12	25,69	26,42	26,84	27,50
2015	27,73	27,82	27,66	28,40	28,98	28,16	27,62	26,69	27,33	27,89	27,88	28,56
2016	28,60	28,86	29,24	28,40	28,32	27,12	27,44	26,36	26,78	26,33	25,69	27,47
2017	28,35	29,24	29,46	29,11	27,94	27,03	25,75	25,68	25,96	26,02	25,80	27,18

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, 1998-2017

(Grados Celsius)

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
1998	28,10	29,34	29,26	26,15	25,18	19,22	17,84	16,41	16,10	16,31	16,62	17,58
1999	18,34	24,19	23,16	19,89	18,85	17,52	16,69	16,90	16,11	16,36	16,14	16,75
2000	20,10	23,30	22,08	21,90	18,60	17,60	16,90	17,20	15,90	17,20	16,30	18,00
2001	19,60	23,50	25,60	21,70	18,10	16,60	16,90	16,40	15,90	16,46	16,61	19,00
2002	18,70	24,00	25,80	22,50	19,60	17,70	17,10	16,70	17,60	18,90	19,90	20,60
2003	20,70	21,30	21,24	17,70	17,40	16,50	16,40	17,90	17,40	18,60	19,30	19,60
2004	20,23	21,77	21,56	19,67	17,25	16,44	17,16	16,12	17,80	18,19	18,56	17,80
2005	20,31	21,61	19,89	19,75	19,65	17,15	16,79	17,80	16,47	16,46	18,31	18,72
2006	20,93	24,28	21,52	17,90	18,78	18,07	18,41	18,11	17,39	19,09	19,01	18,49
2007	22,00	22,06	20,85	18,08	16,69	17,54	16,75	16,03	15,28	16,57	16,50	15,91
2008	21,58	25,04	25,31	21,93	19,18	19,83	19,16	18,13	16,48	16,32	17,29	17,79
2009	20,85	22,86	21,93	20,10	19,91	18,59	18,00	17,63	17,06	17,22	18,30	21,19
2010	22,21	22,04	21,28	20,28	18,83	17,40	16,04	15,92	15,53	14,84	16,29	17,23
2011	19,01	21,90	21,31	20,98	20,09	19,79	18,41	16,88	16,63	17,16	16,56	16,15
2012	21,08	24,14	23,43	21,54	19,73	19,51	18,69	16,71	17,25	16,83	17,37	17,40
2013	20,37	21,87	22,76	19,45	17,15	16,99	16,15	15,90	16,41	16,04	18,84	17,92
2014	22,11	19,90	20,62	20,58	21,45	20,50	18,12	17,26	16,45	18,27	18,11	18,02
2015	19,49	21,46	22,81	21,06	22,56	21,13	19,90	18,57	19,49	20,17	20,69	23,10
2016	22,00	23,58	23,94	20,97	18,75	17,59	16,79	16,73	16,51	16,32	17,36	18,43
2017	23,02	27,71	28,06	21,92	19,41	18,60	17,49	17,07	16,66	16,81	16,77	17,80

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, 1998-2017

(Grados Celsius)

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
1998	26,10	27,30	26,50	22,80	21,70	17,60	16,80	16,60	16,10	15,50	15,50	15,50
1999	16,10	17,80	17,50	16,40	16,20	16,00	16,20	15,90	15,40	14,80	15,20	15,30
2000	15,20	17,30	16,90	17,50	17,00	17,10	16,80	16,20	15,50	15,40	15,30	15,40
2001	15,40	16,80	20,20	17,70	16,70	16,70	16,10	15,50	15,10	14,60	15,00	15,50
2002	16,20	18,70	21,30	18,50	16,80	16,10	15,80	16,00	15,60	16,60	17,10	19,00
2003	18,80	18,10	17,10	16,60	15,70	15,72	15,60	15,70	16,00	15,40	16,20	17,20
2004	17,60	17,76	17,29	16,92	16,14	15,58	16,05	15,96	15,78	15,52	16,88	16,35
2005	17,66	18,07	17,79	17,17	17,92	16,30	15,78	16,06	15,89	15,36	15,23	15,72
2006	15,97	19,12	17,52	16,08	16,52	17,08	17,19	16,84	16,09	16,37	17,24	17,19
2007	19,50	19,30	17,92	15,64	14,45	15,12	15,38	15,29	15,09	14,74	14,89	14,43
2008	15,68	20,61	20,97	16,94	17,80	18,25	17,85	17,38	16,54	15,66	15,40	15,64
2009	16,43	17,12	17,00	17,52	17,86	17,80	17,36	16,87	16,75	16,02	16,24	19,48
2010	20,74	20,06	19,12	18,42	17,91	16,76	15,93	15,47	15,20	14,73	14,78	14,93
2011	15,31	17,99	17,40	17,85	19,29	18,40	17,20	16,30	15,28	15,27	15,37	15,00
2012	15,22	18,13	17,87	18,49	18,39	18,14	17,70	16,33	15,94	15,59	15,39	15,16
2013	16,00	16,34	16,47	15,36	15,89	15,66	14,93	15,18	14,87	14,54	15,38	15,94
2014	18,32	17,42	17,13	17,10	20,57	19,53	16,35	15,64	15,08	15,86	16,23	16,61
2015	17,40	18,43	18,82	19,50	21,14	20,64	19,10	18,10	17,91	18,23	18,56	20,33
2016	20,24	21,31	20,94	19,97	18,39	17,28	17,00	17,25	16,60	16,65	16,31	16,62
2017	18,87	24,03	24,30	19,76	18,66	18,03	17,39	16,90	16,45	15,93	15,86	15,92

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, 1998-2017

(Grados Celsius)

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
1998	28,40	28,80	27,90	25,10	23,00	20,60	19,10	18,20	18,50	18,90	18,90	19,30
1999	19,80	21,00	20,90	19,20	18,70	18,00	17,50	18,10	17,20	18,20	18,60	19,50
2000	20,30	20,50	20,15	20,70	19,20	19,10	18,90	19,10	18,30	18,70	18,90	19,90
2001	20,60	20,40	22,50	21,58	19,04	18,60	18,30	18,00	17,90	17,80	18,40	19,10
2002	20,45	21,70	25,30	22,40	20,20	18,10	18,00	18,80	18,40	19,20	20,50	22,10
2003	23,20	23,00	21,90	20,00	18,90	18,00	17,80	17,60	18,30	18,50	19,50	20,70
2004	21,44	22,39	21,40	20,32	18,65	17,25	17,90	17,63	18,40	18,68	19,60	20,29
2005	22,03	21,77	21,54	20,11	19,57	18,30	18,02	18,25	17,78	17,93	18,15	19,38
2006	20,19	21,63	21,02	19,54	18,28	19,24	20,00	19,36	18,72	18,74	20,08	20,93
2007	22,18	22,62	21,78	19,73	18,32	16,79	17,18	16,80	16,97	17,15	18,50	18,90
2008	19,20	21,38	24,12	20,01	19,30	20,28	20,19	19,38	19,20	18,46	18,75	19,01
2009	20,06	19,98	19,94	19,68	19,19	19,26	19,16	18,49	18,65	18,70	19,25	21,08
2010	23,70	23,96	22,88	21,34	19,79	18,46	16,74	16,54	16,52	17,24	17,94	18,51
2011	19,10	20,28	20,45	19,60	20,31	20,03	18,70	17,76	16,91	17,64	18,69	19,05
2012	19,83	20,36	20,99	21,43	21,01	21,47	19,94	18,59	18,66	18,52	19,23	19,09
2013	20,04	20,74	20,08	18,70	18,62	17,33	16,86	16,50	17,36	17,66	17,92	19,69
2014	22,03	22,34	20,82	19,54	22,01	21,29	18,78	17,77	17,86	18,59	19,22	19,35
2015	21,27	22,29	21,96	21,83	22,69	23,16	20,81	19,68	20,59	20,98	21,15	22,22
2016	23,53	24,10	23,59	21,95	20,54	18,73	18,47	18,38	18,83	19,32	19,71	19,85
2017	21,25	25,62	26,78	22,95	20,78	19,92	19,27	18,42	18,06	17,89	18,29	18,82

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, 1998-2017

(Grados Celsius)

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
1998	25,20	25,10	23,00	20,50	19,70	17,90	16,50	15,40	14,70	14,50	14,60	15,40
1999	15,50	17,20	16,80	16,10	15,40	15,80	15,40	15,40	15,30	15,00	15,40	15,90
2000	16,50	17,40	16,80	17,20	16,70	17,10	17,90	16,00	14,90	14,80	15,40	16,20
2001	15,80	16,80	17,20	17,90	16,10	16,30	16,10	15,60	14,56	14,70	14,70	15,40
2002	16,20	17,20	20,90	19,30	17,20	15,90	15,50	15,70	15,40	15,60	16,60	17,90
2003	19,40	18,20	17,50	16,30	16,10	15,20	15,40	15,10	15,50	15,40	16,50	16,60
2004	17,37	17,88	17,57	17,40	16,20	15,61	15,78	15,57	15,37	14,98	15,59	15,83
2005	16,83	17,08	17,81	16,87	17,20	16,07	15,73	15,31	14,94	14,94	15,61	16,35
2006	16,35	17,44	17,15	16,18	16,28	17,07	18,57	16,40	15,77	15,77	16,93	16,99
2007	18,28	19,28	17,62	16,30	15,54	15,19	15,04	14,55	13,57	13,95	14,67	14,75
2008	15,83	16,81	20,17	16,58	16,16	17,53	18,43	17,20	15,98	15,00	15,06	15,27
2009	17,17	16,70	17,54	17,24	17,30	18,30	18,41	16,15	15,78	15,27	16,46	17,40
2010	20,25	19,21	18,88	17,62	19,79	18,46	16,74	16,54	16,52	17,24	14,78	15,23
2011	15,43	15,87	17,27	16,72	17,71	17,83	16,38	15,55	14,79	14,78	15,40	15,70
2012	16,30	17,20	17,90	18,30	18,00	18,30	18,40	16,20	15,90	15,30	15,50	16,00
2013	16,35	16,72	16,39	15,62	15,54	15,31	14,91	14,61	14,90	14,28	15,23	15,36
2014	17,44	18,54	17,59	17,00	19,34	20,00	16,44	15,66	15,08	15,25	15,85	15,74
2015	16,47	17,37	17,58	17,29	19,51	20,47	18,36	17,33	16,82	16,67	17,43	19,19
2016	20,29	20,15	19,84	18,71	17,29	16,71	16,38	16,04	15,56	15,66	15,91	16,07
2017	17,03	20,03	21,17	18,88	17,65	17,35	16,88	15,74	15,40	14,98	15,16	15,51

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, 1998-2017

(Grados Celsius)

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
1998	24,10	24,10	22,00	19,90	16,20	15,30	18,50	17,90	14,60	14,10	14,30	15,20
1999	14,90	16,20	16,20	15,10	15,20	15,30	15,20	14,90	14,60	14,20	14,30	14,30
2000	14,81	15,94	15,58	15,85	16,08	16,21	16,33	16,00	14,74	14,57	14,33	14,51
2001	14,65	15,86	16,29	17,85	16,22	16,01	15,45	15,24	14,18	13,61	13,57	13,86
2002	14,33	15,12	19,83	18,74	17,11	15,85	15,15	15,31	15,02	15,05	15,53	17,03
2003	18,35	17,58	17,39	16,12	16,20	15,50	15,59	14,69	14,90	14,50	15,19	15,51
2004	15,85	16,42	16,39	16,61	15,77	14,97	14,70	14,52	14,60	14,98	15,08	15,35
2005	16,28	16,63	17,21	16,15	16,63	15,76	15,34	15,08	14,44	14,27	14,20	14,89
2006	14,68	15,94	15,64	14,62	15,16	16,01	16,66	15,67	15,06	14,74	15,85	16,43
2007	17,23	18,59	17,34	16,16	15,38	14,96	14,82	14,41	13,84	13,29	13,94	14,13
2008	15,21	15,67	20,20	16,26	16,01	16,82	17,67	16,96	15,28	15,15	14,72	14,40
2009	16,67	15,48	16,47	16,04	16,37	17,04	17,55	15,93	15,51	14,58	15,26	16,28
2010	19,34	18,59	18,33	17,12	16,96	16,17	15,08	14,25	13,96	13,94	14,00	14,30
2011	14,54	15,11	17,16	15,95	17,54	18,24	16,64	15,59	14,43	14,35	14,83	14,81
2012	15,43	15,52	16,79	17,77	17,98	17,50	17,83	15,93	15,36	15,03	14,88	15,54
2013	14,92	15,45	15,15	15,07	15,34	15,36	14,82	14,40	14,55	14,19	14,88	14,50
2014	15,85	17,97	16,94	17,12	19,13	19,26	16,49	15,30	14,83	14,67	16,03	15,40
2015	15,88	16,71	17,04	17,33	19,18	19,75	18,29	17,32	16,68	16,58	16,93	18,30
2016	19,43	19,63	19,03	18,63	18,05	17,17	16,48	16,10	15,40	15,50	15,41	15,73
2017	16,28	19,13	20,53	19,14	17,71	17,02	16,78	15,83	14,99	14,76	14,28	14,50

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, 1998-2017

(Grados Celsius)

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
1998	26,40	25,90	24,80	23,70	21,50	20,40	19,80	18,50	19,90	19,70	18,80	20,00
1999	21,10	21,00	20,50	20,90	20,40	17,90	16,40	16,20	17,80	20,10	20,00	21,10
2000	22,10	21,50	21,54	21,60	20,90	20,10	17,80	17,20	17,50	18,60	20,20	20,20
2001	20,90	22,70	21,60	22,20	20,00	18,70	17,70	17,20	18,80	19,40	19,30	20,00
2002	22,30	23,20	24,20	21,70	20,60	19,30	17,10	17,60	17,90	19,30	19,40	20,60
2003	22,10	21,80	22,20	21,70	20,50	18,90	18,10	17,60	17,70	18,80	19,10	22,64
2004	21,62	22,51	22,85	22,18	20,20	17,90	16,58	16,75	17,70	19,65	21,30	22,49
2005	23,87	24,33	24,39	23,23	19,96	19,32	17,53	17,00	17,34	19,60	19,11	19,85
2006	21,20	22,21	21,43	19,93	20,59	18,80	17,85	18,12	18,36	18,47	20,48	21,36
2007	21,54	23,96	22,82	21,96	19,26	18,82	17,40	16,48	17,21	18,36	19,89	20,30
2008	22,20	22,49	23,41	19,61	19,60	17,99	17,97	18,03	18,25	19,15	19,78	21,32
2009	24,16	22,60	24,02	21,60	21,17	19,32	18,87	18,44	18,41	20,31	19,25	19,72
2010	21,42	21,86	22,68	21,65	20,62	18,70	17,94	17,59	18,76	19,59	20,85	21,93
2011	21,91	22,01	21,89	20,41	20,53	18,93	17,33	16,93	18,07	17,71	21,11	21,33
2012	21,91	20,77	22,17	21,67	21,50	19,13	18,40	17,57	17,86	18,72	18,34	19,90
2013	20,44	20,20	19,42	19,24	20,64	19,94	17,26	17,35	18,00	18,40	19,39	18,20
2014	21,00	22,66	22,00	21,35	20,17	19,97	18,20	18,35	18,79	20,34	21,10	20,21
2015	21,16	20,25	22,30	22,80	21,44	20,37	19,15	18,51	18,88	19,33	20,41	21,53
2016	23,05	23,03	23,07	22,65	22,82	20,54	18,90	19,13	19,55	19,00	21,93	24,64
2017	22,93	23,68	23,24	23,01	21,37	19,15	18,50	18,55	18,70	20,60	20,07	21,44

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, 1998-2017

(Grados Celsius)

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
1998	22,60	21,00	20,10	17,80	17,00	17,30	15,80	14,80	13,70	14,10	16,30	16,00
1999	15,90	16,00	16,40	15,30	15,20	15,20	14,50	14,90	14,60	14,50	15,30	15,60
2000	17,90	15,93	14,79	15,21	15,38	14,87	14,95	14,73	14,86	14,99	15,50	16,70
2001	16,49	16,43	15,63	15,16	15,12	14,69	14,95	14,29	13,82	14,88	14,92	15,89
2002	16,09	16,20	16,89	16,39	16,04	14,96	14,63	14,46	14,60	15,05	15,39	16,14
2003	17,06	18,31	16,01	15,84	15,33	14,77	14,47	14,70	14,43	15,35	16,13	16,28
2004	16,85	16,06	16,48	15,88	15,32	14,77	14,46	14,30	14,80	14,97	15,60	16,99
2005	16,84	16,21	15,95	15,68	15,70	15,45	14,74	14,61	14,13	13,87	15,47	16,55
2006	16,24	16,80	15,79	15,39	15,80	15,66	15,91	15,03	14,83	14,96	15,66	16,17
2007	17,84	15,92	16,24	15,34	14,49	14,18	14,11	13,54	13,14	13,77	15,07	15,00
2008	16,31	14,96	15,67	15,53	15,17	15,21	15,79	15,27	14,92	13,92	15,49	15,96
2009	16,66	16,46	16,27	15,99	15,85	16,03	15,44	15,00	14,28	14,97	16,57	16,36
2010	17,45	17,88	17,06	16,78	16,04	15,08	13,92	13,77	13,75	13,72	14,35	14,10
2011	14,60	15,80	15,67	15,65	15,85	16,56	14,95	14,97	14,23	14,61	14,70	15,19
2012	15,64	16,50	16,99	16,53	16,65	16,93	16,06	15,14	14,94	14,84	15,65	16,43
2013	16,98	17,90	16,68	16,44	15,47	15,13	14,83	14,33	14,85	14,29	15,36	16,75
2014	17,61	16,40	15,95	16,40	16,88	15,86	15,10	14,95	14,29	15,38	16,29	16,56
2015	17,20	17,44	18,14	17,19	17,43	17,13	16,72	15,48	16,56	16,65	16,75	17,88
2016	19,27	20,27	19,11	17,40	16,68	16,02	15,77	16,07	15,24	15,63	16,04	15,94
2017	17,69	16,72	16,70	16,85	17,13	16,60	15,82	15,03	14,50	14,66	15,20	15,49

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, 1998-2017

(Grados Celsius)

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
1998	28,36	29,00	28,32	24,90	23,45	19,80	18,51	18,56	18,57	18,40	18,48	18,55
1999	18,26	21,71	21,27	18,69	17,95	17,80	17,50	17,92	17,99	17,61	17,98	18,39
2000	18,82	22,14	20,20	20,60	19,00	18,70	18,40	18,30	18,60	18,60	18,50	18,90
2001	18,80	21,10	22,80	19,50	18,40	18,20	18,30	17,70	17,90	17,70	18,10	18,90
2002	19,52	22,50	24,60	21,50	19,80	18,60	18,40	18,70	18,40	19,80	20,50	21,70
2003	22,10	21,30	20,60	19,50	18,28	17,90	17,80	18,00	18,50	18,80	20,00	20,39
2004	20,83	21,31	20,89	20,24	18,74	17,80	18,09	18,31	18,59	18,83	20,25	19,73
2005	20,97	21,25	20,61	20,26	20,11	18,26	17,90	18,46	18,43	19,22	18,85	19,84
2006	20,15	23,19	21,86	19,36	19,81	20,08	19,52	20,13	19,70	20,34	21,29	21,12
2007	23,25	23,26	22,06	19,74	19,10	18,04	18,51	17,94	17,97	17,49	18,53	17,87
2008	19,22	24,11	24,36	19,42	19,44	19,50	19,92	19,52	19,46	18,77	18,29	18,88
2009	19,53	21,05	19,80	19,54	19,03	19,19	18,95	18,90	19,20	19,31	19,03	21,32
2010	23,18	22,77	21,91	20,86	19,87	18,51	17,78	17,33	17,87	17,42	17,52	17,85
2011	18,05	21,07	20,04	19,56	20,68	20,35	19,29	18,75	18,30	18,25	18,89	18,41
2012	19,40	21,84	21,12	21,33	20,98	20,33	19,96	19,57	19,50	19,57	19,86	19,50
2013	20,41	20,67	20,21	18,62	18,63	18,32	18,04	18,53	18,54	18,49	19,56	20,26
2014	22,21	21,75	21,21	19,35	23,08	21,90	19,62	19,00	18,84	19,29	19,61	19,92
2015	21,06	21,58	21,84	21,44	22,85	22,53	21,25	20,49	21,04	21,22	21,84	23,70
2016	23,58	23,65	23,42	21,98	20,49	19,38	19,18	19,49	19,02	19,17	19,15	19,54
2017	22,48	26,87	27,47	21,99	20,35	19,41	18,79	18,66	18,90	18,49	18,74	18,99

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

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

10. TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL AGUA DE MAR EN LA COSTA POR ESTACIONES DE MEDICIÓN, 1985-2017

(Grados Celsius)

Año	El Salto (Tumbes)			Paita (Piura)			Lobos de Afuera (Lambayeque)		
	Promedio	Mínima	Máxima	Promedio	Mínima	Máxima	Promedio	Mínima	Máxima
1985	...	...	... ..	...	...	...	17,8	15,8	20,9
1986	26,5	24,4	28,4	18,7	16,2	22,4	18,5	16,9	20,6
1987	...	...	...	20,1	16,9	26,0	20,4	17,8	24,9
1988	26,6	24,4	28,2	17,3	15,1	21,1	17,5	15,4	20,3
1989	26,2	23,7	28,1	19,3	16,0	24,7	18,4	16,2	21,9
1990	26,6	24,4	28,9	18,5	16,1	22,2	18,3	16,2	21,2
1991	26,9	24,5	29,1	19,0	16,6	21,7	19,3	17,4	21,7
1992	27,2	25,2	29,4	20,3	16,2	26,4	20,4	17,0	26,0
1993	27,1	25,5	28,7	19,7	16,6	24,5	19,7	17,5	22,9
1994	25,9	22,9	28,2	18,6	16,2	22,9	18,4	16,5	20,9
1995	26,6	25,0	28,8	18,0	15,6	23,4	18,4	16,3	22,0
1996	26,1	23,9	28,3	17,3	14,7	21,9	17,4	15,8	20,4
1997	28,4	27,1	28,9	22,7	18,6	26,8	22,5	18,5	26,0
1998	28,0	26,3	29,7	21,4	16,2	29,6	22,0	17,3	29,0
1999	26,4	23,8	28,2	18,3	15,9	24,9	18,0	16,0	21,3
2000	26,8	25,1	28,0	18,9	16,0	24,0	18,8	17,6	21,1
2001	26,1	24,4	28,3	19,2	16,2	26,3	18,3	15,2	23,1
2002	26,9	25,2	27,8	19,8	16,4	25,7	19,4	17,3	24,0
2003	27,1	25,1	28,8	18,5	16,0	21,3	18,6	16,8	22,3
2004	26,8	25,0	29,0	18,4	15,8	21,5	18,6	16,6	21,9
2005	26,9	24,0	29,2	18,6	16,7	21,2	18,5	16,3	21,5
2006	26,8	25,3	28,5	19,2	16,9	25,5	19,3	17,7	22,8
2007	26,7	24,2	29,2	17,5	15,1	22,0	18,3	15,6	22,7
2008	26,8	25,7	27,8	19,4	16,0	24,7	19,7	16,5	24,8
2009	25,7	27,6	17,8	19,4	17,1	22,3	18,9	16,5	20,7
2010	26,2	24,7	27,9	18,0	14,8	22,7	18,4	15,2	22,2
2011	26,4	24,9	28,2	18,0	15,8	22,5	18,6	16,2	21,2
2012	...	...	...	19,1	16,3	24,7	19,4	17,6	21,9
2013	...	...	...	18,3	16,2	21,9	17,7	15,7	20,3
2014	...	...	...	19,4	16,6	22,0	19,3	16,4	23,1
2015	...	...	...	21,0	17,7	27,4	20,9	18,7	22,2
2016	...	...	...	19,5	15,2	27,4	19,5	17,5	22,8
2017	...	...	...	20,6	15,1	29,8	20,0	16,4	27,3

Continúa...

10. TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL AGUA DE MAR EN LA COSTA POR ESTACIONES DE MEDICIÓN, 1985-2017

(Grados Celsius)

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	17,8	16,4	21,0
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	18,2	16,5	19,9
2011	19,3	17,6	21,0	15,8	14,3	18,1	19,0	15,9	22,8
2012	20,3	18,7	22,1	16,3	15,0	18,2	18,4	16,8	20,8
2013	18,9	16,9	20,8	15,3	14,2	16,7	18,0	16,2	20,4
2014	21,0	19,0	24,0	16,6	14,7	19,4	18,9	16,8	21,6
2015	21,7	20,2	23,4	17,7	16,2	19,8	19,5	17,0	21,5
2016	21,6	18,7	25,8	17,4	15,6	20,0	20,4	18,0	25,7
2017	21,0	17,3	26,8	16,9	14,6	20,5	19,5	17,3	22,5

Continúa...

10. TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL AGUA DE MAR EN LA COSTA POR ESTACIONES DE MEDICIÓN, 1985-2017

(Grados Celsius)

Conclusión.

Año	Atico (Arequipa)			Mollendo (Arequipa)			Ilo (Moquegua)		
	Promedio	Mínimo	Máximo	Promedio	Mínimo	Máximo	Promedio	Mínimo	Máximo
1985	14,9	14,0	15,9	...	...	... ..	...	...	...
1986	14,9	14,2	15,6	15,5	14,6	16,8	16,6	14,9	18,4
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	15,1	14,5	15,7	15,0	13,9	16,4
1990	...	...	...	15,2	13,9	16,9	15,3	14,1	17,0
1991	15,3	14,0	16,7	15,8	14,6	16,9	15,9	14,6	17,0
1992	...	...	...	17,2	14,4	21,1	17,1	14,2	20,7
1993	15,3	14,4	16,9	16,2	14,9	17,3	16,3	14,7	17,8
1994	15,5	14,4	16,9	15,7	14,8	17,4	16,0	14,7	16,8
1995	15,4	14,2	17,9	15,7	14,6	17,7	15,6	14,4	17,3
1996	14,7	13,9	15,5	15,1	14,2	16,0	14,8	14,2	15,6
1997	17,4	15,6	20,8	18,1	15,9	21,3	18,1	16,8	20,5
1998	16,9	14,3	22,7	17,4	14,8	22,9	17,3	13,9	22,4
1999	15,0	14,1	16,1	15,3	14,4	16,8	15,2	14,4	16,0
2000	15,0	14,4	16,1	15,4	14,3	17,8	15,4	14,4	17,1
2001	14,9	14,0	15,7	15,2	14,1	17,0	15,2	13,8	16,6
2002	15,1	14,1	16,1	16,1	14,4	17,5	15,5	14,4	17,0
2003	15,4	13,8	17,6	15,8	14,1	18,7	15,7	14,3	18,1
2004	15,1	14,0	16,7	15,7	14,3	17,0	15,5	13,8	17,5
2005	15,1	13,6	16,8	15,9	14,5	17,5	15,8	13,9	17,0
2006	15,4	14,7	16,2	16,2	15,4	17,3	16,2	15,4	17,0
2007	14,7	12,9	17,6	12,3	13,6	16,5	14,6	13,0	17,8
2008	14,9	14,3	15,7	15,8	15,1	16,8	15,5	14,8	16,2
2009	15,2	14,0	16,1	16,0	14,6	17,1	16,1	14,4	16,8
2010	15,2	13,2	17,9	14,4	13,5	18,6	15,3	13,6	17,6
2011	14,6	13,5	16,0	15,5	14,3	16,4	15,4	14,5	16,3
2012	15,7	14,8	16,8	16,0	14,8	16,9	16,3	15,1	18,0
2013	15,0	14,1	16,2	15,6	14,3	17,8	15,8	14,6	17,2
2014	15,3	14,1	16,4	15,8	14,1	17,5	15,6	14,1	16,8
2015	16,6	15,2	17,6	16,9	15,6	17,8	16,9	15,5	17,9
2016	16,4	15,0	18,3	16,9	15,1	19,5	17,0	15,5	19,6
2017	16,4	15,3	17,0	15,9	14,3	17,6	15,5	13,3	17,1

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

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

11. PROMEDIO ANUAL DEL NIVEL DEL MAR, SEGÚN ESTACIÓN DE MONITOREO, 1985-2017

(Metros)

Zona / Estación de monitoreo	Latitud °S	Longitud °W	Promedio multianual 1/	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Zona Norte																			
Talara	04°34'30"	081°16'57"	1,33	1,38	1,36	1,41	1,28	1,32	1,33	1,39	1,44	1,43	1,36	1,27	1,30	1,50	1,44	1,30	1,30
Paita	05°05'01"	081°06'27"	1,22	-	-	-	1,18	1,18	1,18	1,18	1,30	1,28	1,24	1,15	1,18	1,31	1,26	1,19	1,17
Lobos de Afuera	06°56'06"	080°43'19"	1,46	1,44	1,55	1,49	1,38	1,39	1,41	1,50	1,50	1,50	1,46	1,41	1,44	1,60	1,50	1,39	1,41
Zona Centro																			
Chimbote	09°04'34"	078°36'45"	1,58	1,59	1,61	1,64	1,57	1,57	1,61	1,58	1,64	1,67	1,60	1,58	1,56	1,76	1,61	1,59	1,59
Chucuito	12°04'08"	077°10'00"	1,07	1,07	1,10	1,15	1,04	1,07	1,08	1,16	1,17	1,11	1,10	1,09	1,07	1,26	1,12	1,05	1,07
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	2,00
Zona Sur																			
San Juan	15°21'19"	075°09'37"	1,99	2,00	2,04	2,01	1,95	2,02	2,06	2,10	2,05	2,05	2,03	1,98	1,99	2,10	2,03	2,00	2,02
Matarani	17°00'03"	072°06'31"	2,04	-	2,08	2,12	1,98	2,02	2,04	2,10	2,06	2,06	2,08	2,02	2,02	2,15	2,06	2,00	2,04

Continúa...

Conclusión.

Zona / Estación de monitoreo	Latitud °S	Longitud °W	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Zona Norte																			
Talara	04°34'30"	081°16'57"	1,30	1,38	1,31	1,34	1,34	1,33	1,28	1,33	1,37	1,32	1,33	1,36	1,34	1,39	1,46	1,37	1,39
Paita	05°05'01"	081°06'27"	1,20	1,24	1,21	1,21	1,21	1,20	1,17	1,21	1,26	1,21	1,21	1,24	1,21	1,27	1,36	1,27	1,28
Lobos de Afuera	06°56'06"	080°43'19"	1,42	1,47	1,42	1,45	1,40	1,42	1,37	1,41	1,48	1,53	-	1,41	1,42	1,47	1,55	1,46	1,47
Zona Centro																			
Chimbote	09°04'34"	078°36'45"	1,58	1,64	1,56	1,59	1,56	1,59	1,52	1,60	1,63	1,57	1,57	1,61	1,59	1,64	1,70	1,62	1,62
Chucuito	12°04'08"	077°10'00"	1,06	1,12	1,05	1,06	1,06	1,06	1,03	1,08	1,12	1,05	1,05	1,08	1,05	1,10	1,15	1,08	1,08
Pisco	13°49'10"	076°15'07"	1,98	2,05	2,01	2,03	2,03	2,01	1,98	1,99	2,04	1,99	2,00	2,01	1,99	2,02	2,08	2,03	2,03
Zona Sur																			
San Juan	15°21'19"	075°09'37"	1,97	2,02	2,02	2,01	1,97	1,95	1,93	1,96	2,02	1,96	1,96	1,99	1,98	2,00	2,08	2,03	2,03
Matarani	17°00'03"	072°06'31"	2,00	2,08	2,04	2,07	2,05	2,05	1,99	2,03	2,08	2,03	2,03	2,03	2,02	2,03	2,12	2,08	2,03

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

1/ Sirve para analizar la variabilidad en el tiempo.

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

B. CONTAMINANTES BACTERIANOS

1. VALORES DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN EL AGUA DE MAR DE LA COSTA PERUANA, SEGÚN BAHÍA, 2008-2017

(Número más probable por 100 mililitros)

Ubicación / Bahía	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Huarmey										
Río Huarmey	7,0 x 10	...	9,3 x 10^2	...	...	2,4 x 10^4	1,4 x 10^2	1,1 x 10^3	4,9 x 10^2	...
Desembocadura del río Huarmey	9,0 x 10	9,3 x 10^2	2,1 x 10^2	...	...	2,4 x 10^4	9,7 x 10^2	40	3,3 x 10	...
Puerto Huarmey	<30	4,3 x 10^2	9,0 x 10	...	...	2,3 x 10^3	4,5 x 10^3	1,8	<1,8	...
Callao										
Ventanilla	2,3 x 10^2	9,0 x 10	4,0 x 10	<2	2,3 x 10^2	2	2,2 x 10	2,3 x 10	<1,8	3,5 x 10^2
Río Chillón	9,3 x 10^4	4,6 x 10^3	9,3 x 10^2	5,0 x 10^4	2,4 x 10^4	1,6 x 10^6	1,6 x 10^6	1,6 x 10^8	3,5x10^7	2,4 x 10^8
Playa Márquez	1,5 x 10^6	4,6 x 10^4	9,3 x 10^2	1,3 x 10^3	1,7 x 10^3	1,4 x 10^2	1,7 x 10^3	3,5 x 10^3	1,1 x 10^3	2,4 x 10^3
Colector Comas	1,5 x 10^6	2,4 x 10^{11}	1,1 x 10^7	2,7 x 10^6	2,0 x 10^4	2,4 x 10^5	2,4 x 10^5	2,4 x 10^3	2,4 x 10^3	3,5 x 10^4
Terminal Pesquero	2,4 x 10^4	4,3 x 10^5	2,3 x 10^3	8,0 x 10^2	2,4 x 10^4	8,0 x 10^2	5,0 x 10^3	5,4 x 10^3	9,2 x 10^4	2,3 x 10
Colector Callao [1/]	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/]	9,3 x 10^8	7,5 x 10^6	7,5 x 10^4	...	...	...	...	...	...	...
Frente a la empresa AGA PERÚ S.A. [1/]	4,6 x 10^4	2,4 x 10^5	2,4 x 10^5	2,2 x 10^6	...	...	...	...	...	...
Playa Carpayo	4,3 x 10^2	9,3 x 10^2	<30	2	4	1,3 x 10^2	1,3 x 10^2	4,5 x 10	3,3 x 10	2,3 x 10
Marina Mercante	2,3 x 10^2	2,3 x 10^2	4,0 x 10	...	...	2,4 x 10^3	2,4 x 10^3	1,1 x 10^2	2,3 x 10	...
Arenilla (Malecón Wiesse)	<30	2,3 x 10^2	4,0 x 10	<2	1,3 x 10^2	8,0 x 10	8,0 x 10	2,4 x 10^2	7,9 x 10	3,5 x 10^2
Malecón Pardo	2,3 x 10^2	2,3 x 10^2	<30	2 x 10	4	8,0 x 11	8,0 x 10	2,0 x 10	<1,8	2,3 x 10
Muelle Regatas Lima	<30	<30	4,0 x 10	<2	<2	4	4	4,5 x 10	3,3 x 10	2,3 x 10
Chimbote										
Coishco frente a Isla Moñaque	<30	9,0 x 10	2,3 x 10^2	1,3 x 10^2	2,3 x 10^2	5,0 x 10	9,5 x 10^2	1,3 x 10^2	2,2 x 10^2	...
Colector Doméstico	2,4 x 10^4	4,6 x 10^4	2,4 x 10^4	2,4 x 10^2	2,4 x 10^3	2,4 x 10^3	3,7 x 10^3	2,4 x 10^5	9,2 x 10^2	...
Coishco Playa	7,5 x 10^2	1,5 x 10^2	<30	5 x 10	2,7 x 10^2	5,0 x 10^2	1,2 x 10^3	2,4 x 10^4	...	...
Muelle de Minerales	2,4 x 10^6	2,4 x 10^3	2,3 x 10^2	8	<2	4	1,4 x 10^2	3,5 x 10^2	1,7 x 10^2	< 1,8
Santo Domingo	4,6 x 10^3	4,6 x 10^3	9,3 x 10^2	2,4 x 10^2	2,3 x 10^2	2,3 x 10^4	50	3,5 x 10^2	5,4 x 10^2	< 1,8
Muelle Chimbote Norte	2,4 x 10^4	1,5 x 10^3	4,6 x 10^3	1,6 x 10^3	2,7 x 10^4	3,0 x 10^3	36	2,4 x 10^2	...	< 1,8
Muelle Piangesa	4,3 x 10^2	9,3 x 10^2	< 30	5 x 10	2,4 x 10^2	2,3 x 10^3	12	9,2 x 10^2	9,2 x 10^4	< 1,8
Playa Sur	4,3 x 10^2	<30	2,3 x 10^2	13	...	2	< 2	2	5,4 x 10^4	< 1,8
Agua Fría	<30	<30	<30	1,3 x 10^2	2,3 x 10^2	2,3 x 10^3	12	4,5	3,5 x 10^4	< 1,8
Río Santa 1	2,4 x 10^4	9,3 x 10^3	7,5 x 10^3	2,4 x 10^3	2,3 x 10^4	2,3 x 10^4	1,3 x 10^4	3,5 x 10^4	9,2 x 10^4	1,7 x 10^2
Río Santa 2	4,6 x 10^3	2,4 x 10^5	2,3 x 10^2	1,3 x 10^3	2,3 x 10^4	2,3 x 10^4	3,6 x 10^3	1,1 x 10^4	5,4 x 10^4	4,6 x 10^2
Río Santa 3	2,4 x 10^5	7,0 x 10^3	2,4 x 10^4	9,0 x 10^2	2,3 x 10^4	2,3 x 10^3	9,5 x 10^3	1,7 x 10^4	2,4 x 10^3	4,9 x 10
Río Santa 4	1,1 x 10^5	4,6 x 10^3	2,4 x 10^3	2,4 x 10^3	2,3 x 10^4	3,0 x 10^4	5,6 x 10^3	3,5 x 10^3	2,4 x 10^3	5,4 x 10^2
Río Santa 5	2,4 x 10^5	4,3 x 10^3	4,6 x 10^3	1,3 x 10^3	8,0 x 10^3	2,3 x 10^3	1,7 x 10^3	4,9 x 10^3	2,4 x 10^3	3,5 x 10^2
Puerto Santa 1	9,3 x 10^2	<30	9,3 x 10^2	5,0 x 10	2,7 x 10^2	1,3 x 10^3	3,7 x 10^3	33	3,5 x 10^4	...
Puerto Santa 2	2,3 x 10^2	4,0 x 10	<30	<2	8,0 x 10	2,3 x 10	2,4 x 10^2	23	2,4 x 10^3	...
Río Lacramarca 1	4,6 x 10^3	1,5 x 10^4	2,4 x 10^5	1,6 x 10^3	2,4 x 10^4	3,0 x 10^4	2,0 x 10^3	2,4 x 10^4	1,3 x 10^4	3,5 x 10^3
Río Lacramarca 2	1,1 x 10^4	4,3 x 10^4	2,3 x 10^4	1,1 x 10^3	2,4 x 10^3	5,0 x 10^3	1,2 x 10^3	1,6 x 10^4	1,3 x 10^4	2,4 x 10^2
Río Lacramarca 3	2,4 x 10^4	4,6 x 10^3	2,4 x 10^3	1,4 x 10^3	3,5 x 10^4	3,0 x 10^3	1,2 x 10^3	5,4 x 10^3	7,9 x 10^3	3,5 x 10^2
Río Lacramarca 4	2,4 x 10^5	2,0 x 10^6	2,4 x 10^4	5,0 x 10^3	2,2 x 10^4	8,0 x 10^3	5,7 x 10^2	5,4 x 10^3	2,4 x 10^4	1,6 x 10^3
Río Lacramarca 5	2,4 x 10^5	4,6 x 10^5	1,5 x 10^4	2,2 x 10^3	2,4 x 10^5	3,5 x 10^4	3,7 x 10^2	2,4 x 10^4	7,9 x 10^3	4,9 x 10
Muelle Gildemeister	2,4 x 10^3	9,3 x 10^2	<30	2,4 x 10^2	2,4 x 10^3	2,3 x 10^3	52	5,4 x 10^2	5,4 x 10^2	...
Punta Caleta Palo	2,3 x 10^2	2,3 x 10^2	<30	4	2,3 x 10^2	<2	2	1,8	<1,8	...
Punta Infiernillo	< 30	<30	<30	<2	2,3 x 10^2	<2	< 2	1,8	<1,8	...
El Dorado	4,0 x 10	4,0 x 10	<30	23	1,3 x 10^2	<2	< 2	2	3,3 x 10	...
Playa Tankay	< 30	9,0 x 10	<30	13	2,4 x 10^3	<2	< 2	1,8	<1,8	...
Caleta Vesique	< 30	<30	<30	2	1,3 x 10^2	<2	4	1,8	<1,8	...
Puerto Samanco	< 30	<30	<30	4	1,3 x 10^2	<2	< 2	1,8	<1,8	...
La Boquita	< 30	<30	<30	2	3,0 x 10^3	<2	< 2	1,8	<1,8	...

Continúa...

1. VALORES DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN EL AGUA DE MAR DE LA COSTA PERUANA, SEGÚN BAHÍA, 2008-2017

(Número más probable por 100 mililitros)

Ubicación / Bahía	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Paita										
Caleta Colán	...	<30	<30	<2	13	<2	<2	<1,8	<1,8	$2,4 \times 10^2$
Tierra Colorada	$9,3 \times 10^2$	$9,0 \times 10$	<30	2	2	$2,3 \times 10^2$	$1,3 \times 10^2$	<1,8	<1,8	<1.8
Punta Chuy	$4,6 \times 10^3$	$9,0 \times 10$	<30	13	13	$3,0 \times 10^2$	...	1,8	...	$1,6 \times 10^5$
Punta Cuñus	$4,6 \times 10^3$	$4,3 \times 10^2$	$4,3 \times 10^2$	8	$2,3 \times 10$	$2,3 \times 10^2$	...	$1,7 \times 10^2$	...	<1,8
Punta Colán	$1,5 \times 10^2$	$9,0 \times 10$	$2,3 \times 10^2$	$2,4 \times 10^2$	$2,3 \times 10^3$	<2	2	<1,8	...	<1,8
Altura Salinera Colán	$4,3 \times 10^3$	<30	$4,6 \times 10^3$	<2	$2,3 \times 10$	4	2	<1,8	$3,3 \times 10^2$	$4,9 \times 10$
										$4,9 \times 10$
Cañete										
Margen izquierdo del río Cañete	...	...	...	$1,1 \times 10^2$	...	...	...	...	...	$3,3 \times 10$
Río Cañete (a 300 metros)	...	$9,3 \times 10^2$	$2,3 \times 10^2$	$2,3 \times 10^4$	$2,2 \times 10^3$	$1,34 \times 10^2$	$1,3 \times 10^2$	$2,4 \times 10^2$	$2,3 \times 10^3$	$9,2 \times 10^2$
Playa Cerro Azul 2	$4,3 \times 10^2$	$9,3 \times 10^2$	$2,3 \times 10^2$	<2	$2,2 \times 10$	$1,7 \times 10^2$	$5,0 \times 10$	$7,8 \times 10$	<1,8	$3,3 \times 10$
Río Cañete 2	$9,3 \times 10^2$	$4,3 \times 10^2$	$2,4 \times 10^3$	$2,4 \times 10^2$	...	<2	$1,3 \times 10^2$	$1,6 \times 10^3$	$4,9 \times 10^2$	...
Río Cañete 3	$1,5 \times 10^3$	...	$9,3 \times 10^2$	$3,0 \times 10$	...	<2	$5,0 \times 10$	$1,3 \times 10^3$	$1,1 \times 10^3$	...
Punta de la Iguana	$1,5 \times 10^2$	$2,4 \times 10^3$	$2,3 \times 10^2$	<2	$5,0 \times 10^3$	$1,7 \times 10^2$	...	...	...	$1,7 \times 10^3$
Tambo de Mora										...
Tambo de Mora	...	...	...	$2,2 \times 10^3$	13	...	...	...	...	...
Río Chico	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Muelle pesquero	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
										...
Ilo										
Desembocadura del río Ilo	...	$4,6 \times 10^3$	...	...	...	...	...	...	...	$4,9 \times 10^2$
Río Locumba	...	$2,4 \times 10^4$	$4,3 \times 10^2$	...	...	...	...	...	...	<1,8
Río Ilo 5	...	$4,6 \times 10^3$	...	...	...	...	...	...	...	<1,8
										<1,8
Supe y Paramonga										
Playa La Atarraya	<30	<30	...	...	...	...	$2,4 \times 10^3$	$3,3 \times 10^2$	...	...
Puerto Chico-Barranca	$4,0 \times 10$	...	$7,0 \times 10$	<2	$2,3 \times 10^3$	$8,0 \times 10$	$2,4 \times 10^3$	4.9×10^2	<1,8	$1,3 \times 10^3$
Desembocadura río Fortaleza	$4,6 \times 10^4$	$1,1 \times 10^4$	$2,3 \times 10^2$	$2,3 \times 10$	$2,4 \times 10^2$	$1,3 \times 10^2$	$1,3 \times 10^2$	$2,4 \times 10^4$	$1,3 \times 10^3$	$2,4 \times 10^4$
Playa Las Delicias	...	$9,0 \times 10$	$4,3 \times 10^2$	<2	<2	$7,0 \times 10$	$5,0 \times 10$	$2,1 \times 10^2$	$2,3 \times 10$	$9,2 \times 10^2$
Desembocadura río Pativilca	...	$9,3 \times 10^2$	...	...	...	$1,0 \times 10$	$5,0 \times 10$	$7,9 \times 10^4$	<1,8	...
Puerto Supe	$2,4 \times 10^3$	$2,3 \times 10^2$	<30	$8,0 \times 10$	2	$3,0 \times 10$	$8,0 \times 10$	1,8	$3,3 \times 10$	
Río Pativilca 1	$4,6 \times 10^3$	$2,4 \times 10^3$	<30	$8,0 \times 10$	$2,3 \times 10^4$	$8,0 \times 10$	$2,4 \times 10^4$	$9,2 \times 10^3$	...	
Río Pativilca 2	$9,3 \times 10^2$	$4,6 \times 10^3$	$4,3 \times 10^2$	$3,0 \times 10^3$	$5,0 \times 10^3$	$3,0 \times 10$	$1,3 \times 10^4$	$1,3 \times 10^4$	$2,3 \times 10^3$	$5,4 \times 10^4$
Río Pativilca 3	...	...	$2,3 \times 10^2$	...	$2,7 \times 10^3$	$5,0 \times 10$	$1,3 \times 10^4$	$4,9 \times 10^3$	$3,5 \times 10^3$	$3,5 \times 10^4$
Río Fortaleza 1	...	$1,1 \times 10^4$	$2,3 \times 10^3$	$8,0 \times 10^3$	$5,0 \times 10^3$	$9,0 \times 10^4$	$2,4 \times 10^4$	$7,9 \times 10^4$	$1,1 \times 10^3$	$5,4 \times 10^4$
Río Fortaleza 2	...	$1,1 \times 10^4$	$9,3 \times 10^2$	$2,3 \times 10$	$5,0 \times 10^3$	$5,0 \times 10^2$	$2,4 \times 10^4$	$4,6 \times 10^3$	$2,3 \times 10^2$	$3,5 \times 10^4$
Río Fortaleza 3	...	...	...	...	...	...	...	...		...
Huacho y Carquín										
Punta Carquín	$2,4 \times 10^4$	...	...	$9,0 \times 10^3$	$2,3 \times 10^3$	$2,4 \times 10^4$	$1,68 \times 10^2$	$4,9 \times 10$	1,8	$1,7 \times 10^2$
Desembocadura Penal	$2,3 \times 10^4$	...	...	$1,6 \times 10^4$	$2,4 \times 10^4$	$2,3 \times 10^4$	$1,91 \times 10^3$	$7,9 \times 10^3$	$9,2 \times 10^3$	$7,0 \times 10^2$
Puerto de Huacho	$2,4 \times 10^5$	$2,4 \times 10^5$	...	...	$8,0 \times 10^4$	$2,4 \times 10^4$	$7,4 \times 10^2$	$9,2 \times 10^2$	$2,4 \times 10^4$	$2,4 \times 10^3$
Piscina Municipal	$2,3 \times 10^2$	$4,6 \times 10^4$	$9,3 \times 10^2$	$1,7 \times 10^4$	$8,0 \times 10^4$	$3,0 \times 10^3$	$2,0 \times 10^2$	$2,3 \times 10$	$3,5 \times 10^3$	$2,4 \times 10^2$
A 3 metros de descarga del Penal	$2,4 \times 10^5$	$1,1 \times 10^5$	$2,4 \times 10^3$	$3,0 \times 10^3$	$1,4 \times 10^4$	$2,3 \times 10^4$	$5,2 \times 10^3$	$2,4 \times 10^5$	$2,4 \times 10^3$	$3,5 \times 10^6$
Desembocadura río Huaura	$2,4 \times 10^4$	$4,6 \times 10^4$	$4,6 \times 10^3$	...	...	$2,3 \times 10^4$	$6,0 \times 10^4$	$3,0 \times 10^3$	$9,2 \times 10^3$	$1,7 \times 10^5$
Río Huaura 1	...	...	$2,4 \times 10^6$	...	...	...	...	$1,3 \times 10^4$	...	...
Río Huaura 2	...	...	$1,1 \times 10^5$	...	...	...	...	$2,4 \times 10^4$	...	...
Río Huaura 3	...	...	$1,1 \times 10^5$	...	...	...	...	$2,4 \times 10^4$	...	...
Río Huaura 4	...	...	$1,5 \times 10^3$	...	...	...	...	$7,9 \times 10^2$	...	...
Río Huaura 5	...	...	$9,3 \times 10^2$	...	...	...	...	$3,5 \times 10^4$	...	...
Desagüe Avinka	$2,4 \times 10^5$	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Continúa...

1. VALORES DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN EL AGUA DE MAR DE LA COSTA PERUANA, SEGÚN BAHÍA, 2008-2017

(Número más probable por 100 mililitros)

Conclusión.

Ubicación / Bahía	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Chancay										
Frente a Chanchería	...	...	$1,1 \times 10^4$	$2,4 \times 10^3$	$2,3 \times 10^3$	$8,0 \times 10^3$	...	...	$3,5 \times 10^3$	$3,3 \times 10^2$
Fábrica Austral - Desagüe de Chancay	$2,4 \times 10^5$	$1,1 \times 10^4$	$4,6 \times 10^3$	$1,6 \times 10^4$	$9,0 \times 10^3$	$8,0 \times 10^4$	$9,4 \times 10^3$	$2,0 \times 10^3$	$1,6 \times 10^5$	$2,4 \times 10^4$
Varadero (Fábrica Alexandra)	$2,1 \times 10^3$	$2,4 \times 10^3$	$1,1 \times 10^4$	...	...	...	...	...	...	...
Frente a piscina municipal	$7,5 \times 10^2$	$2,4 \times 10^3$	...	$5,0 \times 10^2$	$1,1 \times 10^3$	$3,0 \times 10^2$	$1,5 \times 10^2$	$8,0 \times 10^2$	$9,2 \times 10^3$	$7,9 \times 10^2$
Frente a Castillo	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Desagüe de Chancay - Ind. Avícola	$2,4 \times 10^3$	$1,1 \times 10^5$	...	$5,0 \times 10^2$	$3,0 \times 10^3$	$2,3 \times 10^2$	$6,0 \times 10^4$	$6,0 \times 10^3$	$9,2 \times 10^3$	$5,4 \times 10^2$
Sechura										
Muelle de Matacaballo	<30	<30	<30	<2	<2	<2	...	<1,8	<1,8	1,8
Sur de Matacaballo	...	<30	...	...	4	<2	...	...	49	1,8
Frente de Conservera y Atunera del Mar S..	$2,3 \times 10^2$	...	...	...	23	8	...	...	...	$1,3 \times 10^2$
Frente de Fábrica Pesquera Coishco	<30	$9,0 \times 10$	<30	8	2	4	...	...	...	1,8
Muelle Las Delicias	<30	$4,0 \times 10$	<30	8	2	<2	...	$2,2 \times 10^2$	<1,8	$1,1 \times 10$
Desembarcadero Parachique	<30	$4,0 \times 10$	<30	<2	4	<2	...	$9,2 \times 10^2$	11	1,8
Playa Vichayo	$4,3 \times 10^2$	<30	<30	2	...	8	...	<1,8	<1,8	2
Muelle Puerto Rico	$4,0 \times 10$	...	...	...	...	<2	...	$7,9 \times 10$	2	4,5
Muelle de Petroperú	...	<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= 1000).

Clase V: Aguas de preservación de fauna acuática (Coliformes totales= 1000 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, 2008-2017

(Número más probable por 100 mililitros)

Ubicación / Bahía	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Huarmey										
Río Huarmey	$4,3 \times 10^{2}$	...	...	...	...	$2,4 \times 10^{4}$	$1,4 \times 10^{2}$	$3,5 \times 10^{3}$	$1,7 \times 10^{3}$	...
Desembocadura del río Huarmey	$1,5 \times 10^{3}$	$2,4 \times 10^{3}$	...	...	...	$2,4 \times 10^{4}$	$9,7 \times 10^{2}$	40	$4,9 \times 10$	...
Puerto Huarmey	$9,0 \times 10$	$2,4 \times 10^{3}$	...	...	…	$2,4 \times 10^{4}$	$4,5 \times 10^{3}$	1,8	<1,8	...
Callao										
Ventanilla	$2,3 \times 10^{2}$	$2,1 \times 10^{2}$	$9,0 \times 10$	<2	$2,4 \times 10^{4}$	2	$5,0 \times 10$	$4,9 \times 10$	$2,3 \times 10$	$3,5 \times 10^{2}$
Río Chillón	$1,5 \times 10^{5}$	$7,5 \times 10^{4}$	$4,6 \times 10^{4}$	$1,4 \times 10^{5}$	$2,2 \times 10^{3}$	$1,6 \times 10^{6}$	$1,6 \times 10^{6}$	$1,6 \times 10^{8}$	$9,2 \times 10^{7}$	$2,4 \times 10^{8}$
Playa Márquez	$4,6 \times 10^{4}$	$1,1 \times 10^{5}$	$4,6 \times 10^{3}$	$1,3 \times 10^{3}$	$4,0 \times 10^{4}$	$1,4 \times 10^{5}$	$1,7 \times 10^{3}$	$3,5 \times 10^{3}$	$1,7 \times 10^{3}$	$3,5 \times 10^{4}$
Colector Comas	$2,4 \times 10^{10}$	$2,4 \times 10^{11}$	$1,1 \times 10^{7}$	$5,0 \times 10^{6}$	$2,4 \times 10^{4}$	$2,4 \times 10^{5}$	$2,4 \times 10^{5}$	$2,4 \times 10^{3}$	$2,4 \times 10^{3}$	$3,5 \times 10^{4}$
Terminal Pesquero	$2,4 \times 10^{5}$	$4,3 \times 10^{5}$	$2,3 \times 10^{3}$	$5,0 \times 10^{3}$	$2,4 \times 10^{6}$	$8,0 \times 10^{2}$	$2,4 \times 10^{4}$	$5,4 \times 10^{3}$	$9,2 \times 10^{4}$	$2,3 \times 10$
Colector Callao	$2,4 \times 10^{9}$	$9,3 \times 10^{10}$	$2,3 \times 10^{6}$	$5,0 \times 10^{6}$	…	$5,0 \times 10^{5}$	$5,0 \times 10^{5}$	$5,0 \times 10^{5}$	…	…
Fertiza	$9,3 \times 10^{5}$	$7,5 \times 10^{6}$	$2,0 \times 10^{6}$	…	...	…	…	…	…	…
Frente a la empresa AGA PERÚ S.A.	$4,3 \times 10^{5}$	$2,4 \times 10^{5}$	$2,4 \times 10^{5}$	$9,0 \times 10^{6}$	4	…	…	…		…
Playa Carpayo	$1,5 \times 10^{3}$	$9,3 \times 10^{2}$	<30	2	...	$1,3 \times 10^{2}$	$1,3 \times 10^{2}$	$7,8 \times 10$	$2,4 \times 10^{2}$	$2,3 \times 10$
Marina Mercante	$1,5 \times 10^{3}$	$9,3 \times 10^{2}$	$9,0 \times 10$	...	$1,3 \times 10^{2}$	$2,4 \times 10^{3}$	$2,4 \times 10^{3}$	$1,1 \times 10^{2}$	$2,4 \times 10^{2}$	…
Arenilla (Malecón Wiesse)	$4,3 \times 10^{2}$	$2,3 \times 10^{2}$	$4,0 \times 10$	2	4	$1,3 \times 10^{2}$	$1,3 \times 10^{2}$	$3,5 \times 10^{2}$	$1,3 \times 10^{2}$	$3,5 \times 10^{2}$
Malecón Pardo	$9,3 \times 10^{2}$	$2,3 \times 10^{2}$	<30	2×10	<2	$1,3 \times 10^{3}$	$1,3 \times 10^{2}$	$4,5 \times 10$	<1,8	$2,3 \times 10$
Muelle Regatas Lima	<30	$4,0 \times 10$	$4,0 \times 10$	<2	…	4	8	$7,8 \times 10$	$2,4 \times 10^{2}$	$2,3 \times 10$
Chimbote										
Coishco frente a Isla Moñaque	$4,3 \times 10^{2}$	$4,3 \times 10^{2}$	$2,3 \times 10^{2}$	$2,4 \times 10^{2}$	$2,4 \times 10^{3}$	$5,0 \times 10$	$9,5 \times 10^{2}$	$2,4 \times 10^{2}$	$2,2 \times 10^{2}$	...
Colector Doméstico	$1,1 \times 10^{5}$	$4,6 \times 10^{4}$	$2,4 \times 10^{4}$	$2,4 \times 10^{2}$	$2,7 \times 10^{2}$	$2,4 \times 10^{3}$	$3,7 \times 10^{3}$	$2,4 \times 10^{5}$	$9,2 \times 10^{2}$	...
Coishco Playa	$7,5 \times 10^{2}$	$1,5 \times 10^{2}$	<30	5×10	8	$5,0 \times 10^{2}$	$1,2 \times 10^{3}$	$2,4 \times 10^{4}$	…	...
Muelle de Minerales	$2,4 \times 10^{6}$	$4,6 \times 10^{4}$	$2,3 \times 10^{2}$	8	$3,0 \times 10^{2}$	4	$1,4 \times 10^{2}$	$3,5 \times 10^{2}$	$1,7 \times 10^{2}$	< 1,8
Santo Domingo	$4,6 \times 10^{3}$	$4,6 \times 10^{3}$	$9,3 \times 10^{2}$	$2,4 \times 10^{2}$	$2,7 \times 10^{4}$	$2,3 \times 10^{4}$	$1,4 \times 10^{2}$	$3,5 \times 10^{2}$	$5,4 \times 10^{2}$	< 1,8
Muelle Chimbote Norte	$2,4 \times 10^{4}$	$1,5 \times 10^{2}$	$1,1 \times 10^{4}$	$1,6 \times 10^{3}$	$2,3 \times 10^{2}$	$3,0 \times 10^{3}$	$1,4 \times 10^{2}$	$2,4 \times 10^{2}$	…	< 1,8
Muelle Piangesa	$9,3 \times 10^{2}$	$4,6 \times 10^{4}$	< 30	5×10	...	$2,3 \times 10^{3}$	16	$9,2 \times 10^{2}$	$9,2 \times 10^{4}$	< 1,8
Playa Sur	$2,4 \times 10^{3}$	$1,5 \times 10^{3}$	$2,3 \times 10^{2}$	13	$3,0 \times 10^{2}$	2	< 2	2	$5,4 \times 10^{4}$	< 1,8
Agua Fría	$4,0 \times 10$	$2,3 \times 10^{2}$	<30	$1,3 \times 10^{2}$	$2,3 \times 10^{4}$	$2,3 \times 10^{3}$	12	7,8	$3,5 \times 10^{4}$	< 1,8
Río Santa 1	$4,6 \times 10^{4}$	$2,4 \times 10^{4}$	$1,5 \times 10^{4}$	$2,4 \times 10^{3}$	$2,3 \times 10^{4}$	$2,3 \times 10^{4}$	$1,3 \times 10^{4}$	$3,5 \times 10^{4}$	$4,9 \times 10^{2}$	$1,7 \times 10^{2}$
Río Santa 2	$2,4 \times 10^{4}$	$2,4 \times 10^{5}$	$2,4 \times 10^{3}$	$1,3 \times 10^{3}$	$2,3 \times 10^{4}$	$2,3 \times 10^{4}$	$9,2 \times 10^{3}$	$2,4 \times 10^{5}$	$1,1 \times 10^{2}$	$4,6 \times 10^{2}$
Río Santa 3	$2,4 \times 10^{5}$	$2,0 \times 10^{4}$	$2,4 \times 10^{4}$	$1,6 \times 10^{3}$	$2,3 \times 10^{4}$	$2,3 \times 10^{3}$	$1,4 \times 10^{4}$	$1,6 \times 10^{5}$	$5,4 \times 10^{2}$	$4,9 \times 10$
Río Santa 4	$2,4 \times 10^{5}$	$7,5 \times 10^{5}$	$2,4 \times 10^{3}$	$2,4 \times 10^{3}$	$8,0 \times 10^{3}$	$3,0 \times 10^{4}$	$9,2 \times 10^{3}$	$3,5 \times 10^{4}$	$1,3 \times 10^{2}$	$5,4 \times 10^{2}$
Río Santa 5	$2,4 \times 10^{5}$	$4,3 \times 10^{4}$	$4,6 \times 10^{3}$	$2,4 \times 10^{3}$	$2,7 \times 10^{2}$	$2,3 \times 10^{3}$	$2,2 \times 10^{3}$	$1,7 \times 10^{4}$	$7,0 \times 10$	$3,5 \times 10^{2}$
Puerto Santa 1	$9,3 \times 10^{2}$	$9,3 \times 10^{2}$	$9,3 \times 10^{2}$	$5,0 \times 10$	$8,0 \times 10$	$1,3 \times 10^{3}$	$3,7 \times 10^{3}$	49	$3,5 \times 10^{4}$	...
Puerto Santa 2	$9,3 \times 10^{2}$	$1,5 \times 10^{2}$	$4,3 \times 10^{2}$	<2	$2,4 \times 10^{5}$	$2,3 \times 10$	$1,2 \times 10^{3}$	23	$2,4 \times 10^{4}$	...
Río Lacramarca 1	$2,4 \times 10^{5}$	$2,1 \times 10^{4}$	$2,4 \times 10^{5}$	$1,6 \times 10^{3}$	$3,4 \times 10^{4}$	$3,0 \times 10^{4}$	$2,0 \times 10^{3}$	$2,4 \times 10^{4}$	$2,4 \times 10^{4}$	$3,5 \times 10^{3}$
Río Lacramarca 2	$2,4 \times 10^{5}$	$7,5 \times 10^{4}$	$4,3 \times 10^{4}$	$1,1 \times 10^{3}$	$3,5 \times 10^{4}$	$5,0 \times 10^{3}$	$1,4 \times 10^{3}$	$2,4 \times 10^{4}$	$2,4 \times 10^{4}$	$2,4 \times 10^{2}$
Río Lacramarca 3	$2,4 \times 10^{5}$	$2,4 \times 10^{4}$	$2,4 \times 10^{3}$	$1,7 \times 10^{3}$	$2,2 \times 10^{4}$	$3,0 \times 10^{3}$	$1,6 \times 10^{3}$	$2,4 \times 10^{4}$	$2,4 \times 10^{4}$	$3,5 \times 10^{2}$
Río Lacramarca 4	$2,4 \times 10^{5}$	$2,4 \times 10^{6}$	$2,4 \times 10^{4}$	$5,0 \times 10^{3}$	$2,4 \times 10^{5}$	$8,0 \times 10^{3}$	$1,6 \times 10^{3}$	$2,4 \times 10^{4}$	$2,4 \times 10^{4}$	$1,6 \times 10^{3}$
Río Lacramarca 5	$2,4 \times 10^{5}$	$4,6 \times 10^{5}$	$1,5 \times 10^{4}$	$2,2 \times 10^{3}$	$2,4 \times 10^{3}$	$3,5 \times 10^{4}$	$5,0 \times 10^{2}$	$2,4 \times 10^{4}$	$2,4 \times 10^{4}$	$4,9 \times 10$
Muelle Gildemeister	$4,6 \times 10^{3}$	$9,3 \times 10^{2}$	<30	$2,4 \times 10^{2}$	$2,3 \times 10^{2}$	$2,3 \times 10^{3}$	$1,4 \times 10^{2}$	$5,4 \times 10^{2}$	$5,4 \times 10^{2}$	...
Punta Caleta Palo	$2,3 \times 10^{2}$	$2,3 \times 10^{2}$	<30	4	$2,3 \times 10^{2}$	<2	2	1,8	<1,8	...
Punta Infiernillo	< 30	<30	<30	<2	$1,3 \times 10^{2}$	<2	< 2	1,8	<1,8	...
El Dorado	$4,0 \times 10$	$4,0 \times 10$	<30	23	$2,4 \times 10^{3}$	<2	< 2	2	$3,3 \times 10$	...
Playa Tankay	< 30	$2,3 \times 10^{2}$	<30	13	$1,3 \times 10^{2}$	<2	< 2	1,8	<1,8	...
Caleta Vesique	< 30	<30	<30	<2	$1,3 \times 10^{2}$	<2	4	1,8	<1,8	...
Puerto Samanco	$9,0 \times 10$	<30	<30	<2	$3,0 \times 10^{3}$	<2	< 2	1,8	<1,8	...
La Boquita	< 30	<30	<30	2	…	<2	< 2	1,8	<1,8	...

Continúa...

2. VALORES DE COLIFORMES TOTALES EN EL AGUA DE MAR DE LA COSTA PERUANA, SEGÚN BAHÍA, 2008-2017

(Número más probable por 100 mililitros)

Ubicación / Bahía	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Paita										
Caleta Colán	$2,3 \times 10^2$	...	<30	<2	13	<2	<2	<1,8	2,0x10	<1,8
Tierra Colorada	$9,3 \times 10^2$	4,0 x 10	<30	2	4	$2,3 \times 10^2$	$1,3 \times 10^2$	<1,8	4,5x10	$2,4 \times 10^2$
Punta Chuy	$1,1 \times 10^4$	$2,3 \times 10^2$	<30	13	13	$2,4 \times 10^3$	...	1,8	...	$1,6 \times 10^5$
Punta Cuñus (C)	$2,4 \times 10^4$	$9,3 \times 10^2$	$4,3 \times 10^2$	23	2,3 x 10	$5,0 \times 10^2$		$1,7 \times 10^2$	...	<1,8
Punta Colán	$2,4 \times 10^4$	9,0 x 10	$2,3 \times 10^2$	8	$2,3 \times 10^3$	<2	2	<1,8	...	<1,8
Altura Salinera Colán	$9,3 \times 10^3$	$2,3 \times 10^2$	$4,6 \times 10^3$	$2,4 \times 10^2$	...	4	2	<1,8	$2,4 \times 10^4$	4,9 x 10
Cañete										
Margen izquierdo del río Cañete	...	...	...	$3,0 \times 10^2$	...	…	…	$5,4 \times 10^2$	$9,2 \times 10^3$	$1,7 \times 10^3$
Río Cañete (a 300 metros)	$3,9 \times 10^2$	$4,6 \times 10^4$	$2,3 \times 10^2$	$2,3 \times 10^4$	$2,2 \times 10^3$	$1,34 \times 10^2$	…	$4,9 \times 10^2$	$1,3 \times 10^2$	$5,4 \times 10^2$
Playa Cerro Azul 2	<30	$2,4 \times 10^3$	$4,3 \times 10^2$	<2	5,0 x 10	$1,7 \times 10^2$	$1,3 \times 10^2$	$1,6 \times 10^3$	$3,3 \times 10^3$	$3,5 \times 10^3$
Río Cañete 2	$2,4 \times 10^3$	$4,3 \times 10^2$	$4,6 \times 10^3$	$3,0 \times 10^2$	...	<2	5,0 x 10	$5,4 \times 10^2$	$4,9 \times 10^3$	$1,1 \times 10^2$
Río Cañete 3	$4,3 \times 10^2$	...	$9,3 \times 10^2$	5,0 x 10	...	<2	$1,3 \times 10^2$	$2,3 \times 10^2$	...	$3,5 \times 10^2$
Punta de la Iguana	$2,1 \times 10^2$	$2,4 \times 10^3$	$2,3 \times 10^2$	<2	$5,0 \times 10^3$	$1,7 \times 10^2$	5,0 x 10	...	...	…
Tambo de Mora										
Tambo de Mora	...	...	...	...	13	…	...	...		...
Río Chico	...	...	...	...	...	…	...	...		...
Muelle pesquero	...	...	...	...	...	…	...	...		...
Ilo										...
Desembocadura del río Ilo	...	...	...	...	...	…	...	...		...
Río Locumba	...	...	$2,4 \times 10^3$	...	...	…	...	...		...
Río Ilo 5	...	...	...	...	...	…	...	...		...
Supe y Paramonga										
Playa La Atarraya	$2,3 \times 10^2$	$2,3 \times 10^2$	...	...	...	…	...	...		…
Puerto Chico-Barranca	4,0 x 10	...	7,0 x 10	<2	$2,3 \times 10^3$	8,0 x 10	$2,4 \times 10^3$	$3,3 \times 10^2$	3,3 x 10	$5,4 \times 10^3$
Desembocadura río Fortaleza	...	$1,1 \times 10^4$	$2,4 \times 10^3$	$2,3 \times 10^4$	$2,4 \times 10^2$	$1,3 \times 10^2$	$2,4 \times 10^3$	$4,9 \times 10^2$	$2,4 \times 10^3$	$2,4 \times 10^4$
Playa Las Delicias	$4,6 \times 10^3$	$4,3 \times 10^2$	$2,4 \times 10^3$	<2	<2	7,0 x 10	$1,3 \times 10^2$	$2,4 \times 10^4$	2,3 x 10	$2,4 \times 10^3$
Desembocadura río Pativilca	$2,3 \times 10^2$	$2,4 \times 10^3$	...	...	...	$1,1 \times 10$	5,0 x 10	$2,1 \times 10^2$	<1,8	
Puerto Supe	$9,3 \times 10^2$	$2,3 \times 10^2$	<30	8,0 x 10	2	3,0 x 10	5,0 x 10	$7,9 \times 10^4$	$1,2 \times 10^2$	$1,6 \times 10^3$
Río Pativilca 1	$1,1 \times 10^4$	$1,1 \times 10^4$	$2,3 \times 10^2$	8,0 x 10	$2,3 \times 10^4$	8,0 x 10	8,0 x 10	$1,6 \times 10^4$	…	…
Río Pativilca 2	$1,5 \times 10^3$	$2,4 \times 10^5$	$4,3 \times 10^2$	$3,0 \times 10^3$	$8,0 \times 10^3$	3,0 x 10	$2,4 \times 10^4$	$2,4 \times 10^4$	$3,5 \times 10^4$	$5,4 \times 10^4$
Río Pativilca 3	...	...	$4,3 \times 10^2$	...	$2,7 \times 10^3$	5,0 x 10	$1,3 \times 10^4$	$4,9 \times 10^3$	$5,4 \times 10^3$	$3,5 \times 10^4$
Río Fortaleza 1	$2,4 \times 10^5$	$2,4 \times 10^5$	$2,1 \times 10^4$	$8,0 \times 10^3$	$5,0 \times 10^3$	$9,0 \times 10^2$	$1,3 \times 10^4$	$3,5 \times 10^5$	$2,4 \times 10^4$	$5,4 \times 10^4$
Río Fortaleza 2	$2,4 \times 10^5$	$1,1 \times 10^4$	$2,4 \times 10^3$	2,3 x 10	$5,0 \times 10^3$	$5,0 \times 10^2$	$2,4 \times 10^4$	$4,6 \times 10^3$	$1,1 \times 10^3$	$3,5 \times 10^4$
Río Fortaleza 3	...	...	...	...	...	…	$2,4 \times 10^4$	$4,6 \times 10^3$		…
Huacho y Carquín										
Punta Carquín	$4,6 \times 10^5$	$4,6 \times 10^4$	...	$9,0 \times 10^3$	$2,3 \times 10^3$	$2,4 \times 10^4$	$2,5 \times 10^2$	4,9 x 10	1,8	$3,5 \times 10^2$
Desembocadura Penal	$1,5 \times 10^5$	$2,4 \times 10^5$	...	$1,6 \times 10^4$	$2,4 \times 10^4$	$3,0 \times 10^4$	$1,9 \times 10^3$	$7,9 \times 10^3$	$9,2 \times 10^3$	$3,5 \times 10^3$
Puerto de Huacho	...	$4,6 \times 10^4$	...	...	$8,0 \times 10^4$	$5,0 \times 10^3$	$9,6 \times 10^2$	$9,2 \times 10^2$	$2,4 \times 10^4$	$3,5 \times 10^3$
Piscina Municipal	$2,3 \times 10^2$	$4,6 \times 10^4$	$1,1 \times 10^3$	$1,7 \times 10^4$	$8,0 \times 10^4$	$8,0 \times 10^3$	$2,0 \times 10^2$	2,3 x 10	$3,5 \times 10^3$	$3,5 \times 10^2$
A 3 metros de descarga del Penal	...	$2,4 \times 10^5$	$2,4 \times 10^3$	...	$2,8 \times 10^4$	$7,0 \times 10^2$	$5,2 \times 10^3$	$2,4 \times 10^5$	$2,4 \times 10^3$	$2,4 \times 10^7$
Desembocadura río Huaura	$2,4 \times 10^4$	$2,4 \times 10^5$	$1,1 \times 10^4$	...	...	$2,3 \times 10^2$	$6,7 \times 10^2$	$3,0 \times 10^3$	$9,2 \times 10^3$	$2,8 \times 10^5$
Río Huaura 1	...	...	$2,4 \times 10^6$	...	...	…	…	$1,3 \times 10^4$	...	...
Río Huaura 2	...	...	$1,1 \times 10^5$	...	...	…	…	$2,4 \times 10^4$	...	...
Chancay										
Frente a Chancharía	...	...	$2,4 \times 10^4$	$2,4 \times 10^3$	$2,3 \times 10^3$	$8,0 \times 10^3$	…	…	$3,5 \times 10^3$	$1,1 \times 10^3$
Fábrica Austral - Desagüe de Chancay	$1,1 \times 10^4$	$2,4 \times 10^3$	$4,6 \times 10^3$	$1,6 \times 10^4$	$9,0 \times 10^3$	$8,0 \times 10^4$	$1,5 \times 10^4$	$1,7 \times 10^4$	$1,6 \times 10^5$	$2,4 \times 10^4$
Varadero (Fábrica Alexandra)	...	$1,1 \times 10^4$	$1,1 \times 10^4$	...	…	…	...	...		
Frente a piscina municipal	$7,5 \times 10^2$	$4,6 \times 10^3$	...	$5,0 \times 10^2$	$2,2 \times 10^3$	$3,0 \times 10^2$	$6,6 \times 10^2$	$1,2 \times 10^3$	$9,2 \times 10^3$	$2,4 \times 10^3$
Frente a Castillo	...	...	...	...	…	…	...	...		
Desagüe de Chancay - Ind. Avícola	$2,4 \times 10^3$	$1,1 \times 10^5$	...	$5,0 \times 10^2$	$3,0 \times 10^3$	$2,3 \times 10^2$	$6,3 \times 10^3$	$1,6 \times 10^4$	$9,2 \times 10^3$	$7,9 \times 10^2$

Continúa...

2. VALORES DE COLIFORMES TOTALES EN EL AGUA DE MAR DE LA COSTA PERUANA, SEGÚN BAHÍA, 2008-2017

(Número más probable por 100 mililitros)

Conclusión.

Ubicación / Bahía	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Sechura										
Muelle de Matacaballo	$2,1 \times 10^2$	<30	<30	<2	<2	<2	...	1,8	<1,8	2
Sur de Matacaballo	$2,4 \times 10^3$	<30	<30	...	4	<2	...	4,5	49	7,8
Frente de Conservera y Atunera del Mar	$4,3 \times 10^2$	<30	...	...	23	8	...	4,5	...	$1,3 \times 10^2$
Frente de Fábrica Pesquera Coishco	$2,3 \times 10^2$	$2,3 \times 10^2$	<30	8	2	4	...	1,8	...	$4,9 \times 10$
Muelle Las Delicias	$2,3 \times 10^2$	$9,0 \times 10$	<30	8	2	<2	...	1,8	<1,8	$3,3 \times 10$
Desembarcadero Parachique	$4,0 \times 10$	$2,3 \times 10^2$	<30	<2	4	<2	...	$5,4 \times 10^2$	33	1,8
Playa Vichayo	$2,3 \times 10^2$	<30	<30	2	...	8	...	4,5	<1,8	$2,3 \times 10$
Muelle Puerto Rico	$9,0 \times 10$	<30	...	...	...	<2	...	$5,4 \times 10^2$	23	$2,3 \times 10$
Muelle de Petroperú	$2,3 \times 10^2$	...	...	...	...	...	...	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= 1000).
Clase V: Aguas de preservación de fauna acuática (Coliformes totales= 1000 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, 2009-2017

(Número más probable por 100 mililitros)

Bahía	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Paita	<30	$2,4 \times 10^4$	<30	$4,6 \times 10^3$	<2	$3,0 \times 10$	<2	$2,3 \times 10$	<2	$2,4 \times 10^3$	<2	$2,4 \times 10^4$	<1,8	$1,7 \times 10^2$	<1,8	$2,4 \times 10^2$	<1,8	$1,6 \times 10^5$
Sechura	<30	$2,3 \times 10^2$	<30	$4,0 \times 10$	<2	13	<2	$2,3 \times 10^2$	<2	$2,3 \times 10$	<2	$2,4 \times 10^2$	1,8	$2,4 \times 10^2$	<1,8	$2,0 \times 10$	<1,8	$1,3 \times 10^2$
Santa Rosa	<30	$2,4 \times 10^5$	<30	$4,6 \times 10^4$	<2	$1,6 \times 10^3$	<2	$1,3 \times 10^4$	$1,3 \times 10^1$	$2,4 \times 10^4$	<2	$2,4 \times 10^4$	1,8	$2,4 \times 10^4$	<1,8	$1,3 \times 10^2$	<1,8	$1,4 \times 10^4$
Coishco	<30	$4,6 \times 10^4$	<30	$2,4 \times 10^4$	<2	$2,4 \times 10^3$	4	$2,3 \times 10^4$	<2	$2,4 \times 10^4$	<2	$5,0 \times 10^3$	<1,8	$2,4 \times 10^4$	<1,8	$2,4 \times 10^4$	<1,8	<1,8
Ferrol-Chimbote	<30	$1,5 \times 10^4$	<30	$9,3 \times 10^2$	<2	$2,3 \times 10^3$	$2,3 \times 10^2$	$2,4 \times 10^4$	<2	$2,3 \times 10^4$	<2	$2,3 \times 10^2$	<1,8	$9,2 \times 10^2$	<1,8	$2,4 \times 10^4$	<1,8	$2,0 \times 10$
Samanco	<30	$7,5 \times 10^2$	<30	$9,3 \times 10^2$	<2	$1,7 \times 10^2$	<2	23	<2	$2,3 \times 10^2$	<2	$1,3 \times 10$	<1,8	$2,4 \times 10^2$	<1,8	$2,4 \times 10^2$	<1,8	<1,8
Huarmey	<30	$1,5 \times 10^3$	<30	$9,3 \times 10^2$	...	...	<2	23	<2	$2,3 \times 10^2$	<2	$9,0 \times 10^3$	<1,8	7,8	<1,8	$4,9 \times 10$	...	...
Supe-Paramonga	<30	$2,4 \times 10^5$	<30	$2,4 \times 10^3$	<2	$8,0 \times 10^3$	<2	$2,3 \times 10^2$	<2	$2,4 \times 10^3$	<2	$2,4 \times 10^4$	1,8	$7,9 \times 10^4$	<1,8	$1,1 \times 10^4$	<1,8	$9,2 \times 10^4$
Huacho	$4,3 \times 10^2$	$2,4 \times 10^5$	<30	$1,1 \times 10^4$	$3,0 \times 10^3$	$3,0 \times 10^4$	$2,3 \times 10^2$	$8,0 \times 10^4$	<2	$2,4 \times 10^4$	$2,3 \times 10$	$2,4 \times 10^3$	$2,0 \times 10$	$9,2 \times 10^3$	70	$3,5 \times 10^4$	$2,3 \times 10$	$2,4 \times 10^3$
Chancay	<30	$1,1 \times 10^5$	<30	$2,4 \times 10^4$	$2,4 \times 10^2$	$1,6 \times 10^4$	$8,0 \times 10$	$2,4 \times 10^3$	<2	$8,0 \times 10^4$	<2	$2,4 \times 10^4$	1,8	$2,4 \times 10^6$	$2,4 \times 10^3$	$1,6 \times 10^5$	<1,8	$2,4 \times 10^4$
Lima-Miraflores	<1,8	$4,3 \times 10^2$	<1,8	$4,3 \times 10^2$	<1,8	$1,6 \times 10^3$	<1,8	$2,3 \times 10^3$	8,0	$2,4 \times 10^3$	<1,8	$5,0 \times 10^2$	<1,8	$2,4 \times 10^3$	<1,8	$3,5 \times 10^2$	<1,8	$2,4 \times 10^2$
Callao	30	$2,4 \times 10^{11}$	<30	$1,1 \times 10^7$	<2	$2,7 \times 10^6$	<2	$8,0 \times 10^6$	<2	$2,4 \times 10^6$	<2	$1,6 \times 10^6$	1,8	$1,6 \times 10^8$	<1,8	$3,5 \times 10^7$	<1,8	$2,4 \times 10^6$
Cañete	<30	$4,6 \times 10^4$	<30	$2,4 \times 10^4$	<2	$2,4 \times 10^2$	<2	$2,3 \times 10$	<2	$2,3 \times 10^2$	<2	$8,0 \times 10^3$	1,8	$4,9 \times 10^3$	<1,8	$2,3 \times 10^3$	<1,8	$2,4 \times 10^3$
Pisco	...	...	<30	$4,6 \times 10^3$	<2	8	<2	8	<2	$5,0 \times 10^2$	<2	8	<1,8	8	<1,8	$3,3 \times 10$	<1,8	$7,8 \times 10$
Tortuga	<30	$9,0 \times 10$	<30	$2,3 \times 10^2$	<2	13	<2	23	<2	$1,3 \times 10$	<2	$1,3 \times 10$	<1,8	$2,4 \times 10^2$	<1,8	$2,4 \times 10^2$	<1,8	<1,8

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

4. LIMA: COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN LAS PLAYAS DE LA PROVINCIA DE BARRANCA, POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, 2017

(Número más probable por 100 mililitros)

Distrito	Playa	Número de semana epidemiológica																										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14	17	21	23	24	26	27	31	33	35	38	39	42	46	52
Barranca	Bandurria	120	120	150	75	150	93	150	120	210	210	210	240	210	210	150	210	...	120	120	120	150	150	150	150	150	120	240
Barranca	Puerto Chico	120	93	120	93	210	150	120	120	93	150	210	240	210	240	120	150	...	120	120	120	150	150	120	150	150	120	150
Barranca	Miraflores	120	93	120	150	460	150	120	120	93	150	240	240	240	240	120	150	...	120	120	120	150	150	210	210	210	240	240
Paramonga	Bermejo	43	210	75	150	75	120	150	75	150	120	93	...	93	120	93	210	...	93	64	240	210	210	150	95	120	64	150
Paramonga	Litera	75	75	93	240	210	150	75	120	210	210	120	...	120	150	75	93	...	64	120	210	210	150	75	120	150	120	210
Supe	Lampay	64	120	75	120	150	93	150	120	150	120	150	210	150	210	75	...	93	75	64	75	64	75	150	120	150	120	120
Supe	Caleta Vidal	75	93	120	150	240	120	150	93	93	120	240	210	240	240	75	...	120	93	93	75	64	75	150	120	150	120	150
Supe Puerto	Atarraya	93	240	150	120	240	120	210	210	210	240	210	240	210	240	150	120	...	93	93	120	150	150	210	150	150	120	240
Supe Puerto	El Colorado	120	120	93	175	150	120	150	120	210	210	210	240	210	240	150	150	...	120	120	120	150	150	150	150	150	120	240
Supe Puerto	La Isla	64	150	150	93	150	120	120	93	93	150	150	240	150	240	75	64	...	64	93	64	75	120	120	120	150	120	120

Nota: La unidad de medida es el número más probable por 100 mililitros de muestra (NMP/100 ml). La vigilancia de la calidad sanitaria de las playas se realiza de acuerdo a la Directiva Sanitaria Nº 038/MINSA-DIGESA V.02. Se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 ml. es menor a 200 coliformes fecales, y mala cuando es mayor a 200 coliformes fecales NMP/100 ml. El monitoreo de las playas en la temporada de verano se realiza semanalmente, de diciembre al 15 de abril; y en la temporada de invierno quincenalmente, del 16 de abril a noviembre.

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

5. LIMA: COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN LAS PLAYAS DE LA PROVINCIA DE CAÑETE, POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, 2017

(Número más probable por 100 mililitros)

Distrito	Playa	Número de semana epidemiológica																															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14	17	21	22	24	26	27	29	31	33	35	37	39	41	44	46	47	49	50	52
Chilca	Puerto Viejo - San Anton	12	7	9	24	4	32	…	14	39	1600	…	2	…	…	…	39	…	24	2	7	2	350	350	24	9	…	1	…	48	…	9	21
Chilca	Laguna Milagrosa	…	…	9	24	2	2	…	…	39	…	…	2	…	…	…	39	…	8	2	9	2	47	350	24	4	…	1	…	2	…	4	10
Chilca	Laguna Encantada	…	…	9	39	17	39	…	…	39	…	…	2	…	…	…	21	1600	14	4	6	2	350	350	9	11	…	1	…	12	…	4	17
Chilca	Laguna Mellicera	…	…	9	39	2	39	…	…	20	…	…	2	…	…	…	39	14	24	2	8	2	20	350	8	11	…	1	…	9	…	4	21
Chilca	Las Salinas	…	…	5	24	17	39	…	…	39	…	…	4	…	…	…	24	1600	5	2	17	2	17	350	32	9	…	1	…	…	…	2	2
Chilca	Chilca - San Pedro	…	…	11	14	17	39	…	…	14	…	…	2	…	…	…	…	1600	14	2	9	2	130	140	32	4	…	1	…	9	…	4	5
San Antonio	Cerro La Virgen	7	4	6	20	7	10	…	2	39	1600	…	2	…	…	…	33	1600	24	2	11	2	350	350	32	8	…	1	…	4	…	8	8
San Antonio	León Dormido	17	12	12	39	9	39	…	39	20	1600	…	2	…	…	…	21	1600	24	2	7	2	350	350	39	24	…	1	…	2	…	24	21
San Antonio	La Ensenada	2	5	9	21	14	39	…	20	14	1600	…	2	…	…	…	29	1600	24	2	14	2	350	350	39	8	…	1	…	2	…	5	6
San Antonio	Bujama Norte	14	8	9	39	2	78	…	39	39	1600	…	2	…	…	…	24	14	24	2	2	2	8	350	39	9	…	1	…	110	…	9	4
San Antonio	Bujama Sur	9	8	4	24	4	39	…	39	39	1600	…	2	…	…	…	24	14	20	2	2	2	2	140	5	5	…	1	…	2	…	5	2
Mala	Totoritas	2	5	17	24	17	39	…	39	39		…	4	…	…	…	33	14	14	2	14	2	140	140	14	12	…	1	…	4	…	12	…
Asia	Asia	2	17	…	24	8	20	…	20	39	1600	…	2	…	…	…	21	14	5	2	5	2	350	350	8	4	…	1	…	2	…	5	10
Asia	Los Lobos	100	…	100	332	210	100	210	100	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
Asia	Pasamayito	2	4	6	12	6	39	…	14	39	1600	…	1600	…	…	…	21	2	2	2	2	2	20	20	9	6	…	1	…	4	…	2	2
Cerro Azul	Cerro azul	520	…	430	551	541	543	540	210	554	541	553	540	540	541	550	…	…	…	…	431	…	531	…	…	…	520	541	500	…	550	…	…
Cerro Azul	Chepeconde	10	…	300	220	100	…	410	110	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
Cerro Azul	Puerto Viejo	300	…	110	542	520	552	400	220	553	553	553	530	540	530	555	…	…	…	2	…	…	530	…	…	…	540	531	200	…	521	…	…
Cerro Azul	Gallardos	200	…	…	310	200	100	311	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
Cerro Azul	Puerto Fiel	420	…	100	220	100	…	…	100	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
San Luis	Santa Bárbara	530	…	553	554	553	551	550	540	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…

Nota : La unidad de medida es el número más probable por 100 mililitros de muestra (NMP/100 ml). La vigilancia de la calidad sanitaria de las playas se realiza de acuerdo a la Directiva Sanitaria Nº 038/MINSA-DIGESA V.02. Se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 ml. es menor a 200 coliformes fecales, y mala cuando es mayor a 200 coliformes fecales NMP/100 ml. El monitoreo de las playas en la temporada de verano se realiza semanalmente, de diciembre al 15 de abril; y en la temporada de invierno quincenalmente, del 16 de abril a noviembre.

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

6. LIMA: COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN LAS PLAYAS DE LA PROVINCIA DE HUARAL, POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, 2017

(Número más probable por 100 mililitros)

Distrito	Playa	Número de semana epidemiológica																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14	17	21	23	26	27	29	31
Chancay	Chorrillos	47	150	63	21	240	170	200	94	200	240	1 000	21	21	21	47	150	21	110	94	48
Chancay	Chancayllo	120	63	14	92	1 100	350	170	70	170	170	200	92	92	92	120	92	92	170	70	12
Chancay	La Viña	110	100	24	94	170	920	470	49	470	200	460	94	94	94	110	94	94	140	49	33
Chancay	Agua Dulce	150	150	47	240	210	220	220	140	220	7	240	240	240	240	150	240	240	110	140	70
Chancay	Acapulco	84	40	40	40	1 100	1 600	470	79	470	6	1 200	40	40	40	84	40	40	140	79	41
Chancay	Río Seco	170	170	17	170	350	920	110	110	110	5	36	170	170	170	170	170	170	7	110	14
Aucallama	Chacra y Mar	110	220	4	79	70	280	390	110	220	5	460	79	79	79	110	79	79	110	110	150
Aucallama	Peñón	140	150	70	17	140	350	540	70	110	8	240	17	17	17	140	17	17	140	70	36
Huaral	Puerto	94	170	23	110	110	920	240	140	240	7	1 200	110	110	110	94	110	110	210	140	94

Nota: La unidad de medida es el número más probable por 100 mililitros de muestra (NMP/100 ml). La vigilancia de la calidad sanitaria de las playas se realiza de acuerdo a la Directiva Sanitaria Nº 038/MINSA-DIGESA V.02. Se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 ml. es menor a 200 coliformes fecales, y mala cuando es mayor a 200 coliformes fecales NMP/100 ml. El monitoreo de las playas en la temporada de verano se realiza semanalmente, de diciembre al 15 de abril; y en la temporada de invierno quincenalmente, del 16 de abril a noviembre.

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

7. LIMA: COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN LAS PLAYAS DE LA PROVINCIA DE HUAURA, POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, 2017

(Número más probable por 100 mililitros)

Distrito	Playa	Número de semana epidemiológica																					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	17	21	23	26	27	29	35	37	46	48
Carquín	Centinela	39	...	70	17	47	21	21	5	470	2	2	110	17	39	170	170	120	40	40	14	24	11
Huacho	Hornillos	47	200	40	78	33	49	70	13	14	23	23	...	78	47	110	110	340	17	24	11	14	4
Huacho	Colorado	4	200	14	23	4	23	23	4	9	13	13	...	23	4	94	94	14	21	63	13	9	2
Huacho	Playa Chica	7	200	12	13	34	13	13	2	46	8	8	...	13	7	84	84	9	13	23	4	46	2
Huacho	El Paraíso	14	...	6	14	23	430	220	14	110	8	8	...	10	14	63	63	14	11	70	2	70	14
Huaura	Tambo de Mora	46	...	49	41	8	17	17	8	9	22	22	94	41	46	84	84	6	14	17	9	9	14
Huaura	Cabeza de León	12	200	17	8	11	110	11	2	120	6		...	8	12	49	49	46	24	4	2	11	70
Huaura	Potrero	240	...	94	2	920	70	49	11	340	78	78	...	2	240	210	210	470	7	47	6	340	13
Huaura	Los Viños	46	...	6	2	40	110	11	9	6	2	41	14	2	46	120	120	140	47	64	2	6	8
Vegueta	Laguna Las Albúferas	4	200	17	8	21	79	17	2	140	2	2	63	4	4	150	150	46	24	11	2	49	9
Vegueta	Vegueta - Las Liseras	12	...	110	22	27	20	20	14	120	17	17	14	22	12	130	130	9	32	14	8	70	6

Nota: La unidad de medida es el número más probable por 100 mililitros de muestra (NMP/100 ml). La vigilancia de la calidad sanitaria de las playas se realiza de acuerdo a la Directiva Sanitaria Nº 038/MINSA-DIGESA V.02. Se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 ml. es menor a 200 coliformes fecales, y mala cuando es mayor a 200 coliformes fecales NMP/100 ml. El monitoreo de las playas en la temporada de verano se realiza semanalmente, de diciembre al 15 de abril; y en la temporada de invierno quincenalmente, del 16 de abril a noviembre.

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

8. LIMA: COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN LAS PLAYAS DE LA PROVINCIA DE LIMA, POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, 2017

(Número más probable por 100 mililitros)

Distrito	Playa	Número de semana epidemiológica																																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	17	19	21	23	25	27	29	32	33	35	36	37	39	41	43	45	47	49	50	52
Ancón	Dieciocho Ancón	49	240	...	1 600	240	1 600	46	920	130	1 600	1 600	130	49	220	1 600	540	540	79	220	33	240	920	350	49	17	...	350	14	...	...	13	...	...	...	350
Ancón	Hermosa	23	110	540	79	17	1 600	11	13	2	33	11	140	5	13	14	13	4	5	11	17	240	33	17	13	2	...	14	9	...	...	2	...	...	...	79
Ancón	Las Conchitas	49	5	13	140	40	79	2	4	8	4	5	170	11	5	2	4	19	2	2	2	2	13	2	2	2	...	22	70	...	5	5	...	...	...	130
Ancón	Miramar 1	13	2	7	920	21	79	8	2	27	5	11	33	23	79	14	14	240	2	13	2	2	23	2	8	14	...	8	33	...	23	2	...	...	...	130
Ancón	Miramar 2	240	7	8	540	70	79	2	7	33	33	17	49	8	24	8	7	130	2	33	2	2	70	13	2	8	...	33	2	...	2	2	...	...	...	350
Ancón	Yacht Club Ancón	2	21	920	79	79	1 600	8	350	4	23	14	33	2	7	23	8	4	79	9	27	49	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Ancón	San Francisco	17	7	170	540	70	79	110	350	1 600	920	8	49	21	240	7	23	79	280	540	46	79	2	2	49	2	...	79	2	...	...	13	...	...	...	2
Ancón	San Francisco	2	2	94	1 600	1 600	540	130	8	280	130	220	220	4	13	5	13	17	33	7	23	2	4	2	5	2	...	70	2	...	...	110	...	...	...	49
Ancón	D´Onofrio	49	8	...	920	23	540	33	540	22	1 600	79	94	1 600	350	540	350	33	49	130	94	79	27	33	49	49	...	350	5	...	...	5	...	...	...	540
Ancón	Casino Náutico	540	2	540	240	79	240	79	1 600	350	1 600	1 600	1 600	79	70	26	130	240	22	8	79	240	110	33	79	22	...	49	33	...	...	8	...	...	...	27
Ancón	Enanos	17	2	540	540	49	240	13	170	350	1 600	49	240	22	33	8	79	130	9	17	22	8	70	17	70	13	...	70	23	...	...	5	...	...	...	27
Ancón	Esmar 1	5	5	49	540	130	350	2	14	11	22	7	23	8	240	43	13	350	13	46	13	13	...	...	49	79	...	70	130	...	17	2	...	...	...	540
Ancón	Esmar 2	8	130	70	350	130	350	8	17	14	17	2	33	2	350	23	17	540	33	33	49	23	...	...	33	130	...	49	79	...	...	2	...	...	...	220
Ancón	Los Pocitos	27	8	79	920	350	350	2	17	110	5	79	23	2	14	2	13	920	2	2	4	9	8	2	8	46	...	5	49	...	7	2	...	...	...	11
Barranco	Las Cascadas	2	23	7	...	5	110	130	21	23	2	2	23	...	2	7	2	...	...	8	...	5	...	79	11	23	23	...	2	13	2	49	...	...	2	...
Barranco	Los Pavos	350	23	2	...	240	110	33	27	33	280	4	13	...	1 600	17	7	...	...	2	...	110	33	79	17	8	...	...	13	5	2	33	...	...	8	...
Barranco	Barranco	170	19	23	...	170	49	49	350	...	170	540	79	...	920	21	5	...	...	41	...	11	8	33	8	...	...	...	2	8	2	49	...	...	8	...
Barranco	Las Sombrillas	170	13	170	...	280	130	540	1 600	33	280	540	49	...	540	170	540	...	...	49	...	14	70	23	13	49	...	...	49	11	2	33	...	...	8	...
Barranco	Barranquito	2	13	...	...	4	79	12	1 600	13	17	170	110	...	33	220	2	...	...	2	...	240	17	33	33	13	...	...	2	17	2	33	...	...	5	...
Barranco	Los Yuyos	540	...	33	...	46	350	540	1 600	23	350	49	130	...	350	33	79	...	...	17	...	5	13	170	70	11	...	...	2	7	2	23	...	...	70	...
Chorrillos	Agua Dulce Norte B	70	130	1 600	...	1 600	1 600	130	1 600	49	1 600	130	130	...	8	23	9	...	...	170	...	11	22	79	79	8	...	...	46	540	2	17	...	...	23	...
Chorrillos	Agua Dulce Sur A	22	13	110	...	1 600	350	1 600	1 600	1 600	1 600	350	220	...	...	1 600	79	...	...	32	...	49	79	350	240	540	...	...	79	540	70	...	...	...	8	...
Chorrillos	Pescadores	21	8	70	...	1 600	280	1 600	170	920	1 600	49	130	...	240	27	8	...	...	350	...	27	240	140	140	130	130	...	4	22	49	7	...	...	23	...
Chorrillos	La Caplina	7	2	49	...	2	49	920	14	350	...	79	170	...	2	14	110	...	...	9	...	22	240	540	2	79	...	...	2	2	2	79	...	...	2	...
Chorrillos	La Herradura	7	13	11	...	49	33	110	11	170	...	13	350	...	130	5	2	...	...	7	...	350	540	130	17	110	...	...	2	4	2	8	...	...	4	...
Chorrillos	Playa Villa	79	17	17	...	22	170	1 600	11	1 600	...	9	1 600	...	22	1 600	8	...	...	1 600	...	...	240	220	26	7	...	...	2	8	23	1 600	...	...	2	...
Chorrillos	La Encantada	130	2	23	...	1 600	240	1 600	7	1 600	...	2	1 600	...	49	1 600	13	...	...	1 600	...	130	1 600	79	13	49	...	...	2	...	22	1 600	...	...	17	...
Chorrillos	Cocotero	23	2	17	...	1 600	220	1 600	11	240	...	4	1 600	...	14	540	7	...	...	1 600	...	130	540	26	11	9	...	...	4	...	46	1 600	...	...	23	...
Chorrillos	Country Club de	13	2	140	...	540	350	1 600	7	170	...	2	1 600	...	49	170	13	...	...	1 600	...	170	920	34	34	2	...	...	2	...	14	1 600	...	...	33	...
Chorrillos	Las Brisas	8	2	22	...	94	240	1 600	8	350	...	49	1 600	...	49	240	17	...	...	1 600	...	350	1 600	70	79	7	...	...	2	...	...	1 600	...	...	70	...
Chorrillos	Club Regatas 1	...	...	...	...	94	79	...	2	17	1 600	280	350	...	11	1 600	170	...	...	33	...	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Chorrillos	Club Regatas 2	...	...	...	...	2	11	...	2	2	...	2	22	...	2	4	2	...	...	17	...	140	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Chorrillos	Club Regatas 3	...	...	...	...	140	8	...	5	49	...	2	5	...	2	33	2	...	...	49	...	1 600	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Lurín	San Pedro	...	...	240	1 600	240	1 600	350	920	920	79	350	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	5	...	4	100
Lurín	Mamacona	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2	...	...	...	...
Lurín	Arica	...	...	2	280	17	140	49	49	350	17	22	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2	...	...	5	...	...	...
Lurín	Los Pulpos	...	...	2	130	13	49	170	13	33	8	13	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	33	...	...	8	...	...	...
Miraflores	Punta Roquitas	13	5	2	2	9	...	33	...	...	2	...	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2	...	...	...	2	...	...
Miraflores	La Pampilla	23	5	2	2	2	...	23	...	...	2	...	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2	...	...	...	2	...	...

Continúa...

8. LIMA: COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN LAS PLAYAS DE LA PROVINCIA DE LIMA, POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, 2017

(Número más probable por 100 mililitros)

Conclusión.

Distrito	Playa	Número de semana epidemiológica																																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	17	19	21	23	25	27	29	32	33	35	37	39	41	43	45	47	49	50	52
Miraflores	Waikiki	11	7	2	17	2	...	49	...	...	2	...	8	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	5	...	...	...	5	...	...
Miraflores	Makaha	8	2	2	7	2	...	9	...	...	2	...	11	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	5	...	...	...	2	...	...
Miraflores	Redondo	13	2	2	5	2	...	49	...	...	2	...	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2	...	...	...	5	...	...
Miraflores	La Estrella	130	2	5	2	2	...	33	...	...	2	...	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2	...	...	...	5	...	...
Miraflores	Las Piedritas	140	2	2	2	2	...	920	...	...	13	...	5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2	...	...	...	2	...	...
Miraflores	Los Delfines	220	14	6	2	8	...	23	...	...	33	...	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2	...	...	...	2	...	...
Pucusana	Naplo	1 600	...	920	1 600	1 600	350	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Pucusana	Pucusana	1 600	...	920	1 600	1 600	240	1 600	1 600	1 600	920	1 600	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Pucusana	Las Ninfas	22	...	1 600	42	1 600	49	1 600	70	1 600	33	540	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Punta Hermosa	El Silencio	...	...	2	40	8	13	350	7	7	2	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Punta Hermosa	Caballeros	...	...	5	17	33	33	7	8	5	2	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2	...
Punta Hermosa	Punta Hermosa	...	...	2	2	7	130	2	11	7	7	11	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2	...
Punta Hermosa	Punta Hermosa	...	...	2	5	1 600	170	7	79	33	110	1 600	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	5	...
Punta Hermosa	Playa Blanca	...	...	2	2	17	5	17	33	130	23	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Punta Hermosa	Kontiki	...	...	2	4	21	2	79	5	170	23	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Punta Hermosa	Señoritas	...	...	2	2	5	33	11	2	5	2	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2	...
Punta Negra	Punta Rocas	...	...	2	9	12	2	2		17	8	8	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2	...	...	...
Punta Negra	Punta Negra	...	...	49	5	540	11	23	240	22	240	49	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2	...	...	...
Punta Negra	Santa Rosa	...	...	2	13	1 600	16 000	130	170	1 600	79	920	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2	...	...	...
San Bartolo	San Bartolo Norte	2	...	8	94	1 600	79	33	4	23	23	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
San Bartolo	San Bartolo Norte	9	...	2	240	130	34	920	2	23	22	920	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
San Bartolo	San Bartolo Sur "A"	14	...	540	33	1 600	1 600	33	17	350	24	11	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
San Bartolo	San Bartolo Sur "B"	9	...	540	2	920	33	1 600	22	70	33	23	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Santa María del	Santa María	46	...	240	23	1 600	49	79	2	17	240	5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Santa María del	Embajadores	46	...	350	79	1 600	130	170	1 600	23	23	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Santa Rosa	Playa Chica	11	7	140	220	5	23	49	8	130	240	13	33	70	9	14	33	2	2	49	5	4	7	5	23	5	13	23	...	22	5	...	...	...	7
Santa Rosa	Playa Grande 1	33	23	33	9	920	350	540	79	79	79	5	130	33	2	21	5	8	2	13	2	2	8	8	49	8	2	8	...	11	13	...	...	...	23
Santa Rosa	Playa Grande 2	49	13	140	130	49	540	220	220	21	130	5	33	49	240	49	49	23	2	13	4	2	5	23	140	5	49	17	...	13	8	...	...	...	13
Santa Rosa	Hondable	5	7	13	2	7	5	130	33	2	5	9	33	23	240	7	2	2	350	17	5	5	...	...	11	13	49	13	...	17	2	...	...	...	8
Villa El Salvador	Venecia	...	...	11	920	350	920	110	4	79	1 600	540	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Villa El Salvador	Barlovento	...	...	49	1 600	540	540	350	8	94	1 600	350	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Villa El Salvador	Conchán	...	...	0,8	0,5	0,3	0,3	1,0	0,8	0,8	0,1	0,1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Nota: La unidad de medida es el número más probable por 100 mililitros de muestra (NMP/100 ml). La vigilancia de la calidad sanitaria de las playas se realiza de acuerdo a la Directiva Sanitaria Nº 038/MINSA-DIGESA V.02. Se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 ml. es menor a 200 coliformes fecales, y mala cuando es mayor a 200 coliformes fecales NMP/100 ml. El monitoreo de las playas en la temporada de verano se realiza semanalmente, de diciembre al 15 de abril; y en la temporada de invierno quincenalmente, del 16 de abril a noviembre.

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

9. CALLAO: COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN LAS PLAYAS, POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, 2017

(Número más probable por 100 mililitros)

Distrito	Playa	Número de semana epidemiológica																							
		1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13	22	23	34	35	36	39	40	43	44	45	47	52
La Punta	Arenilla	540	17	70	150	94	13	49	7	220	17	14	8	6	...	49	...	13	33	11	...	7	2	2	8
La Punta	Chucuito	17	350	1 600	1 600	1 600	1 600	220	79	1 600	1 600	1 600	1 600	140	...	33	...	33	46	13	...	46	14	46	2
La Punta	Guilligan Poza	220	2	94	8	70	1 600	2	33	540	11	13	2	4	...	70	...	920	130	17	...	2	2	8	11
La Punta	Guilligan Mar Afuera	8	7	11	33	11	1 600	46	220	1 600	33	22	920	13	...	31	...	13	8	8	...	70	5	49	2
La Punta	Carpayo	350	13	5	13	33	11	23	17	430	8	33	7	5	...	49	...	8	17	8	...	33	4	4	2
La Punta	Cantolao García García	63	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	23	94	1 600	1 600	280	220	11	...	280	...	11	17	33	...	130	130	280	2
La Punta	Cantolao Regatas Unión	23	1 600	1 600	430	1 600	1 600	170	17	1 600	1 600	79	1 600	11	...	2	...	2	11	49	...	17	17	4	2
La Punta	Cantolao Zona Naval	2	1 600	1 600	1 600	220	920	110	70	1 600	540	49	350	22	...	79	...	8	6	7	...	17	11	27	23
La Punta	Malecón Pardo	11	5	2	8	11	920	23	5	2	2	4	2	22	...	17	...	2	2	2	...	2	2	2	5
Ventanilla	Costa Azul 1	33	14	220	1 600	1 600	920	1 600	49	350	350	1 600	1 600	...	1 600	...	1 600	430	1 600	1 600	...	1 600	220	540	920
Ventanilla	Costa Azul 2	6	140	49	220	350	220	1 600	23	540	220	1 600	1 600	...	1 600	...	1 600	1 600	1 600	1 600	...	280	79	540	1 600
Ventanilla	Márquez	130 000	330	11 000	79 000	350 000	49 000	2 400	70 000	46 000	240 000	220 000	540 000	...	2 400	...	540 000	1 600 000	1 600 000	1 600 000	330	...	35 000	45	110
Ventanilla	Bahía Blanca	13	2	11	2	2	2	5	23	110	170	170	350	...	11	...	220	79	1 600	21	...	17	2	7	2

Nota: La unidad de medida es el número más probable por 100 mililitros de muestra (NMP/100 ml). La vigilancia de la calidad sanitaria de las playas se realiza de acuerdo a la Directiva Sanitaria Nº 038/MINSA-DIGESA V.02. Se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 ml. es menor a 200 coliformes fecales, y mala cuando es mayor a 200 coliformes fecales NMP/100 ml. El monitoreo de las playas en la temporada de verano se realiza semanalmente, de diciembre al 15 de abril; y en la temporada de invierno quincenalmente, del 16 de abril a noviembre.

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

10. LA LIBERTAD: COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN LAS PLAYAS, POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, 2017

(Número más probable por 100 mililitros)

Provincia	Distrito	Playa	Número de semana epidemiológica																			
			1	2	3	4	5	6	7	24	27	29	31	35	39	41	43	45	49	50	51	52
Ascópe	Magdalena de Cao	Huankarute	79	79	1 600	240	1 600	1 600	13	...	1 600	...	2	...	1 600	1 600	1 600	350	210	1 600	94	1 600
Ascópe	Rázuri	Huanchaquito Norte	350	130	1 600	920	1 600	1 600	33	...	1 600	...	2	...	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	920	1 600	1 600
Ascópe	Santiago de Cao	Salaverry Norte	2	5	7	2	14	23	33	5	...	49	...	...	23	11	7	2	...	2	...	12
Ascópe	Santiago de Cao	El Charco	...	...	2	2	2	33	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	13	31	2	4
Chepén	Pueblo Nuevo	El Faro	2	2	2	2	23	8	2	2	2	70	2	2	2	2	5	...	2	2	8	2
Pacasmayo	Pacasmayo	El Milagro Sur	2	2	5	70	240	2	2	2	...	140	2	...	...	13	...	...	2	2	240	4
Pacasmayo	Pacasmayo	Santa Elena Sur	5	2	2	49	7	2	2	21	...	49	2	8	...	130	...	...	2	2	22	130
Pacasmayo	San Pedro de Lloc	Poemape Norte	2	2	2	7	13	2	11	2	2	49	2	8	...	130	...	...	13	2	2	2
Pacasmayo	San Pedro de Lloc	Poemape Centro	170	2	2	2	350	2	79	23	11	23	2	9	...	2	...	...	21	2	2	240
Pacasmayo	San Pedro de Lloc	El Carmelo Sur	170	350	540	920	...	...	...	...	1 600	...	2	...	430	...	1 600	...	170	...	49	...
Pacasmayo	San Pedro de Lloc	Puerto Morin Sur	...	2	46	2	...	...	...	33	79	8	2	5	2	...		5	2	2	2	2
Trujillo	Huanchaco	El Mirador	130	34	1 600	140	1 600	1 600	70	...	1 600	...	8	...	1 600	1 600	1 600	920	920	920	1 600	1 600
Trujillo	Huanchaco	Acapulco	...	2	2	33	130	7	1 600	8	33	17	70	140	79	240	79	5	...	...	13	920
Trujillo	Huanchaco	El Acuario	2	17	2	2	5	46	540	2	23	23	27	240	130	280	70	26	...	...	5	920
Trujillo	Moche	Tablazo	...	...	2	2	8			...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Trujillo	Moche	Las Gaviotas Norte	...	...		1 600	7	2	2	...	...	...	...	...	2	2	2	920	...	2	2	...
Trujillo	Salaverry	Tres Palos	...	...	2	2	2	5	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2	2	2	2
Virú	Chao	Malecón Grau Sur	2	2	33	13	23	5	8	79	2	79	2	2	17	2	5	...	2	8	23	2
Virú	Virú	La Bocana	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...		...	...	...	...	...	...	...	...
Virú	Virú	El Encanto	...	2	2	2	2	70	23	...	...	...	...	...	...	...	...	79	130	170	920	240
Virú	Virú	Bocana Cruz Verde	...	...	2	240	...	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 Nº 038/MINSA-DIGESA V.02. Se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 ml. es menor a 200 coliformes fecales, y mala cuando es mayor a 200 coliformes fecales NMP/100 ml. El monitoreo de las playas en la temporada de verano se realiza semanalmente, de diciembre al 15 de abril; y en la temporada de invierno quincenalmente, del 16 de abril a noviembre.

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

11. TUMBES: COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN LAS PLAYAS, POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, 2017

(Número más probable por 100 mililitros)

Provincia	Distrito	Playa	Número de semana epidemiológica											
			2	4	5	8	11	26	31	35	45	49	50	52
Contralmirante Villar	Canoas de Punta Sal	Punta Mero	...	13	12	4	21	2	2	2	9	12	13	8
Contralmirante Villar	Zorritos	Zorritos	7	17	47	24	22	2	7	17	240	17	94	14
Contralmirante Villar	Zorritos	Bocapan	...	2	2	5	12	2	4	20	...	8	13	4
Contralmirante Villar	Zorritos	Acapulco	...	17	4	39	4	8	130	13	49	5	22	8
Contralmirante Villar	Zorritos	Bonanza	...	140	22	8	20		36	4	8	8	22	4
Contralmirante Villar	Zorritos	Caleta Grau	...	...	12	17	12	8	17	25	12	110	13	9
Contralmirante Villar	Zorritos	Nueva Esperanza	...	2	5	24	4	2	5	14	23	17	23	8
Contralmirante Villar	Zorritos	Los Pinos	...	2	2	21	4	2	280	2	8	11	23	4
Contralmirante Villar	Zorritos	Huacura	...	5	5	14	4	2	2	2	5	8	13	2
Contralmirante Villar	Zorritos	Puerto Loco	...	8	17	39	4	36	15	36	32	5	140	8
Tumbes	Corrales	Playa Hermosa	...	5	39	20	47	110	8	110	5	2	63	23
Tumbes	La Cruz	La Cruz	...	17	5	47	34	14	221	70	49	40	22	8
Tumbes	La Cruz	Costa Blanca	...	6	22	10	22	15	36	15	32	40	22	17
Tumbes	Tumbes	Puerto Pizarro	...	1 600	47	1 600	70	120	350	120	47	130	1 600	920

Nota: La unidad de medida es el número más probable por 100 mililitros de muestra (NMP/100 ml). La vigilancia de la calidad sanitaria de las playas se realiza de acuerdo a la Directiva Sanitaria Nº 038/MINSA-DIGESA V.02. Se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 ml. es menor a 200 coliformes fecales, y mala cuando es mayor a 200 coliformes fecales NMP/100 ml. El monitoreo de las playas en la temporada de verano se realiza semanalmente, de diciembre al 15 de abril; y en la temporada de invierno quincenalmente, del 16 de abril a noviembre.

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

12. ÁNCASH: COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN LAS PLAYAS, POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, 2017

(Número más probable por 100 mililitros)

Provincia	Distrito	Playa	Número de semana epidemiológica										
			2	3	4	5	6	7	8	9	10	13	17
Casma	Casma	Tortugas	2	23	31	280	2	110	540	5	2	540	2
Casma	Casma	Los Chimus	40	33	2	5	46	14	140	170	2	920	2
Casma	Casma	Vesique	6	32	12	39	180	17	280	430	240	350	240
Casma	Casma	Atahualpa	6	350	20	27	2	2	…	2	170	…	170
Casma	Casma	Puerto Casma	2	5	9	22	32	79	220	220	17	920	17
Casma	Casma	La Gramita	12	14	33	79	2	130	…	140	170	1 600	170
Huarmey	Huarmey	Puerto Huarmey	2	17	…	26	46	170	49	170	920	1 600	920
Huarmey	Huarmey	Tuquillo	2	14	7	7	170	540	1 600	540	9	920	9
Huarmey	Huarmey	Enrocado	7	280	46	220	350	9	2	2	280	…	280
Santa	Cáceres del Perú	Anconcillo	14	32	70	70	5	2	70	17	4	…	…
Santa	Santa	Dorado	17	14	9	26	49	540	23	11	17	…	17

Nota: La unidad de medida es el número más probable por 100 mililitros de muestra (NMP/100 ml). La vigilancia de la calidad sanitaria de las playas se realiza de acuerdo a la Directiva Sanitaria Nº 038/MINSA-DIGESA V.02. Se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 ml. es menor a 200 coliformes fecales, y mala cuando es mayor a 200 coliformes fecales NMP/100 ml. El monitoreo de las playas en la temporada de verano se realiza semanalmente, de diciembre al 15 de abril; y en la temporada de invierno quincenalmente, del 16 de abril a noviembre.

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

13. AREQUIPA: COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN LAS PLAYAS, POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, 2017

(Número más probable por 100 mililitros)

Provincia	Distrito	Playa	Número de semana epidemiológica																																		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	17	19	21	23	26	27	29	31	33	34	35	37	39	41	43	45	46	49	51	52
Camaná	Camaná	El Chorro	4	2	2	5	23	21	2	2	1 600	2	2	130	2	2	5	350	920	22	1 600	2	33	17	11	170	350	...	70	2	11	33	49	2	5	2	4
Camaná	Samuel Pastor	La Punta	13	2	2	13	14	43	2	2	1 600	2	2	540	2	2	8	280	350	31	1 600	2	8	14	6	350	280	...	70	2	2	13	49	2	5	2	2
Camaná	Samuel Pastor	Los Cerrillos	2	2	2	2	2	2	2	2	350	2	2	31	2	2	2	170	170	6	79	2	5	2	9	920	21	...	280	2	2	2	2	2	2	2	2
Camaná	Samuel Pastor	Las Cuevas	2	2	2	2	1 600	2	2	2	920	2	2	17	2	2	2	47	170	46	110	2	2	2	8	1 600	110	...	110	2	2	2	2	2	2	2	2
Camaná	Samuel Pastor	Las Gaviotas	11	2	2	7	2	49	2	2	1 600	2	2	130	2	2	2	130	220	46	920	2	49	7	5	170	540	...	94	2	2	38	27	2	4	2	2
Camaná	Samuel Pastor	Pozo Colorado	2	2	2	2	17	220	5	490	920	2	2	27	2	2	2	110	350	11	220	2	4	2	26	350	280	...	220	2	4	2	2	2	5	2	5
Camaná	Samuel Pastor	Panamito	2	...	2	2	2	2	2	2	540	2	2	49	2	5	2	130	17	17	70	2	2	2	40	220	49	...	79	2	4	2	2	2	2	2	2
Islay	Dean Valdivia	Motobomba	2	2	49	2	170	2	12	8	2	2	8	4	2	2	2	2	4	5	4	7	2	2	2	2	2	...	5	5	2	17	2	70	220	11	2
Islay	Mejía	Primera Playa Mejía	2	2	49	13	280	2	11	2	11	2	22	4	5	2	2	2	2	8	5	11	8	7	2	2	5	...	2	2	2	17	2	110	130	13	2
Islay	Mejía	Sombrero grande	2	2	49	7	220	5	33	5	5	2	2	2	2	4	2	2	2	5	21	2	2	4	2	2	2	...	2	5	2	23	2	70	220	33	2
Islay	Mollendo	Las rocas	2	2	23	8	220	2	17	2	4	2	7	7	2	2	2	2	2	7	11	11	2	13	2	5	4	...	13	2	2	8	2	49	540	27	2
Islay	Mollendo	Albatroz	2	2	94	2	540	5	22	8	2	2	7	6	2	2	2	2	2	4	17	11	2	4	2	2	2	...	2	2	2	46	2	79	240	13	2
Islay	Mollendo	Tercera playa Mollendo	2	220	110	8	47	2	23	7	5	2	8	2	2	2	2	2	6	13	11	11	2	6	2	2	7	...	2	5	2	27	2	46	280	8	2
Islay	Mollendo	Primera playa Mollendo	2	2	70	2	280	5	21	5	7	2	8	2	2	2	2	2	7	17	8	2	2	2	2	2	2	...	5	2	2	33	2	33	350	13	2
Islay	Mollendo	Segunda playa Mollendo	2	2	140	5	1 600	5	33	2	5	2	14	2	2	2	2	2	2	11	21	8	2	2	2	7	8	...	5	4	2	14	2	33	240	1	2
Islay	Mollendo	Catarindo	2	2	22	2	140	2	33	4	4	2	17	2	2	2	2	2	2	13	11	2	11	2	2	4	2	...	13	2	2	17	2	130	110	33	2
Islay	Punta de Bombón	Punta Bombón	2	2	49	8	350	2	70	2	4	2	5	2	2	2	2	2	2	5	11	2	...	14	2	2	2	...	8	...	2	13	2	70	540	33	2

Nota : La unidad de medida es el número más probable por 100 mililitros de muestra (NMP/100 ml). La vigilancia de la calidad sanitaria de las playas se realiza de acuerdo a la Directiva Sanitaria Nº 038/MINSA-DIGESA V.02. Se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 ml. es menor a 200 coliformes fecales, y mala cuando es mayor a 200 coliformes fecales NMP/100 ml. El monitoreo de las playas en la temporada de verano se realiza semanalmente, de diciembre al 15 de abril; y en la temporada de invierno quincenalmente, del 16 de abril a noviembre.

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

14. ICA: COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN LAS PLAYAS, POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, 2017

(Número más probable por 100 mililitros)

Provincia	Distrito	Playa	Número de semana epidemiológica																											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	14	16	17	19	21	23	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	50
Chincha	Chincha Baja	Totoritas	11	...	5	14	4	5	7	...	...	...	7	...	11		2	8	14	2	4	...	9	8	...	2	...	14	12	2
Chincha	Chincha Baja	Socorro	8	110	27	17	17	20	9	...	14	...	14	...	22		2	8	17	33	2		17	11		17		14	...	13
Chincha	Grocio Prado	El Silencio	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Chincha	Grocio Prado	Cruz Verde	39	170	24	27	7	20	11	...	17	...	5	...	21		4	12	4	17	2		11	5		5		22	4	17
Chincha	Tambo de Mora	Lurinchincha	4	26	9	17		14	12	...	12	...	5	...	12		2	14	5	7	40		5	7		2		11	12	2
Chincha	Tambo de Mora	Las Violetas	33	9	39	33	7	11	7	...	7	...	12	...	7		5	14	7	4	2		7	11		4		11	7	4
Nazca	Ica	Puerto Caballa	4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Nazca	Marcona	Los Pingüinos	...	...	...	...	...	...	...	...	...	4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Nazca	Marcona	Los Leones	...	...	...	...	...	...	...	...	...	7	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Nazca	Marcona	Las Loberas	...	...	...	...	...	...	...	...	...	5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Nazca	Marcona	Hermoza	...	...	...	...	...	...	...	...	...	5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Nazca	Marcona	Hawai	...	...	...	...	...	...	...	...	...	11	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Pisco	Paracas	El Chaco	...	...	130	49	31	...	23	920	79	47	17	17	...	...	...	...	...	130	...	...	...	...	...	...	...	...	...	79
Pisco	Paracas	La Mina	...	...	33	22	49	...	220	11	13	49	11	11	...	...	...	...	...	13	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0
Pisco	Paracas	Lagunilla	...	...	8	5	31	...	8	33	22	8	140	140	...	...	...	...	...	11	...	...	...	...	...	...	...	...	...	17
Pisco	Paracas	Yumaque	...	...	2	2	2	...	2	7	49	2	2	2	...	...	...	...	...	1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	33
Pisco	Pisco	Leticia	...	...	13	49	49	...	22	...	70	13	130	130	...	...	...	...	...		...	...	...	...	...	...	...	...	...	0
Pisco	Pisco	Malecón	...	...	14	33	46	...	79	79	10	13	49	49	...	...	...	...	...	23	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2
Pisco	San Andrés	San Andrés	...	...	7	2	2	...	23	8	11	24	230	230	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	350
Pisco	San Andrés	La Cruz	...	...	110	17	49	...	130	2	220	13	17	17	...	...	...	...	...	23	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1 600

Nota: La unidad de medida es el número más probable por 100 mililitros de muestra (NMP/100 ml). La vigilancia de la calidad sanitaria de las playas se realiza de acuerdo a la Directiva Sanitaria Nº 038/MINSA-DIGESA V.02. Se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 ml. es menor a 200 coliformes fecales, y mala cuando es mayor a 200 coliformes fecales NMP/100 ml. El monitoreo de las playas en la temporada de verano se realiza semanalmente, de diciembre al 15 de abril; y en la temporada de invierno quincenalmente, del 16 de abril a noviembre.

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

15. LAMBAYEQUE: COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN LAS PLAYAS, POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, 2017

(Número más probable por 100 mililitros)

Provincia	Distrito	Playa	Número de semana epidemiológica								Número de semana epidemiológica				
			1	2	3	4	5	7	8	9	10	15	17	19	21
Chiclayo	Eten	Ciudad Eten	...	...	...	...	2	...	...	...	5	...	...	...	...
Chiclayo	Eten puerto	Puerto Eten	110	17	2	5	2	2	9	5	33	1	8	4	2
Chiclayo	Lagunas	Lagunas	...	...	...	...	2	...	...	...	1 601	...	...	...	...
Chiclayo	Monsefú	Monsefú	20	7	2	5	2	14	8	1 700	63	1 601	1 600	...	1 601
Chiclayo	Pimentel	Playa Hermosa	...	...	...	...	21	79	1 700	1 700	1 601	1 601	1 601	1 601	1 601
Chiclayo	Pimentel	Las Rocas	280	47	140	2	13	43	1 700	1 700	1 601	1 601	1 601	1 601	1 601
Chiclayo	Pimentel	Pimentel	350	1 600	79	110	350	63	94	1 700	1 601	1 600	1 600	1 600	1 601
Chiclayo	Pimentel	Naylamp	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Chiclayo	Santa Rosa	Santa Rosa	14	39	2	2	17	7	2	1 700	26	1 601	920	...	1 601
Lambayeque	San José	San José	...	...	...	...	2	...	280	...	1 601	1 601	1 601	1 601	...
Lambayeque	San José	Lobos	...	...	...	...	2	7	...	...	140	...	...	...	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 Nº 038/MINSA-DIGESA V.02. Se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 ml. es menor a 200 coliformes fecales, y mala cuando es mayor a 200 coliformes fecales NMP/100 ml. El monitoreo de las playas en la temporada de verano se realiza semanalmente, de diciembre al 15 de abril; y en la temporada de invierno quincenalmente, del 16 de abril a noviembre.

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

16. MOQUEGUA: COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN LAS PLAYAS, POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, 2017

(Número más probable por 100 mililitros)

Provincia	Distrito	Playa	Número de semana epidemiológica																											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14	21	23	26	27	29	31	35	37	39	41	43	45	47	49	52
Ilo	Ilo	Tres Hermanas	...	13	26	170	94	17	33	1,8	540	1,8	2	1,8	1,8	1,8	2	5	33	27	33	31	7	79	79	4	2	2	46	1 600
Ilo	Ilo	Pozo de Lizas	...	33	94	240	46	2	7,8	23	33	1,8	23	1,8	17	1,8	23	2	33	17	7	12	2	8	2	540	33	8	2	280
Ilo	Ilo	Gentilares	31	7,8	79	6,8	11	7,8	13	1,8	70	6,8	33	1,8	2	11	5	...	48	49	5	...	4	7	2	23	49	7	2	8
Ilo	Ilo	Puerto Ingles	13	4,5	79	0	31	49	17	...	17	2	2	2	11	1,8	6	...	33	13	5	2	2	5	2	2	5	350	4	13
Ilo	Ilo	La Glorieta	33	13	1600	49	94	32	1600	...	170	33	280	1600	350	140	540	...	17	220	23	21	33	49	430	79	920	1 600	1 600	33
Ilo	Ilo	Peña Blanca	...	...	170	2	7,8	...	31	...	13	1,8	1,8	1,8	4,5	4,5	2	...	33	17	2	2	33	13	4	2	4	8	2	2
Ilo	Ilo	Patillo	1600	94	540	1600	1600	14	...	...	23	170	1600	11	17	31	540	...	33	110	2	49	7	8	2	2	2	7	23	2
Ilo	Pacocha	Boca del Río	1600	14	1600	920	1600	17	79	...	1600	49	1600	46	130	49	350	...	33	21	13	17	4	79	5	4	110	2	5	2
Ilo	Pacocha	Enfermeras 1	0	17	4,5	2	13	2	4,5	...	4	2	2	1,8	1,8	2	2	...	33	11	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Ilo	Pacocha	Enfermeras 2	23	2	110	...	23	2	2	...	920	1,8	1,8	7,8	1,8	2	22	...	33	9	2	2	2	2	2	2	2	2	2	11

Nota: La unidad de medida es el número más probable por 100 mililitros de muestra (NMP/100 ml). La vigilancia de la calidad sanitaria de las playas se realiza de acuerdo a la Directiva Sanitaria Nº 038/MINSA-DIGESA V.02. Se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 ml. es menor a 200 coliformes fecales, y mala cuando es mayor a 200 coliformes fecales NMP/100 ml. El monitoreo de las playas en la temporada de verano se realiza semanalmente, de diciembre al 15 de abril; y en la temporada de invierno quincenalmente, del 16 de abril a noviembre.

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

17. PIURA: COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN LAS PLAYAS, POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, 2017

(Número más probable por 100 mililitros)

Provincia	Distrito	Playa	Número de semana epidemiológica																		
			2	3	4	5	7	8	9	11	17	19	21	23	35	39	41	45	47	49	50	52
Paita	Colán	Colán	...	5	...	20	18	...	210	140	68	56	2	2	...	...	...	2	...	49	50	...
Paita	Colán	Cangrejos	...	2	...	2	2	...	2	2	2	2	2	2	...	...	...	2	...	2	18	...
Paita	Colán	Audaz - Las Gaviotas	...	2	...	...	...	...	60	40	2	2	2	2	...	...	...	2	...	2	2	...
Paita	Paita	Yacila	...	350	...	68	68	...	240	120	120	930	40	51	...	...	...	2	...	18	2	...
Paita	Paita	La Toril	...	79	...	1 100	1 700	...	2 200	2 100	2 400	3 900	3 600	3 600	...	...	...	96 000	...	18	2	...
Sechura	Sechura	San Pedro	23	79	21	14	...	...	24	...	...	...	...	...	8	2	12	2	2	2 100	2 100	2
Sechura	Sechura	Matacaballo	46	130	33	17	...	...	11	...	...	...	...	...	8	68	130	2	2	2	...	2
Sechura	Sechura	Laguna Ñapique	33	33	1 600	1 600	...	...	1 600	...	...	...	...	...	350	17	920	2	2	2	...	2
Sechura	Sechura	Represa Los Ejidos	1 600	920	1 600	...	...	...		...	...	...	...	...	240	110	170	22	540	...	...	1 600
Sechura	Sechura	Chulliyache	1 600	540	170	170	...	...	21	...	...	...	...	...	4	2	2	2	5	23	...	92
Sechura	Sullana	Lobitos	...	...	...	...	...	...	...	...	2	2	2	2	...	...	...	2	...	2	...	...
Sechura	Sullana	San Pablo	...	...	...	...	...	...	...	...	200	40	36	82	...	...	...	60	...	2	40	...
Sechura	Sullana	Las Peñitas	...	...	...	...	...	...	...	...	200	140	200	200	...	...	...	36	...	120	40	...
Talara	Los Órganos	Los Órganos	45	45	...	18	61	...	170	60	45	36	18	2	...	...	...	2	...	160	2	...
Talara	Máncora	Máncora	...	45	...	37	20	...	2	40	18	2	2	36	...	...	...	...	...	2	2	...
Talara	Mancara	Cabo Blanco	...	68	...	2	2	...	18	2	2	180	20	20	...	...	...	2	...	2	...	...

Nota: La unidad de medida es el número más probable por 100 mililitros de muestra (NMP/100 ml). La vigilancia de la calidad sanitaria de las playas se realiza de acuerdo a la Directiva Sanitaria Nº 038/MINSA-DIGESA V.02. Se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 ml. es menor a 200 coliformes fecales, y mala cuando es mayor a 200 coliformes fecales NMP/100 ml. El monitoreo de las playas en la temporada de verano se realiza semanalmente, de diciembre al 15 de abril; y en la temporada de invierno quincenalmente, del 16 de abril a noviembre.

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

18. TACNA: COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN LAS PLAYAS, POR SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, 2017

(Número más probable por 100 mililitros)

Privincia	Distrito	Playa	Número de semana epidemiológica																															
			1	2	3	4	5	6	8	9	10	13	14	15	16	18	20	22	26	28	30	32	33	35	37	39	41	43	45	47	49	50	51	52
Tacna	Tacna	Los Palos	540	7	6	2	2	2	23	2	23	2	2	2	8	2	2	2	2	5	2	2	2	2	2	7	2	2	2	2	2	2	2	51
Tacna	Tacna	Punta colorada	17	2	23	8	2	2	2	2	8	2	2	2	8	11	22	4	5	2	23	2	2	130	13	2	5	5	5	2	2	2	2	2
Tacna	Tacna	Planchón	23	33	2	2	2	23	2	2	2	2	2	13	2	2	2	2	2	2	13	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5
Tacna	Tacna	Los hornos	2	33	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Tacna	Tacna	Tomollo beach	2	2	14	2	2	2	2	2	2	2	2	5	8	2	2	5	2	2	2	2	8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5
Tacna	Tacna	Vila Vila	49	79	70	170	33	13	2	110	11	170	17	240	130	49	23	5	14	21	11	2	17	2	5	9	13	2	2	4	27	350	2	2
Tacna	Tacna	Llostay	2	2	4	2	2	2	2	2	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	8
Tacna	Tacna	Las viejas	1 600	130	46	350	79	33	130	70	2	2	2	7	2	13	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	23	2	2	2	23
Tacna	Tacna	La Lobita	920	1 600	79	49	17	33	110	170	5	2	2	8	8	2	11	2	2	2	8	2	2	2	5	2	2	2	13	2	8	2	8	5
Tacna	Tacna	La Lisera	5	350	2	11	13	2	23	920	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	2	2	2	2
Tacna	Tacna	Las Conchitas	5	23	110	8	33	2	2	2	2	5	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5
Tacna	Tacna	Playita Brava	2	170	8	2	2	2	2	2	2	8	8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Tacna	Tacna	Las Gaviotas	2	8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	139	2	5	2	8	2	2	2	11	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Tacna	Tacna	Canepa	2	2	22	2	2	13	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Tacna	Tacna	Pozo Redondo	2	540	2	2	2	2	2	5	2	2	2	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	...
Tacna	Tacna	La Lancha	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	17	2	2	2	2	2	2	2
Tacna	Tacna	Baradero	1 600	170	23	2	13	2	2	49	11	2	2	5	2	2	2	23	2	2	8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	8	8
Tacna	Tacna	Tres Cruces	2	33	22	2	2	2	5	2	2	2	2	2	8	5	8	8	2	2	13	2	2	8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	33
Tacna	Tacna	Puerto Grau	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	11	23	130	49	2	...	2	33	240	17	49	49	8	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 Nº 038/MINSA-DIGESA V.02. Se considera calidad microbiológica buena cuando el NMP/100 ml. es menor a 200 coliformes fecales, y mala cuando es mayor a 200 coliformes fecales NMP/100 ml. El monitoreo de las playas en la temporada de verano se realiza semanalmente, de diciembre al 15 de abril; y en la temporada de invierno quincenalmente, del 16 de abril a noviembre.

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

C. METALES PESADOS

1. VALOR MÍNIMO Y MÁXIMO DE COBRE TOTAL EN SEDIMENTOS SUPERFICIALES, SEGÚN BAHÍA, 2006-2017

(Microgramo/gramo)

Bahía	2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	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	…	…	…	…	11,72	232,63	…	…
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	…	…	…	…	12,00	22,14	…	…
Carquín	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	12,00	22,14		
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	…	…	…	…	15,13	37,85	…	…
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	…	…	…	…	…	…	10,53	62,70	…	…
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	…	…	…	…	10,70	16,50	…	…
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	…	…	…	…	…	…	…	…
Huacho	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	28,75	70,00	…	…				
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	15,6	75,6	8,50	79,80
Ilo	49,28	627,73	35,84	266,63	21,62	270,70	20,25	136,99	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	11,40	946,00
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	…	…	…	…	…	…	14,61	20,57	…	…
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	…	…	…	…	8,90	20,20	11,70	80,70
Pisco	30,83	56,26	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	21,40	177,91	1,50	51,10
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	…	…	…	…	5,60	33,90	9,60	13,60
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	…	…	…	…	…	…	…	…	<0,50	16,60
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	…	…	…	…	…	…	…	…	12,10	25,70	19,20	47,15
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	…	…	…	…	13,94	46,60	…	…

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

2. VALOR MÍNIMO Y MÁXIMO DE SÓLIDOS TOTALES SUSPENDIDOS A NIVEL SUPERFICIAL, SEGÚN BAHÍA, 2008-2017

(Miligramo por litro)

Bahía	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Arequipa (Camaná)	...	...	...	...	...	...	...	...	4,55	157,07	...	...	...	...	40,91	123,70	...	...	...	...
Callao	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	11,76	97,03	3,50	226,67
Cañete	6,40	163,33	23,53	116,33	68,93	194,48	74,87	122,40	2,59	247,73	6,57	138,31	1,46	83,33	17,84	165,35	9,41	88,61	8,42	341,30
Carquín	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	...	...	54,00	610,00
Cerro Azul	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	8,00	93,07	12,87	81,19
Chancay	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	12,25	80,20	38,00	160,00
Chorrillos	19,02	110,50	16,67	91,41	52,94	111,62	94,58	118,18	36,76	143,33	55,30	137,11	9,80	138,24	2,48	137,50	...	...	12,00	125,98
Huacho	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	5,94	85,50	66,75	115,20
Huarmey	32,19	125,89	19,07	195,27	8,00	65,37	...	...	...	...	...	...	39,50	76,50	17,50	116,50	...	...	10,50	3 533,00
Paita	14,80	91,20	16,32	42,41	35,35	117,96	66,67	114,29	58,13	156,99	...	...	...	...	37,00	64,00	2,50	58,91	...	...
Pampa Melchorita	6,40	68,80	36,26	125,14	45,19	370,00	81,31	117,71	51,96	170,41	30,81	96,41	...	...	17,84	165,35	43,30	115,00	15,35	97,52
Paramonga	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	12,50	71,57	10,89	73,81
Pisco	31,71	144,29	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	7,21	42,72	0,60	...
Pucusana	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	13,00	58,42	6,44	61,88
San Bartolo	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	7,92	83,17	15,50	31,50
Sechura	12,00	48,80	23,73	120,71	39,11	93,56	59,90	95,48	29,29	359,17	...	...	1,49	216,02	...	...	...	...	6,44	167,16
Supe	22,75	94,09	26,94	114,43	76,35	116,84	40,50	95,57	33,51	89,92	...	...	...	...	5,88	33,17	40,00	67,00	25,98	81,86
Talara	22,33	368,56	...	...	60,98	107,98	28,06	132,99	43,41	138,54	...	...	...	...	...	...	5,94	63,86	...	...
Végueta	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	...	...	51,00	769,75

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

3. VALOR MÍNIMO Y MÁXIMO DE CADMIO TOTAL EN SEDIMENTOS SUPERFICIALES, SEGÚN BAHÍA, 2008-2017

(Microgramo por gramo)

Bahía	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Callao	0,27	13,08	0,29	9,05	0,37	7,80	0,40	13,62	...	...	...	...	...	...	...	...	0,53	12,36	0,25	4,62
Cañete	0,25	3,19	0,40	2,72	0,30	1,45	0,11	2,78	0,11	2,97	...	...	...	...	...	...	1,09	6,14	...	...
Casma	0,11	0,38	0,08	0,75	...	...	0,10	0,34	0,17	1,86	0,22	0,66	...	...	...	...	0,22	0,67	...	...
Cerro Azul	0,13	0,47	0,38	0,52	0,15	0,45	0,13	0,24	0,13	1,03	...	...	...	...	...	...	0,23	17,44	...	...
Chimbote	0,64	9,81	1,18	9,22	...	...	1,29	8,60	0,17	5,57	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Chorrillos	0,34	3,70	2,15	3,76	1,25	3,25	0,64	2,81	0,23	3,63	...	...	...	...	...	...	1,32	2,57	...	...
Coishco	0,18	1,47	0,67	0,92	...	...	0,80	2,52	0,03	1,17	0,20	4,87	...	...	...	...	...	...	...	...
Culebras	0,08	0,85	0,21	2,28	...	...	0,22	2,28	0,35	2,63	0,28	3,06	...	...	...	...	...	...	...	...
Huarmey	0,09	1,64	0,24	1,82	0,22	3,97	0,28	2,82	0,23	3,56	0,38	4,18	0,58	4,36	0,40	4,39	0,09	3,01	0,28	4,06
Ilo	0,02	0,78	0,05	0,87	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,09	5,80
Paita	...	...	0,37	2,22	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Pampa Melchorita	0,56	3,19	1,31	3,28	0,25	2,37	0,30	2,16	0,10	2,84	...	...	...	...	...	...	0,38	4,99	...	...
Paramonga	0,14	0,41	0,15	1,27	0,22	0,32	0,06	0,39	...	...	0,12	0,78	...	...	...	...	0,06	0,09	0,43	1,03
Pisco	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,51	26,52	1,00	15,20
Pucusana	0,39	2,54	0,60	4,79	...	...	0,24	0,24	...	0,88	...	...	...	...	...	...	0,30	2,60	...	...
Samanco	0,20	5,38	0,20	5,52	...	...	0,23	2,52	0,07	5,55	1,15	5,32	...	...	0,38	12,07	...	...	0,38	0,93
Sechura	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Supe	...	...	0,21	0,90	0,29	0,66	0,43	1,16	...	...	...	...	...	...	...	...	0,50	1,39	<0,06	10,45
Tortuga	...	...	0,31	1,12	...	...	0,61	18,59	0,09	3,05	0,08	1,35	...	...	...	...	0,25	8,59	0,30	1,30

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

4. VALOR MÍNIMO Y MÁXIMO DE PLOMO TOTAL EN SEDIMENTOS SUPERFICIALES, SEGÚN BAHÍA, 2008-2017

(Microgramo por gramo)

Bahía	2008		2009		2010		2011		2012		2014		2015		2016		2017	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Callao	4,49	90,57	1,37	63,61	2,30	78,57	0,96	11,56	...	...	...	...	...	...	24,52	387,73	13,70	111,00
Cañete	1,29	8,46	1,45	2,87	2,49	3,87	2,14	3,12	1,35	6,10	...	...	...	...	12,64	24,88	...	...
Casma	1,16	4,01	0,97	2,84	...	...	1,28	3,57	0,96	3,79	...	...	...	...	11,83	26,93	...	...
Cerro Azul	1,29	5,45	1,17	1,93	2,35	3,67	2,27	2,73	1,20	2,02	...	...	...	...	14,15	40,94	...	...
Chimbote	1,38	13,79	2,05	6,28	...	...	1,68	8,92	0,78	3,89	...	...	...	...	...	...	...	...
Chorrillos	1,93	7,35	1,68	2,96	2,77	6,22	2,35	3,62	2,11	4,51	...	...	...	...	9,10	14,00	...	...
Coishco	0,15	3,49	0,77	3,69	...	...	3,46	6,29	1,19	6,90	...	...	...	...	...	...	...	...
Culebras	1,32	5,12	1,82	4,70	...	...	2,35	5,63	0,69	4,68	...	...	...	...	...	...	...	...
Huarmey	1,09	5,51	1,61	5,50	2,47	4,00	1,09	8,20	0,44	6,35	13,31	31,17	4,66	22,01	9,50	56,54	9,30	55,70
Ilo	0,96	2,86	0,30	3,43	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	9,55	88,30
Paita	...	...	1,05	3,90	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Pampa Melchorita	...	...	1,60	3,34	2,50	4,31	2,26	3,05	1,93	3,90	...	...	...	...	12,11	22,39	...	...
Paramonga	0,74	5,49	2,03	5,22	1,50	3,68	1,28	2,86	...	...	...	...	...	...	10,80	27,40	...	...
Pisco	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	15,90	105,05	4,00	38,00
Pucusana	2,99	4,48	0,11	1,03	...	...	1,85	1,85	...	1,20	...	...	...	...	17,50	87,90	14,30	36,00
Samanco	3,43	10,61	0,43	1,71	...	...	1,11	3,31	0,67	2,41	...	...	12,54	47,00	...	...	12,90	14,60
Sechura	...	...	...	...	...	...	...	...	0,79	1,63	...	...	...	...	...	...	...	...
Supe	2,11	8,33	2,03	5,85	1,91	3,77	0,99	3,13	...	...	...	...	...	...	14,60	32,20	<0,20	13,90
Talara	1,04	3,43	0,53	2,05	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	22,20	68,00
Tortuga	2,02	7,47	0,51	0,54	...	...	0,87	5,10	0,19	3,27	...	...	...	...	11,88	39,87	...	...

Nota: En el año 2013 no se reportaron datos.

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

5. VALOR MÍNIMO Y MÁXIMO DE ZINC TOTAL EN SEDIMENTOS SUPERFICIALES, SEGÚN BAHÍA, 2008-2017

(Microgramo por gramo)

Bahía	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Callao	51,51	363,36	35,32	440,85	50,02	343,11	76,67	243,48	...	...	93,77	102,32	...	...	...	...	43,33	1 337,09	51,80	519,00
Cañete	19,03	49,68	137,02	144,88	86,82	92,73	74,80	78,04	74,84	121,25	93,42	101,37	...	...	...	...	45,68	71,97	...	...
Casma	21,67	33,88	154,01	167,76	...	...	79,48	88,02	79,14	240,44	79,38	100,65	...	...	...	...	65,36	135,96	...	...
Cerro Azul	19,03	92,86	142,28	144,37	90,20	93,00	74,43	76,69	78,73	101,82	...	...	...	...	...	...	46,93	181,82	...	...
Chorrillos	33,53	62,55	144,28	171,66	85,45	96,41	60,48	67,91	75,58	91,42	92,14	97,69	...	...	...	...	34,80	61,40	...	...
Chimbote	28,92	67,40	150,16	194,38	...	...	86,51	114,15	75,37	231,97	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Coishco	36,66	51,20	143,00	178,45	...	...	94,65	100,80	86,16	141,01	80,69	99,63	...	...	...	...	...	...	...	...
Culebras	16,50	55,82	160,18	341,25	...	...	71,52	101,31	78,25	112,85	79,14	95,34	...	...	...	...	...	...	...	...
Huarmey	42,02	158,31	134,76	267,00	150,41	229,03	94,06	177,39	91,19	212,10	92,67	200,06	124,59	299,40	20,61	178,67	26,70	470,25	27,50	428,00
Ilo	109,36	141,09	53,85	75,48	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	22,20	449,00
Paita	...	...	85,65	113,08	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Pampa Melchorita	20,06	92,59	137,21	151,98	82,42	90,99	76,00	90,67	77,12	128,07	...	...	...	...	...	...	41,66	54,60	...	...
Paramonga	97,86	123,39	124,62	151,31	53,82	78,54	73,45	90,11	...	...	59,81	99,11	...	...	...	...	37,20	112,00	52,10	130,00
Pisco	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	67,90	217,81	16,00	125,00
Pucusana	50,88	63,57	79,91	106,56	...	...	90,15	90,15	...	104,43	93,36	96,77	...	...	47,98	154,72	24,80	103,00	52,10	57,90
Samanco	19,86	38,88	150,29	164,25	...	...	74,70	83,40	67,55	158,78	82,05	104,02	...	...	...	...	...	...	...	...
Sechura	...	...	...	...	...	...	...	...	18,16	106,76	...	...	...	...	...	...	...	...	8,30	40,10
Supe	108,90	125,78	127,45	145,02	58,16	88,01	87,50	92,50	...	...	...	...	...	...	...	...	62,10	102,00	60,40	115,00
Talara	11,65	44,56	84,80	128,22	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Tortuga	10,65	25,51	147,01	152,63	...	...	81,10	87,57	72,62	92,90	75,46	89,79	...	...	...	...	63,84	142,06	...	...

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

D. OXÍGENO EN AGUA MARINA

1. CONCENTRACIÓN MENSUAL DE OXÍGENO EN LA SUPERFICIE DEL AGUA DE MAR, POR ESTACIÓN DE MEDICIÓN, 2014-2017

(Mililitro por litro)

Año / Mes	Estación Frente al Callao [1/]	Estación Puerto de Huacho [2/]	Estación Puerto de Ilo [3/]	Estación Puerto de Pisco	Estación Muelle Puno
2014					
Enero	...	2,63	3,86	5,50	8,87
Febrero	5,72	3,11	3,77	3,15	8,11
Marzo	...	3,21	3,87	3,61	8,53
Abril	4,19	3,15	4,79	3,96	8,41
Mayo	...	3,27	4,71	4,45	7,02
Junio	4,59	3,89	5,10	3,84	7,57
Julio	...	3,18	3,99	3,29	7,77
Agosto	3,65	3,25	4,73	4,14	8,34
Setiembre	...	2,53	3,78	3,49	8,62
Octubre	...	3,37	5,27	4,68	9,07
Noviembre	...	3,31	4,20	3,26	9,99
Diciembre	4,46	3,44	4,87	3,80	10,73
2015					
Enero	...	2,50	4,58	3,71	10,22
Febrero	4,56	2,64	4,89	4,40	11,86
Marzo	...	4,02	5,42	5,47	8,93
Abril	4,94	2,59	4,49	3,29	9,02
Mayo	...	4,66	4,71	3,42	7,38
Junio	4,45	3,33	4,22	4,05	9,51
Julio	...	3,41	5,61	3,00	8,62
Agosto	3,85	3,11	5,33	3,36	13,57
Setiembre	...	2,63	5,68	3,97	11,17
Octubre	3,78	3,57	4,20	3,65	10,77
Noviembre	...	2,68	5,65	4,04	10,66
Diciembre	4,46	3,04	5,80	5,10	9,69
2016					
Enero	...	4,18	5,56	4,72	11,29
Febrero	5,82	2,76	5,64	3,76	9,90
Marzo	...	3,35	5,23	4,02	11,29
Abril	...	4,20	4,33	5,53	8,99
Mayo	...	4,08	4,09	5,36	9,05
Junio	...	4,15	4,44	4,10	8,83
Julio	4,18	4,69	4,40	3,44	9,03
Agosto	3,22	4,57	3,32	3,81	9,79
Setiembre	...	4,89	3,91	3,20	9,28
Octubre	...	5,11	3,77	4,23	8,89
Noviembre	...	4,94	4,28	3,80	10,57
Diciembre	4,87	5,31	2,88	4,91	10,81
2017					
Enero	...	4,06	4,22	3,27	9,83
Febrero	6,56	4,03	4,41	...	8,18
Marzo	...	3,19	3,77	2,65	9,02
Abril	3,24	4,08	3,12	4,33	10,01
Mayo	...	4,15	3,92	4,63	10,56
Junio	3,28	4,16	4,09	3,21	11,71
Julio	...	4,39	3,95	3,18	10,64
Agosto	3,30	4,08	3,68	3,72	9,59
Setiembre	...	4,94	4,01	5,30	9,95
Octubre	3,44	4,34	3,26	4,99	11,48
Noviembre	...	3,86	4,04	3,28	12,57
Diciembre	2,39	3,42	2,36	3,84	11,89

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

[2/] Las muestras han sido obtenidas en la estación fija del puerto de Huacho. Centro Regional de Investigación Pesquera y Acuícola (CRIPA) Huacho.

[3/] Las muestras han sido obtenidas en la estación fija del puerto de Ilo. Laboratorio Regional de Ilo (17°38´S; 71°21´W).

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

2. VALOR MÍNIMO Y MÁXIMO DE DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO (DBO) DEL AGUA DE MAR, SEGÚN BAHÍA, 2008-2017

(Miligramos por litro)

Bahía	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Callao	...	...	1,96	73,77	1,00	28,19	1,00	68,43	1,00	45,35	1,63	105,15	1,00	103,57	1,00	109,09	1,14	149,54	2,94	145,71
Chancay	<1,00	17,80	<1,00	22,12	...	...	...	...	...	...	...	...	0,58	11,41	2,08	12,01	6,86	8,58	3,92	6,05
Cañete	...	...	1,00	3,17	1,00	6,97	1,00	8,55	1,00	22,96	1,00	28,44	1,00	3,76	1,00	3,27	1,00	7,52	1,31	27,46
Culebras	0,49	24,01	1,63	6,45	...	...	1,39	11,30	2,61	7,35	1,00	2,99	1,00	4,90	1,00	3,68	1,00	1,47	5,38	6,93
Ferrol-Chimbote	1,10	23,04	1,22	17,55	1,63	29,39	1,06	11,30	7,72	25,62	1,00	3,19	1,00	5,15	1,00	4,90	2,29	10,79	1,00	6,52
Huacho	<1,00	18,91	<1,00	22,01	...	...	...	...	...	...	...	...	0,41	3,63	1,47	4,25	1,00	6,00	1,00	2,70
Huarmey	...	...	1,00	3,51	...	...	...	...	...	...	1,00	3,43	1,14	4,82	1,00	7,50	1,00	3,19	4,62	8,54
Chorrillos	0,98	8,38	1,22	6,98	1,14	2,78	1,83	4,15	1,29	6,44	1,00	2,45	1,00	2,70	1,00	5,80	1,31	4,25	2,37	6,78
Paramonga	...	...	1,00	4,33	1,00	2,86	1,00	6,54	1,00	8,65	1,00	2,37	1,00	4,82	1,00	2,04	1,00	1,14	1,00	4,89
Paita	...	...	1,39	17,88	1,39	12,91	2,53	9,50	1,00	4,09	2,37	5,31	1,00	11,44	1,72	6,10	1,00	5,54	2,61	7,50
Pisco	...	...	1,00	13,24	1,23	5,23	1,00	5,45	1,00	5,31	1,00	8,29	1,00	3,62	1,00	8,27	1,00	11,93	1,30	10,61
Santa Rosa	0,57	1,47	1,00	27,13	1,14	10,87	1,00	23,53	1,23	11,52	1,00	14,25	1,00	20,35	1,00	5,64	1,00	13,73	1,14	44,13
Sechura	...	...	1,14	7,19	1,00	3,27	1,06	4,00	1,00	4,50	1,00	2,94	1,00	7,44	1,00	6,05	1,14	7,66	1,00	7,66
Supe	0,98	1,39	1,00	4,33	...	...	1,00	6,54	1,00	8,65	1,00	2,37	1,00	4,82	1,96	5,07	1,00	1,14	1,00	4,89
Tortuga	1,96	2,94	1,96	3,84	1,00	1,63	1,00	6,70	9,32	16,75	1,00	2,50	4,00	7,48	1,80	4,16	1,00	5,56	1,96	3,26
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, 1997-2017

(Micromolar)

Mes	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Enero	...	6,86	2,92	0,37	2,04	3,10	...	8,96	2,65	...	...	4,38	9,91	...	...	...	...	...	...	...
Febrero	1,47	1,45	4,49	0,04	1,06	0,78	14,51	11,07	0,73	0,88	3,73	2,61	...	...	...	2,84	1,41	5,82	5,02	2,17
Marzo	...	1,90	1,48	1,35	...	6,86	11,00	2,82	7,26	1,20	4,72	2,30	10,52	...	0,72	...	...	...	...	3,43
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	...	9,9
Mayo	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	...	14,11
Julio	...	12,28	1,94	17,13	13,68	13,95	13,46	11,80	12,73	12,16	7,79	14,61	13,58	...	...	...	...	...	11,07	...
Agosto	8,73	14,05	8,54	12,45	13,43	16,02	...	16,42	7,52	12,08	5,68	7,53	...	11,96	...	9,96	10,46	13,77	16,86	16,67
Setiembre	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	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	...	12,68
Noviembre	7,25	0,52	...	1,27	...	8,82	...	3,87	4,78	6,33	7,37	...	2,41	...	...	...	...	...	...	...
Diciembre	6,30	0,56	0,91	...	2,37	14,37	...	6,56	2,14	3,30	1,13	1,28	...	2,87	2,32	...	2,71	13,41	5,78	10,11

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. No se cuenta con datos para el año 2009.

Fuente : Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

2. PROMEDIO MENSUAL DE NITRATOS EN LA SUPERFICIE DEL AGUA DE MAR, EN EL PUERTO DE HUACHO, 2008 Y 2010-2017

(Micromolar)

Mes	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Enero	4,52	11,93	5,31	5,31	4,21	10,11	7,76	...	3,79
Febrero	3,69	9,98	6,73	6,25	7,46	20,04	10,60	...	7,38
Marzo	9,58	8,91	3,60	1,10	3,49	8,08	7,23	...	9,33
Abril	1,78	11,44	4,33	16,73	18,45	10,70	6,52	...	18,11
Mayo	3,56	4,90	5,89	11,61	5,37	4,48	7,38	7,52	10,92
Junio	3,25	12,56	8,15	21,35	6,77	6,37	11,24	9,61	11,51
Julio	7,53	20,60	9,33	27,44	8,18	8,02	2,61	2,61	14,33
Agosto	11,79	17,09	7,49	8,08	7,65	2,99	17,01	17,01	13,81
Setiembre	9,55	13,13	8,24	11,30	6,69	9,26	18,75	11,32	15,08
Octubre	4,25	11,46	8,39	8,18	22,42	9,72	7,34	16,55	7,14
Noviembre	3,63	7,14	7,06	4,19	11,73	8,22	9,37	13,52	7,99
Diciembre	3,25	...	3,70	4,36	32,55	7,30	8,17	12,70	....

Nota: No se cuenta con datos para el año 2009.

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

3. PROMEDIO MENSUAL DE FOSFATOS EN LA SUPERFICIE DEL AGUA DE MAR, FRENTE AL CALLAO, 1997-2017

(Micromolar)

Mes	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Enero	...	0,97	1,54	2,19	2,20	1,95	...	1,91	2,70	...	...	1,09	1,56	...	...	...	...	...	...	...
Febrero	2,29	0,65	1,45	1,28	1,56	1,95	1,82	2,09	3,54	2,29	0,98	1,14	...	...	...	3,26	1,05	1,62	1,14	1,32
Marzo	...	1,42	1,33	2,06	...	0,62	1,88	1,94	2,05	2,02	1,57	2,49	1,53	...	3,26	...	...	...	...	0,84
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	...	2,20
Mayo	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	...	1,74
Julio	...	1,64	1,97	1,92	1,52	2,48	2,26	2,15	1,62	1,15	2,15	1,41	2,17	...	...	...	...	...	1,44	...
Agosto	0,73	0,99	2,60	1,42	1,27	1,70	...	2,31	0,89	1,63	2,25	1,47	...	2,23	...	1,87	2,18	1,57	1,14	2,25
Setiembre	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	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	...	2,40
Noviembre	0,69	1,36	...	1,37	...	1,82	...	1,88	1,92	0,82	2,49	...	2,05	...	...	...	...	...	...	...
Diciembre	0,24	2,00	1,83	...	1,90	1,84	...	1,13	2,10	1,22	1,72	1,20	...	1,96	1,40	...	1,20	1,77	1,33	2,68

Nota: No se cuenta con datos para el año 2009.

Fuente : Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

4. PROMEDIO MENSUAL DE FOSFATOS EN LA SUPERFICIE DEL AGUA DE MAR, EN EL PUERTO DE HUACHO, 2008 Y 2010-2017

(Micromolar)

Mes	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Enero	2,95	2,67	3,56	6,05	4,45	16,70	2,19	...	3,48
Febrero	3,56	3,07	3,45	6,80	6,14	25,27	7,45	...	1,82
Marzo	1,85	3,11	5,10	5,56	5,11	5,98	3,20	...	3,00
Abril	4,68	3,03	4,54	3,32	5,54	4,17	3,08	...	4,10
Mayo	3,77	3,42	3,14	2,64	5,39	4,30	2,43	4,14	2,28
Junio	4,20	2,95	3,44	2,36	5,32	8,84	2,72	4,41	2,72
Julio	2,32	2,73	3,63	2,79	2,79	5,11	2,43	2,43	2,98
Agosto	1,86	3,10	3,36	3,31	2,80	4,49	3,04	3,04	2,60
Setiembre	1,18	2,78	3,11	3,93	4,05	3,93	4,13	3,34	3,27
Octubre	3,58	3,06	4,37	4,77	10,81	2,25	4,00	3,80	4,27
Noviembre	3,65	4,49	4,98	6,57	4,96	2,37	3,63	3,98	3,23
Diciembre	4,25	...	4,40	6,08	19,76	3,41	2,30	2,51	....

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

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

5. PROMEDIO MENSUAL DE FOSFATOS EN LA SUPERFICIE DEL AGUA DE MAR, EN EL PUERTO DE ILO, 2012-2014 Y 2016-2017

(Micromolar)

Mes	2012	2013	2014	2016	2017
Enero	2,13	3,00	3,66	2,61	3,26
Febrero	3,03	3,41	3,30	2,53	2,93
Marzo	2,79	3,40	3,03	2,80	3,29
Abril	2,26	3,48	2,71	2,78	2,80
Mayo	2,51	3,54	2,33	3,82	2,57
Junio	...	4,26	2,99	2,64	1,89
Julio	...	4,35	3,38	3,44	3,12
Agosto	4,19	3,76	3,59	2,68	2,36
Setiembre	3,77	4,23	4,15	3,09	2,22
Octubre	3,81	3,99	...	3,13	3,33
Noviembre	3,69	4,21	...	3,47	3,12
Diciembre	3,57	3,55	...	2,57	...

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

Fuente : Instituto del Mar del Perú (IMARPE) - Laboratorio Regional de Ilo (17°38´S; 71°21´W).

6. PROMEDIO MENSUAL DE SILICATOS EN LA SUPERFICIE DEL AGUA DE MAR, FRENTE AL CALLAO, 1997-2008 Y 2010-2017

(Micromolar)

Mes	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Enero	...	12,21	2,34	3,74	16,51	10,12	...	6,04	5,73	...	...	2,77	8,40	...	...	...		...	...	...
Febrero	16,68	4,70	20,64	22,73	19,41	9,99	12,03	11,06	8,01	6,53	4,77	15,98	...	...	...	18,48	2,20	15,61	6,04	6,91
Marzo	...	75,11	17,59	14,72	...	4,46	8,40	19,93	16,52	17,68	4,37	2,69	7,01	...	12,58	...	...	...	...	3,91
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	...	5,94
Mayo	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	...	11,70
Julio	...	5,99	3,75	13,33	16,11	18,93	10,49	5,03	6,82	4,43	11,76	5,63	13,71	...	...	...	...	...	8,38	...
Agosto	5,48	18,00	17,25	5,57	11,19	4,38	...	19,22	6,80	12,99	16,80	5,66	...	11,33	...	14,84	16,87	12,49	12,11	18,17
Setiembre	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	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	...	16,45
Noviembre	3,87	5,20	...	18,55	...	7,13	...	3,93	10,70	3,50	6,35	...	2,29	...	...	...	...	...	...	...
Diciembre	6,91	6,94	5,31	...	25,49	5,97	...	7,81	5,69	4,77	15,83	8,40	...	13,31	3,07	...	6,42	5,66	10,28	25,80

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

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

7. PROMEDIO MENSUAL DE SILICATOS EN LA SUPERFICIE DEL AGUA DE MAR, EN EL PUERTO DE HUACHO, 2008 Y 2010-2017

(Micromolar)

Mes	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Enero	15,56	10,80	16,64	7,34	4,42	0,85	0,51	...	6,42
Febrero	12,23	13,62	16,13	5,54	5,67	2,18	0,55	...	4,71
Marzo	24,25	15.41	22,90	4,93	6,83	2,33	0,33	...	6,10
Abril	24,66	18,55	...	1,84	1,03	3,05	1,68	...	6,68
Mayo	28,38	15,24	...	6,74	0,69	3,28	2,12	10,00	20,47
Junio	25,36	12,25	...	43,14	1,15	3,94	17,80	9,86	14,32
Julio	4,05	10,39	18,10	1,05	5,48	1,73	12,94	12,94	23,39
Agosto	13,19	10,74	16,99	1,48	5,74	1,13	22,52	22,52	22,76
Setiembre	8,54	14,47	5,37	1,23	5,48	1,40	12,11	8,13	19,99
Octubre	7,85	16,81	3,39	2,90	6,10	1,99	3,38	8,60	12,25
Noviembre	17,08	19,92	4,86	2,88	1,83	2,21	2,34	4,98	10,89
Diciembre	16,59	...	6,33	1,83	2,79	6,97	2,12	3,39	...

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

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

8. PROMEDIO MENSUAL DE SILICATOS EN LA SUPERFICIE DEL AGUA DE MAR, EN EL PUERTO DE ILO, 2012-2014 Y 2016-2017

(Micromolar)

Mes	2012	2013	2014	2016	2017
Enero	23,22	27,38	29,18	15,34	20,23
Febrero	31,88	46,49	33,87	8,67	18,19
Marzo	44,32	16,04	32,53	18,52	24,07
Abril	36,38	33,02	30,34	20,40	34,45
Mayo	28,74	40,41	27,55	19,50	34,46
Junio	...	41,16	20,96	13,08	26,39
Julio	...	27,06	22,39	27,74	34,17
Agosto	34,64	27,93	23,57	14,04	38,52
Setiembre	33,84	40,48	24,56	24,47	27,70
Octubre	32,95	25,74	...	18,05	23,88
Noviembre	19,26	35,58	...	15,23	15,89
Diciembre	5,75	35,56	...	12,10	...

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

Fuente : Instituto del Mar del Perú (IMARPE) - Laboratorio Regional de Ilo (17°38´S; 71°21´W).

9. PROMEDIO MENSUAL DE NITRITOS EN LA SUPERFICIE DEL AGUA DE MAR, FRENTE AL CALLAO, 1997-2008 Y 2010-2017

(Micromolar)

Mes	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Enero	...	0,49	3,64	0,16	0,38	0,41	...	1,30	0,40	...	...	...	1,15	...	...	...	...	...	...	...
Febrero	0,20	0,06	0,20	0,22	0,11	0,16	0,84	1,57	0,06	0,08	0,45	0,19	...	...	...	0,18	0,42	0,91	0,52	0,43
Marzo	...	6,41	0,48	0,16	...	0,76	0,73	0,34	0,13	0,67	0,40	0,64	0,72	...	0,05	...	...	...	...	0,01
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	...	0,84
Mayo	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	...	0,89
Julio	...	0,58	0,22	0,76	0,63	0,81	0,69	0,76	0,52	0,41	0,49	0,79	0,54	...	...	...	...	...	4,18	...
Agosto	0,35	0,58	0,66	0,64	0,64	0,69	...	0,51	0,74	0,58	0,88	0,70	...	0,54	...	0,50	0,48	0,56	0,45	0,58
Setiembre	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	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	...	0,63
Noviembre	0,21	0,28	...	0,36	...	1,06	...	1,12	0,58	0,26	1,56	...	0,28	...	...	...	...	...	...	...
Diciembre	0,21	0,12	0,08	...	0,28	0,56	...	0,42	0,78	0,43	0,21	0,43	...	0,23	0,50	...	0,42	0,15	0,52	0,70

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

Fuente : Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

10. PROMEDIO MENSUAL DE NITRITOS EN LA SUPERFICIE DEL AGUA DE MAR, EN EL PUERTO DE HUACHO, 2008 Y 2010-2017

(Micromolar)

Mes	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Enero	0,98	1,31	0,44	1,23	0,87	2,25	0,50	...	1,64
Febrero	1,05	0,81	0,94	0,61	0,81	3,06	1,81	...	0,55
Marzo	0,56	1,02	0,90	0,28	0,50	0,84	0,71	...	1,02
Abril	0,64	0,93	2,09	0,20	0,54	1,17	0,70	...	2,25
Mayo	0,25	1,18	1,85	1,05	0,60	0,40	0,86	1,40	1,23
Junio	0,22	0,98	1,05	0,42	1,03	0,94	0,87	1,84	0,83
Julio	0,87	0,98	1,06	0,59	1,57	0,57	0,45	0,45	0,92
Agosto	0,58	1,05	1,04	0,69	0,28	0,50	0,53	0,53	0,92
Setiembre	0,39	0,78	0,68	0,89	0,60	0,82	0,67	1,00	0,75
Octubre	0,85	0,99	2,03	0,89	0,77	0,38	0,46	1,33	0,59
Noviembre	1,18	1,05	0,82	2,52	0,68	0,20	1,07	0,86	0,65
Diciembre	0,89	...	1,60	0,90	1,96	0,51	0,71	0,71	...

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

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

11. PROMEDIO MENSUAL DE NITRITOS EN LA SUPERFICIE DEL AGUA DE MAR, EN EL PUERTO DE ILO, 2012-2014 Y 2016-2017

(Micromolar)

Mes	2012	2013	2014	2016	2017
Enero	0,56	0,79	0,44	0,65	10,99
Febrero	0,57	0,78	0,62	0,49	8,31
Marzo	0,49	0,82	0,68	0,64	5,78
Abril	0,27	0,84	0,70	0,72	8,75
Mayo	0,37	1,01	0,92	0,86	6,79
Junio	...	1,10	0,73	0,61	8,16
Julio	...	0,99	1,02	0,74	9,52
Agosto	0,53	1,28	0,74	0,51	15,58
Setiembre	0,69	1,66	0,74	0,58	14,72
Octubre	0,60	2,02	...	0,71	9,29
Noviembre	0,69	1,36	...	0,60	4,99
Diciembre	1,00	0,68	...	0,96	...

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

Fuente : Instituto del Mar del Perú (IMARPE) - Laboratorio Regional de Ilo (17°38´S; 71°21´W).

F. ACIDIFICACIÓN DE LAS MASAS MARINAS

1. VALOR MÍNIMO Y MÁXIMO DE pH A NIVEL SUPERFICIAL, SEGÚN BAHÍA, 2008-2017

Bahía	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Arequipa (Camaná)	...	...	...	...	...	...	...	...	7,57	8,60	...	...	...	...	7,55	7,86	...	...	...	...
Callao	7,17	8,19	7,54	8,26	7,49	8,32	6,92	8,53	6,71	7,80	7,24	8,51	7,05	8,34	6,38	8,26	7,15	8,33	7,02	8,85
Caleta Culebras	8,07	8,22	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	7,84	8,28	8,42	8,66	...	...	7,82	8,20
Cañete	6,61	7,91	...	...	6,73	8,19	7,83	8,05	7,46	8,43	7,27	8,60	7,72	8,49	7,77	8,44	7,65	7,94	6,68	7,88
Carquín	7,43	7,83	7,43	7,86	7,32	7,78	7,62	7,80	7,36	7,61	7,54	7,67	7,50	7,93	5,61	7,88	6,22	7,69	7,54	7,75
Casma	7,93	8,17	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	7,98	8,60	8,48	8,77	7,75	8,30	8,32	8,48
Cerro Azul	7,62	7,80	...	...	7,08	7,82	7,78	8,00	7,53	7,68	7,56	7,82	7,15	7,95	7,82	8,08	7,72	7,98	7,08	7,91
Chancay	6,92	7,99	7,14	7,89	6,86	7,71	7,10	7,80	7,46	7,84	7,36	7,57	7,57	7,84	6,91	7,60	7,17	7,94	7,46	7,82
Chimbote	8,25	8,66	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	7,84	8,66	8,35	9,17	8,23	9,20	8,64	9,02
Chorrillos	7,54	7,94	7,53	8,05	7,70	7,85	7,49	7,82	7,40	7,84	7,21	7,97	7,47	7,96	7,40	7,98	7,77	8,11	7,57	7,94
Coishco	8,12	8,21	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	7,74	8,42	8,12	8,75	...	...	8,60	8,75
Huacho	7,12	7,76	7,50	7,77	7,58	7,74	7,70	7,82	7,27	7,60	7,54	7,81	7,51	7,58	6,26	7,70	7,32	7,93	7,46	7,69
Huarmey	7,57	8,15	7,52	7,80	7,22	7,74	...	...	...	...	...	...	7,79	8,41	7,85	7,96	7,10	7,99	7,48	8,12
Paita	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	7,27	8,03	...	...	6,51	8,35	7,53	8,04	7,37	7,65	7,30	8,11	...	...	7,77	8,44	7,23	8,02	7,09	7,88
Paramonga	...	...	7,44	7,93	7,71	7,82	7,55	7,79	7,28	8,45	7,56	8,36	7,58	8,50	7,72	8,28	7,76	7,90	7,55	7,79
Pisco	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,70	...	...	7,63	8,29	7,40	9,25	...	...
Pucusana	7,74	7,98	7,51	7,71	7,70	7,79	6,38	8,16	7,45	7,88	6,98	8,05	7,69	8,25	7,61	7,94	7,75	8,05	7,83	7,94
Samanco	8,31	8,43	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	8,14	8,67	8,58	8,99	...	...	8,63	9,01
San Bartolo	7,48	7,72	7,58	7,77	7,56	7,71	6,54	7,08	7,45	7,88	6,98	8,05	7,75	8,09	7,66	8,84	...	...	7,29	8,60
San Juan	...	...	7,50	7,72	...	...	7,54	7,70	...	...	...	...	...	...	7,94	8,03	...	...	...	...
Sechura	7,68	8,33	7,71	7,99	7,84	7,99	6,87	7,99	7,29	8,04	...	...	7,16	8,25	...	...	...	...	7,13	8,44
Supe	...	...	7,35	7,86	7,73	7,84	7,48	7,80	7,54	7,71	...	...	...	...	7,87	7,98	7,77	7,92	7,60	7,76
Talara	7,82	8,20	...	...	7,68	7,92	7,79	7,96	7,42	7,72	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Végueta	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	...	...	7,67	7,77

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, 2008-2017

(Miligramos por litro)

Bahía	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Callao	...	139,27	...	2,00	...	0,70	....	21,40	....	49,70	0,10	58,30	...	14,80	16,83	81,50	<0.30	2,00	<0,01	<0,01
Cañete	...	0,10	...	0,50	...	4,20	0,10	2,50	0,10	2,00	...	7,74	...	3,20	<0,30	1,50	<0.30	0,52	<0,01	<0,01
Carquín	...	1,20	0,10	59,80	...	1,00	....	0,70	0,10	1,10	...	0,40	0,30	0,90	0,10	0,60	0,10	1,00	0,30	0,40
Casma	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,10	1,10	0,10	0,81	<0.30	0,30	0,50	1,00
Cerro Azul	...	0,20	...	0,70	...	2,30	...	...	0,10	1,30	...	...	...	0,10	...	0,30	<0.30	0,68	...	...
Culebras	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,10	1,20	0,20	0,90	...	...	0,40	1,50
Chancay	...	11,50	...	4,00	0,10	5,10	0,10	3,10	....	1,10	...	0,60	<0,30	3,80	0,10	0,60	0,00	0,40	0,30	0,50
Chimbote	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,10	2,10	0,10	1,30	0,10	1,30	0,10	0,20
Chorrillos	0,10	1,50	...	0,80	...	2,00	0,10	0,30	....	1,60	...	0,90	...	1,40	0,10	1,20	<0.30	6,70	...	...
Coishco	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,10	1,00	0,20	0,91	...	...	...	...
Huacho	0,30	1,60	0,10	10,40	...	1,10	0,10	3,70	0,10	1,10	...	1,00	...	0,60	0,10	0,70	0,10	20,90	0,30	0,30
Huarmey	...	2,60	...	0,30	0,10	0,70	...	...	...	...	...	...	0,31	1,24	0,10	0,80	...	...	0,10	0,41
Paita	0,30	2,84	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,51	3,13	...	...	...	...
Pampa Melchorita	...	0,40	0,10	0,40	0,10	3,90	...	...	....	1,10	...	0,70	...	...	<0,30	1,50	<0.30	2,08	<0,30	
Paramonga	0,20	1,40	...	1,00	...	0,20	...	0,40	...	0,10	...	1,00	0,10	5,40	...	0,90	<0.30	0,80	...	...
Pisco	...	2,00	...	2,20	...	17,50	...	30,60	...	...	...	0,70	...	1,10	...	0,40	<0.30	0,72	...	...
Pucusana	...	0,80	...	...	...	...	0,10	17,80	....	35,60	...	1,30	...	0,40	0,10	0,70	<0.30	0,30	<0,30	...
Samanco	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,20	3,20	...	2,20	...	...	0,30	0,80
San Bartolo	0,10	0,40	...	0,10	...	...	...	1,80	...	0,60	...	1,00	...	0,30	0,10	0,93	...	...	<0,32	...
Sechura	...	...	...	...	...	...	....	1,50	...	...	...	...	...	1,10	0,21	8,07	0,10	3,20	<0,33	...
Supe	0,20	0,80	...	0,40	...	0,10	...	...	....	0,80	...	...	...	...	...	1,00	<0.30	0,40	< 0,01	< 0,01
Tortuga	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,10	0,90	0,20	0,90	<0.30	...	0,10	0,80
Végueta	0,30	154,90	0,10	134,53	...	1,30	0,10	0,50	...	0,50	0,20	0,80	<0,30	0,90	0,20	0,60	...	1,10	0,30	0,30

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

2. VALOR MÍNIMO Y MÁXIMO DE SULFUROS DEL AGUA DE MAR A NIVEL SUPERFICIAL, SEGÚN BAHÍA, 2009-2017

(µg-at H2S-S/L)

Bahía	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Callao	0,34	15,46	0,09	4,90	0,03	26,62	0,07	33,34	0,06	9,82	0,05	29,47	0,02	1,13	<0,30	0,41	<0,30	19,26
Cañete	0,08	0,55	0,06	0,32	0,31	0,62	0,07	0,82	0,03	0,45	0,02	0,86	...	0,73	<0,30	...	...	...
Carquín	0,05	4,74	0,18	0,44	0,04	8,54	0,18	5,30	0,06	0,70	0,08	1,51	-	0,01	...	...	0,01	0,01
Casma	...	...	0,09	0,63	0,01	0,35	0,14	0,28	0,06	1,70	0,06	0,99	0,07	0,31	0,01	0,18	<0,01	<0,01
Cerro Azul	0,14	2,40	0,27	0,40	0,31	0,62	0,05	0,36	0,05	0,22	0,03	0,34	...	0,20	<0,30	...	<0,30	...
Coishco	...	...	0,09	24,37	0,01	8,80	0,11	0,54	1,11	11,30	0,04	0,77	0,07	0,28	...	...	<0,01	<0,01
Culebras	...	...	0,08	0,21	0,03	0,27	0,25	0,56	0,19	1,92	0,04	0,59	0,03	0,65	...	...	...	...
Chancay	0,04	20,14	0,17	2,81	0,13	19,16	0,08	27,83	0,19	4,70	0,01	5,28	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01
Chimbote	...	...	0,13	7,24	...	...	0,11	1,76	...	...	...	10,06	...	...	...	...	<0,01	<0,01
Chorrillos	...	...	0,01	0,15	0,07	0,31	0,18	0,36	0,01	0,08	0,08	0,57	0,06	0,49	<0,30	...	<0.30	0,30
Huacho	0,04	4,84	0,14	0,46	0,06	9,00	0,13	4,21	0,11	2,99	0,05	6,70	-	0,01	...	...	...	...
Huarmey	0,16	5,48	0,13	0,34	0,02	0,28	0,04	0,37	0,22	6,39	...	1,66	0,03	0,92	0,06	0,18	0,01	0,01
Paita	0,05	0,44	0,08	0,34	0,13	0,65	0,01	2,64	0,10	13,59	0,02	5,03	0,08	0,20	<0,30	...	...	...
Pampa Melchorita	0,19	0,66	0,04	0,70	0,31	0,62	0,05	0,30	0,03	0,13	...	...	...	0,73	<0,30	...	<0,01	<0,01
Paramonga	0,08	0,90	0,12	0,33	...	...	0,19	0,66	0,02	0,22	0,06	1,04	0,09	2,95	<0,30	...	<0,01	<0,01
Pisco	0,02	15,41	0,03	0,26	0,06	16,07	0,19	1,88	...	9,38	0,04	0,40	0,06	20,15	<0,30	1,83	...	...
Pucusana	...	...	0,04	0,19	0,09	0,71	0,09	0,34	...	18,26	0,17	0,71	0,08	0,25	<0,30	0,30	<0,30	0,30
Samanco	...	...	0,12	0,28	0,03	0,17	0,08	0,78	0,47	1,69	0,05	0,45	0,04	41,50	...	...	...	...
San Bartolo	...	...	0,17	0,27	0,13	30,68	0,08	0,42	...	...	0,08	0,59	0,07	0,26	...	...	<0,30	0,30
Sechura	0,02	0,24	0,08	1,09	0,01	0,18	0,18	2,52	0,47	0,35	...	1,60	0,11	0,23	<0,01	0,07	<0.30	2,86
Supe	0,16	1,33	0,02	0,17	0,04	0,16	0,16	0,61	...	...	...	...	...	0,01	<0,30	...	...	...
Tortuga	...	...	0,08	0,30	0,01	0,26	0,14	0,40	0,98	1,25	0,06	0,55	0,11	0,42	<0,30	0,81	<0,01	<0,01
Végueta	0,07	0,48	0,10	0,70	0,13	19,16	0,28	12,68	0,28	0,68	0,04	19,57	...	0,01	...	0,01	0,01	0,01

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

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

Componente 2

Recursos del medio ambiente y su uso

Componente 2: Recursos del medio ambiente y su uso

El componente 2 agrupa las estadísticas relativas a los recursos ambientales y su uso, enfocadas en medir los stocks y sus cambios.

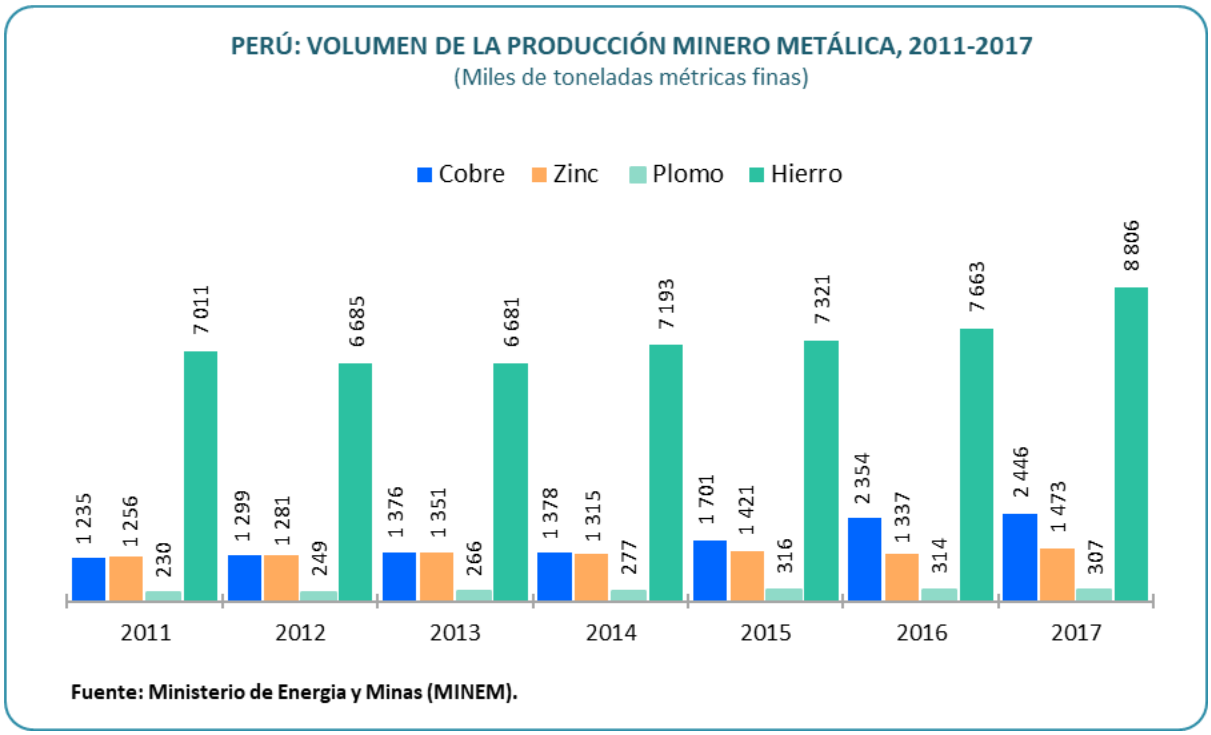
En la actividad económica, los recursos naturales son usados como la principal fuente de materia prima, lo que hace que se requiera estadísticas precisas para la toma de decisiones con el fin de evitar su agotamiento.

Las estadísticas de este componente se agrupan en recursos minerales, recursos energéticos, tierra, recursos ambientales y recursos hídricos.

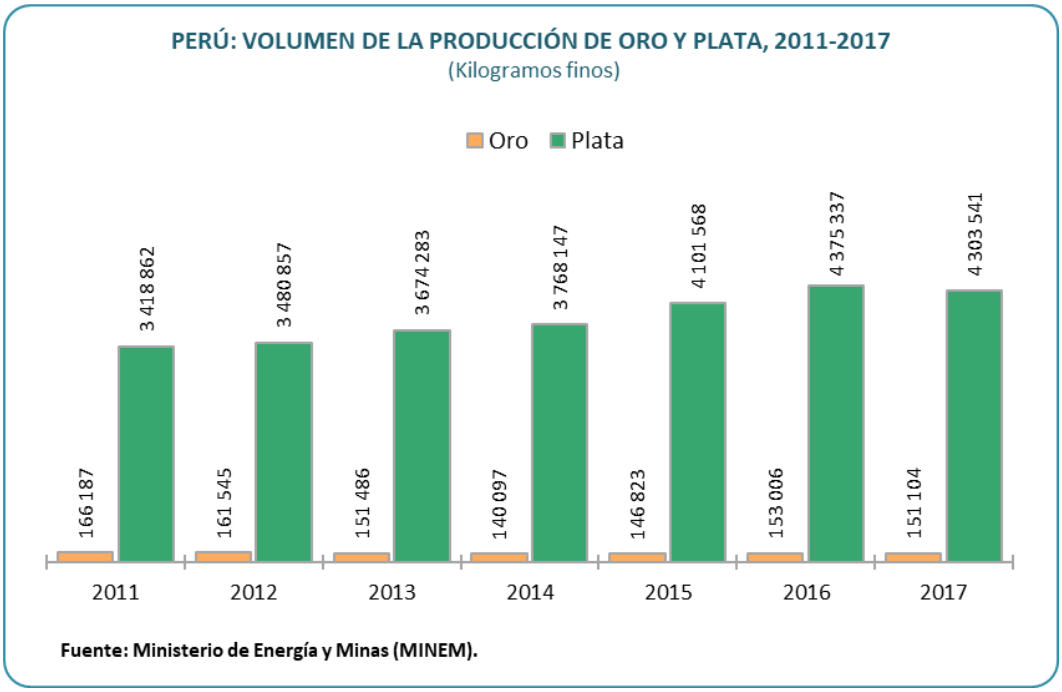
2.1. Recursos minerales

Perú es un país que basa parte de su economía en la producción y exportación de minerales como cobre, zinc, oro, plata, plomo, hierro y molibdeno.

En el año 2017 se registró un incremento en la producción de minerales: hierro (14,9%), zinc (10,2%) y cobre (3,9%), y una disminución en la producción de plomo (-2,2%), respecto al año anterior.



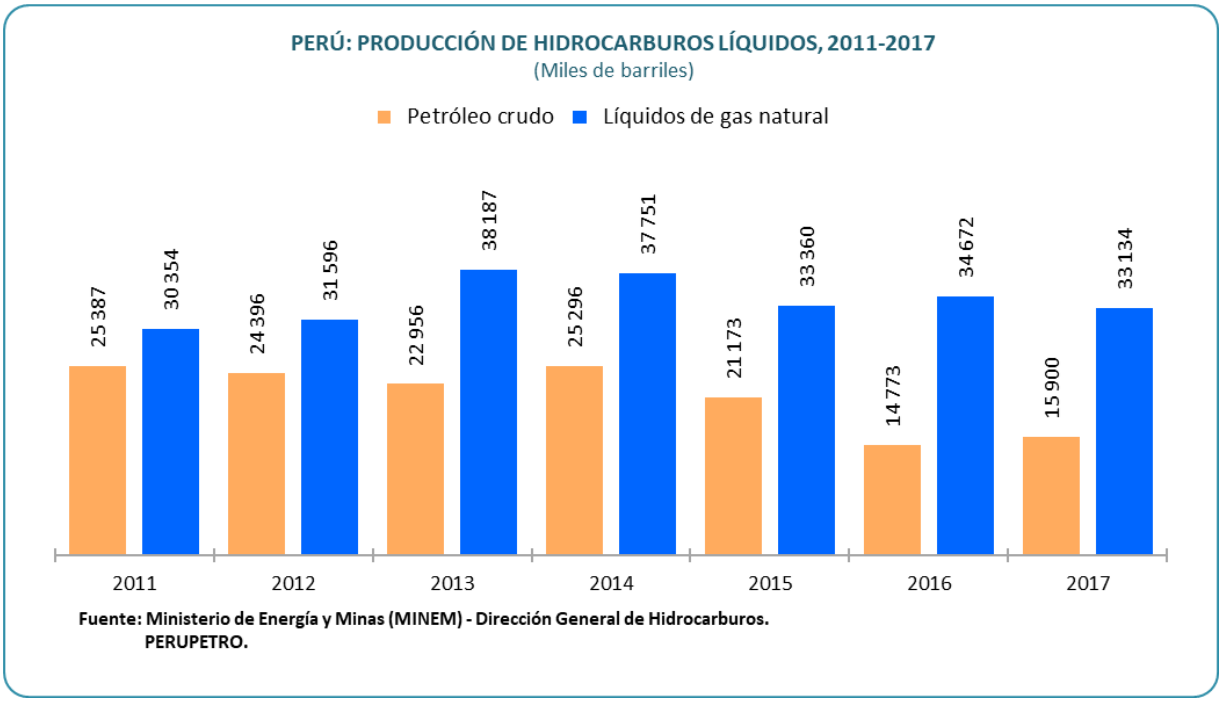
También se registró una disminución en la producción aurífera (-1,2%) y plata (-1,6%) respecto al año 2016. A nivel regional la producción de oro se incrementó en mayor proporción en los departamentos de Piura (62,4%) y Pasco (44,8%). En tanto, la producción de plata se incrementó en más del 100,0% en el departamento de Apurímac y en 35,9% en el departamento de Ayacucho.



2.2. Recursos energéticos

Recurso energético es aquel bien o medio, del cual podemos obtener energía a través de diversos procesos. Las fuentes de energía se pueden dividir en dos grandes subgrupos: permanentes (renovables) y temporales (agotables).

En el año 2017, la producción de petróleo crudo fue 15 millones 900 mil barriles aumentando respecto al año anterior en 7,6% cuya producción alcanzó 14 millones 773 mil barriles, mientras que la producción de líquidos de gas natural decreció en 4,4%.

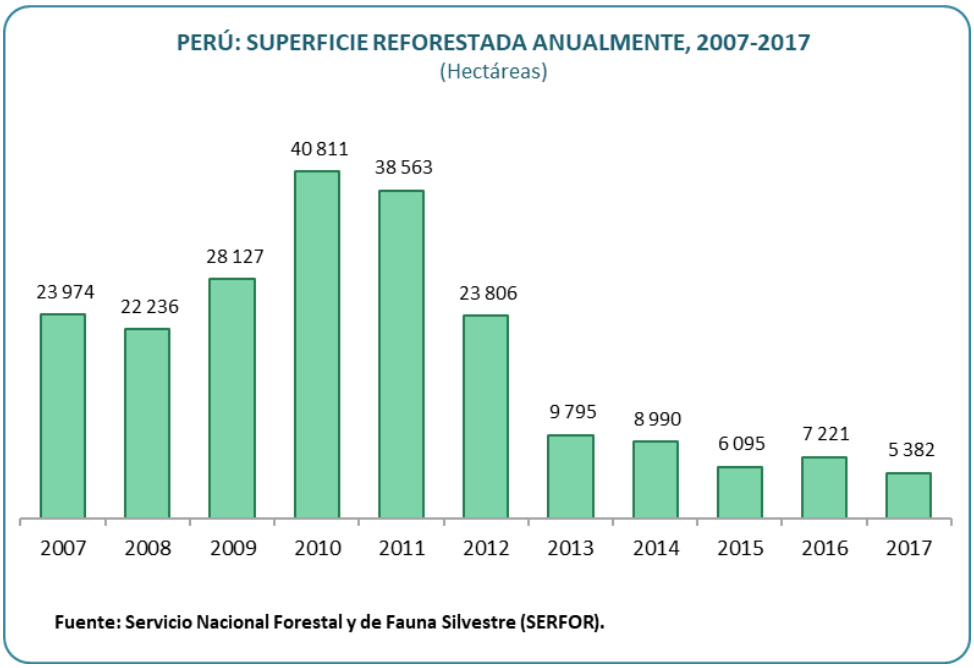


2.3. Tierra

El uso de la tierra refleja tanto las actividades realizadas como los arreglos institucionales establecidos para una zona determinada con fines de producción económica, o el mantenimiento y restauración de funciones ambientales. Durante los últimos decenios se ha producido una disminución de los bosques, reduciendo las funciones ambientales que tienen como son servir de refugio y alimento para una infinidad de animales y microorganismos, proteger el suelo contra el impacto directo de las precipitaciones, reducir la velocidad del viento y evitar la erosión eólica, reducir las grandes fluctuaciones térmicas, regular el flujo y economía del agua.

El Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre viene reportando información de la superficie reforestada anualmente, observándose que ha ido disminuyendo en los últimos años.

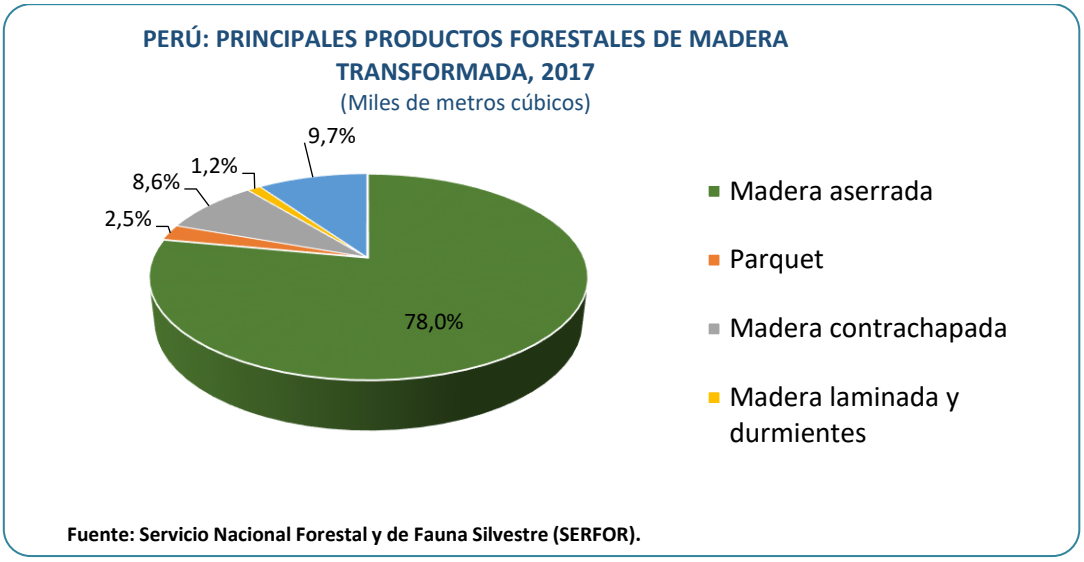
En el periodo 2007-2017, la máxima superficie reforestada fue en el año 2010 donde se reforestaron 40 mil 811 hectáreas, seguido del año 2011 con 38 mil 563 hectáreas. En el año 2017 se registró 5 mil 382 hectáreas de superficie reforestada, cifra inferior en 25,5% respecto al año 2016.



2.4. Recursos biológicos

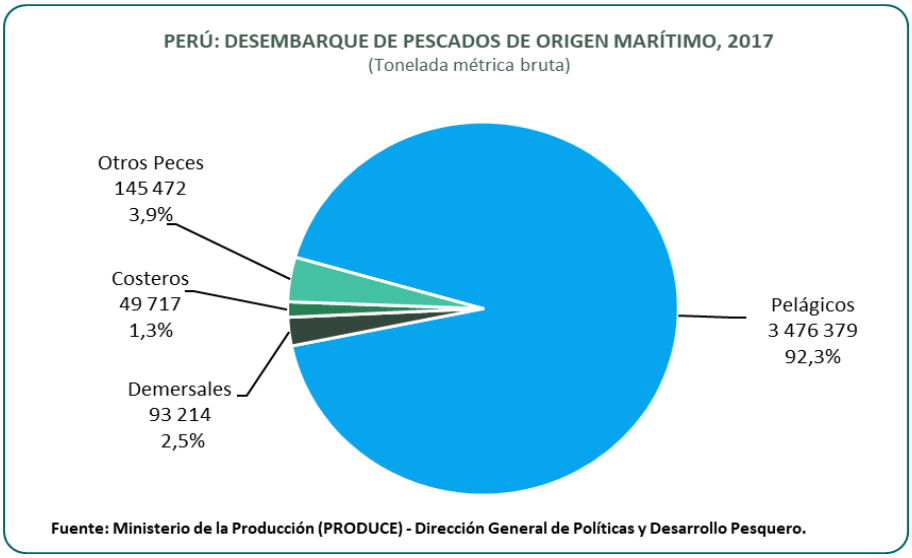
Los recursos biológicos son recursos renovables que son capaces de regenerarse a través de procesos naturales, sean administrados o no. Los recursos biológicos incluyen la madera y los recursos acuáticos y una variedad de otros recursos animales y vegetales (tales como ganado, huertos, cultivos y animales).

En el año 2017, el volumen de producción de productos forestales de madera transformada ascendió a 553,4 miles de metros cúbicos. La producción de madera aserrada representó el 78,0% de la producción total de productos forestales, seguido por el carbón (9,7%), madera contrachapada (8,6%), parquet (2,5%) y la madera laminada y durmientes (1,2%).



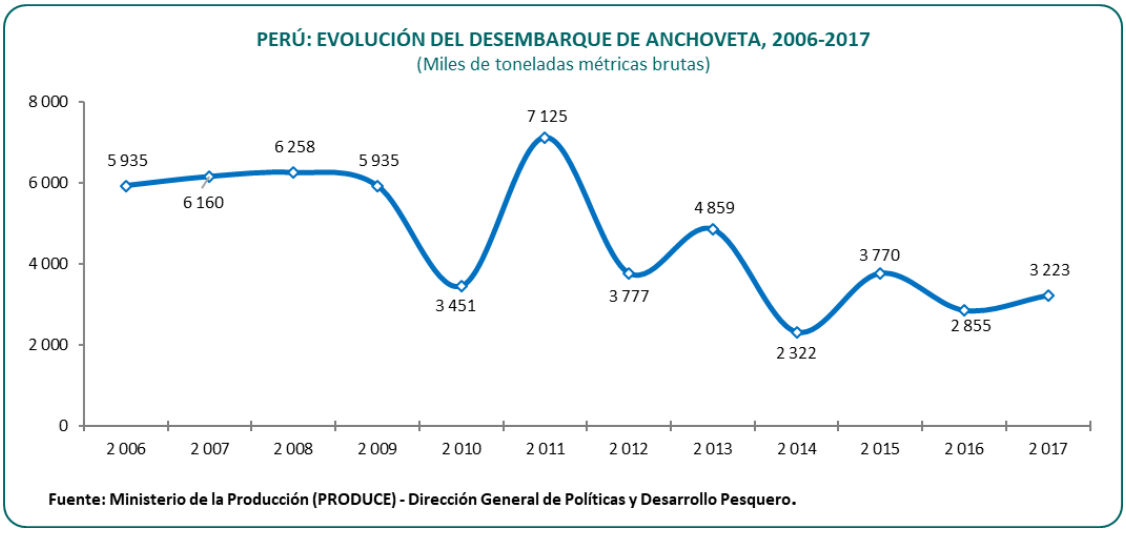
El desembarque de recursos hidrobiológicos marítimos en el año 2017, ascendió a 4 millones 159 mil 888 toneladas métricas brutas, El desembarque de pescados representó el 90,5% del desembarque, mientras que el 9,5% restante fueron crustáceos, moluscos, equinodermos y vegetales.

El desembarque de las especies denominadas pelagicas ascendió a 3 millones 476 mil 379 toneladas métricas brutas lo que representó el 92,3% del total de pescados. El desembarque de otros tipos de pescados representó el 3,9%, de las especies demersales cuyo hábitat son las profundidades del mar (93 mil 214 toneladas métricas brutas) el 2,5% y de las especies costeras (49 mil 717 toneladas métricas brutas) el 1,3%.



El Estado en su política de preservar los recursos pesqueros asume distintas acciones para regularla. La determinación de cuotas de pesca (captura máxima) representa una manera de preservar la biomasa.

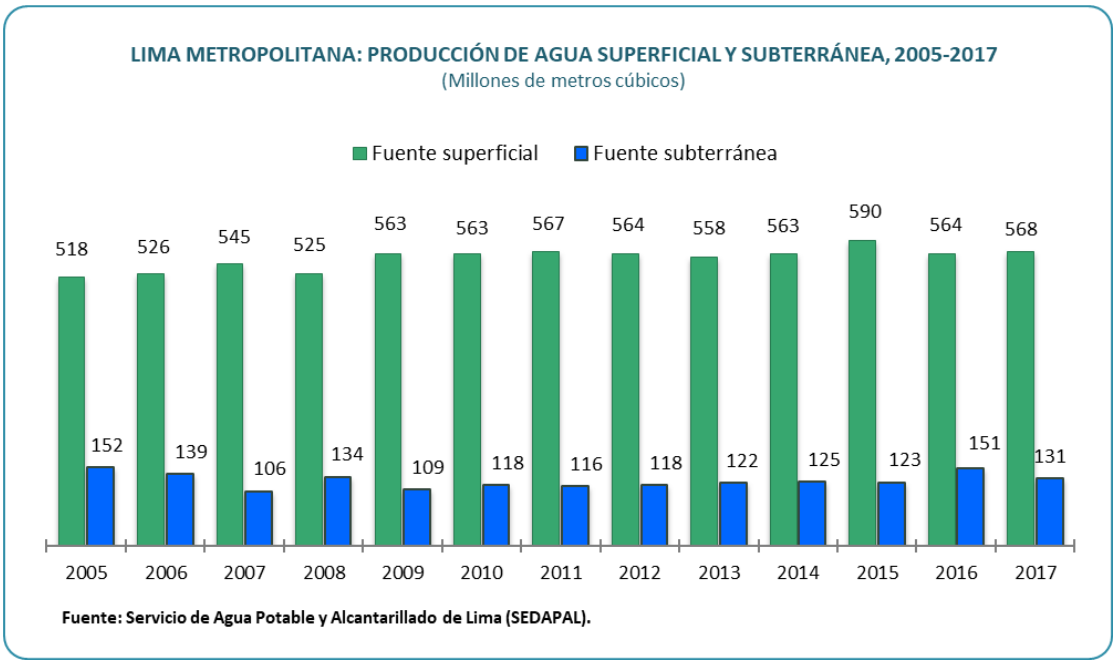
En el año 2017 el desembarque de anchoveta alcanzó 3 millones 222 mil 536 toneladas métricas brutas lo que equivale al 92,7% de las especies pelágicas. Este desembarque fue superior en 12,9% respecto a lo desembarcado en el año 2016.



2.5. Recursos hídricos

Los recursos hídricos consisten en agua dulce y agua salobre, independientemente de su calidad, sean de aguas interiores, incluyendo agua superficial, agua subterránea y agua del suelo. El agua es un recurso indispensable para el desarrollo de las diversas formas de vida, que es utilizada en las distintas actividades.

En el año 2017 la producción de agua potable en Lima Metropolitana fue 699 millones de metros cúbicos; el 81,3% provenía de fuentes superficiales y el 18,7% de fuentes subterráneas. La producción de agua disminuyó en 2,2% respecto a lo producido en el año 2016 (715 millones de metros cúbicos).



2.1 RECURSOS MINERALES

2.1.1 EXISTENCIAS DE RECURSOS MINERALES

1. RESERVAS MINERAS PROBADAS Y PROBABLES DE PRINCIPALES METALES, 2002-2016

Metal	Unidad de Medida	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016 P/
Cobre	Miles de TMF	59 792	57 878	38 087	44 031	57 132	88 998	73 901	63 886	75 250	68 153	76 633	81 601	80 745	81 219	82 833
Oro	Miles de onzas finas	101 254	96 460	59 916	62 562	72 823	66 554	63 704	70 924	73 414	63 579	80 970	89 794	84 457	79 492	82 786
Zinc	Miles de TMF	18 071	18 151	15 422	18 309	17 106	20 696	19 488	19 984	28 521	27 691	28 597	25 382	24 997	28 536	20 938
Plata	Miles de onzas finas	1 367 850	1 406 584	1 802 185	1 305 763	1 915 282	1 497 111	1 726 090	2 178 558	2 422 121	2 878 767	3 731 440	3 955 056	4 485 258	3 284 086	3 394 341
Plomo	Miles de TMF	5 429	5 195	3 936	4 945	6 295	5 876	5 062	7 275	9 155	7 623	7 203	6 740	6 294	6 053	5 981
Hierro	Miles de TMF	854 801	846 923	914 176	967 072	1 141 203	1 243 650	1 248 148	989 500	1 085 384	1 099 843	1 166 615	1 175 180	1 475 120	1 425 707	1 481 649
Estaño	Miles de TMF	736	686	636	604	474	384	307	324	157	91	80	130	102	105	110

TMF: Tonelada métrica fina.

Reserva minera: Se considera reserva minera de una mina a la suma de mineral probado y probable existente en ella, y que es económicamente explotable.

Reserva de mineral probado: Es el mineral ubicado con certeza, en donde casi no existe riesgo por falta de continuidad.

Reserva de mineral probable: Son reservas cuya continuidad puede inferirse con algún riesgo, en base a características geológicas conocidas.

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

2.1.2 PRODUCCIÓN Y COMERCIO DE MINERALES

1. PRODUCCIÓN DE COBRE, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2008-2017

(Tonelada métrica fina)

Departamento	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017 P/
Total	**1 267 867**	**1 276 249**	**1 247 184**	**1 235 345**	**1 298 761**	**1 375 641**	**1 377 642**	**1 700 817**	**2 353 859**	**2 445 585**
Arequipa	325 157	309 498	313 608	304 387	280 951	262 824	236 809	257 663	524 024	503 278
Apurímac 1/	-	-	-	-	-	-	-	6 667	329 368	452 950
Áncash	361 203	349 792	332 280	353 923	470 169	469 656	371 465	422 257	454 447	447 232
Cusco	110 769	107 233	93 015	95 262	51 876	151 187	167 247	309 423	354 838	328 275
Junín	9 660	11 686	13 299	8 853	11 310	12 530	85 049	203 529	190 007	214 971
Moquegua	206 442	197 776	174 589	152 099	167 651	172 816	183 141	183 117	174 918	161 119
Tacna	148 295	161 957	166 396	152 215	149 379	136 135	136 875	139 851	137 941	145 035
Pasco	18 565	21 090	29 222	35 307	35 834	39 969	58 287	46 896	61 992	58 137
Ica	9 758	16 405	19 312	25 276	31 667	38 528	42 460	42 088	43 155	50 317
Lima	40 514	36 309	35 307	39 368	33 041	30 882	31 496	30 678	28 459	31 532
Cajamarca	7 707	38 644	43 657	40 370	38 389	32 181	34 702	30 710	32 303	31 460
Huancavelica	21 547	19 612	20 421	20 682	20 642	20 276	22 894	21 933	14 670	13 227
Puno	2 299	445	21	2 062	2 175	2 943	3 070	2 933	3 717	3 937
Huánuco	2 902	2 917	3 593	3 737	3 955	3 332	1 752	1 363	1 788	2 180
La Libertad	2 599	2 091	1 788	1 382	1 258	1 817	1 914	1 320	1 524	1 311
Ayacucho	448	794	675	421	465	565	481	388	705	625

1/ En diciembre de 2015 reportó su primera producción el poyecto minero "Las Bambas" en el departamento de Apurímac.

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

2. PRODUCCIÓN DE ORO, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2002-2017

(Kilogramos finos)

Departamento	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017 P/
Total	**157 530**	**172 625**	**173 224**	**208 002**	**202 826**	**170 236**	**179 870**	**183 995**	**164 084**	**166 187**	**161 545**	**151 486**	**140 097**	**146 823**	**153 006**	**151 104**
La Libertad	16 138	17 391	18 462	35 924	55 928	53 978	57 157	52 684	48 066	46 949	52 286	47 613	46 197	47 308	43 894	42 943
Cajamarca	72 935	89 025	90 909	103 208	81295	48 738	57 366	68 497	51667	51031	55 229	45 547	44 064	42 392	36 160	32 897
Arequipa	16 508	16 521	17 334	18 511	16 669	17 623	16 150	16 997	17 478	17 402	16 594	12 600	14 063	13 690	16 845	21949
Madre de Dios	18 719	12 855	14 788	16 328	15 891	16 466	16 785	17 348	19 105	22 634	12 272	16 076	8 032	12 731	17 569	12 777
Ayacucho	9	19	97	36	2 212	3 042	4 327	4 703	5 378	5 973	6 555	10 047	10 073	9 377	11290	11506
Puno	4	48	108	111	805	2 178	3 287	3 342	2 803	3 008	3 879	4 503	5 022	4 834	10 324	10 646
Cusco	18	127	912	1013	1256	1207	1140	1168	2 352	3 348	2 525	3 714	2 535	3 896	3 583	4 383
Áncash	28 126	28 512	20 225	19 609	15 912	16 251	12 566	8 589	6 147	4 908	3 526	3 014	552	2 331	2 967	3 823
Tacna	86	86	99	112	87	75	63	95	94	87	74	674	3 374	3 766	3 358	3 171
Apurímac	353	134	1308	1389	1124	938	372	95	-	-	-	-	1	2 299	2 648	2 830
Pasco	468	1621	1813	1583	1874	1540	2 105	2 157	1402	1505	1074	905	1044	1091	1251	1811
Junín	-	-	-	-	-	-	1568	1055	1034	1047	-	-	734	745	729	764
Moquegua	1751	3 351	4 103	6 563	5 907	5 275	4 758	5 474	6 627	6 344	5 691	5 079	3 561	1591	905	619
Lima	453	259	294	415	490	536	669	581	571	764	1363	1297	487	433	453	517
Piura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	732	275
Ica	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	12	209	243	293	248	147
Huancavelica	1962	2 676	2 772	3 200	3 376	2 389	1557	1209	1359	1185	465	208	115	46	50	46

Nota: Corresponde al contenido fino de los concentrados. Información disponible a enero 2018.

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

3. PRODUCCIÓN DE ZINC, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2002-2017

(Tonelada métrica fina)

Departamento	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017 P/
Total	**1 232 997**	**1 373 792**	**1 209 006**	**1 201 671**	**1 203 364**	**1 444 361**	**1 602 597**	**1 512 931**	**1 470 450**	**1 256 383**	**1 281 282**	**1 351 273**	**1 315 475**	**1 421 218**	**1 337 081**	**1 473 037**
Áncash	328 170	465 748	283 049	277 222	249 196	391 299	460 367	557 013	483 198	325 278	330 957	378 978	315 923	345 882	308 783	497 639
Junín	172 498	160 860	161 823	162 221	191 947	209 640	247 320	250 594	258 697	199 446	247 387	245 158	255 308	293 072	307 834	290 343
Pasco	433 942	421 397	419 048	404 454	411 572	460 839	447 545	424 749	378 926	325 301	325 422	285 135	248 543	271 230	271 226	242 306
Ica	-	-	-	-	-	23 851	78 272	81 379	77 311	96 157	114 038	161 740	174 255	184 176	181 054	163 215
Lima	238 787	268 856	289 517	302 304	285 354	285 384	285 227	110 451	187 566	238 737	175 427	177 442	212 368	201 794	138 121	136 836
Huánuco	11 596	23 444	21 461	22 337	21 745	21 266	24 038	18 659	22 770	20 594	20 767	23 870	24 006	33 823	43 106	54 089
Ayacucho	6 705	7 101	9 360	10 413	15 529	20 309	21 493	24 764	24 613	22 073	38 670	42 732	46 708	48 383	47 006	46 908
Arequipa	682	676	553	811	1 703	8 008	12 872	17 234	15 701	12 859	12 884	16 608	15 641	21 517	25 963	29 869
Huancavelica	7 070	7 399	9 787	9 232	13 086	11 352	13 738	14 295	8 476	5 137	6 274	10 323	15 742	14 281	10 801	9 781
La Libertad	18 842	13 425	12 541	10 571	9 443	8 006	9 219	11 754	10 759	8 327	7 042	6 411	4 555	2 947	2 018	1 547
Puno	-	-	1 867	2 106	3 789	4 407	2 506	2 039	2 433	2 473	2 405	2 631	2 173	2 625	1 159	491
Cusco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	9	245	253	1 488	10	13
Cajamarca	14 705	4 886	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Nota: Corresponde al contenido fino de los concentrados. Información disponible a enero de 2018.

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

4. PRODUCCIÓN DE PLATA, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2002-2017

(Kilogramos finos)

Departamento	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017 P/
Total	**2 869 639**	**2 923 686**	**3 059 962**	**3 205 673**	**3 470 661**	**3 501 462**	**3 685 931**	**3 922 708**	**3 640 465**	**3 418 862**	**3 480 857**	**3 674 283**	**3 768 147**	**4 101 568**	**4 375 337**	**4 303 541**
Áncash	411 763	448 401	408 287	469 497	432 657	451 712	531 079	628 094	614 196	503 178	531 012	651 966	524 368	684 728	785 169	801 831
Lima	685 096	671 806	688 426	703 090	318 275	292 779	277 211	254 425	261 332	308 088	245 864	256 979	687 702	711 963	790 768	793 782
Junín	358 642	349 806	333 453	336 579	460 254	453 363	487 723	527 577	524 465	445 333	515 519	516 314	686 704	816 552	881 759	780 562
Pasco	697 205	704 050	698 319	729 309	1 256 178	1 176 982	1 101 048	976 506	831 765	899 724	974 835	970 291	607 810	674 502	638 815	602 218
Ayacucho	22 444	4 442	6 396	8 406	14 937	44 873	150 320	293 230	334 202	289 744	258 833	297 154	297 215	264 061	317 337	431 301
Arequipa	274 625	253 870	265 773	243 553	242 278	306 777	389 058	511 287	357 874	293 589	290 010	283 399	285 239	270 984	285 460	257 856
Ica	-	-	-	-	-	24 006	52 769	56 333	66 051	68 620	75 417	103 437	100 713	127 066	134 530	130 101
Huancavelica	67 542	66 678	92 912	114 466	137 967	142 517	147 420	165 639	183 495	209 468	195 864	198 503	176 913	160 436	164 862	119 205
Moquegua	67 128	78 450	92 178	84 628	81 360	117 686	122 650	143 047	142 221	116 345	113 304	116 594	118 585	98 067	90 276	95 822
Huánuco	24 834	52 409	50 074	62 782	57 020	53 702	50 228	40 311	53 953	48 634	51 753	58 753	64 957	68 222	78 937	82 418
Tacna	45 682	56 658	64 590	69 401	64 829	63 667	49 474	55 594	56 030	53 105	52 552	43 655	46 397	53 425	51 999	58 825
La Libertad	100 477	100 429	102 272	89 216	85 776	92 007	80 510	80 976	76 378	67 229	70 444	73 444	67 829	64 364	62 517	55 554
Cajamarca	113 247	116 675	111 330	133 883	119 427	79 224	113 803	92 923	67 507	63 804	72 326	55 218	55 922	55 142	40 764	46 698
Cusco	442	7 044	31 619	26 696	31 217	35 880	29 982	29 061	25 817	27 553	16 409	32 040	34 786	43 860	49 065	44 722
Puno	-	-	21 523	27 527	37 191	43 721	50 893	48 096	45 179	24 448	16 715	16 536	13 006	6 546	2 454	1 365
Apurímac	512	12 968	92 810	106 640	131 295	122 566	51 763	19 609	-	-	-	-	1	1 650	625	1 281

Nota: Corresponde al contenido fino de los concentrados. Información disponible a enero de 2018.

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

5. PRODUCCIÓN DE PLOMO, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2002-2017

(Tonelada métrica fina)

Departamento	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**305 651**	**309 164**	**306 211**	**319 368**	**313 332**	**329 165**	**345 109**	**302 459**	**261 990**	**230 199**	**249 236**	**266 472**	**277 294**	**315 525**	**314 422**	**306 794**
Pasco	169 844	168 478	162 150	167 473	167 781	180 717	164 843	127 720	94 396	83 083	91 962	89 989	73 117	94 528	87 416	94 886
Lima	53 006	56 634	68 690	68 608	51 181	47 484	50 476	41 413	48 551	44 661	40 457	46 737	69 979	69 969	60 110	53 432
Junín	27 032	26 821	25 729	26 494	34 147	36 567	44 765	36 210	35 186	35 079	46 127	46 706	43 238	46 676	51 261	43 079
Áncash	26 241	29 879	20 373	20 674	23 430	20 717	27 569	36 086	27 096	21 231	20 424	21 440	21 328	20 982	29 812	39 368
Huánuco	5 575	12 203	10 968	16 017	11 956	12 920	13 864	12 750	14 259	11 835	12 176	11 034	12 188	21 477	24 130	21 387
Arequipa	379	397	832	806	1 040	4 754	8 771	13 808	12 528	10 071	9 638	10 783	8 983	13 485	18 415	20 090
Ica	...	...	...	...	...	3 246	9 497	8 425	7 952	9 240	9 759	15 259	16 685	17 684	18 307	17 058
Huancavelica	5 977	5 609	8 940	9 241	12 315	10 930	13 228	14 872	10 919	6 381	7 198	11 765	17 090	15 489	14 611	10 771
Ayacucho	4 650	2 406	2 849	5 242	6 164	5 980	6 972	5 411	5 583	4 147	7 669	8 868	11 346	10 418	7 884	4 479
Puno	...	...	1 461	1 646	2 404	3 089	1 931	2 088	2 184	1 779	1 682	1 568	1 532	2 715	1 333	1 648
La Libertad	6 879	4 845	4 219	3 167	2 914	2 761	3 193	3 676	3 336	2 686	2 121	2 123	1 631	1 147	1 133	583
Cusco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	23	200	177	955	10	13
Cajamarca	6 068	1 892	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Nota: Corresponde al contenido fino de los concentrados. Información disponible a enero de 2018.

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

6. PRODUCCIÓN DE HIERRO, ESTAÑO Y MOLIBDENO, SEGÚN EMPRESA Y DEPARTAMENTO, 2006-2017

(Tonelada métrica fina)

Producto / Empresa	Departamento	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017 P/
Hierro (TMF)		**4 784 601**	**5 103 597**	**5 160 707**	**4 418 768**	**6 042 644**	**7 010 938**	**6 684 539**	**6 680 659**	**7 192 592**	**7 320 807**	**7 663 124**	**8 806 452**
Shougang Hierro Perú S.A.A.	Ica	4 784 601	5 103 597	5 160 707	4 418 768	6 042 644	7 010 938	6 684 539	6 680 659	7 192 592	7 320 807	7 663 124	8 668 092
Minera Shouxin Perú S.A.	Ica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	138 360
Estaño (TMF)		**38 470**	**39 019**	**39 037**	**37 503**	**33 848**	**28 882**	**26 105**	**23 668**	**23 105**	**19 511**	**18 789**	**17 790**
Minsur S.A.	Puno	38 470	39 019	39 037	37 503	33 848	28 882	26 105	23 668	23 105	19 511	18 789	17 790
Molibdeno (TMF)		**17 209**	**16 787**	**16 721**	**12 297**	**16 963**	**19 141**	**16 790**	**18 140**	**17 018**	**20 153**	**25 757**	**28 141**
Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.	Arequipa	-	356	1 541	923	3 463	4 759	3 982	5 801	4 736	3 332	9 580	12 513
Cía. Minera Antamina S.A.	Áncash	7 875	6 382	6 070	2 482	3 413	6 233	5 480	4 544	1 424	2 018	4 667	3 968
Minera Chinalco Perú S.A.	Junín	-	-	-	-	-	-	-	-	757	2 434	1 097	2 190
Minera Las Bambas S.A.	Apurímac			-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 085
Hudbay Peru S.A.C.	Cusco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	162	454
Southern Perú Copper Corporation Sucursal del Perú	Moquegua	3 522	3 821	4 443	5 293	5 259	2 787	2 860	3 133	4 001	4 445	3 926	3 747
Southern Perú Copper Corporation Sucursal del Perú	Tacna	5 812	6 228	4 667	3 599	4 828	5 362	4 468	4 662	6 100	7 924	6 325	4 184

Nota: Corresponde al contenido fino de los concentrados. Información disponible a enero 2018.

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

7. UBICACIÓN DEL PERÚ EN EL RANKING MUNDIAL DE PRODUCCIÓN MINERA, 2012-2013 Y 2015-2017

Principales Metales	2012			2013			2015			2016			2017 P/	
	Latino-américa	América	Mundo	Latino-américa	América	Mundo	Latino-américa	América	Mundo	Latino-américa	América	Mundo	Latino-américa	Mundo
Plata	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2
Cobre	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2
Zinc	1	1	3	1	1	3	1	1	3	1	1	2	1	2
Plomo	1	2	4	1	2	4	1	2	4	1	2	4	1	4
Molibdeno	2	3	4	2	3	4	2	3	4	2	3	4	2	4
Oro	1	2	5	1	2	5	1	3	6	1	3	6	1	6
Estaño	1	1	3	1	1	3	3	3	6	3	3	6	3	6

Fuente: Ministerio de Energía y Minas (MINEM).

8. PRODUCCIÓN MINERA NO METÁLICA, SEGÚN PRINCIPALES PRODUCTOS, 2008-2017

(Toneladas)

Productos	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017 P/
Caliza / Dolomita	10 222 601	10 303 922	11 527 826	11 593 903	16 305 797	16 650 488	21 985 639	24 661 948	18 819 424	19 388 037
Hormigón	3 153 683	3 232 793	3 399 030	3 029 342	3 739 151	6 393 617	8 755 510	7 202 734	5 529 134	8 614 824
Fosfatos	-	-	1 134 086	8 889 295	10 345 925	14 842 307	10 884 269	11 161 636	10 561 111	8 450 379
Calcita	533 038	506 541	331 156	421 598	752 088	648 545	1 006 527	1 587 265	2 149 981	1 944 617
Arena (Gruesa/Fina)	2 801 869	2 908 417	1 906 773	1 069 534	1 293 369	891 469	1 213 404	1 873 669	1 699 371	1 507 033
Sal	1 276 274	1 575 132	1 228 900	1 468 266	1 242 765	1 205 435	1 175 157	1 471 131	1 450 415	1 481 398
Arcillas	1 708 964	2 020 623	1 120 043	1 021 502	1 098 546	1 291 939	1 273 154	1 419 778	1 368 114	1 380 730
Piedra (construcción)	...	2 307 236	1 213 892	1 344 781	1 602 205	828 808	1 237 080	2 189 092	1 708 521	1 339 149
Puzolana	425 095	477 591	700 514	986 673	735 704	1 028 314	1 054 193	1 420 153	1 010 267	1 046 833
Conchuelas	6 208	3 793	5 529	17 886	13 484	20 216	57 864	443 363	1 270 521	922 161
Andalucita	-	-	262 868	276 860	374 788	322 240	588 252	539 560	639 776	561 045
Sílice	265 939	206 208	283 098	316 877	374 611	326 853	302 875	409 616	373 345	374 246
Yeso	495 717	321 012	313 025	481 770	390 705	297 527	543 856	438 025	257 423	286 657
Travertino	231 841	97 937	105 114	126 200	149 202	245 875	394 478	567 686	149 294	129 906
Diatomitas	12 206	11 425	18 866	57 839	93 786	124 917	151 398	120 672	107 265	96 705
Arenisca/Cuarcita	123 542	94 153	97 474	92 148	88 508	74 081	47 491	84 854	74 634	72 997
Pizarra	42 437	16 440	341	18 165	33 948	97 711	77 847	65 593	65 554	51 436
Pirofilita	-	19 379	19 185	30 389	30 399	31 678	17 859	26 209	17 872	22 760
Talco	17 984	13 359	19 767	28 296	31 559	32 899	28 847	26 781	11 507	19 363
Andesita	-	-	2 202	2 606	10 021	13 837	13 845	13 542	11 261	19 046
Caolín	13 215	9 655	16 678	18 169	34 585	32 249	19 964	43 251	19 262	17 700
Feldespatos	13 063	5 154	3 589	11 645	26 359	22 695	18 019	16 979	16 630	14 930
Baritina	42 960	27 881	52 275	87 848	79 451	52 491	106 071	28 407	7 953	9 182
Piedra laja	14 733	11 265	1 994	1 295	2 077	4 366	1 586	1 511	3 039	3 235
Bentonita	31 557	119 452	44 266	27 534	22 977	47 743	37 375	21 341	19 410	756
Ónix	-	2 983	823	14 455	3 578	11 873	370	158	271	562
Silicatos	-	-	120 866	-	-	-	-	500	90	415
Granodiorita ornamental	-	10	215	60	203	348	488	213	6 766	288
Mica	91	85	67	90	99	156	109	115	111	234
Mármol	595	338	279	-	16 335	225	557	707	304	220
Sulfatos	946	1 710	1 027	563	178	32	350	272	205	172
Otros	3 093 084	468 871	405 683	108 292	221 096	333 846	287 769	663 041	33 883	-

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

9. PRODUCCIÓN MINERO METALÚRGICA, POR PRODUCTOS, 2000-2012

(Tonelada métrica de contenido fino recuperable)

Año	Antimonio	Arsénico	Bismuto	Cadmio	Indio	Selenio	Telurio
2000	461	2 495	744	482	5	63	22
2001	274	1 958	640	485	4	61	19
2002	352	1 613	568	422	5	70	22
2003	616	4 640	832	530	6	72	26
2004	465	3 037	988	532	6	76	25
2005	807	3 150	952	481	7	70	33
2006	691	4 399	1 081	416	6	75	37
2007	590	4 321	1 114	347	5	60	35
2008	531	4 822	1 061	371	6	60	28
2009	145	301	423	289	2	61	7
2010	-	-	-	357	-	59	-
2011	-	-	-	572	5	54	-
2012	-	-	5	684	11	42	-

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

10. VOLUMEN DE EXPORTACIÓN MINERA, POR PRINCIPALES PRODUCTOS, 1998-2017

Año	Cobre 1/ (Miles t)	Oro (Miles de onza troy)	Zinc (Miles t)	Plomo 1/ (Miles t)	Plata refinada (Millones onza troy)	Estaño (Miles t)	Molibdeno (Miles t)	Hierro (Millones t)
1998	486,4	3 150,1	656,7	215,0	25,5	24,9	4,6	4,6
1999	521,1	4 228,1	669,2	221,6	32,4	28,0	5,8	3,8
2000	529,1	4 082,7	792,0	241,3	36,0	36,1	7,6	3,6
2001	685,8	4 294,4	920,9	253,3	38,3	36,3	8,5	4,2
2002	858,8	4 750,3	1 128,0	273,8	37,7	37,5	10,2	4,4
2003	787,3	5 776,7	1 183,4	258,5	39,3	39,1	10,5	5,9
2004	940,5	5 955,6	1 035,4	281,4	39,1	40,2	13,5	6,0
2005	984,2	6 875,8	1 089,8	322,8	38,5	41,8	18,6	6,6
2006	980,6	6 673,7	1 063,2	377,5	41,8	46,5	17,8	6,7
2007	1 121,9	5 967,4	1 272,7	416,6	40,4	41,1	16,2	7,2
2008	1 243,1	6 417,7	1 457,1	525,0	39,7	38,3	18,3	6,8
2009	1 246,2	6 972,2	1 372,5	681,5	16,2	37,1	12,2	6,8
2010	1 256,1	6 334,6	1 314,1	770,0	6,2	39,0	16,7	8,0
2011	1 262,2	6 492,2	1 007,3	987,7	6,5	31,9	19,5	9,3
2012	1 405,6	6 427,1	1 016,3	1 169,7	6,9	25,5	17,9	9,8
2013	1 404,0	6 047,4	1 079,0	855,2	21,2	23,8	18,4	10,4
2014	1 402,4	5 323,4	1 149,2	771,5	17,1	24,6	16,5	11,4
2015	1 757,2	5 743,8	1 217,4	938,4	8,9	20,1	17,8	11,6
2016	2 492,5	5 915,4	1 113,6	942,3	7,2	19,4	24,4	11,1
2017	2 608,8	6 336,4	1 240,0	856,2	6,9	18,7	25,2	11,5

t = tonelada

1/ Incluye contenido de plata.

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú (BCR).

2.2 RECURSOS ENERGÉTICOS

2.2.1 EXISTENCIA DE RECURSOS ENERGÉTICOS

1. RESERVAS Y RECURSOS DE PETRÓLEO CRUDO, SEGÚN CATEGORÍA, 2005-2016

(Miles de barriles)

Categoría	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Reservas probadas	382 866	415 769	447 382	532 662	530 905	582 030	579 164	632 905	741 219	682 681	473 100	434 882
Reservas probables	438 112	692 025	661 072	640 469	805 906	941 887	800 959	668 249	363 025	362 219	191 882	255 192
Reservas posibles	5 418 090	5 317 638	4 907 030	4 637 850	1 952 696	1 828 652	1 674 968	770 029	440 945	385 678	210 440	235 829
Recursos contingentes	-	-	-	-	2 839 893	2 899 580	2 773 524	3 982 287	4 459 408	637 402	737 636	600 461
Recursos prospectivos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5 428 741	9 925 351	14 713 590

Nota: El Libro Anual de Reservas de Hidrocarburos a partir de 2014 considera los recursos como contingentes y prospectivos.

La categoría de reservas, son aquellas acumulaciones de hidrocarburos descubiertos, que pueden ser producidas y tienen el grado de comercialidad y son rentables para los proyectos de desarrollo.

La categoría de recursos contingentes, son aquellas acumulaciones de hidrocarburos en estructuras (yacimientos) geológicas que han sido descubiertas mediante perforación de pozos exploratorios y tienen el grado de comercialidad, sin embargo, no pueden producirse debido a diferentes factores: logísticos, tecnológicos, económicos, de demanda, sociales, ambientales, legales, otros.

La categoría de recursos prospectivos, son aquellas acumulaciones estimadas de hidrocarburos que podrían encontrarse en estructuras (yacimientos) geológicas aún no perforadas. Para dichas estimaciones, se utiliza información geológica, data sísmica, petrofísica de los yacimientos descubiertos ubicados en áreas aledañas, producción de pozos cercanos, otros.

Fuente: Ministerio de Energía y Minas (MINEM) - Dirección General de Hidrocarburos, - "Libro Anual de Reservas de Hidrocarburos 2014 y 2015" y "Libro Anual de Recursos de Hidrocarburos 2016".

2. RESERVAS Y RECURSOS DE LÍQUIDOS DE GAS NATURAL, 2005-2016

(Miles de barriles)

Categoría	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Reservas probadas	695 392	681 519	674 104	658 200	631 720	657 968	626 995	789 772	875 733	727 165	714 185	789 719
Reservas probables	294 308	294 308	294 308	294 308	781 235	587 814	509 262	430 856	350 510	289 436	173 003	112 555
Reservas posibles	384 059	384 059	384 059	384 059	877 869	1 132 308	413 973	263 601	265 633	248 713	100 282	76 296
Recursos contingentes	-	-	-	-	1 648 900	1 648 900	2 514 936	4 213 159	4 104 523	129 641	217 955	189 957
Recursos prospectivos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3 206 844	2 633 816	1 548 914

Nota: El Libro Anual de Reservas de Hidrocarburos a partir de 2014 considera los recursos como contingentes y prospectivos.

La categoría de reservas, son aquellas acumulaciones de hidrocarburos descubiertos, que pueden ser producidas y tienen el grado de comercialidad y son rentables para los proyectos de desarrollo.

La categoría de recursos contingentes, son aquellas acumulaciones de hidrocarburos en estructuras (yacimientos) geológicas que han sido descubiertas mediante perforación de pozos exploratorios y tienen el grado de comercialidad, sin embargo, no pueden producirse debido a diferentes factores: logísticos, tecnológicos, económicos, de demanda, sociales, ambientales, legales, otros.

La categoría de recursos prospectivos, son aquellas acumulaciones estimadas de hidrocarburos que podrían encontrarse en estructuras (yacimientos) geológicas aún no perforadas. Para dichas estimaciones, se utiliza información geológica, data sísmica, petrofísica de los yacimientos descubiertos ubicados en áreas aledañas, producción de pozos cercanos, otros.

Fuente: Ministerio de Energía y Minas (MINEM) - Dirección General de Hidrocarburos, - "Libro Anual de Reservas de Hidrocarburos 2014 y 2015" y "Libro Anual de Recursos de Hidrocarburos 2016".

2.2.2 PRODUCCIÓN, COMERCIO Y CONSUMO DE ENERGÍA

1. EXTRACCIÓN DE CARBÓN, 2005-2017

(Toneladas)

Producto	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Carbón	58 889	71 185	100 621	131 951	144 661	120 954	182 792	226 908	211 885	229 213	251 788	268 883	301 319

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

2. PRODUCCIÓN FISCALIZADA DE GAS NATURAL Y PRODUCCIÓN DE PETRÓLEO, 2004-2017

Hidrocarburos	Unidad de Medida	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Producción fiscalizada de gas natural	MMPC	30 356	53 567	62 691	94 486	119 956	122 681	255 609	401 169	418 795	430 559	456 407	441 244	494 431	457 050
Producción de gas natural líquido	MBLS	5 205	13 082	13 873	13 416	15 903	27 100	30 832	30 354	31 596	38 187	37 751	33 360	34 672	33 134
Producción de gas natural	TJ	137 316	269 440	282 883	284 572	327 072	581 183	733 037	760 491	809 877	943 139	953 012	882 590	943 424	...
Producción de petróleo	TJ	169 338	159 479	163 958	162 986	162 295	150 133	153 633	147 006	141 266	132 930	146 479	122 604	85 545	...
Producción de petróleo crudo	MBLS	29 243	27 541	28 314	28 146	28 027	25 927	26 531	25 387	24 396	25 296	25 296	21 173	14 773	15 900

Producción fiscalizada: Hidrocarburos provenientes de determinada área, producidos y medidos bajo términos y condiciones, acordados en cada contrato celebrado por Perupetro S.A. y las empresas contratistas.

MMPC: Millones de pies cúbicos.

MBLS: Miles de barriles.

TJ: Terajoule.

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

3. PRODUCCIÓN DE HIDROCARBUROS LÍQUIDOS, 2010-2017

(Barriles)

Componente	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Hidrocarburos Líquidos	**57 362 972**	**55 741 183**	**55 991 301**	**61 143 096**	**63 046 641**	**54 532 757**	**49 445 007**	**49 034 457**
Petróleo crudo	26 531 261	25 386 804	24 395 576	22 956 028	25 295 795	21 172 793	14 773 321	15 900 305
Líquidos de gas natural	30 831 711	30 354 379	31 595 725	38 187 068	37 750 846	33 359 964	34 671 686	33 134 152

Fuente: PERUPETRO S.A.

Ministerio de Energía y Minas (MINEM) - Dirección General de Hidrocarburos.

4. CONSUMO DE COMBUSTIBLES TRADICIONALES POR SECTORES, 1996-2016

(Terajoule)

Año	Total	Transportes	Residencial y comercial	Industrial	Minero	Público	Agropecuario y agroindustrial	Pesquero
1996	375 469	136 244	124 900	42 572	23 997	14 598	10 233	22 925
1997	366 740	135 424	123 186	42 225	23 169	12 790	10 713	19 233
1998	364 824	138 066	123 944	45 073	25 939	12 585	7 729	11 488
1999	398 191	145 700	124 777	50 919	35 274	13 756	9 609	18 156
2000	386 085	141 688	122 348	55 323	32 687	10 321	8 958	14 760
2001	365 516	133 840	122 938	52 003	27 747	9 177	8 260	11 551
2002	381 911	132 886	126 003	60 307	28 173	13 999	8 800	11 743
2003	376 022	137 881	126 249	59 070	25 501	7 306	9 164	10 851
2004	409 627	161 611	118 491	64 971	29 666	10 524	7 891	16 473
2005	395 957	149 142	121 657	73 593	25 404	8 798	3 996	13 367
2006	391 520	162 836	124 573	63 720	19 740	6 020	5 156	9 475
2007	401 674	155 752	124 083	76 410	24 250	5 907	4 778	10 494
2008	442 616	206 154	123 516	71 350	22 120	7 065	5 583	6 828
2009	460 097	216 711	124 370	75 597	20 992	9 250	5 268	7 909
2010	509 562	254 286	126 308	80 486	23 279	10 655	7 941	6 607
2011	545 556	271 776	130 746	91 306	23 404	11 796	8 014	8 514
2012	550 506	285 579	126 767	86 566	22 718	12 221	10 678	5 977
2013	577 515	317 279	127 420	101 448	9 724	10 195	7 912	3 537
2014	581 585	320 653	127 996	103 316	11 722	10 959	3 833	3 106
2015	617 445	344 999	128 297	110 575	11 227	11 350	7 678	3 319
2016	639 456	368 957	130 517	104 279	10 919	12 343	9 134	3 307

Nota: En el año 2013 se realizó el cambio de metodología para la elaboración de la matríz del Balance Nacional de Energía.

Terajoule (TJ): Unidad de medida equivalente a 1×10^{12} joule.

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

5. CONSUMO DE COMBUSTIBLES TRADICIONALES, SEGÚN TIPO, 2001-2016

(Terajoule)

Tipo de combustible	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	**365 516**	**381 911**	**376 022**	**409 627**	**395 957**	**391 520**	**401 674**	**442 616**	**460 097**	**509 562**	**545 556**	**550 506**	**577 515**	**581 585**	**617 445**	**639 456**
Bagazo	6 388	7 281	7 666	6 021	2 475	3 992	3 748	4 508	3 993	6 246	6 144	8 713	5 427	1 362	5 174	6 575
Bosta + yareta	10 782	10 752	10 719	10 682	10 368	9 878	9 878	9 542	9 214	8 919	8 585	8 285	8 242	7 701	7 419	7 174
Carbón mineral	13 775	17 746	19 698	19 973	22 043	15 336	24 630	20 999	22 949	22 896	23 901	24 022	22 959	26 519	29 206	23 286
Carbón vegetal	2 366	2 351	2 323	2 285	2 281	2 255	2 108	2 061	2 015	1 970	1 926	1 883	1 893	1 696	1 647	1 607
Coque	1 202	1 218	1 138	990	1 260	1 255	1 261	1 353	199	-	-	19	1 016	2 467	1 117	2 477
Diesel	916	281	803	1 454	1 004	768	578	953	1 182	1 939	2 252	2 598	2 752	2 696	2 931	3 003
Diesel/Diesel B2 (B5)	95 675	94 303	104 487	127 094	120 224	127 134	129 130	155 589	153 314	183 745	187 982	194 711	206 223	202 066	216 365	224 520
Gas distribuido	4	3	845	1 984	6 340	13 695	20 491	25 100	26 891	32 175	42 557	36 369	42 141	47 064	53 312	52 467
Gas industrial	1 012	1 257	1 113	1 237	1 494	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gasolina motor	43 384	43 371	40 842	40 726	39 964	38 985	38 730	43 570	51 282	48 916	36 323	16 277	17 046	17 800	19 009	21 297
Gasolina/Gasohol	599	599	564	563	551	538	534	601	708	7 928	22 228	44 345	47 196	49 594	55 672	62 384
GLP	20 457	23 295	25 456	26 601	31 044	34 241	38 369	43 622	47 397	52 699	58 787	64 405	71 386	72 511	75 002	79 569
GNV	-	-	-	-	2	279	1 919	5 448	10 759	15 356	17 034	23 377	24 135	26 387	26 055	27 164
Kero/Turbo	2 745	8 215	1 341	3 879	2 735	370	494	708	1 714	1 753	2 352	2 164	-	-	-	-
Kerosene	27 806	27 514	22 637	10 219	6 451	3 306	1 981	1 317	1 392	1 173	-	-	-	-	-	-
Leña	65 679	71 777	71 831	76 830	81 416	85 661	84 552	82 604	82 901	82 766	81 302	78 827	76 254	77 095	76 082	74 796
Petróleo industrial	57 276	55 902	49 783	59 950	52 821	33 687	35 973	19 511	19 633	13 741	22 934	15 759	17 094	9 416	9 264	9 687
Turbo	15 450	16 046	14 776	19 139	13 484	20 140	7 298	25 130	24 554	27 340	31 249	28 752	33 751	37 211	39 190	43 450

Nota: En el año 2013 se realizó el cambio de metodología para la elaboración de la matríz del Balance Nacional de Energía.

Terajoule (TJ): Unidad de medida equivalente a 1×10^{12} joule.

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

6. CONSUMO DE COMBUSTIBLES TRADICIONALES EN EL SECTOR TRANSPORTES POR TIPO, 1996-2016

(Terajoule)

Año	Total	Diesel/ Diesel B2 (B5)	Gasolina motor	Gasolina/ Gasohol	GLP	GNV	Petróleo industrial	Turbo
1996	136 244	70 339	47 291	-	-	-	2 109	16 505
1997	135 424	74 725	42 342	-	-	-	1 937	16 420
1998	138 066	75 513	44 063	-	204	-	2 010	16 276
1999	145 700	80 266	44 851	-	418	-	3 032	17 133
2000	141 688	82 902	40 940	-	425	-	2 490	14 931
2001	133 840	78 526	37 473	-	390	-	2 000	15 451
2002	132 886	76 920	37 464	-	746	-	1 710	16 046
2003	137 881	85 682	35 277	-	820	-	1 325	14 777
2004	161 611	104 654	35 216	-	864	-	1 737	19 140
2005	149 142	98 720	34 520	-	1 164	2	1 252	13 484
2006	162 836	104 127	33 674	-	4 358	279	258	20 140
2007	155 752	105 597	33 454	-	7 076	1 919	409	7 297
2008	206 154	127 443	37 633	-	9 738	5 448	761	25 131
2009	216 711	125 980	44 295	-	10 454	10 759	669	24 554
2010	254 286	151 167	41 279	7 154	10 993	15 356	996	27 341
2011	271 776	154 873	28 456	21 431	12 513	17 034	6 221	31 248
2012	285 579	160 632	8 131	43 520	12 513	23 377	8 653	28 753
2013	317 279	180 384	8 416	46 323	17 070	24 135	9 564	31 387
2014	320 653	177 384	8 678	48 760	19 158	26 387	5 684	34 602
2015	344 999	191 103	9 059	55 168	21 075	26 055	5 948	36 591
2016	368 957	198 236	10 126	62 303	22 801	27 164	7 727	40 600

Nota: En el año 2013 se realizó el cambio de metodología para la elaboración de la matríz del Balance Nacional de Energía.

Terajoule (TJ): Unidad de medida equivalente a 1×10^{12} joule.

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

7. CONSUMO DE COMBUSTIBLES TRADICIONALES EN EL SECTOR RESIDENCIAL Y COMERCIAL POR TIPO, 1996-2016

(Terajoule)

Año	Total	Bosta + yareta	Carbón mineral	Carbón vegetal	Diesel/Diesel B2 (B5)	Gas distribuido	Gasolina motor	GLP	Kerosene	Leña	Petróleo industrial
1996	124 900	10 719	255	2 220	-	178	-	12 593	26 703	72 232	-
1997	123 186	10 715	251	2 270	-	137	-	13 457	25 178	71 178	-
1998	123 944	10 710	-	2 310	660	167	9	14 534	25 130	70 217	207
1999	124 777	10 703	-	2 338	1 130	60	9	15 526	24 496	70 203	312
2000	122 348	10 692	-	2 353	534	32	8	16 508	25 658	66 307	256
2001	122 938	10 782	-	2 366	180	4	8	17 515	26 434	65 443	206
2002	126 003	10 752	-	2 351	56	3	8	17 669	23 411	71 577	176
2003	126 249	10 719	-	2 323	166	3	7	19 276	21 967	71 652	136
2004	118 491	10 682	-	2 284	307	3	7	20 081	8 281	76 668	178
2005	121 657	10 368	-	2 280	214	41	7	22 266	5 084	81 268	129
2006	124 573	9 878	-	2 254	162	269	7	23 331	3 122	85 484	66
2007	124 083	9 878	-	2 108	122	586	7	25 215	1 734	84 382	51
2008	123 516	9 542	-	2 060	201	1 053	8	27 235	963	82 438	16
2009	124 370	9 214	-	2 014	-	1 747	9	28 113	535	82 734	4
2010	126 308	8 919	8	1 969	409	2 363	10	29 694	297	82 632	7
2011	130 746	8 585	9	1 925	475	7 093	10	31 469	-	81 167	13
2012	126 767	8 285	8	1 882	548	4 584	10	32 753	-	78 696	1
2013	127 420	8 242	7	1 893	3 333	1 597	13	36 206	-	76 127	2
2014	127 996	7 701	7	1 696	3 270	2 283	14	36 057	-	76 967	1
2015	128 297	7 419	4	1 647	3 322	3 231	14	36 704	-	75 955	1
2016	130 517	7 174	-	1 607	3 406	4 099	15	39 543	-	74 672	1

Nota: En el año 2013 se realizó el cambio de metodología para la elaboración de la matríz del Balance Nacional de Energía.

Terajoule (TJ): Unidad de medida equivalente a 1×10^{12} joule.

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

8. CONSUMO DE COMBUSTIBLES TRADICIONALES EN EL SECTOR INDUSTRIAL POR TIPO, 1996-2016

(Terajoule)

Año	Total	Bagazo	Carbón mineral	Carbón vegetal	Diesel/Diesel B2 (B5)	Gas distribuido	Gas industrial	Gasolina/ Gasohol	GLP	Kerosene	Leña	Petróleo industrial
1996	42 572	-	10 592	-	6 250	-	1 059	17	-	1 117	587	22 950
1997	42 225	-	11 180	-	6 679	-	1 051	15	-	1 102	452	21 746
1998	45 073	25	11 044	-	6 569	-	837	608	1 203	325	318	24 144
1999	50 919	30	8 978	3	8 232	-	351	619	2 470	158	246	29 832
2000	55 323	31	10 948	-	8 260	-	1 023	565	2 514	181	172	31 629
2001	52 003	35	10 373	-	7 824	-	1 012	517	2 307	322	126	29 487
2002	60 307	38	15 190	-	8 002	-	1 257	517	4 410	964	92	29 837
2003	59 070	41	15 019	-	8 043	-	1 113	487	4 846	157	67	29 297
2004	64 971	46	15 909	-	9 333	-	1 237	486	5 109	455	52	32 344
2005	73 593	50	19 147	-	9 093	5 642	1 494	476	6 882	321	38	30 450
2006	63 720	58	15 116	1	9 933	11 415	-	465	5 922	43	45	20 722
2007	76 410	58	19 931	1	10 073	17 153	-	462	5 493	58	33	23 148
2008	71 350	58	18 041	1	12 157	21 635	-	519	6 010	83	32	12 814
2009	75 597	-	20 129	1	12 018	21 013	-	611	7 982	201	32	13 610
2010	80 486	-	20 369	1	13 699	25 992	-	669	10 857	206	5	8 688
2011	91 306	-	21 293	1	14 035	31 079	-	689	13 383	-	3	10 823
2012	86 566	-	21 371	1	14 557	27 789	-	713	17 301	-	3	4 831
2013	101 448	-	19 991	1	15 399	40 543	-	3	17 980	-	3	7 528
2014	103 316	-	22 772	1	14 858	44 781	-	3	17 166	-	3	3 732
2015	110 575	-	25 115	1	14 966	50 081	-	3	17 091	-	3	3 315
2016	104 279	-	21 679	1	15 174	48 369	-	3	17 091	-	3	1 959

Nota: En el año 2013 se realizó el cambio de metodología para la elaboración de la matríz del Balance Nacional de Energía.

Terajoule (TJ): Unidad de medida equivalente a 1×10^{12} joule.

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

9. CONSUMO DE COMBUSTIBLES TRADICIONALES EN EL SECTOR MINERO METALÚRGICO POR TIPO, 1996-2016

(Terajoule)

Año	Total	Carbón mineral	Coque	Diesel/Diesel B2 (B5)	Gas distribuido	Gasolina/Gasohol	GLP	Kerosene	Petróleo industrial
1996	23 997	-	1 142	6 751	-	68	89	793	15 154
1997	23 169	-	982	7 049	-	60	111	775	14 192
1998	25 939	1 805	1 129	7 235	-	73	114	940	14 643
1999	35 274	3 537	1 217	7 672	-	74	233	455	22 086
2000	32 687	4 672	1 039	8 005	-	68	237	524	18 142
2001	27 747	3 179	1 202	7 582	-	62	218	931	14 573
2002	28 173	2 387	1 218	8 846	-	62	416	2 784	12 460
2003	25 501	4 512	1 138	9 225	-	58	457	455	9 656
2004	29 666	3 846	990	10 318	-	58	482	1 315	12 657
2005	25 404	2 681	1 260	10 460	248	57	649	927	9 122
2006	19 740	3	1 255	11 600	1 472	56	559	125	4 670
2007	24 250	4 482	1 261	12 352	1 835	55	518	168	3 579
2008	22 120	2 958	1 353	14 162	1 657	62	567	240	1 121
2009	20 992	2 820	199	13 300	2 950	73	753	581	316
2010	23 279	2 443	-	15 161	3 499	80	1 025	594	477
2011	23 404	2 517	-	14 756	3 849	82	1 263	-	937
2012	22 718	2 569	19	14 540	3 780	85	1 633	-	92
2013	9 724	2 901	1 016	5 801	-	6	-	-	-
2014	11 722	3 679	2 467	5 570	-	6	-	-	-
2015	11 227	4 052	1 117	6 051	-	7	-	-	-
2016	10 919	1 602	2 477	6 832	-	8	-	-	-

Nota: En el año 2013 se realizó el cambio de metodología para la elaboración de la matríz del Balance Nacional de Energía.

Terajoule (TJ): Unidad de medida equivalente a 1 x 10^{12} joule.

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

10. CONSUMO DE COMBUSTIBLES TRADICIONALES EN EL SECTOR PÚBLICO POR TIPO, 1996-2016

(Terajoule)

Año	Total	Diesel	Gasolina motor	GLP	Kero/ Turbo	Petróleo industrial
1996	14 598	4 504	5 577	-	2 443	2 074
1997	12 790	3 811	6 000	-	2 628	351
1998	12 585	3 366	6 265	8	2 773	173
1999	13 756	5 759	6 377	16	1 342	262
2000	10 321	2 724	5 821	17	1 546	213
2001	9 177	916	5 328	15	2 745	173
2002	13 999	281	5 327	29	8 215	147
2003	7 306	803	5 016	32	1 341	114
2004	10 524	1 454	5 007	34	3 879	150
2005	8 798	1 004	4 908	45	2 735	106
2006	6 020	768	4 788	39	370	55
2007	5 907	578	4 757	36	494	42
2008	7 065	953	5 351	40	708	13
2009	9 250	1 182	6 298	53	1 714	3
2010	10 655	1 939	6 886	71	1 753	6
2011	11 796	2 252	7 093	88	2 352	11
2012	12 221	2 598	7 344	114	2 164	1
2013	10 195	-	7 780	52	2 363	-
2014	10 959	-	8 299	53	2 607	-
2015	11 350	-	8 699	54	2 597	-
2016	12 343	-	9 437	56	2 850	-

Nota: En el año 2013 se realizó el cambio de metodología para la elaboración de la matríz del Balance Nacional de Energía.

Terajoule (TJ): Unidad de medida equivalente a 1×10^{12} joule.

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

11. CONSUMO DE COMBUSTIBLES TRADICIONALES EN EL SECTOR AGROPECUARIO Y AGROINDUSTRIAL POR TIPO, 1996-2016

(Terajoule)

Año	Total	Bagazo	Carbón mineral	Diesel/ Diesel B2 (B5)	Gasolina motor	GLP	Kerosene	Leña	Petróleo industrial
1996	10 233	5 271	-	1 103	232	-	280	-	3 347
1997	10 713	5 962	-	1 157	203	-	272	-	3 119
1998	7 729	4 863	4	1 213	675	2	3	86	883
1999	9 609	5 403	8	2 076	687	4	2	98	1 331
2000	8 958	6 138	11	982	627	4	2	101	1 093
2001	8 260	6 354	8	330	574	4	3	109	878
2002	8 800	7 243	6	101	574	8	10	108	750
2003	9 164	7 625	6	289	541	8	2	111	582
2004	7 891	5 975	6	524	496	13	5	111	761
2005	3 996	2 425	4	366	529	12	3	111	546
2006	5 156	3 934	4	277	516	10	-	133	282
2007	4 778	3 691	4	208	513	9	1	137	215
2008	5 583	4 450	-	343	577	10	1	134	68
2009	5 268	3 993	-	426	679	14	2	135	19
2010	7 941	6 246	76	699	742	19	2	129	28
2011	8 014	6 144	82	812	765	23	-	132	56
2012	10 678	8 713	73	937	792	30	-	128	5
2013	7 912	5 427	61	1 723	520	57	-	124	-
2014	3 833	1 362	61	1 680	546	58	-	126	-
2015	7 678	5 174	35	1 723	563	59	-	124	-
2016	9 134	6 575	4	1 776	599	60	-	120	-

Nota: En el año 2013 se realizó el cambio de metodología para la elaboración de la matríz del Balance Nacional de Energía.

Terajoule (TJ): Unidad de medida equivalente a 1×10^{12} joule.

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

12. CONSUMO DE COMBUSTIBLES TRADICIONALES EN EL SECTOR PESQUERO POR TIPO, 1996-2016

(Terajoule)

Año	Total	Carbón mineral	Diesel/ Diesel B2 (B5)	Gas distribuido	Gasolina/ Gasohol	GLP	Kerosene	Petróleo industrial
1996	22 925	-	8 325	-	306	-	-	14 294
1997	19 233	-	7 538	-	231	-	-	11 464
1998	11 488	122	4 531	-	23	4	117	6 691
1999	18 156	240	7 751	-	23	9	56	10 077
2000	14 760	317	3 666	-	21	9	65	10 682
2001	11 551	216	1 233	-	19	8	115	9 960
2002	11 743	162	378	-	19	16	346	10 822
2003	10 851	162	1 081	842	18	18	56	8 674
2004	16 473	211	1 959	1 980	18	19	163	12 123
2005	13 367	211	1 372	409	18	25	115	11 217
2006	9 475	214	1 034	540	17	22	16	7 632
2007	10 494	214	777	917	17	20	21	8 528
2008	6 828	-	1 282	755	20	22	30	4 719
2009	7 909	-	1 590	1 181	23	29	72	5 014
2010	6 607	-	2 609	322	25	40	74	3 537
2011	8 514	-	3 031	536	26	49	-	4 872
2012	5 977	-	3 497	216	27	63	-	2 174
2013	3 537	-	2 336	-	1 181	20	-	-
2014	3 106	-	2 000	-	1 090	16	-	-
2015	3 319	-	2 131	-	1 170	18	-	-
2016	3 307	-	2 100	-	1 190	17	-	-

Nota: En el año 2013 se realizó el cambio de metodología para la elaboración de la matríz del Balance Nacional de Energía.

Terajoule (TJ): Unidad de medida equivalente a 1×10^{12} joule.

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

13. CONSUMO FINAL DE ENERGÍA, SEGÚN TIPO DE FUENTE, 2005-2016

(Terajoule)

Tipo de fuente	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total de energía	**491 640**	**499 450**	**515 346**	**574 207**	**623 377**	**661 345**	**707 537**	**712 072**	**733 877**	**741 296**	**787 940**	**817 494**
Energía primaria	**121 530**	**120 998**	**128 851**	**125 583**	**126 385**	**123 332**	**122 327**	**122 459**	**115 470**	**115 734**	**122 960**	**115 313**
Carbón mineral	22 043	15 336	24 630	20 999	22 949	22 896	23 901	24 022	22 959	26 519	29 273	23 286
Leña	81 416	85 661	84 552	82 604	82 901	82 766	81 302	78 827	76 254	77 095	76 082	74 797
Bosta/Yareta	10 368	10 503	9 878	9 542	9 214	8 919	8 585	8 285	8 242	7 701	7 419	7 174
Bagazo	2 475	3 992	3 748	4 508	3 993	6 246	6 144	8 713	5 427	1 362	5 174	6 575
Solar	124	143	168	190	214	239	263	287	308	332	1 073	1 391
No energéticos	5 104	5 363	5 875	7 740	7 114	2 266	2 132	2 325	2 280	2 725	3 939	2 090
Energía secundaria	**370 110**	**378 452**	**386 495**	**448 624**	**496 992**	**538 013**	**585 210**	**589 613**	**618 407**	**625 562**	**664 980**	**702 181**
Coque	1 260	1 255	1 261	1 353	199	-	-	19	1 016	2 467	1 117	2 477
Carbón vegetal	2 281	2 255	2 108	2 061	2 015	1 970	1 926	1 882	1 893	1 696	1 648	1 608
Gas Lic.de Pet.	31 044	34 241	38 369	43 622	47 397	52 699	58 787	64 405	71 386	72 511	75 002	79 569
Gasolina motor	40 515	39 522	39 265	44 169	51 988	48 449	33 398	9 543	9 877	10 252	10 533	11 699
Gasohol	-	-	-	-	-	8 397	25 153	51 079	54 366	57 212	64 148	71 982
Kerosene/Turbo	22 669	23 816	9 773	27 156	27 660	30 266	33 601	30 916	33 751	37 210	39 189	43 450
Diesel Oil/DB2/DB5	121 228	127 903	129 707	156 542	154 496	185 683	190 235	197 309	208 975	204 762	219 296	227 523
Petróleo industrial	52 821	33 687	35 973	19 511	19 633	13 741	22 934	15 759	17 094	9 416	9 264	9 687
Gas natural	6 092	13 974	22 410	30 548	37 650	47 531	59 591	59 747	66 276	73 451	80 502	79 632
No energéticos de petróleo y gas	8 886	14 025	9 239	16 700	49 101	35 585	33 195	29 464	16 040	13 668	12 758	11 229
Gas industrial	1 494	-	1 566	1 714	-	-	-	-	-	-	-	-
Electricidad	81 820	87 774	96 824	105 248	106 853	113 692	126 390	129 490	137 734	142 917	151 523	163 325

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

14. INTENSIDAD ENERGÉTICA, 1995-2016

(Terajoule/PBI en millones US$ 2000)

Año	Intensidad energética
1995	5,6
1996	5,7
1997	5,3
1998	5,3
1999	5,6
2000	5,3
2001	5,1
2002	5,1
2003	4,9
2004	5,0
2005	4,6
2006	4,4
2007	4,2
2008	4,3
2009	4,6
2010	4,5
2011	4,5
2012	4,3
2013	4,2
2014	4,1
2015	4,2
2016	4,2

Fuente: Ministerio de Energía y Minas (MINEM) - Balance Nacional de la Energía.

15. PRINCIPALES INDICADORES DE ENERGÍA ELÉCTRICA E HIDROENERGÍA, 1990-2016

	Importación de energía neta (Terajoule)	Producción de energía		Consumo de energía Eléctrica/Habitantes (TJ/miles hab.)	Consumo de energía total Terajoules/Habitantes TJ/10^3 habitantes
		Eléctrica (Terajoule)	Hidroeléctrica (Terajoule)		
1990	69 789,0	49 705,9	47 111,8	2,3	17,2
1991	101 378,2	52 132,6	51 672,3	2,4	16,1
1992	110 164,6	47 237,3	43 597,2	2,1	16,0
1993	93 763,3	53 304,1	53 053,1	2,3	16,2
1994	104 850,9	57 111,5	57 362,6	2,4	16,5
1995	181 627,2	58 115,7	57 739,1	2,5	17,6
1996	190 832,0	62 174,2	59 914,8	2,6	18,0
1997	243 257,5	64 600,9	59 454,6	2,6	17,8
1998	267 396,3	66 864,7	62 110,9	2,7	17,3
1999	196 245,6	68 537,1	65 400,6	2,7	18,4
2000	225 810,0	71 685,9	72 755,7	2,8	17,7
2001	228 304,0	74 792,0	79 227,6	2,9	16,8
2002	243 384,8	79 097,6	81 140,8	3,0	17,4
2003	278 941,3	82 494,4	83 360,9	3,1	17,1
2004	282 300,6	87 318,4	98 531,7	3,2	18,3
2005	284 337,7	91 790,1	64 717,2	3,3	17,7
2006	235 166,5	98 483,1	88 131,3	3,5	17,8
2007	323 815,4	271 776,0	87 926,4	3,4	18,1
2008	310 726,7	116 738,9	85 637,5	3,7	20,0
2009	284 673,0	118 542,9	89 523,1	3,7	21,4
2010	349 079,0	129 268,8	90 190,4	3,9	22,5
2011	354 858,0	139 629,6	96 959,0	4,2	23,7
2012	337 270,0	143 740,8	96 092,0	4,3	23,6
2013	353 780,3	157 737,5	100 662,5	4,6	24,1
2014	317 641,9	163 899,0	99 899,0	4,6	24,1
2015	343 533,7	173 715,0	106 699,7	4,9	25,3
2016	459 036,3	168 514,0	108 719,3	5,2	26,0

Nota: Los combustibles que se importan son petróleo, carbón mineral y sus derivados.

Factores de conversión: Hidroenergía 4.5 TJ/GWh; Electricidad 3.6 TJ/GWh.

Terajoule (TJ): Unidad de medida equivalente a 1×10^{12} joule.

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

16. POTENCIA DE ENERGÍA ELÉCTRICA INSTALADA POR TIPO DE GENERACIÓN Y DESTINO, 1995-2017

(Megawatt)

Año	Generación					Mercado eléctrico					Uso propio		
	Total	Hidráulica	Térmica	Solar	Eólica	Total	Hidráulica	Térmica	Solar	Eólica	Total	Hidráulica	Térmica
1995	4 461,7	2 479,4	1 982,3	-	-	3 185,7	2 190,0	995,7	-	-	1 276,0	289,4	986,6
1996	4 682,6	2 492,7	2 189,6	-	0,3	3 352,9	2 200,2	1 152,4	-	0,3	1 309,7	292,5	1 017,2
1997	5 192,6	2 513,0	2 679,3	-	0,3	4 325,1	2 411,5	1 913,3	-	0,3	867,0	101,0	766,0
1998	5 515,4	2 572,1	2 943,0	-	0,3	4 632,3	2 467,4	2 164,6	-	0,3	883,0	104,6	778,4
1999	5 742,4	2 673,3	3 068,4	-	0,7	4 828,2	2 587,1	2 240,4	-	0,7	914,2	86,2	828,0
2000	6 066,2	2 856,8	3 208,7	-	0,7	5 148,9	2 779,3	2 368,9	-	0,7	917,3	77,6	839,8
2001	5 906,7	2 966,3	2 939,7	-	0,7	5 050,8	2 889,4	2 160,7	-	0,7	855,9	76,9	779,0
2002	5 935,6	2 996,5	2 938,4	-	0,7	5 068,0	2 917,6	2 149,7	-	0,7	867,5	78,9	788,6
2003	5 970,1	3 032,3	2 937,1	-	0,7	5 095,1	2 946,8	2 147,6	-	0,7	875,0	85,5	789,5
2004	6 016,4	3 055,9	2 959,8	-	0,7	5 096,0	2 969,1	2 126,3	-	0,7	920,3	86,8	833,5
2005	6 200,6	3 207,1	2 992,8	-	0,7	5 220,6	3 119,2	2 100,7	-	0,7	979,9	87,9	892,0
2006	6 658,1	3 216,0	3 441,4	-	0,7	5 623,9	3 125,6	2 497,7	-	0,7	1 033,0	88,2	944,8
2007	7 027,5	3 233,6	3 793,2	-	0,7	5 989,7	3 145,1	2 843,9	-	0,7	1 057,8	88,5	969,3
2008	7 157,9	3 242,0	3 915,2	-	0,7	5 997,0	3 152,0	2 844,2	-	0,7	1 161,0	90,0	1 071,0
2009	7 986,5	3 277,5	4 708,3	-	0,7	6 716,0	3 179,4	3 535,9	-	0,7	1 236,8	91,2	1 145,6
2010	8 612,6	3 437,6	5 174,3	-	0,7	7 309,2	3 344,8	3 963,7	-	0,7	1 303,4	92,8	1 210,6
2011	8 691,4	3 451,0	5 239,7	-	0,7	7 314,2	3 357,1	3 956,5	-	0,7	1 368,6	93,5	1 275,0
2012	9 699,1	3484,0	6134,4	80,0	0,7	8 267,2	3 380,8	4 805,6	80,0	0,7	1 431,9	103,1	1 328,8
2013	11 050,7	3556,2	7413,8	80,0	0,7	9 634,6	3 450,5	6 103,4	80,0	0,7	1 416,1	105,6	1 310,5
2014	11 202,7	3661,9	7302,1	96,0	142,7	9 739,3	3 558,3	5 942,3	96,0	142,7	1 463,4	103,6	1 359,8
2015	12 188,6	4 151,8	7 701,0	96,0	239,8	10 717,7	4 047,9	6 334,0	96,0	239,8	1 470,9	104,0	1 366,9
2016	14 517,7	5 189,2	8 988,5	100,0	240,0	13 044,6	5 072,5	7 632,1	100,0	240,0	1 473,3	116,8	1 356,5
2017	14 770,8	5 246,0	9 040,3	244,5	240,0	13 275,4	5 115,9	7 675,0	244,5	240,0	1 495,4	130,1	1 365,3

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

17. PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR TIPO DE GENERACIÓN Y PRODUCTOR, 1990-2017

(Gigawatts hora)

Año	Total	Tipo de Generación				Empresas de servicio público					Empresas de servicio privado		
		Hidráulica	Térmica	Solar	Eólica	Total	Hidráulica	Térmica	Solar	Eólica	Total	Hidráulica	Térmica
1990	13 162,3	10 170,0	2 992,3	-	-	9 547,7	8 779,7	768,0	-	-	3 614,6	1 390,3	2 224,3
1991	13 900,6	11 230,9	2 669,7	-	-	10 487,9	9 846,9	641,0	-	-	3 412,7	1 384,0	2 028,7
1992	13 044,1	9 690,4	3 353,7	-	-	9 562,6	8 388,1	1 174,5	-	-	3 481,5	1 302,3	2 179,2
1993	14 678,5	11 675,9	3 002,6	-	-	11 122,2	10 247,3	874,9	-	-	3 556,3	1 428,6	2 127,7
1994	15 842,6	12 816,3	3 026,3	-	-	12 502,8	11 505,1	997,7	-	-	3 339,8	1 311,2	2 028,6
1995	16 880,1	12 937,6	3 942,5	-	-	13 106,3	11 540,6	1 565,7	-	-	3 773,8	1 397,0	2 376,8
1996	17 279,8	13 323,6	3 955,8	-	0,4	13 307,5	11 847,9	1 459,2	-	0,4	3 972,3	1 475,7	2 496,6
1997	17 953,4	13 214,5	4 738,3	-	0,6	15 348,6	12 264,8	3 083,2	-	0,6	2 604,9	949,7	1 655,1
1998	18 582,5	13 809,2	4 772,8	-	0,5	16 815,9	13 367,2	3 448,2	-	0,5	1 766,6	442,0	1 324,6
1999	19 049,6	14 541,0	4 508,0	-	0,6	17 366,6	14 111,0	3 255,0	-	0,6	1 683,0	430,0	1 253,0
2000	19 922,5	16 175,9	3 745,8	-	0,8	18 327,7	15 747,1	2 579,7	-	0,8	1 594,8	428,7	1 166,1
2001	20 785,5	17 614,7	3 169,6	-	1,2	19 214,3	17 188,3	2 024,8	-	1,2	1 571,2	426,4	1 144,8
2002	21 982,3	18 040,1	3 941,0	-	1,2	20 419,5	17 638,2	2 780,1	-	1,2	1 562,8	402,0	1 160,8
2003	22 923,4	18 533,7	4 388,4	-	1,2	21 361,5	18 118,3	3 241,9	-	1,2	1 561,9	415,4	1 146,5
2004	24 267,0	17 525,3	6 740,4	-	1,2	22 619,9	17 100,7	5 518,0	-	1,2	1 647,1	424,7	1 222,4
2005	25 509,7	17 977,0	7 531,5	-	1,2	23 810,9	17 567,1	6 242,5	-	1,2	1 698,9	409,9	1 289,0
2006	27 369,8	19 594,3	7 774,3	-	1,2	25 613,8	19 160,8	6 451,8	-	1,2	1 723,4	390,0	1 333,4
2007	29 943,0	19 548,8	10 393,0	-	1,2	28 200,5	19 107,2	9 092,1	-	1,2	1 742,6	441,6	1 301,0
2008	32 463,1	19 059,6	13 402,3	-	1,2	30 574,7	18 607,8	11 965,7	-	1,2	1 888,4	451,8	1 436,6
2009	32 944,7	19 903,8	13 039,7	-	1,2	30 921,9	19 419,2	11 501,5	-	1,2	2 022,8	484,6	1 538,3
2010	35 908,0	20 052,1	15 854,7	-	1,2	33 545,8	19 567,4	13 977,2	-	1,2	2 362,2	484,7	1 877,5
2011	38 806,5	21 557,3	17 247,9	-	1,2	36 248,5	21 027,4	15 219,9	-	1,2	2 557,9	529,9	2 028,0
2012	41 036,0	22 031,9	18 943,1	59,7	1,2	38 361,0	21 490,8	16 809,3	59,7	1,2	2 675,0	541,1	2 133,8
2013	43 330,2	22 319,6	20 812,5	196,9	1,2	40 664,7	21 709,4	18 757,1	196,9	1,2	2 665,5	610,2	2 055,3
2014	45 549,8	22 210,7	22 882,3	199,3	257,5	42 846,2	21 610,9	20 778,5	199,3	257,5	2 703,6	599,7	2 103,8
2015	48 066,2	23 300,6	23 932,8	230,4	602,4	45 546,5	22 710,3	22 003,4	230,4	602,4	2 519,7	590,3	1 929,4
2016	51 700,0	24 171,7	26 223,5	241,0	1 063,8	49 534,1	23 652,6	24 576,7	241,0	1 063,8	2 165,9	519,1	1 646,8
2017 P/	52 685,7	29 059,8	22 265,3	287,2	1 073,4	50 330,7	28 378,5	20 591,6	287,2	1 073,4	2 355,0	681,3	1 673,7

Nota: Con información disponible al 05-07-2018.

Empresa de servicio público : Aquella que produce energía eléctrica destinada al mercado libre o regulado.

Empresa de servicio privado : Aquella dedicada a una actividad comercial, industrial o agrícola, entre otras, que cuenta con una autorización o concesión de generación, cuya producción de energía eléctrica está destinada a su autoabastecimiento.

Generación hidráulica : Es aquella que utiliza el agua como recurso primario para producir electricidad.

Generación térmica : Es aquella que utiliza combustibles fósiles, geotermia, carbón, bagazo, entre otros, para producir electricidad.

Generación eólica : Es aquella que utiliza el aire como recurso primario para producir electricidad.

Generación solar : Aquella que utiliza la luz solar como recurso primario para producir electricidad.

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

18. PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR TIPO DE GENERACIÓN, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2017

(Gigawatt hora)

Departamento	Total	Hidráulica	Térmica	Solar	Eólica
Total	**52 685,7**	**29 059,6**	**22 265,4**	**287,3**	**1 073,4**
Amazonas	**74,1**	68,3	5,8	-	-
Áncash	**2 264,1**	2 182,9	81,2	-	-
Apurímac	**45,5**	45,3	0,2	-	-
Arequipa	**1 786,2**	938,4	763,4	84,4	-
Ayacucho	**21,8**	14,5	7,3	-	-
Cajamarca	**1 097,9**	1 096,3	1,6	-	-
Callao (Prov. Constitucional)	**2 709,8**	-	2 709,8	-	-
Cusco	**2 008,8**	1 909,6	99,2	-	-
Huancavelica	**9 279,4**	9 279,2	0,2	-	-
Huánuco	**2 245,5**	2 244,4	1,1	-	-
Ica	**1 610,8**	-	941,8	-	669,0
Junín	**2 783,5**	2 783,1	0,4	-	-
La Libertad	**683,1**	119,0	284,6	-	279,5
Lambayeque	**65,6**	-	65,6	-	-
Lima	**21 016,4**	6 229,2	14 787,2	-	-
Loreto	**774,3**	-	774,3	-	-
Madre de Dios	**2,5**	-	2,5	-	-
Moquegua	**980,0**	43,4	779,5	157,1	-
Pasco	**985,4**	985,1	0,3	-	-
Piura	**1 042,2**	185,5	731,8	-	124,9
Puno	**782,4**	768,3	14,1	-	-
San Martín	**110,6**	53,8	56,8	-	-
Tacna	**154,8**	108,7	0,3	45,8	-
Tumbes	**15,0**	-	15,0	-	-
Ucayali	**146,0**	4,6	141,4	-	-

Nota: Información preliminar disponible al 05-07-2018.
Fuente: Ministerio de Energía y Minas (MINEM).

19. PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE SERVICIO PÚBLICO, SEGÚN EMPRESA, 2008-2017

(Gigawatts hora)

Empresa	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**30 574,7**	**30 921,9**	**33 545,8**	**36 248,5**	**38 361,0**	**40 664,7**	**42 846,2**	**45 711,4**	**49 534,1**	**50 330,7**
Cerro del Aguila S.A.	-	-	-	-	-	-	-	-	746,70	1314,70
Chinango S.A.C.	-	500,6	1023,1	1161,6	1145,8	1140,6	958,4	1123,0	941,50	1112,30
Compañía Eléctrica El Platanal S.A. (Celepsa)	-	-	720,6	1224,1	1222,8	1149,1	1167,0	1176,7	908,70	1183,70
Enel Generación Perú (antes Edegel) [1/]	8 235,5	7 802,3	7 579,2	8 144,3	7 691,0	7 559,8	7 889,9	7 246,7	7 210,70	5 877,80
Enel Green Power Perú S.A. [2/]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61,40
Electro Oriente S.A.	466,7	497,0	532,7	403,6	428,8	442,8	481,8	505,8	578,10	516,20
Electro Sur Este S.A.A.	77,6	52,3	48,1	55,8	54,7	57,2	59,2	-	45,60	55,50
Electro Ucayali S.A.	52,9	14,1	6,1	4,2	5,0	5,3	8,3	14,0	11,70	7,20
Electrocentro S.A.	72,4	81,2	77,8	76,2	78,7	86,5	89,5	91,6	92,00	94,00
Electroperú S.A.	6 689,8	7 156,7	7 221,2	7 238,9	7 352,1	7 272,3	7 041,3	7 171,8	6 644,20	6 932,00
Empresa de Electricidad de los Andes S.A.	1053,5	1134,1	304,5	-	-	-	-	-	-	-
Empresa de Generación Eléctrica Cahua S.A.	544,6	537,4	-	-	-	-	-	-	-	-
Empresa de Generación Eléctrica de Arequipa S.A. (Egasa)	915,2	742,9	895,8	1328,6	1279,0	1419,3	1292,9	1274,2	1345,60	1405,10
Empresa de Generación Eléctrica del Sur S.A. (Egesur)	108,4	102,3	105,4	193,8	256,3	268,5	273,6	229,8	244,10	259,40
Empresa de Generación Eléctrica Machupicchu S.A. (Egemsa)	751,4	757,7	722,4	743,1	736,4	714,7	686,3	1007,1	1232,90	1229,80
Empresa de Generación Eléctrica San Gabán S.A.	741,6	736,2	592,5	745,1	710,4	782,5	774,7	802,0	714,90	745,60
Enel Generación Piura (antes Electro Piura) [3/]	685,1	579,8	683,7	703,6	504,6	143,6	454,7	584,3	679,60	558,40
Engie Energía Perú (antes Energía del Sur S.A. - Enersur) [3/]	4 823,1	4 749,7	4 688,6	4 675,5	5 781,9	7 719,4	7 098,3	7 172,2	8 182,40	7 807,10
Fenix Power Perú S.A.	-	-	-	-	-	13,4	1512,8	2 249,6	3 581,80	4 112,80
Hidroeléctrica Santa Cruz S.A.C.	-	22,2	53,1	63,5	105,9	184,5	176,0	177,5	148,20	158,00
Kallpa Generación S.A.	987,6	1237,9	3 211,1	3 993,7	4 284,2	5 458,4	6 004,2	5 165,7	6 014,80	4 402,90
Orazul Energy Perú (antes Egenor) [3/]	2 386,0	2 208,7	2 116,2	2 317,7	2 643,7	2 360,0	2 153,6	2 207,6	2 054,30	2 185,60
SDF Energía S.A.C.	-	212,0	233,3	162,2	266,6	244,0	215,7	235,0	224,60	258,00
Shougang Generación Eléctrica S.A.A. (Shougesa)	225,3	132,9	38,5	21,7	17,7	17,4	3,1	5,3	13,30	19,70
Sindicato Energético S.A. (Sinersa)	161,5	208,8	180,4	181,6	222,2	153,5	50,4	56,8	206,20	209,00
Sociedad Minera Corona S.A.	137,2	148,6	147,8	153,5	148,9	51,4	-	-	-	-
Statkraf Perú S.A.C. (antes SN Power Perú)	-	-	1222,0	1685,1	1753,7	1773,9	1728,2	1813,0	2 079,00	2 323,30
Termochilca S.A.	-	-	-	-	-	54,5	356,5	379,3	1105,80	621,20
Termoselva S.R.L.	1223,7	1037,3	764,9	488,7	888,2	391,3	380,0	440,7	368,50	126,20
Otros [4/]	235,6	269,2	376,8	482,4	782,4	1200,8	1989,8	4 581,7	4 158,90	6 753,80

Nota: Información disponible al 05-07-2018.

[1/] En junio de 2006, la central térmica de Ventanilla fue absorbida por la empresa EDEGEL S.A. Tiene nueva razón social Enel Generación Perú (antes Edegel).

[2/] Inicia su operación en el año 2017; producción en etapa de pruebas.

[3/] Cambio de razón social Enel Generación Piura (antes Electro Piura), Engie Energía Perú (antes Enersur) y Orazul Energy Perú (antes Egenor).

[4/] Incluye producción de municipios y empresas asociadas e integrantes del Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional.

Fuente: Ministerio de Energía y Minas (MINEM).

20. PRINCIPALES CENTRALES ELÉCTRICAS, SEGÚN TIPO Y EMPRESA GENERADORA, 2017

Tipo / Empresa	Central eléctrica	Ubicación Departamento	Potencia instalada (MW)	Potencia instalada % P.I.	Producción (GW.h)	Producción % P.B.
Principales centrales hidráulicas						
Electroperú S.A.	Antunez de Mayolo	Huancavelica	798,0	5,4	5255,5	10,0
	Restitución	Huancavelica	210,4	1,4	1674,7	3,2
Enel Generación Perú (antes Edegel S.A.A.)	Huinco	Lima	258,4	1,7	1380,1	2,6
	Matucana	Lima	120,0	0,8	905,8	1,7
Empresa de Generación Electrica Machupicchu S.A. (Egemsa)	Machupicchu	Cusco	192,5	1,3	119,2	0,2
Compañia Eléctrica El Platanal S.A. (Celepsa)	Platanal	Lima	220,0	1,5	1183,7	2,2
Chinango S.A.C.	Chimay	Junín	142,8	1,0	887,1	1,7
Orazul Energy Egenor S en C por A. (antes Egenor)	Cañón del Pato	Áncash	246,6	1,7	1494,6	2,8
Empresa de Generación Eléctrica de Arequipa S.A. (Egasa) 1/	Charcani	Arequipa	177,1	1,2	841,4	1,6
	Carhuaquero	Cajamarca	99,7	0,7	656,0	1,2
Engie Energía Perú S.A. (antes Energía del Sur S.A.-Enersur)	Yuncán	Pasco	130,1	0,9	888,5	1,7
	Quitaracsa	Áncash	115,0	0,8	531,1	1,0
Empresa de Generación Eléctrica San Gabán S.A.	San Gabán II	Puno	114,0	0,8	745,6	1,4
Statkraft Perú S.A. (antes SN Power Perú S.A.)	Cheves	Lima	171,7	1,2	851,5	1,6
	Yaupi	Junín	113,7	0,8	702,9	1,3
Luz del Sur S.A.	Santa Teresa	Cusco	100,0	0,7	635,3	1,2
Cerro del Águila S.A.	Cerro del Águila	Huancavelica	524,6	3,6	2325,8	4,4
Emp. de Generación Eléctrica Huallaga S. A.	Chaglla	Huánuco	456,4	3,1	2142,5	4,1
Empresa de Generación Huanza S.A.	Huanza	Lima	96,8	0,7	489,4	0,9
Principales centrales térmicas						
De Ciclo Combinado						
Kallpa Generación S.A.	Kallpa	Lima	979,0	6,6	3127,0	5,9
Energía del Sur S.A. (Enersur)	Chilca 1	Lima	962,7	6,5	5611,2	10,7
Fénix Power Perú S.A.	Fénix	Lima	578,8	3,9	4112,8	7,8
Enel Generación Perú (antes Edegel S.A.A.)	Ventanilla	Lima	524,0	3,5	2386,9	4,5
Empresa de Generación Eléctrica de Arequipa S.A. (Egesur)	Chilina	Arequipa	30,8	0,2	33,0	0,1
De Ciclo Convencional						
Enel Generación Perú (antes Edegel S.A.A.)	Santa Rosa	Lima	446,7	3,0	540,1	1,0
Termochilca S.A.C.	Sto. Domingo de los Olleros	Lima	210,0	1,4	621,2	1,2
Termoselva S.R.L.	Aguaytia	Ucayali	202,6	1,4	126,2	0,2
Kallpa Generación S.A.	Las Flores	Lima	192,5	1,3	264,8	0,5
Sociedad Minera Cerro Verde S.A.	Recka	Arequipa	181,3	1,2	3,4	0,0
Energía del Sur S.A. (Enersur)	Ilo II	Moquegua	135,0	0,9	673,7	1,3
Enel Generación Piura S.A. (antes Empresa Eléctrica de Piura S.A.)	Malacas II	Piura	101,3	0,7	445,3	0,8
Empresa de Generación Eléctrica de Arequipa S.A. (Egesur)	Pisco	Ica	74,8	0,5	501,6	1,0
Genrent del Peru S.A.C.	Iquitos Nueva	Loreto	81,2	0,5	58,1	0,1
De Reserva Fría						
Samay I S.A.	Puerto Bravo	Arequipa	616,0	4,2	656,9	1,25
Energía del Sur S.A.	Reserva Fría Ilo	Moquegua	568,7	3,8	7,0	0,01
	Ilo Nodo Es	Moquegua	719,0	4,9	9,5	0,02
Planta de Reserva Fría de Generación Etén S.A.	Reserva Fría Eten	Lambayeque	235,6	1,6	6,9	0,01
Empresa Eléctrica de Piura S.A.	R. Fría Malacas III	Piura	177,7	1,2	92,2	0,18

Nota: Información preliminar al 13-07-2018.

1/ Incluye potencia y producción de las centrales hidroelectricas Charcani I, II, III, IV, V, VI.

%P.I. Es el porcentaje respecto a la potencia instalada nacional total 2017.

%P.B. Es el porcentaje respecto a la producción de energía nacional total 2016.

Fuente: Ministerio de Energía y Minas (MINEM).

2.3 TIERRA

2.3.1 USO DE TIERRA FORESTAL

1. PÉRDIDA DE BOSQUES, SEGÚN DEPARTAMENTO, PROVINCIA Y DISTRITO, 2001-2017

(Hectáreas)

Departamento - Provincia/ Distrito	2001-2013	2014	2015	2016	2017	Total 2001-2017	Hidrografía 1/	Bosque al 2017
Total	**1 475 519**	**177 566**	**156 462**	**164 662**	**155 914**	**2 130 123**	**2 002 882**	**68 577 351**
Amazonas - Chachapoyas								
Chachapoyas	7	2	2	6	8	25	45	865
Asunción	31	2	2	1	5	41	15	849
Balsas	49	2	1	5	28	85	-	2 425
Cheto	76	6	15	13	33	143	-	2 444
Chiliquin	133	12	12	20	48	225	-	4 975
Chuquibamba	49	2	2	12	12	77	-	757
Granada	24	1	2	1	6	34	-	1278
Huancas	-	-	-	-	-	-	96	1
La Jalca	10	2	7	13	13	45	-	1860
Leimebamba	109	7	4	3	34	157	-	7 390
Levanto	3	1	1	3	10	18	26	313
Magdalena	99	10	13	22	38	182	1	2 832
Mariscal Castilla	-	1	2	2	5	10	-	649
Molinopampa	795	44	41	72	99	1051	-	14 528
Montevideo	22	1	2	10	7	42	1	6 666
Olleros	69	10	2	17	14	112	9	3 288
Quinjalca	17	1		1	7	26	-	1044
San Francisco de Daguas	-	-	-	-	-	-	-	42
San Isidro de Maino	47	8	2	4	27	88	-	2 074
Soloco	28	3	9	12	14	66	-	2 316
Sonche	5	-	3	1	10	19	29	268
Amazonas - Bagua								
Bagua	-	6	3	2	17	28	-	208
Aramango	1689	318	187	166	319	2 679	937	56 635
Copallin	7	11	2	2	14	36	1	3 747
El Parco	-	-	-	-	4	4	-	34
Imaza	6 804	745	1103	1023	1081	10 756	8 332	406 305
La Peca	16	55	6	4	44	125	-	3 621
Amazonas - Bongará								
Jumbilla	169	21	17	18	56	281	24	4 898
Chisquilla	79	18	34	36	97	264	53	11200
Churuja	90	8	12	11	27	148	29	1384
Corosha	44	16	15	32	37	144	60	4 265
Cuispes	161	26	13	11	40	251	-	5 156
Florida	1694	97	46	143	159	2 139	80	9 106
Jazan	187	16	11	9	37	260	61	1692
Recta	67	3	2	11	13	96	28	649
San Carlos	97	8	10	9	16	140	6	3 518
Shipasbamba	459	57	29	50	110	705	116	7 398
Valera	11	2	1	4	5	23	22	719
Yambrasbamba	3 857	261	314	297	484	5 213	1113	151214
Amazonas - Condorcanqui								
Nieva	10 996	1166	2 140	1588	1815	17 705	14 022	354 867
El Cenepa	2 775	249	812	737	464	5 037	7 157	537 575
Río Santiago	3 853	399	766	1022	473	6 513	26 283	761086
Amazonas - Luya								
Lamud	-	-	-	-	-	-	56	6
Camporredondo	128	43	18	50	73	312	-	8 328
Cocabamba	134	10	20	25	193	382	-	4 658
Colcamar	46	3		2	26	77	22	2 675
Conila	317	15	8	7	33	380	-	15 476
Inguilpata	96	12	9	15	54	186	27	4 028
Longuita	96	3	3	4	19	125	-	933
Lonya Chico	37	1	2	4	12	56	10	1161
Luya	6	-	-	1	2	9	42	126
Luya Viejo	97	5	7	19	30	158	-	3 157
María	122	2	2	10	34	170	-	3 033
Ocalli	124	32	18	40	103	317	-	11066
Ocumal	274	76	37	70	207	664	-	14 371
Pisuquia	411	32	24	38	310	815	-	7 326
Providencia	12	10	3	12	69	106	-	2 399
San Cristóbal	3	-	-	2	2	7	5	59
San Francisco del Yeso	180	5	18	17	45	265	-	4 113
San Jerónimo	588	59	28	36	57	768	36	6 456
San Juan de Lopecancha	42	1	2	4	4	53	-	678
Santa Catalina	558	50	33	32	77	750	-	9 981
Santo Tomás	40	1	3	3	8	55	-	1290

Continúa...

1. PÉRDIDA DE BOSQUES, SEGÚN DEPARTAMENTO, PROVINCIA Y DISTRITO, 2001-2017

(Hectáreas)

Departamento - Provincia/ Distrito	2001-2013	2014	2015	2016	2017	Total 2001-2017	Hidrografía 1/	Bosque al 2017
Tingo	11	1	1	2	2	17	20	1318
Trita	-	-	-	-	-	-	-	-
Amazonas - Rodríguez de Mendoza								
San Nicolás	216	18	22	17	12	285	101	6 298
Chirimoto	682	47	56	45	40	870	91	9 821
Cochamal	494	49	59	43	116	761	-	12 686
Huambo	142	10	11	10	5	178	-	1261
Limabamba	2 705	166	212	180	204	3 467	163	45 318
Longar	188	23	25	26	22	284	2	5 491
Mariscal Benavides	690	55	55	70	54	924	106	14 849
Milpuc	145	13	13	10	3	184	20	1301
Omia	880	84	57	71	36	1128	73	15 650
Santa Rosa	32	5	2	2	1	42	-	349
Totora	32	4	6	1	-	43	16	392
Vista Alegre	5 548	371	206	348	112	6 585	598	66 181
Amazonas - Utcubamba								
Bagua Grande	275	20	50	48	46	439	2	11045
Cajaruro	1996	228	188	151	413	2 976	713	128 999
Cumba	59	42	13	35	59	208	-	4 715
El Milagro	5	2	2	7	5	21	-	486
Jamalca	863	42	32	32	104	1073	23	9 498
Lonya Grande	359	49	29	75	94	606	-	16 384
Yamón	23	14	8	23	37	105	-	3 681
Ayacucho - Huanta								
Ayahuanco	195	12	7	20	23	257	40	7 588
Santillana	12	-	-	-	1	13	18	239
Sivia	1315	135	134	118	498	2 200	1519	40 712
Llochegua	1699	123	116	137	501	2 576	1677	29 912
Canayre	1722	115	135	161	289	2 422	1399	17 581
Uchuraccay	3	-	-	-	6	9	11	351
Pucacolpa	218	52	88	116	102	576	360	22 652
Ayacucho - La Mar								
Anco	959	99	93	176	374	1701	728	24 944
Ayna	186	45	33	32	215	511	698	11340
Chungui	89	9	15	25	38	176	167	8 760
Santa Rosa	1147	61	79	69	351	1707	795	17 305
Samugari	411	48	48	53	211	771	544	15 069
Anchihuay	256	69	60	69	162	616	356	10 501
Oronccoy	46	5	2	3	11	67	-	4 711
Cajamarca - Jaén								
Jaén	402	37	60	24	138	661	-	9 272
Bellavista	34	11	5	5	5	60	38	659
Chontali	497	32	69	84	125	807	221	19 088
Colasay	460	55	35	61	150	761	213	11228
Huabal	100	11	5	13	23	152	-	1364
Las Pirias	10	4	2	10	8	34	-	551
Pomahuaca	322	9	65	67	185	648	80	12 586
Pucara	49	1	3	7	78	138	-	1534
Sallique	53	2	2	5	73	135	-	3 337
San Felipe	24	2	5	3	13	47	-	1865
San José del Alto	1186	62	106	123	176	1653	183	22 259
Santa Rosa	131	112	43	75	47	408	7	3 973
Cajamarca - San Ignacio								
San Ignacio	616	63	52	252	119	1102	308	10 136
Chirinos	280	64	28	89	54	515	93	5 646
Huarango	961	224	128	110	251	1674	503	52 578
La Coipa	417	66	66	138	210	897	93	11159
Namballe	1918	94	131	371	160	2 674	273	35 824
San José de Lourdes	2 207	248	149	259	234	3 097	1211	100 450
Tabaconas	1409	51	122	192	172	1946	168	44 528
Cusco - Calca								
Lares	21	5	1	2	5	34	146	1292
Yanatile	1355	138	66	135	300	1994	2 952	87 684
Cusco - La Convención								
Santa Ana	77	6	13	25	117	238	1307	18 269
Echarate	16 688	1445	1319	1682	3 275	24 409	15 694	872 456
Huayopata	477	58	34	85	174	828	910	25 889
Maranura	61	11	7	11	42	132	760	7 595
Ocobamba	1058	77	51	191	229	1606	1480	35 421
Quellouno	4 639	488	460	453	995	7 035	3 372	132 262
Kimbiri	1960	195	295	257	1392	4 099	1161	56 775

Continúa...

1. PÉRDIDA DE BOSQUES, SEGÚN DEPARTAMENTO, PROVINCIA Y DISTRITO, 2001-2017

(Hectáreas)

Departamento - Provincia/ Distrito	2001-2013	2014	2015	2016	2017	Total 2001-2017	Hidrografía 1/	Bosque al 2017
Santa Teresa	693	53	43	150	168	1 107	1 342	27 582
Vilcabamba	1 626	94	211	312	672	2 915	2 281	103 400
Pichari	3 579	350	378	351	1 116	5 774	2 480	60 230
Inkawasi	150	24	29	39	216	458	129	27 865
Villa Virgen	335	26	33	70	201	665	422	35 223
Villa Kintiarina	599	81	184	112	389	1 365	409	16 662
Megantoni	6 147	898	891	1 196	887	10 019	32 111	1 009 259
Cusco - Paucartambo								
Paucartambo	162	8	10	4	39	223	585	28 274
Challabamba	7	1	2	6	27	43	407	2 824
Kosñipata	4 483	640	309	248	686	6 366	8 446	244 628
Cusco - Quispicanchi								
Camanti	1 656	454	457	325	1 012	3 904	8 657	253 839
Marcapata	109	9	10	35	179	342	465	14 073
Cusco - Urubamba								
Machupicchu	145	27	4	11	60	247	552	12 082
Huancavelica - Tayacaja								
Huachocolpa	71	10	1	30	1	113	153	4 087
Salcahuasi	-	-	-	-	-	-	-	-
Surcubamba	15	1	1	3	2	22	1	1 210
Tintay Puncu	191	7	14	86	6	304	66	5 047
Roble	309	58	57	120	11	555	-	6 974
Huánuco - Huánuco								
Chinchao	1 368	212	150	207	366	2 303	736	44 172
Churubamba	229	19	6	66	67	387	259	4 650
Santa María del Valle	-	-	-	-	-	-	-	-
San Pablo de Pillao	1 047	106	83	93	224	1 553	529	36 031
Huánuco - Dos de Mayo								
Marias	258	20	8	26	66	378	218	9 385
Huánuco - Huacaybamba								
Huacaybamba	121	2	2	12	33	170	25	10 547
Cochabamba	1 021	61	85	102	124	1 393	257	41 138
Huánuco - Huamalies								
Arancay	32	1	-	10	3	46	-	2 195
Jircan	255	19	17	74	57	422	95	12 697
Monzón	3 405	321	379	430	302	4 837	2 601	84 052
Huánuco - Leoncio Prado								
Rupa-Rupa	2 240	216	163	177	164	2 960	1 272	12 173
Daniel Alomia Robles	4 494	713	489	508	402	6 606	1 161	51 233
Hermilio Valdizán	1 281	123	126	94	94	1 718	283	7 703
José Crespo y Castillo	4 962	659	684	799	421	7 525	3 647	114 994
Luyando	203	42	41	46	93	425	799	2 293
Mariano Damaso Beraún	4 374	495	386	456	452	6 163	1 044	53 752
Pucayacu	2 074	264	250	293	211	3 092	566	62 142
Castillo Grande	491	49	44	41	49	674	719	2 920
Pueblo Nuevo	2 374	264	185	189	167	3 179	1 157	18 416
Santo Domingo de Anda	1 022	173	197	212	195	1 799	204	19 722
Huánuco - Marañón								
Cholon	7 311	704	655	683	560	9 913	2 090	104 821
La Morada	3 551	669	648	607	331	5 806	2 228	70 890
Santa Rosa de Alto Yanajanca	2 691	466	536	401	298	4 392	1 615	72 849
Huánuco - Pachitea								
Panao	1 124	99	170	279	635	2 307	353	27 045
Chaglla	5 448	580	467	396	798	7 689	680	72 525
Molino	10	-	-	1	22	33	-	516
Umari	11	-	-	-	5	16	62	1 046
Huánuco - Puerto Inca								
Puerto Inca	33 212	4 803	4 403	2 961	2 543	47 922	6 011	147 130
Codo del Pozuzo	36 073	5 406	4 226	3 001	2 876	51 582	10 970	219 382
Honoria	14 917	1 177	1 298	1 209	1 913	20 514	3 904	42 663
Tournavista	33 897	3 907	3 701	2 428	3 347	47 280	3 793	97 905
Yuyapichis	44 924	6 024	3 512	2 401	2 418	59 279	4 098	115 544
Junín - Huancayo								
Pariahuanca	63	8	7	34	4	116	22	5 549
Santo Domingo de Acobamba	215	35	7	155	23	435	202	22 242
Junín - Concepción								
Andamarca	39	2	19	13	7	80	-	3 212
Cochas	43	1	1	-	-	45	7	1 813
Comas	22	2	-	11	13	48	67	3 720
Mariscal Castilla	12	1	-	1	2	16	48	1 180

Continúa...

1. PÉRDIDA DE BOSQUES, SEGÚN DEPARTAMENTO, PROVINCIA Y DISTRITO, 2001-2017

(Hectáreas)

Departamento - Provincia/ Distrito	2001-2013	2014	2015	2016	2017	Total 2001-2017	Hidrografía 1/	Bosque al 2017
Junín - Chanchamayo								
Chanchamayo	1303	154	111	143	216	1927	971	44 099
Perene	5 466	1152	619	862	1157	9 256	2 205	75 320
Pichanaqui	8 320	1327	834	940	907	12 328	2 064	65 805
San Luis de Shuaro	662	167	73	73	146	1121	211	10 401
San Ramón	734	167	123	142	266	1432	623	36 514
Vitoc	618	58	42	46	46	810	351	21742
Junín - Jauja								
Apata	91	11	16	42	15	175	65	4 803
Molinos	168	22	16	29	5	240	125	5 354
Monobamba	1069	201	135	228	149	1782	574	49 156
Ricran	-	-	-	-	-	-	-	18
Junín - Junín								
Ulcumayo	541	72	101	222	269	1205	128	29 594
Junín - Satipo								
Satipo	7 313	804	557	657	673	10 004	913	40 718
Coviriali	532	67	48	42	92	781	58	3 753
Llaylla	986	107	47	79	142	1361	283	15 629
Pampa Hermosa	1658	111	71	68	118	2 026	679	44 352
Río Negro	4 756	598	457	452	542	6 805	380	17 684
Río Tambo	28 197	3 589	2 889	6 121	2 727	43 523	26 368	904 205
Vizcatán del Ene	4 565	321	505	667	762	6 820	2 051	44 883
Mazamari - Pangoa	26 091	3 285	2 370	5 328	3 072	40 146	10 720	391750
Junín - Tarma								
Huasahuasi	100	9	3	20	42	174	108	12 815
Palca	23	3	1	2	7	36	92	2 566
San Pedro de Cajas	19	1		2	22	44	13	507
La Libertad - Bolívar								
Uchumarca	10	-	-	-	-	10	-	606
Ucuncha	1	-	1	1	2	5	-	285
La Libertad - Pataz								
Ongón	581	48	105	77	105	916	649	67 480
Loreto - Maynas								
Iquitos	1086	108	71	72	45	1382	2 156	20 879
Alto Nanay	1974	176	176	160	248	2 734	14 198	1433 309
Fernando Lores	6 077	935	644	548	188	8 392	32 729	376 837
Indiana	1963	324	210	267	87	2 851	14 382	301683
Las Amazonas	2 430	526	415	817	246	4 434	33 793	620 504
Mazan	4 758	763	550	666	171	6 908	26 263	954 602
Napo	6 565	1243	803	903	287	9 801	79 189	2 305 423
Punchana	3 978	391	306	262	109	5 046	4 003	133 944
Torres Causana	1560	245	236	283	105	2 429	33 052	644 867
Belén	1524	161	113	238	60	2 096	10 994	39 843
San Juan Bautista	9 259	909	534	809	508	12 019	3 913	274 348
Loreto - Alto Amazonas								
Yurimaguas	30 139	2 299	1484	1624	964	36 510	10 955	105 497
Balsapuerto	14 179	1517	1920	1426	832	19 874	5 345	250 894
Jeberos	5 089	608	471	501	303	6 972	5 098	414 689
Lagunas	3 370	475	345	363	157	4 710	23 548	560 009
Santa Cruz	3 287	443	499	520	363	5 112	6 644	206 158
Teniente César López Rojas	7 418	798	677	1112	681	10 686	4 425	94 404
Loreto - Loreto								
Nauta	5 046	741	503	822	274	7 386	44 039	596 294
Parinari	2 021	325	375	206	124	3 051	34 876	1271549
Tigre	5 045	759	859	1051	311	8 025	36 499	1953 585
Trompeteros	4 538	873	651	743	259	7 064	16 575	1223 313
Urarinas	4 637	850	685	745	282	7 199	35 814	1513 781
Loreto - Mariscal Ramón Castilla								
Ramón Castilla	10 830	1412	1445	1318	841	15 846	32 107	621972
Pebas	10 986	1691	1658	2 100	1138	17 573	36 622	1058 687
Yavarí	11680	1498	1183	1290	590	16 241	29 495	1380 896
San Pablo	16 584	1993	1614	1816	1148	23 155	31628	436 504
Loreto - Requena								
Requena	3 544	563	423	433	125	5 088	22 990	259 932
Alto Tapiche	3 136	350	307	302	337	4 432	6 814	858 134
Capelo	564	70	48	173	33	888	8 684	62 747
Emilio San Martín	2 081	227	262	366	403	3 339	19 360	414 831
Maquia	3 086	575	458	444	274	4 837	24 083	412 119
Puinahua	1538	383	112	630	78	2 741	32 303	548 280
Saquena	1307	197	64	135	51	1754	11905	238 107
Soplin	540	154	79	102	62	937	3 432	463 702

Continúa...

1. PÉRDIDA DE BOSQUES, SEGÚN DEPARTAMENTO, PROVINCIA Y DISTRITO, 2001-2017

(Hectáreas)

Departamento - Provincia/ Distrito	2001-2013	2014	2015	2016	2017	Total 2001-2017	Hidrografía 1/	Bosque al 2017
Tapiche	794	118	53	66	41	1072	4 007	200 839
Jenaro Herrera	1260	168	100	168	92	1788	8 956	98 120
Yaquerana	3 274	532	301	419	311	4 837	7 855	1089 548
Loreto - Ucayali								
Contamana	15 140	2 055	2 306	2 514	1531	23 546	35 587	997 524
Inahuaya	2 162	144	129	149	227	2 811	2 953	53 049
Padre Márquez	4 096	608	748	670	476	6 598	24 400	198 214
Pampa Hermosa	17 210	1704	1241	1084	1046	22 285	15 544	694 492
Sarayacu	5 245	1117	654	1177	939	9 132	46 596	542 917
Vargas Guerra	7 339	1165	651	711	559	10 425	9 386	159 700
Loreto - Datem del Marañón								
Barranca	4 047	714	638	475	247	6 121	22 104	697 978
Cahuapanas	5 452	911	1201	657	269	8 490	7 276	453 400
Manseriche	4 809	324	976	665	531	7 305	15 866	322 877
Morona	3 543	336	580	667	453	5 579	24 286	1068 763
Pastaza	3 021	576	434	516	153	4 700	31659	861336
Andoas	3 069	1002	581	1173	150	5 975	37 056	1124 785
Loreto - Putumayo								
Putumayo	1720	494	199	183	59	2 655	30 914	1070 474
Rosa Panduro	639	77	58	776	11	1561	15 547	697 518
Teniente Manuel Clavero	2 999	511	368	1579	234	5 691	24 112	923 796
Yaguas	965	427	271	254	70	1987	32 280	1766 492
Madre de Dios - Tambopata								
Tambopata	14 444	1128	1199	1889	966	19 626	43 480	1976 293
Inambari	22 710	3 581	5 555	4 136	6 824	42 806	25 907	406 307
Las Piedras	16 036	2 063	1764	2 262	1424	23 549	11888	712 991
Laberinto	9 418	1253	1117	1185	1762	14 735	9 956	233 047
Madre de Dios - Manu								
Manu	3 991	538	285	345	403	5 562	32 830	812 522
Fitzcarrald	1625	775	261	175	181	3 017	25 561	1034 224
Madre de Dios	15 074	1610	2 255	1875	3 220	24 034	31430	724 432
Huepetuhe	6 490	655	981	506	1597	10 229	6 364	123 119
Madre de Dios - Tahuamanu								
Iñapari	5 724	1065	1036	1073	2 360	11258	13 421	1355 602
Iberia	9 683	1470	1626	2 283	3 070	18 132	1908	223 580
Tahuamanu	6 750	1628	1723	1324	1861	13 286	2 518	327 118
Pasco - Pasco								
Huachón	356	32	33	111	282	814	144	19 159
Paucartambo	120	4	14	54	169	361	74	11742
Ticlacayan	21	2	7	7	36	73	-	1110
Pasco - Oxapampa								
Oxapampa	1044	186	153	172	322	1877	159	26 750
Chontabamba	735	126	85	99	259	1304	300	29 357
Huancabamba	2 390	249	362	457	776	4 234	544	61090
Palcazu	16 142	1916	1829	1664	1104	22 655	7 409	204 837
Pozuzo	1283	271	235	224	525	2 538	894	50 379
Puerto Bermúdez	25 655	3 718	2 758	3 045	2 941	38 117	7 795	679 322
Villa Rica	2 054	462	257	284	276	3 333	682	59 698
Constitución	20 839	3 020	1746	1388	1400	28 393	6 048	250 443
Piura - Ayabaca								
Ayabaca	625	35	29	85	95	869	6	2 991
Pacaipampa	18	1	1	2	12	34	-	395
Piura - Huancabamba								
Huancabamba	25	1	1	2	52	81	-	1270
El Carmen de la Frontera	1524	27	72	70	131	1824	281	29 950
Sondor	195	1	10	41	175	422	-	6 946
Puno - Carabaya								
Ayapata	3 035	1256	674	421	1652	7 038	4 390	147 563
Coasa	592	56	41	78	197	964	5 273	227 071
Ituata	199	28	20	14	96	357	1043	41380
Ollachea	50	3	26	15	83	177	236	6 926
San Gabán	468	87	65	92	340	1052	1981	61350
Usicayos	3	2	-	-	8	13	89	1470
Puno - San Antonio de Putina								
Sina	52	1	4	15	99	171	-	6 923
Puno - Sandia								
Sandia	69	4	2	9	104	188	95	14 726
Cuyocuyo	-	-	-	-	-	-	-	-
Limbani	704	62	20	35	220	1041	4 507	187 575
Patambuco	62	1		3	24	90	-	4 718
Phara	204	8	7	136	81	436	359	19 318

Continúa...

1. PÉRDIDA DE BOSQUES, SEGÚN DEPARTAMENTO, PROVINCIA Y DISTRITO, 2001-2017

(Hectáreas)

Departamento - Provincia/ Distrito	2001-2013	2014	2015	2016	2017	Total 2001-2017	Hidrografía 1/	Bosque al 2017
Quiaca	14	4	1	4	25	48	-	3 494
San Juan del Oro	275	36	30	105	50	496	223	16 849
Yanahuaya	396	35	72	101	191	795	368	53 252
Alto Inambari	2 797	166	152	374	874	4 363	2 241	113 643
San Pedro de Putina Punco	5 029	1195	703	706	1729	9 362	12 459	523 516
San Martín - Moyobamba								
Moyobamba	36 892	1946	1489	1083	864	42 274	2 149	185 420
Calzada	683	79	55	61	97	975	95	3 046
Habana	393	40	26	36	48	543	106	1436
Jepelacio	3 965	315	169	194	12	4 655	428	12 758
Soritor	7 268	580	275	368	31	8 522	733	35 221
Yantalo	574	24	26	30	21	675	280	2 589
San Martín - Bellavista								
Bellavista	664	54	47	90	26	881	969	2 759
Alto Biavo	24 193	2 510	1911	1933	841	31388	5 487	539 667
Bajo Biavo	24 096	1407	894	931	781	28 109	1081	53 387
Huallaga	7 701	474	294	284	54	8 807	145	11474
San Pablo	2 601	53	48	129	23	2 854	344	4 911
San Rafael	224	31	3	18	23	299	1505	540
San Martín - El Dorado								
San José de Sisa	1953	94	53	70	30	2 200	200	6 479
Agua Blanca	643	13	33	18	16	723	87	2 327
San Martín	10 776	530	267	259	62	11894	430	26 553
Santa Rosa	1781	65	64	66	17	1993	127	3 540
Shatoja	371	12	12	9	8	412	66	1415
San Martín - Huallaga								
Saposoa	6 492	706	476	453	301	8 428	494	25 119
Alto Saposoa	12 709	1249	629	796	313	15 696	1261	109 886
El Eslabon	438	43	30	33	15	559	136	1878
Piscoyacu	3 107	276	192	179	161	3 915	188	4 634
Sacanche	1048	116	82	52	39	1337	295	2 950
Tingo de Saposoa	170	10	3	14	4	201	498	859
San Martín - Lamas								
Lamas	495	81	59	30	15	680	52	2 353
Alonso de Alvarado	3 300	221	119	94	19	3 753	89	10 004
Barranquita	13 551	1125	1036	814	729	17 255	1780	62 904
Caynarachi	10 324	1573	828	673	530	13 928	1664	90 078
Cuñumbuqui	736	16	31	18	9	810	253	2 860
Pinto Recodo	4 418	304	235	175	36	5 168	304	37 533
Rumisapa	61	10	7	6	4	88	2	330
San Roque de Cumbaza	1488	150	137	58	48	1881	568	57 765
Shanao	47	9	4	4	4	68	37	416
Tabalosos	4 560	198	132	103	33	5 026	408	11197
Zapatero	507	16	17	10	3	553	92	1148
San Martín - Mariscal Cáceres								
Juanjui	6 088	488	394	422	189	7 581	1758	13 558
Campanilla	8 850	1062	1025	1320	290	12 547	3 827	148 109
Huicungo	20 255	1635	1428	1555	863	25 736	7 540	714 971
Pachiza	8 171	1030	977	1105	514	11797	1982	153 652
Pajarillo	8 048	419	275	356	54	9 152	924	9 609
San Martín - Picota								
Picota	1485	37	26	32	13	1593	1396	5 327
Buenos Aires	830	18	36	39	11	934	610	4 692
Caspisapa	256	14	7	18	8	303	382	3 101
Pilluana	46	3	3	17	1	70	233	1271
Pucacaca	834	13	21	29	6	903	793	5 116
San Cristóbal	97	8	1	-	2	108	276	825
San Hilarión	922	61	23	56	13	1075	393	3 745
Shamboyacu	10 724	619	454	413	467	12 677	157	16 992
Tingo de Ponasa	5 868	188	133	124	66	6 379	262	10 033
Tres Unidos	7 320	316	273	246	165	8 320	54	17 182
San Martín - Rioja								
Rioja	1112	68	73	67	23	1343	121	6 656
Awajun	11428	372	262	162	223	12 447	758	26 544
Elías Soplin Vargas	537	48	37	51	5	678	27	9 095
Nueva Cajamarca	1015	79	72	52	20	1238	71	17 636
Pardo Miguel	3 955	271	317	227	277	5 047	937	94 576
Posic	235	17	40	22	10	324	178	2 838
San Fernando	173	14	21	13	9	230	318	1853
Yorongos	400	49	25	32	2	508	175	3 269
Yuracyacu	214	19	14	15	8	270	159	1503

Continúa...

1. PÉRDIDA DE BOSQUES, SEGÚN DEPARTAMENTO, PROVINCIA Y DISTRITO, 2001-2017

(Hectáreas)

Conclusión.

Departamento - Provincia/ Distrito	2001-2013	2014	2015	2016	2017	Total 2001-2017	Hidrografía 1/	Bosque al 2017
San Martín - San Martín								
Tarapoto	54	8	7	5	6	80	129	1 145
Alberto Leveau	242	18	19	53	7	339	53	1 375
Cacatachi	71	10	7	7	10	105	27	380
Chazuta	3 048	300	1 213	218	241	5 020	1 456	78 408
Chipurana	493	62	97	66	44	762	1 921	21 873
El Porvenir	8 009	875	660	827	523	10 894	1 370	30 403
Huimbayoc	4 193	594	1 307	726	683	7 503	3 002	146 166
Juan Guerra	522	30	26	31	11	620	821	3 263
La Banda de Shilcayo	526	48	46	19	14	653	159	16 072
Morales	64	2	4	3	6	79	91	349
Papaplaya	2 166	226	251	295	641	3 579	2 478	87 574
San Antonio	314	16	15	10	5	360	112	4 247
Sauce	761	38	28	24	4	855	510	2 556
Shapaja	1 468	121	84	57	19	1 749	578	9 236
San Martín - Tocache								
Tocache	5 166	318	275	362	327	6 448	3 478	55 323
Nuevo Progreso	5 055	904	786	768	479	7 992	2 334	51 412
Pólvora	8 058	899	892	864	311	11 024	4 214	174 364
Shunte	991	117	160	85	155	1 508	611	58 395
Uchiza	5 237	635	606	709	561	7 748	2 482	35 789
Ucayali - Coronel Portillo								
Calleria	10 579	2 722	1 888	1 986	2 852	20 027	31 371	1 056 408
Campoverde	22 163	1 581	1 492	1 267	1 642	28 145	670	27 708
Iparia	14 947	2 084	1 700	1 531	2 079	22 341	50 532	628 660
Masisea	12 715	1 585	1 569	2 500	3 022	21 391	36 877	1 340 158
Yarinacocha	4 447	152	175	209	235	5 218	10 122	12 417
Nueva Requena	14 813	2 468	2 697	3 348	3 262	26 588	8 540	143 772
Manantay	2 598	151	197	597	402	3 945	5 290	36 229
Ucayali - Atalaya								
Raymondi	27 777	4 477	3 588	4 256	3 565	43 663	30 592	1 338 992
Sepahua	5 378	1 125	882	1 288	1 248	9 921	12 857	744 897
Tahuania	11 250	2 247	1 989	1 713	1 626	18 825	34 734	696 026
Yurua	1 252	231	128	110	95	1 816	9 405	887 959
Ucayali - Padre Abad								
Padre Abad	30 124	3 765	3 346	3 075	2 487	42 797	13 216	373 378
Irazola	32 250	4 212	4 154	3 369	2 634	46 619	2 066	114 393
Curimana	24 105	4 469	4 051	3 225	3 590	39 440	3 493	131 286
Neshuya	17 573	977	1 120	814	824	21 308	156	16 818
Alexander Von Humboldt	3 285	233	330	159	203	4 210	-	2 874
Ucayali - Purús								
Purús	1 361	160	411	161	142	2 235	24 275	1 810 790

Nota: Información generada de manera conjunta, por el Ministerio del Ambiente a través del Programa de Bosques, el Ministerio de Agricultura y Riego a través de Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre y la Sala de Observación de la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA); utilizando la metodología desarrollada por la Universidad de Maryland. Mapa de Bosque/No Bosque año 2000 y Mapa de pérdida de los Bosques Húmedos Amazónicos del Perú 2001-2013.

1/ Superficie de cuerpos de agua al año 2015.

Fuente: Ministerio del Ambiente (MINAM) - Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático.
Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) - Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR).
Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Límites Políticos, 2016.

2. PÉRDIDA DE BOSQUES, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2001-2017

(Hectáreas)

Departamento	Pérdida de bosque al 2000 1/	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**5 595 184**	**83 995**	**79 830**	**72 872**	**93 144**	**147 621**	**74 499**	**106 185**	**105 702**	**152 158**	**136 201**	**123 562**	**149 470**	**150 279**	**177 566**	**156 462**	**164 662**	**155 914**
Amazonas	649 695	3 034	3 923	3 889	3 554	3 621	3 856	5 582	3 048	4 545	3 595	3 181	4 746	6 682	5 199	6 931	6 984	8 455
Ayacucho	111 959	952	92	468	586	497	798	720	193	1 088	603	564	897	803	773	813	980	2 781
Cajamarca	402 990	960	834	514	526	1 389	714	1 157	601	735	1 131	974	702	828	1 147	1 074	1 890	2 222
Cusco	439 107	5 933	2 570	3 127	3 128	3 640	3 325	2 867	2 453	4 360	3 610	3 328	4 190	3 501	5 087	4 808	5 700	12 181
Huancavelica	50 377	61	17	19	49	103	22	46	33	28	131	40	12	28	76	73	239	19
Huánuco	472 636	10 874	10 287	14 128	9 110	26 405	8 700	11 670	17 127	24 991	17 904	19 174	23 254	20 795	27 596	22 912	18 198	19 236
Junín	471 325	8 027	3 978	3 312	7 811	13 889	5 896	5 041	6 686	9 231	7 199	6 896	7 412	8 230	12 277	9 053	16 377	11 427
La Libertad	12 996	24	27	16	50	82	32	46	21	58	110	46	35	48	49	106	77	107
Loreto	889 424	14 987	16 051	10 181	19 594	23 010	12 637	20 056	25 516	28 222	25 197	21 287	33 055	28 821	37 564	31 668	37 151	19 082
Madre de Dios	180 065	5 603	5 223	5 626	7 766	8 288	5 756	7 338	10 503	5 691	14 286	11 768	11 702	12 401	15 767	17 802	17 054	23 669
Pasco	218 989	3 595	3 573	3 260	4 184	7 859	4 353	3 132	3 527	7 583	7 301	6 065	8 585	7 623	9 987	7 478	7 503	8 090
Piura	39 100	257	275	96	143	231	202	281	150	125	174	327	83	44	65	112	200	465
Puno	120 263	771	833	944	919	2 081	731	903	1 040	538	2 153	943	930	1 165	2 942	1 816	2 109	5 774
San Martín	1 015 845	17 329	21 571	15 355	24 133	34 253	15 173	37 119	17 772	39 283	34 882	25 049	29 113	22 517	26 400	22 101	20 589	12 501
Ucayali	520 413	11 588	10 576	11 937	11 591	22 273	12 304	10 227	17 032	25 680	17 925	23 920	24 754	36 793	32 637	29 715	29 611	29 905

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

1/ Superficie deforestada hasta el año 2000 (línea base).

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

3. SUPERFICIE DEFORESTADA DEL PERÚ, SEGÚN DEPARTAMENTO, 1985, 1995, 2000, 2010 Y 2015

(Hectáreas)

Departamento	1985 a/	1995 b/	2000 c/	2010 d/	2015 e/
Total	**5 642 447**	**6 948 237**	**7 172 554**	**6 708 633**	**7 465 972**
Amazonas	1 293 686	1 482 746	1 001 467	691 209	717 948
Ayacucho	72 675	73 895	135 366	118 292	122 138
Cajamarca	462 318	462 318	520 030	411 990	416 716
Cusco	273 676	371 771	537 601	476 896	497 853
Huancavelica	-	-	51 987	51 102	51 332
Huánuco	482 161	562 336	600 620	626 990	740 716
Junín	538 446	660 711	734 273	544 954	588 823
La Libertad	20 800	20 800	7 231	13 461	13 744
Loreto	765 739	1 039 299	945 591	1 112 769	1 265 164
Madre de Dios	45 501	80 876	203 879	260 899	330 339
Pasco	144 770	204 455	302 008	268 842	308 580
Piura	8 400	8 400	31 735	41 074	41 706
Puno	54 764	59 579	146 033	132 844	140 641
San Martín	1 063 603	1 351 208	1 327 669	1 274 740	1 399 924
Ucayali	415 908	569 843	627 064	682 571	830 348

Nota: Las variaciones de superficie encontradas en los departamentos de Amazonas, Huancavelica, La Libertad, Loreto y San Martín, se deben principalmente a que en 1995 se utilizó imágenes Lansat Multispectral Scanner Sensor a escala 1/1000000 e imágenes Side Looking Airborne Radar a escala 1:125000. La superficie de los bosques reportados para los años 1995 y 2000 no son estrictamente comparables, debido a que se ha utilizado diferentes técnicas de medición.

a/ Compendio Estadístico de la Actividad Forestal y de Fauna 1980 - 1996, Instituto Nacional de Recursos Naturales.

b/ Mapa Forestal 1995-Guía explicativa.

c/ d/ y e/ Mapa de Bosque año 2010 y Mapa de pérdida de los Bosques Húmedos Amazónicos del Perú 2001-2011, MINAM (PROGRAMAS BOSQUES)-MINAGRI(SERFOR). Actualizado al 2015, para los cálculos se utilizaron los límites políticos de INEI a Setiembre de 2015.

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI).

4. SUPERFICIE REFORESTADA ANUALMENTE, SEGÚN REGIÓN NATURAL, 1998-2017

(Hectáreas)

Región natural	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**67 624**	**66 133**	**49 176**	**41 357**	**24 310**	**17 789**	**15 359**	**12 362**	**22 459**	**23 974**	**22 236**	**28 127**	**40 811**	**38 563**	**23 806**	**9 795**	**8 990**	**6 095**	**7 221**	**5 382**
Costa	30 654	1 401	1 392	725	496	-	-	7	30	1 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sierra	18 608	51 991	39 531	39 415	23 101	17 453	15 359	12 355	22 429	22 974	22 236	28 127	40 811	38 563	23 806	9 795	8 990	6 095	7 221	5 382
Selva	18 362	12 741	8 253	1 217	713	336	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

5. SUPERFICIE REFORESTADA, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2000-2017

(Hectáreas)

Departamento	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**49 176**	**41 357**	**24 310**	**17 789**	**15 359**	**12 362**	**22 459**	**23 974**	**22 236**	**28 127**	**40 811**	**38 563**	**23 806**	**9 795**	**8 990**	**6 095**	**7 221**	**5 382**
Amazonas	1 224	1 204	405	401	528	270	1 204	1 709	955	815	679	797	741	531	625	429	564	587
Áncash	4 301	4 338	2 317	2 031	1 823	1 040	2 793	2 684	2 155	2 984	4 450	2 620	2 448	1 932	1 659	1 450	1 191	1 378
Apurímac	2 099	2 099	1 748	917	1 760	384	2 577	1 612	1 612	2 717	3 200	3 058	1 803	653	556	92	71	66
Arequipa	422	422	285	130	252	245	263	240	346	548	360	423	271	115	65	28	36	24
Ayacucho	3 714	3 532	2 023	1 416	1 832	230	1 989	1 835	2 630	2 617	2 101	2 174	1 250	873	451	173	197	934
Cajamarca	5 690	5 724	4 338	834	2 553	2 933	3 067	3 842	3 486	5 044	6 850	6 026	3 398	731	1 833	1 022	728	351
Cusco	3 786	3 736	3 127	2 969	991	1 954	2 475	1 761	2 008	2 172	5 004	4 987	3 392	488	609	176	213	627
Huancavelica	4 638	4 638	1 327	1 035	997	1 061	1 949	1 451	1 310	1 524	3 716	2 569	1 360	319	211	174	319	185
Huánuco	4 034	2 021	1 185	1 199	550	570	1 103	2 331	670	464	451	453	611	509	293	296	178	82
Ica	60	15	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Junín	2 731	2 906	571	1 276	442	316	794	882	616	658	1 429	873	736	200	370	126	143	106
La Libertad	3 141	3 141	1 889	1 396	1 133	1 192	1 336	1 314	3 310	4 473	8 310	8 329	3 704	2 112	1 446	1 386	2 092	497
Lambayeque	1 828	1 420	319	117	-	91	277	440	213	243	169	889	840	58	95	66	61	92
Lima	1 147	1 147	611	189	499	314	174	302	346	311	881	1 359	810	375	360	241	235	244
Loreto	974	121	434	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Madre de Dios	873	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Moquegua	257	383	142	143	110	33	78	73	91	156	151	70	100	20	17	18	18	15
Pasco	743	628	538	-	298	394	317	911	507	516	1 101	1 334	689	195	148	32	50	34
Piura	1 700	1 700	1 428	837	35	627	1 287	790	943	1 137	505	1 078	510	275	176	354	1 094	152
Puno	1 936	2 015	1 059	2 526	1 503	698	691	755	990	1 659	1 341	1 440	1 083	372	49	30	31	10
San Martín	374	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tacna	564	167	108	36	53	10	85	42	48	89	113	84	60	37	27	2	-	
Tumbes	-	-	452	-	-	-	-	1 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ucayali	2 940	-	-	196	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

6. SUPERFICIE REFORESTADA ACUMULADA, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2002-2017

(Hectáreas)

Departamento	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**786 800**	**804 589**	**819 948**	**832 309**	**854 769**	**878 743**	**900 979**	**929 106**	**969 917**	**1 008 480**	**1 032 287**	**1 042 080**	**1 051 069**	**1 057 165**	**1 064 386**	**1 069 769**
Amazonas	10 716	11 116	11 645	11 915	13 119	14 828	15 783	16 598	17 277	18 074	18 815	19 345	19 970	20 399	20 963	21 550
Áncash	67 907	69 939	71 762	72 802	75 595	78 278	80 434	83 417	87 867	90 486	92 935	94 867	96 526	97 976	99 167	100 545
Apurímac	63 338	64 255	66 015	66 399	68 976	70 588	72 200	74 917	78 117	81 175	82 979	83 631	84 187	84 279	84 350	84 416
Arequipa	8 059	8 189	8 441	8 686	8 950	9 190	9 536	10 083	10 443	10 866	11 138	11 253	11 317	11 345	11 381	11 405
Ayacucho	54 159	55 575	57 407	57 637	59 625	61 460	64 090	66 707	68 808	70 982	72 232	73 105	73 555	73 729	73 925	74 860
Cajamarca	81 917	82 751	85 304	88 237	91 304	95 147	98 633	103 676	110 526	116 553	119 950	120 681	122 515	123 537	124 265	124 615
Cusco	103 496	106 465	107 456	109 411	111 886	113 648	115 655	117 828	122 832	127 818	131 210	131 698	132 307	132 483	132 696	133 323
Huancavelica	37 037	38 072	39 069	40 130	42 079	43 530	44 840	46 364	50 080	52 648	54 008	54 327	54 538	54 712	55 031	55 216
Huánuco	38 524	39 723	40 273	40 842	41 945	44 276	44 946	45 410	45 861	46 314	46 925	47 434	47 727	48 023	48 201	48 283
Ica	2 748	2 749	2 749	2 749	2 749	2 749	2 749	2 749	2 749	2 749	2 749	2 749	2 749	2 749	2 749	2 749
Junín	64 843	66 119	66 561	66 877	67 671	68 552	69 168	69 826	71 255	72 128	72 864	73 064	73 434	73 560	73 703	73 809
La Libertad	35 921	37 316	38 449	39 641	40 977	42 291	45 601	50 073	58 383	66 713	70 417	72 529	73 975	75 361	77 453	77 950
Lambayeque	19 872	19 989	19 989	20 080	20 357	20 797	21 010	21 253	21 422	22 312	23 152	23 210	23 305	23 371	23 432	23 524
Lima	14 329	14 518	15 017	15 330	15 504	15 806	16 152	16 464	17 345	18 704	19 513	19 888	20 248	20 489	20 724	20 968
Loreto	23 339	23 480	23 479	23 479	23 480	23 480	23 480	23 480	23 480	23 480	23 480	23 480	23 480	23 480	23 480	23 480
Madre de Dios	8 467	8 467	8 467	8 467	8 467	8 467	8 467	8 467	8 467	8 467	8 467	8 467	8 467	8 467	8 467	8 467
Moquegua	3 131	3 274	3 384	3 417	3 495	3 568	3 659	3 816	3 967	4 037	4 137	4 157	4 174	4 192	4 210	4 225
Pasco	15 578	15 578	15 876	16 270	16 587	17 498	18 005	18 521	19 622	20 956	21 645	21 840	21 988	22 020	22 070	22 104
Piura	40 226	41 063	41 098	41 725	43 012	43 802	44 745	45 883	46 388	47 466	47 975	48 250	48 426	48 780	49 874	50 026
Puno	34 055	36 581	38 084	38 782	39 473	40 228	41 218	42 877	44 218	45 658	46 742	47 114	47 163	47 193	47 224	47 234
San Martín	18 178	18 178	18 178	18 178	18 178	18 178	18 178	18 178	18 178	18 178	18 178	18 178	18 178	18 178	18 178	18 178
Tacna	5 286	5 322	5 375	5 385	5 470	5 512	5 560	5 649	5 762	5 846	5 906	5 943	5 970	5 972	5 972	5 972
Tumbes	3 980	3 980	3 980	3 980	3 980	4 980	4 980	4 980	4 980	4 980	4 980	4 980	4 980	4 980	4 980	4 980
Ucayali	31 694	31 890	31 890	31 890	31 890	31 890	31 890	31 890	31 890	31 890	31 890	31 890	31 890	31 890	31 891	31 890

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

7. PLANTACIÓN FORESTAL REALIZADA POR EL PROGRAMA DE DESARROLLO PRODUCTIVO AGRARIO RURAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2008-2017

(Hectáreas)

Departamento	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**25 074**	**34 286**	**39 105**	**26 043**	**24 769**	**21 423**	**7 587**	**6 095**	**5 298**	**1 678**
Amazonas	1 069	574	796	1 041	741	1 601	455	429	439	183
Áncash	2 496	3 503	2 620	2 480	2 449	1 999	1 179	1 450	1 095	738
Apurímac	1 834	2 435	3 058	1 933	1 803	1 705	556	92	71	66
Arequipa	567	322	423	307	298	262	65	28	39	-
Ayacucho	1 982	2 167	2 174	1 337	1 236	916	451	173	184	225
Cajamarca	5 406	5 585	6 280	3 909	3 398	5 368	1 833	1 022	698	42
Cusco	3 477	4 263	4 987	3 524	3 392	3 388	165	176	212	189
Huancavelica	37	3 086	2 569	1 360	1 360	733	211	174	94	77
Huánuco	712	406	633	906	1 014	441	294	296	184	-
Junín	508	1 105	981	1 461	1 265	548	209	126	148	-
La Libertad	3 445	7 282	8 330	3 192	3 704	2 332	1 446	1 386	1 773	34
Lambayeque	96	89	889	840	840	76	107	66	61	12
Lima	298	626	1 359	1 230	815	933	199	241	20	53
Moquegua	127	114	70	100	108	20	17	18	14	15
Pasco	481	966	1 334	740	690	358	148	32	50	34
Piura	1 176	504	1 078	540	510	149	176	354	185	-
Puno	1 274	1 159	1 440	1 083	1 081	406	49	30	31	10
Tacna	89	100	84	60	65	13	27	2	-	-
Ucayali	-	-	-	-	-	175	-	-	-	-

Fuente: Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural (AGRORURAL).

8. SUPERFICIE CON MANEJO FORESTAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2005-2009 Y 2011-2013

(Hectáreas)

Departamento	2005	2006	2007	2008	2009	2011	2012	2013
Total	**1 660**	**2 901**	**2 172**	**1 456**	**1 742**	**790**	**1 617**	**190**
Amazonas	-	-	-	-	3	-	27	-
Áncash	22	85	72	42	100	-	198	-
Apurímac	27	49	143	246	312	-	69	-
Arequipa	11	94	83	94	2	-	246	-
Ayacucho	250	327	233	17	-	-	122	-
Cajamarca	254	420	179	77	164	40	337	-
Cusco	19	212	16	55	140	78	36	-
Huancavelica	155	131	191	109	-	-	15	-
Huánuco	19	20	-	16	-	-	52	-
Junín	8	100	7	-	386	531	182	-
La Libertad	539	1 106	697	190	365	-	103	-
Lambayeque	12	40	28	20	23	-	25	-
Lima	10	62	83	-	-	-	90	-
Moquegua	67	74	69	135	-	-	11	-
Pasco	21	9	167	63	150	51	10	-
Piura	82	72	90	105	6	90	47	-
Puno	164	100	114	2	91	-	15	-
Tacna	-	-	-	285	-	-	32	-
Ucayali	-	-	-	-	-	-	-	190

Nota: Hasta el 2008, los avances físicos fueron ejecutados por el ex Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos. En el año 2010 no se realizó acciones en manejo forestal.

Manejo forestal: Es el conjunto de acciones y decisiones sobre los bosques, que tiene por objetivo el obtener beneficios económicos y sociales sin alterar su función ecológica. Todo esto con el fin de satisfacer las demanadas actuales de la sociedad, sin comprometer la satisfacción de las necesidades futuras.

Fuente: Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural (AGRORURAL).

9. PRODUCCIÓN COMUNAL DE PLANTONES DEL PERÚ, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2008-2017

(Plantones)

Departamento	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**40 616 315**	**60 000 000**	**71 842 641**	**42 370 193**	**42 752 893**	**22 238 752**	**14 695 020**	**10 821 454**	**9 482 722**	**9 916 136**
Amazonas	558 460	1 005 000	849 792	738 819	1 831 718	673 059	698 630	445 276	852 146	871 003
Áncash	4 698 442	6 130 000	6 361 715	5 065 302	4 607 180	3 061 441	1 980 813	2 670 598	1 575 682	2 322 475
Apurímac	2 992 230	4 261 000	6 203 773	2 853 580	3 488 756	1 516 100	1 251 266	133 800	23 500	72 690
Arequipa	525 400	564 000	660 666	247 500	583 029	387 088	226 158	149 600	120 730	-
Ayacucho	2 860 000	3 792 900	4 155 356	2 722 581	2 931 389	1 378 583	663 155	551 960	202 902	1 026 328
Cajamarca	6 848 911	9 774 000	12 209 474	5 876 397	5 720 653	1 798 200	2 199 440	1 475 900	816 740	1 364 238
Cusco	3 172 713	7 460 000	7 734 335	5 545 326	6 780 991	2 760 225	902 740	409 620	242 504	341 200
Huancavelica	2 651 200	5 400 000	4 984 333	3 373 480	2 562 628	1 094 687	829 337	309 800	469 625	504 520
Huánuco	880 000	710 000	1 740 324	1 300 464	1 748 660	747 700	509 490	313 850	392 950	39 650
Junín	1 161 000	1 933 000	2 371 668	1 596 087	1 380 207	527 209	453 310	185 937	190 100	228 000
La Libertad	9 115 468	12 743 000	14 828 639	7 289 406	5 791 078	5 097 718	3 026 090	3 192 577	3 507 250	2 063 630
Lambayeque	425 300	155 000	1 448 443	694 522	525 182	345 993	232 474	103 189	68 050	175 000
Lima	324 600	1 095 100	2 291 933	1 295 422	1 590 716	691 060	635 658	301 197	342 317	269 532
Moquegua	262 760	200 000	199 356	108 773	71 250	23 882	49 171	40 000	16 026	159 020
Pasco	939 000	1 690 000	2 177 800	1 227 900	944 500	550 872	280 696	52 000	20 000	-
Piura	1 025 308	883 000	1 313 500	858 460	925 450	566 386	480 672	452 150	642 200	467 750
Puno	1 890 523	2 029 000	1 985 968	1 437 274	1 051 606	856 628	178 070	14 000	-	11 100
Tacna	285 000	175 000	325 566	138 900	217 900	161 800	97 850	20 000	-	-
Ucayali	-	-	-	-	-	121	-	-	-	-

Fuente: Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural (AGRORURAL).

2.4 RECURSOS BIOLÓGICOS

2.4.1 RECURSO MADERERO

1. PRODUCCIÓN DE PRINCIPALES PRODUCTOS FORESTALES DE MADERA TRANSFORMADA, 1990-2017

(Miles de metros cúbicos)

Año	Total	Madera aserrada	Parquet	Madera contrachapada	Madera laminada 1/	Chapas decorativas	Durmientes	Carbón	Postes
1990	536,7	489,3	12,7	23,7	1,7	1,6	2,4	4,6	0,7
1991	527,0	475,2	15,6	25,9	0,5	0,7	1,7	5,2	2,2
1992	544,3	495,7	12,0	29,4	0,1	0,5	1,9	4,1	0,6
1993	653,8	585,2	18,3	35,8	7,2	0,1	3,9	1,3	2,0
1994	644,9	565,8	8,1	64,5	-	0,6	4,0	0,8	1,1
1995	717,8	630,2	14,4	63,9	-	2,4	-	3,6	3,3
1996	1 220,4	624,9	15,5	69,4	9,5	2,1	3,5	3,9	491,6
1997	587,5	482,3	9,4	52,6	3,7	13,0	2,3	13,7	10,5
1998	766,9	590,3	5,9	134,0	0,7	0,4	2,1	28,2	5,3
1999	893,2	834,7	3,7	34,3	3,7	-	2,2	13,6	1,0
2000	715,7	646,2	6,8	35,8	6,0	-	0,2	17,0	3,7
2001	641,0	506,1	4,9	100,3	9,9	-	0,1	18,8	0,9
2002	775,3	626,7	7,3	99,8	7,5	-	1,8	31,8	0,4
2003	693,9	528,3	7,3	101,3	9,6	-	3,0	36,3	8,1
2004	854,4	671,2	8,6	121,4	5,3	-	5,7	26,5	15,7
2005	934,4	743,4	8,1	121,1	3,1	-	4,4	40,2	14,1
2006	1 007,2	856,3	8,5	60,9	3,9	-	3,2	70,4	4,0
2007	1 099,5	936,7	18,6	68,7	3,6	-	1,3	68,9	1,7
2008	1 041,7	807,8	21,7	104,5	2,1	-	2,7	102,8	0,1
2009	817,7	625,8	15,7	67,4	0,8	-	2,3	104,8	0,9
2010	805,2	628,1	9,9	60,5	0,7	-	2,7	103,1	0,2
2011	916,3	711,6	12,2	51,7	2,0	-	4,1	132,4	2,3
2012	857,9	685,2	17,1	52,1	5,2	-	5,1	93,1	0,1
2013	759,7	575,3	14,4	64,8	6,9	-	4,8	93,2	0,3
2014	858,6	667,2	19,6	46,4	4,3	-	2,9	118,1	0,1
2015	686,4	579,1	10,2	51,0	5,0	-	0,6	40,5	-
2016	426,9	319,4	10,2	51,0	5,0	-	0,6	40,7	-
2017/P	553,4	431,6	14,0	47,6	6,5	-	0,3	53,4	-

1/ A partir de 1998 incluye la producción de chapas decorativas.

Fuente: Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - (SERFOR) - Dirección General de Ordenamiento Forestal y de Fauna Silvestre.

2. PRODUCCIÓN DE MADERA ROLLIZA, SEGÚN ESPECIE FORESTAL, 2007-2017

(Metros cúbicos)

Especie forestal	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017 P/
Total	**2 086 523**	**2 470 171**	**2 048 719**	**2 156 690**	**2 170 263**	**2 284 129**	**2 013 557**	**2 044 011**	**1 694 431**	**1 448 367**	**1 599 759**
Caoba	11 276	4 942	5 200	3 113	1 817	625	784	1 511	557	-	-
Catahua	51 098	52 539	44 603	39 805	45 647	34 874	27 025	41 466	31 340	33 109	29 564
Cedro	140 113	48 737	39 868	35 641	15 009	25 947	23 481	18 750	15 341	18 364	11 018
Copaiba	50 929	63 656	49 752	55 858	71 493	60 143	57 840	57 082	59 119	5 330	33 853
Cumala	266 378	301 078	160 047	168 807	135 836	193 759	147 046	181 585	213 733	98 861	156 398
Eucalipto	333 170	457 862	330 428	424 019	413 547	333 764	385 676	347 633	8 812	35 700	55 396
Ishpingo	11 488	8 940	9 163	10 640	6 095	5 686	10 959	8 156	5 927	6 202	6 094
Roble	3 677	6 365	6 797	19 338	22 817	29 896	16 540	18 087	16 055	7 496	15 035
Tornillo	207 174	216 421	197 855	192 029	179 717	239 972	183 107	163 478	165 415	151 837	154 134
Lupuna	166 117	188 397	154 314	137 107	142 467	132 456	126 628	147 031	153 491	101 968	122 113
Shihuahuaco	110 713	149 635	155 878	175 523	144 440	87 132	127 809	152 296	183 019	101 324	125 919
Capirona	81 269	96 287	127 039	90 991	103 182	87 162	93 896	111 599	87 073	69 947	75 616
Moena	53 593	56 417	47 074	50 573	47 974	49 355	39 648	33 888	29 559	26 450	24 418
Estoraque	40 841	29 298	25 019	22 019	19 256	10 646	12 339	14 870	18 486	10 735	9 754
Bolaina	47 100	70 945	52 172	63 923	63 774	27 522	84 947	83 061	56 119	36 464	56 693
Otras especies	511 587	718 652	643 510	667 304	757 192	965 190	675 832	663 518	650 385	744 580	723 754

Fuente: Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - (SERFOR) - Dirección General de Ordenamiento Forestal y de Fauna Silvestre.

3. PRODUCCIÓN DE MADERA ROLLIZA, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2008-2017

(Metros cúbicos)

Departamento	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017 P/
Total	**2 470 171**	**2 048 719**	**2 156 690**	**2 170 263**	**2 284 129**	**2 013 557**	**2 044 011**	**1 694 431**	**1 448 367**	**1 656 206**
Amazonas	22 123	16 669	697	28 441	30 463	27 616	22 397	24 584	26 998	31 381
Áncash	45 830	39 648	59 903	99 138	56 632	63 023	47 335	61	41	6 858
Apurímac	60 823	28 974	30 859	32 278	30 310	24 036	36 931	-	-	10 979
Arequípa	222	1 002	288	348	385	1 177	205	-	-	92
Ayacucho	5 718	5 228	2 782	5 894	18 439	6 738	2 212	8 423	2 414	5 753
Cajamarca	71 646	61 683	68 202	83 560	111 108	100 992	77 030	1 536	-	20 434
Cusco	101 320	106 853	71 007	119 766	135 687	99 856	76 548	8 083	-	11 435
Huancavelica	10 398	8 339	22 695	7 009	5 815	3 511	1 857	-	-	-
Huánuco	177 877	176 725	38 635	40 909	12 836	20 873	25 236	6 045	4 446	-
Ica	133	80	71	232	150	-	65	46	-	9
Junín	230 301	164 873	195 197	203 549	196 890	179 002	168 550	110 551	65 213	93 849
La Libertad	168 735	110 675	150 281	147 210	94 779	92 710	117 342	7 412	31 426	21 082
Lambayeque	680	3 996	29 972	359	569	5	180	2 315	-	-
Lima	778	469	24 881	61	56	135	118	-	-	-
Loreto	742 301	541 057	637 557	514 212	662 267	714 038	845 124	903 894	702 190	877 763
Madre de Dios	253 499	290 450	330 659	293 847	280 460	311 064	274 762	323 829	164 739	233 327
Moquegua	-	29	9	149	14	116	-	-	-	39
Pasco	31 690	10 309	7 516	16 378	80 407	43 760	11 769	29 353	120 601	84 517
Piura	6 495	3 896	3 933	6 819	11 178	8 401	5 079	3 935	-	3 516
Puno	12 432	5 655	1 270	1 502	2 099	2 748	2 291	-	-	8
San Martín	44 525	23 311	42 013	33 662	35 656	25 068	25 077	19 270	8 107	12 780
Tacna	479	721	834	331	212	188	231	-	-	-
Tumbes	2 754	1 620	1 808	1 820	58 580	3 105	1 073	-	-	7 658
Ucayali	479 412	446 457	435 621	532 789	459 137	285 395	302 599	245 094	322 192	234 726

Fuente: Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - (SERFOR) - Dirección General de Ordenamiento Forestal y de Fauna Silvestre.

4. PRODUCCIÓN DE MADERA ASERRADA, SEGÚN ESPECIE FORESTAL, 2002-2017

(Metros cúbicos)

Especie forestal	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017 P/
Total	**626 668**	**528 292**	**671 229**	**743 428**	**856 339**	**936 667**	**807 834**	**625 769**	**628 051**	**711 628**	**685 181**	**575 262**	**667 153**	**579 121**	**319 393**	**431 572**
Caoba	43 521	27 362	34 315	34 660	18 648	7 723	3 568	2 740	1 230	745	310	328	612	296	-	-
Catahua	23 952	22 758	27 689	26 472	33 837	36 309	24 550	16 599	12 181	16 415	11 552	6 607	14 970	4 196	1 764	8 526
Cedro 1/	45 033	43 128	89 006	73 106	80 758	89 877	33 483	16 971	17 794	12 779	10 484	15 718	8 978	10 215	5 406	5 091
Copaiba	21 724	19 015	22 913	17 490	23 413	32 544	27 197	20 769	15 319	18 099	15 131	14 457	23 139	18 988	11 165	16 180
Cumala	64 711	85 093	113 780	109 509	98 643	133 592	145 396	63 249	64 051	111 905	88 443	77 428	83 639	100 992	22 601	61 334
Eucalipto	11 299	32 292	37 342	49 905	52 966	54 335	56 288	40 779	49 826	53 025	53 949	47 060	46 294	622	1 784	-
Ishpingo	4 193	4 154	4 199	4 466	5 111	5 900	3 655	3 561	2 274	2 918	2 936	2 155	1 350	1 725	744	890
Moena	20 483	19 876	21 216	22 927	30 585	29 429	24 929	21 332	22 203	22 698	15 565	14 736	14 975	13 672	8 259	7 947
Roble	11 778	9 390	6 216	5 206	4 250	1 888	2 702	3 139	11 074	10 451	14 497	12 836	14 313	7 959	3 393	3 347
Tornillo	94 063	79 476	77 824	82 625	109 882	114 105	109 996	104 364	99 173	113 973	107 696	112 936	94 142	98 429	57 826	70 020
Otras especies 2/	285 911	185 748	236 729	317 062	398 246	430 965	376 070	332 266	332 926	348 620	364 618	271 001	364 741	322 027	206 451	258 237

Nota: Para el año 2017 la proyección se realizó en base a la serie histórica 2009-2016.

1/ Cedrela odorata.

2/ Incluye: Alfaro, capirona, caraña, congona, diablo fuerte, huayruro, cachimbo, higuerilla, leche leche, lupuna, lagarto caspi, mata palo, nogal, pacae, roble amarillo, ulcumano, utucuro y otros.

Fuente: Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - (SERFOR) - Dirección General de Ordenamiento Forestal y de Fauna Silvestre.

5. PRODUCCIÓN DE MADERA ASERRADA, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2008-2017

(Metros cúbicos)

Departamento	2 008	2 009	2 010	2 011	2 012	2 013	2 014	2 015	2 016	2017/P
Total	**807 834**	**625 769**	**628 051**	**711 628**	**691 311**	**575 262**	**667 153**	**579 121**	**333 266**	**431 572**
Amazonas	11 463	8 901	10 291	15 045	15 716	14 162	11 665	12 744	13 873	14 222
Áncash	862	1 356	1 999	3 312	3 861	3 217	3 593	-	-	-
Apurímac	16 265	14 004	16 632	16 675	17 382	16 145	10 935	-	-	-
Arequipa	20	210	379	380	169	270	97	-	-	-
Ayacucho	405	590	959	3 418	9 003	2 249	5 341	4 248	1 255	3 700
Cajamarca	13 014	7 665	10 230	10 929	10 442	8 731	7 008	471	-	-
Cusco	23 814	25 522	23 138	27 035	34 360	10 235	10 511	4 210	411	-
Huancavelica	107	237	209	130	182	128	17	-	-	-
Huánuco	19 281	54 425	9 086	10 741	6 122	4 991	4 844	3 148	2 082	-
Ica	-	8	-	-	70	-	-	-	-	-
Junín	92 488	75 699	119 742	103 209	109 603	84 332	80 273	57 532	33 310	26 706
La Libertad	12 245	8 313	6 339	7 264	4 081	2 777	2 998	271	-	-
Lambayeque	79	72	404	1	-	240	9 979	40	-	-
Lima	223	67	53	2	29	13	-	-	-	-
Loreto	270 906	126 591	107 957	151 447	148 033	166 811	188 664	207 357	83 248	157 835
Madre de Dios	128 377	139 316	134 614	152 801	145 788	103 151	113 433	168 661	58 233	86 728
Moquegua	-	15	72	78	48	61	-	-	-	-
Pasco	7 402	2 975	19 513	6 648	40 408	18 145	25 438	12 173	59 538	47 604
Piura	2 838	175	-	11	124	48	68	20	-	-
Puno	1 402	711	509	447	683	337	179	14	-	-
San Martín	27 508	14 921	20 675	17 701	18 571	14 342	10 902	6 133	7 533	5 192
Tacna	209	-	-	-	16	-	-	-	-	-
Tumbes	1 302	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ucayali	177 624	143 996	145 250	184 354	126 620	124 877	181 208	102 099	73 783	89 585

Fuente: Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - (SERFOR) - Dirección General de Ordenamiento Forestal y de Fauna Silvestre.

6. EXPORTACIONES DE CEDRO, SEGÚN PAÍS DE DESTINO, 2004-2017

(Metros cúbicos)

País	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2017
Total	**29 391**	**29 164**	**44 453**	**54 150**	**21 197**	**5 459**	**4 405**	**1 303**	**617**	**697**	**118**	**166**	**726**
Alemania	10	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36
Antillas Holandesas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aruba	223	37	271	74	76	-	-	-	-	-	-	-	-
Barbados	73	-	321	40	198	-	-	-	-	-	-	-	-
Bélgica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chile	12	24	-	339	183	87	-	-	-	37	11	-	-
China	118	174	413	467	137	-	-	-	-	33	-	-	208
Curacao	197	83	285	194	199	192	-	-	-	-	-	-	-
España 1/	-	33	134	3 211	217	5	-	-	-	-	-	-	-
Estados Unidos	14 835	12 908	22 545	23 766	8 436	836	537	126	-	-	60	58	154
Holanda	35	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Inglaterra	599	333	38	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-
México	11 761	13 547	16 748	22 631	10 199	3 607	3 716	1 163	617	587	47	57	310
Antillas Neerlandesas	31	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nicaragua	-	-	-	151	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Puerto Rico	776	1 084	1 002	776	541	316	18	14	-	40	-	-	-
República Dominicana	682	730	2 136	1 625	608	138	-	-	-	-	-	51	18
Suecia	39	-	231	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros	-	158	329	819	403	278	134	-	-	-	-	-	-

Nota: No se cuenta con información para el año 2016.

1/ Las exportaciones de cedro reportan cifras menores a 1metro cúbico en España en el 2004.

Fuente: Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - (SERFOR) - Dirección General de Ordenamiento Forestal y de Fauna Silvestre.

7. EXPORTACIONES DE CAOBA, SEGÚN PAÍS DE DESTINO, 2006-2017

(Metros cúbicos)

País	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**21 802**	**4 283**	**3 376**	**1 874**	**1 657**	**656**	**208**	**224**	**420**	**212**	**142**	**77**
Alemania	272	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
España	30	-	28	19	-	30	-	-	-	-	-	-
Estados Unidos	19 246	3 153	2 770	1 406	1 514	562	208	224	371	169	106	77
Haití	37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Holanda	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Inglaterra	71	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
México	26	62	4	-	-	-	-	-	30	26	-	-
Nicaragua	-	-	-	37	-	-	-	-	-	-	-	-
Puerto Rico	165	56	-	-	-	25	-	-	-	-	-	-
República Dominicana	1 871	981	574	409	143	39	-	-	-	-	-	-
Suecia	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros	64	-	-	-	-	-	-	-	19	17	36	-

Fuente: Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - (SERFOR) - Dirección General de Ordenamiento Forestal y de Fauna Silvestre.

8. EXPORTACIÓN DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS FORESTALES DE MADERA TRANSFORMADA, 1996-2017

(Metros cúbicos)

Producto	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Total	**61 869**	**65 484**	**86 062**	**94 383**	**119 202**	**128 113**	**159 120**	**171 323**	**218 228**	**277 175**	**324 593**
Madera aserrada	23 986	42 249	63 151	73 735	86 334	80 144	109 817	118 452	144 695	166 202	171 613
Parquet	1 312	888	3 016	2 929	6 537	14 042	24 721	27 720	36 031	60 649	105 867
Madera contrachapada	7 101	14 748	9 834	7 860	16 997	19 365	14 305	14 656	25 140	32 415	33 223
Chapas y láminas decorativas	2 110	3 294	6 771	7 342	7 596	8 058	5 339	5 470	6 229	9 543	6 164
Manufacturas de madera	26 423	1 651	1 214	2 517	1 738	5 754	3 986	2 596	3 495	4 557	4 044
Otros 1/	937	2 654	2 076	-	-	750	952	2 429	2 638	3 809	3 682

Continúa...

Conclusión.

Producto	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017 P/
Total	**325 455**	**334 464**	**251 252**	**245 442**	**235 420**	**246 781**	**198 754**	**240 700**	**191 503**	**194 805**	**182 732**
Madera aserrada	179 976	174 588	105 734	96 780	99 303	111 691	91 535	108 439	78 713	44 122	61 184
Parquet	103 764	111 208	111 231	110 616	91 839	93 512	68 444	99 568	87 106	130 039	103 031
Madera contrachapada	31 912	32 766	17 641	17 740	20 200	21 591	16 898	14 597	12 507	6 427	5 390
Chapas y láminas decorativas	827	3 371	586	1 312	1 007	2 281	2 494	1 786	1 571	1 550	1 746
Manufacturas de madera	4 393	7 587	5 678	5 581	5 528	5 136	7 763	5 352	4 207	5 480	5 100
Otros 1/	4 583	4 944	10 382	13 413	17 543	12 570	11 620	10 958	7 399	7 187	6 281

1/ Incluye: Leña, tableros de partículas de madera, madera en bruto, madera chapada y otras maderas semifacturadas (flejes de madera, tableros de fibra, madera densificada, tableros de los llamados waferboard), durmientes.

Fuente: Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - (SERFOR) - Dirección General de Ordenamiento Forestal y de Fauna Silvestre.

9. IMPORTACIÓN DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS FORESTALES MADERABLES, 1996-2017

(Metros cúbicos)

Producto	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Total	**73 849**	**79 887**	**90 593**	**98 723**	**121 471**	**127 991**	**136 336**	**194 978**	**226 801**	**252 260**	**274 846**
Carbón vegetal	3 190	3 125	753	904	1 247	388	45	-	50	116	518
Madera rolliza	3 540	6 010	8 233	5 124	22 555	20 882	3 487	5 813	26 499	11 709	5 493
Madera aserrada	2 171	2 252	3 143	5 360	7 303	10 195	13 852	17 045	21 596	22 810	25 867
Parquet	254	-	183	32	185	32	117	-	537	401	499
Durmientes	2 137	-	2 163	12 656	4 610	5 794	2 526	3 762	1 764	855	2 741
Madera contrachapada	55	119	924	-	225	1 076	1 053	1 500	1 774	3 675	2 641
Chapas decorativas y madera laminada	236	263	277	307	428	418	140	241	382	166	183
Manufactura de madera	2 610	11 790	5 992	3 995	4 734	5 030	5 507	4 839	6 179	6 193	7 529
Tableros de fibra	6 579	25 068	11 675	10 884	12 147	13 266	17 514	25 420	22 979	31 590	38 638
Tablero de partículas	23 617	-	27 122	20 534	27 252	30 975	40 867	55 996	57 396	70 538	78 579
Pulpa de madera	28 695	30 702	30 103	38 927	40 785	39 933	51 227	75 046	86 516	94 706	101 399
Soporte de madera	765	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros [1/]	-	558	25	-	-	-	-	5 316	1 129	9 501	10 759

Continúa...

Conclusión.

Producto	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**353 501**	**468 299**	**401 330**	**513 938**	**578 832**	**665 028**	**724 449**	**698 430**	**727 349**	**761 329**	**815 670**
Carbón vegetal	878	433	1 059	1 232	1 140	2 985	2 683	580	41	528	333
Madera rolliza	9 737	20 019	23 503	39 859	38 194	70 137	45 858	48 600	57 398	33 405	47 218
Madera aserrada	39 816	52 826	48 145	73 804	78 662	86 745	99 504	93 356	87 765	84 063	89 502
Parquet	130	163	592	370	855	1 552	443	192	734	477	402
Durmientes	1 709	1 995	1 052	969	1 098	843	1 925	911	1 204	1 460	1 483
Madera contrachapada	5 898	11 783	10 552	19 459	20 036	25 746	27 312	11 963	34 834	30 397	26 421
Chapas decorativas y madera laminada	193	323	456	46	74	67	60	113	268	1 150	1 222
Manufactura de madera	7 908	13 781	9 920	13 034	15 171	16 324	16 732	21 574	20 077	20 985	23 589
Tableros de fibra	39 988	62 032	40 826	57 859	66 713	74 993	78 495	81 152	76 803	86 708	91 886
Tablero de partículas	103 975	61 117	77 012	81 773	104 322	100 873	141 888	165 693	156 148	163 943	191 655
Pulpa de madera	127 154	149 187	116 641	131 878	141 798	146 026	159 816	131 370	128 285	135 550	136 175
Otros [1/]	16 115	94 640	71 572	93 655	110 769	138 737	149 733	142 926	163 792	202 663	205 784

[1/] Incluye: Lana de madera (viruta), leña, pipas y cazoletas, madera en plaquitas y residuos de madera (aserrín).

Fuente: Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - (SERFOR) - Dirección General de Ordenamiento Forestal y de Fauna Silvestre.

10. VALOR DE EXPORTACIÓN DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS FORESTALES DE MADERA TRANSFORMADA, 1996-2017

(Miles de US Dólares)

Producto	1 996	1 997	1 998	1 999	2 000	2 001	2002	2003	2004	2005	2 006
Total	**23 786**	**44 710**	**56 694**	**98 519**	**100 235**	**110 469**	**136 359**	**126 183**	**134 962**	**168 359**	**212 216**
Madera aserrada	14 927	27 913	36 408	61 076	52 462	52 157	78 278	73 173	84 218	95 644	115 322
Parquet	505	333	1 712	3 259	3 101	5 578	10 058	10 738	16 442	27 980	52 661
Madera contrachapada	4 133	8 203	5 669	6 576	8 943	9 725	7 054	7 752	13 480	18 455	20 201
Chapas y láminas decorativas	1 035	1 759	3 393	8 660	3 521	3 653	2 107	2 384	3 226	5 016	3 179
Manufactura de madera	2 234	4 457	2 104	895	2 389	5 927	4 809	3 258	4 675	5 753	6 902
Otros [1/]	952	2 045	7 408	18 053	29 819	33 429	34 053	28 878	12 921	15 511	13 951

Continúa...

Conclusión.

Producto	2 007	2 008	2 009	2 010	2 011	2 012	2 013	2 014	2 015	2 016	2 017
Total	**212 091**	**222 048**	**156 951**	**166 705**	**166 178**	**164 061**	**158 512**	**170 370**	**150 704**	**129 270**	**123 363**
Madera aserrada	110 562	99 263	58 684	57 005	57 895	66 381	57 209	67 144	48 448	28 296	27 346
Parquet	55 377	69 676	64 656	76 828	67 964	56 948	59 429	64 881	70 838	73 275	66 967
Madera contrachapada	21 289	27 068	15 087	14 408	17 574	17 445	13 739	12 222	10 753	6 089	5 236
Chapas y láminas decorativas	355	2 478	370	823	709	2 070	2 884	2 589	2 150	2 381	2 722
Manufactura de madera	6 523	10 068	7 559	8 014	9 602	8 990	12 589	9 447	6 568	8 624	8 849
Otros [1/]	17 985	13 495	10 595	9 627	12 434	12 227	12 662	14 087	11 947	10 605	12 243

Nota: Para el año 2017 la proyección se realizó en base a la serie histórica 2009-2016.

[1/] Incluye: Leña, tableros de partículas de madera, madera en bruto, madera chapada, y otras maderas semimanufacturadas (flejes de madera, tableros de fibra, madera densificada, tableros de los llamados waterboard y pulpa de madera).

Fuente: Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - (SERFOR) - Dirección General de Ordenamiento Forestal y de Fauna Silvestre.

11. VALOR CIF DE LAS IMPORTACIONES DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS FORESTALES MADERABLES, 2002-2017

(Miles de US Dólares)

Producto	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Total	**257 220**	**270 481**	**319 289**	**399 436**	**464 818**	**562 583**	**814 321**	**664 614**
Carbón vegetal	2	-	3	6	26	48	19	94
Madera rolliza	1 308	1 780	8 565	3 888	3 003	5 062	8 012	9 123
Madera aserrada	3 243	3 814	5 266	6 148	7 137	11 533	16 648	13 771
Parquet	92	-	487	458	501	163	224	540
Durmientes	678	906	459	331	855	534	755	544
Madera contrachapada	431	539	511	1 201	1 147	2 671	6 071	4 967
Chapas decorativas y madera laminada	251	365	459	391	362	336	537	737
Manufactura de madera	6 522	6 415	7 398	7 632	9 326	9 390	18 656	14 345
Tablero de fibras	5 492	7 660	7 892	11 749	16 548	20 363	35 992	21 075
Tablero de partículas	8 896	11 622	13 598	17 378	22 717	31 544	21 793	25 681
Pulpa de madera	16 528	19 931	27 997	37 091	42 586	59 924	79 166	44 738
Otros [1/]	213 777	217 449	246 654	313 163	360 610	421 015	626 448	528 999

Continúa...

Conclusión.

Producto	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**829 805**	**946 663**	**1 007 250**	**1 063 167**	**1 116 575**	**1 079 836**	**1 025 401**	**1 089 312**
Carbón vegetal	69	65	184	227	57	13	126	91
Madera rolliza	15 697	15 366	25 855	17 930	21 504	20 161	13 409	18 306
Madera aserrada	23 586	27 196	30 069	35 030	33 300	30 031	28 611	30 508
Parquet	458	858	1 458	839	387	1 001	487	702
Durmientes	464	697	541	1 027	514	767	1 061	1 024
Madera contrachapada	11 170	10 968	16 839	18 902	9 204	20 529	16 358	15 358
Chapas decorativas y madera laminada	170	242	106	295	380	578	1 292	1 370
Manufactura de madera	18 611	22 007	23 477	25 036	34 426	27 144	26 192	32 105
Tablero de fibras	31 172	39 302	44 581	48 024	50 305	41 351	43 904	47 007
Tablero de partículas	28 995	40 016	38 539	56 449	62 032	52 408	52 287	62 704
Pulpa de madera	74 569	77 492	70 238	77 770	64 282	61 303	56 240	56 572
Otros [1/]	624 844	712 454	755 363	781 638	840 184	824 550	785 434	823 565

[1/] Lana de madera (viruta), leña, pipas y cazoletas, madera en plaquitas, residuos de madera (aserrín), muebles de madera, madera densificada y otros. Desperdicios y desechos de papel y cartón, pasta de algodón, papel y cartón.

Fuente: Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - (SERFOR) - Dirección General de Ordenamiento Forestal y de Fauna Silvestre.

2.4.2 RECURSOS ACUÁTICOS

1. DESEMBARQUE DE PRODUCTOS PESQUEROS POR ORIGEN Y TIPO DE CONSUMO, 2003-2017

(Miles de toneladas métricas brutas)

Año	Total	Pesca Marítima									Pesca Continental			
		Total	Consumo Humano Directo					Consumo Humano Indirecto			Consumo Humano Directo			
			Total	Enlatado	Congelado	Curado	Fresco	Total	Anchoveta	Otras Especies	Total	Curado	Fresco	Congelado
2003	6 097,5	6 061,0	714,0	168,1	184,3	32,1	329,5	5 347,0	5 335,5	11,5	36,5	17,0	19,0	0,5
2004	9 618,5	9 574,3	763,7	82,9	307,0	29,7	344,1	8 810,6	8 797,1	13,5	44,2	20,3	23,2	0,7
2005	9 400,3	9 353,3	724,6	89,4	321,2	28,1	285,9	8 628,7	8 628,4	0,3	47,0	20,0	25,8	1,2
2006	7 027,7	6 983,4	1 087,9	233,4	480,4	29,4	344,7	5 895,5	5 891,8	3,7	44,3	13,4	29,8	1,1
2007	7 230,7	7 178,7	1 092,7	182,5	536,3	26,3	347,6	6 086,0	6 084,7	1,3	52,0	16,0	34,7	1,3
2008	7 423,3	7 362,9	1 196,4	200,4	646,7	28,2	321,1	6 166,5	6 159,4	7,1	60,4	15,8	43,2	1,4
2009	6 935,0	6 874,4	1 043,5	162,4	528,4	22,4	330,3	5 830,9	5 828,6	2,3	60,6	16,2	43,5	0,9
2010	4 282,8	4 221,1	890,7	128,5	476,0	21,2	265,0	3 330,4	3 330,4	0,0	61,7	12,5	47,5	1,7
2011	8 272,1	8 211,7	1 209,4	202,6	697,2	22,5	287,1	7 002,3	7 000,1	2,2	60,4	13,9	43,3	3,2
2012	4 861,3	4 801,1	1 104,8	125,4	670,2	18,1	291,1	3 696,3	3 693,9	2,4	60,2	18,9	38,5	2,8
2013	6 016,1	5 948,6	1 182,9	144,0	631,8	41,1	366,0	4 765,7	4 754,1	11,6	67,5	12,9	52,8	1,8
2014	3 593,7	3 530,7	1 264,8	98,2	726,4	52,0	388,2	2 265,9	2 263,9	2,0	63,0	10,1	50,9	2,1
2015	4 943,2	4 858,9	1 168,6	117,5	640,7	34,2	376,2	3 690,3	3 686,8	3,5	84,3	20,9	59,4	4,0
2016	3 890,0	3 806,7	1 020,0	143,6	459,3	53,4	363,7	2 786,7	2 777,6	9,1	83,3	7,5	71,4	4,4
2017 P/	4 224,5	4 161,4	994,3	92,4	484,4	14,3	403,2	3 167,1	3 165,4	1,7	63,1	12,5	47,0	3,6

Nota: Los datos del año 2016 son cifras preliminares. Información disponible al 15-02-2017.

Fuente: Ministerio de la Producción (PRODUCE) - Dirección General de Políticas y Desarrollo Pesquero.

2. DESEMBARQUE DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS MARÍTIMOS, SEGÚN PUERTO, 2005-2017

(Toneladas métricas brutas)

Puerto	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017 P/
Total	**9 353 306**	**6 983 463**	**7 178 699**	**7 362 907**	**6 874 404**	**4 221 093**	**8 211 718**	**4 801 034**	**5 948 567**	**3 530 654**	**4 858 552**	**3 806 772**	**4 159 888**
Atico	234 570	127 120	146 053	133 376	168 664	23 550	113 649	85 558	29 395	51 768	49 470	43 923	50 764
Bayóvar	302 063	153 551	196 008	169 833	181 286	92 805	203 959	115 841	14 800	33 282	88 733	97 234	155 628
Callao	629 268	469 953	476 124	517 122	627 799	378 276	950 689	510 537	487 546	392 803	461 221	291 115	369 014
Casma	157 839	80 453	28 937	51 975	10 958	6 710	6 574	6 177	7 820	2 650	1 520	3 950	2 880
Chancay	788 198	496 253	432 570	425 423	378 326	196 273	703 495	290 548	463 987	210 889	316 069	165 949	196 068
Chicama	575 440	697 587	821 412	719 997	482 577	482 504	465 116	566 100	732 112	268 676	269 626	468 580	680 098
Chimbote	1 326 799	988 673	1 072 047	1 026 373	938 015	737 369	1 007 772	677 753	1 230 071	301 365	548 117	729 334	604 539
Coishco	449 618	424 297	419 314	393 144	473 242	257 247	396 464	273 966	272 839	72 116	207 489	304 133	185 532
Culebras	78 245	41 907	39 154	26 181	3 354	3 174	3 304	2 241	1 555	1 247	2 681	2 916	2 865
Huacho/Carquín	236 233	152 421	154 906	183 810	135 397	44 860	237 763	85 895	158 680	99 037	148 008	116 935	68 491
Huarmey	255 961	173 012	155 712	203 033	278 921	128 192	128 066	46 601	109 090	4 081	3 226	2 012	5 791
Ilo	485 343	519 553	528 617	453 657	231 564	289 167	317 920	146 652	78 525	142 003	166 915	98 749	82 591
La Planchada	201 443	149 133	134 307	175 544	99 674	21 483	98 219	76 023	32 342	78 707	66 375	61 393	47 293
Lomas	5 041	3 663	3 540	2 010	2 211	3 875	1 208	2 191	4 906	3 811	9 263	5 695	7 548
Máncora	7 410	2 297	2 899	4 655	3 074	13 079	9 378	3 366	15 372	11 087	4 989	5 009	4 193
Matarani	127 789	100 440	131 234	112 562	67 177	15 092	95 428	64 013	56 400	58 058	42 730	57 850	57 651
Mollendo	83 342	101 059	117 588	81 524	58 425	8 614	61 818	40 601	4 923	36 134	29 506	35 277	17 380
Otros	228 224	234 239	224 713	200 149	205 150	124 022	187 240	182 123	328 284	265 630	413 807	274 396	309 181
Paita	407 020	513 873	659 106	693 498	469 537	475 091	559 837	483 721	449 530	573 171	355 166	241 920	302 747
Pimentel/Santa Rosa	8 585	10 004	8 379	9 350	6 819	3 815	2 904	3 774	3 807	5 622	9 213	14 876	12 680
Pisco/San Andrés	967 611	500 299	371 439	509 619	833 924	388 825	1 109 941	490 616	409 728	377 879	745 082	263 896	491 892
Pucusana	9 024	13 072	8 231	14 049	14 379	10 195	14 753	17 091	14 380	15 479	11 140	34 344	24 754
Quilca	-	-	-	-	15 355	4 474	14 541	2 620	6 130	5 751	7 416	8 915	7 254
Salaverry	3 425	5 083	2 264	1 089	1 622	3 784	7 789	7 307	39 157	13 802	5 270	7 450	6 460
Samanco	179 287	153 155	131 775	143 657	195 617	142 641	100 831	92 288	158 774	36 598	70 626	52 032	37 577
San José	7 067	5 127	3 146	7 592	6 713	5 060	6 163	3 888	2 999	8 240	21 795	18 848	19 322
Sechura/Parachique	205 382	113 380	163 390	152 081	89 995	88 983	193 340	131 347	81 694	65 236	48 608	26 560	21 682
Supe/Vidal	632 956	356 334	337 642	391 531	359 275	94 924	433 383	112 709	327 687	113 831	199 921	165 042	133 065
Tambo de Mora	314 876	176 233	188 910	310 553	292 541	139 617	474 561	197 027	183 993	158 528	336 746	72 271	149 807
Végueta	441 318	220 164	217 457	247 413	240 389	34 404	301 715	80 248	237 229	117 701	212 602	133 199	102 045
Zorritos	3 929	1 128	1 825	2 107	2 424	2 988	3 898	2 212	4 812	5 472	5 222	2 969	3 096

Nota: Los datos del año 2017 son cifras preliminares. Información disponible al 30-03-2018.

Fuente: Ministerio de la Producción - Oficina General de Evaluación de Impacto y Estudios Económicos.

3. DESEMBARQUE DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS MARÍTIMOS, SEGÚN ESPECIE, 2009-2017

(Tonelada métrica bruta)

Especie	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017 P/
Total	**6 874 404**	**4 221 093**	**8 211 718**	**4 801 034**	**5 948 569**	**3 530 654**	**4 858 852**	**3 806 670**	**4 159 888**
Total Pescados	**6 368 012**	**3 735 311**	**7 650 893**	**4 180 788**	**5 321 834**	**2 829 127**	**4 197 477**	**3 382 127**	**3 764 782**
Pelágicos 1/	**6 211 911**	**3 598 421**	**7 502 502**	**4 059 525**	**5 143 168**	**2 592 893**	**4 023 232**	**3 174 423**	**3 476 379**
Anchoveta	5 935 166	3 450 609	7 125 244	3 776 880	4 859 056	2 322 228	3 769 920	2 855 268	3 222 536
Atún	2 520	12 512	7 739	2 352	8 291	14 394	18 100	14 570	17 955
Bonito	29 122	13 144	14 654	23 893	77 221	40 826	93 049	78 571	95 908
Caballa	110 579	20 467	46 945	26 781	58 297	73 844	49 964	165 396	99 018
Jurel	74 719	17 559	257 241	184 951	82 111	81 748	23 036	15 121	8 939
Perico	57 152	53 359	43 688	42 347	55 830	55 136	61 909	40 343	30 866
Samasa	6	26 752	3 520	-	-	-	647	-	264
Sardina	26	17	63	161	-	788	815	40	-
Tiburón	2 621	4 002	3 408	2 160	2 362	3 929	5 792	5 114	893
Demersales 2/	**58 614**	**55 334**	**51 511**	**46 147**	**65 296**	**79 784**	**77 897**	**97 335**	**93 214**
Ayanque (Cachema)	2 522	4 138	4 323	2 838	3 551	4 800	4 416	7 285	5 922
Cabrilla	2 481	1020	1047	1550	765	1550	3 052	3 176	728
Coco	1091	2 159	1207	1476	1382	2 038	2 763	2 446	86
Lenguado	234	288	168	624	143	142	262	369	316
Merluza	47 161	41 108	37 646	33 147	54 522	63 940	56 286	72 404	78 450
Raya	845	1440	1235	2 021	813	1730	2 476	2 440	989
Tollo	4 280	5 181	5 885	4 491	4 120	5 584	8 641	9 215	6 723
Costeros (Pelágicos y Demersales)	**69 304**	**38 178**	**41 142**	**43 619**	**36 750**	**38 039**	**39 630**	**43 261**	**49 717**
Cabinza	4 699	4 142	3 657	1500	2 258	2 121	2 564	3 082	2 698
Cojinova	453	314	638	1105	458	270	773	592	143
Corvina	459	368	774	514	466	1049	1347	1679	974
Chita	154	86	103	262	96	240	158	165	199
Liza	18 594	10 779	13 335	18 638	13 781	14 169	13 955	16 742	29 299
Lorna	9 203	9 945	9 049	9 023	7 742	5 823	7 623	11 868	10 026
Machete	10 008	4 878	1779	4 058	3 375	3 688	5 222	4 166	2 770
Pejerrey	12 617	7 406	11 556	8 228	8 318	9 728	7 669	4 753	3 254
Pintadilla	13 117	260	251	291	256	951	318	214	354
Otros Peces	**28 183**	**43 378**	**55 738**	**31 497**	**76 620**	**118 411**	**56 718**	**67 108**	**145 472**
Otros Grupos	**506 392**	**485 782**	**560 824**	**620 246**	**626 735**	**701 527**	**661 375**	**424 543**	**395 106**
Quelonios	**-**	**1**	**22**	**1**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Crustáceos	**19 434**	**22 183**	**31 040**	**32 462**	**29 570**	**32 861**	**60 791**	**34 357**	**46 341**
Cangrejo	1894	1578	1797	2 593	2 343	1954	2 539	2 404	1338
Langosta	1	2	2	-	-	-	2	6	5
Langostino	17 518	20 337	29 221	29 869	27 212	30 689	58 005	31 888	44 909
Otros	21	266	20	-	14	218	244	59	89
Moluscos	**480 720**	**457 913**	**522 338**	**581 903**	**573 550**	**640 968**	**579 251**	**357 290**	**322 128**
Abalón	273	2 237	1195	1312	739	1341	480	573	279
Caracol	3 317	2 389	2 894	2 821	2 127	3 302	2 799	2 571	977
Choro	11071	9 022	9 171	8 451	6 954	5 866	4 476	3 682	1611
Concha de Abanico	26 476	62 827	93 050	39 678	91474	56 820	30 396	13 343	4 970
Macha	31	-	-	-	-	-	-	-	
Almeja	326	765	491	760	1227	1207	1697	610	165
Calamar	13 178	4 798	2 251	20 483	16 611	10 986	18 330	6 924	1309
Pota	411804	369 822	404 729	497 462	451061	556 156	513 796	323 337	295 132
Pulpo	1030	2 545	970	2 626	1317	1977	5 036	1318	3 808
Otros	13 214	3 508	7 587	8 310	2 039	3 313	2 242	4 932	13 877
Equinodermos	**570**	**1 314**	**1 552**	**2 295**	**1 427**	**1 868**	**1 521**	**1 113**	**579**
Cetáceos Menores	**-**	**3**	**72**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Vegetales	**5 668**	**4 368**	**5 800**	**3 585**	**22 189**	**25 830**	**19 812**	**31 783**	**26 058**

Nota: Los datos del año 2017 son cifras preliminares. Información disponible al 30-03-2018.

1/ Pelágicos: Son las especies cuyo hábitat de vivencia es la superficie del mar.

2/ Demersales: Son las especies cuyo hábitat de vivencia son las profundidades del mar.

Fuente: Ministerio de la Producción - Oficina General de Evaluación de Impacto y Estudios Económicos.

4. DESEMBARQUE DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS MARÍTIMOS PARA CONSUMO HUMANO DIRECTO, SEGÚN PUERTO, 2009-2016

(Tonelada métrica)

Puerto	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016 P/
Total Nacional	**1 043 600**	**890 680**	**1 209 466**	**1 104 747**	**1 182 875**	**1 264 761**	**1 172 779**	**1 057 391**
Tumbes	**39 459**	**46 371**	**56 347**	**38 874**	**70 429**	**69 475**	**39 914**	**30 643**
Acapulco	4 882	1 659	2 673	3 147	6 809	14 026	8 908	6 839
Caleta Cruz	20 062	25 348	36 833	13 826	46 186	35 613	16 855	12 941
Caleta Grau	45	671	341	41	399	860	270	207
Cancas	3 757	8 885	6 357	2 185	5 883	5 143	4 068	3 123
Puerto Pizarro	8 079	6 672	6 059	17 387	6 130	8 256	4 473	3 434
Punta Mero	209	148	186	76	210	105	117	90
Zorritos	2 425	2 988	3 898	2 212	4 812	5 472	5 223	4 009
Piura	**521 256**	**502 282**	**564 046**	**587 259**	**571 335**	**680 620**	**470 450**	**361 190**
Cabo Blanco	3 183	2 856	1 039	3 725	4 692	4 329	2 878	2 210
El Ñuro	13 569	2 700	146	7 946	8 488	11 293	15 720	12 069
Lobitos	854	-	1 544	622	796	623	1 648	1 265
Los Órganos	2 224	1 261	1 199	2 210	4 417	2 868	2 815	2 161
Máncora	3 074	13 079	9 378	3 366	15 372	11 087	4 989	3 830
Negritos	798	-	1 011	499	622	487	1 288	989
Paita	418 008	390 499	425 214	423 814	448 684	571 656	354 414	272 103
Parachique	11 726	74 980	100 279	97 703	56 125	44 856	46 178	35 453
Puerto Rico	12 106	9 151	6 036	14 456	14 800	15 762	24 067	18 478
Bayóvar	-	34	1 277	975	-	-	-	-
Talara	55 714	7 722	16 923	31 943	17 339	17 659	16 453	12 632
Lambayeque	**10 716**	**8 875**	**9 066**	**7 662**	**6 806**	**13 862**	**31 008**	**21 638**
Pimentel	1 291	1 620	1 131	2 188	1 285	2 867	2 823	-
San José	6 713	5 060	6 163	3 888	2 999	8 240	21 795	16 733
Santa Rosa	2 712	2 195	1 772	1 586	2 522	2 755	6 390	4 905
La Libertad	**7 080**	**4 770**	**9 414**	**10 030**	**45 412**	**17 265**	**8 883**	**6 820**
Chicama	3 203	-	-	832	5 033	1 734	1 347	1 034
Pacasmayo	873	986	1 625	1 891	1 222	1 729	2 266	1 740
Salaverry	3 004	3 784	7 789	7 307	39 157	13 802	5 270	4 046
Áncash	**177 858**	**117 619**	**197 807**	**136 354**	**133 959**	**108 012**	**109 778**	**84 283**
Casma	10 958	6 710	6 574	6 177	7 820	2 650	1 520	1 167
Coishco	82 986	35 433	92 108	52 311	19 548	31 927	10 928	8 390
Culebras	3 353	3 174	3 304	2 241	1 207	637	2 421	1 859
Chimbote	70 113	60 599	80 069	60 638	95 306	57 559	83 561	64 154
Huarmey	1 795	693	3 922	4 621	3 776	4 081	3 226	2 477
Samanco	8 653	11 010	11 830	10 366	6 302	11 158	8 122	6 236
Lima	**123 049**	**72 975**	**218 355**	**163 480**	**138 034**	**141 575**	**79 160**	**348 259**
Ancón	1 114	969	5 096	3 606	3 553	1 168	1 926	1 479
Callao	61 263	49 623	152 128	99 624	58 083	78 198	43 866	321 162
Chancay	10 041	1 334	2 060	2 056	1 734	2 250	1 552	1 192
Chorrillos	12 121	1 300	1 788	11 812	9 596	12 754	13 302	10 213
Huacho	5 816	7 739	30 404	21 632	33 835	21 575	5 210	4 000
Pucusana	14 379	10 195	14 753	17 091	14 380	15 479	11 140	8 553
Supe/Puerto Chico	3 338	1 170	4 239	2 600	6 452	3 042	1 757	1 348
Végueta	14 977	645	7 887	5 059	10 401	7 109	407	312
Ica	**22 595**	**28 082**	**37 581**	**39 124**	**43 922**	**72 606**	**74 789**	**104 505**
Pisco	7 485	14 032	22 801	17 584	15 393	10 676	10 827	57 419
San Andrés	9 922	8 572	10 943	16 625	24 185	38 501	35 505	8 312
San Juan/San Nicolás	3 540	3 373	-	2 498	-	7 921	14 998	27 259
Tambo de Mora	1 648	2 105	3 837	2 417	4 344	15 508	13 459	11 515
Arequipa	**50 112**	**37 410**	**17 806**	**41 911**	**61 462**	**40 918**	**56 807**	**43 614**
Atico	42	5 277	1 009	3 872	2 009	4 799	5 059	3 884
Chala	108	25	20	43	174	569	6 576	5 049
Lomas	2 212	3 875	1 208	2 191	4 906	3 811	9 263	7 112
La Planchada	2 720	9 979	1 029	4 259	8 988	5 821	9 397	7 215
Mollendo/Matarani	42 026	14 498	13 573	28 926	39 255	20 167	19 095	14 660
Quilca	3 004	3 756	967	2 620	6 130	5 751	7 416	5 694
Moquegua	**25 707**	**21 999**	**18 411**	**15 779**	**32 739**	**34 116**	**22 677**	**17 410**
Ilo	25 707	21 999	18 411	15 779	32 739	34 116	22 677	17 410
Tacna	**130**	**65**	**3**	**-**	**12 563**	**13 489**	**10 457**	**8 028**
Ite-Meca-Vila Vila	130	65	3	-	12 563	13 489	10 457	8 028
Otros Puertos	**65 638**	**50 232**	**80 630**	**64 274**	**66 214**	**72 823**	**268 856**	**31 001**

Fuente: Ministerio de la Producción (PRODUCE) - Dirección General de Políticas y Desarrollo Pesquero.

5. DESEMBARQUE DE RECURSOS MARÍTIMOS PARA CONSUMO HUMANO INDIRECTO, SEGÚN PUERTO, 2004-2017

(Tonelada métrica bruta)

Puerto	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017 P/
Total	**8 810 614**	**8 628 704**	**5 895 543**	**6 086 029**	**6 166 474**	**5 830 863**	**3 330 413**	**7 002 251**	**3 696 277**	**4 765 693**	**2 265 892**	**3 690 252**	**2 786 649**	**3 167 163**
Paita	374 408	193 601	107 119	247 999	182 304	51529	84 592	134 623	59 907	846	1514	1589	32 916	35 052
Parachique	267 354	199 468	98 255	150 294	138 925	78 269	14 003	93 061	33 570	25 568	37 900	391	94	-
Bayóvar	440 787	293 422	153 551	196 008	169 213	181286	92 771	202 682	114 866	-	-	88 733	86 588	144 059
Chicama	1226 455	574 552	697 587	821412	719 997	479 375	482 504	465 116	565 268	727 080	266 942	268 279	467 312	678 898
Salaverry	1186	-	3 514	464	332	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chimbote	1596 845	1292 300	920 430	1011300	948 321	867 901	676 770	934 023	617 115	1144 157	258 863	464 556	576 676	524 959
Coishco	543 106	427 308	356 437	331096	302 272	390 256	221814	304 356	221655	243 900	40 189	196 561	297 466	171848
Casma	237 973	147 479	69 153	26 539	44 779	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Samanco	176 354	172 758	127 790	103 199	126 867	186 963	131631	89 001	81922	152 472	25 440	62 505	46 922	23 699
Huarmey	229 832	253 832	171190	154 894	202 309	277 126	127 499	124 144	41980	105 661	-	-	-	-
Culebras	77 535	75 929	39 559	35 197	23 566	-	-	-	-	-	610	260	-	-
Supe	505 531	629 151	351540	335 764	389 130	355 938	93 754	429 144	110 109	321236	110 789	198 165	162 855	131355
Végueta	402 410	439 186	216 921	213 981	240 633	225 412	33 759	293 838	75 189	226 829	110 592	212 196	133 001	101845
Huacho/Carquín	184 746	228 291	140 027	144 351	172 672	118 472	37 121	199 818	64 263	124 845	77 462	142 798	96 201	61447
Chancay	752 504	786 457	493 921	429 937	423 485	375 835	194 939	701435	288 492	462 253	208 640	314 517	164 286	194 868
Callao	624 760	605 753	394 832	391350	410 309	565 276	328 653	798 561	410 913	429 464	314 604	418 313	232 492	305 414
Tambo de Mora	178 942	311693	174 713	188 099	308 587	290 893	137 512	470 724	194 610	179 649	143 021	323 288	71976	149 600
Pisco/San Andrés	261618	940 053	481946	354 854	492 305	817 702	366 221	1076 197	456 407	370 150	328 702	698 774	225 267	462 572
Atico	61759	233 438	119 067	139 125	130 562	168 510	18 273	112 640	81686	27 386	46 969	44 411	21203	39 118
Ocoña	-	-	-	-	-	-	-	18 942	-	-	-	-	18 237	-
La Planchada	40 470	197 173	146 653	131832	171023	96 954	11504	97 190	71764	23 354	72 886	56 978	34 735	40 793
Quilca	-	-	-	-	-	13 733	718	13 574	-	-	-	-	-	-
Mollendo	29 270	72 525	90 149	99 118	59 582	34 307	1819	56 643	36 265	22 069	33 609	27 444	35 027	17 380
Matarani	50 258	111627	79 379	106 782	88 662	49 269	7 388	87 030	39 423	45 786	40 417	25 789	19 229	32 331
Ilo	546 511	442 708	461810	472 434	420 639	205 857	267 168	299 509	130 873	132 991	146 744	144 705	64 166	51925

Nota: Los datos del año 2017 son cifras preliminares. Información disponible al 30-03-2018.

Fuente: Ministerio de la Producción - Oficina General de Evaluación de Impacto y Estudios Económicos.

6. EXTRACCIÓN DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS DE ORIGEN CONTINENTAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2008-2016

(Tonelada métrica)

Departamento	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016 P/
Total	**60 398**	**60 556**	**61 688**	**60 408**	**60 241**	**67 535**	**63 036**	**84 326**	**82 039**
Loreto	31 888	35 123	35 972	27 551	23 000	18 165	15 143	28 054	15 712
Iquitos	18 410	21 994	25 210	14 129	5 744	6 280	4 608	8 331	10 790
Yurimaguas	3 547	2 003	2 159	6 060	11 936	7 322	6 158	13 832	2 189
El Estrecho	81	42	37	32	5	14	2	5	-
Caballococha	1 123	1 466	323	427	606	376	428	1 221	759
Nauta	1 898	2 807	2 515	821	745	724	384	409	413
Requena	3 408	3 349	3 136	2 418	1 971	2 184	2 098	3 343	731
Contamana	2 705	2 586	1 995	2 204	1 793	781	792	812	568
Pebas	428	339	145	769	26	-	142		
Otros	288	537	452	691	174	484	531	101	263
Ucayali	8 693	7 795	5 712	7 113	6 085	6 954	7 178	8 635	6 120
Pucallpa	3 013	2 294	2 796	3 946	2 315	2 236	6 433	7 905	5 645
Yarinacocha	922	735	691	573	424	424	638	644	475
Otros	4 758	4 766	2 225	2 594	3 346	4 294	106	86	
Madre de Dios	501	392	405	438	444	558	539	672	516
San Martín	400	316	845	1 040	1 486	1 802	2 547	1 367	2 040
Cajamarca	140	234	274	310	393	362	204	114	176
La Libertad	208	74	64	7	9	10	50	126	125
Áncash	146	148	129	128	136	659	82	79	86
Pasco	311	244	171	122	90	88	89	128	234
Huánuco	54	71	145	121	161	206	269	263	275
Junín	2 079	1 758	1 848	1 967	3 413	2 127	1 630	1 215	2 984
Huancavelica	154	247	726	1 122	1 144	1 222	721	3 387	3 704
Ayacucho	102	113	106	232	292	301	323	511	573
Cusco	376	349	484	590	792	986	1 090	1 125	1 982
Puno	12 588	11 287	11 522	16 735	19 084	29 725	28 795	34 576	43 902
Arequipa	781	789	777	882	867	1 118	1 190	1 141	1 131
Moquegua	19	47	12	3	8	16	17	14	
Tacna	19	25	34	21	48	40	70	53	33
Apurímac	92	106	160	128	117	133	151	142	170
Amazonas	110	141	153	136	125	227	125	108	444
Lima	188	222	821	142	241	398	462	437	496
Piura	1 549	1 075	1 328	1 620	2 007	2 435	2 309	2 173	1 328
Tumbes	-	-	-	-	299	3	52	6	8

Nota: Información disponible al 30-04-2017.

Fuente: Ministerio de la Producción (PRODUCE) - Oficina General de Evaluación de Impacto y Estudios Económicos.

7. TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS PESQUEROS, SEGÚN GIRO INDUSTRIAL, 2000-2017

(Miles de toneladas métricas brutas)

Giro Industrial	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017 P/
Total	**2 990,3**	**2 129,9**	**2 171,0**	**1 644,7**	**2 534,2**	**2 444,3**	**1 978,9**	**2 082,1**	**2 145,8**	**1 998,0**	**1 279,0**	**2 474,2**	**1 517,3**	**1 738,9**	**1 111,2**	**1 375,5**	**1 122,4**	**1 195,3**
Pesca Marítima	**2 984,3**	**2 123,2**	**2 163,8**	**1 637,2**	**2 525,3**	**2 435,1**	**1 972,5**	**2 074,1**	**2 138,2**	**1 990,4**	**1 272,2**	**2 466,2**	**1 510,4**	**1 731,9**	**1 102,1**	**1 366,2**	**1 116,1**	**1 187,1**
Consumo Directo	**155,4**	**184,9**	**135,7**	**206,6**	**204,0**	**214,0**	**350,3**	**365,2**	**430,5**	**354,3**	**310,7**	**492,8**	**460,4**	**442,5**	**472,9**	**419,3**	**360,0**	**347,5**
Enlatado	77,2	81,6	35,3	91,6	45,4	55,5	107,4	84,1	105,2	89,2	77,8	126,7	70,5	76,4	56,6	57,8	63,8	46,7
Congelado	63,0	83,3	85,7	99,4	143,6	144,8	227,7	269,0	312,3	254,9	222,1	357,7	381,4	342,8	391,6	333,2	275,2	295,3
Curado	15,3	20,0	14,6	15,6	15,0	13,7	15,2	12,1	13,0	10,2	10,7	8,4	8,5	23,3	24,7	28,2	21,0	5,5
Consumo Indirecto	**2 828,9**	**1 938,3**	**2 028,1**	**1 430,6**	**2 321,3**	**2 221,1**	**1 622,2**	**1 708,9**	**1 707,7**	**1 636,1**	**961,5**	**1 973,4**	**1 050,0**	**1 289,4**	**629,2**	**946,9**	**756,1**	**839,6**
Harina de pescado	2 241,5	1 635,4	1 839,2	1 224,5	1 971,4	1 930,7	1 342,4	1 399,1	1 414,7	1 348,5	787,4	1 637,7	853,6	1 114,2	526,5	852,4	653,1	750,3
Aceite Crudo de pescado	587,4	302,9	188,9	206,2	349,8	290,4	279,8	309,8	293,0	287,6	174,1	335,7	196,4	175,2	102,7	94,5	103,0	89,3
Pesca Continental	**6,0**	**6,7**	**7,2**	**7,5**	**8,9**	**9,2**	**6,4**	**8,0**	**7,6**	**7,6**	**6,8**	**8,0**	**6,9**	**7,0**	**9,1**	**9,3**	**6,3**	**8,2**
Congelado	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,7	0,6	1,0	0,9	0,7	1,4	2,1	-	1,6	1,1	0,6	3,2	2,5
Curado	5,8	6,4	6,9	7,1	8,5	8,4	5,8	7,0	6,7	6,9	5,4	5,9	6,9	5,4	8,0	8,7	3,1	5,7

Nota: Los datos del año 2017 son cifras preliminares disponibles al 30-03-2018.

- Las diferencias en los totales y subtotales a nivel de décimas que pudieran presentarse, se deben al redondeo de cifras.

Fuente: Ministerio de la Producción - Oficina General de Evaluación de Impacto y Estudios Económicos.

8. COSECHA ACUÍCOLA, SEGÚN ORIGEN Y ESPECIES PRINCIPALES, 2001-2017

(Tonelada)

Origen / Especie	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**7 539**	**11 534**	**13 610**	**22 114**	**25 978**	**28 387**	**39 531**	**43 119**	**44 317**	**89 021**	**92 201**	**72 293**	**125 693**	**115 269**	**90 976**	**100 191**	**100 219**
Continental	**2 872**	**3 231**	**3 601**	**6 550**	**6 586**	**6 793**	**9 348**	**14 986**	**14 837**	**17 320**	**23 609**	**29 564**	**40 068**	**38 683**	**45 758**	**58 771**	**60 306**
Boquichico	7	6	103	82	60	12	15	25	27	36	15	35	56	6	9	32	58
Camarón Gigante de Malasia	6	7	8	11	18	11	4	6	11	15	13	11	20	78	21	34	26
Carachama	-	1	-	-	-	-	1	4	1	22	6	7	10	5	4	9	6
Carpa	10	6	-	1	3	11	13	15	15	19	8	19	6	2	4	4	5
Gamitana	20	54	203	241	251	344	414	539	564	680	522	453	531	504	299	1 863	1 046
Paco	20	36	9	6	43	38	34	71	75	101	130	299	443	453	825	1 390	1 733
Pacotana	-	4	6	3	17	6	86	59	12	3	12	17	15	9	219	11	35
Paiche	-	-	-	2	14	2	-	1	3	48	422	637	94	55	135	142	218
Tilapia	223	122	112	1 326	619	494	1 741	1 714	1 261	2 013	2 423	3 174	3 840	4 610	3 250	2 950	2 665
Trucha	2 586	2 981	3 111	4 699	5 475	5 794	6 997	12 497	12 817	14 250	19 962	24 762	34 992	32 923	40 946	52 245	54 424
Sabalo	-	10	45	177	85	78	41	52	49	114	95	46	58	37	33	87	84
Otros	-	4	4	2	1	3	2	3	2	19	-	102	3	1	12	4	6
Marítimo	**4 667**	**8 303**	**10 009**	**15 564**	**19 392**	**21 594**	**30 183**	**28 133**	**29 480**	**71 701**	**68 592**	**42 730**	**85 625**	**76 586**	**45 218**	**41 420**	**39 913**
Algas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	146	44	3	2	1	2
Concha de Abanico	3 913	5 701	6 670	10 485	11 065	12 337	18 518	14 802	16 047	58 101	52 213	24 782	67 694	55 096	23 029	20 975	13 136
Langostino	731	2 593	3 328	5 073	8 324	9 257	11 657	13 314	13 425	13 598	16 379	17 801	17 883	21 484	22 183	20 441	26 768
Lenguado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	3	4	3	7
Ostras del Pacífico	8	9	11	6	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros	15	-	-	-	-	-	8	17	8	2	-	-	-	-	1	-	-

Fuente: Ministerio de la Producción (PRODUCE) - Dirección de Acuicultura.

9. CAPTURA MÁXIMA PERMISIBLE DEL SECTOR PESQUERO, 1991-2017

(Toneladas)

Año	Especies				
	Merluza	Anchoveta	Caballa	Jurel	Sardina
1991	-	300 000	-	-	-
1992	-	1/	-	-	-
1993	-	1/	-	-	-
1994	-	2 000 000	-	-	-
1995	-	5 800 000	-	-	1 000 000
1996	-	8 500 000	-	-	1 300 000
1997	-	4 300 000	-	-	300 000
1998	-	600 000	-	-	100 000
1999	-	Sin cuota	-	-	-
2000	-	R.P.	-	-	200 000
2001	-	7 000 000	-	-	-
2002	60 000	5 000 000	-	-	-
2003	...	6 500 000	-	-	-
2004	24 000	7 500 000	-	-	-
2005	40 000	7 500 000	-	-	-
2006	55 000	4 250 000	Sin cuota	Sin cuota	-
2007	35 000	5 300 000	Sin cuota	80 000	-
2008	45 000	5 000 000	Sin cuota	76 000	-
2009	45 000	5 500 000	80 000	60 000	-
2010	40 000	4 570 000	90 000	90 000	-
2011	40 000	6 175 000	75 000	195 000	-
2012	25 800	3 510 000	40 000	120 000	-
2013	13 748 a/ 38 957 b/	4 354 000	24 000	133 000	-
2014	54 359 c/	2 530 000	48 000	104 000	-
2015	52 415 d/	3 690 000	44 000	96 000	-
2016	50 762 e/	3 800 000	146 000	93 000	-
2017	-	4 290 000	110 000	100 000	-

R.P: Reglamento Provisional.

a/ En junio 2013.

b/ Año biológico (Julio 2013-junio 2014).

c/ Año biológico (Julio 2014-junio 2015).

d/ Año biológico (Julio 2015 junio 2016).

e/ Año biológico (Julio 2016-junio 2017).

1/ Manejo biológico según el reglamento provisional se aplicaba manejo a las vedas reproductivas y vedas por juveniles.

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

10. BIOMASA ESTIMADA DE LAS ESPECIES PELÁGICAS, 1995-2017

(Miles de toneladas métricas)

Año	Mes	Especies			
		Anchoveta	Sardina	Jurel	Caballa
1995	02-04	7 020	3 510	3 250	1 410
1996	11-12	7 800	4 400	4 000	3 000
1997	01-01	9 590	2 477	1 244	1 094
1998	03-05	3 784	2 158	107 a/	971
1999	11-12	5 614	278 a/	662 a/	231 a/
2000	10-11	4 903	...	1 071	67 a/
2001	02-04	11 200	...	1 097	585
2002	10-11	7 434	...	447	66
2003	02-03	7 774	...	454	185
2004	02-03	11 296	...	240	180
2005	02-03	12 714	...	139	253
2006	02-04	8 015	...	807	173
2007	02-04	8 259	...	236	164
2008	02-04	10 903	...	110	361
2009	02-04	8 154	...	70	132
2010	02-04	8 120	...	23 a/	195
2011	02-04	10 500	...	363	162
2012	02-04	9 294	...	118 a/	153 a/
2013	02-04	12 269	...	258	383
2013	08-09	12 148	...	308	40
2014	02-04	6 784	...	145	8
2014	08-10	1702	...	8	46
2014	11-12	4 570	...	29	...
2015	02-04	10 154	...	...	370
2015	08-10	5 650	...	...	48
2016	05-06	4 423	...	...	341
2016	05-06	7 280	...	...	950
2017	03-04	8 942	...	93	973
2017	09-11	6 385	...	47	251

Nota: La biomasa y los demás recursos hidrobiológicos son recursos renovables que requieren de una regulación adecuada de su explotación para garantizar su sostenibilidad en el largo plazo. Las especies pelágicas (anchoveta, bonito, caballa, jurel y sardina) habitan en la superficie y en el mar abierto.

a/ Estimación Primavera.

Fuente: Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

11. CAPACIDAD INSTALADA DE LA INDUSTRIA PESQUERA, SEGUN RUBRO DE PRODUCCION, 2009-2017

Rubro de producción	Unidad	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017 P/
Enlatado										
Nº de plantas industriales		67	68	69	72	74	77	75	74	74
Capacidad instalada	Cajas/ turno 8 horas	174 232	176 809	180 733	186 498	190 127	202 428	197 171	201725	201725
Congelado										
Nº de plantas industriales		108	110	117	117	112	123	118	127	122
Capacidad instalada	t/día	5 536	5 646	6 630	6 804	6 965	7 935	7 613	9 117	8 964
Curado										
Nº de plantas industriales		15	17	18	18	19	20	20	23	23
Capacidad instalada	t/mes	2 864	3 360	3 571	3 570	3 609	4 209	4 209	5 951	5 951
Harina										
Nº de plantas industriales		160	159	162	164	167	167	167	115	116
Capacidad instalada	t/hora	9 433	9 378	9 395	9 435	9 387	9 387	9 387	9 159	9 188

t = tonelada

Nota: Los datos del año 2017, son cifras preliminares disponible al 30-03-2018.

Fuente: Ministerio de la Producción (PRODUCE) - Oficina General de Evaluación de Impacto y Estudios Económicos.

12. EMBARCACIONES PESQUERAS DE MAYOR ESCALA AUTORIZADAS A REALIZAR ACTIVIDAD EXTRACTIVA, 2016

Pesquerías	Número de embarcaciones	Capacidad de bodega (m^3)
Total	**957**	**172 662**
Anchoveta	113	14 683
Anchoveta-Bonito-Liza-Pámpano-Sardina	1	78
Anchoveta-Caballa-Jurel	3	1246
Anchoveta-Caballa-Jurel-Sardina	93	39 425
Anchoveta-Cachema-Liza-Sardina	16	1261
Anchoveta-Liza-Machete	3	201
Anchoveta-Sardina	615	96 112
Atún	2	567
Atún-Caballa-Jurel	1	300
Atún-Espejo-Perico-Tiburón-Volador-Merlín	1	458
Atún-Merluza-Calamar	1	58
Bacalao-Bonito-Caballa-Cabinza-Cojinova-Jurel-Machete-Perico-Sardina-Sierra-Tiburón	1	176
Caballa-Jurel-Merluza-Sardina-Perico	1	86
Calamar-Langostino-Merluza	2	167
Espejo-Merluza-Perico-Tiburón	-	-
Langostino	3	199
Merluza	32	4 661
Perico-Tiburón	5	181
Sardina	3	324
Especies Diversas (Consumo Humano Directo)	61	12 479

Nota: Información disponible al 30-03-2018.

Las diferencias a nivel de décimas que pudieran presentarse, se deben al redondeo de cifras.

Fuente: Ministerio de la Producción (PRODUCE) - Oficina General de Evaluación de Impacto y Estudios Económicos.

13. ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES PESQUEROS CON LICENCIA DE OPERACIÓN, SEGÚN DEPARTAMENTO Y RUBRO, 2017

Departamento	Rubro	Capacidad instalada	Número de establecimientos
Total			**361**
	Curado (t/mes)	**5 943**	**22**
	Congelado (t/día)	**9 689**	**124**
	Harina (t/hora)	**8 090**	**96**
	Conserva (Caja/turno)	**188 413**	**69**
	Harina Residual (t/hora)	**272**	**40**
	Planta de reaprovechamiento (TM / hora)	**101**	**10**
Tumbes	Congelado (t/día)	267	5
Piura	Curado (t/mes)	707	3
	Congelado (t/día)	4 466	56
	Harina (t/hora)	508	9
	Conserva (Caja/turno)	43 606	9
	Harina Residual (t/hora)	118	16
	Planta de reaprovechamiento (TM / hora)	81	6
Lambayeque - Cajamarca - La Libertad	Conserva (Caja/turno)	165	1
	Congelado (t/día)	80	1
	Harina (t/hora)	1 031	9
Áncash	Curado (t/mes)	1 324	5
	Congelado (t/día)	1 536	10
	Harina (t/hora)	2 339	33
	Conserva (Caja/turno)	104 123	33
	Harina Residual (t/hora)	104	16
	Plantas de reaprovechamiento (TM / hora)	10	2
Lima - Junín	Curado (t/mes)	791	4
	Congelado (t/día)	1 927	21
	Harina (t/hora)	1 901	21
	Conserva (Caja/turno)	16 972	12
	Harina Residual (t/hora)	32	6
Ica	Curado (t/mes)	2 506	8
	Congelado (t/día)	789	7
	Harina (t/hora)	1 282	13
	Conserva (Caja/turno)	18 994	8
	Harina Residual (t/hora)	10	1
	Plantas de reaprovechamiento (TM / hora)	10	2
Arequipa - Moquegua - Tacna - Puno	Curado (t/mes)	615	2
	Congelado (t/día)	490	21
	Harina (t/hora)	1 029	11
	Conserva (Caja/turno)	4 553	6
	Harina Residual (t/hora)	8	1
Unidades Móviles	Congelado (t/día)	135	3

t = tonelada.

Fuente: Sociedad Nacional de Pesquería (SNP).

2.4.3 CULTIVOS

1. PRODUCCIÓN FORESTAL DIFERENTE A LA MADERA, POR ESPECIE, 1993-2017

Año	Aguaje (Miles de kg.)	Algarroba (Miles de kg.)	Caña brava (Miles de unidades)	Caña guayaquil (Miles de unidades)	Carrizo (Miles de unidades)	Castaña (Miles de kg.)	Cube o barbasco (Miles de kg.)	Jebe o shiringa (Miles de kg.)	Palmito de chonta/huasai (Miles de kg.)	Piasava (Miles de kg.)	Ratania (Miles de kg.)
1993	-	7 396	27	46	1 785	1 517	-	711	158	292	-
1994	-	1 542	105	23	1 474	1 930	22	-	-	54	-
1995	8	4 079	768	102	2 281	1 135	77	-	257	22	-
1996	-	7 286	1 163	65	2 637	1 244	-	3	316	341	64
1997	-	16 003	640	40	1 693	2 070	-	5	340	673	32
1998	-	1 107	349	36	746	750	13	2	115	741	-
1999	-	1 730	104	2	244	-	26	-	-	636	7
2000	-	397	201	37	1 725	2 682	496	4	-	614	2
2001	-	3 911	2 903	196	91 772	30	850	-	-	363	32
2002	-	9 145	1 601	259	4 244	-	814	-	-	154	8
2003	-	11 805	614	239	4 706	2 215	806	-	-	113	45
2004	-	5 948	552	228	3 559	967	780	-	-	119	34
2005	-	3 893	875	258	3 441	4 386	543	-	-	115	71
2006	-	5 320	540	308	4 962	4 629	1 236	-	-	85	39
2007	-	5 177	772	541	14 477	5 096	917	1	-	31	65
2008	-	2 032	684	362	4 809	5 706	1 368	1	-	-	26
2009	-	2 094	712	429	4 612	6 231	349	1	-	-	97
2010	-	2 324	883	522	5 512	3 818	982	-	-	-	43
2011	-	1 449	737	445	5 023	8 372	1 027	2	-	-	59
2012	-	676	717	730	4 448	5 462	929	1	-	-	5
2013	-	922	398	677	3 021	4 978	730	1	-	-	21
2014	-	397	490	728	2 749	4 696	581	1	-	-	47
2015	-	573	399	81	2 571	5 421	955	3	-	-	19
2016	-	269	94	18	1 259	9 791	663	-	-	-	3
2017/P	-	359	95	-	-	7 674	725	-	-	-	-

Fuente: Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - (SERFOR) - Dirección General de Ordenamiento Forestal y de Fauna Silvestre.

2. PRODUCCIÓN DE PLANTAS MEDICINALES, 1993-2017

Año	Chancapiedra (kg.)	Chuchuhuasi (kg.)	Huampo (corteza) (kg.)	Palo santo (sahumerio) (kg.)	Sangre de grado (litro)	Sangre de grado (corteza) (kg.)	Tara en vaina (tonelada)	Uña de gato (tonelada)
1993	250	247	3 460	46 620	5 915	-	952	10
1994	14 070	21 405	2 800	-	6 917	-	2 124	294
1995	11 741	25 168	380	24 000	3 917	2 080	1 245	437
1996	13 568	30 870	-	53 520	562	1 820	1 980	694
1997	9 219	3 929	-	150 669	2 338	420	5 441	211
1998	15 785	760	-	76 997	36 579	7 324	4 504	470
1999	3 910	6 060	-	71 000	46 833	-	2 906	536
2000	4 705	7 916	-	87 783	27 659	2 125	2 750	439
2001	5 409	500	-	51 106	2 033	-	7 155	443
2002	8 660	6 040	-	151 246	9 440	-	10 074	211
2003	8 410	3 150	-	56 149	2 868	-	13 264	142
2004	3 830	8 248	-	121 490	6 358	300	13 886	323
2005	8 525	3 710	-	176 802	2 730	12 203	17 688	342
2006	1 400	15 500	-	146 224	6 612	-	24 571	259
2007	4 700	16 510	-	211 947	8 450	-	24 547	169
2008	13 300	5 500	-	216 860	11 285	-	23 096	219
2009	4 000	2 200	-	126 936	13 651	-	21 076	227
2010	41 508	5 930	-	85 822	7 300	-	33 052	201
2011	36 520	488	-	7 360	47 857	300	30 535	236
2012	3 500	7 011	-	8 000	20 552	350	38 326	305
2013	1 300	1 002	-	24 140	20 576	-	33 128	217
2014	10 424	5 771	-	30 830	54 395	-	35 837	327
2015	31 443	20 540	-	34 580	10 440	3 000	27 666	169
2016	8 125	3 000	-	-	14 492	-	12 618	175
2017/P	10 177	9 640	-	-	50 430		11 964	196

Nota: Para el año 2017 la proyección se realizó en base a la serie histórica 2009-2016.

Fuente: Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - (SERFOR) - Dirección General de Ordenamiento Forestal y de Fauna Silvestre.

3. PRODUCCIÓN AGRÍCOLA POR PRODUCTO, 2013-2017

(Miles de toneladas)

Producto	2013	2014	2015	2016	2017 P/
Cereales					
Trigo	230,1	218,9	214,8	191,1	192,1
Maíz amarillo duro	1 364,7	1 227,6	1 438,6	1 232,4	1 249,6
Maíz amiláceo	307,5	302,1	307,9	277,4	273,9
Arroz con cascarilla	3 046,8	2 896,6	3 151,4	3 165,7	3 038,8
Cebada grano	224,5	226,3	227,2	204,5	203,0
Quinua	52,1	114,7	105,7	79,3	78,7
Kiwicha	2,5	2,4	4,8	2,7	2,7
Cañihua	4,6	4,9	4,7	4,6	5,0
Hortalizas					
Ajo	81,4	81,5	89,8	78,2	94,9
Arveja verde	130,1	133,7	135,3	120,1	130,6
Cebolla cabeza	747,9	758,2	760,2	705,6	722,4
Espárrago	383,1	377,7	369,0	378,3	383,1
Haba verde	68,6	68,3	71,2	64,3	69,3
Maíz choclo	399,4	403,4	396,2	398,7	388,9
Tomate	253,6	265,9	236,3	232,9	220,6
Frutas y nueces					
Arándano	1,7	2,5	10,6	23,0	52,3
Banano y plátano	2 113,8	2 125,8	2 145,4	2 074,0	1 981,0
Limón sutil	228,5	263,8	268,0	270,3	167,7
Mandarina	313,8	339,6	357,9	403,9	408,0
Mango	458,8	376,0	346,0	373,5	380,9
Manzana	156,4	159,9	159,5	158,1	149,8
Naranja	441,1	450,4	456,2	490,9	498,5
Palta	288,9	349,3	376,6	455,4	466,8
Papaya	152,1	148,3	144,7	169,4	177,2
Pecana	2,3	2,3	2,5	2,3	2,9
Piña	448,9	455,3	450,6	461,3	494,6
Uva	439,2	507,1	597,9	690,0	645,0
Semillas aceiteras y frutos oleaginosos					
Coco con cáscara	34,6	34,9	34,1	32,4	32,6
Olivo	57,8	151,9	38,4	56,2	80,3
Palma aceitera	566,6	617,6	684,3	736,3	852,0
Soya	2,7	2,1	1,9	1,4	1,6
Raíces y tubérculos comestibles					
Camote	292,1	278,3	288,2	269,7	256,4
Mashua	31,1	29,1	30,3	33,1	33,5
Oca	94,7	90,9	94,7	92,8	97,2
Olluco	186,2	189,9	193,4	184,7	184,4
Papa	4 569,6	4 705,0	4 715,9	4 514,2	4 776,3
Pituca	13,9	16,1	20,2	19,0	12,3
Yuca	1 191,6	1 195,9	1 230,0	1 181,0	1 196,4
Cultivos estimulantes, de especias y aromáticos					
Albahaca	6,5	6,5	5,5	5,3	6,0
Cacao	71,8	81,7	92,6	107,9	121,8
Café pergamino	256,8	222,0	251,9	277,8	337,3
Paprika	35,9	34,5	21,4	31,1	24,2
Té	4,3	3,9	3,8	3,3	2,2
Legumbres					
Arveja seca	54,3	52,4	53,2	50,2	50,2
Caupí	18,8	17,6	19,4	24,2	20,3
Frijol	93,0	89,5	89,6	80,9	75,7
Frijol de palo	2,9	2,9	1,9	3,1	3,1
Garbanzo	3,3	1,6	2,3	0,5	1,0
Haba seca	78,7	81,1	80,5	71,9	72,8
Lenteja	4,0	3,3	3,0	2,3	2,5
Loctao	0,0	0,1	0,3	0,3	0,1
Pallar seco	9,3	11,8	11,3	13,1	10,3

Continúa...

3. PRODUCCIÓN AGRÍCOLA POR PRODUCTO, 2013-2017

(Miles de toneladas)

Conclusión.

Producto	2013	2014	2015	2016	2017
Tarhui	12,0	12,2	13,3	14,0	13,8
Zarandaja	2,8	2,7	3,1	3,4	2,8
Cultivos de azúcar					
Caña para azúcar	10 992,2	11 389,6	10 211,9	9 832,5	9 399,6
Productos de forraje y otros					
Alfalfa	6 986,8	6 605,1	6 821,8	6 636,7	6 503,8
Algodón sin desmotar	82,6	92,5	70,2	45,4	23,3
Marigold	7,5	0,7	3,1	0,2	0,1
Orégano	14,1	15,7	15,3	16,4	17,4

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) - Dirección General de Seguimiento y Evaluación de Políticas.

4. RENDIMIENTO AGRÍCOLA POR PRODUCTO, 2013-2017

(Tonelada por hectárea)

Producto	2013	2014	2015	2016	2017 P/
Cereales					
Trigo	1,5	1,6	1,6	1,5	1,5
Maíz amarillo duro	4,6	4,5	4,8	4,6	4,7
Maíz amiláceo	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5
Arroz con cascarilla	7,7	7,6	7,9	7,5	7,2
Cebada grano	1,5	1,5	1,6	1,5	1,5
Quinua	1,2	1,7	1,5	1,2	1,3
Kiwicha	1,5	1,7	2,1	1,7	1,9
Cañihua	0,7	0,8	0,8	0,7	0,8
Hortalizas					
Ajo	10,5	10,8	10,6	10,2	10,8
Arveja verde	3,8	3,8	3,9	3,5	3,9
Cebolla cabeza	39,2	41,6	40,4	39,0	39,6
Espárrago	11,4	11,8	10,9	11,8	11,8
Haba verde	4,7	4,7	4,8	4,7	4,9
Maíz choclo	8,7	8,9	8,8	9,0	9,7
Tomate	43,9	44,3	40,0	38,4	39,3
Frutas y nueces					
Arándano	9,5	8,3	9,1	11,8	12,7
Banano y plátano	12,8	12,8	12,8	12,9	12,3
Limón sutil	9,6	13,9	13,5	11,0	6,8
Mandarina	25,0	25,7	25,2	27,2	26,8
Mango	14,5	12,1	11,6	16,9	13,5
Manzana	16,6	16,5	16,4	16,2	15,4
Naranja	15,8	16,1	15,8	15,9	15,9
Palta	11,2	11,5	11,1	12,0	11,8
Papaya	12,6	11,9	12,8	13,7	13,7
Pecana	3,0	3,0	3,2	2,8	2,9
Piña	28,7	28,6	29,7	31,0	32,0
Uva	20,2	21,5	22,4	24,7	21,7
Semillas aceiteras y frutos					
Soya	1,8	1,8	1,8	1,7	2,1
Olivo	3,5	8,9	2,2	3,3	3,8
Coco con cáscara	14,1	14,3	14,0	13,8	13,7
Palma aceitera	16,4	16,4	15,9	14,4	14,5
Raíces y tubérculos comestibles					
Camote	18,3	17,3	17,6	17,8	18,1
Oca	6,4	6,5	6,6	6,7	6,9
Mashua	6,3	6,3	6,7	6,8	6,9
Olluco	6,6	6,6	6,7	6,7	7,0
Papa	14,4	14,8	14,9	14,5	15,4
Yuca	12,0	12,2	12,1	11,9	12,2
Cultivos estimulantes, de					
Albahaca	13,1	13,5	12,3	13,2	12,9
Cacao	0,7	0,8	0,8	0,9	0,8
Café pergamino	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8
Paprika	6,7	7,1	5,9	5,7	5,6
Té	1,9	1,7	1,8	1,6	1,4
Legumbres					
Arveja seca	1,0	1,1	1,1	1,0	1,1
Caupí	1,2	1,4	1,2	1,4	1,1
Frijol	1,1	1,2	1,1	1,1	1,1
Frijol de palo	1,4	1,4	1,5	1,7	1,5
Garbanzo	1,3	1,2	1,4	1,1	1,1
Haba seca	1,4	1,4	1,4	1,3	1,4
Lenteja	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9
Loctao	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Pallar seco	1,6	1,7	1,3	1,8	1,3
Tarhui	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Zarandaja	1,2	1,2	1,4	1,4	1,1

Continúa...

4. RENDIMIENTO AGRÍCOLA POR PRODUCTO, 2013-2017

(Tonelada por hectárea)

Conclusión.

Producto	2013	2014	2015	2016	2017
Cultivos de azúcar					
Caña para azúcar	133,7	126,1	120,7	112,1	121,2
Productos de forraje y otros					
Alfalfa	43,7	42,0	40,9	39,1	37,7
Algodón sin desmotar	2,6	2,9	2,6	2,5	2,9
Marigold	17,2	16,7	16,7	14,9	11,2
Orégano	4,0	4,5	4,2	4,9	4,5

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) - Dirección General de Seguimiento y Evaluación de Políticas.

5. SUPERFICIE DESTINADA A LA PRODUCCIÓN ORGÁNICA, 2006-2016

(Hectáreas)

Año	Superficie destinada a la producción orgánica (Hectáreas)	Porcentaje respecto a la superficie agropecuaria (%)	Superficie agropecuaria (Hectáreas)
2006	240 174	0,7	35 381 813
2007	280 235	0,8	35 381 813
2008	257 437	0,7	35 381 813
2009	390 947	1,1	35 381 813
2010	342 699	1,0	35 381 813
2011	302 598	0,9	35 381 813
2012	256 838	0,7	38 742 465
2013	230 936	0,6	38 742 465
2014	331 287	0,9	38 742 465
2015	457 040	1,2	38 742 465
2016	395 562	1,0	38 742 465

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

2.4.4 GANADO

1. PRODUCCIÓN DE GANADO, SEGÚN ÁMBITO GEOGRÁFICO, 2016-2017

(Número de animales)

Ámbito geográfico	Total	Tipo de ganado							
		Terneras	Vaquillas	Vaquillones	Vacas	Terneros	Toretes	Toros	Bueyes
2016	**5 044 397**	**799 170**	**412 720**	**372 944**	**1883 170**	**518 189**	**410 349**	**633 560**	**14 295**
Región natural									
Costa	434 274	70 123	37 827	38 055	158 808	34 186	25 218	69 908	150
Sierra	3 795 539	609 548	297 053	256 126	1457 169	386 780	296 084	481825	10 955
Selva	814 584	119 499	77 840	78 763	267 193	97 223	89 047	81827	3 190
Departamento									
Amazonas	125 037	24 295	10 322	5 347	45 339	16 857	11593	11229	55
Áncash	265 313	37 340	14 282	12 765	81899	24 754	18 667	71057	4 548
Apurímac	255 134	37 330	23 318	23 177	98 539	24 784	22 482	25 373	131
Arequipa	236 037	40 534	21613	14 759	106 100	20 852	19 659	12 240	279
Ayacucho	372 511	57 631	32 106	26 829	148 207	36 288	34 350	36 466	635
Cajamarca	717 791	118 993	54 121	23 679	278 175	94 781	51070	96 476	496
Cusco	358 955	60 317	28 216	32 495	123 077	25 667	39 042	49 663	479
Huancavelica	168 669	28 239	18 416	13 464	62 028	14 885	10 051	21114	471
Huánuco	220 194	27 823	18 688	16 437	69 317	29 319	22 502	34 353	1757
Ica	30 762	4 612	3 424	2 718	10 559	3 732	3 672	2 017	28
Junín	181805	29 046	15 338	15 741	75 977	17 428	13 681	14 257	337
La Libertad	232 548	27 006	17 156	16 379	70 365	16 937	14 496	69 004	1206
Lambayeque	74 531	15 744	6 941	5 735	30 079	7 309	2 152	6 354	216
Lima	355 119	55 581	34 238	28 302	133 420	26 514	17 849	58 955	259
Loreto	66 666	11341	3 938	6 457	24 576	7 911	6 076	5 609	757
Madre de Dios	76 948	10 846	9 807	10 257	23 688	9 214	10 248	2 820	69
Moquegua	26 857	5 139	1540	1361	10 772	3 211	2 633	2 202	0
Pasco	120 855	15 349	13 601	14 534	33 849	9 676	13 623	19 087	1135
Piura	164 233	27 447	7 981	15 620	63 325	21385	9 952	17 715	807
Puno	612 034	107 558	43 077	47 352	261453	62 846	45 785	43 964	0
San Martín	291550	40 929	26 287	29 989	101401	34 601	29 822	28 040	481
Tacna	19 475	4 693	1617	1058	7 327	2 144	1967	669	0
Tumbes	8 877	1419	543	737	4 455	852	361	500	9
Ucayali	62 496	9 958	6 150	7 752	19 243	6 242	8 616	4 396	140

Continúa...

1. PRODUCCIÓN DE GANADO, SEGÚN ÁMBITO GEOGRÁFICO, 2016-2017

(Número de animales)

Conclusión.

Ámbito geográfico	Total	Tipo de ganado							
		Terneras	Vaquillas	Vaquillones	Vacas	Terneros	Toretes	Toros	Bueyes
2017	**4 727 285**	**744 591**	**361 242**	**346 984**	**1 847 053**	**502 774**	**404 876**	**501 861**	**17 904**
Región natural									
Costa	413 435	75 764	40 621	31 237	186 365	36 321	23 525	19 388	214
Sierra	3 590 217	566 395	262 144	248 559	1 384 089	383 284	299 997	428 782	16 968
Selva	723 633	102 432	58 477	67 188	276 599	83 169	81 354	53 691	722
Departamento									
Amazonas	118 087	21 973	8 315	5 483	46 794	17 725	9 463	8 139	194
Áncash	217 436	28 254	13 318	15 195	62 112	17 494	20 261	54 847	5 955
Apurímac	217 576	28 771	24 276	26 630	74 995	25 059	20 083	17 763	0
Arequipa	272 495	54 628	21 873	24 487	114 929	23 609	21 198	11 682	89
Ayacucho	366 891	63 790	31 163	24 433	152 817	33 371	28 155	33 162	0
Cajamarca	655 990	103 132	38 291	33 229	262 830	73 602	48 271	92 670	3 965
Cusco	394 445	49 254	35 942	33 917	136 880	40 972	38 996	57 895	589
Huancavelica	163 279	26 775	20 099	17 002	58 543	10 683	13 999	15 863	314
Huánuco	228 467	32 373	12 294	8 967	87 904	26 530	27 032	32 379	988
Ica	24 582	5 598	2 191	1 614	10 910	2 215	1 249	805	0
Junín	203 935	30 110	18 236	18 104	76 942	22 195	18 114	20 066	168
La Libertad	219 037	28 283	17 707	12 482	69 203	19 327	18 707	50 297	3 030
Lambayeque	93 196	15 503	7 341	6 181	42 143	10 632	2 930	8 280	184
Lima	287 703	52 388	26 224	20 437	129 151	28 477	15 632	15 193	201
Loreto	63 519	10 393	5 533	6 567	24 311	7 015	3 811	5 865	23
Madre de Dios	54 978	7 592	6 274	7 846	17 189	5 853	7 952	2 234	37
Moquegua	27 414	5 161	1 436	1 445	11 962	3 378	2 231	1 732	69
Pasco	97 568	13 276	9 179	7 409	38 631	9 255	11 556	8 140	122
Piura	140 330	21 497	8 211	10 208	61 546	16 208	10 153	11 536	971
Puno	560 184	97 028	25 893	32 228	246 541	75 140	53 327	29 702	325
San Martín	208 647	29 385	18 035	23 710	77 684	20 946	20 977	17 670	240
Tacna	20 675	4 186	1 554	1 726	7 724	2 751	1 881	834	18
Tumbes	12 234	1 459	1 350	1 626	5 472	1 242	470	584	30
Ucayali	78 617	13 782	6 507	6 058	29 840	9 095	8 428	4 523	392

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Encuesta Nacional Agraria, 2016-2017.

2. PRINCIPALES ESPECIES PECUARIAS, 2005-2017

(Miles de unidades)

Año	Alpaca	Ave	Caprino	Llama	Ovino	Porcino	Vacuno	Vicuña
2005	3 598	99 279	1953	1270	14 814	3 011	5 250	174
2006	3 626	117 977	1937	1256	14 675	3 074	5 241	...
2007	3 687	120 228	1926	1274	14 580	3 116	5 421	...
2008	3 781	131 179	1904	1263	14 510	3 151	5 443	...
2009	4 106	137 838	1929	1238	14 138	3 257	5 459	...
2010	4 177	130 779	1968	1245	14 160	3 254	5 520	...
2011	4 322	128 943	1946	1227	14 050	3 263	5 589	...
2012	3 924	137 669	1949	1193	12 184	2 991	5 661	...
2013	3 978	137 679	1928	1226	12 434	3 132	5 556	...
2014 P/	4 096	144 276	1905	1207	12 415	3 205	5 578	...
2015 P/	4 318	151 001	1882	1195	11 973	3 201	5 553	...
2016 P/	4 319	158 263	1865	1105	11 442	3 105	5 525	...
2017 P/	4 331	156 638	1886	1106	11 338	3 187	5 536	...

Nota: A partir del año 2001 se proyecta un crecimiento poblacional del 8% anual. Información disponible al 21-05-2018.

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) - Dirección General de Evaluación y Seguimiento de Políticas.

3. POBLACIÓN DE GANADO VACUNO, SEGÚN UNIDAD AGRARIA DEPARTAMENTAL, 2008-2017

(Unidades)

Unidad Agraria Departamental		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014 P/	2015 P/	2016 P/	2017 P/
Total		**5 442 989**	**5 459 435**	**5 520 200**	**5 589 173**	**5 660 948**	**5 556 188**	**5 578 388**	**5 553 470**	**5 525 454**	**5 535 569**
I	Tumbes	17 461	17 100	13 729	14 447	18 070	16 447	14 414	21 346	22 427	22 350
II	Piura	227 803	230 765	302 158	310 158	324 960	308 181	295 041	298 200	290 882	276 247
III	Lambayeque	113 725	114 210	110 583	109 540	89 795	89 530	85 995	86 120	86 344	113 514
IV	La Libertad	253 872	253 917	254 699	259 557	262 771	262 017	259 231	246 630	245 857	237 501
V	Áncash	302 411	305 711	307 624	304 367	300 992	294 294	304 432	304 262	309 475	305 720
VI	Lima	228 844	226 800	230 422	232 109	225 265	226 410	232 070	265 104	257 939	245 851
VII	Ica	37 296	38 100	37 063	38 362	43 823	45 315	46 448	47 838	47 321	50 124
VIII	Arequipa	248 526	215 164	204 164	201 854	201 589	234 323	230 560	230 298	222 440	205 693
IX	Moquegua	30 050	31 200	30 426	28 624	27 380	26 180	27 835	22 850	23 993	23 870
X	Tacna	28 788	26 821	26 781	27 859	26 370	26 780	28 450	19 372	20 570	18 884
XI	Cajamarca	663 444	668 400	661 442	664 574	645 466	652 413	661 156	663 500	657 561	645 182
XII	Amazonas	239 911	238 500	231 680	230 526	230 190	231 874	240 121	250 584	246 360	247 610
XIII	San Martín	155 033	158 060	155 352	162 423	180 040	181 450	185 986	196 470	193 965	213 566
XIV	Huánuco	323 160	324 200	319 829	305 300	246 716	273 992	295 422	290 997	290 400	292 412
XV	Pasco	127 193	127 367	121 506	123 433	139 412	104 710	105 754	116 831	118 002	119 663
XVI	Junín	234 727	230 300	225 423	226 527	308 233	312 227	288 385	298 924	296 450	321 586
XVII	Huancavelica	192 479	196 315	193 053	190 420	181 736	192 332	210 565	178 817	175 772	174 439
XVIII	Ayacucho	422 321	433 280	457 628	502 428	523 715	534 820	496 410	447 647	430 076	431 096
XIX	Apurímac	336 476	338 610	333 045	340 719	346 088	294 610	300 975	304 190	295 400	296 290
XX	Cusco	503 610	504 329	503 311	507 051	517 772	413 659	416 924	418 637	417 960	423 941
XXI	Puno	634 530	652 210	669 200	680 050	691 610	694 240	708 700	702 340	726 080	721 050
XXII	Loreto	30 598	30 790	35 486	36 670	35 080	42 824	43 860	43 342	46 053	46 870
XXIII	Ucayali	42 475	44 280	43 334	41 105	42 210	43 180	45 194	44 187	46 396	45 690
XXIV	Madre de Dios	48 256	53 006	52 261	51 070	51 665	54 380	54 460	54 983	57 732	56 420

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) - Dirección General de Evaluación y Seguimiento de Políticas.

4. POBLACIÓN DE GANADO PORCINO, SEGÚN UNIDAD AGRARIA DEPARTAMENTAL, 2008-2017

(Miles)

Unidad Agraria Departamental		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014 P/	2015 P/	2016 P/	2017 P/
Total		**3 151 406**	**3 256 809**	**3 254 413**	**3 263 254**	**2 991 012**	**3 132 335**	**3 204 509**	**3 200 714**	**3 104 911**	**3 187 254**
I	Tumbes	17 100	18 200	20 593	20 030	18 590	21639	31980	28 566	29 748	30 480
II	Piura	171344	193 831	198 118	199 520	140 298	119 945	186 647	191114	159 009	169 531
III	Lambayeque	79 393	81100	79 495	80 365	56 964	67 510	69 264	72 480	88 160	68 810
IV	La Libertad	162 444	161442	159 466	159 681	162 069	157 211	119 141	111419	116 911	113 018
V	Áncash	174 756	181032	180 997	181021	182 009	185 348	184 372	184 777	174 016	170 334
VI	Lima	390 670	395 300	402 985	404 507	455 740	430 570	457 793	462 797	450 072	460 253
VII	Ica	22 290	30 790	32 800	32 998	36 673	34 648	39 034	48 256	51510	54 124
VIII	Arequipa	86 806	82 798	81392	82 320	79 117	62 376	72 376	82 913	91511	95 391
IX	Moquegua	12 450	13 560	13 571	15 195	16 382	20 410	21226	12 226	12 837	13 480
X	Tacna	24 467	25 204	25 720	34 383	35 460	36 740	38 210	32 678	34 312	36 232
XI	Cajamarca	249 820	250 340	245 535	255 432	251689	278 439	304 430	304 105	287 457	297 734
XII	Amazonas	58 488	59 100	64 896	70 916	71548	74 617	75 528	77 261	84 502	85 690
XIII	San Martín	141468	148 200	154 497	167 652	141075	140 570	146 193	148 910	141355	129 292
XIV	Huánuco	379 247	380 150	371476	339 405	219 320	318 436	392 998	402 607	403 917	405 230
XV	Pasco	123 587	124 821	127 325	129 039	110 339	98 671	89 157	89 872	51355	51993
XVI	Junín	106 692	110 100	117 318	121673	146 182	158 559	142 667	152 638	154 609	168 586
XVII	Huancavelica	109 776	195 256	186 534	179 537	138 085	148 793	133 152	128 103	136 938	174 439
XVIII	Ayacucho	164 001	160 482	161298	179 000	187 764	164 590	103 432	95 792	91554	106 597
XIX	Apurímac	153 613	157 250	155 133	150 575	123 073	118 825	120 390	122 310	128 426	134 847
XX	Cusco	253 263	211104	205 975	182 940	141726	195 864	195 646	195 861	160 877	160 173
XXI	Puno	113 680	121030	124 610	127 085	128 580	126 020	119 330	119 340	112 310	112 320
XXII	Loreto	91743	89 300	81490	82 800	83 145	104 649	99 200	79 200	83 160	85 320
XXIII	Ucayali	46 668	48 350	50 651	53 927	52 289	52 140	48 014	45 014	47 265	49 630
XXIV	Madre de Dios	17 640	18 069	12 537	13 253	12 895	15 765	14 330	12 476	13 100	13 750

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) - Dirección General de Evaluación y Seguimiento de Políticas.

5. POBLACIÓN DE AVES DE CORRAL, SEGÚN UNIDAD AGRARIA DEPARTAMENTAL, 2008-2017

(Miles de unidades)

Unidad Agraria Departamental		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014 P/	2015 P/	2016 P/	2017 P/
Total		**131 179**	**137 838**	**130 779**	**128 943**	**137 669**	**137 679**	**144 276**	**151 001**	**158 263**	**156 638**
I	Tumbes	81	90	90	200	191	200	195	175	160	154
II	Piura	5 800	5 359	4 791	5 089	4 374	5 581	6 136	6 015	6 050	6 138
III	Lambayeque	2 139	2 481	2 215	2 502	1865	2 296	2 388	2 410	1865	1869
IV	La Libertad	13 582	14 270	15 837	17 117	20 058	20 271	24 039	24 045	26 281	25 241
V	Áncash	1714	3 251	3 014	1713	1864	1621	1620	2 620	2 630	2 640
VI	Lima	42 523	43 801	41334	40 320	52 827	50 451	51973	56 920	60 602	58 064
VII	Ica	8 131	10 300	10 725	11341	9 341	10 451	10 973	12 537	13 528	14 767
VIII	Arequipa	31940	32 220	27 077	23 026	20 836	19 743	19 476	18 080	18 855	19 047
IX	Moquegua	110	120	113	106	104	111	115	50	55	60
X	Tacna	666	690	730	822	1020	1350	1405	1118	1151	1185
XI	Cajamarca	1101	1141	1120	1332	1105	1046	955	1052	900	840
XII	Amazonas	1008	1200	1106	1374	1137	1380	1390	1423	1472	1522
XIII	San Martín	2 832	3 250	3 284	4 114	3 905	4 025	4 186	4 250	4 366	4 485
XIV	Huánuco	1714	1860	1678	1720	1530	1671	1729	1751	1757	1763
XV	Pasco	106	107	110	111	120	130	135	137	139	142
XVI	Junín	3 311	3 600	3 199	3 511	2 939	3 450	3 588	3 651	3 563	3 554
XVII	Huancavelica	410	422	421	401	390	392	406	355	384	393
XVIII	Ayacucho	553	650	509	610	720	750	820	850	847	844
XIX	Apurímac	578	599	560	531	547	303	312	320	311	308
XX	Cusco	1200	1620	1242	933	910	950	1121	1241	1204	1192
XXI	Puno	1897	1889	1926	1941	1949	2 010	1856	1856	1726	1727
XXII	Loreto	2 051	2 101	3 002	3 750	3 978	3 197	3 750	3 820	3 986	4 159
XXIII	Ucayali	7 425	6 501	6 396	5 940	5 568	5 846	5 255	5 834	5 945	6 058
XXIV	Madre de Dios	307	316	300	439	391	454	453	491	486	486

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) - Dirección General de Evaluación y Seguimiento de Políticas.

6. POBLACIÓN DE ALPACA, SEGÚN UNIDAD AGRARIA DEPARTAMENTAL, 2008-2017

(Unidades)

Unidad Agraria Departamental		2008	2009	2010	2011	2 012	2 013	2014 P/	2015 P/	2016 P/	2017 P/
Total		**3 780 806**	**4 105 582**	**4 177 499**	**4 322 258**	**3 924 230**	**3 978 290**	**4 095 555**	**4 318 457**	**4 319 228**	**4 330 710**
II	Piura				-	-	-	-	135	82	79
IV	La Libertad	7 815	7 740	7 624	8 018	7 767	7 878	7 902	7 998	7 999	7 851
V	Áncash	12 071	11 547	11 932	11 844	10 120	8 310	10 356	9 715	10 201	10 320
VI	Lima	33 888	32 560	33 174	37 345	35 259	36 140	37 044	39 756	40 511	46 625
VIII	Arequipa	357 866	491 768	486 110	494 004	500 211	466 010	465 020	442 336	430 271	421 292
IX	Moquegua	88 220	89 200	88 723	93 947	91 335	92 410	94 720	140 718	147 754	145 310
X	Tacna	40 736	44 282	54 328	55 078	51 010	50 490	51 752	74 512	78 238	78 245
XI	Cajamarca	1 200	1 280	1 296	1 120	1 120	1 210	1 165	1 190	1 150	1 180
XIV	Huánuco	4 343	4 200	3 630	3 250	4 151	5 072	5 173	5 915	6 967	6 850
XV	Pasco	44 657	48 902	66 112	69 640	89 091	97 491	108 023	116 664	125 956	133 225
XVI	Junín	35 115	36 000	39 445	45 498	84 791	88 418	90 222	81 434	82 535	91 678
XVII	Huancavelica	220 709	246 980	243 032	245 816	225 470	269 650	258 403	264 220	273 249	252 713
XVIII	Ayacucho	191 739	203 016	194 281	220 945	203 520	209 947	261 049	267 950	255 377	209 143
XIX	Apurímac	191 249	193 122	191 449	188 587	203 967	212 360	207 969	215 490	216 265	215 050
XX	Cusco	485 468	553 985	584 483	654 726	608 978	552 509	569 352	577 964	610 184	674 939
XXI	Puno	2 065 730	2 141 000	2 171 880	2 192 440	1 807 440	1 880 395	1 927 405	2 072 460	2 032 490	2 036 210

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) - Dirección General de Evaluación y Seguimiento de Políticas.

7. POBLACIÓN DE ALPACAS, SEGÚN RESULTADOS CENSALES, 1961, 1972, 1994 Y 2012

Censo Agropecuario	Año	Población de Alpacas
I	1961	2 523 649
II	1972	1 978 821
III	1994	2 456 642
IV	2012	3 685 516

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Censo Nacional Agropecuario, 1961, 1972, 1994 y 2012.

8. POBLACIÓN DE ALPACAS POR RAZAS, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2012

Departamento	Total	Suri	Huacaya	Cruzados	Capones
Total	**3 685 516**	**442 013**	**2 909 212**	**265 135**	**69 156**
Puno	1 459 903	190 528	1 209 716	41 532	18 127
Cusco	545 454	74 993	399 611	51 529	19 321
Arequipa	468 392	55 317	353 658	55 362	4 055
Huancavelica	308 586	12 278	255 472	34 857	5 979
Ayacucho	230 910	32 752	158 045	31 066	9 047
Apurímac	219 113	41 886	157 985	12 982	6 260
Pasco	145 687	7 359	134 074	3 246	1 008
Moquegua	129 250	13 584	107 406	6 875	1 385
Junín	61 398	3 560	51 370	5 417	1 051
Tacna	59 905	2 470	50 660	5 363	1 412
Lima	39 046	4 661	22 106	12 050	229
Huánuco	5 580	1 216	3 115	1 038	211
La Libertad	5 098	416	2 470	1 713	499
Áncash	5 066	787	2 224	1 855	200
Cajamarca	1 370	121	716	221	312
Lambayeque	610	61	525	-	24
Piura	98	23	51	23	1
Ica	50	1	8	6	35

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

9. POBLACIÓN DE LLAMAS, SEGÚN UNIDAD AGRARIA DEPARTAMENTAL, 2008-2017

(Unidades)

Unidad Agraria Departamental		2008	2009	2010	2011	2 012	2 013	2014 P/	2015 P/	2016 P/	2017 P/
Total		**1 262 782**	**1 237 593**	**1 245 169**	**1 226 612**	**1 192 953**	**1 226 231**	**1 207 392**	**1 194 708**	**1 105 018**	**1 106 201**
V	Áncash	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VI	Lima	21 894	22 000	22 540	22 202	23 710	23 890	24 487	24 111	20 152	21 904
VIII	Arequipa	112 650	108 990	105 753	107 261	106 033	101 370	102 450	99 937	91 070	87 181
IX	Moquegua	39 301	39 600	39 732	38 737	37 450	36 980	37 905	37 704	39 589	38 640
X	Tacna	19 865	18 404	20 680	20 968	19 994	20 140	21 644	28 326	29 742	28 405
XIV	Huánuco	-	-	-	-	3 750	3 800	4 000	3 500	3 450	3 530
XV	Pasco	43 124	40 880	38 635	35 755	34 591	33 297	33 924	33 584	33 250	44 169
XVI	Junín	40 385	39 200	37 583	40 495	60 081	51 560	52 446	52 954	52 868	59 605
XVII	Huancavelica	129 100	130 864	132 206	130 987	131 420	141 096	143 295	139 124	131 758	127 731
XVIII	Ayacucho	134 210	121 678	131 132	136 942	127 960	150 209	136 915	129 387	95 020	85 162
XIX	Apurímac	66 971	65 430	63 065	61 554	63 014	67 160	67 839	69 980	73 479	72 980
XX	Cusco	209 672	201 287	201 473	184 421	179 650	161 609	158 708	152 251	139 859	142 064
XXI	Puno	445 610	449 260	452 370	447 290	405 300	435 120	423 780	423 850	394 780	394 830

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) - Dirección General de Evaluación y Seguimiento de Políticas.

10. EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE VICUÑAS Y SUPERFICIE DE SU HÁBITAT, 1980-2017

Año	Población de Vicuñas	Superficie (Has)	Fuente del dato
1980	61 150	2 449 976	Censo parcial
1981	69 063	3 146 360	Censo parcial
1982	25 472	279 915	Censo parcial
1983	44 516	3 006 032	Censo parcial
1984	51 252	2 371 393	Censo parcial
1985	53 310	2 892 914	Censo parcial
1986	61 224	2 701 601	Censo parcial
1987	63 223	2 985 757	Censo parcial
1988	53 979	2 501 222	Censo parcial
1989	33 173	2 732 074	Censo parcial
1990	15 412	761 976	Censo parcial
1991	20 931	920 106	Censo parcial
1992	26 450	1 078 236	Estimado
1993	31 969	1 236 366	Estimado
1994	66 559	6 598 137	Censo nacional
1995	80 062	6 668 338	Estimado
1996	90 323	6 668 338	Estimado
1997	102 780	6 668 338	Censo nacional
1998	120 210	6 668 338	Estimado
1999	141 090	6 668 338	Estimado
2000	118 678	6 661 498	Censo nacional
2001	128 172	6 661 498	Estimado
2002	138 426	6 661 498	Estimado
2003	149 500	6 661 498	Estimado
2004	161 460	6 661 498	Estimado
2005	174 377	6 661 498	Estimado
2006	188 327	6 661 498	Estimado
2007	203 393	6 661 498	Estimado
2008	219 665	6 661 498	Estimado
2009	237 238	6 661 498	Estimado
2010	256 217	6 661 498	Estimado
2011	276 714	6 661 498	Estimado
2012 a/	208 899	6 661 498	Censo nacional
2013	208 899	6 661 498	Censo nacional
2014	208 899	6 661 498	Censo nacional
2015	208 899	6 661 498	Censo nacional
2016	208 899	6 661 498	Censo nacional
2017	208 899	6 661 498	Censo nacional

a/ Censo Poblacional de Vicuñas.

Fuente: Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - (SERFOR) - Dirección General de Ordenamiento Forestal y de Fauna Silvestre.

11. POBLACIÓN DE VICUÑAS, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2005-2017

(Unidades)

Departamento	2005 a/	2006 a/	2007 a/	2008 a/	2009 a/	2010 a/	2011 a/	2012 b/	2013 c/	2014 c/	2015 c/	2016 c/	2017 c/
Total	**174 378**	**188 327**	**203 393**	**219 665**	**237 238**	**256 217**	**276 714**	**208 899**	**208 899**	**208 899**	**208 899**	**208 899**	**208 899**
Ayacucho	59 346	64 094	69 221	74 759	80 740	87 199	94 175	62 133	62 133	62 133	62 133	62 133	62 133
Puno	26 605	28 733	31 032	33 515	36 195	39 091	42 218	38 673	38 673	38 673	38 673	38 673	38 673
Lima	25 991	28 071	30 316	32 741	35 361	38 190	41 245	9 515	9 515	9 515	9 515	9 515	9 515
Junin	16 762	18 103	19 551	21 115	22 805	24 629	26 600	21 325	21 325	21 325	21 325	21 325	21 325
Apurimac	14 723	15 900	17 172	18 546	20 029	21 631	23 362	11 434	11 434	11 434	11 434	11 434	11 434
Huancavelica	12 849	13 877	14 987	16 186	17 481	18 880	20 390	23 616	23 616	23 616	23 616	23 616	23 616
Cusco	6 184	6 679	7 213	7 790	8 414	9 087	9 814	17 833	17 833	17 833	17 833	17 833	17 833
Arequipa	5 409	5 841	6 309	6 814	7 358	7 947	8 582	15 213	15 213	15 213	15 213	15 213	15 213
Ica	2 326	2 512	2 713	2 930	3 164	3 417	3 690	2 346	2 346	2 346	2 346	2 346	2 346
Tacna	1 784	1 927	2 081	2 247	2 427	2 621	2 831	1 240	1 240	1 240	1 240	1 240	1 240
Áncash	1 005	1 086	1 173	1 267	1 368	1 477	1 595	435	435	435	435	435	435
Pasco	504	545	588	635	687	742	801	1 133	1 133	1 133	1 133	1 133	1 133
Moquegua	431	465	503	543	586	633	684	1 583	1 583	1 583	1 583	1 583	1 583
Cajamarca	346	373	403	435	470	508	548	1 279	1 279	1 279	1 279	1 279	1 279
Huánuco	75	80	87	94	101	109	118	51	51	51	51	51	51
La Libertad	38	41	44	48	52	56	61	1 090	1 090	1 090	1 090	1 090	1 090

Nota: Estimado al 8% anual para el crecimiento poblacional, no incluye repoblamiento.

a/ Estimación estadística de crecimiento anual.

b/ Censo Poblacional de Vicuñas 2012.

c/ Desde el año 2013 no se toma en cuenta el estimado de 8%, para el crecimiento de la poblacion de vicuñas sino la informacion del Censo 2012.

Fuente: Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - (SERFOR) - Dirección General de Ordenamiento Forestal y de Fauna Silvestre.

12. POBLACIÓN DE GUANACOS Y SUPERFICIE DE SU HÁBITAT, SEGÚN DEPARTAMENTO, 1996

(Unidades)

Departamento	Población de guanacos	Superficie (Has)
Total	**3 810**	**1 724 962**
Ayacucho	1 167	418 197
La Libertad	1 124	520 347
Arequipa	538	64 000
Ica	516	96 124
Huancavelica	211	334 261
Tacna	95	74 363
Moquegua	79	80 652
Puno	71	104 175
Apurímac	9	32 843

Nota: A partir del año 1996 no se ha vuelto a realizar otro Censo.

Fuente: Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - (SERFOR) - Dirección General de Ordenamiento Forestal y de Fauna Silvestre.

2.4.5 OTROS RECURSOS BIOLÓGICOS NO CULTIVADOS

1. EXPORTACIÓN DE COCHINILLA Y CARMÍN DE COCHINILLA, 1993-2017

Año	Total		Cochinilla		Carmín de cochinilla	
	Peso neto (Kg)	Valor FOB (US dólares)	Peso neto (Kg)	Valor FOB (US dólares)	Peso neto (Kg)	Valor FOB (US dólares)
1993	274 866	9 177 101	177 321	2 349 920	97 545	6 827 181
1994	127 058	10 524 941	3 098	520 459	123 960	10 004 482
1995	376 767	32 001 959	289 663	15 622 429	87 104	16 379 530
1996	436 288	38 636 344	416 300	31 927 900	19 988	6 708 444
1997	405 500	33 430 100	379 000	26 212 100	26 500	7 218 000
1998	427 700	16 022 700	386 500	11 362 200	41 200	4 660 500
1999	440 000	13 401 600	396 300	9 284 100	43 700	4 117 500
2000	433 051	10 204 417	361 572	5 988 249	71 479	4 216 168
2001	373 100	9 468 600	263 400	4 450 600	109 700	5 018 000
2002	442 800	9 785 300	295 500	4 262 000	147 300	5 523 300
2003	536 900	10 697 600	273 700	3 877 800	263 200	6 819 800
2004	507 026	16 002 629	260 636	5 306 832	246 390	10 695 797
2005	586 311	17 957 901	279 334	5 157 028	306 977	12 800 873
2006	557 436	19 185 982	197 835	3 613 285	359 601	15 572 697
2007	623 307	21 216 091	148 235	2 307 764	475 072	18 908 327
2008	565 628	14 790 131	173 615	2 937 523	392 013	11 852 608
2009	371 474	13 090 539	81 435	1 599 586	290 039	11 490 953
2010	403 954	66 849 018	29 238	2 514 176	374 716	64 334 842
2011	548 190	85 346 655	44 342	3 694 904	503 848	81 651 751
2012	802 659	40 057 694	201 634	5 098 344	601 025	34 959 349
2013	688 743	25 077 081	166 714	3 327 144	522 029	21 749 937
2014	546 595	29 740 105	32 733	1 097 693	513 862	28 642 412
2015	576 291	36 282 641	19 900	850 449	556 391	35 432 192
2016	709 334	58 851 979	98 707	4 332 255	610 627	54 519 724
2017 P/	779 103	54 137 078	38 955	3 329 782	740 148	50 807 296

Fuente: Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - (SERFOR) - Dirección General de Ordenamiento Forestal y de Fauna Silvestre.

2. VOLUMEN DE FIBRA DE VICUÑA OBTENIDA DE ANIMAL ESQUILADO VIVO, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2006-2017

(Kilogramos)

Departamento	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**4 638**	**5 440**	**6 133**	**6 484**	**6 473**	**6 855**	**6 748**	**7 467**	**8 382**	**9 245**	**8 616**	**9 886**
Áncash	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Apurímac	141	184	228	250	211	253	246	274	321	446	431	500
Arequipa	196	243	322	352	408	294	255	320	654	706	1089	1188
Ayacucho	2 507	2 707	3 137	3 127	2 853	3 294	2 871	3 420	3 500	3 631	3 438	3 461
Cajamarca	28	19	25	27	29	54	29	46	24	50	-	65
Cusco	132	192	153	347	259	256	223	328	264	406	366	323
Huancavelica	317	576	537	565	657	762	936	961	1092	1297	992	1379
Ica	15	71	66	25	43	-	-	66	-	32	25	15
Junín	421	557	602	656	754	776	928	788	896	829	805	810
La Libertad	10	22	11	48	25	44	-	50	50	114	32	62
Lima	32	59	32	12	27	17	22	42	-	244	91	-
Moquegua	9	11	14	16	18	-	-	34	20	23	40	27
Pasco	36	28	63	31	55	75	20	75	80	26	-	131
Puno	771	726	907	1010	1063	1019	1218	1063	1481	1441	1307	1925
Tacna	23	36	36	18	71	11	-	-	-	-	-	-

Nota: La fibra de vicuña reportada corresponde a aquella cuyo aprovechamiento es supervisado por la autoridad.

Fuente: Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - (SERFOR) - Dirección General de Ordenamiento Forestal y de Fauna Silvestre.

3. EXPORTACIÓN DE FIBRA DE VICUÑA, SEGÚN PAÍS DE DESTINO, 2005-2016

(Kilogramos)

País	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014 a/	2015 b/	2016 c/
Total	**867**	**2 128**	**2 921**	**3 121**	**3 310**	**5 481**	**3 204**	**5 757**	**4 405**	**5 051**	**7 743**	**7 220**
Italia	570	2 025	2 391	2 878	3 051	4 712	2 366	4 515	3 836	4 616	7 287	6 675
Argentina	-	-	-	170	199	627	488	1 192	455	435	456	359
Suiza	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140
Japón	-	103	-	13	-	53	-	-	-	-	-	46
Reino Unido - Inglaterra	297	-	480	-	5	10	250	-	11	20	94	-
Corea	-	-	50	60	55	-	-	-	-	-	-	-
China	-	-	-	-	-	-	100	50	103	-	-	-
Bolivia	-	-	-	-	-	79	-	-	-	-	-	-

a/ Estado de la fibra: 1) Reino Unido - Inglaterra: Lavada, 2) Italia: Sucia: 932, Predescerdada: 3 mil 240, Descerdada: 394 y Lavada: 50, 3) Argentina: Sucia.

b/ Estado de la fibra: 1) Reino Unido - Inglaterra: Lavada, 2) Italia: Sucia: 1mil 89, Predescerdada: 5 mil 512, Descerdada: 578 y Lavada: 108, 3) Argentina: Sucia.

c/ Estado de la fibra: 1) Italia: Sucia: 1mil 91, Corta: 146, Predescerdada: 4 mil 665, Descerdada: 363 y Lavada: 410, 2) Japón: Descerdada, 3) Suiza: Desceradada, 4) Argentina: Sucia.

Fuente: Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - (SERFOR) - Dirección General de Ordenamiento Forestal y de Fauna Silvestre.

4. EXPORTACIÓN DE PRENDAS DE FIBRA DE VICUÑA, SEGÚN PAÍS DE DESTINO, 2008-2016

(Piezas)

País	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	**459**	**316**	**349**	**228**	**410**	**470**	**366**	**219**	**342**
Japón	2	52	77	17	108	187	85	48	30
Francia	35	12	-	-	30	20	20	-	23
Alemania	38	26	35	-	-	-	-	12	25
Bélgica	4	-	-	-	-	3	-	-	-
China	17	20	-	-	2	6	20	38	46
Países Bajos	25	-	-	-	-	-	-	-	-
Argentina	79	7	62	30	-	-	-	-	-
Estados Unidos	40	55	12	58	37	34	100	56	45
Chile	96	93	87	115	157	137	54	43	147
Suiza	63	23	-	-	-	20	72	10	2
España	19	8	6	-	16	11	10	12	-
Noruega	-	3	6	-	-	-	-	-	-
India	-	-	24	-	-	-	-	-	-
Reino Unido - Inglaterra	15	-	-	-	-	1	3	-	3
Egipto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Canadá	-	16	-	8	-	7	2	-	8
Corea	-	-	-	-	-	6	-	-	1
Uruguay	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Colombia	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Suecia	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Italia	-	-	1	-	5	-	-	-	-
Ecuador	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Luxemburgo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Polonia	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Singapur	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Australia	-	-	-	-	33	-	-	-	-
Emiratos Árabes Unidos	22	-	-	-	-	-	-	-	-
México	-	-	8	-	-	1	-	-	12
Kazajstan	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Brasil	-	-	-	-	-	25	-	-	-
Hong Kong	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Bahrain	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Dinamarca	-	-	-	-	-	3	-	-	-
Tailandia	-	-	-	-	-	8	-	-	-
Rusia	-	-	30	-	22	-	-	-	-

Fuente: Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - (SERFOR) - Dirección General de Ordenamiento Forestal y de Fauna Silvestre.

5. EXPORTACIÓN DE TELA DE FIBRA DE VICUÑA, SEGÚN PAÍS DE DESTINO, 2006-2016

(Metros)

País	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	**9**	**46**	**131**	**58**	**54**	**57**	**11**	**54**	**3**	**3**	**6**
Japón	4	-	11	-	10	7	7	2	3	-	-
Francia	5	-	4	-	44	-	-	-	-	3	-
Alemania	-	14	-	6	-	-	-	-	-	-	6
Bélgica	-	24	-	-	-	-	4	-	-	-	-
Italia	-	8	-	-	-	-	-	15	-	-	-
Argentina	-	-	40	-	-	-	-	-	-	-	-
Chile	-	-	73	40	-	-	-	-	-	-	-
Suiza	-	-	-	12	-	3	-	-	-	-	-
Reino Unido - Inglaterra	-	-	-	-	-	41	-	-	-	-	-
Canadá	-	-	-	-	-	6	-	3	-	-	-
Estados Unidos	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
India	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-
Qatar	-	-	-	-	-	-	-	28	-	-	-
Bolivia	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - (SERFOR) - Dirección General de Ordenamiento Forestal y de Fauna Silvestre.

6. SUPERFICIE DE CULTIVO ILÍCITO DE HOJA DE COCA, SEGÚN VALLE, 2009-2016

(Hectáreas)

Valle	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	**59 926**	**61 239**	**62 453**	**60 444**	**49 760**	**42 935**	**40 277**	**43 861**
Alto Huallaga	17 497	13 025	12 421	9 509	4 302	1 555	1 099	1 596
Aguaytía	2 913	2 803	2 325	1 593	1 796	332	197	565
Palcazú - Pichis - Pachitea	2 091	3 323	3 734	4 695	863	402	240	154
Apurímac - Ene	17 486	19 723	19 925	19 965	19 167	18 845	18 333	20 304
La Convención - Lares	13 174	13 330	13 090	12 558	10 843	10 342	10 454	10 262
San Gabán	742	738	843	968	910	964	718	398
Inambari - Tambopata	3 519	3 591	3 610	3 664	3 460	3 455	3 811	4 215
Marañón - Putumayo - Amazonas	1 666	3 169	4 450	5 894	5 774	4 741	2 988	3 862
Alto Chicama	498	500	551	560	585	587	597	605
Kcoñispata	340	383	670	735	1 110	1 322	1 330	1 512
Otros (Mazamari, Contamana, Huallaga Central)	...	654	834	303	950	390	510	388

Nota: Hasta el año 2002, la estimación de cultivos fue realizada por el Departamento de Estado de los EE.UU. Entre el 2003 y el 2010, la estimación se realizó en base a la interpretación y análisis de imágenes satelitales captadas por el SIMCI – UNODC y el Gobierno Peruano. Para el 2011, la estimación corresponde a la extensión de cultivos de coca interpretados en imágenes satelitales (SPOT% y Rapid Eye), a las que se ha descontado el área erradicada por el CORAH al 31 de diciembre de 2011.

Fuente: Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC) – DEVIDA. "Perú. Monitoreo de cultivos de Coca 2016".

7. PRODUCCIÓN POTENCIAL DE HOJA DE COCA SECADA AL SOL, SEGÚN VALLE, 2009-2016

(Toneladas métricas)

Valle	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015 a/	2016
Total	**127 604**	**129 733**	**131 312**	**128 947**	**121 242**	**100 840**	**96 304**	**105 960**
Alto Huallaga	29 068	20 892	19 859	15 840	8 690	2 193	2 342	3 753
VRAEM	63 422	69 031	69 738	71 874	69 768	68 784	66 494	73 643
La Convención - Lares	14 491	14 663	14 399	17 581	16 264	11 997	15 231	14 952
San Gabán	1 336	1 328	1 517	1 742	2 002	1 735	926	513
Inambari - Tambopata	7 038	7 182	7 220	3 664	7 612	6 530	4 916	5 437
Aguaytía	5 564	5 354	4 441	3 043	3 772	633	271	777
Bajo Amazonas [1/]	...	...	...	...	...	2 210	324	1 132
Putumayo	1 666	3 169	4 450	5 894	8 076	1 390	1 136	961
Marañón	...	...	...	...	...	1 214	1 157	1 290
Palcazú - Pichis - Pachitea	3 994	6 347	7 132	7 043	1 303	603	344	221
Kcosñipata	680	766	1 340	1 470	2 220	2 644	1 938	2 203
Alto Chicama	345	347	382	493	585	517	523	530
Otros (Mazamari - Callería, Masisea, Contamana, Huallaga Central, Bajo Huallaga, Nuevo Requena)	...	654	834	303	950	390	702	548

[1/] Se incluye a Putumayo y Marañon.

a/ Corresponde al dato total extraído del Informe de Monitoreo de cultivos de coca, UNODC 2016.

Fuente: Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC) – DEVIDA. "Perú. Monitoreo de cultivos de Coca 2016".

8. PRODUCTORES LEGALES, SUPERFICIE Y PRODUCCIÓN PROMEDIO, DE HOJA DE COCA, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2017

Departamento	Nº de Productores legales	Superficie (Hectáreas)	Producción (Toneladas métricas)
Total	**34 464**	**21 691,81**	**11 522 814,50**
Amazonas	239	33,60	60 441,85
Áncash	314	46,35	23 863,01
Ayacucho	6 462	1 653,60	1 879 786,70
Cajamarca	366	49,00	49 560,00
Cusco	14 239	11 353,38	6 504 518,12
Huánuco	6 404	6 630,08	2 007 983,40
La Libertad	3 942	1 114,49	701 081,52
Puno	2 498	811,31	295 579,9

Fuente: Empresa Nacional de la Coca (ENACO) - Padrón general al año 2017.

9. PRODUCCIÓN MENSUAL DE GUANO DE ISLA, 2005-2017

(Toneladas)

Año	Total	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
2005	**1 855**	115	159	203	117	270	120	443	-	-	145	190	93
2006	**1 820**	-	-	60	-	-	-	261	232	226	204	523	314
2007	**16 836**	920	1 535	4 016	3 136	1 393	667	590	702	936	1 304	744	893
2008	**24 041**	1 050	2 324	2 216	1 645	1 190	2 451	2 462	3 743	4 216	2 525	162	57
2009	**20 213**	-	1 001	2 229	1 660	1 837	2 921	3 249	2 092	2 745	1 570	869	40
2010	**16 164**	-	-	-	3 080	1 904	2 240	3 098	2 638	1 211	315	785	893
2011	**16 047**	800	2 176	1 171	97	382	1 040	941	709	1 232	2 300	3 222	1 977
2012	**19 700**	113	1 143	3 405	2 624	1 360	2 615	2 382	25	1 117	3 100	1 816	-
2013	**23 604**	-	2 907	3 019	3 012	3 250	2 820	3 216	3 242	1 308	777	53	-
2014	**17 519**	-	63	75	463	1 102	2 063	2 619	2 171	3 527	2 081	1 811	1 544
2015	**20 276**	2 289	158	-	-	193	1 030	1 228	1 910	2 626	4 184	3 915	2 743
2016	**28 395**	3 791	2 970	1 809	1 518	2 724	2 024	2 429	4 448	3 661	1 025	1 628	368
2017	**22 953**	-	2 410	3 631	1 009	285	1 200	2 497	400	2 519	3 978	3 454	1 570

Fuente: Dirección Regional Agraria Lima Metropolitana y PROABONOS.

Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) - Oficina de Estudios Económicos y Estadísticos - Unidad de Estadística.

2.5 RECURSOS HÍDRICOS

2.5.1 Recursos hídricos

1. DISPONIBILIDAD HÍDRICA A NIVEL NACIONAL, SEGÚN VERTIENTE, 2012

(Hectómetro cúbico)

Vertiente	Total	%	Superficial	Subterránea
Total	**2 482 351**	**100,0**	**1 935 621**	**546 730**
Pacífico	37 260	1,5	34 136	3 124
Atlántico	2 438 218	98,2	1 895 226	542 992
Titicaca	6 873	0,3	6 259	614

Nota: Las aguas continentales en Perú se distribuyen en tres vertientes o cuencas hidrográficas.

Hm^3 = 1millón de metros cúbicos.

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA) - Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos del Perú.

2. VOLÚMENES DE AGUA SUBTERRÁNEA POR USO, SEGÚN VERTIENTE Y ADMINISTRACIÓN LOCAL, 2013

(Miles de metros cúbicos)

Vertiente / Administración Local de Agua	Total	Poblacional	Agrario	Minero	Industrial	Acuícola	Recreativo	Turístico	Otros Usos
2013	**996 937**	**248 403**	**612 497**	**66 116**	**65 155**	**9**	**4 623**	**13**	**121**
Pacífico	**944 464**	**228 432**	**609 548**	**42 985**	**58 907**	**1**	**4 481**	**-**	**110**
Tacna	37 774	3 687	33 898	189	-	-	-	-	-
Locumba-Sama	24 874	1146	-	23 722	6	-	-	-	-
Moquegua	6 747	200	-	6 547	-	-	-	-	-
Tambo-Alto-Tambo	337	337	-	-	-	-	-	-	-
Chili	18 433	1887	2 594	9 479	4 453	-	20	-	-
Camaná-Majes	1055	1054	1	-	-	-	-	-	-
Ocoña-Pausa	776	110	-	553	113	-	-	-	-
Chaparra-Acari	2 510	1823	54	530	103	-	-	-	-
Grande	44 674	2 555	40 382	899	838	-	-	-	-
Ica	94 973	6 557	88 284	-	132	-	-	-	-
Río Seco	30 398	32	29 613	-	753	-	-	-	-
Pisco	12 534	9 406	3 122	-	6	-	-	-	-
San Juan	52 270	9 378	40 013	335	2 544	-	-	-	-
Mala-Omas-Cañete	22 017	7 500	8 355	209	2 054	-	3 899	-	-
Chillón-Rímac-Lurín	142 113	108 472	4 919	-	28 508	-	208	-	6
Chancay-Huaral	12 818	4 582	6 250	429	1557	-	-	-	-
Huaura	18 920	12 610	5 572	-	738	-	-	-	-
Barranca	10 397	4	6 750	-	3 629	-	14	-	-
Casma Huarmey	35 997	1682	33 586	-	470	-	259	-	-
Huaraz	125	-	-	93	-	-	32	-	-
Santa-Lacramarca- Nepeña	44 598	3 022	38 587	-	2 976	1	12	-	-
Moche-Virú-Chao	16 415	208	13 069	-	3 033	-	1	-	104
Chicama	124 388	-	123 694	-	694	-	-	-	-
Jequetepeque	4 151	43	518	-	3 590	-	-	-	-
Zaña	3 922	2 848	1074	-	-	-	-	-	-
Chancay-Lambayeque	19 398	6 395	12 573	-	430	-	-	-	-
Motupe-Olmos-La Leche	56 542	3 457	51357	-	1724	-	4	-	-
Medio y Bajo Piura	33 705	27 199	6 284	-	190	-	32	-	-
Alto Piura - Huancabamba	48 199	4 150	44 049	-	-	-	-	-	-
San Lorenzo	202	59	-	-	143	-	-	-	-
Chira	179	21	-	-	158	-	-	-	-
Tumbes	23 023	8 008	14 950	-	65	-	-	-	-
Atlántico	**51 209**	**19 257**	**2 949**	**23 131**	**5 703**	**8**	**137**	**13**	**11**
Chinchipe-Chamaya	58	12	-	-	46	-	-	-	-
Bagua-Santiago	27	27	-	-	-	-	-	-	-
Chotano-Llaucano	2 307	-	-	2 307	-	-	-	-	-
Cajamarca	13 146	790	-	12 167	189	-	-	-	-
Huamachuco	162	95	-	67	-	-	-	-	-
Huari	3 090	-	-	3 090	-	-	-	-	-
Iquitos	394	62	-	-	332	-	-	-	-
Alto Amazonas	91	-	-	-	91	-	-	-	-
Alto Mayo	2 099	69	1934	-	57	-	15	13	11
Tarapoto	211	99	-	-	112	-	-	-	-
Huallaga Central	2 160	188	990	-	982	-	-	-	-
Tingo Maria	1817	1812	-	-	5	-	-	-	-
Alto Huallaga	96	95	-	-	1	-	-	-	-
Pucallpa	4 518	3 176	25	-	1191	8	118	-	-
Atalaya	103	99	-	-	4	-	-	-	-
Perené	35	-	-	-	32	-	3	-	-
Mantaro	14 304	12 195	-	404	1704	-	1	-	-
Medio Apurímac-Pachachaca	24	-	-	24	-	-	-	-	-
Alto Apurímac-Velille	5 072	-	-	5 072	-	-	-	-	-
La Convención	473	-	-	-	473	-	-	-	-
Cusco	234	234	-	-	-	-	-	-	-
Maldonado	788	304	-	-	484	-	-	-	-
Titicaca	**1 264**	**714**	**-**	**-**	**545**	**-**	**5**	**-**	**-**
Juliaca	1155	605	-	-	545	-	5	-	-
Ilave	108	108	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA).

3. VOLÚMENES DE AGUA SUBTERRÁNEA POR USO, SEGÚN VERTIENTE Y ADMINISTRACIÓN LOCAL, 2014

(Miles de metros cúbicos)

Vertiente / Administración Local de Agua	Total	Poblacional	Agrario	Minero	Industrial	Acuícola	Transporte	Recreativo	Turístico	Otros Usos
2014	**1 141 411**	**272 447**	**679 451**	**71 995**	**111 475**	**103**	**184**	**5 425**	**44**	**287**
Pacífico	**1 078 727**	**241 593**	**677 381**	**47 856**	**106 034**	**95**	**184**	**5 302**	**31**	**251**
Tacna	38 389	2 615	35 490	284	-	-	-	-	-	-
Locumba-Sama	28 582	1 129	-	27 434	19	-	-	-	-	-
Moquegua	6 750	634	-	6 115	1	-	-	-	-	-
Tambo-Alto-Tambo	303	303	-	-	-	-	-	-	-	-
Chili	18 341	2 068	2 648	9 461	4 067	-	-	97	-	-
Colca-Siguas-Chivay	63	-	-	-	-	-	-	63	-	-
Camaná-Majes	1322	984	338	-	-	-	-	-	-	-
Ocoña-Pausa	773	74	16	584	99	-	-	-	-	-
Chaparra-Acari	3 254	1994	153	996	111	-	-	-	-	-
Grande	40 973	2 082	37 806	612	473	-	-	-	-	-
Ica	84 206	4 167	79 444	-	587	-	-	8	-	-
Río Seco	55 917	36	55 205	-	645	-	-	-	31	-
Pisco	935	18	908	-	9	-	-	-	-	-
San Juan	56 144	9 378	43 991	263	2 512	-	-	-	-	-
Mala-Omas-Cañete	22 276	7 688	8 425	204	2 060	-	-	3 899	-	-
Chillón-Rímac-Lurín	246 655	145 034	24 626	-	75 849	-	-	998	-	148
Chancay-Huaral	15 126	6 344	6 262	1008	1512	-	-	-	-	-
Huaura	12 572	5 406	6 189	-	977	-	-	-	-	-
Barranca	11398	7	7 722	-	3 655	-	-	14	-	-
Casma Huarmey	38 885	3 090	35 480	-	131	-	184	-	-	-
Huaraz	128	-	-	96	-	-	-	32	-	-
Santa-Lacramarca- Nepeña	65 941	2 795	60 515	-	2 619	4	-	6	-	2
Moche-Virú-Chao	14 676	1077	10 023	-	3 338	-	-	136	-	102
Chicama	102 538	9	101946	-	583	-	-	-	-	-
Jequetepeque	12 254	43	7 822	799	3 590	-	-	-	-	-
Zaña	6 601	1939	4 662	-	-	-	-	-	-	-
Chancay-Lambayeque	16 566	6 838	9 371	-	343	-	-	14	-	-
Motupe-Olmos-La Leche	59 823	2 613	55 480	-	1726	-	-	4	-	-
Medio y Bajo Piura	31463	22 058	8 517	-	765	91	-	32	-	-
Alto Piura - Huancabamba	62 590	2 621	59 969	-	-	-	-	-	-	-
San Lorenzo	288	43	132	-	113	-	-	-	-	-
Chira	271	88	-	-	183	-	-	-	-	-
Tumbes	22 724	8 419	14 240	-	65	-	-	-	-	-
Atlántico	**61 511**	**30 278**	**2 070**	**24 139**	**4 849**	**8**	**-**	**118**	**13**	**36**
Chinchipe-Chamaya	75	29	-	-	46	-	-	-	-	-
Bagua-Santiago	27	10	-	-	17	-	-	-	-	-
Chotano-Llaucano	493	-	-	493	-	-	-	-	-	-
Las Yangas-Suite	221	-	-	221	-	-	-	-	-	-
Cajamarca	10 231	766	-	9 281	184	-	-	-	-	-
Huamachuco	142	80	-	62	-	-	-	-	-	-
Huari	3 184	-	-	3 184	-	-	-	-	-	-
Iquitos	481	145	-	-	332	-	-	4	-	-
Alto Amazonas	83	22	-	-	61	-	-	-	-	-
Alto Mayo	2 174	154	1941	-	54	-	-	4	13	8
Tarapoto	327	219	11	-	97	-	-	-	-	-
Huallaga Central	1151	102	65	-	984	-	-	-	-	-
Tingo Maria	1817	1812	-	-	5	-	-	-	-	-
Alto Huallaga	97	95	-	-	2	-	-	-	-	-
Pucallpa	5 452	4 128	25	-	1185	8	-	106	-	-
Atalaya	103	100	-	-	3	-	-	-	-	-
Perené	5	-	-	-	2	-	-	3	-	-
Tarma	42	3	28	-	11	-	-	-	-	-
Mantaro	15 231	11221	-	2 663	1346	-	-	1	-	-
Medio Apurímac-Pachachaca	207	-	-	207	-	-	-	-	-	-
Alto Apurímac-Velille	8 028	-	-	8 028	-	-	-	-	-	-
La Convención	473	473	-	-	-	-	-	-	-	-
Cusco	10 586	10 494	-	-	64	-	-	-	-	28
Maldonado	881	425	-	-	456	-	-	-	-	-
Titicaca	**1 173**	**576**	**-**	**-**	**592**	**-**	**-**	**5**	**-**	**-**
Juliaca	1064	467	-	-	592	-	-	5	-	-
Ilave	109	109	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA).

4. VOLÚMENES DE AGUA SUBTERRÁNEA POR USO, SEGÚN VERTIENTE Y ADMINISTRACIÓN LOCAL, 2015

(Miles de metros cúbicos)

Vertiente / Administración Local de Agua	Total	Poblacional	Agrario	Minero	Industrial	Acuícola	Transporte	Energético	Recreativo	Turístico	Otros Usos
2015	**1 227 931**	**321 091**	**685 096**	**80 003**	**134 498**	**11**	**52**	**299**	**5 777**	**53**	**1 051**
Pacífico	**1 156 475**	**287 617**	**682 680**	**49 215**	**129 949**	**3**	**52**	**299**	**5 634**	**40**	**986**
Tacna	63 067	4 571	58 496	-	-	-	-	-	-	-	-
Locumba-Sama	28 343	900	-	27 413	30	-	-	-	-	-	-
Moquegua	7 078	773	-	6 292	13	-	-	-	-	-	-
Tambo-Alto-Tambo	322	322	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chili	16 834	1095	3 236	9 547	2 824	-	-	-	132	-	-
Camaná-Majes	2 019	1 106	669	244	-	-	-	-	-	-	-
Ocoña-Pausa	1362	164	102	1009	87	-	-	-	-	-	-
Chaparra-Acari	3 682	788	311	2 561	22	-	-	-	-	-	-
Grande	43 501	1844	40 878	447	332	-	-	-	-	-	-
Ica	81629	1934	79 333	-	353	-	-	-	9	-	-
Río Seco	67 016	67	66 149	-	760	-	-	-	-	40	-
Pisco	15 386	11 141	4 232	-	13	-	-	-	-	-	-
San Juan	57 247	9 374	45 216	253	2 404	-	-	-	-	-	-
Mala-Omas-Cañete	22 013	7 690	8 006	208	2 190	-	-	-	3 919	-	-
Chillón-Rímac-Lurín	279 411	152 623	26 859	-	98 557	-	-	-	1264	-	108
Chancay-Huaral	16 277	6 695	6 033	1008	2 536	-	-	-	-	-	5
Huaura	14 973	7 856	6 140	1	976	-	-	-	-	-	-
Barranca	11341	154	7 547	-	3 626	-	-	-	14	-	-
Casma Huarmey	36 550	2 126	34 117	-	174	-	52	-	80	-	1
Huaraz	115	-	-	84	-	-	-	-	31	-	-
Santa-Lacramarca- Nepeña	33 772	2 019	29 296	13	2 430	3	-	-	9	-	2
Moche-Virú-Chao	15 507	1547	10 380	-	3 333	-	-	-	121	-	126
Chicama	96 878	185	95 774	-	919	-	-	-	-	-	-
Jequetepeque	18 686	4 955	9 461	135	4 133	-	-	-	-	-	2
Zaña	3 971	1548	2 313	-	-	-	-	-	-	-	110
Chancay-Lambayeque	23 708	15 926	6 644	-	819	-	-	299	19	-	1
Motupe-Olmos-La Leche	66 126	2 357	61 160	-	1974	-	-	-	4	-	631
Medio y Bajo Piura	42 516	35 024	6 483	-	977	-	-	-	32	-	-
Alto Piura - Huancabamba	63 339	2 886	60 453	-	-	-	-	-	-	-	-
San Lorenzo	812	528	135	-	149	-	-	-	-	-	-
Chira	744	470	-	-	274	-	-	-	-	-	-
Tumbes	22 250	8 949	13 257	-	44	-	-	-	-	-	-
Atlántico	**67 884**	**32 871**	**2 416**	**28 423**	**3 950**	**8**	**-**	**-**	**138**	**13**	**65**
Chinchipe-Chamaya	76	29	-	-	47	-	-	-	-	-	-
Bagua-Santiago	27	10	-	-	17	-	-	-	-	-	-
Chotano-Llaucano	370	-	-	370	-	-	-	-	-	-	-
Las Yangas-Suite	221	-	-	221	-	-	-	-	-	-	-
Cajamarca	8 525	779	-	7 543	197	-	-	-	-	-	6
Huamachuco	159	93	-	66	-	-	-	-	-	-	-
Huari	3 440	-	-	3 440	-	-	-	-	-	-	-
Iquitos	587	216	-	-	347	-	-	-	23	-	1
Alto Amazonas	92	83	-	-	8	-	-	-	-	-	1
Alto Mayo	2 503	154	2 276	-	51	-	-	-	4	13	5
Tarapoto	355	215	11	-	108	-	-	-	-	-	21
Huallaga Central	1 195	114	76	-	1005	-	-	-	-	-	-
Tingo Maria	2 102	2 097	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Alto Huallaga	97	95	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Pucallpa	7 006	5 540	25	-	1327	8	-	-	106	-	-
Atalaya	109	106	-	-	3	-	-	-	-	-	-
Perené	30	-	-	-	30	-	-	-	-	-	-
Tarma	31	3	28	-	-	-	-	-	-	-	-
Mantaro	20 177	11 427	-	8 470	275	-	-	-	5	-	-
Medio Apurímac-Pachachaca	763	-	-	763	-	-	-	-	-	-	-
Alto Apurímac-Velille	7 550	-	-	7 550	-	-	-	-	-	-	-
La Convención	473	473	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cusco	11 111	11 016	-	-	64	-	-	-	-	-	31
Maldonado	885	421	-	-	464	-	-	-	-	-	-
Titicaca	**3 572**	**603**	**-**	**2 365**	**599**	**-**	**-**	**-**	**5**	**-**	**-**
Ramis	2 394	-	-	2 365	29	-	-	-	-	-	-
Juliaca	1050	475	-	-	570	-	-	-	5	-	-
Ilave	128	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA).

5. VOLÚMENES DE AGUA SUBTERRÁNEA POR USO, SEGÚN VERTIENTE Y ADMINISTRACIÓN LOCAL, 2016

(Miles de metros cúbicos)

Vertiente / Administración Local de Agua	Total	Poblacional	Agrario	Minero	Industrial	Acuícola	Transporte	Energético	Recreativo	Turístico	Otros Usos
2016	**1 183 286**	**304 035**	**726 229**	**86 457**	**60 789**	**75**	**-**	**562**	**3 734**	**83**	**1 322**
Pacífico	**1 109 053**	**270 768**	**723 676**	**53 049**	**56 303**	**19**	**-**	**562**	**3 591**	**75**	**1 010**
Caplina-Locumba	97 618	7 204	59 380	30 989	45	-	-	-	-	-	-
Moquegua	7 972	2 205	-	5 754	13	-	-	-	-	-	-
Tambo-Alto-Tambo	408	408	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chili	15 695	1415	588	9 548	4 005	-	-	-	119	-	20
Colca-Siguas-Chivay	138	81	-	-	57	-	-	-	-	-	-
Camaná-Majes	2 305	1123	872	310	-	-	-	-	-	-	-
Ocoña-Pausa	2 794	8	293	314	2 179	-	-	-	-	-	-
Chaparra-Acari	4 087	647	627	2 762	50	-	-	-	-	1	-
Grande	53 730	1305	50 732	1039	652	-	-	-	-	2	-
Ica	95 480	4 226	90 902	-	332	-	-	-	19	-	1
Río Seco	81791	141	80 208	73	1297	-	-	-	-	72	-
Pisco	13 939	8 150	5 700	-	82	-	-	-	-	-	7
San Juan	66 105	9 374	54 192	281	2 258	-	-	-	-	-	-
Mala-Omas-Cañete	22 153	8 214	8 203	730	1991	-	-	-	3 015	-	-
Chillón-Rímac-Lurín	162 546	140 862	1650	-	19 866	-	-	-	143	-	25
Chancay-Huaral	17 207	6 659	6 761	1007	2 761	-	-	-	-	-	19
Huaura	15 164	7 960	6 188	1	1015	-	-	-	-	-	-
Barranca	15 796	180	12 067	-	3 535	-	-	-	14	-	-
Casma Huarmey	12 062	3 195	8 651	-	206	-	-	-	-	-	10
Huaraz	104	-	-	72	-	-	-	-	32	-	-
Santa-Lacramarca- Nepeña	39 943	1848	35 463	34	2 566	17	-	-	13	-	2
Moche-Virú-Chao	24 996	1317	20 113	-	3 165	-	-	-	109	-	292
Chicama	98 742	-	97 540	-	1202	-	-	-	-	-	-
Jequetepeque	22 124	5 529	11948	135	4 510	-	-	-	-	-	2
Zaña	7 242	1256	5 986	-	-	-	-	-	-	-	-
Chancay-Lambayeque	18 786	10 068	6 869	-	1201	-	-	562	85	-	1
Motupe-Olmos-La Leche	76 200	3 426	70 243	-	1900	-	-	-	-	-	631
Medio y Bajo Piura	40 811	30 083	9 727	-	959	-	-	-	42	-	-
Alto Piura - Huancabamba	68 157	4 253	63 904	-	-	-	-	-	-	-	-
San Lorenzo	1430	406	915	-	109	-	-	-	-	-	-
Chira	501	224	-	-	277	-	-	-	-	-	-
Tumbes	23 027	9 001	13 954	-	70	2	-	-	-	-	-
Atlántico	**70 573**	**32 552**	**2 553**	**31 043**	**3 913**	**56**	**-**	**-**	**136**	**8**	**312**
Chinchipe-Chamaya	38	29	-	-	9	-	-	-	-	-	-
Bagua-Santiago	27	10	-	-	17	-	-	-	-	-	-
Chotano-Llaucano	378	-	-	378	-	-	-	-	-	-	-
Las Yangas-Suite	221	-	-	221	-	-	-	-	-	-	-
Cajamarca	8 568	779	6	7 543	198	-	-	-	-	-	42
Crisnejas	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Huamachuco	159	81	-	78	-	-	-	-	-	-	-
Huari	3 298	-	-	3 298	-	-	-	-	-	-	-
Iquitos	628	215	-	-	386	-	-	-	24	-	3
Alto Amazonas	95	81	-	-	9	-	-	-	-	-	5
Alto Mayo	2 670	86	2 477	-	38	48	-	-	4	8	9
Tarapoto	360	215	13	-	108	-	-	-	-	-	24
Huallaga Central	1163	112	-	-	1051	-	-	-	-	-	-
Tingo Maria	2 105	2 092	-	-	11	-	-	-	-	-	2
Alto Huallaga	180	95	-	-	2	-	-	-	-	-	83
Pucallpa	5 527	3 983	29	-	1333	8	-	-	106	-	68
Atalaya	81	78	-	-	3	-	-	-	-	-	-
Perené	40	-	-	-	40	-	-	-	-	-	-
Tarma	134	95	28	-	11	-	-	-	-	-	-
Mantaro	21449	11610	-	9 620	219	-	-	-	-	-	-
Medio Apurímac-Pachachaca	2 847	-	-	2 847	-	-	-	-	-	-	-
Alto Apurímac-Velille	7 056	-	-	7 056	-	-	-	-	-	-	-
La Convención	473	473	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cusco	11974	11852	-	-	91	-	-	-	2	-	29
Maldonado	1100	666	-	-	387	-	-	-	-	-	47
Titicaca	**3 660**	**715**	**-**	**2 365**	**573**	**-**	**-**	**-**	**7**	**-**	**-**
Ramis	2 365	-	-	2 365	-	-	-	-	-	-	-
Huancané	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Juliaca	1133	555	-	-	573	-	-	-	5	-	-
Ilave	161	159	-	-	-	-	-	-	2	-	-

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA).

6. PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE, SEGÚN TAMAÑO DE LA EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO, 2012-2017

(Miles de metros cúbicos)

Empresa	Departamento	2012	2013	2014	2015	2016	2017 P/
Total		**1 325 110**	**1 358 263**	**1 374 624**	**1 421 219**	**1 408 361**	**1 043 728**
Empresa (Más de 1 millón de conexiones potables administradas)							
Sedapal S.A.	Lima y Callao	682 449	679 940	683 525	713 459	714 745	518 953
EPS Grandes (Más de 40 mil hasta 250 mil conexiones de agua potable administradas)							
Emapica S.A.	Ica	21 157	20 160	20 792	19 365	17 950	13 244
Sedam Huancayo S.A.C.	Junín	29 269	26 599	30 410	28 383	30 785	24 654
EPS Seda Loreto S.A.	Loreto	31 183	34 694	36 550	34 307	35 807	26 564
EPS Grau S.A.	Piura	75 044	79 248	79 913	90 042	78 023	57 006
Epsasa	Ayacucho	13 166	14 566	16 636	17 498	18 157	12 731
Seda Chimbote S.A.	Áncash	27 087	26 822	29 898	32 251	30 981	22 411
Epsel S.A.	Lambayeque	53 966	51 482	51 592	53 646	52 012	39 196
EPS Tacna S.A.	Tacna	19 686	20 518	20 223	20 223	21 760	17 692
Sedapar S.A.	Arequipa	59 199	67 163	66 283	73 861	75 397	52 522
Sedalib S.A.	La Libertad	51 231	50 452	53 370	56 014	57 142	41 512
EPS Seda Cusco S.A.	Cusco	19 107	20 452	21 217	20 657	21 860	17 528
Seda Juliaca S.A.	Puno	8 199	10 007	10 340	10 641	10 318	7 953
Semapach S.A.	Ica	17 086	18 202	17 090	13 655	11 340	10 491
EPS Aguas de Tumbes S.A.	Tumbes	19 003	20 576	19 229	19 354	19 047	13 848
Seda Huánuco S.A.	Huánuco	16 344	16 765	16 813	16 349	16 318	13 033
Emsa Puno S.A.	Puno	7 706	9 258	7 969	8 087	8 283	6 234
Empresas Medianas (Más de 15 mil hasta 40 mil conexiones de agua potable administradas)							
EPS Moquegua S.R.Ltda.	Moquegua	7 405	7 159	7 304	7 605	7 558	5 296
Emapa Pisco S.A.	Ica	8 324	12 499	10 077	6 181	6 391	5 038
Semapa Barranca S.A.	Lima	8 986	9 529	9 066	18 047	9 005	7 176
EPS Selva Central S.A.	Junín - Pasco	13 157	13 915	14 724	16 912	18 646	14 105
Emapacop S.A.	Ucayalí	12 377	14 198	15 876	13 684	12 014	13 287
EPS Chavín S.A.	Áncash	10 556	11 172	11 950	10 198	12 836	10 049
EPS Ilo S.A.	Moquegua	6 029	6 519	6 846	6 617	6 947	5 202
EPS Mantaro S.A.	Junín	7 599	7 985	8 466	11 106	8 408	6 478
Emapa Huaral S.A.	Lima	5 977	6 685	6 883	6 888	6 655	5 020
Emapa Huacho S.A.	Lima	6 958	7 534	7 725	7 358	7 541	6 405
Emapa Cañete S.A.	Lima	10 838	13 057	12 240	12 085	12 611	9 686
Emapa San Martín S.A.	San Martín	13 219	12 988	12 748	12 769	13 415	10 540
Sedacaj S.A.	Cajamarca	8 640	9 185	8 936	8 935	9 374	6 898
EPS Pequeñas (Hasta 15 mil conexiones de agua potable administradas)							
Emusap Abancay S.A.C.	Apurímac	4 684	4 681	5 124	5 042	1808	1380
Emapa Moyobamba S.R.Ltda.	San Martín	2 419	3 438	3 553	3 609	3 639	2 826
Emapat S.R.Ltda.	Madre de Dios	4 401	4 918	4 631	4 972	5 284	3 954
Empssapal S.A.	Cusco	3 099	3 105	3 115	4 407	3 563	2 977
Emapa Pasco S.A.	Pasco	2 040	2 028	1929	1973	1721	1480
Emaq S.R. L.	Cusco	6 890	7 355	7 351	2 223	7 709	5 439
Emsapa Yauli S.R.L.	Junín	594	659	663	545	555	374
EPS Marañon S.R.Ltda.	Cajamarca	5 412	8 984	6 248	7 178	8 194	6 194
Emsapa Calca	Cusco	1983	…	…	…	1513	1105
EPS Sierra Central S.R.L.	Junín	3 944	3 971	8 466	801	3 964	2 956
Emapa Huancavelica S.A.C.	Huancavelica	3 819	3 637	3 640	3 680	3 660	2 859
Emapab S.R.Ltda.	Amazonas	2 942	2 997	2 593	7 069	2 426	1822
Emapavigs S.A.C.	Ica	2 148	2 400	2 694	2 694	2 253	1627
Epssmu S.R.Ltda.	Amazonas	1797	2 501	2 459	1729	1996	1696
Emusap Amazonas S.R.Ltda.	Amazonas	1787	1767	1749	1749	1808	1380
EPS Aguas del Altiplano	Puno	1156	1247	891	1394	1255	925
EPS Nor Puno S.A.	Puno	1169	1205	1268	1207	1202	896
EPS Emsap Chanka	Apurímac - Ayacucho	1240	1251	1144	1507	1356	1002
Sedapar S.R.L. (Rioja)	San Martín	1646	1714	1375	2 168	2 088	1307
Emapa Yunguyo S.R.Ltda.	Puno	993	1076	1040	1095	1041	777

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

7. PRODUCCIÓN PER CÁPITA DE AGUA POTABLE, SEGÚN TAMAÑO DE LA EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO, 2012-2017

(Litros/habitante/día)

Empresa	Departamento	2012	2013	2014	2015	2016	2017 P/
Empresa (Más de 1 millón de conexiones potables administradas)							
Sedapal S.A.	Lima y Callao	232	222	219	227	246	200
EPS Grandes (Más de 40 mil hasta 250 mil conexiones de agua potable administradas)							
Seda Huánuco S.A.	Huánuco	243	241	225	236	234	321
Sedaloreto S.A.	Loreto	214	220	226	265	281	274
EPS Aguas de Tumbes S.A.	Tumbes	339	352	320	350	341	293
Sedacaj S.A.	Cajamarca	161	164	155	168	168	…
EPS Tacna S.A.	Tacna	213	216	206	247	260	257
Seda Chimbote S.A.	Áncash	201	191	211	234	227	215
Epsasa	Ayacucho	187	196	216	230	237	214
Emapa San Martín S.A.	San Martín	224	220	218	228	248	171
Semapach S.A.	Ica	271	292	273	306	257	304
Sedalib S.A.	La Libertad	182	174	181	197	199	188
Epsel S.A.	Lambayeque	194	184	182	201	204	193
Sedapar S.A.	Arequipa	178	193	188	224	233	194
EPS Seda Cusco S.A.	Cusco	140	147	150	149	158	…
EPS Grau S.A.	Piura	226	234	235	264	254	248
Emapica S.A.	Ica	327	301	308	341	314	…
Seda Juliaca S.A.	Puno	115	136	137	156	160	151
Sedam Huancayo S.A.C.	Junín	284	254	287	272	281	…
Empresas Medianas (Más de 15 mil hasta 40 mil conexiones de agua potable administradas)							
Emapacop S.A.	Ucayali	253	287	323	330	293	419
Emapa Cañete S.A.	Lima	230	272	260	293	306	311
Emsa Puno S.A.	Puno	136	159	157	186	193	223
Emapa Pisco S.A.	Ica	287	290	292	260	257	347
Emapat S.R.Ltda.	Madre de Dios	196	201	184	212	223	227
EPS Selva Central S.A.	Junín - Pasco	458	461	479	594	658	607
EPS Moquegua S.R.Ltda.	Moquegua	418	391	372	441	438	…
Emapa Huacho S.A.	Lima	178	187	190	207	213	215
EPS Ilo S.A.	Moquegua	253	264	272	287	305	259
EPS Chavín S.A.	Áncash	283	289	305	296	325	350
EPS Mantaro S.A.	Junín	327	327	338	391	353	407
Eps Marañón S.R.Ltda.	Cajamarca	320	443	299	329	362	…
EPS Pequeñas (Hasta 15 mil conexiones de agua potable administradas)							
Emusap Abancay S.A.C.	Apurímac	211	203	191	328	292	…
Epssmu S.R.Ltda.	Amazonas	185	240	228	216	222	…
Emapa Pasco S.A.	Pasco	103	105	99	118	103	125
Emapavigs S.A.C.	Ica	204	212	227	244	231	…
Emapa Moyobamba S.R.Ltda.	San Martín	154	211	211	219	219	226
Emapa Huancavelica S.A.	Huancavelica	367	337	328	345	339	…
Emapa Yunguyo S.R.Ltda.	Puno	243	264	238	323	311	261
Emapa Huaral S.A.	Lima	252	275	275	305	291	296
Emaq S.R.Ltda.	Cusco	960	1007	915	1202	1136	…
Emapab S.R.Ltda.	Amazonas	482	482	405	365	407	…
Semapa Barranca S.A.	Lima	373	397	391	423	430	455
Empssapal S.A.	Cusco	163	158	157	175	192	213
EPS Sierra Central S.A.	Junín	305	300	293	291	277	290
EPS Nor Puno S.A.	Puno	146	144	150	173	172	…
Emusap Amazonas S.R.Ltda.	Amazonas	278	278	306	204	209	…
EPS Emsap Chanka S.A.	Apurímac - Ayacucho	250	216	195	256	189	…
Emsapa Calca	Cusco	526	…	…	487	523	405
EPS Aguas del Altiplano	Puno	159	165	…	196	176	…
Emsapa Yauli	Junín	158	164	170	161	165	148
Sedapar S.R.Ltda. (Rioja)	San Martín	239	318	245	212	321	…

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

8. PRODUCCIÓN MENSUAL DE AGUA POTABLE EN LIMA METROPOLITANA, SEGÚN FUENTE DE ABASTECIMIENTO, 2010-2017

(Metros cúbicos)

Mes	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017 P/
Total	**680 818 829**	**683 246 155**	**682 448 690**	**679 940 284**	**687 580 270**	**713 459 163**	**714 745 426**	**699 010 031**
Enero	58 610 807	60 665 975	60 342 616	60 356 894	60 676 403	61 802 108	61 923 206	62 082 086
Febrero	55 324 232	56 276 605	57 414 651	55 834 334	55 926 990	57 759 702	60 989 024	57 421 431
Marzo	61 869 287	62 229 975	62 034 685	61 380 825	61 369 296	64 146 493	65 400 955	58 865 117
Abril	58 586 498	58 628 168	58 927 091	58 299 845	58 265 632	61 505 561	62 159 666	58 404 461
Mayo	57 457 136	58 395 654	58 644 765	57 509 150	57 935 672	61 958 055	61 287 949	59 091 747
Junio	54 275 389	54 787 767	55 501 089	53 783 912	54 949 453	58 177 979	56 498 224	55 436 339
Julio	54 460 804	54 521 494	55 236 367	54 470 979	54 874 679	58 727 834	56 635 831	56 560 824
Agosto	55 323 629	54 129 611	54 262 351	54 422 414	55 315 114	58 423 500	56 523 500	55 833 471
Setiembre	54 255 851	53 728 146	52 904 997	53 748 975	54 182 239	56 643 981	56 252 147	55 258 157
Octubre	56 118 308	55 995 901	54 996 259	55 882 438	57 257 723	58 598 692	58 759 230	59 477 575
Noviembre	55 310 954	55 219 190	54 483 241	55 027 942	56 737 490	56 614 179	57 428 303	58 705 274
Diciembre	59 225 934	58 667 669	57 700 578	59 222 576	60 089 579	59 101 079	60 887 391	61 873 549
Fuente superficial	**562 451 438**	**567 443 749**	**564 647 956**	**558 157 079**	**562 772 211**	**590 662 842**	**564 048 978**	**568 318 468**
Enero	51 752 665	53 190 575	51 331 179	52 870 556	51 266 287	53 500 168	47 131 846	51 401 916
Febrero	48 887 307	49 380 392	50 041 192	48 611 111	48 754 492	49 959 719	51 761 788	48 080 890
Marzo	54 557 702	54 438 983	54 100 483	52 998 717	52 915 872	55 485 834	56 067 253	46 954 644
Abril	51 689 925	51 252 437	51 479 762	50 838 814	49 732 910	53 663 547	53 717 643	49 063 974
Mayo	48 043 677	50 334 852	50 641 133	46 701 734	49 118 637	54 040 166	47 416 020	50 050 102
Junio	43 181 086	43 635 549	44 321 572	42 245 237	42 922 728	46 853 473	43 565 779	47 036 282
Julio	43 453 883	43 197 120	43 623 677	43 022 628	42 967 415	47 085 805	44 466 411	45 324 037
Agosto	44 097 216	43 050 600	42 954 214	42 519 125	43 120 643	46 917 164	44 721 444	42 860 916
Setiembre	43 191 180	42 406 596	42 024 744	41 559 264	42 467 273	45 405 347	44 573 674	42 817 212
Octubre	44 467 834	43 890 761	43 634 012	43 889 216	45 004 628	46 695 088	45 312 384	47 019 798
Noviembre	41 787 691	43 411 506	43 126 668	43 301 970	44 984 240	44 455 579	42 694 697	47 382 620
Diciembre	47 341 272	49 254 378	47 369 320	49 598 707	49 517 086	46 600 952	42 620 039	50 326 077
Fuente subterránea	**118 367 391**	**115 802 406**	**117 800 734**	**121 783 205**	**124 808 059**	**122 796 321**	**150 696 448**	**130 691 563**
Enero	6 858 142	7 475 400	9 011 437	7 486 338	9 410 116	8 301 940	14 791 360	10 680 170
Febrero	6 436 925	6 896 213	7 373 459	7 223 223	7 172 498	7 799 983	9 227 236	9 340 541
Marzo	7 311 585	7 790 992	7 934 202	8 382 108	8 453 424	8 660 659	9 333 702	11 910 473
Abril	6 896 573	7 375 731	7 447 329	7 461 031	8 532 722	7 842 014	8 442 023	9 340 487
Mayo	9 413 459	8 060 802	8 003 632	10 807 416	8 817 035	7 917 889	13 871 928	9 041 645
Junio	11 094 303	11 152 218	11 179 517	11 538 675	12 026 725	11 324 506	12 932 445	8 400 057
Julio	11 006 921	11 324 374	11 612 690	11 448 351	11 907 264	11 642 029	12 169 420	11 236 787
Agosto	11 226 413	11 079 011	11 308 137	11 903 289	12 194 471	11 506 336	11 802 057	12 972 555
Setiembre	11 064 671	11 321 550	10 880 253	12 189 711	11 714 966	11 238 634	11 678 473	12 440 945
Octubre	11 650 474	12 105 140	11 362 247	11 993 222	12 253 095	11 903 604	13 446 846	12 457 777
Noviembre	13 523 263	11 807 684	11 356 573	11 725 972	11 753 250	12 158 600	14 733 606	11 322 654
Diciembre	11 884 662	9 413 291	10 331 258	9 623 869	10 572 493	12 500 127	18 267 352	11 547 472

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

9. PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE EN LIMA METROPOLITANA POR FUENTE DE ABASTECIMIENTO, 1991-2017

(Miles de metros cúbicos)

Año	Total		Planta La Atarjea				Planta Chillón 1/		Galerías de infiltración		Planta Huachipa 2/		Pozos SEDAPAL (Extracción de agua subterránea)	
			Planta N1		Planta N2									
	(Miles m^3)	(m^3/s)	(Miles m^3)	(m^3/s)	(Miles m^3)	(m^3/s)	(Miles m^3)	(m^3/s)	(Miles m^3)	(m^3/s)	(Miles m^3)	(m^3/s)	(Miles m^3)	(m^3/s)
1991	631 171	20,01	254 161	8,06	145 956	4,63	-	-	4 370	0,14	-	-	226 684	7,18
1992	526 981	16,71	205 139	6,49	111 334	3,52	-	-	3 254	0,10	-	-	207 254	6,60
1993	647 424	20,53	261 039	8,28	151 119	4,79	-	-	5 187	0,16	-	-	230 079	7,30
1994	729 292	23,13	264 690	8,39	225 365	7,15	-	-	3 849	0,12	-	-	235 388	7,47
1995	666 828	21,14	228 871	7,28	180 508	5,72	-	-	3 163	0,10	-	-	254 286	8,04
1996	678 801	21,52	206 290	6,52	221 249	7,00	-	-	3 968	0,13	-	-	247 294	7,87
1997	642 368	20,37	196 318	6,23	180 044	5,71	-	-	3 681	0,12	-	-	262 325	8,31
1998	705 298	22,36	213 066	6,76	257 247	8,16	-	-	2 974	0,09	-	-	232 011	7,35
1999	682 509	21,64	188 267	5,97	274 139	8,69	-	-	2 981	0,09	-	-	217 122	6,89
2000	677 798	21,49	216 719	6,87	268 843	8,52	-	-	1 921	0,06	-	-	190 315	6,04
2001	660 390	20,94	210 634	6,68	270 568	8,58	-	-	2 578	0,08	-	-	176 610	5,60
2002	649 023	20,58	204 471	6,48	276 813	8,78	2 153	0,07	1 963	0,06	-	-	163 623	5,19
2003	662 351	21,00	232 561	7,37	283 575	8,99	17 172	0,54	1 673	0,05	-	-	127 370	4,05
2004	623 149	19,76	182 008	5,77	251 041	7,96	14 968	0,47	652	0,02	-	-	174 480	5,54
2005	669 724	21,24	212 690	6,74	287 701	9,12	17 990	0,57	-	-	-	-	151 343	4,81
2006	664 805	21,08	228 346	7,24	276 463	8,77	20 667	0,66	-	-	-	-	139 329	4,41
2007	650 762	20,64	237 926	7,54	282 007	8,94	25 266	1,16	-	-	-	-	105 563	3,00
2008	658 749	21,00	239 728	7,60	263 035	8,34	22 623	1,43	-	-	-	-	133 363	3,63
2009	671 604	21,30	250 917	7,96	277 604	8,80	34 641	1,47	-	-	-	-	108 442	3,07
2010	680 819	22,00	254 770	8,00	282 656	8,90	25 026	1,50	-	-	-	-	118 367	3,60
2011	683 246	21,67	254 800	8,08	283 064	8,98	29 580	1,61	-	-	-	-	115 802	3,67
2012	682 449	21,58	253 566	8,02	283 639	8,97	27 442	1,49	-	-	-	-	117 801	3,73
2013	679 940	21,56	250 650	7,95	281 547	8,93	25 960	1,65	-	-	-	-	121 783	3,86
2014	687 580	21,80	261 794	8,30	269 146	8,53	27 215	1,73	-	-	4 617	0,35	124 808	3,96
2015	713 459	22,62	255 429	8,10	278 054	8,82	27 796	1,77	-	-	29 384	0,93	122 796	3,89
2016	714 745	22,60	243 145	7,69	268 215	8,48	17 328	1,32	-	-	35 361	1,12	150 696	4,77
2017	699 010	22,17	246 142	7,81	273 197	8,66	30 425	1,66	-	-	18 555	1,18	130 691	4,14

Nota: El reporte no incluye la producción del pozo No. 707 del C.S. Ate Vitarte, que abastece a la Planta de La Atarjea.

1/ La producción de la Planta Chillón (m^3/s) se obtiene tomando como base el periodo de producción en meses de avenida.

2/ En agosto de 2014, entra en operación la Planta Huachipa con capacidad nominal de producción de 5 m^3/s.

m^3: Metros cúbicos. s: Segundos.

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

10. PRODUCCIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS EN LIMA METROPOLITANA POR CENTRO DE SERVICIO, 1990-2017

(Miles de metros cúbicos)

Año	Producción total	Centro de Servicio						
		Norte		Centro			Sur	
		Comas	Callao	Ate Vitarte	Breña	San Juan de Lurigancho	Surquillo	Villa El Salvador
1990	214 621	64 328	50 229	45 949	20 307	...	29 639	4 169
1991	226 684	63 240	54 238	61 753	17 644	...	26 047	3 762
1992	207 254	59 312	43 536	55 454	18 213	...	27 016	3 723
1993	230 079	66 611	48 062	48 051	23 710	...	38 838	4 807
1994	235 388	63 958	46 389	63 969	23 024	...	33 806	4 242
1995	254 286	67 294	46 371	55 632	22 425	23 853	34 507	4 204
1996	247 294	59 330	50 494	67 467	20 800	13 943	30 860	4 400
1997	262 325	61 378	56 599	51 820	21 767	32 245	32 220	6 296
1998	232 011	58 279	56 054	37 343	17 699	29 171	27 387	6 078
1999	217 122	52 834	55 800	37 021	13 473	27 756	22 622	7 616
2000	190 315	43 346	58 420	36 729	4 083	21 555	17 735	8 447
2001	176 610	41 364	52 438	37 132	1 615	21 413	14 155	8 493
2002	163 623	45 474	38 028	37 930	1 393	24 462	8 900	7 436
2003	127 370	34 184	17 910	41 551	963	22 279	6 865	3 618
2004	174 480	53 394	32 986	43 448	5 102	26 467	9 417	3 666
2005	151 343	41 241	27 674	43 551	3 731	23 239	7 697	4 210
2006	139 329	33 138	26 760	40 474	3 875	21 982	9 170	3 930
2007	105 564	22 562	13 332	38 888	1 302	20 205	4 560	4 715
2008	133 363	30 822	20 533	42 245	4 008	21 576	8 555	5 624
2009	108 442	18 560	12 353	41 194	567	23 144	6 046	6 578
2010	118 367	23 830	17 824	41 877	686	22 018	4 731	7 401
2011	115 803	23 227	16 380	42 773	12	21 011	4 452	7 948
2012	117 801	24 589	16 024	43 297	4	21 123	4 444	8 320
2013	121 783	25 250	18 400	43 779	206	20 944	4 535	8 669
2014	124 809	24 213	19 747	45 175	69	22 178	4 805	8 622
2015	122 796	17 936	20 683	47 401	347	22 034	5 177	9 218
2016	150 696	26 777	31 987	49 536	3 366	20 640	8 461	9 929
2017	130 692	22 503	22 192	48 524	736	20 191	6 692	9 854

Nota: El reporte no incluye la producción del pozo No. 707 del C.S. Ate Vitarte, que abastece a la Planta de La Atarjea.

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

11. FACTURACIÓN MEDIA DEL AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO, SEGÚN TAMAÑO DE LA EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIO DE SANEAMIENTO, 2010-2016

(Soles por metro cúbico)

Empresa	Departamento	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Empresa (Más de 1 millón de conexiones potables administradas)								
Sedapal S.A.	Lima y Callao	2,24	2,41	2,53	2,70	2,74	2,81	2,98
EPS Grandes (Más de 40 mil hasta 250 mil conexiones de agua potable administradas)								
Emapa San Martín S.A.	San Martín	1,27	1,29	1,34	1,38	1,42	1,47	1,62
Emapica S.A.	Ica	1,03	1,02	1,03	1,05	1,07	1,12	1,12
EPS Aguas de Tumbes S.A.	Tumbes	1,53	1,53	1,53	1,60	1,72	1,89	1,82
EPS Grau S.A.	Piura	1,89	1,90	1,95	2,03	2,11	2,24	2,22
EPS Seda Cusco S.A.	Cusco	2,21	2,36	2,47	2,65	2,90	3,36	3,92
EPS Tacna S.A.	Tacna	1,32	1,30	1,22	1,29	1,41	1,48	1,63
Epsasa	Ayacucho	1,05	1,22	1,10	1,13	1,22	1,18	1,41
Epsel S.A.	Lambayeque	1,39	1,49	1,69	1,84	1,97	2,00	2,08
Sedacaj S.A.	Cajamarca	1,96	2,13	2,05	2,07	2,20	2,34	2,51
Seda Chimbote S.A.	Áncash	1,05	1,12	1,31	1,24	1,31	1,31	1,38
Seda Huánuco S.A.	Huánuco	1,22	1,31	1,39	1,46	1,48	1,46	1,52
Seda Juliaca S.A.	Puno	0,78	0,83	0,87	0,88	0,90	0,90	0,91
Sedalib S.A.	La Libertad	2,40	2,68	2,82	2,86	2,97	3,46	3,91
Sedaloreto S.A.	Loreto	1,60	1,68	1,67	1,64	1,68	1,69	1,75
Sedam Huancayo S.A.C.	Junín	1,02	1,01	1,04	1,05	1,12	1,17	1,25
Sedapar S.A.	Arequipa	1,73	1,78	1,91	1,98	2,01	2,26	2,24
Semapach S.A.	Ica	1,36	1,46	1,48	1,58	1,60	1,59	1,63
Empresas Medianas (Más de 15 mil hasta 40 mil conexiones de agua potable administradas)								
Emapa Cañete S.A.	Lima	1,01	1,03	1,04	1,03	1,03	1,06	1,10
Emapa Huacho S.A.	Lima	1,57	1,56	1,75	1,76	1,88	2,26	2,32
Emapa Huaral S.A.	Lima	1,11	1,30	1,29	1,31	1,33	1,41	1,39
Emapacop S.A.	Ucayali	1,32	1,31	1,34	1,39	1,46	1,20	1,81
Emapat S.R.Ltda.	Madre de Dios	2,83	2,83	3,14	3,13	3,17	3,11	3,19
Emapa Pisco S.A.	Ica	0,94	0,84	0,97	0,99	0,97	1,00	1,05
Emsa Puno S.A.	Puno	1,25	1,17	1,31	1,42	1,72	1,82	2,02
EPS Chavín S.A.	Áncash	0,83	0,86	0,92	0,92	0,95	0,98	1,03
EPS Ilo S.A.	Moquegua	2,57	2,48	2,45	2,51	2,53	2,66	2,59
EPS Mantaro S.A.	Junín	0,67	0,67	0,68	0,67	0,69	0,73	0,71
Eps Marañón S.R.Ltda.	Cajamarca	0,62	0,75	0,79	0,88	0,92	0,92	0,99
EPS Moquegua S.R.Ltda.	Moquegua	0,99	1,13	1,18	1,25	1,35	1,40	1,48
EPS Selva Central S.A.	Junín - Pasco	0,56	0,54	0,55	0,54	0,55	0,58	0,67
Semapa Barranca S.A.	Lima	1,26	1,10	1,23	1,12	1,20	1,32	1,35
EPS Pequeñas (Hasta 15 mil conexiones de agua potable administradas)								
Emapa Huancavelica S.A.C.	Huancavelica	0,81	0,85	0,84	0,88	1,02	1,06	1,08
Emapa Moyobamba S.R.L.	San Martín	1,38	1,60	1,90	1,88	1,89	2,11	2,16
Emapa Pasco S.A.	Pasco	0,21	0,21	0,21	0,21	0,43	0,91	0,95
Emapa Yunguyo S.R.Ltda.	Puno	0,79	0,63	0,63	0,73	0,74	0,88	0,97
Emapab S.R.L.	Amazonas	0,81	0,72	0,71	0,75	0,76	0,77	0,83
Emapavigs S.A.C.	Ica	1,17	1,17	1,27	1,33	1,30	1,60	1,50
Emaq S.R. L.	Cusco	0,50	0,51	0,55	0,55	0,13	0,59	0,61
Empssapal S.A.	Cusco	0,81	0,82	0,73	0,76	0,85	0,90	0,98
Emsapa Calca	Cusco	0,82	0,82	0,25	...	...	0,54	0,55
Emsapa Yauli S.R.L.	Junín	0,94	0,73	1,02	0,95	1,08	1,06	1,06
Emusap Abancay S.A.C.	Apurímac	1,07	1,10	1,11	1,23	1,26	1,32	1,32
Emusap Amazonas S.R.L.	Amazonas	1,41	1,50	1,53	1,56	1,59	1,71	1,99
EPS Aguas del Altiplano S.R.L.	Puno	0,41	0,41	1,11	0,45	0,22	0,60	0,58
EPS Emsap Chanka	Apurímac - Ayacucho	1,01	0,95	1,01	1,07	1,08	1,08	1,03
EPS Nor Puno S.A.	Puno	0,59	0,63	0,95	0,61	0,61	0,69	0,70
EPS Sierra Central S.R.L.	Junín	0,69	0,71	0,72	0,75	0,75	0,76	0,83
Epssmu S.R.L.	Amazonas	0,89	0,90	0,96	0,93	1,05	1,06	1,10
Sedapar S.R.L. (Rioja)	San Martín	1,17	1,13	1,32	1,35	1,24	1,38	1,42

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

12. VOLUMEN DE AGUA POTABLE NO FACTURADA POR PÉRDIDA EN REDES DE DISTRIBUCIÓN, SEGÚN EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIO DE SANEAMIENTO, 2010-2016

(Miles de metros cúbicos)

Empresa	Departamento	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total		**297 178**	**270 228**	**154 095**	**242 472**	**239 129**	**257 518**	**246 898**
Sedapal S.A.	Lima y Callao	259 858	238 918	118 237	197 041	200 406	212 420	200 018
Sedacaj S.A.	Cajamarca	2 203	2 306	2 220	2 429	1 948	2 217	2 228
Sedapar S.A.	Arequipa	18 495	14 213	17 867	22 631	19 329	25 062	25 736
EPS Seda Cusco S.A.	Cusco	6 352	5 994	6 895	7 403	8 004	7 328	8 264
Emapat S.R.Ltda.	Madre de Dios	1 263	288	1 649	1 923	1 627	1 805	1 923
Eps Marañón S.R.Ltda.	Cajamarca	3 705	3 199	2 797	6 108	2 838	3 883	4 213
Emusap Amazonas S.R.Ltda.	Amazonas	448	525	644	525	443	347	281
Emapa Moyobamba S.R.Ltda.	San Martín	1 205	1 313	490	1 418	1 489	1 557	1 367
Emapa Huancavelica S.A.	Huancavelica	2 357	2 124	1 908	1 690	1 895	1 659	1 537
Empssapal S.A.	Cusco	1 292	1 348	1 388	1 304	1 150	1 240	1 331

Nota: El agua no facturada se calcula solo para las EPS cuyas condiciones técnicas del servicio lo permiten.

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

13. RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LIMA METROPOLITANA, 1991-2017

Año	Área servida (Hectárea)	Red (Kilómetro)		Área servida/red (Hectárea/Kilómetro)
		Agua potable	Alcantarillado	Agua potable
1991	31 292	6 657	6 287	4,70
1992	31 762	6 774	6 408	4,69
1993	32 139	6 903	6 519	4,66
1994	33 152	7 121	6 746	4,66
1995	34 295	7 365	7 013	4,66
1996	36 172	7 874	7 222	4,59
1997	37 568	8 311	7 542	4,52
1998	38 894	8 671	7 836	4,49
1999	39 762	8 938	8 044	4,45
2000	40 215	9 118	8 154	4,41
2001	40 686	9 331	8 289	4,36
2002	41 480	9 535	8 452	4,35
2003	41 803	9 825	8 599	4,25
2004	42 230	10 228	9 204	4,13
2005	42 521	10 434	9 392	4,08
2006	42 965	10 622	9 534	4,04
2007	43 250	10 707	9 666	4,04
2008	45 504	11 308	10 131	4,02
2009	47 367	11 763	10 553	4,03
2010	48 896	12 615	11 245	3,88
2011	...	12 898	11 504	...
2012	...	13 375	11 987	...
2013	...	13 626	12 244	...
2014	...	13 915	12 561	...
2015	...	14 360	13 006	...
2016	...	14 366	12 988	...
2017	...	14 619	13 247	...

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

14. COBERTURA DE AGUA POTABLE, SEGÚN TAMAÑO DE LA EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO, 2012-2017

(Porcentaje)

Empresa	Departamento	2012	2013	2014	2015	2016	2017 P/
Empresa (Más de 1 millón de conexiones potables administradas)							
Sedapal S.A.	Lima y Callao	89	91	92	93	95	96
EPS Grandes (Más de 40 mil hasta 250 mil conexiones de agua potable administradas)							
Seda Huánuco S.A.	Huánuco	83	83	85	87	88	59
Sedaloreto S.A.	Loreto	90	93	92	93	91	88
EPS Aguas de Tumbes S.A.	Tumbes	81	80	81	82	83	83
Sedacaj S.A.	Cajamarca	82	84	85	86	86	84
EPS Tacna S.A.	Tacna	96	97	99	96	96	96
Seda Chimbote S.A.	Áncash	92	92	99	99	99	99
Epsasa	Ayacucho	90	93	95	96	95	95
Emapa San Martín S.A.	San Martín	98	96	97	98	98	93
Semapach S.A.	Ica	98	91	92	92	91	90
Sedalib S.A.	La Libertad	84	85	86	85	85	84
Epsel S.A.	Lambayeque	89	89	89	89	89	80
Sedapar S.A.	Arequipa	91	93	94	94	86	104
EPS Seda Cusco S.A.	Cusco	97	98	98	99	99	…
EPS Grau S.A.	Piura	89	89	89	90	94	90
Emapica S.A.	Ica	90	91	91	92	91	4
Seda Juliaca S.A.	Puno	81	82	82	83	81	…
Sedam Huancayo S.A.C.	Junín	77	79	84	81	81	79
Empresas Medianas (Más de 15 mil hasta 40 mil conexiones de agua potable administradas)							
Emapacop S.A.	Ucayali	46	46	46	52	46	44
Emapa Cañete S.A.	Lima	75	72	73	73	74	73
Emsa Puno S.A.	Puno	93	94	94	93	93	83
Emapa Pisco S.A.	Ica	98	100	99	96	99	97
Emapat S.R.Ltda.	Madre de Dios	98	99	99	97	98	89
EPS Selva Central S.A.	Junín - Pasco	70	71	78	74	75	67
EPS Moquegua S.R.Ltda.	Moquegua	98	99	100	91	97	97
Emapa Huacho S.A.	Lima	92	94	94	94	95	57
EPS Ilo S.A.	Moquegua	100	100	100	100	100	99
EPS Chavín S.A.	Áncash	89	90	90	92	94	86
EPS Mantaro S.A.	Junín	86	89	92	94	98	90
Eps Marañón S.R.Ltda.	Cajamarca	52	64	66	67	66	100
EPS Pequeñas (Hasta 15 mil conexiones de agua potable administradas)							
Emusap Abancay S.A.C.	Apurímac	100	100	100	100	99	…
Epssmu S.R.Ltda.	Amazonas	91	96	98	98	98	…
Emapa Pasco S.A.	Pasco	72	73	74	75	75	67
Emapavigs S.A.C.	Ica	83	86	89	90	90	…
Emapa Moyobamba S.R.Ltda.	San Martín	86	89	90	91	95	93
Emapa Huancavelica S.A.	Huancavelica	87	89	91	93	97	…
Emapa Yunguyo S.R.Ltda.	Puno	100	100	99	99	99	97
Emapa Huaral S.A.	Lima	78	80	81	84	86	82
Emaq S.R.Ltda.	Cusco	76	77	86	84	88	…
Emapab S.R.Ltda.	Amazonas	66	67	69	65	66	68
Semapa Barranca S.A.	Lima	93	83	85	84	88	82
Empssapal S.A.	Cusco	100	98	99	98	98	81
EPS Sierra Central S.A.	Junín	90	94	97	95	97	83
EPS Nor Puno S.A.	Puno	99	99	99	99	99	…
Emusap Amazonas S.R.Ltda.	Amazonas	93	94	98	98	100	…
EPS Emsap Chanka S.A.	Apurímac - Ayacucho	46	55	54	62	60	…
Emsapa Calca	Cusco	94	99	99	79	78	87
EPS Aguas del Altiplano	Puno	99	99	99	100	97	…
Emsapa Yauli	Junín	42	45	47	47	49	46
Sedapar S.R.Ltda. (Rioja)	San Martín	94	94	98	98	93	98

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

15. CONEXIONES TOTALES DE AGUA POTABLE, SEGÚN TAMAÑO DE LA EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIO DE SANEAMIENTO, 2010-2016

(Número de conexiones)

Empresa	Departamento	2 010	2 011	2 012	2 013	2 014	2 015	2 016
Empresa (Más de 1 millón de conexiones potables administradas)								
Sedapal S.A.	Lima y Callao	1 317 662	1 344 403	1 386 692	1 412 305	1 438 026	1 454 405	1 472 349
EPS Grandes (Más de 40 mil hasta 250 mil conexiones de agua potable administradas)								
Emapa San Martín S.A.	San Martín	36 718	38 615	39 957	39 974	41 362	42 654	46 097
Emapica S.A.	Ica	45 217	46 973	49 012	50 305	52 335	52 649	53 637
EPS Aguas de Tumbes S.A.	Tumbes	36 851	38 405	40 056	41 392	42 547	44 262	45 123
EPS Grau S.A.	Piura	176 003	177 804	181 196	185 539	192 552	197 103	213 116
EPS Seda Cusco S.A.	Cusco	62 805	67 533	68 806	73 850	74 333	77 207	83 527
EPS Tacna S.A.	Tacna	74 981	76 704	86 173	88 836	90 002	91 677	92 698
Epsasa	Ayacucho	46 132	47 609	50 213	52 066	53 945	55 744	57 952
Epsel S.A.	Lambayeque	145 585	149 582	151 918	154 748	160 600	165 859	170 638
Sedacaj S.A.	Cajamarca	33 903	35 463	37 186	38 854	40 470	41 472	42 849
Seda Chimbote S.A.	Áncash	75 981	78 094	80 507	84 995	87 756	89 157	91 320
Seda Huánuco S.A.	Huánuco	37 200	38 575	40 345	41 353	42 056	42 746	43 404
Seda Juliaca S.A.	Puno	42 759	44 286	46 328	48 155	49 937	51 462	53 627
Sedalib S.A.	La Libertad	153 577	158 242	161 357	165 558	171 751	175 355	177 898
Sedaloreto S.A.	Loreto	70 680	76 092	84 623	88 418	89 430	89 363	90 883
Sedam Huancayo S.A.C.	Junín	62 613	64 963	65 958	67 892	69 630	71 207	73 553
Sedapar S.A.	Arequipa	227 755	233 078	252 786	265 139	282 297	296 125	305 195
Semapach S.A.	Ica	39 732	41 839	43 567	44 702	45 637	46 647	47 475
Empresas Medianas (Más de 15 mil hasta 40 mil conexiones de agua potable administradas)								
Emapa Cañete S.A.	Lima	29 989	31 313	30 302	31 884	33 082	34 150	35 816
Emapa Huacho S.A.	Lima	23 472	24 040	24 795	25 755	23 979	27 199	27 645
Emapa Huaral S.A.	Lima	13 445	14 421	15 418	15 510	13 662	16 813	17 311
Emapacop S.A.	Ucayali	23 107	23 882	24 241	24 515	25 200	29 221	27 936
Emapat S.R.Ltda.	Madre de Dios	11 667	12 471	13 823	15 046	16 044	16 935	17 886
Emapa Pisco S.A.	Ica	20 227	22 026	23 075	24 898	24 315	24 398	23 503
Emsa Puno S.A.	Puno	35 645	37 764	40 066	42 371	36 553	38 311	40 189
EPS Chavín S.A.	Áncash	23 386	24 670	25 850	26 280	27 385	28 131	29 575
EPS Ilo S.A.	Moquegua	21 413	22 906	23 067	24 247	24 814	25 170	25 766
EPS Mantaro S.A.	Junín	15 262	16 054	16 877	17 565	18 173	18 818	19 546
Eps Marañón S.R.Ltda.	Cajamarca	9 937	10 410	11 963	16 494	17 751	18 256	19 120
EPS Moquegua S.R.Ltda.	Moquegua	18 657	19 058	19 636	20 203	20 724	21 774	22 220
EPS Selva Central S.A.	Junín - Pasco	19 837	20 519	21 617	22 005	22 932	24 208	25 068
Semapa Barranca S.A.	Lima	17 309	16 390	16 404	16 297	13 300	17 409	17 774
EPS Pequeñas (Hasta 15 mil conexiones de agua potable administradas)								
Emapa Huancavelica S.A.C.	Huancavelica	6 952	7 438	7 760	8 006	8 294	8 982	9 999
Emapa Moyobamba S.R.L.	San Martín	13 676	14 565	11 266	11 689	12 047	12 547	13 459
Emapa Pasco S.A.	Pasco	11 568	11 766	11 214	11 329	11 422	11 597	11 639
Emapa Yunguyo S.R.Ltda.	Puno	4 232	4 312	4 312	4 768	4 880	5 026	5 235
Emapab S.R.L.	Amazonas	4 600	4 694	4 714	4 759	4 896	5 156	5 251
Emapavigs S.A.C.	Ica	7 380	7 702	8 208	8 504	8 929	8 955	9 226
Emaq S.R. L.	Cusco	5 644	6 009	6 305	6 692	6 979	7 062	7 555
Empssapal S.A.	Cusco	12 202	12 684	13 182	13 485	13 975	14 870	15 766
Emsapa Calca	Cusco	2 553	2 843	3 150	3 150	3 558	3 598	3 900
Emsapa Yauli S.R.L.	Junín	3 011	3 089	3 136	...	3 276	3 320	3 320
Emusap Abancay S.A.C.	Apurímac	11 308	11 696	12 304	12 870	13 686	14 436	15 094
Emusap Amazonas S.R.L.	Amazonas	6 043	6 246	6 517	6 733	7 109	7 300	7 579
EPS Aguas del Altiplano S.R.L.	Puno	5 463	5 775	5 982	6 304	...	6 689	6 689
EPS Emsap Chanka	Apurímac - Ayacucho	3 842	4 206	4 211	4 436	4 906	6 664	5 315
EPS Nor Puno S.A.	Puno	7 369	7 976	8 411	8 625	8 834	9 125	9 476
EPS Sierra Central S.R.L.	Junín	9 170	9 388	9 574	9 796	9 913	8 975	9 114
Epssmu S.R.L.	Amazonas	6 480	6 720	7 118	7 578	8 271	8 610	8 211
Sedapar S.R.L. (Rioja)	San Martín	5 359	5 516	5 597	5 635	5 893	6 181	6 441

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

16. CONEXIONES DE AGUA POTABLE CON MEDIDOR LEÍDO, SEGÚN TAMAÑO DE LA EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIO DE SANEAMIENTO, 2011-2016

(Número de conexiones)

Empresa	Departamento	2 011	2 012	2 013	2 014	2 015	2 016
Empresa (Más de 1 millón de conexiones potables administradas)							
Sedapal S.A.	Lima y Callao	1 038 783	1 130 778	1 165 394	1 187 972	1 215 082	1 273 405
EPS Grandes (Más de 40 mil hasta 250 mil conexiones de agua potable administradas)							
Emapa San Martín S.A.	San Martín	21 308	21 962	30 794	46 796	35 200	36 556
Emapica S.A.	Ica	2 339	2 333	2 474	5 098	5 174	6 143
EPS Aguas de Tumbes S.A.	Tumbes	7 525	9 919	20 142	21 007	19 949	20 008
EPS Grau S.A.	Piura	73 816	81 579	105 025	108 602	97 835	118 589
EPS Seda Cusco S.A.	Cusco	56 577	55 548	58 999	63 843	67 647	74 525
EPS Tacna S.A.	Tacna	44 191	39 509	47 666	50 830	45 655	47 571
Epsasa	Ayacucho	34 737	36 411	35 554	36 540	38 695	45 628
Epsel S.A.	Lambayeque	36 329	38 976	56 855	49 887	74 493	74 699
Sedacaj S.A.	Cajamarca	30 212	32 483	31 688	34 569	35 367	36 142
Seda Chimbote S.A.	Áncash	41 442	43 090	49 648	54 006	55 510	59 277
Seda Huánuco S.A.	Huánuco	29 739	34 379	35 555	35 032	35 546	37 073
Seda Juliaca S.A.	Puno	7 223	7 501	7 453	6 919	6 856	6 113
Sedalib S.A.	La Libertad	113 898	116 441	118 805	119 634	130 124	146 158
Sedaloreto S.A.	Loreto	25 857	32 365	34 584	34 608	35 659	36 288
Sedam Huancayo S.A.C.	Junín	11 475	11 536	12 902	23 921	25 315	26 939
Sedapar S.A.	Arequipa	178 098	190 418	204 802	216 960	226 943	244 309
Semapach S.A.	Ica	1 616	1 417	1 955	3 003	2 898	2 789
Empresas Medianas (Más de 15 mil hasta 40 mil conexiones de agua potable administradas)							
Emapa Cañete S.A.	Lima	4 752	4 487	4 436	4 585	7 391	8 337
Emapa Huacho S.A.	Lima	15 232	16 050	17 611	19 169	20 907	22 111
Emapa Huaral S.A.	Lima	5 406	5 726	5 668	4 716	4 129	4 435
Emapacop S.A.	Ucayali	...	...	1	49	828	4 842
Emapat S.R.Ltda.	Madre de Dios	10 982	12 461	14 152	14 876	16 956	15 811
Emapa Pisco S.A.	Ica	258	240	1 134	1 779	3 275	5 293
Emsa Puno S.A.	Puno	16 740	17 261	16 880	18 418	20 694	22 716
EPS Chavín S.A.	Áncash	17 110	17 920	19 716	20 974	22 002	23 461
EPS Ilo S.A.	Moquegua	13 334	17 140	21 596	23 826	21 927	22 817
EPS Mantaro S.A.	Junín	2 628	3 220	3 567	3 887	4 093	4 450
Eps Marañón S.R.Ltda.	Cajamarca	6 959	8 895	13 547	15 497	15 888	16 857
EPS Moquegua S.R.Ltda.	Moquegua	4 225	4 816	5 377	6 768	6 161	9 188
EPS Selva Central S.A.	Junín - Pasco	5 176	6 001	6 170	7 494	10 999	11 558
Semapa Barranca S.A.	Lima	781	1 190	1 375	2 153	2 417	2 613
EPS Pequeñas (Hasta 15 mil conexiones de agua potable administradas)							
Emapa Huancavelica S.A.C.	Huancavelica	5 360	5 347	5 411	5 945	6 658	7 521
Emapa Moyobamba S.R.L.	San Martín	11 449	9 573	9 938	10 153	10 806	11 656
Emapa Pasco S.A.	Pasco	...	...	...	...	...	...
Emapa Yunguyo S.R.Ltda.	Puno	...	...	...	...	...	...
Emapab S.R.L.	Amazonas	118	117	118	118	663	663
Emapavigs S.A.C.	Ica	81	57	62	15	86	79
Emaq S.R. L.	Cusco	...	386	354	462	1 021	2 210
Empssapal S.A.	Cusco	7 922	8 964	9 173	9 569	7 558	11 934
Emsapa Calca	Cusco	...	...	...	...	...	...
Emsapa Yauli S.R.L.	Junín	2 418	2 562	2 321	2 886	2 381	2 381
Emusap Abancay S.A.C.	Apurímac	9 598	10 337	10 303	11 174	11 874	12 415
Emusap Amazonas S.R.L.	Amazonas	5 814	6 067	6 310	6 653	6 824	7 124
EPS Aguas del Altiplano S.R.L.	Puno	...	...	...	...	...	...
EPS Emsap Chanka	Apurímac - Ayacucho	3 509	3 753	4 000	4 497	4 909	4 793
EPS Nor Puno S.A.	Puno	4 378	4 407	4 637	4 721	5 045	5 143
EPS Sierra Central S.R.L.	Junín	2 626	2 668	2 738	2 759	2 794	2 722
Epssmu S.R.L.	Amazonas	...	...	...	S.I.	...	...
Sedapar S.R.L. (Rioja)	San Martín	3 264	3 406	3 568	2 773	3 072	3 820

Nota: Se denomina conexiones con medidor leído aquellas que han sido facturadas por la diferencia de lecturas del medidor.

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

17. CONEXIONES DE AGUA POTABLE FACTURADAS EN LIMA METROPOLITANA, SEGÚN EQUIPO COMERCIAL Y DISTRITO, 2010-2017

(Número de conexiones)

Equipo comercial/Distrito	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**1 240 418**	**1 276 291**	**1 328 414**	**1 353 465**	**1 380 403**	**1 399 310**	**1 415 529**	**1 461 603**
Uso de aguas subterráneas	**1 490**	**1 571**	**1 697**	**1 755**	**1 740**	**1 745**	**1 786**	**1 871**
Red	**1 238 928**	**1 274 720**	**1 326 717**	**1 351 710**	**1 378 663**	**1 397 565**	**1 413 743**	**1 459 732**
Grandes Clientes	**11 835**	**12 171**	**12 524**	**12 667**	**12 855**	**13 018**	**13 155**	**13 211**
Equipo Comercial Comas	**315 634**	**327 813**	**344 393**	**349 742**	**364 893**	**373 697**	**378 703**	**388 382**
Carabayllo	33 584	38 795	37 881	38 884	49 170	51 821	52 697	56 009
Comas	64 042	64 917	65 933	66 671	67 564	68 737	69 958	71 076
Puente Piedra	42 019	45 162	47 217	48 457	50 059	51 341	52 399	54 073
Rímac	24 643	25 118	25 403	25 413	25 736	25 839	25 837	26 069
Independencia	23 537	23 472	23 472	23 864	23 470	24 325	24 567	25 018
San Martín de Porres	79 490	81 120	94 777	96 412	98 490	100 781	102 039	104 503
Los Olivos	48 319	49 229	49 710	50 041	50 404	50 853	51 206	51 634
Equipo Comercial Callao	**122 488**	**123 441**	**136 331**	**138 178**	**139 641**	**140 612**	**142 874**	**171 662**
Ancón	5 754	4 807	5 032	5 218	5 429	5 605	5 703	5 604
Santa Rosa	1 583	1 577	1 605	2 758	2 731	2 735	2 825	2 887
Callao	56 769	57 554	65 052	65 392	65 820	66 458	66 879	67 118
Bellavista	11 230	11 347	11 401	11 407	11 488	11 496	11 609	11 698
Carmen de La Legua	3 514	3 518	3 526	3 508	3 530	3 582	3 562	3 671
La Perla	9 806	9 927	9 995	10 016	10 072	10 080	10 185	10 224
La Punta	1 089	1 092	1 092	1 096	1 096	1 095	1 099	1 097
Ventanilla	32 743	33 619	38 628	38 783	39 475	31 208	32 506	60 837
Mi Perú	…	…	…	…	…	8 353	8 506	8 526
Equipo Comercial Breña	**146 477**	**148 610**	**149 997**	**150 750**	**151 132**	**151 265**	**151 861**	**152 667**
El Cercado	50 585	51 519	52 224	52 486	52 639	52 392	52 547	52 927
Breña	13 331	13 511	13 609	13 699	13 753	13 869	13 902	13 952
Jesús María	10 212	10 279	10 298	10 315	10 362	10 373	10 454	10 481
La Victoria	29 762	30 331	30 721	30 958	31 022	31 130	31 266	31 490
Magdalena	8 485	8 535	8 522	8 552	8 548	8 613	8 665	8 677
Pueblo Libre	12 906	12 993	13 086	13 126	13 141	13 158	13 210	13 256
San Miguel	21 196	21 442	21 537	21 614	21 667	21 730	21 817	21 884
Equipo Comercial Ate-Vitarte	**156 815**	**163 828**	**168 572**	**178 918**	**182 576**	**184 940**	**188 208**	**190 170**
Ate	67 618	69 137	72 170	81 487	84 036	85 482	87 317	88 591
Chaclacayo	3 001	3 018	3 069	3 076	3 099	3 097	3 166	3 212
El Agustino	24 664	25 082	25 380	25 601	25 751	25 912	26 065	26 031
La Molina	26 293	26 743	27 184	27 497	27 717	27 894	28 177	28 332
Lurigancho	3 511	7 129	7 647	7 951	8 424	8 769	9 424	9 612
San Luis	7 526	7 590	7 712	7 723	7 780	7 803	7 838	7 915
Cieneguilla	2 133	2 906	2 970	3 007	3 091	3 196	3 244	3 255
Santa Anita	22 069	22 223	22 440	22 576	22 678	22 787	22 977	23 222
Equipo Comercial S.J. de Lurigancho	**138 293**	**142 118**	**144 425**	**146 586**	**148 946**	**150 884**	**152 316**	**154 117**
San Juan de Lurigancho	138 293	142 118	144 425	146 586	148 946	150 884	152 316	154 117
Equipo Comercial Villa El Salvador	**186 742**	**193 687**	**205 209**	**207 872**	**210 527**	**214 396**	**217 008**	**219 114**
Lurín	6 765	7 538	7 737	8 031	8 254	8 496	8 597	8 759
Pachacámac	9 234	10 259	11 686	12 127	12 489	13 055	13 397	13 697
Pucusana	1 330	1 397	1 493	1 498	1 500	1 634	1 662	1 678
Punta Negra	770	920	943	949	971	1 038	1 098	1 126
Punta Hermosa	830	929	986	995	1 023	1 112	1 162	1 193
San Bartolo	1 071	1 205	1 365	1 378	1 508	1 601	1 643	1 663
San Juan de Miraflores	53 820	54 655	55 832	56 251	56 691	57 254	57 652	58 142
Villa María del Triunfo	53 915	55 088	59 979	60 793	61 771	63 099	64 140	64 847
Villa El Salvador	59 007	61 696	65 188	65 850	66 320	67 107	67 657	68 009
Equipo Comercial Surquillo	**160 644**	**163 052**	**165 266**	**166 997**	**168 093**	**168 753**	**169 618**	**170 409**
Barranco	6 236	6 296	6 432	6 453	6 443	6 467	6 491	6 517
Chorrillos	35 990	37 288	38 996	40 141	40 799	41 225	41 720	42 139
Lince	10 022	10 117	10 145	10 218	10 260	10 267	10 297	10 309
Miraflores	16 106	16 138	16 159	16 105	16 088	16 026	16 004	15 988
San Isidro	11 226	11 251	11 145	11 160	11 109	11 095	11 061	11 020
Santiago de Surco	42 100	42 607	42 500	42 702	42 962	43 508	43 743	43 901
Surquillo	12 810	12 945	13 076	13 188	13 230	13 297	13 329	13 394
San Borja	19 378	19 400	19 534	19 629	19 688	19 672	19 717	19 766
Surco Viejo	6 776	7 010	7 279	7 401	7 514	7 196	7 256	7 375

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

18. TARIFAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO, SEGÚN CLASE Y CATEGORÍA, 2015-2017

(Soles por metro cúbico)

Clase / Categoría	Rangos de consumo	Tarifa (S/./m^3)	
	m^3/mes	Agua Potable	Alcantarillado 1/
2015			
Residencial			
Social	0 a más	1,116	0,504
Doméstico	0 a 10	1,116	0,504
	10 a 25	1,295	0,586
	25 a 50	2,865	1,293
	50 a más	4,858	2,193
No Residencial			
Comercial	0 a 1000	4,858	2,193
	1 000 a más	5,212	2,352
Industrial	0 a 1000	4,858	2,193
	1 000 a más	5,212	2,352
Estatal	0 a más	3,195	1,396
2016			
Residencial			
Social	0 a más	1,116	0,504
Doméstico	0 a 10	1,116	0,504
	10 a 25	1,295	0,586
	25 a 50	2,865	1,293
	50 a más	4,858	2,193
No Residencial			
Comercial	0 a 1000	4,858	2,193
	1000 a más	5,212	2,352
Industrial	0 a 1000	4,858	2,193
	1000 a más	5,212	2,352
Estatal	0 a más	3,195	1,396
2017			
Residencial			
Social	0 a más	1,227	0,544
Doméstico	0 a 10	1,227	0,544
	10 a 25	1,368	0,632
	25 a 50	1,445	0,853
	50 a más	5,239	2,365
Doméstico No Subsidiado	0 a 20	1,445	0,853
	20 a 50	2,051	1,194
	50 a más	5,239	2,365
No Residencial			
Comercial	0 a 1000	5,239	2,365
	1000 a más	5,621	2,536
Industrial	0 a más	5,621	2,536
Estatal	0 a más	3,445	1,506

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

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

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

2.5.2 USOS DEL AGUA

1. USO CONSUNTIVO DEL AGUA SUPERFICIAL, SEGÚN VERTIENTE Y ADMINISTRACIÓN LOCAL, 2016

(Miles de metros cúbicos)

Vertiente / Administración Local de Agua	Total P/	Agrario	Industrial	Poblacional	Minero
Total	**14 940 189**	**13 336 272**	**58 551**	**1 374 713**	**170 653**
Pacífico	**11 474 207**	**10 443 881**	**45 801**	**924 752**	**59 773**
Caplina-Locumba	251 582	214 660	-	22 185	14 737
Moquegua	91 172	78 030	26	13 062	54
Tambo-Alto-Tambo	292 970	282 960	2 848	6 063	1 099
Chili	638 651	525 517	2 407	74 133	36 594
Colca-Siguas-Chivay	520 384	514 070	1 867	4 394	53
Camaná-Majes	637 833	634 290	29	2 155	1 359
Ocoña-Pausa	326 989	324 920	-	1 860	209
Chaparra Acarí	72 611	70 315	106	1 961	229
Grande	32 016	30 813	176	945	82
Ica	60 699	60 640	-	59	-
Pisco	176 535	176 530	5	-	-
San Juan	61 700	61 690	-	10	-
Mala-Omas-Cañete	431 823	427 150	1 261	2 702	710
Chillón-Rímac-Lurín	848 877	265 775	25	582 252	825
Chancay-Huaral	307 861	301 635	22	5 705	499
Huaura	558 505	556 768	-	819	918
Barranca	534 954	512 470	10 392	11 842	250
Casma Huarmey	59 137	58 461	-	526	150
Huaraz	46 517	21 966	139	23 580	832
Santa-Lacramarca- Nepeña	550 754	537 253	307	13 183	11
Santiago de Chuco	27 139	24 560	-	2 424	155
Moche-Virú-Chao	742 137	706 140	4 692	31 305	-
Chicama	411 756	410 286	1 470	-	-
Jequetepeque	517 782	510 310	108	6 559	805
Zaña	145 420	145 330	-	90	-
Chancay-Lambayeque	939 335	875 950	18 939	44 256	190
Motupe-Olmos-La Leche	59 759	59 540	-	219	-
Medio y Bajo Piura	701 151	687 510	-	13 641	-
Alto Piura - Huancabamba	133 325	129 963	-	3 362	-
San Lorenzo	457 379	450 669	-	6 698	12
Chira	610 060	574 810	687	34 563	-
Tumbes	227 394	212 900	295	14 199	-
Atlántico	**3 052 857**	**2 527 067**	**12 126**	**411 487**	**102 177**
Chinchipe - Chamaya	111 164	94 482	6	16 676	-
Bagua - Santiago	43 755	39 880	4	3 831	40
Utcubamba	101 200	93 719	11	7 470	-
Chotano-Llaucano	143 419	130 010	-	11 200	2 209
Las Yangas-Suite	44 981	40 246	-	4 731	4
Cajamarca	211 481	189 158	419	19 793	2 111
Crisnejas	88 739	84 544	-	4 194	1
Huamachuco	17 640	7 210	64	7 576	2 790
Pomabamba	7 218	1 839	23	5 284	72
Huari	147 118	126 350	6	1 211	19 551
Alto Marañón	21 983	15 260	1 480	2 666	2 577
Iquitos	35 208	-	1 748	33 460	-
Alto Amazonas	6 735	3 380	597	2 758	-
Alto Mayo	321 236	304 028	588	16 620	-
Tarapoto	112 181	90 238	906	21 037	-
Huallaga Central	335 048	327 241	-	7 772	35
Tingo María	12 796	9 108	35	3 621	32
Alto Huallaga	197 576	178 336	1	19 238	1
Pucallpa	18 618	6 190	69	12 359	-
Atalaya	1 563	-	11	1 552	-
Perené	45 679	23 450	424	19 638	2 167
Tarma	13 559	2 603	1 603	9 353	-
Pasco	43 531	8 708	309	15 811	18 703

Continúa...

1. USO CONSUNTIVO DEL AGUA SUPERFICIAL, SEGÚN VERTIENTE Y ADMINISTRACIÓN LOCAL, 2016

(Miles de metros cúbicos)

Conclusión.

Vertiente / Administración Local de Agua	Total P/	Agrario	Industrial	Poblacional	Minero
Mantaro	241 187	177 158	711	46 331	16 987
Huancavelica	104 664	79 945	383	15 451	8 885
Ayacucho	235 068	207 810	10	27 248	-
Bajo Apurímac-Pampas	54 648	44 700	702	8 608	638
Medio Apurímac-Pachachaca	47 330	29 182	825	11 219	6 104
Alto Apurímac-Velille	109 637	86 240	332	5 448	17 617
La Convención	20 999	10 300	375	10 324	-
Cusco	30 208	5 850	403	23 934	21
Sicuani	103 737	97 810	14	5 913	-
Tahuamanu-Madre de Dios	9 006	77	67	7 715	1 147
Tambopata-Inambari	13 945	12 015	-	1 445	485
Titicaca	**413 125**	**365 324**	**624**	**38 474**	**8 703**
Ramis	91 400	79 112	-	5 417	6 871
Huancané	31 650	26 522	-	3 938	1 190
Juliaca	80 880	65 153	221	14 864	642
Ilave	209 195	194 537	403	14 255	-

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA).

2. USO NO CONSUNTIVO DEL AGUA SUPERFICIAL, SEGÚN VERTIENTE Y ADMINISTRACIÓN LOCAL, 2016

(Miles de metros cúbicos)

Vertiente / Administración Local de Agua	Total P/	Energético	Acuícola	Recreativo	Turístico	Otros usos
Total	**30 173 081**	**29 756 060**	**393 945**	**5 462**	**3 605**	**14 009**
Pacífico	**10 988 912**	**10 765 912**	**212 357**	**1 069**	**1 350**	**8 224**
Locumba-Sama	5 058	-	-	-	-	5 058
Moquegua	79	-	-	-	-	79
Tambo-Alto Tambo	-	-	-	-	-	-
Chili	1 400	-	478	721	-	201
Colca-Siguas-Chivay	584	-	-	63	149	372
Camaná-Majes	3	-	-	-	-	3
Mala-Omas-Cañete	2 522 617	2 516 864	5 723	30	-	-
Chancay-Huaral	439 321	439 122	-	-	199	-
Huaura	514 979	510 107	4 047	-	743	82
Barranca	124	-	-	33	-	91
Casma Huarmey	1	-	-	-	-	1
Huaraz	2 140 952	2 112 872	26 905	2	259	914
Santa-Lacramarca-Nepeña	105	-	23	1	-	81
Moche-Virú-Chao	650	-	-	-	-	650
Jequetepeque	650 657	649 790	209	-	-	658
Zaña	20 890	20 890	-	-	-	-
Chancay-Lambayeque	1 919 788	1 919 788	-	-	-	-
Motupe-Olmos-La Leche	25	-	-	-	-	25
Medio y Bajo Piura	602 689	593 440	9 030	219	-	-
Alto Piura-Huancabamba	11 318	11 309	-	-	-	9
San Lorenzo	91 804	91 804	-	-	-	-
Chira	2 048 523	1 899 926	148 597	-	-	-
Tumbes	17 345	-	17 345	-	-	-
Atlántico	**19 171 376**	**18 990 148**	**169 377**	**3 963**	**2 255**	**5 633**
Chinchipe-Chamaya	135 366	133 789	1 577	-	-	-
Bagua-Santiago	177 157	177 033	114	-	-	10
Utcubamba	2 119	-	2 026	34	-	59
Chotano-Llaucano	86	-	-	-	-	86
Cajamarca	1 289	-	-	-	1 273	16
Crisnejas	43	-	-	-	-	43
Huamachuco	12	-	-	-	12	-
Pomabamba	842	-	842	-	-	-
Alto Marañón	67 230	63 072	4 149	-	-	9
Iquitos	10	-	-	-	-	10
Alto Mayo	246 517	240 493	5 788	-	225	11
Tarapoto	10 618	-	10 052	98	-	468
Huallaga Central	1 161	-	1 101	15	32	13
Tingo María	842	-	559	33	238	12
Alto Huallaga	3 232 100	3 231 141	885	-	-	74
Pucallpa	67	-	-	27	-	40
Atalaya	661	-	614	4	-	43
Perené	748 836	743 144	3 205	2 047	413	27
Tarma	828 360	828 230	-	24	-	106
Pasco	1 616 653	1 615 664	945	-	-	44
Mantaro	9 773 468	9 771 665	63	1 472	-	268
Huancavelica	160 648	106 208	54 359	-	-	81
Ayacucho	15 561	-	15 358	123	-	80
Bajo Apurímac-Pampas	9	-	-	9	-	-
Medio Apurímac-Pachachaca	121 331	121 215	-	28	-	88
Alto Apurímac-Velille	541	-	-	-	-	541
La Convención	1 566 345	1 563 196	-	21	62	3 066
Cusco	4 306	-	4 030	28	-	248
Sicuani	-	-	-	-	-	-
Tahuamanu-Madre de Dios	63 882	-	63 710	-	-	172
Tambopata-Inambari	395 316	395 298	-	-	-	18
Titicaca	**12 793**	**-**	**12 211**	**430**	**-**	**152**
Ramis	7 936	-	7 922	14	-	-
Huancané	769	-	353	416	-	-
Juliaca	36	-	-	-	-	36
Ilave	4 052	-	3 936	-	-	116

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA).

2. USO NO CONSUNTIVO DEL AGUA SUPERFICIAL, SEGÚN VERTIENTE Y ADMINISTRACIÓN LOCAL, 2016

(Miles de metros cúbicos)

Vertiente / Administración Local de Agua	Total P/	Energético	Acuícola	Recreativo	Turístico	Otros usos
Total	**30 173 081**	**29 756 060**	**393 945**	**5 462**	**3 605**	**14 009**
Pacífico	**10 988 912**	**10 765 912**	**212 357**	**1 069**	**1 350**	**8 224**
Locumba-Sama	5 058	-	-	-	-	5 058
Moquegua	79	-	-	-	-	79
Tambo-Alto Tambo	-	-	-	-	-	-
Chili	1 400	-	478	721	-	201
Colca-Siguas-Chivay	584	-	-	63	149	372
Camaná-Majes	3	-	-	-	-	3
Mala-Omas-Cañete	2 522 617	2 516 864	5 723	30	-	-
Chancay-Huaral	439 321	439 122	-	-	199	-
Huaura	514 979	510 107	4 047	-	743	82
Barranca	124	-	-	33	-	91
Casma Huarmey	1	-	-	-	-	1
Huaraz	2 140 952	2 112 872	26 905	2	259	914
Santa-Lacramarca-Nepeña	105	-	23	1	-	81
Moche-Virú-Chao	650	-	-	-	-	650
Jequetepeque	650 657	649 790	209	-	-	658
Zaña	20 890	20 890	-	-	-	-
Chancay-Lambayeque	1 919 788	1 919 788	-	-	-	-
Motupe-Olmos-La Leche	25	-	-	-	-	25
Medio y Bajo Piura	602 689	593 440	9 030	219	-	-
Alto Piura-Huancabamba	11 318	11 309	-	-	-	9
San Lorenzo	91 804	91 804	-	-	-	-
Chira	2 048 523	1 899 926	148 597	-	-	-
Tumbes	17 345	-	17 345	-	-	-
Atlántico	**19 171 376**	**18 990 148**	**169 377**	**3 963**	**2 255**	**5 633**
Chinchipe-Chamaya	135 366	133 789	1 577	-	-	-
Bagua-Santiago	177 157	177 033	114	-	-	10
Utcubamba	2 119	-	2 026	34	-	59
Chotano-Llaucano	86	-	-	-	-	86
Cajamarca	1 289	-	-	-	1 273	16
Crisnejas	43	-	-	-	-	43
Huamachuco	12	-	-	-	12	-
Pomabamba	842	-	842	-	-	-
Alto Marañón	67 230	63 072	4 149	-	-	9
Iquitos	10	-	-	-	-	10
Alto Mayo	246 517	240 493	5 788	-	225	11
Tarapoto	10 618	-	10 052	98	-	468
Huallaga Central	1 161	-	1 101	15	32	13
Tingo María	842	-	559	33	238	12
Alto Huallaga	3 232 100	3 231 141	885	-	-	74
Pucallpa	67	-	-	27	-	40
Atalaya	661	-	614	4	-	43
Perené	748 836	743 144	3 205	2 047	413	27
Tarma	828 360	828 230	-	24	-	106
Pasco	1 616 653	1 615 664	945	-	-	44
Mantaro	9 773 468	9 771 665	63	1 472	-	268
Huancavelica	160 648	106 208	54 359	-	-	81
Ayacucho	15 561	-	15 358	123	-	80
Bajo Apurímac-Pampas	9	-	-	9	-	-
Medio Apurímac-Pachachaca	121 331	121 215	-	28	-	88
Alto Apurímac-Velille	541	-	-	-	-	541
La Convención	1 566 345	1 563 196	-	21	62	3 066
Cusco	4 306	-	4 030	28	-	248
Sicuani	-	-	-	-	-	-
Tahuamanu-Madre de Dios	63 882	-	63 710	-	-	172
Tambopata-Inambari	395 316	395 298	-	-	-	18
Titicaca	**12 793**	**-**	**12 211**	**430**	**-**	**152**
Ramis	7 936	-	7 922	14	-	-
Huancané	769	-	353	416	-	-
Juliaca	36	-	-	-	-	36
Ilave	4 052	-	3 936	-	-	116

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA).

3. VOLUMEN DE AGUA UTILIZADA PARA GENERAR ENERGÍA ELÉCTRICA, SEGÚN VERTIENTE Y ADMINISTRACIÓN LOCAL, 2011-2016

(Miles de metros cúbicos)

Vertiente / Administración Local de Agua	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	**23 945 560**	**33 482 218**	**18 944 931**	**17 060 095**	**26 998 896**	**29 756 060**
Pacífico	**10 290 984**	**19 810 956**	**9 707 339**	**4 093 005**	**10 245 678**	**10 765 912**
Locumba - Sama	88 032	86 271	-	-	-	-
Moquegua	13 397	13 487	-	-	-	-
Tambo-Alto Tambo	-	-	-	-	235	-
Colca-Siguas-Chivay	-	-	57 963	-	-	-
Camaná-Majes	165 879	165 879	455 695	-	-	-
Ocoña-Pausa	48 881	48 881	-	-	-	-
Grande	-	99	-	-	-	-
Mala-Omas-Cañete	809 866	8 089 768	3 670 864	1 437 823	3 670 864	2 516 864
Chillón-Rímac-Lurín	3 154 313	3 154 313	-	-	-	-
Chancay-Huaral	345 286	2 600 826	416 906	386 204	405 127	439 123
Huaura	323 430	323 430	512 650	570 564	509 535	510 106
Barranca	742 119	722 765	-	-	-	-
Huaraz	2 787 394	2 789 204	2 797 189	7	3 255 522	2 112 872
Santa-Lacramarca-Nepeña	74	74	74	-	-	-
Moche-Virú-Chao	-	-	-	1 373	-	-
Jequetepeque	19 520	19 520	20 959	20 959	15 913	649 790
Zaña	18 770	18 363	20 960	19 461	19 461	20 890
Chancay-Lambayeque	1 173 139	1 173 139	1 084 747	1 084 747	1 625 695	1 919 788
Medio - Bajo Piura	462 300	462 300	532 733	488 087	636 950	593 440
Alto Piura - Huancabamba	35 320	38 837	38 837	-	11 309	11 309
San Lorenzo	101 231	101 231	97 762	81 994	91 804	91 804
Chira	2 033	2 569	-	1 786	3 263	1 899 926
Atlántico	**13 654 576**	**13 671 262**	**9 237 592**	**12 967 090**	**16 753 218**	**18 990 148**
Chinchipe-Chamaya	64 721	64 721	63 370	60 625	133 789	133 789
Bagua-Santiago	759 322	795 564	-	-	-	177 033
Utcubamba	301 420	301 420	-	-	-	-
Chotano-Llaucano	16	16	-	67 172	-	-
Las Yangas-Suite	23 021	23 021	-	-	-	-
Crisnejas	22 548	22 548	-	120	-	-
Huamachuco	179 180	179 180	-	-	1	-
Pomabamba	108 899	108 899	-	-	-	-
Huari	83 612	83 612	25 229	25 229	25 229	-
Alto Marañón	63 072	63 072	63 114	-	157 898	63 072
Iquitos	-	2 340	-	-	-	-
Alto Mayo	248 377	248 377	-	248 377	240 493	240 493
Tarapoto	63	63	-	-	-	-
Huallaga Central	1 413	1 413	-	-	-	-
Alto Huallaga	-	-	-	-	13	3 231 141
Pucallpa	30 350	30 350	-	-	-	-
Atalaya	505 732	505 731	-	-	-	-
Perené	-	-	505 724	-	327 940	743 144
Tarma	688 273	688 273	843 287	993 506	828 229	828 230
Pasco	3 730 435	3 730 435	386 841	3 489 591	3 807 494	1 615 664
Mantaro	5 946 482	5 946 482	6 516 494	7 367 392	9 043 785	9 771 665
Huancavelica	93 380	93 380	102 792	258 446	106 208	106 208
Bajo Apurímac-Pampas	9 461	9 461	34 690	-	-	-
Medio Apurímac-Pachachaca	83 981	83 981	121 306	-	-	121 215
Alto Apurímac-Velille	49 520	49 520	51 656	-	49 520	-
La Convención	-	-	-	-	1 563 130	1 563 196
Cusco	2 561	2 561	-	-	-	-
Sicuani	180 260	180 260	72 659	-	-	-
Inambari	478 477	456 582	450 430	456 632	469 489	395 298

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA).

4. CAPACIDAD MÁXIMA Y USOS DEL AGUA DE LAS REPRESAS, SEGÚN REGIÓN NATURAL, 2015-2017

(Hectómetros cúbicos)

Represas	Departa-mento	Cuenca hidrográfica	Capacidad Máxima [1/]	2015				2016				2017			
				Agrícola	Industrial	Poblacional	Minero	Agrícola	Industrial	Poblacional	Minero	Agrícola	Industrial	Poblacional	Minero
Costa				**4 785,59**	**27,20**	**270,48**	**56,49**	**4 384,15**	**31,44**	**268,53**	**47,97**	**4 077,44**	**450,68**	**230,07**	**33,69**
Poechos	Piura	Chira	397,00	1 917,48	2,02	73,71	...	1 881,63	1,91	77,97	...	1 541,58	430,00	64,70	...
San Lorenzo	Piura	Chira	195,62	275,20	...	15,68	...	257,37	...	14,28	...	216,90	...	8,86	...
Tinajones	Lambayeque	Chancay - Lambayeque	331,55	1 050,48	18,92	57,22	...	910,72	18,40	61,13	...	826,64	17,00	57,53	...
Gallito Ciego	La Libertad	Jequetepeque	366,08	735,20	...	11,55	...	581,86	...	13,27	...	883,33	...	14,19	...
Choclococha	Ica	Ica	131,10	51,89	...	...	...	28,88	...	...	...	71,92	...	...	...
Condoroma	Arequipa	Camaná	259,00	173,32	1,66	2,57	0,51	197,06	1,87	4,39	0,53	224,87	1,14	2,32	...
El Pañe	Arequipa	Camaná	99,60	54,56	1,26	11,51	6,63	58,41	1,34	12,32	7,10	18,46	0,31	8,70	3,47
Los Españoles	Arequipa	Camaná	9,09	23,92	0,13	5,05	5,05	11,07	0,54	2,33	1,35	11,13	0,15	4,11	2,05
Pillones	Arequipa	Quilca - Vítor - Chili	76,90	45,59	1,05	9,62	5,54	24,66	0,57	5,20	3,00	25,36	0,33	9,40	4,22
El Frayle	Arequipa	Quilca - Vítor - Chili	127,24	17,94	0,41	3,79	2,18	46,34	1,07	9,78	5,64	59,83	0,83	22,77	11,06
Aguada Blanca	Arequipa	Quilca - Vítor - Chili	30,43	300,85	1,62	63,42	36,58	249,63	5,74	52,67	30,35	71,52	0,92	25,04	12,89
Pasto Grande	Moquegua	Tambo	175,00	38,70	...	11,57	...	36,06	...	10,39	...	25,44	...	7,71	...
Aricota	Tacna	Locumba	260,00	69,19	0,13	4,73	...	69,19	...	4,73	...	69,19	...	4,74	...
Jarumas	Tacna	Sama	12,00	31,27	...	0,06	...	31,27	...	0,07	...	31,27	...	...	...
Sierra				**34,30**	**...**	**11,25**	**...**	**41,50**	**...**	**10,93**	**...**	**56,81**	**0,21**	**15,07**	**0,83**
Lagunillas	Puno	Coata	500,00	34,30	...	11,25	...	41,50	...	10,93	...	56,81	0,21	15,07	0,83

Nota: Las cifras fueron actualizadas por el sector.

[1/] Represa de regulación (Total).

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA).

5. CONSUMO DE AGUA POTABLE EN LIMA METROPOLITANA POR SECTORES, 1995-2017

(Miles de metros cúbicos)

Año	Total	Social 1/	Doméstico	Comercial	Industrial	Estatal
1995	427 930	19 045	335 897	37 626	12 734	22 628
1996	432 308	17 265	341 495	38 187	11 841	23 520
1997	419 897	12 226	332 851	39 192	11 559	24 069
1998	387 917	5 997	300 279	44 070	11 025	26 546
1999	388 712	8 541	294 055	43 729	11 124	31 263
2000	378 600	8 951	294 996	37 114	9 352	28 187
2001	383 709	12 720	294 103	36 441	9 629	30 816
2002	390 866	14 192	298 391	36 943	9 958	31 382
2003	392 964	12 428	301 554	37 536	9 912	31 534
2004	386 239	12 983	297 545	35 840	9 500	30 371
2005	394 605	14 740	301 323	37 023	9 846	31 673
2006	410 110	15 118	311 115	40 467	10 661	32 749
2007	410 072	15 045	309 836	41 291	10 762	33 138
2008	414 911	13 963	312 366	44 866	10 710	33 006
2009	415 878	13 376	313 280	45 182	10 520	33 520
2010	423 589	13 159	319 200	46 938	11 236	33 056
2011	447 010	13 291	336 921	50 989	12 012	33 797
2012	472 377	14 153	354 979	55 229	12 983	35 033
2013	482 845	13 843	362 202	66 920	13 008	26 872
2014	487 324	14 563	368 299	65 989	12 489	25 984
2015	501 039	15 051	380 198	67 073	12 290	26 427
2016	514 728	15 506	392 162	68 911	11 872	26 277
2017	523 321	15 047	398 398	70 900	11 965	27 011

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

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

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

6. CONSUMO FACTURADO DE AGUA POTABLE, SEGÚN TAMAÑO DE LA EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIO DE SANEAMIENTO, 2011-2016

(Miles de metros cúbicos)

Empresa	Departamento	2012	2013	2014	2015	2016
Empresa (Más de 1 millón de conexiones potables administradas)						
Sedapal S.A.	Lima y Callao	472 384	482 899	487 071	487 071	514 728
EPS Grandes (Más de 40 mil hasta 250 mil conexiones de agua potable administradas)						
Emapa San Martín S.A.	San Martín	8 587	8 554	8 871	8 871	9 187
Emapica S.A.	Ica	12 990	13 436	13 557	13 557	13 965
EPS Aguas de Tumbes S.A.	Tumbes	5 999	6 299	6 290	6 290	6 205
EPS Grau S.A.	Piura	36 685	36 312	37 009	37 009	39 667
EPS Seda Cusco S.A.	Cusco	11 138	13 050	13 213	13 213	13 596
EPS Tacna S.A.	Tacna	15 452	15 215	14 347	14 347	15 029
Seda Ayacucho S.A.	Ayacucho	9 821	9 953	10 594	10 594	11 758
Epsel S.A.	Lambayeque	31 781	30 982	29 291	29 291	29 004
Sedacaj S.A.	Cajamarca	6 420	6 756	6 988	6 988	7 147
Seda Chimbote S.A.	Áncash	15 270	16 580	17 274	17 274	18 126
Seda Huánuco S.A.	Huánuco	10 193	10 273	10 606	10 606	10 768
Seda Juliaca S.A.	Puno	8 351	8 590	8 810	8 810	9 226
Sedalib S.A.	La Libertad	29 939	29 499	30 273	30 273	29 444
Sedaloreto S.A.	Loreto	13 681	13 797	14 944	14 944	15 589
Sedam Huancayo S.A.C.	Junín	18 957	19 495	19 445	19 445	19 808
Sedapar S.A.	Arequipa	41 332	44 532	46 953	46 953	49 662
Semapach S.A.	Ica	7 356	7 570	7 515	7 515	7 625
Empresas Medianas (Más de 15 mil hasta 40 mil conexiones de agua potable administradas)						
Emapa Cañete S.A.	Lima	5 445	6 038	6 451	6 451	7 038
Emapa Huacho S.A.	Lima	4 361	5 000	5 417	5 417	4 975
Emapa Huaral S.A.	Lima	3 412	3 518	3 712	3 712	4 086
Emapacop S.A.	Ucayali	6 907	7 260	8 577	8 577	8 561
Emapat S.R.Ltda.	Madre de Dios	2 752	2 995	3 003	3 003	3 362
Emapa Pisco S.A.	Ica	3 995	4 419	4 799	4 799	4 724
Emsa Puno S.A.	Puno	6 006	6 316	4 823	4 823	5 024
EPS Chavín S.A.	Áncash	6 128	6 290	6 495	6 495	6 976
EPS Ilo S.A.	Moquegua	2 789	2 977	3 160	3 160	3 508
EPS Mantaro S.A.	Junín	3 560	3 708	3 821	3 821	4 244
Eps Marañón S.R.Ltda.	Cajamarca	2 614	2 876	3 411	3 411	3 981
EPS Moquegua S.R.Ltda.	Moquegua	3 788	3 967	4 051	4 051	4 299
EPS Selva Central S.A.	Junín - Pasco	6 543	6 592	7 230	7 230	7 399
Semapa Barranca S.A.	Lima	3 244	3 772	3 505	3 505	3 598
EPS Pequeñas (Hasta 15 mil conexiones de agua potable administradas)						
Emapa Huancavelica S.A.C.	Huancavelica	1 911	1 947	1 745	1 745	2 123
Emapa Moyobamba S.R.L.	San Martín	1 929	2 020	2 063	2 063	2 273
Emapa Pasco S.A.	Pasco	3 926	4 111	1 673	1 673	1 342
Emapa Yunguyo S.R.Ltda.	Puno	409	409	432	432	432
Emapab S.R.L.	Amazonas	1 139	1 148	1 173	1 173	1 231
Emapavigs S.A.C.	Ica	1 656	1 743	1 936	1 936	1 830
Emaq S.R. L.	Cusco	2 267	5 011	11 755	11 755	3 308
Empssapal S.A.	Cusco	1 712	1 800	1 966	1 966	2 232
Emsapa Calca	Cusco	2 225	...	...	...	...
Emsapa Yauli S.R.L.	Junín	493	494	527	527	474
Emusap Abancay S.A.C.	Apurímac	2 597	2 741	2 632	2 632	2 916
Emusap Amazonas S.R.L.	Amazonas	1 143	1 243	1 306	1 306	1 527
EPS Aguas del Altiplano S.R.L.	Puno	174	1 325	...	...	1 325
EPS Emsap Chanka	Apurímac - Ayacucho	1 032	1 075	1 108	1 108	1 169
EPS Nor Puno S.A.	Puno	1 146	1 242	1 221	1 221	952
EPS Sierra Central S.R.L.	Junín	1 780	1 790	1 833	1 833	2 155
Epssmu S.R.L.	Amazonas	1 251	1 309	1 422	1 422	1 572
Sedapar S.R.L. (Rioja)	San Martín	877	877	1 055	1 055	985

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

7. CONSUMO TOTAL DE AGUA POTABLE EN LIMA METROPOLITANA, SEGÚN CENTRO DE SERVICIO Y DISTRITO, 2009-2017

(Miles de metros cúbicos)

Centro de servicio / Distrito	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**463 864**	**472 519**	**492 980**	**520 512**	**530 891**	**536 483**	**550 755**	**564 673**	**583 155**
Centro de servicios Comas	**77 203**	**79 053**	**86 996**	**91 896**	**94 468**	**95 785**	**102 794**	**107 138**	**109 866**
Carabayllo	5 578	6 062	7 235	7 219	7 760	8 330	9 380	10 116	10 783
Comas	15 891	16 040	16 888	17 514	17 815	18 179	19 230	21 623	20 834
Puente Piedra	5 949	6 652	7 800	8 332	8 772	9 191	9 867	10 215	11 048
Rímac	7 127	6 875	7 101	7 647	7 597	7 625	7 991	7 850	8 303
Independencia	5 861	5 963	6 057	6 154	6 164	6 202	6 341	6 994	7 121
San Martín de Porres	22 840	23 315	26 011	28 597	29 690	29 831	32 234	32 421	33 446
Los Olivos	13 957	14 146	15 904	16 433	16 670	16 427	17 751	17 919	18 331
Centro de servicios Callao	**28 777**	**30 022**	**32 505**	**35 069**	**36 536**	**37 809**	**39 103**	**39 752**	**40 456**
Ancón	908	930	902	872	1 010	1 101	1 191	1 232	1 292
Santa Rosa	349	359	345	405	474	496	513	494	509
Callao	14 077	14 433	15 451	16 634	17 524	18 137	18 962	19 327	19 499
Bellavista	3 695	3 752	4 126	4 269	4 188	4 196	4 233	4 176	4 329
Carmen de La Legua	1 142	1 125	1 152	1 175	1 189	1 201	1 197	1 353	1 539
La Perla	3 081	3 016	3 458	3 576	3 498	3 515	3 513	3 485	3 677
La Punta	309	297	340	350	345	336	345	355	357
Ventanilla	5 216	6 110	6 731	7 788	8 308	8 827	8 336	8 056	7 945
Mi Perú	-	-	-	-	-	-	813	1 274	1 309
Centro de servicios Breña	**59 407**	**59 765**	**61 095**	**63 096**	**62 920**	**63 500**	**63 517**	**65 085**	**65 612**
Lima	18 879	19 042	19 443	20 173	20 015	20 056	19 827	20 018	20 393
Breña	5 016	4 994	5 182	5 286	5 239	5 333	5 354	5 494	5 551
Jesús María	5 704	5 694	5 799	5 952	5 806	5 862	5 847	5 991	6 107
La Victoria	11 289	11 322	11 480	11 715	11 719	11 595	11 420	11 517	11 307
Magdalena	3 985	4 118	4 295	4 496	4 510	4 595	4 704	4 863	5 014
Pueblo Libre	5 509	5 571	5 725	5 919	5 926	6 009	6 002	6 285	6 341
San Miguel	9 025	9 024	9 171	9 555	9 705	10 050	10 363	10 917	10 899
Centro de servicios Ate Vitarte	**50 084**	**50 534**	**53 491**	**56 870**	**58 753**	**59 856**	**61 320**	**63 802**	**64 276**
Ate Vitarte	16 975	17 185	18 279	19 680	20 935	21 915	22 709	23 871	24 330
Chaclacayo	726	731	732	746	757	757	770	789	788
El Agustino	6 353	6 553	7 047	7 678	7 862	8 015	8 474	8 807	8 838
La Molina	14 266	14 114	14 467	14 990	14 960	14 523	14 350	14 506	14 179
Lurigancho	739	790	1 088	1 411	1 580	1 757	1 920	2 156	2 090
San Luis	3 623	3 632	3 795	3 852	3 836	3 748	3 835	4 004	3 950
Cieneguilla	343	366	528	648	660	664	717	753	774
Santa Anita	7 059	7 163	7 555	7 865	8 163	8 477	8 545	8 916	9 327
Centro de servicios San Juan de Lurigancho	**29 135**	**30 386**	**32 463**	**34 112**	**34 885**	**35 519**	**36 366**	**37 575**	**38 178**
Centro de servicios de Villa El Salvador	**35 919**	**37 684**	**41 442**	**44 209**	**45 957**	**47 730**	**49 270**	**50 748**	**52 235**
Lurín	1 325	1 544	1 609	1 745	1 838	1 968	2 034	2 072	2 147
Pachacámac	280	739	1 252	1 501	1 702	1 917	2 172	2 323	2 421
Pucusana	301	227	241	213	237	275	292	287	289
Punta Negra	48	102	143	151	151	154	186	194	211
Punta Hermosa	181	217	215	196	199	208	231	235	253
San Bartolo	179	214	225	217	220	236	271	277	288
San Juan de Miraflores	12 900	13 206	14 006	14 824	15 180	15 742	15 973	16 375	16 783
Villa María del Triunfo	10 710	10 958	12 040	12 732	13 353	13 692	14 060	14 469	14 924
Villa Salvador	9 995	10 477	11 711	12 630	13 077	13 538	14 051	14 516	14 919

Continúa...

7. CONSUMO TOTAL DE AGUA POTABLE EN LIMA METROPOLITANA, SEGÚN CENTRO DE SERVICIO Y DISTRITO, 2009-2017

(Miles de metros cúbicos)

Conclusión.

Centro de servicio / Distrito	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Centro de servicios de Surquillo	**82 482**	**82 811**	**83 752**	**89 741**	**90 625**	**90 763**	**91 505**	**92 790**	**93 526**
Barranco	2 610	2 634	2 604	2 827	2 860	2 857	2 909	2 944	2 999
Chorrillos	11 535	11 881	12 087	13 179	13 678	14 011	14 552	14 884	15 361
Lince	4 597	4 768	4 722	4 918	4 922	4 846	4 814	4 923	4 791
Miraflores	12 242	12 266	12 303	13 128	13 355	13 325	13 300	13 360	13 470
San Isidro	9 611	9 430	9 366	10 186	10 091	9 980	9 721	9 737	9 756
Santiago de Surco	22 981	23 113	23 716	25 225	25 282	25 284	25 649	26 041	26 159
Surquillo	6 097	6 058	6 162	6 584	6 614	6 636	6 758	6 890	6 961
San Borja	10 206	10 040	10 092	10 628	10 652	10 578	10 570	10 725	10 623
Surco Viejo	2 603	2 621	2 700	3 066	3 171	3 246	3 232	3 286	3 406
Grandes Clientes	**50 029**	**50 706**	**52 586**	**54 638**	**56 331**	**53 687**	**54 289**	**54 658**	**56 079**
Surtidores	**2 845**	**2 628**	**2 682**	**2 747**	**2 370**	**2 677**	**2 878**	**3 179**	**3 093**
Uso de aguas subterráneas	**47 983**	**48 930**	**45 968**	**48 134**	**48 046**	**49 157**	**49 713**	**49 946**	**59 834**

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

8. VENTA DE AGUA POTABLE, SEGÚN TAMAÑO DE LA EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIO DE SANEAMIENTO, 2012-2016

(Miles de nuevos soles)

Empresa	Departamento	2012	2013	2014	2015	2016
Empresa (Más de 1 millón de conexiones potables administradas)		**1 779 287**	**1 920 930**	**1 978 081**	**2 131 902**	**2 305 330**
Sedapal S.A.	Lima y Callao	1 189 054	1 295 490	1 314 910	1 405 591	1 524 595
EPS Grandes (Más de 40 mil hasta 250 mil conexiones de agua potable administradas)						
Emapa San Martin S.A.	San Martín	11 530	11 798	12 243	12 999	14 907
Emapica S.A.	Ica	13 329	14 128	14 499	15 411	15 646
Aguas de Tumbes S.A.	Tumbes	9 167	10 058	10 883	11 616	11 290
Eps Grau S.A.	Piura	71 636	73 676	77 381	85 917	88 131
SedaCusco S.A.	Cusco	30 196	34 579	37 992	44 766	53 342
Eps Tacna S.A.	Tacna	18 897	19 565	20 577	21 499	24 523
Epsasa S.A.	Ayacucho	10 783	11 112	12 571	13 240	16 614
Epsel S.A.	Lambayeque	53 691	57 134	59 288	57 648	60 179
Sedacaj S.A.	Cajamarca	13 130	13 984	15 196	16 491	17 956
SedaChimbote S.A.	Áncash	19 947	20 566	22 381	23 496	24 994
Seda Huánuco S.A.	Huánuco	14 167	14 988	15 712	15 108	16 336
SedaJuliaca S.A.	Puno	7 253	7 551	7 867	7 995	8 439
Sedalib S.A.	La Libertad	84 392	84 423	90 305	99 995	115 045
Eps SedaLoreto S.A.	Loreto	22 898	22 688	24 781	26 019	27 235
Sedam Huancayo S.A.	Junín	19 747	20 400	21 886	23 049	24 666
Sedapar S.A.	Arequipa	78 834	87 919	93 139	110 068	110 997
Semapach S.A.	Ica	10 863	11 960	12 015	12 361	12 409
Empresas Medianas (Más de 15 mil hasta 40 mil conexiones de agua potable administradas)						
Emapa Cañete S.A.	Lima	5 666	6 228	6 615	7 054	7 765
Emapa Huacho S.A.	Lima	7 628	8 778	9 858	11 106	11 540
Emapa Huaral S.A.	Lima	4 401	4 614	4 811	5 679	5 692
Emapacop S.A.	Ucayali	9 264	10 064	11 389	14 794	15 458
Emapat S.A.	Madre de Dios	8 635	9 377	9 294	9 843	10 741
Emapisco S.A.	Ica	3 856	4 354	4 619	4 910	4 984
Emsa Puno S.A.	Puno	7 875	8 948	8 700	9 097	10 126
Eps Chavín S.A.	Áncash	5 641	5 813	6 104	6 622	7 191
Eps Ilo S.A.	Moquegua	6 820	7 460	7 837	8 935	9 070
Eps Mantaro S.A.	Junín	2 423	2 497	2 622	2 897	3 011
Eps Marañón S.R.L.	Cajamarca	2 076	2 536	2 991	3 207	3 931
Eps Moquegua S.R.LTDA.	Moquegua	4 483	4 997	5 387	5 756	6 373
Eps Selva Central S.A.	Junín - Pasco	3 609	3 648	3 741	4 320	4 971
Semapa Barranca S.A.	Lima	4 002	4 220	4 318	4 646	4 852
EPS Pequeñas (Hasta 15 mil conexiones de agua potable administradas)						
Emapa Huancavelica S.A.C.	Huancavelica	1 605	1 713	1 933	2 151	2 285
Emapa Moyobamba S.R.L.	San Martín	3 668	3 796	3 929	4 336	4 902
Emapa Pasco S.A.	Pasco	833	884	1 044	1 134	1 271
Emapa Yunguyo S.R.Ltda.	Puno	257	298	330	380	420
Emapab S.R.L.	Amazonas	804	856	880	926	1 024
Emapavigs S.A.C.	Ica	2 099	2 314	2 534	2 645	2 753
Emaq S.R. L.	Cusco	1 257	1 387	1 616	1 894	2 020
Empssapal S.A.	Cusco	1256	1366	1 598	1 873	2 197
Emsapa Calca	Cusco	551	551	…	469	484
Emsapa Yauli S.R.L.	Junín	501	467	567	500	504
Emusap Abancay S.A.C.	Apurímac	2 881	3 379	3 590	3 855	3 855
Emusap Amazonas S.R.L.	Amazonas	1 744	1 935	2 067	2 400	3 045
EPS Aguas del Altiplano S.R.L.	Puno	194	626	…	791	768
EPS Emsap Chanka	Apurímac - Ayacucho	997	1 149	1 188	1 235	1 204
EPS Nor Puno S.A.	Puno	1 095	755	775	662	662
EPS Sierra Central S.R.L.	Junín	1 287	1 336	1 350	1 534	1 791
Epssmu S.R.L.	Amazonas	1 207	1 334	1 460	1 590	1 732
Sedapar S.R.L. (Rioja)	San Martín	1 158	1 231	1 308	1 392	1 404

Nota: Se refiere a importe facturado por las empresas de servicios de saneamiento.

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

Componente 3

Residuos

Componente 3: Residuos

Los residuos son flujos de materiales sólidos, líquidos, gaseosos y energía que son descartados, descargados o emitidos por establecimientos y hogares a través de procesos de producción, consumo o acumulación.

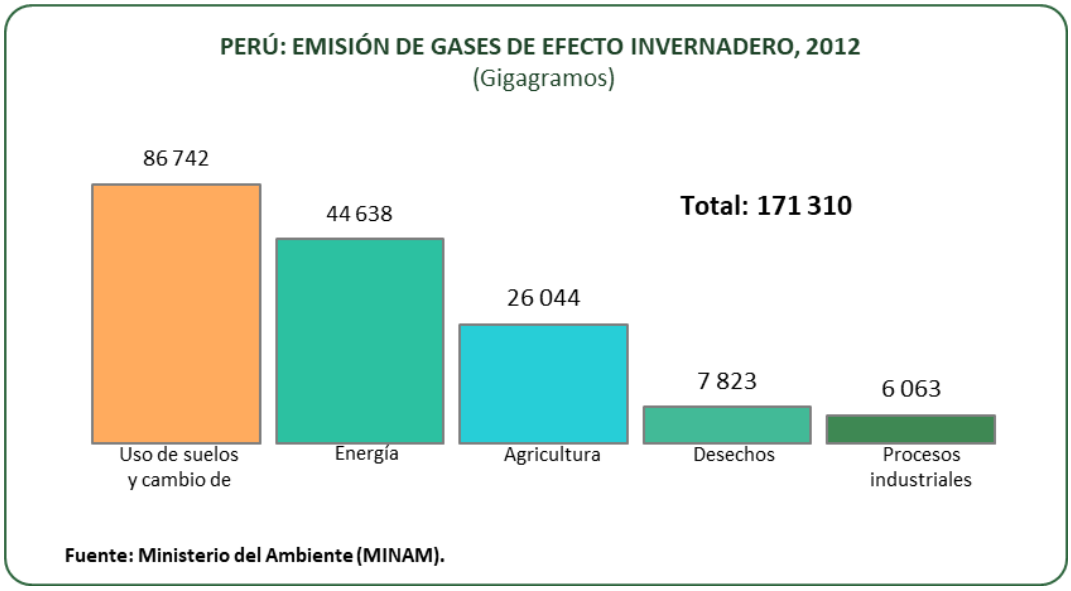
El componente 3 comprende estadísticas sobre la cantidad de los residuos generados por la actividad humana, asi como su disposición final, está distribuido en cuatro subcomponentes: emisiones al aire, generación y gestión de aguas residuales, generación y gestión de residuos, y liberación de sustancias químicas.

3.1. Emisiones al aire

Las emisiones al aire son sustancias gaseosas y particuladas liberadas a la atmósfera por establecimientos y hogares como resultado de los procesos de producción, el consumo y acumulación.

De acuerdo al inventario nacional de gases de efecto invernadero llevado a cabo en el año 2012 por el Ministerio del Ambiente, la generación de gases de efecto invernadero fue 171 mil 310 gigagramos. Estos gases que causan el calentamiento global, tienen como mayor fuente el uso y cambio de suelo que generó 86 mil 742 gigagramos, lo que representó el 50,6%. Asimismo, la energía (44 mil 638 gigagramos) explica el 26,1% y agricultura (26 mil 44 gigagramos) el 15,2%. Mientras que, los desechos (7 mil 828 gigagramos) y los procesos industriales (6 mil 63 gigagramos) representaron el 4,6% y 3,5% respectivamente.

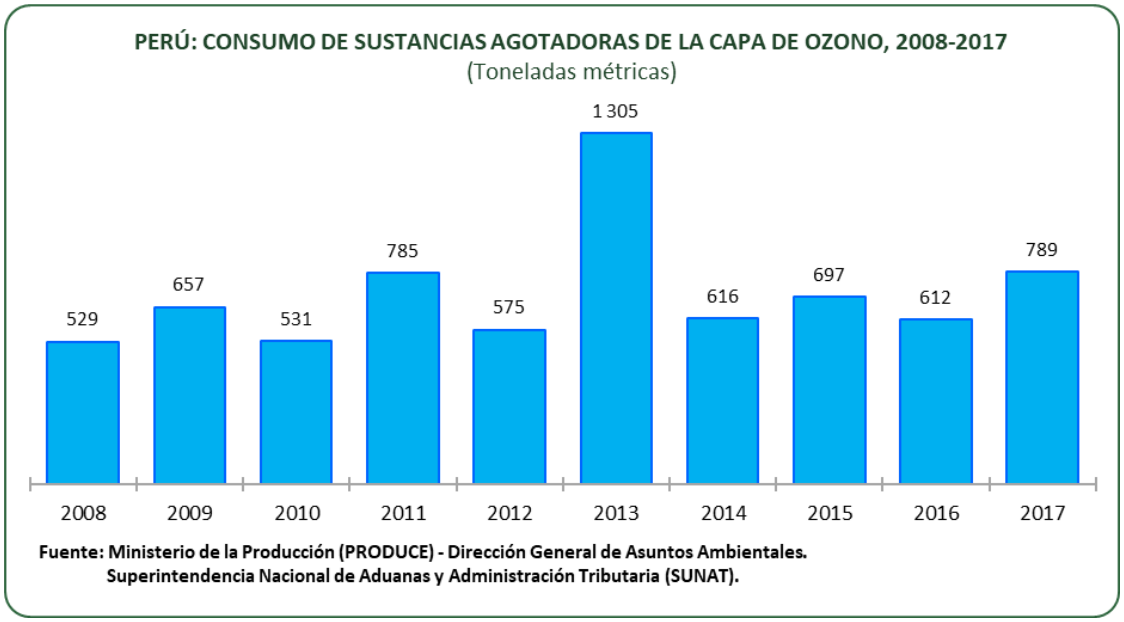
.



En la estratósfera existe una capa compuesta de ozono que se expande alrededor de la Tierra y actúa como filtro de la radiación ultravioleta nociva. El ser humano libera a la atmósfera sustancias que destruyen las moléculas de ozono y generan agujeros que permiten la entrada de los rayos ultravioletas nocivos, causando diferentes tipos de enfermedades como el cáncer de piel, debilitamiento del sistema inmunológico, así, como la alteración de ciclos vegetales, empobrecimiento de los océanos y aumento de la contaminación ambiental.

Entre las referidas sustancias están los clorofluorocarbonos (CFC) utilizados principalmente en la refrigeración, espumas y aerosoles, los halones que contienen bromo y se encuentran en los extintores de incendios, el tetracloruro de carbono usado en los solventes de limpieza, para combatir incendios, como pesticidas, para la limpieza en seco y fumigante para cereales. Otras sustancias son el metilcloroformo usado para la limpieza de metales, no tan perjudicial, pero significa una amenaza, y el bromuro de metilo utilizado en su forma gaseosa como plaguicida.

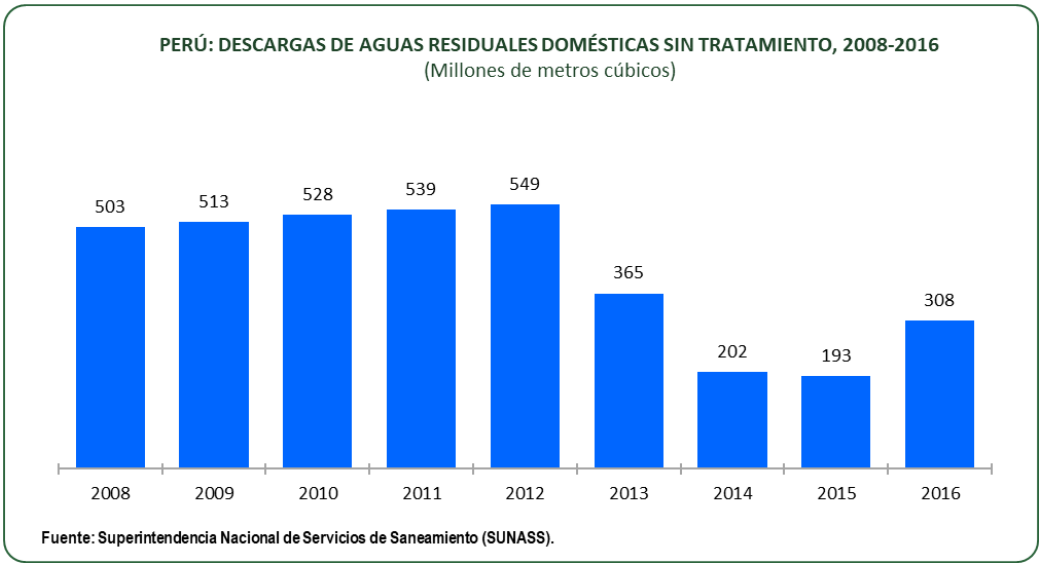
Perú no es productor de estas sustancias, por lo que las importaciones permiten una aproximación a su consumo. En el año 2017, las importaciones de estas sustancias aumentaron en 28,9% respecto al año 2016, al pasar de 612 toneladas en el año 2016 a 789 toneladas en el 2017.



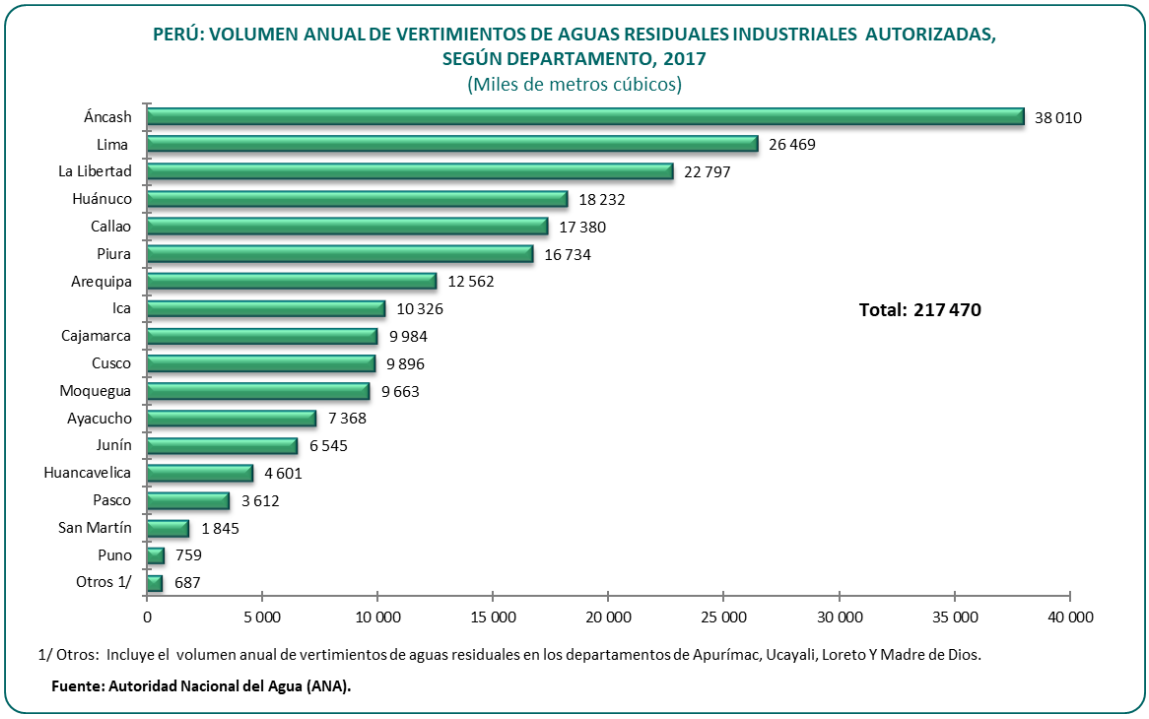
3.2. Generación y gestión de aguas residuales

El agua residual es agua desechada que ya no es requerida por el propietario o usuario. La reducción o eliminación de los contaminantes presentes en las aguas residuales se realiza mediante procesos biológicos, físicos y químicos.

En el año 2016, en el país se registró un ascenso de las descargas de aguas residuales domésticas sin tratamiento del 59,6% respecto al año anterior pero un descenso de 38,8% en relación al año 2008.



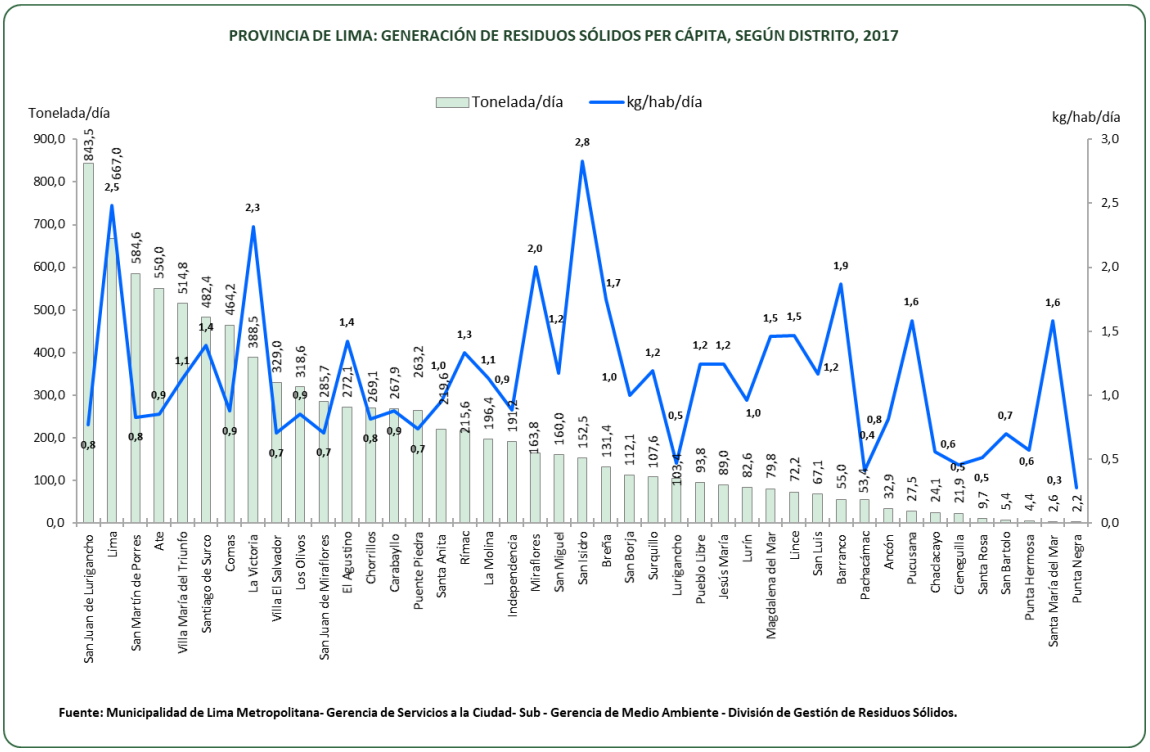
A nivel nacional, en el año 2017 los vertimientos de aguas residuales industriales autorizadas ascendieron a 217 millones 470 mil metros cúbicos, disminuyendo en 42,4% respecto al año anterior (377 millones 424 mil metros cúbicos). Los departamentos donde se registraron los mayores volúmenes de vertimientos autorizados fueron: Áncash 38 millones 10 mil; Lima 26 millones 469 mil; La Libertad 22 millones 797 mil; Huánuco 18 millones 232 mil; Callao 17 millones 380 mil y Piura 16 millones 734 mil.



3.3. Generación y gestión de residuos

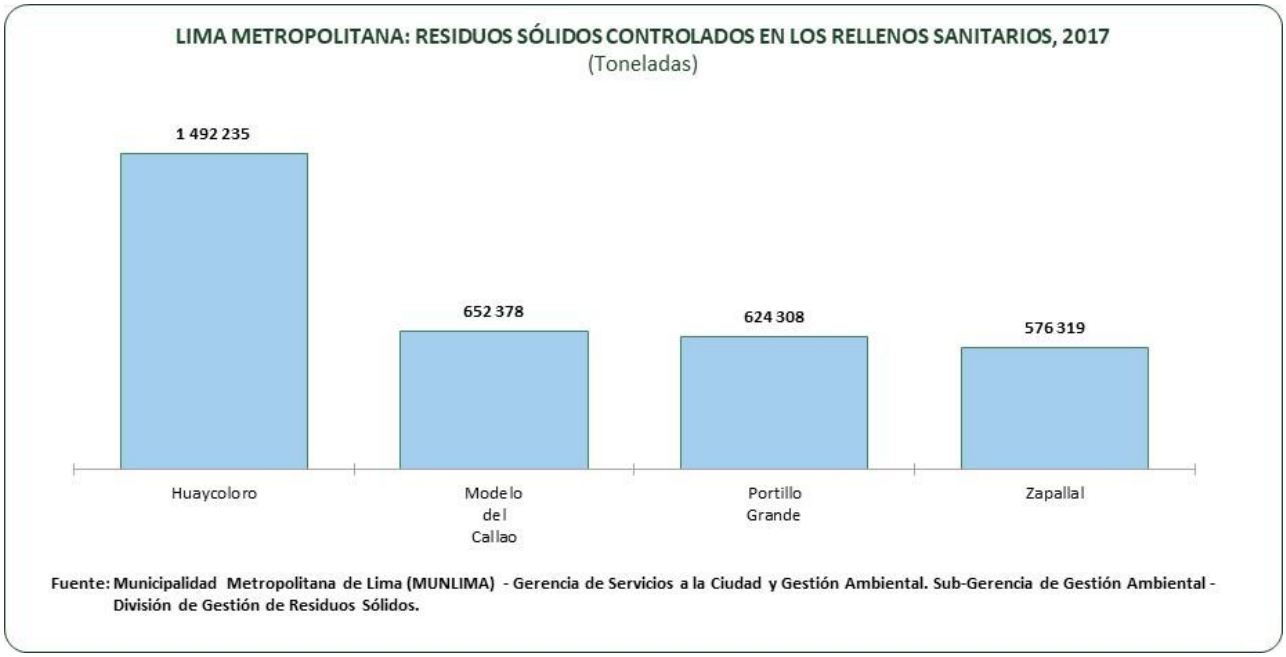
Los residuos son los materiales desechados que ya no son necesarios para el propietario o usuario. Se estima que en el año 2017 en la provincia de Lima se generaron 3 millones 277 mil toneladas de residuos sólidos domiciliarios, representado un incremento del 3,5% respecto al año anterior.

La información a nivel de distritos, permitió establecer que se generó mayor cantidad de residuos domiciliarios al día (toneladas/día) en San Juan de Lurigancho (843,5 toneladas/día), Lima (667,0 toneladas/día) y San Martín de Porres (584,6 toneladas/día). Asimismo, la mayor generación per cápita diaria (Kg/día) se registró en los distritos de San Isidro (2,8 Kg/hab/día), Lima (2,5 Kg/hab/día), La Victoria (2,3 Kg/hab/día) y Miraflores (2,0 toneladas/día).



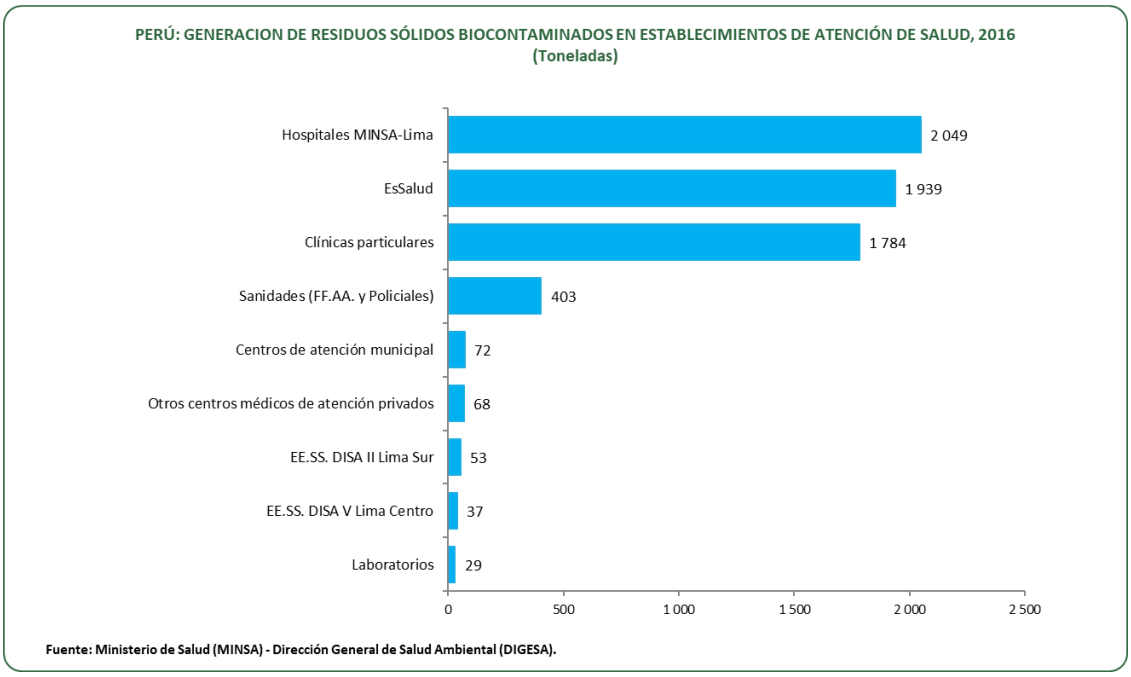
La Municipalidad de Lima Metropolitana y la Sub Gerencia de Medio Ambiente a través de la División de Gestión de Residuos Sólidos elaboraron el reporte de residuos sólidos controlados en los rellenos sanitarios, informando que en el año 2017 al relleno sanitario Huaycoloro ingresó 1 millón 492 mil 235 toneladas de residuos sólidos representando el 44,6%; mientras que el relleno sanitario Modelo del Callao recepcionó 652 mil 378 toneladas de basura (19,5%). Asimismo, el 18,7%

y 17,2% de la basura recolectada por los distritos ingresaron a los rellenos sanitarios de Portillo Grande (624 mil 308 toneladas) y Zapallal (576 mil 319 toneladas), respectivamente.



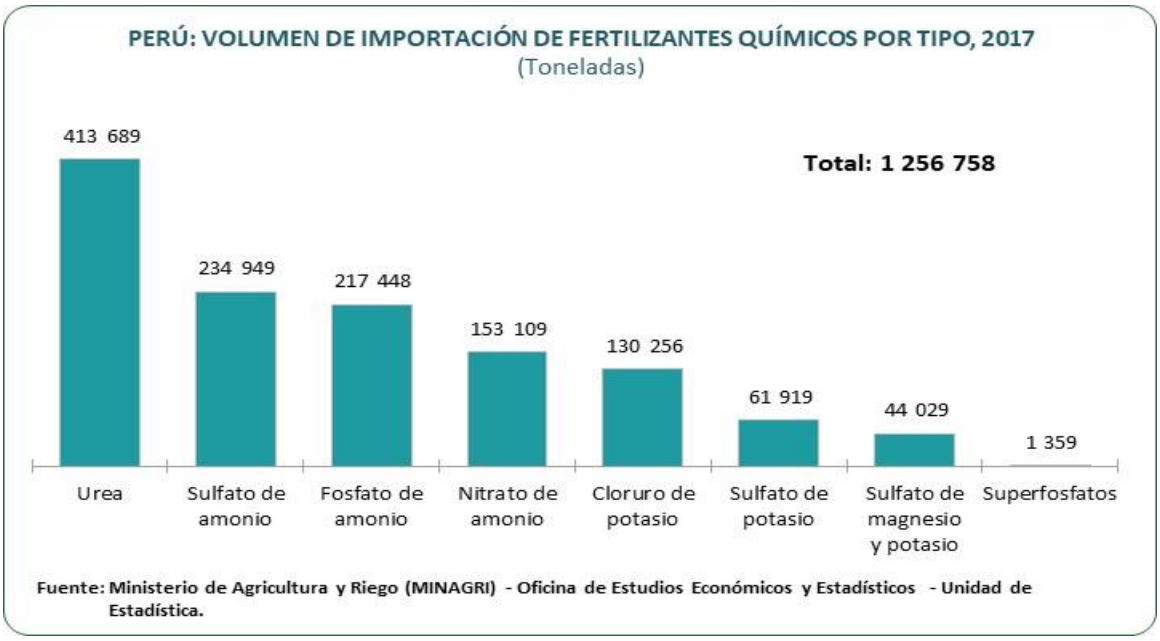
Los residuos biocontaminantes son residuos peligrosos que debido a su contaminación con agentes patógenos o por contener altas concentraciones de microorganismos son de potencial riesgo para la persona que entre en contacto con ellos, por ello se debe dar un correcto tratamiento y adecuada disposición final.

En el año 2016, la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) informó que los hospitales que generaron los mayores volúmenes de residuos biocontaminantes fueron: Hospitales del Ministerio de Salud - Lima (2 mil 49 toneladas), Seguro Social de Salud (1 mil 939 toneladas) y clínicas particulares (1 mil 784 toneladas).



3.4. Liberación de sustancias químicas

La aplicación de fertilizantes en exceso o en forma continua acidifica y erosiona los suelos, además contamina las fuentes de agua superficiales y por infiltración las fuentes subterráneas. Perú no es productor de fertilizantes y en el año 2017 se importaron 1 millón 256 mil 758 toneladas, incrementándose en 20,9% respecto al año anterior. Se registró una mayor cantidad de importaciones de urea, que representó el 32,9% del total, seguido del sulfato de amonio, fosfato de amonio y el nitrato de amonio que representaron el 18,7%, 17,3% y 12,2% del total, respectivamente.



3.1 EMISIONES AL AIRE

3.1.1 EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

1. EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO EQUIVALENTE, 2000, 2005, 2010 Y 2012

(Gigagramos)

Fuentes	2000	2005	2010	2012
Total	**166 857,64**	**184 910,60**	**170 365,81**	**171 309,57**
1 Energía	**28 377,22**	**30 103,98**	**42 643,99**	**44 637,81**
1 A Quema de combustibles	**24 095,65**	**26 304,43**	**38 604,95**	**41 278,08**
1A1 Industria de energía	**2 573,28**	**3 437,05**	**11 273,36**	**11 880,83**
1A1a Producción de electricidad y calor públicas	2 030,24	2 827,59	7 994,18	8 664,67
1A1b Refinería de petróleo	1,17	137,15	2 133,36	1 914,94
1A1c Producción de combustibles y otras industrias de energía	541,87	472,31	1 145,82	1 301,22
1A2 Industria de manufactura y construcción	**6 827,80**	**7 638,57**	**7 547,36**	**7 808,88**
1A2a Otras industrias de manufactura y construcción	2 548,39	1 959,46	5 856,63	1 611,50
1A2b Minería	4 279,41	5 679,11	1 690,73	6 197,38
1A3 Transporte	**9 847,28**	**11 886,95**	**16 424,36**	**17 846,93**
1A3a Aviación	429,88	311,82	683,04	731,26
1A3ai Aviación nacional	429,88	311,82	683,04	731,26
1A3b Terrestre	9 205,39	9 857,92	13 941,45	15 263,46
1A3c Ferroviario	27,16	28,53	38,32	29,13
1A3d Navegación nacional e internacional	172,54	1 678,78	1 752,63	1 814,56
1A3e Otro tipo de transporte	12,31	9,90	8,92	8,52
1A4 Otros sectores	**4 847,29**	**3 341,86**	**3 359,87**	**3 741,44**
1A4a Comercial/Residencial	737,24	1 648,01	2 063,10	819,53
1A4b Público	2 844,26	625,26	715,72	2 369,24
1A4c Agricultura	198,76	105,71	102,22	127,15
1A4c Pesquería	1 067,03	962,88	478,83	425,52
1B Emisiones fugitivas de combustibles	**4 281,57**	**3 799,55**	**4 039,04**	**3 359,73**
1B1 Combustibles sólidos	5,27	18,66	38,37	72,01
1B2 Petróleo y gas natural	4 276,30	3 780,89	4 000,67	3 287,72
2 Procesos industriales	**2 574,88**	**3 509,18**	**5 011,56**	**6 063,54**
2A Productos minerales	**1 921,92**	**2 642,27**	**3 790,53**	**4 518,20**
2A1 Producción de cemento	1 711,13	2 365,48	3 266,70	3 812,90
2A2 Producción de cal	107,79	101,31	243,87	325,38
2A3 Uso de piedra caliza y dolomita	103,00	159,87	249,55	352,98
2A4 Producción y uso de carbonato de sodio	-	15,61	30,41	26,94
2B Industria química	**4,46**	**4,77**	**8,37**	**10,97**
2B1 Producción de amoniaco	0,97	1,04	1,89	2,39
2B2 Producción de ácido nítrico	-	-	-	-
2B3 Producción de ácido adípico	-	-	-	-
2B4 Producción de carburo de calcio	3,49	3,73	6,48	8,58
2C Producción de metal	**648,50**	**862,14**	**1 212,66**	**1 534,37**
2C1 Producción de hierro y acero	506,35	692,19	1 071,47	1 390,04
2C2 Producción de ferroaleaciones	-	-	-	-
2C3 Producción de aluminio	1,45	3,88	4,96	4,27
2C5 Producción de zinc	140,70	166,07	-	131,64
2C6 Producción de plomo	-	-	136,23	8,42
4 Agricultura	**23 463,71**	**24 576,51**	**25 783,38**	**26 043,68**
4A Fermentación entérica	10 049,83	10 496,61	10 836,42	10 735,14
4B Manejo del estiércol	1 022,34	1 111,12	1 304,49	1 318,65
4C Cultivos de arroz	828,38	1 059,69	1 149,19	1 171,27
4D Suelos agrícolas	10 919,37	11 249,06	11 906,64	12 195,56
4E Quema de sabanas (pastos)	501,08	434,05	360,43	365,70
4F Quema de residuos agrícolas	142,71	225,98	226,21	257,36
5 Uso de suelos y cambio de uso de suelos	**107 208,32**	**121 034,67**	**89 907,17**	**86 741,95**
5A Cambios en biomasa y otros stocks leñosos	25 909,62	51 919,78	13 169,81	14 777,01
5A1 Pérdidas (tala, leña e incendios - bosques primarios)	29 184,51	54 502,58	17 110,56	18 700,49
5A2 Incremento de biomasa	-2 980,50	-2 498,87	-3 456,59	-3 185,80
5A3 Cultivos perennes	-294,39	-83,93	-484,16	-737,68

Continúa...

1. EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO EQUIVALENTE, 2000, 2005, 2010 Y 2012

(Gigagramos)

Fuentes	2000	2005	2010	2012
5B Conversión de bosques y praderas	100 346,15	75 911,12	83 238,35	79 771,81
5B1 Tierra forestal a tierras agrícolas	98784,69	74 401,20	73 311,48	70 939,21
5B2 Tierra forestal a praderas	1 463,03	1 276,65	7 497,72	7 000,96
5B3 Tierra forestal a asentamientos	15,34	24,56	171,53	583,42
5B4 Tierra forestal a otros	83,09	208,71	2 257,62	1 248,22
5C Abandono de tierras cultivadas	-24 273,07	-12 342,55	-10 948,06	-12 300,58
5D Emisiones y absorciones en el suelo	233,00	346,40	341,88	412,44
5E Otros (Gases no CO_2)	4 992,62	5 199,92	4 105,19	4 081,27
6 Desechos	**5 233,51**	**5 686,26**	**7 019,71**	**7 822,59**
6A Disposición de residuos sólidos	4 087,89	4 229,99	5 297,21	6 005,25
6A1 Residuos sólidos	4 087,89	4 229,99	5 297,21	6 005,25
6B Tratamiento de aguas residuales	1 145,62	1 456,27	1 722,50	1 817,34
6B1 Efluentes industriales	213,94	267,08	308,43	335,16
6B2 Tratamiento y eliminación de aguas residuales domésticas	931,68	1 189,19	1 414,07	1 482,18
6B2a Aguas residuales domésticas	436,41	659,09	852,50	907,75
6B2b Excretas humanas	495,27	530,10	561,57	574,43

Nota: Datos a partir del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero del año 2012, que incluye la actualización de los años anteriores. Esta información ha sido publicada oficialmente en la Tercera Comunicación Nacional del Perú a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Para mayor información revisar la página oficial de INFOCARBONO: http://infocarbono.minam.gob.pe/

Fuente: Ministerio del Ambiente (MINAM).

2. PROYECCIÓN DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO, 2010-2030

(Millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente)

Año	Emisiones
2010	170,6
2011	170,2
2012	180,5
2013	185,6
2014	194,4
2015	200,6
2016	206,4
2017	211,2
2018	218,7
2019	225,5
2020	231,8
2021	238,2
2022	245,8
2023	253,0
2024	258,0
2025	265,4
2026	272,9
2027	278,9
2028	285,6
2029	290,8
2030	298,3

Millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente: $MtCO_2e$.

Cifras actualizadas en el año 2015. Las cifras incluyen emisiones por cambio del uso de suelo.

Fuente: Ministerio del Ambiente (MINAM).

3.1.2 CONSUMO DE SUSTANCIAS QUE AFECTAN LA CAPA DE OZONO

1. CONSUMO POTENCIAL DE SUSTANCIAS AGOTADORAS DE OZONO, SEGÚN GRUPO, 2005-2017

(Toneladas PAO)

Grupo-Anexo/Sustancia	PAO	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total consumo		**147,87**	**99,47**	**43,40**	**29,42**	**46,38**	**34,58**	**36,75**	**28,92**	**44,89**	**49,35**	**56,83**	**48,55**	**65,46**
Grupo 3 Anexo B:														
1.1.1 Tricloroetano (Metilcloroformo)	0,100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,02	-	-	-
Grupo 1 Anexo C:														
HCFC 22	0,055	15,64	11,79	19,97	28,14	24,47	23,19	29,63	24,83	23,92	19,78	20,62	20,35	22,08
HCFC - 123	0,020	0,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,06	0,03	-
HCFC 141b	0,110	5,84	0,50	23,43	0,74	1,11	2,46	1,84	1,45	1,09	1,93	1,94	1,44	-
HCFC - 141b (polioles premezclados 1/)	0,110	-	-	-	-	19,11	8,13	4,14	1,94	16,68	25,34	32,51	23,94	41,94
HCFC - 142b	0,065	-	-	-	0,46	1,60	0,76	1,06	0,66	0,75	0,28	0,19	0,39	0,24
HCFC - 124	0,022	-	-	-	0,09	0,09	0,03	0,08	0,04	0,05	0,02	0,01	0,01	-
Grupo 1 Anexo E:														
Bromuro de metilo (CH_3Br) 2/	0,600	-	-	-	-	-	-	-	-	2,40	1,98	1,50	2,40	1,20

Nota: Perú no es productor de las sustancias controladas por el Protocolo de Montreal, el total del consumo equivale a las importaciones realizadas. En el marco del Protocolo de Montreal las últimas Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono pendiente por eliminar en Perú son las sustancias del Anexo C - Grupo I (Hidroclorofluorocarbono - HCFC) y la sustancia del Anexo E - Grupo I (Bromuro de Metilo).

PAO: Potencial de agotamiento de la Capa de Ozono. Es la cantidad potencial de destruccón de ozono estratosférico.

CFC: Clorofluorocarbono. HCFC: Hidroclorofluorocarbono.

1/ A la fecha, el Protocolo de Montreal no ha establecido medidas para controlar los polioles premezclados que contengan HCFC-141b.

2/ Es una sustancia agotadora de la Capa de Ozono, utilizada en su forma gaseosa como un plaguicida de amplio espectro en desinfección de suelos agrícolas, fumigación de almacenes y cuarentenas. El calendario de eliminación de esta sustancia en los países artículo 5 (países en desarrollo) culminó el año 2015, a excepción para tratamientos cuarentenarios y previo al envío de productos agrícolas para exportación.

Fuente: Ministerio de la Producción (PRODUCE) - Dirección General de Asuntos Ambientales.
Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT).

2. CONSUMO DE SUSTANCIAS AGOTADORAS DE LA CAPA DE OZONO, SEGÚN GRUPO, 2005-2017

(Toneladas métricas)

Grupo-Anexo/Sustancia	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total consumo	**471,67**	**218,98**	**576,00**	**529,30**	**657,36**	**531,13**	**784,92**	**574,82**	**1 305,27**	**616,38**	**696,85**	**612,30**	**788,59**
Grupo 3 Anexo B:													
1.1.1 Tricloroetano (Metilcloroformo)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,16	-	-	-
Grupo 1 Anexo C:													
HCFC 22	284,39	214,42	363,00	511,66	444,89	421,67	538,66	451,50	434,84	359,69	374,91	369,91	401,40
HCFC - 123	3,45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,98	1,29	-
HCFC - 141b	53,10	4,56	213,00	6,70	10,06	22,40	16,70	13,16	9,95	17,53	17,62	13,13	-
HCFC - 141b (polioles premezclados) 1/	-	-	-	-	173,77	73,94	209,10	98,04	842,78	230,37	295,58	217,67	381,25
HCFC - 142b	-	-	-	7,07	24,58	11,69	16,34	10,15	11,57	4,31	2,99	6,04	3,74
HCFC - 124	-	-	-	3,88	4,04	1,43	3,72	1,97	2,14	1,02	0,27	0,27	0,20
HCFC - 225ca	-	-	-	-	0,02	-	-	-	-	-	-	-	-
Grupo 1 Anexo E:													
Bromuro de metilo (CH_3Br) 2/	-	-	-	-	-	-	0,40	-	4,00	3,30	2,50	4,00	2,00

Nota: El Perú no es productor de las sustancias controladas por el Protocolo de Montreal, el total del consumo equivale a las importaciones realizadas.

1/ A la fecha, el Protocolo de Montreal no ha establecido medidas para controlar los polioles premezclados que contengan HCFC-141b.

2/ Es una sustancia agotadora de la Capa de Ozono, utilizada en su forma gaseosa como un plaguicida de amplio espectro en desinfección de suelos agrícolas, fumigación de almacenes y cuarentenas.

Fuente: Ministerio de la Producción (PRODUCE) - Dirección General de Asuntos Ambientales.
Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria (SUNAT).

3.2 GENERACIÓN Y GESTIÓN DE AGUAS RESIDUALES

3.2.1 GENERACIÓN Y GESTIÓN DE AGUAS RESIDUALES

1. DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS SIN TRATAMIENTO, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2009-2016

(Metros cúbicos)

Departamento	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	**513 325 040**	**528 406 555**	**538 641 901**	**549 337 985**	**365 389 142**	**201 513 381**	**192 972 098**	**308 207 653**
Amazonas	3 133 908	3 060 170	3 264 664	3 319 913	-	-	3 165 444	3 301 468
Áncash	12 988 219	14 334 130	14 303 545	13 404 554	13 728 095	13 875 179	13 182 870	13 978 314
Apurímac	3 065 387	3 256 540	3 405 924	3 058 348	-	-	3 334 574	3 087 744
Arequipa	28 913 797	29 766 153	28 015 903	30 365 383	33 659 065	32 392 630	34 625 101	31 763 957
Ayacucho	249 159	27 543	81 478	2 202	13 419	18 682	4 134	94 868
Cajamarca	5 888 388	5 779 549	5 291 617	6 189 286	7 516 715	6 888 962	4 914 308	4 971 058
Cusco	5 447 191	5 284 071	5 491 406	6 916 190	8 315 152	7 120 237	5 479 107	5 791 806
Huancavelica	2 172 479	2 261 283	2 189 188	2 211 079	-	-	1 936 605	1 959 415
Huánuco	9 286 294	9 336 778	9 458 356	9 790 763	-	-	7 436 144	7 189 993
Ica	434 499	54 809	614 494	144 138	1 578 210	2 038 582	2 549 509	6 578 344
Junín	29 019 696	29 598 387	29 220 372	28 762 560	28 242 502	27 600 196	23 110 602	24 294 021
La Libertad	7 249 712	9 180 965	11 634 422	13 161 957	12 731 312	15 013 308	-	-
Lambayeque	2 231 619	4 365 497	3 798 217	3 509 706	2 303 832	2 141 599	19 766 706	836 663
Lima	341 551 224	348 615 411	357 517 606	362 104 398	215 744 075	54 105 418	17 296 144	148 111 243
Loreto	12 694 084	12 687 476	12 039 916	11 081 404	-	-	9 828 479	10 169 744
Madre de Dios	980 232	1 037 993	1 261 641	1 399 264	-	-	1 398 755	1 483 256
Moquegua	2 606 462	1 919 786	2 255 875	4 479 677	3 140 583	2 726 633	1 036 194	386 950
Pasco	1 700 059	1 309 469	2 059 189	19 462	-	-	1 194 491	1 129 443
Piura	16 937 277	17 868 872	20 149 822	20 265 166	22 609 876	23 392 196	14 734 922	12 255 091
Puno	5 465 243	8 396 417	4 951 083	5 824 031	7 404 739	6 817 085	4 502 690	6 356 177
San Martín	8 533 661	9 055 409	9 022 303	8 933 044	-	-	8 070 828	8 629 483
Tacna	1 574 132	1 442 147	1 249 742	3 027 389	3 592 161	3 232 929	3 086 380	3 706 296
Tumbes	4 742 947	3 599 234	4 776 796	4 359 840	4 809 406	4 149 745	4 402 132	4 000 081
Ucayali	6 459 371	6 168 466	6 588 342	7 008 231	-	-	7 915 979	8 132 238

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

2. GENERACIÓN DE AGUA RESIDUAL EN LIMA METROPOLITANA, SEGÚN FORMA DE TRATAMIENTO, 2008-2017

Agua residual	Unidad de medida	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total de aguas servidas tratadas											
Caudal	l/s	**2 558**	**2 775**	**2 754**	**2 810**	**2 951**	**9 939**	**12 977**	**13 760**	**19 436 a/**	**20 274 a/**
Caudal	Miles m^3/día	**217**	**237**	**238**	**242**	**256**	**566**	**1 023**	**1 188**	**1 387**	**1 655**
Volumen generado	Miles m^3/año	**79 135**	**86 681**	**86 823**	**88 478**	**93 349**	**206 645**	**373 228**	**433 510**	**506 152**	**604 093**
Número de plantas en actividad		**16**	**17**	**17**	**19**	**20**	**22**	**21**	**21**	**21**	**23**
Tratamiento (Preliminar avanzado)											
Caudal	l/s	-	-	-	-	-	6 776	9 692	10 653	16 637 a/	16 825 a/
Número de plantas		-	-	-	-	-	1	1	1	2	2
Tratamiento (Sistemas convencionales - Lagunas de oxidación)											
Caudal	l/s	365	120	130	141	147	136	55	59	95	100
Número de plantas		6	5	4	4	4	4	3	3	3	3
Tratamiento (Lagunas aireadas)											
Caudal	l/s	1 277	1 635	1 272	1 237	1 350	1 357	1 472	1 394	1 286	1 341
Número de plantas		3	4	3	3	3	3	3	3	3	3
Tratamiento (Lagunas lodos activados)											
Caudal	l/s	381	513	583	622	623	891	974	928	744	626
Número de plantas		3	4	4	6	7	8	8	8	7	9
Tratamiento (Sistemas anaerobios - aerobios)											
Caudal	l/s	525	498	764	802	826	775	780	722	801	843
Número de plantas		3	3	5	5	5	5	5	5	5	5
Tratamiento (Filtro percolador)											
Caudal	l/s	10	9	5	8	5	4	4	4	5	6
Número de plantas		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Nota: En abril del 2013 empieza a reportarse el caudal de la Concesionada PTAR Taboada, y en julio 2013 se empieza a reportar el caudal de la Nueva PTAR Santa Clara. En junio de 2016, se dio inicio a la operación de la planta de tratamiento La Chira y a partir del mes de Julio se empieza a reportar los caudales. En abril del 2013 empieza a reportarse el caudal de la Concesionada PTAR Taboada, y en julio 2013 se empieza a reportar el caudal de la Nueva PTAR Santa Clara.
a/ Los datos corresponden al mes de Diciembre de 2016 y 2017.

Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL) - Gerencia de Gestión de Aguas Residuales.

3. PORCENTAJE DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, SEGÚN TAMAÑO DE LA EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIO DE SANEAMIENTO, 2009-2016

(Porcentaje)

Empresa	Departamento	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Empresa (Más de 1 millón de conexiones potables administradas)									
Sedapal S.A.	Lima y Callao	21,0	20,7	20,6	21,3	51,3	92,0	92,0	92,0
EPS Grandes (Más de 40 mil hasta 250 mil conexiones de agua potable administradas)									
Emapa San Martín S.A.	San Martín	4,3	4,2	4,2	...	...	...	3,7	4,1
Emapica S.A.	Ica	97,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,6	98,7
EPS Aguas de Tumbes S.A.	Tumbes	24,8	29,5	24,7	26,1	26,7	29,4	28,0	28,4
EPS Grau S.A.	Piura	50,9	49,0	44,3	45,5	44,6	42,0	67,2	71,8
EPS Seda Cusco S.A.	Cusco	92,7	92,9	93,8	93,9	94,0	87,2	97,0	94,1
EPS Tacna S.A.	Tacna	86,6	87,8	89,3	77,5	74,9	76,3	75,3	71,8
Epsasa	Ayacucho	97,4	99,7	99,2	100,0	99,8	99,8	100,0	99,1
Epsel S.A.	Lambayeque	95,0	88,1	89,9	90,6	93,4	93,7	36,2	96,9
Seda Chimbote S.A.	Áncash	62,0	58,0	57,8	56,3	53,3	60,8	59,8	57,0
Seda Juliaca S.A.	Puno	52,4	...	66,2	53,8	36,8	51,3	82,1	75,0
Sedacaj S.A.	Cajamarca	...	7,4	14,8	...	...	...	...	...
Sedalib S.A.	La Libertad	72,9	67,1	59,4	58,2	60,8	53,0	100,0	109,5
Sedapar S.A.	Arequipa	15,8	15,0	14,7	15,0	12,9	13,8	10,8	16,1
Semapach S.A.	Ica	100,0	99,8	100,0	99,8	100,0	100,0	95,4	99,1
Empresas medianas (Más de 15 mil hasta 40 mil conexiones de agua potable administradas)									
Emapa Cañete S.A.	Lima	9,2	8,6	9,1	8,6	7,3	6,7	6,1	5,6
Emapa Pisco S.A.	Ica	100,0	100,0	100,0	100,0	80,3	77,0	97,2	71,0
Emsa Puno S.A.	Puno	64,9	65,5	64,2	59,2	51,7	61,8	50,5	49,5
EPS Ilo S.A.	Moquegua	81,5	97,6	90,5	14,8	75,4	83,9	71,6	90,3
EPS Mantaro S.A.	Junín	4,8	3,8	3,7	3,6	....	22,4	40,1	37,1
EPS Marañon S.R.Ltda.	Cajamarca	97,2	92,8	91,8	96,0	83,2	90,8	92,6	92,7
EPS Moquegua S.R.Ltda.	Moquegua	100,0	53,1	51,5	51,8	52,5	49,6	100,0	100,0
EPS Selva Central S.A.	Junín - Pasco	26,3	33,9	25,8	25,4	23,7	37,9	20,3	27,5
EPS Pequeñas (Hasta 15 mil conexiones de agua potable administradas)									
Emapa Moyobamba S.R.L.	San Martín	22,5	21,5	9,4	...	...	...	...	...
Emapavigs S.A.C.	Ica	100,0	97,2	69,3	91,9	99,8	94,7	...	...
EPS Aguas del Altiplano S.R.L.	Puno	...	24,3	25,4	37,9	23,2	...	...	...
EPS Nor Puno S.A.	Puno	...	51,7	45,5	45,1	43,1	39,5	47,7	43,2

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

4. TEMPERATURA DE AGUAS RESIDUALES EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE LIMA METROPOLITANA, 2008-2017

(Grados centígrados)

Planta de tratamiento de aguas residuales		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Centro											
Carapongo	Ep	23,1	23,2	23,7	21,3	22,8	23,1	22,7	23,2	23,5	23,5
	Sp	24,1	23,4	23,3	23,7	23,6	23,7	23,5	23,9	24,4	23,7
San Antonio de Carapongo	Ep	23,0	23,1	21,1	22,4	22,8	22,9	22,9	23,7	23,9	24,0
	Sp	20,6	20,7	20,7	20,7	20,9	22,3	22,4	22,6	20,9	22,6
La Atarjea 1/	Ep	22,0	21,1	22,0	23,4	23,1	22,0	21,8	24,7	1/	1/
	Sp	21,0	19,1	20,0	22,9	23,4	22,0	21,1	26,2	1/	1/
Manchay	Ep	...	...	...	...	...	25,4	25,1	25,4	25,3	26,4
	Sp	...	...	...	...	...	26,2	26,0	26,4	26,2	27,2
Cieneguilla	Ep	...	...	...	...	...	24,2	24,3	24,7	25,2	25,0
	Sp	...	...	...	...	...	24,7	25,1	25,0	23,4	24,3
Santa Clara	Ep	...	...	...	...	...	22,8	23,8	24,1	24,1	24,4
	Sp	...	...	...	...	...	25,3	25,8	25,7	24,9	25,5
Sur											
San Juan de Miraflores	Ep	22,6	23,1	22,6	23,2	22,5	23,0	23,2	23,6	22,5	23,4
	Sp	23,1	23,7	23,5	24,2	23,3	25,6	23,9	23,9	24,3	23,7
Huáscar	Ep	22,4	23,0	24,2	22,8	23,8	22,7	23,1	25,3	24,0	23,8
	Sp	22,7	23,7	23,5	23,4	25,1	23,5	24,1	26,6	24,6	23,7
San Pedro de Lurín	Ep	23,8	23,8	22,8	22,6	24,7	24,5	25,0	25,0	24,7	25,0
	Sp	24,5	24,3	22,6	22,6	25,0	24,7	25,9	25,6	25,3	25,5
Nuevo Lurín 1/	Ep	25,3	25,8	26,8	25,7	27,3	28,5	1/	1/	1/	1/
	Sp	23,9	24,6	23,8	24,2	25,7	23,0	1/	1/	1/	1/
Julio C. Tello	Ep	24,6	24,2	22,5	23,2	23,8	24,3	24,2	24,8	24,7	24,9
	Sp	23,8	25,5	23,8	24,5	24,0	25,1	25,4	25,5	24,0	24,3
José Gálvez	Ep	23,3	24,1	23,0	23,2	22,8	23,0	22,8	23,5	23,2	24,2
	Sp	23,8	24,7	24,0	24,9	23,5	24,6	24,4	24,3	24,0	24,3
Pucusana	Ep	26,1	25,1	23,6	28,4	24,8	25,7	24,2	26,7	26,2	26,4
	Sp	25,3	23,0	22,1	28,6	30,5	23,1	24,0	25,8	25,5	25,4
Punta Hermosa	Ep	...	23,4	27,0	25,4	26,5	26,3	24,5	27,0	25,7	25,3
	Sp	...	23,7	27,6	27,4	28,9	27,0	24,7	27,1	25,3	23,5
San Bartolo	Ep	...	...	...	...	...	25,9	25,0	26,2	25,9	26,3
	Sp	...	...	...	...	...	23,0	23,7	24,2	24,5	24,5
Balneario San Bartolo Sur	Ep	...	...	...	...	...	24,5	25,0	25,8	25,4	25,6
	Sp	...	...	...	...	...	24,8	25,5	26,1	25,8	25,9
Balneario San Bartolo Norte	Ep	...	...	...	...	...	24,7	24,9	25,4	24,9	25,3
	Sp	...	...	...	...	...	20,7	23,0	23,3	21,6	24,0
Norte											
Puente Piedra	Ep	25,7	25,7	25,0	22,1	25,0	25,5	23,2	25,6	24,9	24,7
	Sp	24,6	25,0	24,0	24,1	24,8	25,1	24,7	25,2	25,2	23,0
Ventanilla	Ep	23,5	23,3	24,0	23,6	24,3	24,1	24,3	26,4	25,3	24,6
	Sp	23,8	23,9	24,6	23,9	24,7	23,9	24,9	26,7	25,8	24,7
Ancón	Ep	24,1	24,8	24,3	25,1	26,4	25,5	24,3	25,2	25,0	24,2
	Sp	23,1	24,3	24,5	26,3	27,6	25,0	23,3	24,5	25,0	24,1
Santa Rosa	Ep	24,3	26,2	24,5	25,4	26,3	25,6	23,8	25,4	22,5	25,1
	Sp	24,9	26,5	25,3	26,1	26,8	24,9	22,4	23,9	24,3	23,7

Ep: Entrada de planta. 1/ No operativa.

Sp: Salida de planta.

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

5. NIVEL DE pH EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LIMA METROPOLITANA, 2008-2017

Planta de tratamiento de aguas residuales		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Centro											
Carapongo	Ep	7,5	7,8	7,5	7,4	7,5	7,8	7,5	7,4	7,5	7,6
	Sp	7,2	7,3	7,2	7,2	7,4	7,2	7,1	7,2	7,1	7,1
San Antonio de Carapongo	Ep	7,7	7,8	7,7	7,5	7,7	7,6	7,5	7,6	7,6	7,8
	Sp	7,4	7,5	6,8	7,1	7,3	7,0	7,0	7,0	7,0	6,8
La Atarjea a/	Ep	8,4	8,4	8,0	8,0	8,0	8,2	8,2	8,4	a/	a/
	Sp	6,4	6,0	6,0	6,2	6,1	6,2	6,6	5,0	a/	a/
Manchay	Ep	...	...	...	...	...	7,5	7,7	7,9	7,8	7,8
	Sp	...	...	...	...	...	6,4	6,8	7,1	7,7	7,1
Cieneguilla	Ep	...	...	...	...	...	6,8	7,2	7,4	7,5	7,3
	Sp	...	...	...	...	...	6,7	6,9	6,9	7,0	6,8
Santa Clara	Ep	...	...	...	...	...	7,9	7,9	7,8	7,9	7,9
	Sp	...	...	...	...	...	7,0	7,1	7,2	7,2	7,1
Sur											
San Juan de Miraflores	Ep	7,5	7,4	7,1	7,5	7,5	7,7	7,5	7,6	7,7	7,7
	Sp	7,4	7,0	7,0	7,3	7,5	7,5	7,4	7,2	7,2	7,3
Huáscar	Ep	7,6	7,4	7,5	7,6	7,7	7,7	7,8	7,7	7,9	7,7
	Sp	7,5	7,3	7,8	7,7	7,8	7,5	8,0	7,9	7,9	7,6
San Pedro de Lurín	Ep	7,1	6,6	7,3	7,4	7,3	7,4	7,1	7,3	7,4	7,3
	Sp	7,2	6,9	7,4	7,2	7,2	7,2	7,2	7,3	7,2	7,2
Nuevo Lurín a/	Ep	7,9	7,0	6,8	7,7	7,9	7,0	a/	a/	a/	a/
	Sp	7,9	7,3	7,8	8,0	8,9	7,0	a/	a/	a/	a/
Julio C. Tello	Ep	7,8	7,3	7,9	7,8	7,8	7,7	7,9	7,9	7,9	7,8
	Sp	7,6	7,3	6,5	7,0	7,5	6,9	7,1	7,2	5,9	6,1
José Gálvez	Ep	7,7	7,2	8,0	7,7	8,0	7,9	7,9	7,9	7,8	7,8
	Sp	7,6	7,2	7,0	7,4	7,5	7,4	7,5	7,4	7,2	6,9
Pucusana	Ep	7,4	7,3	7,4	7,4	7,5	7,8	7,9	7,9	7,8	7,8
	Sp	8,1	7,7	7,7	8,1	8,1	7,8	8,0	8,1	8,1	7,9
Punta Hermosa	Ep	...	...	...	7,6	8,1	7,9	7,6	7,5	7,5	8,1
	Sp	...	...	...	7,8	7,9	7,8	7,7	7,5	7,6	7,8
San Bartolo	Ep	...	...	...	...	...	7,0	6,9	7,1	7,2	6,9
	Sp	...	...	...	...	...	7,7	8,0	7,9	7,3	7,0
Balneario San Bartolo Sur	Ep	...	...	...	...	...	7,8	7,8	7,8	8,0	7,8
	Sp	...	...	...	...	...	7,2	6,8	7,1	6,6	7,1
Balneario San Bartolo Norte	Ep	...	...	...	...	...	7,8	7,8	8,0	8,1	7,8
	Sp	...	...	...	...	...	5,5	6,6	7,4	7,1	7,2
											...
Norte											
Puente Piedra	Ep	7,4	7,4	7,0	7,4	7,4	7,3	7,4	7,4	7,7	7,5
	Sp	7,4	7,5	7,0	7,4	7,5	7,4	7,4	7,3	6,9	6,7
Ventanilla	Ep	7,2	7,4	6,9	7,2	7,3	7,7	7,6	7,3	7,9	7,8
	Sp	6,8	7,1	7,1	7,1	7,1	7,2	7,4	7,1	7,0	6,8
Ancón	Ep	7,6	7,5	7,2	7,6	7,4	7,5	7,8	7,7	7,8	7,7
	Sp	7,5	7,4	7,7	7,3	7,5	7,6	7,6	7,5	7,3	7,3
Santa Rosa	Ep	7,6	7,5	7,4	7,1	7,3	7,7	7,8	7,7	7,8	7,8
	Sp	7,7	7,5	7,5	7,5	7,5	7,7	7,8	7,1	7,2	6,7

pH: Iónes de nitrógeno. **a/** No operativa.

Ep: Entrada de planta.

Sp: Salida de planta.

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

6. SÓLIDOS SUSPENDIDOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LIMA METROPOLITANA, 2000-2007

(Miligramos por litro)

Planta de tratamiento de aguas residuales		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Centro									
Carapongo	Ep	237,4	241,0	200,7	218,9	191,6	228,0	189,0	200,8
	Sp	43,2	36,8	50,3	68,0	42,5	31,0	24,0	32,8
	% Efic.	81,8	84,7	74,9	68,9	77,8	86,4	87,3	83,7
San Antonio de Carapongo	Ep	...	...	...	182,0	218,0	216,3	283,0	313,1
	Sp	...	...	...	10,0	12,0	17,4	9,0	8,7
	% Efic.	...	...	...	94,5	94,5	92,0	96,8	97,2
La Atarjea	Ep	...	...	...	...	239,0	391,0	362,0	241,9
	Sp	...	...	...	...	20,0	31,0	26,0	29,3
	% Efic.	...	...	...	...	91,6	92,1	92,8	87,9
Sur									
San Juan de Miraflores	Ep	...	343,8	409,4	401,1	437,5	375,0	393,0	411,7
	Sp	...	30,1	28,3	27,8	30,0	29,0	29,0	22,0
	% Efic.	...	91,3	93,1	93,1	93,2	92,3	92,6	94,7
Huáscar	Ep	...	...	...	...	487,0	442,0	486,0	516,4
	Sp	...	...	...	...	24,0	62,0	75,0	76,4
	% Efic.	...	...	...	...	95,1	86,0	84,6	85,2
San Pedro de Lurín	Ep	326,0	208,1	193,7	285,3	262,1	379,0	287,0	279,3
	Sp	39,7	24,0	30,7	80,8	73,6	61,0	41,0	74,7
	% Efic.	87,8	88,5	84,1	71,7	71,9	83,9	85,7	73,3
Nuevo Lurín	Ep	320,3	437,0	453,4	516,0	423,0	360,0	304,0	484,3
	Sp	89,3	145,0	109,0	553,5	191,0	133,0	233,0	269,8
	% Efic.	72,1	66,8	76,0	-7,3	54,8	63,1	23,4	44,3
Julio C. Tello	Ep	520,6	595,8	502,3	518,7	799,0	607,0	607,0	655,8
	Sp	147,6	135,5	101,7	178,8	128,0	223,0	75,0	141,6
	% Efic.	71,6	77,3	79,8	65,5	84,0	63,3	87,6	78,4
José Gálvez	Ep	290,0	293,0	385,0	375,0	494,0	355,0	364,0	372,1
	Sp	196,0	129,0	126,0	188,0	199,0	69,0	137,0	178,5
	% Efic.	32,4	56,0	67,3	49,9	59,7	80,6	62,4	52,0
Pucusana	Ep	327,0	870,0	298,0	412,0	349,0	288,0	568,0	618,4
	Sp	47,0	58,0	201,0	120,0	104,0	182,0	304,0	228,5
	% Efic.	85,6	93,3	32,6	70,9	70,2	36,8	46,5	63,0
Norte									
Puente Piedra	Ep	...	...	247,3	252,5	320,1	272,0	289,0	316,2
	Sp	...	...	7,4	6,5	3,9	6,0	11,0	13,8
	% Efic.	...	...	97,0	97,4	98,8	97,8	96,2	95,7
Ventanilla	Ep	182,5	252,4	291,8	335,3	322,3	359,0	430,0	457,6
	Sp	37,5	21,2	34,5	21,3	18,3	30,0	28,0	29,4
	% Efic.	79,4	91,6	88,2	93,7	94,3	91,6	93,5	93,6
Ancón	Ep	...	154,3	191,0	160,4	231,1	236,0	395,0	246,7
	Sp	...	59,4	30,5	50,5	98,5	62,0	38,0	43,3
	% Efic.	...	61,5	84,0	68,5	57,4	73,7	90,4	82,4
Santa Rosa	Ep	116,0	74,5	26,0	24,0	59,0	51,0	39,0	84,5
	Sp	8,0	15,8	15,5	11,0	3,0	10,0	11,0	12,9
	% Efic.	93,1	78,8	40,4	54,2	94,9	80,4	71,8	84,7
Jerusalén	Ep	263,3	231,9	248,0	568,0	...	...	...	...
	Sp	171,9	127,5	159,0	136,8	...	...	...	...
	% Efic.	34,7	45,0	35,9	75,9	...	...	...	...

Ep: Entrada de planta.

Sp: Salida de planta.

%Efic: Capacidad de remoción o de reducción de patógenos del sistema que se determina a través de mediciones de muestras afluente - efluente.

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

7. DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LIMA METROPOLITANA, 2000-2007

(Miligramos por litro)

Planta de tratamiento de aguas residuales		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Centro									
Carapongo	Ep	178,2	191,3	181,4	194,7	190,3	199,0	180,0	199,5
	Sp	28,5	33,2	42,3	52,1	36,6	34,0	24,0	25,1
	% Efic.	84,0	82,6	76,7	73,2	80,8	82,9	86,7	87,4
San Antonio de Carapongo	Ep	...	...	...	142,0	248,0	202,3	270,0	346,2
	Sp	...	...	...	11,0	17,0	33,2	21,0	15,0
	% Efic.	...	...	...	92,3	93,1	83,6	92,2	95,7
La Atarjea	Ep	...	...	...	...	199,0	251,0	346,0	249,1
	Sp	...	...	...	...	7,0	16,0	18,0	26,8
	% Efic.	...	...	...	...	96,5	93,6	94,8	89,3
Sur									
San Juan de Miraflores	Ep	...	410,5	375,5	376,8	504,5	486,0	482,0	516,9
	Sp	...	36,0	33,1	29,4	22,5	26,0	28,0	25,8
	% Efic.	...	91,2	91,2	92,2	95,5	94,7	94,2	95,0
Huáscar	Ep	...	...	...	...	529,0	513,0	552,0	636,9
	Sp	...	...	...	...	29,0	97,0	120,0	127,8
	% Efic.	...	...	...	...	94,5	81,1	78,3	79,9
San Pedro de Lurín	Ep	278,8	282,8	230,2	367,3	320,1	411,0	329,0	370,2
	Sp	79,2	86,1	55,9	63,5	43,4	80,0	77,0	89,0
	% Efic.	71,6	69,6	75,7	82,7	86,4	80,5	76,6	76,0
Nuevo Lurín	Ep	279,3	435,0	497,9	531,4	589,0	403,0	471,0	578,8
	Sp	89,3	28,3	88,4	96,4	120,8	68,0	122,0	163,3
	% Efic.	68,0	93,5	82,2	81,9	79,5	83,1	74,1	71,8
Julio C. Tello	Ep	547,9	520,3	525,8	645,9	717,2	742,0	683,0	900,5
	Sp	64,6	101,2	97,2	116,3	93,5	149,0	99,0	218,3
	% Efic.	88,2	80,5	81,5	82,0	87,0	79,9	85,5	75,8
José Gálvez	Ep	235	257,0	407,0	327,0	414,0	417,0	394,0	438,4
	Sp	55	71,0	102,0	102,0	103,0	70,0	44,0	84,8
	% Efic.	76,6	72,4	74,9	68,8	75,1	83,2	88,8	80,7
Pucusana	Ep	286,0	527,0	332,0	358,0	340,0	423,0	507,0	668,0
	Sp	32,0	63,0	117,0	74,0	169,0	86,0	120,0	226,3
	% Efic.	88,8	88,0	64,8	79,3	50,3	79,7	76,3	66,1
Norte									
Puente Piedra	Ep	...	...	215,8	200,6	269,4	233,0	331,0	338,0
	Sp	...	...	18,9	17,2	16,4	21,0	19,0	24,0
	% Efic.	...	...	91,2	91,4	93,9	91,0	94,3	92,9
Ventanilla	Ep	187,2	270,4	281,6	314,4	283,0	303,0	330,0	404,5
	Sp	55,1	46,9	72,2	74,9	80,0	75,0	76,0	63,4
	% Efic.	70,6	82,7	74,3	76,2	71,7	75,2	77,0	84,3
Ancón	Ep	180,6	257,5	168,0	181,0	236,0	240,0	275,0	216,7
	Sp	48,9	72,2	39,0	49,0	69,0	66,0	61,0	56,4
	% Efic.	72,9	72,0	76,8	72,9	70,8	72,5	77,8	74,0
Santa Rosa	Ep	125,8	148,6	104,0	133,0	39,0	56,0	33,0	63,8
	Sp	13,9	7,2	9,0	12,0	12,0	11,0	14,0	19,5
	% Efic.	89,0	95,2	91,3	91,0	69,2	80,4	57,6	69,4
Jerusalén	Ep	224,5	213,8	187,1	329,6	...	...	...	...
	Sp	30,9	44,0	54,1	78,0	...	...	...	...
	% Efic.	86,2	79,4	71,1	76,4	...	...	...	...

Ep: Entrada de planta.

Sp: Salida de planta.

%Efic: Capacidad de remoción o de reducción de patógenos del sistema que se determina a través de mediciones de muestras afluente - efluente.

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

8. OXÍGENO DISUELTO EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LIMA METROPOLITANA, 2000-2007

(Miligramos por litro)

Planta de tratamiento de aguas residuales		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Centro									
Carapongo	Ep	...	2,4	3,1	1,3	0,7	3,3	2,7	2,5
	Sp	...	3,1	3,8	3,1	2,9	1,3	1,8	1,5
San Antonio de Carapongo	Ep	...	...	...	2,9	2,6	2,5	1,2	1,7
	Sp	...	...	...	3,7	5,2	4,2	4,8	4,4
La Atarjea	Ep	...	...	...	...	1,4	3,1	3,2	2,2
	Sp	...	...	...	...	0,9	2,8	1,6	3,4
Sur									
San Juan de Miraflores	Ep	...	0,8	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,5
	Sp	...	0,9	2,3	2,3	1,0	1,8	1,0	1,8
Huáscar	Ep	...	...	...	...	1,2	1,0	0,8	0,8
	Sp	...	...	...	...	8,2	5,7	8,0	6,4
San Pedro de Lurín	Ep	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,3	0,4
	Sp	0,3	0,3	0,4	1,2	0,8	0,4	0,3	0,4
Nuevo Lurín	Ep	1,0	2,0	0,8	0,6	0,4	0,6	0,5	0,5
	Sp	6,6	10,9	4,5	3,3	3,5	4,2	3,3	4,0
Julio C. Tello	Ep	...	0,9	1,6	0,6	0,3	0,6	0,5	0,3
	Sp	...	4,5	5,4	1,4	0,8	0,4	1,1	3,9
José Gálvez	Ep	...	0,5	1,0	1,0	0,5	0,4	0,6	1,4
	Sp	...	0,3	1,5	3,1	3,1	3,0	0,4	0,5
Pucusana	Ep	0,8	5,7	1,1	4,2	0,6	3,2	2,0	1,6
	Sp	3,3	8,9	8,3	5,8	6,4	6,4	5,0	9,3
Norte									
Puente Piedra	Ep	...	...	0,6	0,7	0,5	0,2	0,3	0,3
	Sp	...	...	4,3	4,8	4,0	3,6	3,3	4,1
Ventanilla	Ep	2,3	0,3	0,7	0,5	1,0	0,5	0,2	0,9
	Sp	0,3	0,3	0,4	0,2	0,4	0,3	0,7	1,0
Ancón	Ep	...	1,7	1,2	1,0	1,3	1,0	0,8	0,5
	Sp	...	0,4	0,5	0,6	0,1	0,1	0,3	0,2
Santa Rosa	Ep	5,3	0,5	0,9	1,7	3,8	1,7	1,8	1,3
	Sp	2,9	1,3	1,3	1,3	3,2	1,8	2,6	2,8
Jerusalén	Ep	0,5	1,8	0,7	0,3	...	...	...	...
	Sp	3,7	3,6	2,1	6,8	...	...	...	...

Ep: Entrada de planta.

Sp: Salida de planta.

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

9. COLIFORMES TOTALES EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LIMA METROPOLITANA, 2000-2007

(Número más probable por 100 mililitros)

Planta de tratamiento de aguas residuales		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Centro									
Carapongo	Ep	136 000 000	130 000 000	50 000 000	110 000 000	220 000 000	260 000 000	150 000 000	130 000 000
	Sp	745 620	12 000	30 000	50 000	500 000	110 000	740 000	120 000
	% Efic.	99,5	100,0	99,9	100,0	99,8	100,0	99,5	99,9
San Antonio de Carapongo	Ep	...	...	...	32 000 000	45 000 000	78 000 000	190 000 000	180 000 000
	Sp	...	...	...	120 000	1 400	410 000	17 000	25 000
	% Efic.	...	...	...	99,6	100,0	99,5	100,0	100,0
La Atarjea	Ep	...	...	...	...	8 000 000	180 000 000	45 000 000	100 000 000
	Sp	...	...	...	...	110 000	100 000	30 000	71 000
	% Efic.	...	...	...	...	98,6	99,9	99,9	99,9
Sur									
San Juan de Miraflores	Ep	...	720 000 000	138 643 903	145 702 472	255 851 796	85 000 000	220 000 000	520 000 000
	Sp	...	19 000	67 369	21 282	23 543	1 800	4 900	8 000
	% Efic.	...	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Huáscar	Ep	...	...	...	...	240 000 000	150 000 000	160 000 000	260 000 000
	Sp	...	...	...	...	23 000	3 500	4 300	26 000
	% Efic.	...	...	...	...	100,0	100,0	100,0	100,0
San Pedro de Lurín	Ep	279 250 000	360 000 000	349 285 714	150 000 000	163 333 333	290 000 000	180 000 000	330 000 000
	Sp	2 412 500	5 875 714	5 228 571	4 433 333	2 400 000	1 200 000	1 500 000	6 400 000
	% Efic.	99,1	98,4	98,5	97,0	98,5	99,6	99,2	98,1
Nuevo Lurín	Ep	1 400 000 000	600 000 000	1 406 500 000	110 000 000	130 000 000	150 000 000	88 000 000	270 000 000
	Sp	2 100 000	768 500	701 450 000	19 000	250 000	160 000	320 000	310 000
	% Efic.	99,9	99,9	50,1	100,0	99,8	99,9	99,6	99,9
Julio C. Tello	Ep	172 500 000	556 666 667	5 453 333 333	323 333 333	285 000 000	290 000 000	670 000 000	550 000 000
	Sp	4 575 000	37 800 000	1 176 667	1 366 667	5 300 000	3 100 000	650 000	74 000
	% Efic.	97,4	93,2	100,0	99,6	98,1	98,9	99,9	100,0
José Gálvez	Ep	30 000 000	280 000 000	170 000 000	55 000 000	74 000 000	230 000 000	130 000 000	200 000 000
	Sp	14 000 000	20 000 000	7 600 000	3 800 000	5 800 000	700 000	900 000	3 900 000
	% Efic.	53,3	92,9	95,5	93,1	92,2	99,7	99,3	98,1
Pucusana	Ep	200 000 000	30 000 000	300 000 000	39 000 000	240 000 000	360 000 000	690 000 000	230 000 000
	Sp	240 000	500 000	240 000	22 000	500 000	770 000	2 300 000	4 800 000
	% Efic.	99,9	98,3	99,9	99,9	99,8	99,8	99,7	97,9
Norte									
Puente Piedra	Ep	...	...	219 666 667	94 583 333	175 555 556	190 000 000	98 000 000	310 000 000
	Sp	...	...	28 800	76 883	1 867	37	4 600	160 000
	% Efic.	...	...	100,0	99,9	100,0	100,0	100,0	99,9
Ventanilla	Ep	196 000 000	393 428 571	270 000 000	205 000 000	133 333 333	90 000 000	170 000 000	390 000 000
	Sp	10 720 000	4 122 857	473 333	275 000	1 066 667	520 000	560 000	2 900 000
	% Efic.	94,5	99,0	99,8	99,9	99,2	99,4	99,7	99,3
Ancón	Ep	...	626 000 000	205 000 000	77 500 000	110 000 000	110 000 000	83 000 000	150 000 000
	Sp	...	20 020 000	5 000 000	1 235 000	2 400 000	7 200 000	4 000 000	4 700 000
	% Efic.	...	96,8	97,6	98,4	97,8	93,5	95,2	96,9
Santa Rosa	Ep	49 733 333	4 650 000	6 150 000	30 000 000	8 000 000	13 000 000	15 000 000	50 000 000
	Sp	240 000	600 000	1 350 000	800 000	300 000	950 000	170 000	140 000
	% Efic.	99,5	87,1	78,1	97,3	96,3	92,7	98,9	99,7
Jerusalén	Ep	303 333 333	570 000 000	125 000 000	80 000 000	...	...	...	...
	Sp	976 667	1 975 425	15 500	8 000	...	...	...	...
	% Efic.	99,7	99,7	100,0	100,0	...	...	...	...

Ep: Entrada de planta.

Sp: Salida de planta.

%Efic: Capacidad de remoción o de reducción de patógenos del sistema que se determina a través de mediciones de muestras afluente - efluente.

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

10. COLIFORMES TERMOTOLERANTES EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LIMA METROPOLITANA, 2000-2007

(Número más probable por 100 mililitros)

Planta de tratamiento de aguas residuales		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Centro									
Carapongo	Ep	101400 000	80 000 000	30 000 000	80 000 000	70 000 000	120 000 000	140 000 000	73 417 428
	Sp	683 160	1900	30 000	30 000	34 000	110 000	400 000	32 711
	%Efic.	99,3	100,0	99,9	100,0	100,0	99,9	99,7	100,0
San Antonio de Carapon	Ep	...	...	...	22 000 000	57 000 000	48 000 000	150 000 000	109 891 170
	Sp	...	...	...	87 000	780	29 000	15 000	12 000
	%Efic.	...	...	...	99,6	100,0	99,9	100,0	100,0
La Atarjea	Ep	...	...	...	...	...	180 000 000	45 000 000	61643 313
	Sp	...	...	...	...	...	100 000	22 000	38 457
	%Efic.	...	...	...	...	...	99,9	100,0	99,9
Sur									
San Juan de Miraflores	Ep	...	650 700 000	70 848 158	51552 938	86 911151	85 000 000	220 000 000	376 939 661
	Sp	...	19 000	33 567	8 754	11413	1800	4 900	2 828
	%Efic.	...	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Huáscar	Ep	...	...	...	...	...	150 000 000	160 000 000	229 166 667
	Sp	...	...	...	...	...	910	3 700	23 108
	%Efic.	...	...	...	...	...	100,0	100,0	100,0
San Pedro de Lurín	Ep	64 125 000	268 571429	212 357 143	63 333 333	140 000 000	290 000 000	180 000 000	268 333 333
	Sp	1512 500	3 732 857	9 735 714	4 433 333	1666 667	1200 000	1500 000	6 083 333
	%Efic.	97,6	98,6	95,4	93,0	98,8	99,6	99,2	97,7
Nuevo Lurín	Ep	80 000 000	600 000 000	6 650 000	80 000 000	130 000 000	100 000 000	82 000 000	176 666 683
	Sp	94 390	768 500	357 500	1515 000	151150	120 000	310 000	220 014
	%Efic.	99,9	99,9	94,6	98,1	99,9	99,9	99,6	99,9
Julio C. Tello	Ep	144 250 000	260 000 000	5 406 666 667	226 666 667	220 000 000	180 000 000	490 000 000	202 211019
	Sp	4 475 000	37 176 667	655 000	1233 333	5 300 000	2 300 000	510 000	22 231
	%Efic.	96,9	85,7	100,0	99,5	97,6	98,7	99,9	100,0
José Gálvez	Ep	30 000 000	280 000 000	130 000 000	55 000 000	59 000 000	120 000 000	77 000 000	142 000 000
	Sp	14 000 000	20 000 000	2 300 000	3 800 000	1200 000	700 000	840 000	3 000 000
	%Efic.	53,3	92,9	98,2	93,1	98,0	99,4	98,9	97,9
Pucusana	Ep	180 000 000	23 000 000	300 000 000	57 000 000	63 000 000	200 000 000	690 000 000	170 260 857
	Sp	140 000	40 000	240 000	47 000	850 000	640 000	2 300 000	849 192
	%Efic.	99,9	99,8	99,9	99,9	98,7	99,7	99,7	99,5
Norte									
Puente Piedra	Ep	...	...	204 666 667	73 583 333	116 666 667	89 000 000	98 000 000	212 577 925
	Sp	...	...	12 800	43 431	1411	37	1400	11890
	%Efic.	...	...	100,0	99,9	100,0	100,0	100,0	100,0
Ventanilla	Ep	150 600 000	210 571429	210 000 000	190 000 000	43 333 333	66 000 000	140 000 000	201570 744
	Sp	7 040 000	1288 571	406 667	275 000	1066 667	420 000	460 000	1232 935
	%Efic.	95,3	99,4	99,8	99,9	97,5	99,4	99,7	99,4
Ancón	Ep	...	560 000 000	175 000 000	65 000 000	110 000 000	82 000 000	66 000 000	113 009 380
	Sp	...	18 740 000	3 350 000	1235 000	1300 000	3 800 000	3 600 000	3 218 954
	%Efic.	...	96,7	98,1	98,1	98,8	95,4	94,5	97,2
Santa Rosa	Ep	9 800 000	1500 000	5 650 000	24 000 000	8 000 000	8 800 000	15 000 000	36 749 904
	Sp	50 000	435 000	1185 000	800 000	500 000	480 000	160 000	93 614
	%Efic.	99,5	71,0	79,0	96,7	93,8	94,6	98,9	99,7
Jerusalén	Ep	142 333 333	550 000 000	81500 000	50 000 000	...	...	...	...
	Sp	701333	1905 425	14 000	8 000	...	...	...	...
	%Efic.	99,5	99,7	100,0	100,0	...	...	...	...

Ep: Entrada de planta.

Sp: Salida de planta.

%Efic: Capacidad de remoción o de reducción de patógenos del sistema que se determina a través de mediciones de muestras afluente - efluente.

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

11. PLANTAS Y TIPO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LIMA METROPOLITANA, 2011

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

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

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

12. CAUDAL EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LIMA METROPOLITANA, 2007-2017

(Litros por segundo)

Planta de tratamiento de aguas residuales	Tecnología aplicada	Distrito	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Caudal total			**1 629**	**2 558**	**2 775**	**2 755**	**2 810**	**2 951**	**9 937**	**12 978**	**13 760**	**19 436 b/**	**20 274 b/**
Centro			**509**	**481**	**493**	**506**	**552**	**572**	**704**	**711**	**695**	**676**	**659**
Carapongo	Sistemas anaerobios-aerobios	Ate Vitarte	489	460	423	421	448	444	382	356	306	357	293
San Antonio de Carapongo	Lodos activados	Lurigancho	17	18	16	20	18	34	79	90	85	87	119
La Atarjea (Nueva sede) a/	Lodos activados	El Agustino	3	3	1	1	1	1	1	1	1	-	-
Cieneguilla	Lodos activados	Cieneguilla	…	…	53	64	66	65	69	68	78	24	35
Manchay	Lodos activados	Pachacámac	…	…	…	…	19	28	33	34	42	48	45
Santa Clara 1/	Lodos activados	Ate Vitarte	…	…	…	…	…	…	140	162	183	160	168
Sur			**584**	**1 375**	**1 495**	**1 494**	**1 494**	**1 616**	**1 596**	**1 651**	**1 555**	**6 800**	**7 093**
San Juan de Miraflores	Lagunas aireadas	San Juan de Miraflores	420	428	423	410	396	434	410	413	335	352	351
Huáscar - Parque 26 c/	Lagunas aireadas	Villa El Salvador	73	73	78	76	78	96	107	88	93	63	85
San Pedro de Lurín	Sistemas anaerobios-aerobios	Lurín	15	15	24	25	25	25	25	37	33	35	35
Nuevo Lurín a/	Lagunas de oxidación	Lurín	9	5	20	59	72	72	72	…	…	…	…
Julio C. Tello	Sistemas anaerobios-aerobios	Lurín	7	13	23	26	26	25	14	21	22	37	31
José Gálvez	Sistemas anaerobios-aerobios	Lurín	56	50	51	68	83	92	92	97	83	87	75
Pucusana	Lagunas de oxidación	Pucusana	4	4	24	26	26	26	10	1	1	1	1
Punta Hermosa	Lagunas de oxidación	Punta Hermosa	…	12	14	18	18	18	18	13	11	11	11
San Bartolo 2/	Lagunas aireadas	Lurín	…	775	838	786	763	820	839	971	966	880	1 145
Balneario San Bartolo Sur	Lodos activados	San Bartolo	…	…	…	…	7	7	8	9	10	12	13
Balneario San Bartolo Norte	Lodos activados	San Bartolo	…	…	…	…	…	1	1	1	1	2	2
La Chira	Preliminar Avanzado	Chorrillos	…	…	…	…	…	…	…	…	…	5 320	5 340
Santa Maria 1 d/	Lodos activados	Santa María	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	2
Santa Maria 2 d/	Lodos activados	Santa María	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	1
Norte			**536**	**702**	**787**	**755**	**763**	**763**	**7 638**	**10 616**	**11 510**	**11 960**	**12 522**
Taboada 1/	Preliminar avanzado	Callao	…	…	…	…	…	…	6 776	9 692	10 653	11 317	11 485
Puente Piedra	Lodos activados	San Martín de Porres	255	360	443	498	510	487	560	609	529	287	605
Ventanilla	Sistemas anaerobios-aerobios	Ventanilla	220	290	297	224	220	240	262	270	277	269	337
Ancón	Lagunas anaerobia	Ancón	52	42	38	28	25	31	36	41	47	82	90
Santa Rosa	Filtro percolador	Santa Rosa	9	10	9	5	8	5	4	4	4	5	6

1/ En abril del 2013 empieza a reportarse el caudal de la concesionada planta de tratamiento de aguas residuales Taboada, y en julio 2013 empieza a reportar la nueva planta de tratamiento de aguas residuales Santa Clara.

2/ La planta de tratamiento de aguas residuales de San Bartolo fue inaugurada el 21de diciembre de 2007.

a/ PTARs no operativas.

b/ El caudal corresponde a los meses de diciembre de cada año respectivamente. En el año 2016 por la puesta en marcha de la Planta La Chira en Junio del 2016 y por la paralización de la PTAR San Antonio de Carapongo debido a la afectación por el Fenómeno del Niño costero; y en el año 2017 por la transferencia de las PTARs Santa María 1y 2.

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

d/ En funcionamiento a fines de Noviembre 2017.

Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL) - Gerencia de Gestión de Aguas Residuales.

13. VOLUMEN ANUAL POR VERTIMENTO AUTORIZADO DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS POR ACTIVIDAD ECONÓMICA, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2017

(Metros cúbicos)

Departamento	Total	Minería	Pesquería	Hidrocarburos	Alimenticia	Energía	Industria	Saneamiento	Agricultura
Total	**217 469 700**	**150 131 628**	**5 375 264**	**15 396 791**	**2 036 568**	**5 266 400**	**4 091 132**	**34 781 564**	**390 353**
Áncash	38 010 068	34 886 033	3 119 938	-	-	4 097	-	-	-
Apurímac	468 625	-	-	-	-	-	-	468 625	-
Arequipa	12 561 534	3 731 454	-	-	-	630 720	-	8 199 360	-
Ayacucho	7 367 545	6 683 442	-	-	-	-	-	684 103	-
Cajamarca	9 984 355	9 735 663	-	-	194 406	-	17 847	29 959	6 480
Callao	17 379 831	-	-	-	-	-	3 650 830	13 729 001	-
Cusco	9 895 945	9 205 069	-	335 888	-	74 318	-	280 670	-
Huancavelica	4 600 597	4 248 340	-	-	-	-	-	352 257	-
Huánuco	18 232 023	18 215 194	-	8 025	-	7 709	-	1 095	-
Ica	10 325 743	9 747 778	535 664	-	-	-	-	42 301	-
Junín	6 545 402	6 537 496	-	-	-	7 906	-	-	-
La Libertad	22 796 560	22 090 253	-	-	402 693	-	-	-	303 614
Lima	26 469 078	18 819 535	7 268	894 250	1 439 469	460 339	422 455	4 425 762	-
Loreto	93 285	-	-	64 416	-	1 818	-	27 051	-
Madre de Dios	18 291	-	-	-	-	-	-	18 291	-
Moquegua	9 663 246	1 905 000	6 480	-	-	4 078 080	-	3 673 686	-
Pasco	3 611 996	3 611 996	-	-	-	-	-	-	-
Piura	16 734 395	-	1 705 914	14 087 131	-	-	-	941 350	-
Puno	759 156	714 375	-	-	-	-	-	44 781	-
San Martín	1 844 633	-	-	-	-	-	-	1 764 374	80 259
Ucayali	107 392	-	-	7 081	-	1 413	-	98 898	-

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA).

14. CONEXIONES DE ALCANTARILLADO, SEGÚN EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO, 2011-2016

(Miles de conexiones)

Departamento / Empresa prestadora de servicio	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	**2 864,6**	**3 016,0**	**3 091,8**	**3 175,5**	**3 253,8**	**3 306,6**
Amazonas	**14,0**	**15,4**	**16,2**	**17,6**	**18,5**	**19,1**
Epssmu S.R.L.	4,4	5,5	5,9	6,7	7,0	7,2
Emapab S.R.L.	4,6	4,7	4,8	4,9	5,2	5,4
Emusap Amazonas S.R.L.	5,0	5,2	5,5	6,0	6,3	6,5
Áncash	**92,7**	**101,2**	**105,3**	**109,6**	**111,5**	**112,7**
Seda Chimbote S.A.	71,0	78,5	82,0	85,4	86,8	87,1
EPS Chavín S.A.	21,7	22,7	23,3	24,2	24,7	25,6
Apurímac	**15,4**	**16,4**	**17,2**	**18,7**	**20,3**	**21,0**
Emusap Abancay S.A.C.	10,6	11,5	12,3	13,0	13,9	14,3
EPS Emsap Chanka	4,8	4,9	4,9	5,7	6,4	6,7
Arequipa	**210,6**	**221,9**	**229,3**	**242,9**	**256,9**	**260,9**
Sedapar S.A.	210,6	221,9	229,3	242,9	256,9	260,9
Ayacucho	**42,1**	**44,5**	**46,4**	**49,4**	**50,6**	**52,0**
Epsasa	42,1	44,5	46,4	49,4	50,6	52,0
Cajamarca	**45,1**	**48,5**	**54,5**	**57,2**	**58,7**	**59,7**
Sedacaj S.A.	35,4	37,2	38,7	40,2	41,2	41,5
EPS Marañon S.R.Ltda.	9,7	11,3	15,8	17,0	17,5	18,2
Cusco	78,8	86,5	92,8	94,9	97,6	101,3
EPS Seda Cusco S.A.	63,2	66,5	72,2	72,8	75,6	78,2
Emsapa Calca	...	3,2	3,2	3,9	3,1	3,6
Empssapal S.A.	10,5	10,9	11,1	11,5	12,1	12,5
Emaq S.R. L.	5,1	5,9	6,3	6,7	6,8	7,0
Huancavelica	**7,0**	**7,3**	**7,6**	**7,8**	**8,5**	**8,9**
Emapa Huancavelica S.A.C.	7,0	7,3	7,6	7,8	8,5	8,9
Huánuco	**36,3**	**37,5**	**38,8**	**39,5**	**40,1**	**40,4**
Seda Huánuco S.A.	36,3	37,5	38,8	39,5	40,1	40,4
Ica	**103,8**	**111,0**	**116,3**	**120,6**	**122,2**	**123,3**
Emapica S.A.	43,3	45,2	47,0	50,2	50,2	51,4
Semapach S.A.	32,1	35,8	37,0	37,9	39,0	39,6
Emapavigs S.A.C.	8,6	9,1	9,5	10,1	10,2	10,5
Emapa Pisco S.A.	19,8	20,9	22,8	22,4	22,8	21,8
Junín	**97,7**	**99,0**	**104,7**	**107,7**	**110,1**	**113,2**
EPS Selva Central S.A.	16,1	17,3	17,9	18,5	19,4	19,8
EPS Sierra Central S.R.L.	8,9	9,1	9,3	9,5	8,6	8,7
EPS Mantaro S.A.	11,1	12,0	12,8	13,4	13,9	14,3
Sedam Huancayo S.A.C.	59,2	59,9	62,0	63,7	65,5	67,7
Emsapa Yauli S.R.L.	2,4	0,7	2,7	2,6	2,7	2,7
Lambayeque	**133,7**	**160,3**	**139,3**	**145,6**	**150,7**	**154,6**
Epsel S.A.	133,7	160,3	139,3	145,6	150,7	154,6
La Libertad	**136,3**	**148,7**	**155,6**	**159,6**	**163,9**	**166,7**
Sedalib S.A.	136,3	148,7	155,6	159,6	163,9	166,7
Lima 1/	**1 277,2**	**1 317,4**	**1 341,7**	**1 366,1**	**1 381,7**	**1 394,6**
Sedapal S.A.	1 277,2	1 317,4	1 341,7	1 366,1	1 381,7	1 394,6
Región Lima 2/	**73,1**	**74,5**	**79,1**	**79,9**	**84,1**	**75,0**
Semapa Barranca S.A.	14,7	14,8	14,9	15,1	16,0	2,6
Emapa Huaral S.A.	12,4	12,9	14,5	12,4	14,9	15,6
Emapa Cañete S.A.	22,9	23,1	25,2	26,6	26,5	29,5
Emapa Huacho S.A.	23,1	23,7	24,5	25,8	26,7	27,3
Loreto	**43,2**	**43,5**	**43,7**	**45,3**	**45,8**	**46,5**
EPS Seda Loreto S.A.	43,2	43,5	43,7	45,3	45,8	46,5

Continúa...

14. CONEXIONES DE ALCANTARILLADO, SEGÚN EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO, 2011-2016

(Miles de conexiones)

Conclusión.

Departamento / Empresa prestadora de servicio	2011	2012	2013	2014	2015 P/	2016
Madre de Dios	**6,5**	**7,1**	**7,6**	**8,3**	**8,7**	**9,5**
Emapat S.R.Ltda.	6,5	7,1	7,6	8,3	8,7	9,5
Moquegua	**37,7**	**39,0**	**41,8**	**42,8**	**44,9**	**45,4**
EPS Ilo S.A.	20,6	21,2	22,9	23,6	24,4	24,7
EPS Moquegua S.R.Ltda.	17,1	17,8	18,9	19,2	20,5	20,7
Pasco	**11,7**	**11,3**	**11,3**	**11,4**	**11,6**	**11,6**
Emapa Pasco S.A.	11,7	11,3	11,3	11,4	11,6	11,6
Piura	**143,8**	**146,6**	**154,0**	**160,3**	**165,6**	**180,5**
EPS Grau S.A.	143,8	146,6	154,0	160,3	165,6	180,5
Puno	**89,1**	**99,0**	**104,9**	**102,3**	**106,6**	**108,4**
EPS Nor Puno S.A.	6,1	6,5	6,7	7,0	7,4	7,4
Emsa Puno S.A.	30,5	37,0	39,2	33,8	35,6	37,3
Emapa Yunguyo S.R.Ltda.	3,1	3,1	3,9	4,1	4,3	4,3
Seda Juliaca S.A.	43,9	46,8	49,0	51,0	53,0	53,0
EPS Aguas del Altiplano S.R.L.	5,5	5,6	6,1	6,4	6,3	6,4
San Martín	**45,1**	**44,3**	**44,8**	**46,2**	**48,3**	**52,8**
Emapa San Martín S.A.	31,5	32,8	32,6	33,6	35,5	39,8
Emapa Moyobamba S.R.L.	10,8	8,8	9,0	9,3	9,6	9,8
Sedapar S.R.L. (Rioja)	2,8	2,7	3,2	3,3	3,2	3,2
Tacna	**74,7**	**84,7**	**87,2**	**88,5**	**90,3**	**91,1**
EPS Tacna S.A.	74,7	84,7	87,2	88,5	90,3	91,1
Tumbes	**24,6**	**25,5**	**26,3**	**26,8**	**27,4**	**27,3**
EPS Aguas de Tumbes S.A.	24,6	25,5	26,3	26,8	27,4	27,3
Ucayali	**24,4**	**24,9**	**25,4**	**26,5**	**29,2**	**30,1**
Emapacop S.A.	24,4	24,9	25,4	26,5	29,2	30,1

Nota 1: La información está referida al número total de conexiones de alcantarillado,

Nota 2: Cifras revisadas por la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS).

Nota 3: La información para el año 2016 es hasta el 3er trimestre.

1/ Incluye la Provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao, así lo considera el sector.

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

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

3.3 GENERACIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS

3.3.1 GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

3.3.1 GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

1. RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS GENERADOS EN LA PROVINCIA DE LIMA, SEGÚN DISTRITO, 2008-2017

(Toneladas)

Distrito	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**2 504 234**	**2 617 529**	**2 664 798**	**2 503 586**	**2 649 634**	**2 759 701**	**2 828 128**	**2 924 779**	**3 164 584**	**3 276 748**
Ancón 1/	11 401	12 091	12 451	6 485	6 747	9 922	10 319	10 728	11 151	12 007
Ate	161 453	171 185	176 699	125 757	146 000	152 227	182 500	204 400	212 864	200 750
Barranco 1/	14 258	13 898	13 614	13 969	13 822	20 219	19 999	19 775	26 240	20 075
Breña 1/	32 295	31 805	31 345	32 486	37 313	37 143	36 978	36 773	47 602	47 948
Carabayllo 1/	40 063	43 302	45 092	47 034	78 023	82 060	86 284	90 692	95 280	97 779
Chaclacayo 1/	6 638	7 279	7 295	7 142	7 230	7 319	8 520	8 622	8 723	8 799
Chorrillos 1/	60 345	78 204	79 124	82 458	78 467	80 189	80 086	81 797	83 508	98 225
Cieneguilla 1/	4 717	5 346	5 727	7 084	7 667	7 685	8 315	8 995	7 765	7 980
Comas 1/	148 115	150 774	168 378	155 462	153 123	155 444	157 763	160 063	162 323	169 425
El Agustino 1/	129 283	131 160	131 565	132 844	134 608	136 379	95 933	97 140	98 319	99 323
Independencia 1/	52 240	52 808	52 808	54 165	68 852	69 599	70 344	71 083	69 235	69 797
Jesús María 1/	26 586	27 783	27 813	26 645	28 201	28 513	29 534	29 861	32 492	32 492
La Molina 1/	56 221	59 595	61 347	65 463	65 531	62 719	64 883	67 420	70 025	71 671
La Victoria	102 761	100 339	98 389	102 169	128 232	126 997	125 742	136 875	143 938	141 809
Lima	177 685	174 196	171 216	197 828	197 338	222 975	230 065	244 148	238 335	243 449
Lince 1/	19 831	21 563	21 198	21 171	22 801	22 640	25 456	25 261	26 645	26 339
Los Olivos	93 179	96 521	98 017	95 569	88 647	101 255	103 730	111 487	114 235	116 293
Lurigancho 1/	31 797	33 688	34 670	22 684	22 717	23 613	34 200	35 529	36 893	37 756
Lurín 1/	18 434	19 725	20 419	22 197	25 399	25 780	26 949	28 161	29 415	30 149
Magdalena del Mar 1/	17 156	17 777	19 785	19 613	25 108	28 226	28 616	28 950	29 288	29 114
Miraflores 1/	44 718	50 127	49 649	51 008	46 537	55 142	55 151	55 140	63 062	59 770
Pachacámac 1/	15 934	18 363	19 862	11 012	12 031	13 143	15 918	17 377	18 960	19 487
Pucusana 1/	1 717	1 907	2 018	1 956	2 091	4 490	4 547	4 857	9 749	10 021
Pueblo Libre 1/	27 570	28 146	28 042	31 801	32 003	32 204	32 501	32 695	34 214	34 218
Puente Piedra 1/	49 998	63 404	66 601	56 007	59 426	63 044	59 276	62 842	93 440	96 050
Punta Hermosa 1/	1 783	1 898	1 958	875	839	1 383	1 441	1 501	1 563	1 601
Punta Negra 1/	476	521	547	539	571	659	698	740	783	805
Rímac 1/	66 812	65 940	65 072	66 414	60 554	62 966	64 620	64 369	79 176	78 697
San Bartolo 1/	1 528	1 627	1 680	1 728	1 802	1 879	1 933	2 015	1 931	1 977
San Borja	35 905	36 938	36 978	37 123	38 007	34 890	35 179	38 567	39 232	40 906
San Isidro 1/	49 049	48 388	47 734	45 265	46 617	49 471	52 859	52 635	53 483	55 667
San Juan de Lurigancho 1/	327 241	340 792	348 065	212 687	238 928	246 504	259 820	267 889	301 418	307 876
San Juan de Miraflores 1/	80 341	85 869	86 675	89 633	95 308	97 170	99 044	100 921	102 788	104 285
San Luis 1/	21 130	21 459	19 239	21 923	21 204	21 451	23 758	24 027	24 297	24 476
San Martín de Porres 1/	152 336	158 459	161 725	153 300	158 066	156 950	161 773	166 680	208 966	213 376
San Miguel 1/	37 086	42 223	42 266	56 575	58 374	59 527	60 164	60 829	75 497	58 400
Santa Anita	66 549	69 828	71 453	75 282	72 158	74 578	73 651	75 683	78 489	80 170
Santa María del Mar 1/	466	556	610	571	609	675	748	828	917	941
Santa Rosa 1/	1 351	1 523	1 626	2 019	2 178	2 746	2 962	3 195	3 445	3 540
Santiago de Surco	126 141	131 207	133 560	136 537	143 926	147 978	152 107	144 306	172 743	176 062
Surquillo 1/	27 491	28 256	28 159	28 168	32 179	32 392	38 744	38 993	39 237	39 264
Villa El Salvador 1/	83 149	86 863	88 653	97 918	100 952	107 624	110 918	114 273	117 678	120 074
Villa María del Triunfo 1/	81 005	84 196	85 674	87 020	89 448	91 931	94 100	96 657	99 240	187 905

Nota: Se ha obtenido la estimación de los residuos sólidos generados por los distritos de la Provincia de Lima para el año 2017, en base a la información consignada en las Ordenanzas Municipales Distritales publicadas en el Diario Oficial "El Peruano", utilizada como base para el cálculo de las tasas de los arbitrios municipales en el año 2017. Asimismo, se ha considerado el incremento del 1% con respecto a la generación per cápita del año base, hasta determinar la generación per cápita del año 2017, de acuerdo a lo establecido por el Centro Panamericano de Ingenieria Sanitaria y Ambiental (CEPIS). Los datos no incluyen la generación de desmonte. Información extraída de las separatas legales realizadas por las Municipalidades Distritales en el diario oficial "El Peruano", en los años: 2012, 2013, 2014, 2015, 2016 y 2017.

1/ Distritos en donde se aplicó el incremento de 1% anual a la generación per cápita calculado del año base, hasta llegar a la generación per cápita del año 2017.

Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima (MUNLIMA) - Gerencia de Servicios a la Ciudad y Gestión Ambiental - Sub-Gerencia de Gestión Ambiental - División de Gestión de Residuos Sólidos.

2. RESIDUOS SÓLIDOS PER CÁPITA EN LA PROVINCIA DE LIMA, SEGÚN DISTRITO, 2015-2017

Distrito	2015			2016			2017		
	Generación per cápita (Kg/hab/día)	Generación (Tonelada / día)	Generación anual (Tonelada)	Generación per cápita (Kg/hab/día)	Generación (Tonelada / día)	Generación anual (Tonelada)	Generación per cápita (Kg/hab/día)	Generación (Tonelada / día)	Generación anual (Tonelada)
Total	**1,0**	**8 013,1**	**2 924 779,0**	**1,1**	**8 670,1**	**3 164 584,0**	**1,1**	**8 977,4**	**3 276 748**
Ancón	0,7	29,4	10 728,0	0,7	30,6	11 151,0	0,8	32,9	12 007
Ate	0,9	560,0	204 400,0	0,9	583,2	212 864,0	0,9	550,0	200 750
Barranco	1,8	54,2	19 775,0	2,4	71,9	26 240,0	1,9	55,0	20 075
Breña	1,3	100,7	36 773,0	1,7	130,4	47 602,0	1,7	131,4	47 948
Carabayllo	0,9	248,5	90 692,0	0,9	261,0	95 280,0	0,9	267,9	97 779
Chaclacayo	0,5	23,6	8 622,0	0,6	23,9	8 723,0	0,6	24,1	8 799
Chorrillos	0,7	224,1	81 797,0	0,7	228,8	83 508,0	0,8	269,1	98 225
Cieneguilla	0,6	24,6	8 995,0	0,5	21,3	7 765,0	0,5	21,9	7 980
Comas	0,8	438,5	160 063,0	0,8	444,7	162 323,0	0,9	464,2	169 425
El Agustino	1,4	266,1	97 140,0	1,4	269,4	98 319,0	1,4	272,1	99 323
Independencia	0,9	194,7	71 083,0	0,9	189,7	69 235,0	0,9	191,2	69 797
Jesús María	1,1	81,8	29 861,0	1,2	89,0	32 492,0	1,2	89,0	32 492
La Molina	1,1	184,7	67 420,0	1,1	191,9	70 025,0	1,1	196,4	71 671
La Victoria	2,1	375,0	136 875,0	2,3	394,3	143 938,0	2,3	388,5	141 809
Lima	2,4	668,9	244 148,0	2,4	653,0	238 335,0	2,5	667,0	243 449
Lince	1,4	69,2	25 261,0	1,5	73,0	26 645,0	1,5	72,2	26 339
Los Olivos	0,8	305,4	111 487,0	0,8	313,0	114 235,0	0,9	318,6	116 293
Lurigancho	0,5	97,3	35 529,0	0,5	101,1	36 893,0	0,5	103,4	37 756
Lurín	0,9	77,2	28 161,0	0,9	80,6	29 415,0	1,0	82,6	30 149
Magdalena del Mar	1,5	79,3	28 950,0	1,5	80,2	29 288,0	1,5	79,8	29 114
Miraflores	1,8	151,1	55 140,0	2,1	172,8	63 062,0	2,0	163,8	59 770
Pachacámac	0,4	47,6	17 377,0	0,4	51,9	18 960,0	0,4	53,4	19 487
Pucusana	0,8	13,3	4 857,0	1,6	26,7	9 749,0	1,6	27,5	10 021
Pueblo Libre	1,2	89,6	32 695,0	1,2	93,7	34 214,0	1,2	93,8	34 218
Puente Piedra	0,5	172,2	62 842,0	0,7	256,0	93 440,0	0,7	263,2	96 050
Punta Hermosa	0,6	4,1	1 501,0	0,6	4,3	1 563,0	0,6	4,4	1 601
Punta Negra	0,3	2,0	740,0	0,3	2,2	783,0	0,3	2,2	804
Rímac	1,1	176,4	64 369,0	1,3	216,9	79 176,0	1,3	215,6	78 697
San Bartolo	0,7	5,5	2 015,0	0,7	5,3	1 931,0	0,7	5,4	1 977
San Borja	0,9	105,7	38 567,0	1,0	107,5	39 232,0	1,0	112,1	40 906
San Isidro	2,6	144,2	52 635,0	2,7	146,5	53 483,0	2,8	152,5	55 667
San Juan de Lurigancho	0,7	733,9	267 889,0	0,8	825,8	301 418,0	0,8	843,5	307 876
San Juan de Miraflores	0,7	276,5	100 921,0	0,7	281,6	102 788,0	0,7	285,7	104 285
San Luis	1,1	65,8	24 027,0	1,2	66,6	24 297,0	1,2	67,1	24 477
San Martín de Porres	0,7	456,7	166 680,0	0,8	572,5	208 966,0	0,8	584,6	213 376
San Miguel	1,2	166,7	60 829,0	1,5	206,8	75 497,0	1,2	160,0	58 400
Santa Anita	0,9	207,4	75 683,0	0,9	215,0	78 489,0	1,0	219,6	80 170
Santa María del Mar	1,5	2,3	828,0	1,6	2,5	917,0	1,6	2,6	941
Santa Rosa	0,5	8,8	3 195,0	0,5	9,4	3 445,0	0,5	9,7	3 540
Santiago de Surco	1,2	395,4	144 306,0	1,4	473,3	172 743,0	1,4	482,4	176 062
Surquillo	1,2	106,8	38 993,0	1,2	107,5	39 237,0	1,2	107,6	39 264
Villa El Salvador	0,7	313,1	114 273,0	0,7	322,4	117 678,0	0,7	329,0	120 074
Villa María del Triunfo	0,6	264,8	96 657,0	0,6	271,9	99 240,0	1,1	514,8	187 905

Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima (MUNLIMA) - Gerencia de Servicios a la Ciudad y Gestión Ambiental - Sub-Gerencia de Gestión Ambiental - División de Gestión de Residuos Sólidos.

3. GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS BIOCONTAMINADOS EN ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN DE SALUD DE LIMA, 2013-2016

Establecimiento de salud	2013		2014	
	Establecimientos de salud reportados	Generación de residuos (Toneladas)	Establecimientos de salud reportados	Generación de residuos (Toneladas)
Total	**545**	**23 573**	**662**	**109 654**
Hospitales MINSA-Lima	25	4 771	25	4 293
EE.SS. DISA V Lima Centro	130	94	129	99
EE.SS. DISA IV Lima Este	121	66	109	57
EE.SS. DISA II Lima Sur	3	41	102	80
EsSalud	38	4 704	42	4 612
Sanidades (FF.AA. y Policiales)	6	11 561	11	98 199
Centros de atención municipal	35	137	37	123
Clínicas particulares	93	2 173	89	2 131
Otros centros médicos de atención privados	91	26	101	50
Laboratorios	3	1	17	12

Continúa...

Conclusión.

Establecimiento de salud	2015		2016	
	Establecimientos de salud reportados	Generación de residuos (Toneladas)	Establecimientos de salud reportados	Generación de residuos (Toneladas)
Total	**604**	**14 180**	**485**	**6 432**
Hospitales MINSA-Lima	25	4 765	21	2 049
EE.SS. DISA V Lima Centro	130	105	127	37
EE.SS. DISA IV Lima Este	3	8	0	0
EE.SS. DISA II Lima Sur	100	63	49	53
EsSalud	43	5 475	35	1 939
Sanidades (FF.AA. y Policiales)	26	765	16	403
Centros de atención municipal	39	147	26	72
Clínicas particulares	108	2 710	116	1 784
Otros centros médicos de atención privados	113	110	74	68
Laboratorios	17	33	21	29

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

4. GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS BIOCONTAMINADOS EN HOSPITALES DEL MINISTERIO DE SALUD, 2011-2016

(Toneladas)

Hospital	2011	2012	2013	2014	2015	2016 P/
Total	**3 237,6**	**3 812,1**	**4 771,1**	**4 292,5**	**4 764,5**	**2 048,5**
Hospital Cayetano Heredia	339,0	370,0	397,1	416,5	424,3	186,1
Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa	69,3	77,2	89,5	98,3	97,8	42,8
Hospital de Emergencias Pediátricas	25,7	29,6	25,2	29,4	37,1	38,9
Hospital Hermilio Valdizán	10,2	23,0	27,0	16,1	12,3	-
Hospital María Auxiliadora	-	-	408,4	309,4	374,2	126,2
Hospital Nacional Arzobispo Loayza	383,6	393,4	390,5	410,7	476,6	500,6
Hospital Nacional Docente Madre Niño "San Bartolomé"	122,5	124,2	119,6	134,3	155,7	47,6
Hospital Nacional Dos de Mayo	339,1	366,7	436,8	445,3	464,6	159,5
Hospital Nacional Hipólito Unanue	219,9	469,7	483,9	257,0	448,7	-
Hospital Nacional Sergio E. Bernales	359,2	492,2	396,9	335,5	177,8	114,3
Hospital Carlos Lanfranco La Hoz (ex Puente Piedra)	48,1	52,6	58,1	64,1	77,6	37,8
Hospital San Juan de Lurigancho	54,5	82,5	98,7	58,1	71,5	-
Hospital Santa Rosa	213,2	234,1	203,6	197,3	228,1	73,2
Hospital Víctor Larco Herrera	39,0	37,8	54,1	61,4	75,7	30,8
Hospital de baja complejidad de Vitarte	26,7	58,0	531,7	44,3	64,2	-
Hospital de baja complejidad de Huaycan	8,2	16,7	15,5	54,1	21,9	-
Hospital José Agurto Tello de Chosica	33,2	25,0	27,2	54,6	19,6	35,1
Hospital de Emergencia Villa El Salvador	-	-	-	-	-	6,1
Instituto Nacional Materno Perinatal	159,2	160,2	153,8	198,4	235,3	86,1
Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas	103,3	101,3	91,6	98,2	94,9	60,9
Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas - INEN	420,2	411,5	452,4	662,1	748,5	301,4
Instituto Nacional de Oftalmología - INO	5,0	6,3	40,3	8,8	12,3	8,1
Instituto Nacional de Salud del Niño	251,6	268,0	246,1	272,1	304,6	97,1
Instituto Nacional de Salud Mental Honorio Delgado - Noguchi	6,9	12,1	13,0	12,4	20,3	4,2
Instituto Nacional de Rehabilitación - INR	-	-	6,8	14,6	15,4	7,2
Instituto Nacional de Salud del Niño - Sede San Borja	-	-	3,3	39,5	105,5	84,5

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

3.3.2 GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

1. RESIDUOS SÓLIDOS CONTROLADOS EN LOS RELLENOS SANITARIOS DE LA PROVINCIA DE LIMA, SEGÚN DISTRITO, 2008-2017

(Toneladas)

Distrito	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**1 920 340**	**2 059 684**	**2 058 381**	**2 191 989**	**2 467 012**	**2 680 753**	**2 846 053**	**3 121 073**	**3 233 409**	**3 345 240**
Ancón	4 979	5 560	2 607	-	-	9 419	10 136	10 525	11 413	12 813
Ate	134 191	131 181	143 588	146 948	153 626	171 012	185 946	197 600	198 371	216 359
Barranco	10 066	10 644	14 103	3 587	17 259	74 721	21 161	21 397	11 234	21 469
Breña	-	5 991	24 758	10 655	21 774	26 451	31 546	31 730	33 811	38 629
Carabayllo	34 007	33 701	44 986	51 818	66 635	80 356	101 576	94 967	117 695	120 313
Chaclacayo	6 624	7 022	7 480	7 422	7 941	8 692	9 784	9 994	10 313	10 325
Chorrillos	53 784	61 055	65 642	67 057	71 760	78 284	85 848	94 563	97 578	97 053
Cieneguilla	2 617	2 596	2 674	4 040	4 862	5 512	6 203	7 014	6 960	6 830
Comas	142 679	154 276	-	31 880	156 763	149 382	157 769	208 930	205 822	214 883
El Agustino	37 457	43 592	48 046	48 917	56 134	63 807	67 491	81 815	77 573	76 390
Independencia	31 646	27 837	38 222	46 761	54 462	61 170	64 926	68 803	69 199	70 029
Jesús María	24 081	25 040	25 494	25 480	26 035	27 164	28 278	29 437	30 553	30 399
La Molina	53 663	54 664	56 702	59 294	60 452	53 973	63 452	64 438	66 748	68 977
La Victoria	91 692	99 257	118 595	123 037	126 394	128 155	130 010	140 470	145 582	150 448
Lima	172 745	172 020	175 865	183 319	198 411	209 253	210 491	219 021	206 698	209 731
Lince	19 183	21 144	22 558	22 509	22 555	23 526	25 089	25 466	25 650	25 608
Los Olivos	78 055	82 313	88 742	92 334	96 302	104 677	111 251	121 429	113 125	116 970
Lurigancho	18 989	18 445	21 837	24 601	27 455	30 908	33 463	37 274	37 912	38 109
Lurín	16 034	16 656	17 886	18 169	19 810	20 204	20 214	23 804	29 539	35 096
Magdalena del Mar	16 703	18 720	3 603	15 576	27 052	27 276	24 787	25 632	26 346	26 793
Miraflores	43 852	46 877	47 427	49 545	49 821	45 810	57 788	59 577	61 010	61 641
Pachacámac	7 215	10 327	12 415	14 514	14 420	16 970	21 950	27 807	25 340	29 451
Pucusana	-	-	1 533	241	658	2 643	3 870	3 789	2 004	6 753
Pueblo Libre	27 020	25 593	24 574	29 841	27 378	24 498	25 541	29 119	29 686	30 519
Puente Piedra	42 374	58 963	60 782	61 790	66 911	28 344	13 145	80 426	101 068	106 021
Punta Hermosa	887	506	669	922	1 282	1 968	1 437	2 347	2 176	2 805
Punta Negra	333	448	419	765	1 019	1 603	1 722	838	735	1 310
Rímac	33 587	36 852	27 310	30 980	39 758	43 786	43 400	51 776	58 554	62 988
San Bartolo	101	88	79	179	189	183	167	90	-	2 558
San Borja	30 540	28 956	37 121	40 075	43 224	50 864	39 572	46 043	45 211	47 574
San Isidro	48 390	45 729	42 336	43 933	43 009	46 483	43 202	49 828	27 471	47 673
San Juan de Lurigancho	182 709	211 244	228 891	239 584	241 330	264 631	316 189	293 895	326 614	342 577
San Juan de Miraflores	77 050	84 542	88 950	95 985	90 581	106 686	109 475	132 128	153 493	149 072
San Luis	21 028	20 968	24 526	23 455	24 671	25 039	23 323	28 991	27 254	28 576
San Martín de Porres	137 254	144 301	150 531	153 746	164 667	185 263	222 234	257 455	268 010	262 458
San Miguel	35 266	41 517	42 404	43 008	45 974	45 622	50 890	52 939	51 155	52 071
Santa Anita	36 096	36 805	55 935	57 685	60 808	68 231	74 768	84 664	119 532	108 658
Santa María del Mar	399	421	472	494	425	508	538	518	659	877
Santa Rosa	1 202	1 307	-	8 776	2 339	2 820	3 100	3 437	3 519	3 660
Santiago de Surco	92 184	106 777	109 021	116 075	120 007	138 023	143 850	143 671	146 047	150 572
Surquillo	27 064	28 144	30 738	32 382	33 802	36 254	38 504	39 062	42 716	41 078
Villa El Salvador	76 648	68 477	74 951	83 020	93 221	101 526	118 002	113 453	110 824	115 957
Villa María del Triunfo	49 946	69 128	73 909	81 590	85 836	89 056	103 965	104 911	108 209	103 167

Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima (MUNLIMA) - Gerencia de Servicios a la Ciudad y Gestión Ambiental - Sub-Gerencia de Gestión Ambiental - División de Gestión de Residuos Sólidos.

2. RESIDUOS SÓLIDOS CONTROLADOS MENSUALMENTE EN LOS RELLENOS SANITARIOS DE LA PROVINCIA DE LIMA, 2006-2017

(Toneladas)

Distrito	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**1 730 400**	**1 857 601**	**1 920 340**	**2 059 684**	**2 058 381**	**2 191 989**	**2 467 012**	**2 680 755**	**2 846 053**	**3 121 073**	**3 233 409**	**3 345 240**
Enero	152 851	176 583	176 284	176 007	186 375	192 246	220 949	235 071	256 599	270 965	308 780	297 654
Febrero	133 091	150 156	163 503	157 087	168 435	174 149	203 816	208 435	231 689	252 366	271 200	267 417
Marzo	143 746	164 809	161 749	171 293	186 619	187 937	215 395	229 816	247 427	272 369	281 724	287 336
Abril	133 736	148 069	158 566	163 559	170 708	172 303	199 747	218 621	234 069	255 589	274 012	273 960
Mayo	140 044	149 384	160 672	168 617	172 843	174 372	207 172	223 798	241 854	263 235	273 521	285 025
Junio	134 551	146 092	149 823	167 093	162 341	169 868	197 234	207 329	225 035	252 691	239 915	271 933
Julio	140 983	148 012	157 551	171 246	162 982	177 201	200 959	216 691	226 572	255 634	262 720	269 463
Agosto	148 844	154 042	157 354	174 700	165 267	180 116	199 827	222 158	231 538	254 168	256 341	271 574
Setiembre	146 925	147 658	155 498	168 782	163 529	171 961	191 712	215 029	227 853	247 401	253 487	262 498
Octubre	151 120	154 611	157 659	176 491	167 042	185 327	203 352	224 113	234 136	258 303	263 867	272 760
Noviembre	146 614	152 159	150 521	173 748	167 590	191 431	200 295	223 723	231 940	252 189	259 529	273 516
Diciembre	157 895	166 026	171 160	191 061	184 650	215 078	226 554	255 971	257 341	286 163	288 313	312 104

Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima (MUNLIMA) - Gerencia de Servicios a la Ciudad y Gestión Ambiental - Sub-Gerencia de Gestión Ambiental - División de Gestión de Residuos Sólidos.

3. RESIDUOS SÓLIDOS CONTROLADOS MENSUALMENTE EN LOS RELLENOS SANITARIOS DE LA PROVINCIA DE LIMA, SEGÚN DISTRITO, 2017

(Toneladas)

Distrito	2017											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Total	**297 654**	**267 417**	**287 336**	**273 960**	**285 025**	**271933**	**269 463**	**271574**	**262 498**	**272 760**	**273 516**	**312 104**
Ancón [1/]	1221	1185	1228	1044	1047	998	972	1008	971	1057	953	1129
Ate [2/]	19 477	17 314	18 872	17 633	18 308	17 162	17 147	17 121	17 007	17 982	17 919	20 417
Barranco [2/]	1807	1690	1874	1708	1741	1649	1594	1608	1869	1988	1929	2 012
Breña [3/]	3 589	3 165	3 408	3 160	3 277	3 347	2 820	3 184	3 099	3 053	3 072	3 455
Carabayllo [1/]	11734	9 506	10 129	10 128	10 516	10 381	10 723	10 291	8 998	9 314	8 724	9 869
Chaclacayo [1/]	929	790	802	852	891	839	865	848	828	872	857	952
Chorrillos [1/]	8 958	8 243	8 632	7 713	8 260	7 450	8 022	7 775	7 406	8 051	7 834	8 709
Cieneguilla [1/]	647	589	515	574	637	599	571	500	572	512	516	598
Comas [1/]	19 126	17 097	18 107	17 772	18 676	18 478	18 127	17 880	16 830	16 710	16 679	19 401
El Agustino [1/]	6 934	6 220	6 733	6 177	6 384	5 924	6 005	6 116	5 884	6 340	6 412	7 261
Independencia [1/]	6 291	5 599	6 279	5 763	5 821	5 568	5 618	5 545	5 385	5 706	5 689	6 765
Jesús María [1/]	2 763	2 478	2 772	2 427	2 559	2 431	2 497	2 446	2 382	2 448	2 435	2 761
La Molina [1/]	5 937	5 353	6 096	5 445	5 955	5 707	5 466	5 466	5 380	5 994	5 884	6 294
La Victoria [1/]	13 363	11688	11901	11939	12 310	12 089	11951	12 237	12 192	12 651	13 336	14 791
Lima [1/]	18 680	17 043	19 490	17 214	17 552	16 405	16 394	16 696	16 302	16 644	17 621	19 690
Lince [1/]	2 301	2 091	2 178	2 100	2 156	2 023	2 041	2 110	2 051	2 077	2 099	2 381
Los Olivos [2/]	10 862	9 558	10 249	9 731	9 909	9 260	9 276	9 140	8 949	9 402	9 524	11110
Lurigancho [2/]	3 351	3 116	3 118	3 083	3 258	3 093	3 111	3 057	3 057	3 186	3 172	3 507
Lurín [1/]	3 025	2 836	3 094	2 974	2 996	2 780	2 846	2 834	2 780	2 905	2 897	3 129
Magdalena del Mar [2/]	2 398	2 190	2 375	2 224	2 266	2 154	2 156	2 115	2 076	2 152	2 182	2 505
Miraflores [1/]	5 415	4 963	5 523	4 933	5 315	4 937	4 974	5 015	4 946	5 056	5 063	5 501
Pachacámac [1/]	3 033	2 091	1799	2 322	2 190	2 344	2 145	2 655	2 306	2 761	2 390	3 415
Pucusana [2/]	574	518	574	555	574	555	574	574	555	574	553	573
Pueblo Libre [2/]	2 777	2 478	2 734	2 513	2 566	2 455	2 446	2 443	2 394	2 483	2 435	2 795
Puente Piedra [2/]	9 241	8 389	8 902	8 276	8 890	8 558	8 501	9 299	8 631	8 752	8 820	9 762
Punta Hermosa [2/]	374	355	335	265	169	175	182	178	148	163	107	354
Punta Negra [1/]	14	190	69	39	74	104	64	141	138	146	165	166
Rímac [1/]	5 566	4 818	4 329	5 195	5 417	5 095	5 264	5 230	5 166	5 430	5 396	6 082
San Bartolo [2/]	235	262	247	194	214	194	172	212	211	207	193	217
San Borja [2/]	4 052	4 835	4 066	3 837	3 658	3 509	3 691	3 943	4 059	3 899	3 817	4 208
San Isidro [1/]	441	2 017	4 813	4 376	4 483	4 304	4 351	4 537	4 603	4 248	4 791	4 709
San Juan de Lurigancho [2/]	29 681	27 252	28 916	28 116	28 500	27 174	27 685	27 814	27 404	28 711	28 952	32 372
San Juan de Miraflores [2/]	13 997	13 174	11615	12 771	12 038	11151	12 261	12 114	11112	12 952	11281	14 606
San Luis [2/]	2 544	2 284	2 424	1909	2 389	2 355	2 346	2 299	2 338	2 457	2 490	2 741
San Martín de Porres [2/]	21411	19 953	23 340	21380	25 000	19 933	21058	21637	21614	21388	21392	24 352
San Miguel [3/]	4 656	4 161	4 521	4 216	4 383	4 041	4 306	4 271	4 176	4 250	4 236	4 854
Santa Anita [1/]	10 174	9 048	9 671	9 263	9 158	8 331	8 017	8 115	8 077	8 875	9 151	10 778
Santa María del Mar [2/]	125	110	91	73	37	45	35	53	64	82	68	94
Santa Rosa [2/]	330	356	381	380	319	214	231	312	291	277	301	268
Santiago de Surco [1/]	13 603	11990	13 714	12 214	12 675	11993	11956	11942	11900	12 360	12 305	13 920
Surquillo [1/]	3 919	3 433	2 968	3 564	3 022	3 357	3 326	3 377	3 282	3 441	3 453	3 936
Villa El Salvador [2/]	11247	8 778	11565	5 345	9 025	13 268	9 031	9 000	8 930	9 851	9 520	10 397
Villa María del Triunfo [2/]	10 852	8 211	6 887	12 563	10 410	9 504	8 645	8 436	6 135	5 353	6 903	9 268

Nota: Los datos corresponden básicamente a los residuos sólidos: domiciliarios, comerciales y los provenientes del servicio de limpieza pública. No incluye residuos sólidos de las actividades de la construcción y demolición. Esta información ha sido extraída de los reportes remitidos de manera trimestral por las empresas concesionarias de los centros de operación final de residuos sólidos (rellenos sanitarios), Innova Ambiental S.A. (El Zapallal y Portillo Grande) y Petramas S.A.C. (Huaycoloro y Modelo del Callao). Asimismo, de la información proporcionada por las mismas Municipalidades Distritales.

[1/] Información proporcionada por las concesionarias de los rellenos sanitarios autorizados.

[2/] Información propórcionada por las Municipalidades Distritales.

[3/] Información proporcionada por las Municipalidades Distritales y a la vez por las concesionarias de los rellenos sanitarios autorizados.

Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima (MUNLIMA) - Gerencia de Servicios a la Ciudad y Gestión Ambiental - Sub-Gerencia de Gestión Ambiental - División de Gestión de Residuos Sólidos.

4. RESIDUOS SÓLIDOS CONTROLADOS EN LOS RELLENOS SANITARIOS DE LIMA METROPOLITANA, SEGÚN DISTRITO, 2016-2017

(Toneladas)

Distrito	2016					2017				
	Total	Huayco-loro	Portillo	Zapa-llal	Modelo del Callao	Total	Huayco-loro	Portillo	Zapa-llal	Modelo del Callao
Total	**3 233 409**	**1 481 915**	**635 323**	**530 125**	**586 046**	**3 345 240**	**1 492 235**	**624 308**	**576 319**	**652 378**
Ancón	**11 413**	-	-	11 413	-	**12 813**	-	-	12 813	-
Ate	**198 371**	198 371	-	-	-	**216 359**	210 977	-	-	5 382
Barranco	**11 234**	7 755	-	-	3 479	**21 469**	21 469	-	-	-
Breña	**33 811**	-	-	-	33 811	**38 629**	-	-	38 589	40
Carabayllo	**117 695**	-	-	117 695	-	**120 313**	-	-	120 313	-
Chaclacayo	**10 313**	10 313	-	-	-	**10 325**	10 325	-	-	-
Chorrillos	**97 578**	97 578	-	-	-	**97 053**	96 573	-	-	480
Cieneguilla	**6 960**	6 960	-	-	-	**6 830**	6 830	-	-	-
Comas	**205 822**	-	-	-	205 822	**214 883**	-	-	-	214 883
El Agustino	**77 573**	77 573	-	-	-	**76 390**	21 701	-	-	54 689
Independencia	**69 199**	-	-	-	69 199	**70 029**	-	-	-	70 029
Jesús María	**30 553**	28 735	-	-	1 818	**30 399**	13 452	-	-	16 947
La Molina	**66 748**	66 748	-	-	-	**68 977**	67 006	-	-	1 971
La Victoria	**145 582**	145 582	-	-	-	**150 448**	148 027	-	-	2 421
Lima	**206 698**	-	202 289	4 409	-	**209 731**	-	203 099	6 632	-
Lince	**25 650**	-	-	-	25 650	**25 608**	31	-	-	25 577
Los Olivos	**113 125**	-	-	-	113 125	**116 970**	-	-	-	116 970
Lurigancho	**37 912**	37 912	-	-	-	**38 109**	38 109	-	-	-
Lurín	**29 539**	-	29 539	-	-	**35 096**	-	35 096	-	-
Magdalena	**26 346**	-	-	25 421	925	**26 793**	-	-	25 833	960
Miraflores	**61 010**	-	61 010	-	-	**61 641**	-	61 641	-	-
Pachacámac	**25 340**	-	25 340	-	-	**29 451**	25 124	4 319	-	8
Pucusana	**2 004**	2 004	-	-	-	**6 753**	6 753	-	-	-
Pueblo Libre	**29 686**	276	-	-	29 410	**30 519**	-	-	-	30 519
Puente Piedra	**101 068**	-	-	101 068	-	**106 021**	-	-	106 021	-
Punta Hermosa	**2 176**	-	2 176	-	-	**2 805**	-	2 805	-	-
Punta Negra	**735**	-	735	-	-	**1 310**	-	1 310	-	-
Rímac	**58 554**	56 588	-	-	1 966	**62 988**	62 988	-	-	-
San Bartolo	**-**	-	-	-	-	**2 558**	-	2 558	-	-
San Borja	**45 211**	-	45 211	-	-	**47 574**	-	47 574	-	-
San Isidro	**27 471**	20 095	4 047	-	3 329	**47 673**	41 882	-	-	5 791
San Juan de Lurigancho	**326 614**	326 614		-	-	**342 577**	342 577	-	-	-
San Juan de Miraflores	**153 493**	-	153 493	-	-	**149 072**	-	149 072	-	-
San Luis	**27 254**	27 254	-	-	-	**28 576**	28 576	-	-	-
San Martín de Porras	**268 010**	-	-	268 010	-	**262 458**	-	-	262 458	-
San Miguel	**51 155**	14 347	-	-	36 808	**52 071**	12 703	-	-	39 368
Santa Anita	**119 532**	60 238	-	-	59 294	**108 658**	48 090	-	-	60 568
Santa María del Mar	**659**	-	659	-	-	**877**	-	877	-	-
Santa Rosa	**3 519**	-	-	2 109	1 410	**3 660**	-	-	3 660	-
Santiago de Surco	**146 047**	146 047	-	-	-	**150 572**	144 797	-	-	5 775
Surquillo	**42 716**	42 716	-	-	-	**41 078**	41 078	-	-	-
Villa El Salvador	**110 824**	-	110 824	-	-	**115 957**	-	115 957	-	-
Villa María del Triunfo	**108 209**	108 209	-	-	-	**103 167**	103 167	-	-	-

Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima (MUNLIMA) - Gerencia de Servicios a la Ciudad y Gestión Ambiental - Sub-Gerencia de Gestión Ambiental - División de Gestión de Residuos Sólidos.

5. INGRESO MENSUAL DE RESIDUOS SÓLIDOS A LOS RELLENOS SANITARIOS DE LA PROVINCIA DE LIMA, 2004-2017

(Toneladas)

Distrito	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**1 797 711**	**2 166 160**	**2 223 372**	**2 403 986**	**2 574 724**	**2 579 459**	**2 766 926**	**2 989 932**	**3 332 802**	**3 768 322**	**4 099 089**	**4 275 948**	**4 374 009**	**5 038 080**
Enero	168 896	204 083	204 046	226 945	234 111	225 780	246 970	250 618	292 422	314 324	356 185	372 704	387 437	399 064
Febrero	151 714	164 846	178 488	189 761	215 747	193 887	226 147	227 432	291 083	286 140	310 728	333 316	371 310	361 898
Marzo	155 894	185 349	196 467	211 186	234 539	205 506	253 085	252 509	290 863	316 038	349 176	367 555	383 159	405 463
Abril	145 131	176 651	139 617	192 128	216 828	197 587	229 038	231 424	269 253	324 480	328 737	349 315	363 267	400 203
Mayo	145 895	178 130	186 738	193 287	214 127	202 041	230 160	235 616	293 767	307 934	337 480	357 877	363 024	423 514
Junio	141 876	172 310	173 735	188 938	202 064	203 179	218 875	230 685	265 605	292 215	324 854	346 901	344 379	413 921
Julio	143 046	173 405	183 437	189 812	199 759	222 953	221 788	234 635	268 486	319 469	325 278	367 162	352 609	397 138
Agosto	142 979	179 796	193 539	198 098	205 695	223 187	224 903	237 249	265 862	332 283	391 530	356 906	354 819	393 346
Setiembre	145 696	172 827	188 201	189 842	206 212	219 276	222 126	232 032	254 732	301 245	333 945	342 557	344 133	398 113
Octubre	147 522	175 668	191 711	201 163	212 509	224 387	223 451	291 858	273 292	310 698	341 760	348 339	358 632	436 854
Noviembre	148 901	176 723	186 959	200 679	202 756	221 968	226 573	273 637	266 450	311 308	332 254	343 222	360 295	457 763
Diciembre	160 161	206 372	200 434	222 147	230 377	239 708	243 810	292 237	300 987	352 188	367 162	390 094	390 945	550 803

Nota: Los datos corresponden al total de los residuos sólidos dispuestos en los rellenos sanitarios autorizados (ámbito municipal y no municipal).

Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima (MUNLIMA)- Gerencia de Servicios a la Ciudad y Gestión Ambiental - Sub-Gerencia de Gestión Ambiental - División de Gestión de Residuos Sólidos.

6. INGRESO MENSUAL DE RESIDUOS SÓLIDOS A LOS RELLENOS SANITARIOS DE LIMA METROPOLITANA POR ESTABLECIMIENTO, 2015-2017

(Toneladas)

Mes	2015				
	Total	Zapallal	Portillo Grande	Huaycoloro	Modelo del Callao
Total	**4 275 949**	**907 951**	**813 675**	**1 653 375**	**900 948**
Enero	**372 704**	58 501	72 936	150 951	90 316
Febrero	**333 316**	51 969	65 127	138 075	78 145
Marzo	**367 556**	56 466	70 770	154 498	85 822
Abril	**349 315**	61 611	65 774	146 957	74 973
Mayo	**357 876**	86 911	66 608	142 026	62 331
Junio	**346 900**	87 820	64 327	133 741	61 012
Julio	**367 162**	90 151	66 094	150 690	60 227
Agosto	**356 906**	87 007	65 872	133 868	70 159
Setiembre	**342 557**	78 187	65 213	131 895	67 262
Octubre	**348 340**	87 494	68 618	112 645	79 583
Noviembre	**343 222**	83 164	67 367	113 007	79 684
Diciembre	**390 095**	78 670	74 969	145 022	91 434

Continúa...

Mes	2016				
	Total	Zapallal	Portillo Grande	Huaycoloro	Modelo del Callao
Total	**4 374 009**	**657 919**	**721 890**	**1 870 452**	**1 123 748**
Enero	387 437	56 084	73 958	159 467	97 928
Febrero	371 310	53 338	67 478	157 839	92 655
Marzo	383 158	56 351	69 242	159 023	98 542
Abril	363 267	52 806	50 905	162 885	96 671
Mayo	363 024	53 753	57 614	155 243	96 414
Junio	344 379	53 838	51 450	148 051	91 040
Julio	352 609	53 891	53 884	153 929	90 905
Agosto	354 819	55 897	58 578	149 113	91 231
Setiembre	344 134	54 468	57 101	145 578	86 987
Octubre	358 632	54 459	57 789	154 695	91 689
Noviembre	360 294	54 933	58 285	156 777	90 299
Diciembre	390 946	58 101	65 606	167 852	99 387

Continúa...

Conclusión.

Mes	2017				
	Total	Zapallal	Portillo Grande	Huaycoloro	Modelo del Callao
Total	**5 038 080**	**706 944**	**733 851**	**2 415 787**	**1 181 498**
Enero	399 064	61 575	66 176	170 284	101 029
Febrero	361 898	54 946	60 077	157 399	89 476
Marzo	405 463	68 475	66 039	152 365	118 584
Abril	400 203	57 882	54 149	193 079	95 093
Mayo	423 514	61 352	58 721	204 686	98 755
Junio	413 921	56 603	55 486	208 191	93 641
Julio	397 138	57 215	54 227	192 957	92 739
Agosto	393 346	57 675	55 467	184 996	95 208
Setiembre	398 113	54 952	59 236	191 747	92 178
Octubre	436 854	56 336	66 108	218 050	96 360
Noviembre	457 763	56 746	65 812	236 920	98 285
Diciembre	550 803	63 187	72 353	305 113	110 150

Nota: Los datos corresponden al total de los residuos sólidos dispuestos en los rellenos sanitarios autorizados (ámbito municipal y no municipal). Esta información ha sido extraída de los reportes remitidos de manera trimestral, por las empresas concesionarias de los centros de operación final de residuos sólidos; Innova Ambiental S.A. (concesionaria de los rellenos sanitarios de Portillo Grande y El Zapallal, que operan en la Provincia de Lima) y Petramas S.A.C. (concesionaria de los rellenos sanitarios de Huaycoloro, que opera en la Provincia de Huarochirí y Modelo del Callao, que opera en la Provincia Constitucional del Callao.

Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima (MUNLIMA) - Gerencia de Servicios a la Ciudad y Gestión Ambiental - Sub-Gerencia de Gestión Ambiental - División de Gestión de Residuos Sólidos.

7. RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS GENERADOS DIARIAMENTE EN LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, SEGÚN DISTRITO, 2015-2017

(Tonelada/día)

Distrito	2015	2016	2017
Total	**657,7**	**664,3**	**670,9**
Callao	285,0	287,9	290,7
Bellavista	37,4	37,7	38,1
Carmen de La Legua - Reynoso	26,3	26,6	26,8
La Perla	34,7	35,1	35,4
La Punta	2,2	2,2	2,3
Ventanilla	234,9	237,3	239,7
Mi Perú	37,2	37,5	37,9

Nota: La informción del año 2017 se proyectó con el incremento del 1,0%.

Fuente: Municipalidad Provincial del Callao.

8. RESIDUOS SÓLIDOS PER CÁPITA GENERADOS DIARIAMENTE EN LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, SEGÚN DISTRITO, 2015-2017

(Kilogramo/habitante/dia)

Distrito	2015	2016	2017
Promedio	**0,61**	**0,62**	**0,63**
Callao	0,59	0,60	0,61
Bellavista	0,52	0,53	0,54
Carmen de La Legua - Reynoso	0,64	0,65	0,66
La Perla	0,59	0,60	0,61
La Punta	0,65	0,66	0,67
Ventanilla	0,63	0,64	0,65
Mi Perú	0,63	0,64	0,65

Nota: La informción del año 2017 se proyectó con el incremento del 1,0%.

Fuente: Municipalidad Provincial del Callao.

9. RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS Y NO DOMICILIARIOS RECOLECTADOS EN EL DISTRITO DEL CALLAO, 2009-2017

(Toneladas)

Concepto	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Domiciliarios									
Recolección anual (Tonelada/anual)	112 039,5	113 516,2	109 965,1	118 805,5	133 444,9	143 266,0	155 774,2	155 776,3	158 123,1
Recolección diaria (Tonelada/día)	307,0	311,0	301,3	325,5	362,8	392,5	426,8	426,8	433,2
No Domiciliarios									
Recolección diaria (Tonelada/día)	...	152,3	161,4	187,8	183,0	183,0	317,2	310,4	325,9

Nota: Información en base a las liquidaciones de ESLIMP Calla S.A.

Fuente: Municipalidad Provincial del Callao - Gerencia General de Protección del Medio Ambiente.
Empresa de Servicio y Limpieza Municipal Pública Callao S.A. (ESLIMP CALLAO.S.A.)

10. DISPOSICIÓN MENSUAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL RELLENO SANITARIO MODELO DEL CALLAO, 2012-2017

(Toneladas)

Mes	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**187 339,6**	**209 619,8**	**226 475,9**	**261 714,5**	**269 055,6**	**277 243,0**
Enero	15 985,7	16 255,9	17 348,7	21 488,8	22 060,2	23 470,1
Febrero	15 709,5	15 845,9	13 798,0	19 359,4	21 226,9	21 169,0
Marzo	16 148,3	18 601,3	18 495,5	23 231,6	22 974,7	22 885,5
Abril	14 914,1	17 513,9	18 169,4	23 338,3	22 170,8	22 386,9
Mayo	14 740,9	17 855,8	20 426,8	22 140,7	22 907,8	22 961,8
Junio	15 201,4	16 418,6	20 088,8	21 968,4	21 781,7	22 047,6
Julio	15 453,4	17 292,2	20 494,6	21 990,0	22 620,1	21 990,1
Agosto	14 931,5	17 594,9	19 396,4	22 691,5	22 827,4	22 731,6
Setiembre	15 812,1	17 351,4	18 732,4	20 910,5	21 577,8	22 765,7
Octubre	16 639,2	18 546,8	18 723,5	20 317,7	22 510,5	23 601,9
Noviembre	15 473,4	17 266,5	19 430,5	21 110,1	22 442,5	24 355,4
Diciembre	16 330,2	19 076,6	21 371,3	23 167,5	23 955,2	26 877,4

Fuente: Municipalidad Provincial del Callao - Gerencia General de Protección del Medio Ambiente.

11. CANTIDAD PROMEDIO DIARIA DE RESIDUOS SÓLIDOS (BASURA) RECOLECTADOS, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2016

(Kilogramos)

Departamento	Municipalidades	Municipalidades que realizaron recojo de residuos sólidos (Basura)	Cantidad promedio diario de recojo de residuos sólidos (Kilogramos)	Municipalidades que no realizaron recojo de residuos sólidos (Basura)
Total	**1 851**	**1 818**	**22 916 528**	**33**
Amazonas	84	79	133 873	5
Áncash	166	163	650 345	3
Apurímac	81	79	205 150	2
Arequipa	109	106	952 201	3
Ayacucho	116	114	322 006	2
Cajamarca	127	126	702 551	1
Callao [1/]	7	7	1 163 804	-
Cusco	110	109	1 017 510	1
Huancavelica	97	97	132 050	-
Huánuco	77	76	297 698	1
Ica	43	42	620 889	1
Junín	123	118	677 216	5
La Libertad	83	83	1 570 901	-
Lambayeque	38	38	1 195 230	-
Lima	171	169	9 508 227	2
Provincia de Lima [2/]	43	43	8 882 476	-
Región Lima [3/]	128	126	625 751	2
Loreto	53	50	560 807	3
Madre de Dios	11	11	105 520	-
Moquegua	20	20	110 881	-
Pasco	29	29	196 197	-
Piura	65	65	1 100 863	-
Puno	109	108	586 912	1
San Martín	77	74	388 720	3
Tacna	27	27	263 022	-
Tumbes	13	13	132 283	-
Ucayali	15	15	321 672	-

[1/] Provincia Constitucional del Callao.

[2/] Comprende los 43 distritos de la provincia de Lima.

[3/] Comprende las provincias de Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Huaral, Huarochirí, Huaura, Oyón y Yauyos.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Registro Nacional de Municipalidades 2016.

12. FRECUENCIA DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS (BASURA), SEGÚN DEPARTAMENTO, 2016

Departamento	Municipalidades	Municipalidades que realizaron recojo de residuos sólidos (Basura)	Frecuencia de recojo de residuos				Municipalidades que no realizaron recojo de residuos sólidos (Basura)
			Diaria	Inter-diario	Dos veces por semana	Una vez por semana	
Total	**1 851**	**1 818**	**742**	**371**	**381**	**324**	**33**
Amazonas	84	79	12	7	23	37	5
Áncash	166	163	46	30	43	44	3
Apurímac	81	79	21	12	20	26	2
Arequipa	109	106	23	20	25	38	3
Ayacucho	116	114	21	34	24	35	2
Cajamarca	127	126	40	38	39	9	1
Callao [1/]	7	7	7	-	-	-	-
Cusco	110	109	53	23	19	14	1
Huancavelica	97	97	41	22	23	11	-
Huánuco	77	76	29	25	18	4	1
Ica	43	42	24	9	5	4	1
Junín	123	118	32	20	34	32	5
La Libertad	83	83	47	14	12	10	-
Lambayeque	38	38	27	8	3	-	-
Lima	171	169	99	40	21	9	2
Provincia de Lima [2/]	43	43	42	1	-	-	-
Región Lima [3/]	128	126	57	39	21	9	2
Loreto	53	50	41	5	3	1	3
Madre de Dios	11	11	6	4	-	1	-
Moquegua	20	20	5	3	6	6	-
Pasco	29	29	21	6	1	1	-
Piura	65	65	41	12	11	1	-
Puno	109	108	57	11	18	22	1
San Martín	77	74	14	20	27	13	3
Tacna	27	27	9	6	6	6	-
Tumbes	13	13	12	1	-	-	-
Ucayali	15	15	14	1	-	-	-

[1/] Provincia Constitucional del Callao.

[2/] Comprende los 43 distritos de la provincia de Lima.

[3/] Comprende las provincias de Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Huaral, Huarochirí, Huaura, Oyón y Yauyos.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Registro Nacional de Municipalidades 2016.

13. DESTINO FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS (BASURA) RECOLECTADOS POR LAS MUNICIPALIDADES, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2016

(Municipalidades)

Departamento	Municipalidades	Municipalidades que realizaron recojo de residuos sólidos (Basura)	Destino final de los residuos sólidos (Basura) recolectados					Municipalidades que no realizaron recojo de residuos sólidos (Basura)
			Relleno sanitario	Botadero	Reciclaje	Quemados / incinerados	Otro [4/]	
Total	**1 851**	**1 818**	**433**	**1 463**	**534**	**331**	**30**	**33**
Amazonas	84	79	19	63	21	9	1	5
Áncash	166	163	46	130	50	27	4	3
Apurímac	81	79	23	65	16	22	-	2
Arequipa	109	106	26	84	22	16	1	3
Ayacucho	116	114	39	88	27	19	-	2
Cajamarca	127	126	32	96	37	23	4	1
Callao [1/]	7	7	7	-	4	-	-	-
Cusco	110	109	18	95	36	11	4	1
Huancavelica	97	97	23	79	29	23	1	-
Huánuco	77	76	20	61	17	11	2	1
Ica	43	42	5	38	18	11	-	1
Junín	123	118	30	92	48	18	4	5
La Libertad	83	83	11	71	24	16	-	-
Lambayeque	38	38	1	38	12	4	-	-
Lima	171	169	73	102	63	35	2	2
Provincia de Lima [2/]	43	43	43	-	17	-	-	-
Región Lima [3/]	128	126	30	102	46	35	2	2
Loreto	53	50	11	40	10	9	1	3
Madre de Dios	11	11	-	11	2	1	-	-
Moquegua	20	20	2	19	4	6	-	-
Pasco	29	29	5	25	12	2	2	-
Piura	65	65	10	55	26	12	1	-
Puno	109	108	19	94	30	41	1	1
San Martín	77	74	7	67	17	5	1	3
Tacna	27	27	4	22	4	7	-	-
Tumbes	13	13	1	13	4	2	-	-
Ucayali	15	15	1	15	1	1	1	-

Nota: El destino final de los residuos sólidos puede estar dado por 1o más categorías de disposición.

[1/] Provincia Constitucional del Callao.

[2/] Comprende los 43 distritos de la provincia de Lima.

[3/] Comprende las provincias de Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Huaral, Huarochirí, Huaura, Oyón y Yauyos.

[4/] Comprende: Compostaje y planta de tratamiento.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Registro Nacional de Municipalidades 2016.

14. HOGARES URBANOS QUE DISPONEN ADECUADAMENTE TODOS SUS RESIDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS, 2014-2017

(Porcentaje del total de hogares)

Ámbito geográfico	2014	2015	2016	2017	Error standard	Intervalo de confianza al 95%		Coeficiente de variación	Número de casos sin ponderar
						Inferior	Superior		
Total	**36,8**	**41,7**	**42,5**	**39,8**	**0,7**	**38,5**	**41,1**	**1,7**	**27 249**
Lima Metropolitana	60,1	66,5	68,4	61,4	1,3	58,9	63,9	2,1	4 828
Resto del país	20,0	24,1	24,2	24,7	0,6	23,6	25,8	2,3	22 421
Área de residencia									
Urbana	36,8	41,7	42,5	39,8	0,7	38,5	41,1	1,7	27 249
Rural									
Región natural									
Costa	47,4	53,6	54,5	51,0	0,9	49,2	52,7	1,8	12 344
Sierra	14,4	16,7	17,4	16,1	0,7	14,8	17,5	4,2	9 460
Selva	14,3	17,1	17,8	17,4	0,9	15,6	19,2	5,2	5 445
Departamento									
Amazonas	6,7 a/	5,7 a/	6,8 a/	7,9	1,0	5,9	9,8	12,6	894
Áncash	30,8	30,4	21,9	26,6	2,2	22,2	31,0	8,4	1031
Apurímac	4,8 a/	8,2 a/	11,4	17,6	2,2	13,3	21,8	12,4	853
Arequipa	21,4	27,1	31,6	32,2	2,2	27,9	36,5	6,7	1002
Ayacucho	28,9	38,4	24,7	12,4	1,9	8,6	16,1	15,6	1106
Cajamarca	12,8	14,8	14,5	12,5	1,5	9,6	15,4	11,8	861
Callao	65,8	66,5	69,2	64,3	1,6	61,1	67,5	2,5	1861
Cusco	19,2	18,5	22,7	16,9	1,9	13,2	20,5	11,1	898
Huancavelica	5,4 a/	6,4 a/	3,0 a/	3,7	0,8	2,2	5,2	20,8	806
Huánuco	10,9	15,3	12,1	13,9	1,6	10,9	17,0	11,2	849
Ica	19,6	20,2	18,4	26,9	2,8	21,3	32,5	10,6	917
Junín	12,0	14,7	13,4	12,8	1,5	9,9	15,8	11,6	973
La Libertad	26,8	33,6	30,5	33,6	2,2	29,2	38,0	6,6	1165
Lambayeque	40,4	51,4	48,9	50,2	2,8	44,7	55,7	5,6	994
Lima	57,3	64,8	66,8	59,8	1,3	57,2	62,5	2,2	3 653
Provincia de Lima [1/]	59,5	66,5	68,3	61,1	1,4	58,3	63,9	2,3	2 967
Región Lima [2/]	29,1	43,8	49,2	44,9	3,5	37,9	51,9	7,9	686
Loreto	26,0	31,9	33,4	30,9	2,5	26,0	35,8	8,1	970
Madre de Dios	7,9	8,3	6,8	14,0	1,5	11,0	16,9	10,8	983
Moquegua	18,7	28,5	27,7	29,4	2,8	24,0	34,8	9,4	849
Pasco	5,9 a/	4,9 a/	5,1 a/	5,4	0,9	3,6	7,2	17,0	840
Piura	21,4	21,6	25,5	28,8	2,6	23,7	33,9	9,1	1031
Puno	4,4 a/	4,1 a/	7,5 a/	8,2	1,1	6,0	10,3	13,3	970
San Martín	8,3	9,6	9,3	10,4	1,2	8,0	12,9	11,9	1319
Tacna	10,9	20,4	18,6	17,5	2,0	13,6	21,4	11,3	787
Tumbes	17,3	22,9	29,3	25,3	2,2	21,0	29,7	8,8	776
Ucayali	12,9	15,2	18,1	17,8	1,9	14,1	21,5	10,6	861

Nota: El seguimiento del indicador se inicia a partir del año 2014.

variación mayor al 15%.

[1/] Comprende los 43 distritos que conforman la provincia de Lima.

[2/] Incluye las provincias de: Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Huaral, Huarochirí, Huaura, Oyón y Yauyos.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Encuesta Nacional de Programas Presupuestales, 2014-2017.

3.4 LIBERACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

3.4.1 LIBERACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

1. PRODUCCIÓN E IMPORTACIÓN DE FERTILIZANTES QUÍMICOS, 1993-2017

(Toneladas)

Año	Producción nacional 1/	Importación
1993	80 365	303 807
1994	76 334	351 115
1995	71 454	318 565
1996	54 556	363 047
1997	31 085	406 655
1998	36 052	484 296
1999	26 909	482 552
2000	20 496	498 523
2001	14 462	656 448
2002	9 623	622 613
2003	13 798	666 782
2004	14 659	694 767
2005	1 891	663 259
2006	1 451	710 937
2007	2 108	898 225
2008	1 972	701 484
2009	1 622	777 249
2010	-	747 890
2011	-	822 206
2012	-	882 426
2013	-	905 798
2014	-	915 050
2015	-	1 002 131
2016	-	1 039 725
2017		1 256 758

1/ Desde el año 2010, no se registra producción de fertilizantes químicos, por liquidación de la empresa productora.

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) - Oficina de Estudios Económicos y Estadísticos - Unidad de Análisis Económico.

2. VOLUMEN DE IMPORTACIÓN DE FERTILIZANTES QUÍMICOS POR TIPO, 1993-2017

(Toneladas)

Año	Total	Urea	Nitrato de amonio	Sulfato de amonio	Fosfato de amonio	Superfosfatos	Cloruro de potasio	Sulfato de potasio	Sulfato de magnesio y potasio
1993	**303 807**	210 011	2 625	3 614	20 634	28 436	30 253	6 075	2 159
1994	**351 115**	211 633	-	11 072	30 151	40 716	52 821	4 071	651
1995	**318 565**	235 796	-	11 523	44 451	7 017	8 185	8 345	3 248
1996	**363 047**	221 907	4 224	35 631	51 878	12 645	17 701	13 721	5 340
1997	**406 655**	223 193	1 602	36 767	74 410	20 427	28 204	12 180	9 872
1998	**484 296**	278 849	21 031	45 341	67 348	17 056	34 655	14 456	5 560
1999	**482 552**	296 182	9 913	36 969	78 509	8 395	30 265	14 485	7 834
2000	**498 523**	350 138	13 190	39 476	53 190	6 225	23 223	8 385	4 696
2001	**656 448**	326 570	15 547	95 311	122 879	18 719	51 980	17 082	8 360
2002	**622 613**	374 276	34 591	31 587	104 231	13	50 370	23 644	3 901
2003	**666 782**	334 210	39 146	67 359	123 857	10 042	46 657	35 349	10 162
2004	**694 767**	323 419	63 036	63 977	152 167	4 292	49 836	27 976	10 064
2005	**663 259**	247 866	61 216	108 548	139 581	1 871	62 759	26 739	14 679
2006	**710 937**	295 339	66 923	63 409	183 737	3 606	46 561	34 749	16 613
2007	**898 225**	367 786	109 160	93 529	135 929	241	104 738	55 776	31 066
2008	**701 484**	277 114	117 545	112 679	87 398	1 647	52 743	36 282	16 076
2009	**777 249**	424 976	22 971	104 207	159 052	5 949	42 940	10 508	6 646
2010	**747 890**	327 045	32 468	128 070	134 140	-	82 361	23 219	20 587
2011	**822 206**	382 951	31 037	120 616	129 393	2 014	63 819	47 845	44 531
2012	**882 426**	400 732	64 114	149 043	162 993	2 304	52 858	36 589	13 793
2013	**905 798**	365 085	55 678	181 567	157 398	2 661	81 077	47 471	14 861
2014	**915 050**	341 911	99 364	134 224	172 561	1 854	82 349	53 300	29 487
2015	**1 002 131**	424 309	50 572	187 730	169 899	2 171	107 664	40 961	18 825
2016	**1 039 725**	358 008	119 554	227 205	189 004	3 739	79 772	46 180	16 263
2017	**1 256 758**	413 689	153 109	234 949	217 448	1 359	130 256	61 919	44 029

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) - Oficina de Estudios Económicos y Estadísticos - Unidad de Análisis Económico.

3. PRODUCCIÓN MENSUAL DE FERTILIZANTES QUÍMICOS, SEGÚN TIPO, 2005-2009

(Toneladas)

Año / Tipo de fertilizante	Total	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
2005	**1 891**	**85**	**50**	**308**	**128**	**262**	**385**	**204**	**104**	**53**	**164**	**83**	**65**
Abono mixto granulado (Fórmula 12.12.12)	215	-	-	40	119	-	-	5	-	19	20	12	-
Abono fosfatado superfos 24	1 676	85	50	268	9	262	385	199	104	34	144	71	65
2006	**1 451**	**123**	**79**	**100**	**140**	**32**	**205**	**56**	**275**	**122**	**142**	**50**	**127**
Abono mixto granulado (Fórmula 12.12.12)	147	-	-	-	70	-	-	-	-	-	-	-	77
Abono fosfatado superfos 24	1 304	123	79	100	70	32	205	56	275	122	142	50	50
2007	**2 108**	**146**	**172**	**194**	**238**	**145**	**146**	**205**	**241**	**241**	**105**	**210**	**65**
Abono mixto granulado (Fórmula 12.12.12)	342	14	-	-	69	-	31	133	-	-	-	30	65
Abono fosfatado superfos 24	1 766	132	172	194	169	145	115	72	241	241	105	180	-
2008	**1 972**	**81**	**227**	**172**	**329**	**297**	**123**	**0**	**94**	**368**	**165**	**78**	**38**
Abono mixto granulado (Fórmula 12.12.12)	901	-	67	34	79	122	123	-	87	131	142	78	38
Abono fosfatado superfos 24	1 071	81	160	138	250	175	-	-	7	237	23	-	-
2009	**1 622**	**82**	**70**	**263**	**100**	**21**	**115**	**260**	**105**	**130**	**96**	**45**	**335**
Abono fosfatado superfos 24	1 622	82	70	263	100	21	115	260	105	130	96	45	335

Nota: Desde el año 2010, no se registra producción de fertilizantes químicos, por liquidación de la empresa productora.

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) - Oficina de Estudios Económicos y Estadísticos - Unidad de Estadística.

4. IMPORTACIÓN DE PLAGUICIDAS QUÍMICOS, DE USO AGRÍCOLA POR TIPO, 2007-2017

(Toneladas)

Año	Acaricidas	Fungicidas	Herbicidas	Insecticidas	Rodenticidas
2007	133,1	3 464,5	3 428,2	3 481,3	45,7
2008	176,6	2 226,4	4 060,3	4 163,7	78,1
2009	95,8	2 677,3	3 155,3	2 487,5	12,8
2010	158,2	3 195,7	4 390,1	3 833,0	32,3
2011	330,6	2 834,7	5 376,1	2 640,7	39,4
2012	579,8	3 829,1	8 987,9	3 032,2	45,2
2013	743,4	4 673,8	8 969,6	3 633,8	56,8
2014	479,0	5 001,3	9 153,4	3 826,8	70,4
2015	978,0	4 867,4	10 822,2	4 536,1	46,9
2016	526,2	5 469,3	10 982,2	4 868,2	42,6
2017	502,4	6 175,4	10 882,8	5 037,3	55,0

Nota: Los plaguicidas químicos de uso agrícola son sustancias o mezcla de sustancias destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, las especies no deseadas de plantas o animales que causan perjuicio o que interfiere de cualquier otra forma en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos, productos agrícolas, madera y productos de madera. El término incluye las sustancias destinadas a utilizarse en el crecimiento de las plantas, defoliantes, desecantes y las sustancias o mezclas de sustancias aplicadas a los cultivos antes o después de las cosechas para proteger el producto contra el deterioro durante el almacenamiento y transporte. Este término no incluye los agentes biológicos para el control de plagas (agentes bioquímicos y agentes microbianos).

El registro de los plaguicidas químicos de uso agrícola se encuentra normado por la Decisión 436 (y sus modificatorias), Norma Andina para el registro y control de plaguicidas químicos de uso agrícola, de la Comunidad Andina. Los productos biológicos formulados están regulados por el Decreto Supremo N°015-95-AG, reglamento sobre el registro, comercialización y control de plaguicidas agrícolas.

Fuente: Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA).

5. PEQUEÑOS Y MEDIANOS PRODUCTORES QUE APLICAN INSUMOS AGRÍCOLAS, 2015-2016

(Porcentaje)

Insumos agrícolas	2015	2016
Abono o fertilizante	76,2	76,7
Solo abono	39,3	38,0
Solo fertlizante	16,4	16,0
Abono y fertilizante	44,3	46,0
Plaguicidas	45,6	50,3
Semilla certificada	9,5	9,3
Manejo integrado de plagas	11,8	9,6

Nota: Los plaguicidas comprenden insecticidas, fungicidas, herbicidas, acaricidas, bactericidas, nematicidas, rodenticidas, molusquicidas, etc.

El uso de semillas certificadas solo se considera en cultivos transitorios (Son aquellos cultivos cuyo ciclo de crecimiento es menor de un año y al terminar de cosechar se destruye totalmente la planta).

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Encuesta Nacional Agropecuaria, 2015-2016.

6. PEQUEÑOS Y MEDIANOS PRODUCTORES SEGÚN TIPO DE CONTROL QUE UTILIZAN CUANDO APLICAN MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS, 2015-2016

(Porcentaje)

Tipo de control	2015	2016
Control cultural (podas, preparación, limpieza de campo, etc.)	98,8	98,6
Control químico (plaguicidas)	79,6	90,2
Control físico (barreras naturales, cercos vivos)	24,1	25,5
Otro [1/]	12,3	5,2

Nota: Los porcentajes no totalizan el 100,0%. La información tiene únicamente valor referencial por presentar un coeficiente de variación mayor al 15,0%

[1/] Comprende: Control biológico, control mecanico, genético y legal.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Encuesta Nacional Agropecuaria, 2015-2016.

Componente 4

Eventos naturales, antrópicos y desastres

Componente 4: Eventos naturales, antrópicos y desastres

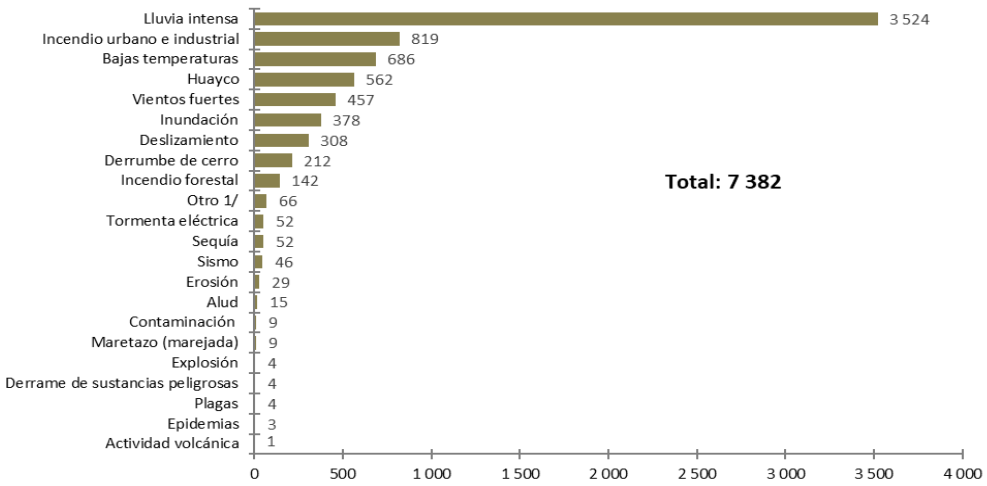
Uno de los efectos del cambio climático es la mayor frecuencia, intensidad y mortalidad por eventos extremos y desastres naturales ocasionados debido a la alteración de los patrones ambientales, fenómeno conocido como variabilidad climática.

Sin embargo, la naturaleza no es la única fuente de desastres, pues los ocurridos por causas antrópicas son cada vez más frecuentes y ocasionan graves daños a la población, infraestructura y el medio ambiente. Estos desastres son catalogados como tecnológicos y se definen como aquellos que son productos de la intención, negligencia, error humano, fallas o defectos de las aplicaciones tecnológicas. Entre los más comunes se pueden citar los incendios urbanos, derrames químicos, fugas de tuberías, explosiones, atentados y accidentes.

Este componente comprende dos subcomponentes: desastres naturales y desastres tecnológicos.
Perú es un país expuesto a la ocurrencia de eventos extremos y desastres naturales, debido a factores geológicos y ambientales. En principio, Perú se ubica en el denominado Cinturón de Fuego del Pacífico, lo que resulta en una intensa actividad volcánica y tectónica, causante de sismos y terremotos. Otro factor es el Fenómeno del Niño, que ocurre de manera cíclica y con distintos grados de intensidad, causando intensas lluvias, inundaciones y sequías.

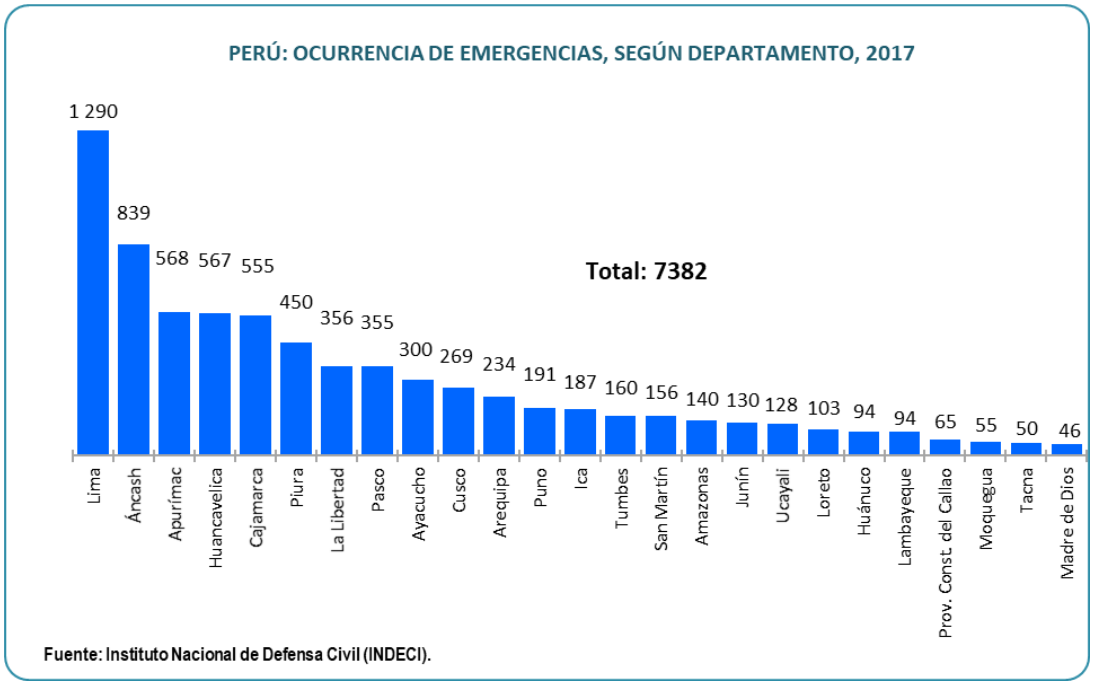
En Perú durante el año 2017 se produjeron 7 mil 382 emergencias, el 85,9% fue ocasionado por fenómenos naturales y el 14,1% por fenómenos inducidos por la acción humana. Se observó un incremento del número de emergencias a nivel nacional en 42,9% respecto al año 2016, asimismo un incremento del 59,4% en las emergencias ocasionadas por fenómenos naturales, mientras que se redujo en 12,3% los ocasionados por la actividad humana. El mayor número de emergencias fue generado por lluvias intensas (3 mil 524 emergencias), incendio urbano e industrial (819 emergencias) y bajas temperaturas (686 emergencias).

PERÚ: NÚMERO DE EMERGENCIAS, SEGÚN TIPO DE FENÓMENO, 2017

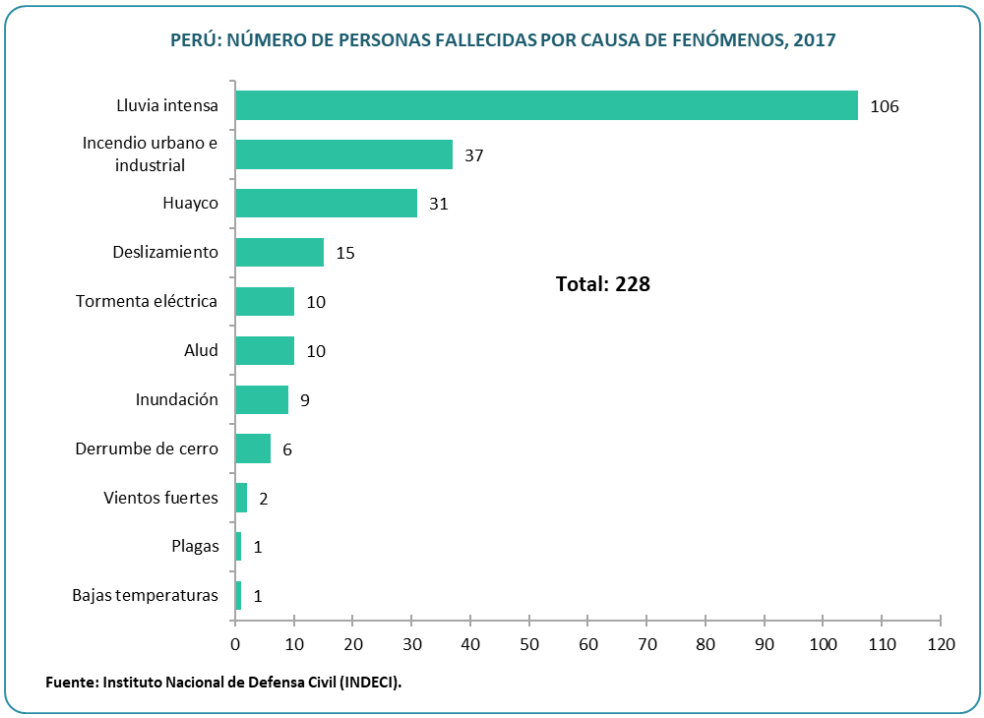


1/ Incluye accidente acuático, aéreo y terrestre, atentado terrorista, desplome de pared y rotura de la tubería matriz de agua.
Fuente: Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI).

Durante el año 2017, los departamentos donde se registraron el mayor número de emergencias fueron Lima (1 mil 290 emergencias), Áncash (839 emergencias), Apurímac (568 emergencias), Huancavelica (567 emergencias) y Cajamarca (555 emergencias); mientras que el menor número de emergencias se registró en Madre de Dios (46 emergencias).

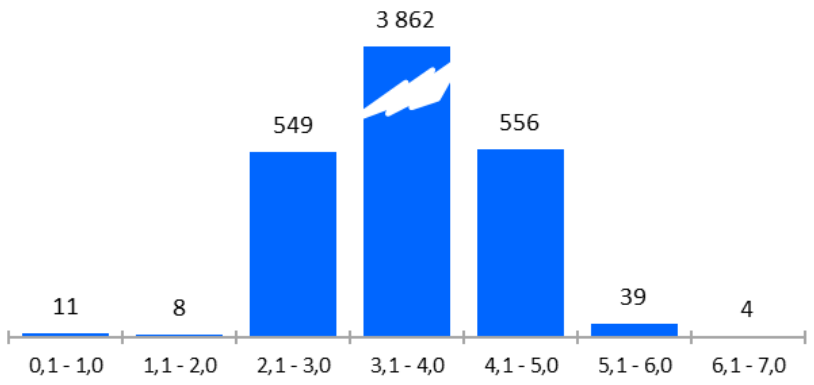


En el año 2017 se totalizaron 228 personas fallecidas, 106 por causa de lluvia intensa, 37 por incendio urbano e industrial y 31 personas fallecidas por huayco. Entre otros fenómenos naturales que cobraron vidas se reportaron: deslizamiento (15 fallecidos), tormenta eléctrica y alud (10 fallecidos en cada caso), inundación (9 fallecidos), derrumbe de cerro (6 fallecidos), vientos fuertes (2 fallecidos), mientras que plagas y bajas temperaturas reportaron una menor incidencia (1 fallecido en cada caso).



En el 2017, el 76,8% de los sismos ocurridos en Perú tuvieron una intensidad de 3,1 a 4,0 grados de la escala de Richter, una intensidad de 2,1 a 3,0 grados el 10,9%, y entre 4,1 y 5,0 grados el 11,1%. Se registraron cuatro movimientos sísmicos de 6,1 a 7,0 grados y no se registraron movimientos sísmicos mayores a 7,0 grados.

PERÚ: MOVIMIENTOS SÍSMICOS, SEGÚN MAGNITUD[1], 2017
(Número de sismos)



1/ Escala sismológica de Richter.
Fuente: Instituto Geofísico del Perú (IGP).

4.1 OCURRENCIA DE EVENTOS NATURALES Y ANTRÓPICOS

4.1.1 OCURRENCIA DE EVENTOS NATURALES Y ANTRÓPICOS

1. EMERGENCIAS SEGÚN TIPO DE FENÓMENO, 2004-2017

Tipo de fenómeno	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**4 038**	**4 773**	**4 495**	**4 536**	**4 545**	**4 037**	**4 535**	**4 816**	**5 127**	**4 379**	**3 770**	**4 322**	**5 167**	**7 382**
Fenómeno natural	**2 423**	**2 681**	**2 675**	**3 094**	**2 933**	**2 693**	**2 976**	**3 316**	**3 632**	**3 206**	**2 797**	**3 322**	**3 976**	**6 338**
Bajas temperaturas	573	414	239	866	493	468	548	493	582	867	510	911	1 205	686
Sequía	215	224	74	23	4	-	12	12	12	5	27	25	850	52
Lluvia intensa	429	405	746	525	900	827	1 138	1 464	1 676	1 229	1 002	1 115	755	3 524
Vientos fuertes	597	705	544	620	733	692	639	596	490	557	489	480	702	457
Inundación	264	317	432	457	412	343	270	319	478	224	157	268	128	378
Huayco	126	130	202	133	100	79	80	60	94	48	46	93	83	562
Deslizamiento	101	100	161	141	170	139	126	144	151	137	185	228	64	308
Sismo [1/]	10	256	32	200	24	8	18	40	27	32	36	29	56	46
Derrumbe de cerro	19	61	160	67	68	99	78	104	59	45	69	84	39	212
Tormenta eléctrica	13	15	34	25	10	9	14	7	6	9	13	19	25	52
Erosión	44	28	18	16	1	19	21	38	19	14	17	22	23	29
Epidemias	19	7	6	6	8	2	5	7	18	9	4	18	17	3
Plagas	3	1	1	9	1	-	5	2	2	18	219	5	13	4
Alud	7	15	5	2	5	6	13	6	8	6	4	9	9	15
Maretazo (marejada)	2	3	12	2	1	-	9	24	10	4	7	13	7	9
Actividad volcánica	1	-	9	2	3	2	-	-	-	2	12	3	-	1
Fenómeno inducidos por la acción humana	**1 615**	**2 092**	**1 820**	**1 442**	**1 612**	**1 344**	**1 559**	**1 500**	**1 495**	**1 173**	**973**	**1 000**	**1 191**	**1 044**
Incendio urbano e industrial	1 559	1 996	1 776	1 425	1 549	1 314	1 475	1 450	1 361	1 054	916	846	852	819
Incendio forestal	6	66	22	7	46	22	53	26	110	94	47	73	281	142
Otro [2/]	30	16	10	4	9	5	11	8	14	17	3	68	34	66
Derrame de sustancias peligrosas	5	4	2	-	1	-	3	2	3	-	2	2	16	4
Contaminación	8	6	2	3	2	2	13	9	5	4	3	4	5	9
Explosión	7	4	8	3	5	1	4	5	2	4	2	7	3	4

[1/] Incluye sismos sentidos en otros distritos colindantes con los epicentros de los sismos principales.
[2/] Incluye accidente acuático, aéreo y terrestre, atentado terrorista, desplome de pared, rotura de la tubería matriz de agua.
Fuente: Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI).

2. EMERGENCIAS SEGÚN DEPARTAMENTO, 1995-2017

Departamento	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**393**	**311**	**480**	**687**	**522**	**1 116**	**1 110**	**1 376**	**3 316**	**4 038**	**4 773**	**4 495**	**4 536**	**4 545**	**4 037**	**4 535**	**4 816**	**5 127**	**4 379**	**3 770**	**4 322**	**5 167**	**7 382**
Amazonas	12	16	20	44	16	86	36	68	202	282	294	202	208	169	212	157	106	134	181	278	247	216	140
Áncash	25	20	36	50	29	25	15	16	23	58	60	71	105	87	172	67	75	106	119	40	15	21	839
Apurímac	4	6	5	9	13	8	41	54	253	236	562	568	638	508	634	655	631	493	258	319	530	664	568
Arequipa	40	15	59	24	65	61	193	73	88	114	110	147	148	150	99	112	205	261	247	70	203	182	234
Ayacucho	20	8	8	7	14	15	46	39	162	256	448	281	83	367	345	265	351	221	125	200	302	424	300
Cajamarca	4	14	19	31	39	74	59	141	198	259	395	396	268	363	313	195	88	215	111	158	310	125	555
Cusco	25	27	51	45	20	28	74	63	226	212	215	296	431	203	130	316	448	371	552	373	294	441	269
Huancavelica	10	2	6	19	9	66	19	45	149	265	268	109	206	158	161	261	281	461	825	735	359	444	567
Huánuco	16	9	14	21	14	54	17	14	100	146	301	354	353	339	189	217	452	309	146	78	67	188	94
Ica	18	6	4	14	19	10	2	2	23	31	49	25	51	22	9	23	82	97	76	53	41	46	187
Junín	10	16	15	14	13	42	16	27	72	101	76	69	70	166	117	177	203	148	156	154	172	289	130
La Libertad	6	9	12	72	49	19	16	18	31	43	69	74	70	18	40	40	63	48	46	31	26	40	356
Lambayeque	3	2	5	64	14	11	13	8	7	51	17	50	32	64	56	99	40	82	56	39	52	37	94
Lima	102	83	36	49	58	182	105	115	243	279	269	318	269	317	187	262	246	332	296	295	422	319	1 290
Loreto	13	6	41	56	47	279	102	144	285	369	303	316	292	313	313	326	374	358	126	66	104	108	103
Madre de Dios	3	5	12	1	4	3	6	8	166	38	85	19	26	21	15	13	19	56	9	20	24	77	46
Moquegua	11	2	11	2	7	13	28	52	49	53	86	66	88	191	56	42	42	43	44	35	75	78	55
Pasco	6	4	10	7	1	8	7	12	42	96	9	127	137	110	110	268	79	104	98	198	159	326	355
Piura	7	7	15	66	18	10	26	46	138	212	191	156	271	221	98	153	192	359	204	186	156	156	450
Prov. Const. del Callao	11	10	7	2	7	31	26	25	30	54	57	60	17	35	57	51	52	119	59	21	52	27	65
Puno	10	17	26	19	14	30	50	112	315	432	256	246	328	241	195	221	268	221	191	83	277	489	191
San Martín	23	16	26	35	16	40	105	192	276	215	278	88	122	226	307	383	341	379	322	215	135	100	156
Tacna	2	4	15	17	2	13	71	39	27	48	48	25	61	42	19	11	21	33	22	11	54	77	50
Tumbes	6	3	15	11	4	5	6	11	21	29	46	39	33	107	96	133	29	115	61	26	87	97	160
Ucayali	6	4	12	8	30	3	31	52	190	159	281	393	229	107	107	88	128	62	49	86	159	196	128

Fuente: Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI).

3. SISMOS SENSIBLES CON MAGNITUD MENOR A CINCO GRADOS EN LA ESCALA DE RICHTER, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2002-2017

Departamento	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**92**	**118**	**102**	**134**	**91**	**162**	**116**	**125**	**124**	**127**	**204**	**197**	**201**	**245**	**381**	**314**
Amazonas	2	-	1	1	-	-	1	1	3	1	-	-	-	2	4	1
Àncash	-	-	2	-	-	-	-	-	1	1	1	1	3	2	2	2
Apurímac	1	3	1	4	1	1	4	1	1	2	2	4	-	1	1	3
Arequipa	24	11	23	16	10	13	12	14	15	15	16	52	26	99	111	55
Ayacucho	-	1	-	6	1	2	1	4	4	4	3	-	4	7	1	21
Cajamarca	1	-	2	2	1	5	-	3	2	-	-	3	7	1	5	-
Cusco	-	13	2	4	2	-	4	4	2	3	6	6	6	3	5	2
Huancavelica	1	4	1	9	7	5	3	1	3	3	-	2	5	2	2	3
Huánuco	-	2	-	-	4	6	1	3	2	3	5	6	2	6	6	6
Ica	3	6	5	7	6	15	9	6	10	7	13	13	9	7	15	20
Junín	2	3	3	2	1	3	5	4	1	3	6	3	4	3	7	8
La Libertad	1	-	-	4	-	1	2	2	-	-	1	-	-	-	2	-
Lambayeque	-	-	-	-	-	1	3	1	3	-	2	2	-	-	2	-
Lima	3	4	9	12	10	6	6	6	10	11	24	11	6	7	10	37
Loreto	-	-	1	-	1	-	-	2	5	-	4	6	1	2	6	7
Madre de Dios	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-
Moquegua	3	10	2	14	3	3	2	5	1	4	2	6	7	9	37	18
Pasco	2	4	1	1	1	1	9	2	2	-	4	4	6	4	9	10
Piura	2	3	3	5	3	2	1	3	5	4	3	9	11	6	5	12
Puno	1	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	15	4
San Martín	1	-	2	1	2	1	1	2	4	2	2	-	5	1	8	5
Tacna	-	4	3	5	1	4	2	1	1	-	6	4	4	2	7	3
Tumbes	-	-	-	-	-	-	-	2	3	-	1	-	7	4	-	3
Ucayali	-	1	3	3	-	2	1	3	1	1	4	1	5	2	6	4
Océano Pacífico	45	48	38	34	37	91	49	55	44	63	99	63	83	73	114	90 a/

a/ Incluye el registro de 3 sismos sensibles en las fronteras.

Fuente: Instituto Geofísico del Perú (IGP).

4. SISMOS SENSIBLES CON MAGNITUD DE CINCO A MÁS GRADOS EN LA ESCALA DE RICHTER, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2002-2017

Departamento	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**10**	**11**	**9**	**21**	**15**	**29**	**16**	**14**	**12**	**17**	**17**	**15**	**32**	**26**	**29**	**41**
Amazonas	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Àncash	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-
Apurímac	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-
Arequipa	2	1	1	1	4	2	3	1	1	1	3	4	3	5	1	3
Ayacucho	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	2	-	-	5
Cajamarca	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cusco	-	1	-	-	1	1	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-
Huancavelica	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-
Huánuco	-	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	2	1	2	1
Ica	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	2	-	1	2	-	1
Junín	-	-	-	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Lima	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-
Loreto	1	-	-	1	1	1	2	-	-	1	3	-	-	1	2	6
Moquegua	-	2	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Pasco	-	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	2	1	-	-	1
Piura	1	-	1	2	-	-	-	1	-	1	1	2	1	-	-	-
Puno	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	2	1
San Martín	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	2
Tacna	-	-	-	3	1	-	1	-	-	2	2	-	1	1	-	-
Tumbes	-	-	-	1	-	4	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Ucayali	-	-	-	1	-	-	2	-	2	-	2	-	-	2	7	3
Océano Pacífico	4	6	5	3	5	19	5	9	5	10	3	4	17	13	10	16 a/

Nota: El sismo del 15 de agosto de 2007 tuvo como epicentro 60 kilómetros al oeste de la ciudad de Pisco en el Océano Pacífico, alcanzó una Magnitud Momento de 8,2 (Mw) con una duración de 210 segundos, el doble del observado en el sismo del 23 de junio de 2001 que afectó a la región sur del Perú (110 segundos). Los daños producidos por el sismo del 2007 fueron mayores en la ciudad de Pisco y localidades aledañas afectando básicamente a viviendas de adobe, quincha y viviendas de material noble con problemas estructurales. La intensidad máxima evaluada en la escala de Mercalli Modificada para la ciudad de Pisco fue de 7,0. Este sismo produjo un tsunami que se originó frente a las localidades ubicadas al sur de la península de Paracas. Para intensidades superiores a 7,0 en la escala de Richter se usa la escala de Magnitud Momento (Mw) que está basada en la medición de la energía total que se libera en un terremoto. Para sismos grandes mayores a 7,0 la escala de Richter seguirá asignándole 7,0 por ello se usa la Magnitud Momento (Mw) que no se satura cerca de valores altos, ésta no tiene un valor mínimo por encima del cual todos los terremotos más grandes reflejen magnitudes muy similares.

La escala de Richter y Magnitud Momento (Mw) son equivalentes para un rango de 4,0 a 6,7 después muestran diferencias importantes.

En el año 2012 se reportó un sismo localizado en Chile que fue sentido en territorio peruano.

a/ Incluye el registro de 3 sismos sensibles en las fronteras.

Fuente: Instituto Geofísico del Perú (IGP).

5. MOVIMIENTOS SÍSMICOS, SEGÚN MAGNITUD, 1982-2017

(Richter)

Magnitud	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Total	**105**	**114**	**440**	**667**	**755**	**1 263**	**539**	**1 433**	**1 295**	**1 150**	**827**	**860**	**1 016**	**1 575**	**2 806**	**3 034**	**2 640**	**3 090**
> 7,0	-	-	1	-	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6,1 - 7,0	4	4	-	2	2	2	4	3	2	5	2	2	4	4	1	4	3	3
5,1 - 6,0	30	36	23	17	10	30	30	17	22	27	18	10	18	20	57	15	29	14
4,1 - 5,0	71	73	92	122	199	242	77	194	305	273	166	235	279	423	366	271	391	214
3,1 - 4,0	-	1	311	405	448	855	201	1 137	889	622	620	548	713	1 023	1 622	1 971	1 554	1 706
2,1 - 3,0	-	-	12	118	94	133	225	80	75	222	21	63	2	105	758	712	653	1 088
1,1 - 2,0	-	-	1	3	-	-	1	2	2	1	-	2	-	-	2	61	10	65
0,1 - 1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sismos Sentidos	24	24	18	42	50	58	53	42	47	70	32	35	75	71	112	107	93	113

Continúa...

Conclusión.

Magnitud	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**4 068**	**2 343**	**1 745**	**2 290**	**2 295**	**2 844**	**2 105**	**7 799**	**3 839**	**2 642**	**3 944**	**4 818**	**2 849**	**3 612**	**4 057**	**4 804**	**6 904**	**5 029**
> 7,0	-	2	-	1	-	2	-	1	-	-	1	-	-	-	-	2	-	-
6,1 - 7,0	-	5	1	-	-	5	1	6	4	2	4	5	4	2	1	3	3	4
5,1 - 6,0	21	61	25	26	24	42	26	54	15	37	20	23	14	15	27	32	27	39
4,1 - 5,0	361	502	223	236	202	464	181	360	172	262	313	599	477	524	646	621	692	556
3,1 - 4,0	1 795	1 718	824	1 265	1 360	1 526	964	2 621	1 414	1 179	2 056	3 288	2 111	2 849	3 099	3 509	4 324	3 862
2,1 - 3,0	1 826	3	581	593	558	640	927	4 737	2 207	1 109	1 507	892	187	148	270	617	1 743	549
1,1 - 2,0	65	51	91	118	104	129	6	19	27	27	38	10	2	2	5	9	107	8
0,1 - 1,0	-	1	-	51	47	36	-	1	-	26	5	1	54	72	9	11	8	11
Sismos Sentidos	102	120	106	132	123	153	106	193	133	139	151	149	226	212	240	277	412	355

Nota: La información incluye todos los sismos localizados dentro de las coordenadas latitud -0° a -18.5°, longitud -68.5° a -82.0°, lo que implica que existen sismos localizados en países vecinos que han sido sentidos y tienen evaluación de intensidades en territorio peruano.

Fuente: Instituto Geofísico del Perú (IGP).

6. SISMOS DE MÁXIMO GRADO DE INTENSIDAD REGISTRADOS EN LA ESCALA DE MERCALLI MODIFICADA, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2011-2017

Departamento	2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	Localidad	MM	Localidad	MM	Localidad	MM	Localidad	MM	Localidad	MM	Localidad	MM	Localidad	MM
Amazonas	Sta María de Nieva	II	-	-	Bagua	II	Bagua	IV	Chachapoyas	II	Sta María de Nieva	II-III	Chachapoyas	II
Áncash	Chimbote	III	Huarmey	III	Chimbote	III-IV	Chimbote	III	Chimbote	III	Chimbote	III	Huaraz	II
Apurímac	Abancay	II	Abancay	II	Abancay	IV	-	-	Chalhuanca	II	Chuquibambilla	III-IV	Chalhuanca	II-III
Arequipa	Acarí	III-IV	Atico	III-IV	Yauca	VI	Mollendo	IV	Cabanaconde	V	Maca	VI	Caravelí	IV-V
Ayacucho	Chuschi	II	Coracora	III	-	-	Coracora	V-VI	Coracora	II	Coracora	III	Pampamarca	VI
Cajamarca	-	-	-	-	Cajamarca	II	Jaén	III-IV	Jaén	II	Cajamarca	III-IV	-	-
Cusco	Cusco	II	San Gabán	IV	Cusco	II-III	Misca	VII	Paruro	IV	Ocuviri	II-III	Andahuaylillas	II
Huancavelica	Colcabamba	II	-	-	Castrovirreyna	II	Huancavelica	III	Ñahuimpuquio	V	Huaytará	IV	Huaytará	II-III
Huánuco	Húanuco	II	Tingo María	III	Tingo María	II-III	Codo de Pozuzo	III-IV	Tingo María	III-IV	Puerto Inca	III	Aucayacu	III
Ica	Ica	VI	Pisco	IV-V	Palpa	III	Pisco	V	Ica	IV	Pisco	IV-V	Ica	IV
Junín	San Martín de Pangoa	III	Satipo	II	Huancayo	III	Satipo	IV	Satipo	III	Junín	III-IV	Satipo	IV
La Libertad	-	-	Trujillo	II	Trujillo	III	San Pedro de Lloc	V	Trujillo	III	Trujillo	III	Trujillo	II
Lambayeque	-	-	Islas Lobos Afuera	III-IV	Olmos	III	-	-	Pimentel	III-IV	Pimentel	III-IV	Chiclayo	II
Lima 1/	Ancón	III-IV	Lima	IV	Cañete	VI	Chilca	IV-V	Barranca	IV	Callao	IV	Matucana	V
Loreto	Contamana	V	Yurimaguas	III-IV	Yurimaguas	II	Pastaza	II-III	-	-	Yurimaguas	IV	Pastaza	IV-V
Madre de Dios	-	-	-	-	-	-	-	-	Puerto Maldonado	IV	Puerto Maldonado	III-IV	-	-
Moquegua	Moquegua	II	Moquegua	II	Moquegua	II-III	Moquegua	III	Carumas	II-III	Moquegua	III	Moquegua	IV
Pasco	-	-	Cerro de Pasco	III	Oxapampa	III	Oxapampa	III	Oxapampa	II	Villa Rica	III-IV	Satipo	V
Piura	Piura	III	Sullana	III	Paita	IV	Sechura	VI	Olmos	II-III	Paita	III-IV	Sechura	III
Puno	-	-	-	-	-	-	-	-	Puno	II	Ocuviri	VI	Ollachea	VI
San Martín	Rioja	II-III	Moyobamba	III-IV	Moyobamba	II-III	Juanjui	IV	Moyobamba	II	Saposoa	II-III	Moyobamba	IV
Tacna	Tacna	III	Tacna	III-IV	Tacna	II-III	Tacna	V-VI	Tacna	V	Tacna	II-III	Tacna	IV
Tumbes	Tumbes	II	-	-	Tumbes	II-III	Tumbes	III-IV	Zorritos	IV	Zorritos	III	Zorritos	V
Ucayali	Aucayacu	III	Pucallpa	IV-V	-	-	Atalaya	IV-V	Esperanza	IV	Aguatía	III-IV	Pucallpa	III-IV

1/ Incluye Callao.

MM : Escala de Mercalli Modificada.

Fuente: Instituto Geofísico del Perú (IGP).

7. SISMOS HISTÓRICOS, SEGÚN DEPARTAMENTO, 1940-2017

Departamento	Localidad	Fecha	Magnitud			Intensidad Máxima (MM)	Habitantes			Edificaciones	
			De Ondas de Volumen (Mb)	De Ondas Superficiales (Ms)	De Energía (Mw)		Muertos	Heridos	Damnificados	Destruidas	Afectadas
Lima	Lima	24/05/1940	6,6	8,0	…	VIII	179	3 500	...	...	...
Ica	Nazca	24/08/1942	6,7	8,1	…	VIII	30	...	...	...	...
Áncash	Quiches	10/11/1946	6,9	7,3	…	XI	217	...	...	...	...
Lima	Lima	17/10/1966	6,4	8,0	…	VIII	...	...	...	300	100
Áncash	Huaraz	31/05/1970	6,4	7,8	…	IX	50 000	150 000	...	60 000	...
Lima	Lima	3/10/1974	…	7,6	…	VIII	78	2 500	...	...	...
Arequipa	Arequipa	16/02/1979	…	6,9	…	VIII	...	...	...	...	...
Cusco	Cusco	5/04/1986	5,3	5,2	…	VIII	7	80	13 000	...	...
San Martín	Moyobamba	30/05/1990	6,4	…	6,6	VIII	135	800	...	...	...
San Martín	Moyobamba	5/04/1991	…	6,3	6,9	VIII	53	252	...	...	8 000
Lima	Lima	18/04/1993	5,9	…	6,3	VIII	8	55	...	...	...
Ica	Nazca	12/11/1996	6,5	…	7,7	VII	17	1500	100 000	5 000	12 000
Arequipa	Arequipa	3/04/1999	6,3	…	6,8	VI	1	20	...	...	...
Ayacucho	Ayacucho	31/10/1999	4,0	4,4	…	V	...	28	1 100	210	...
Arequipa	Arequipa	23/06/2001	6,9	8,1	8,4	VII	83	2 812	219 420	22 052	37 576
San Martín	Moyobamba	26/09/2005	7,0	…	7,5	VI	…	…	…	…	…
Ica	Pisco	15/08/2007	6,8	7,9	8,0	VII-VIII	595	21 796	319 886	52 154	46 632
Ucayali	Pucallpa	24/08/2011	…	…	7,0	V	3	50	…	…	…
Ica	Ica	28/10/2011	…	…	6,9	V	1	103	…	…	…
Ica	Ica	30/01/2012	6,3	…	6,4	V	…	150	800	15	…
Arequipa	Huambo	16/07/2013	…	…	6,0	VI	…	38	…	111	…
Cusco	Miska	27/09/2014	…	…	5,1	VII	8	…	530	…	…
Arequipa	Atico	17/07/2017	…	…	6,3	VI	1	9	…	…	…

Mb: Magnitud de ondas de volumen.

Ms: Magnitud de ondas superficiales.

Mw: Magnitud Momento.

MM : Escala de Mercalli Modificada.

Fuente: Instituto Geofísico del Perú (IGP).

8. TSUNAMIS HISTÓRICOS, 1582-2017

Fecha	Epicentro a/		Magnitud	Prof.	Altura máxima alcanzada (metros)	Muertes	Reporte	Refe-rencias
	Lat.°S	Lon °W	Mw	Km				
22/01/1582	-17,0	-72,0	7,5	-	1-2 m en Islay	-	Sin daños reportados.	1
09/07/1586	-12,2	-77,7	8,1	-	7 m en costa Callao	22	Daños en el Callao.	1,2,3
24/11/1604	-17,9	-71,0	8,7	-	Hasta 16 m en Arica	74	Daños en Arica, Camaná y Pisco.	1,2,3
16/09/1615	-18,2	-71,0	-	-	4 m en Arica	-	Sin daños reportados.	2,3
16/06/1678	-10,5	-78,0	7,7	-	5 m en Pisco	-	Sin daños reportados.	1,3
10/03/1681	-18,5	-70,3	-	-	Observado en Arica	-	Sin daños reportados.	3
20/10/1687	-13,5	-76,5	8,4	-	5 -10 m Callao	500	Daños desde el puerto Caballas hasta el Callao.	1,2,3
22/08/1715	-18,5	-70,3	-	-	Observado en Arica	-	Sin daños reportados.	2,3
27/03/1725	-16,7	-73,0	-	-	2 m en Camaná	-	Sin daños reportados.	2,3
28/10/1746	-12,0	-77,2	9,0	-	10 m Callao y 24 m en Costa Verde	5 000	Mayor daño en el Callao.	1,2
13/05/1784	-16,8	-72,5	8,4	-	2-4 m Camaná a Ilo	-	Sin daños reportados.	1
01/12/1806	-12,1	-77,1	-	-	6 m en el Callao	-	Sin daños reportados.	2,3
23/05/1847	-12,1	-77,1	-	-	2 m en el Callao	-	Sin daños reportados.	2,3
13/08/1868	-18,6	-71,0	9,0	-	15-18 m de Arica a Chala	> 1 000	Gran Maremoto en todo el Pacífico.	1,2,3
02/10/1868	-17,0	-72,5	-	-	1 m Talcahuano	-	Sin daños reportados.	2,3
24/08/1869	-18,6	-70,0	-	-	2 m en Arica	-	Daños en Arica e Iquique.	2,3
21/08/1871	-13,0	-77,0	-	-	2 m	-	Sin daños reportados.	2,3
12/12/1908	-14,0	-78,0	8,2	60	2 m	-	Sin daños reportados.	2,3
28/07/1913	-17,0	-74,0	-	-	0,7 m en Mollendo	-	Sin daños reportados.	2,3
06/08/1913	-17,0	-74,0	7,7	-	-	-	Sin daños reportados.	2,3
06/01/1922	-16,5	-73,0	7,0	-	-	-	Sin daños reportados.	2,3
24/08/1942	-15,0	-76,0	8,2	60	2 m en Lomas	-	Inundación en Lomas.	1,2,3
10/12/1950	-14,6	-76,3	-	-	0,7 m Pisco	-	Sin daños reportados.	2,3
15/02/1953	-12,0	-77,5	-	-	0,7 m en Chancay	-	Sin daños reportados.	2,3
12/12/1953	-3,5	-81,0	7,4	-	0,5 en Talara	-	Sin daños reportados.	2,3
22/05/1960	-39,5	-74,5	9,5	-	25 m en la Costa Chilena	-	Efectos en La Punta (Callao), Chile, Hawai (USA), Nueva Zelanda, Japón. Nueva Zelanda y Japón.	1
20/11/1960	6,8	80,7	7,7	-	9 m en Pimentel	3	Islas devastadas en Lobos de Afuera.	2,3
17/10/1966	-10,7	-78,8	7,7	21	3 m en Casma	3	2 millones de dólares americanos de costo en daños.	1,2,3,4,5
03/09/1967	-10,6	-79,8	7,0	-	2 m	-	Sin daños reportados.	2,3
31/05/1970	-9,2	-78,8	7,9	-	1,8 m	-	Sin daños reportados.	2,3
03/10/1974	-12,3	-77,8	7,9	34	1,8 m en el Callao	-	Sin daños reportados.	2,3
21/02/1996	-9,6	-79,6	7,5	18	5,1 m en Chimbote	15	57 heridos en Chimbote y daños registrados en Salaverry	3,4
12/11/1996	-15,0	-75,7	7,7	46	0,40 m en el Callao	-	Daños materiales en San Juan de Marcona.	3,6
23/06/2001	-16,3	-73,6	8,4	30	7,5 m en Camaná	86	Personas desaparecidas en Camaná.	7
15/08/2007	-13,7	-76,7	8,0	40	10 m en la playa	3	-	8
11/04/2014	-19,6	-70,8	8,1	25	1,1 m en Ilo	-	Sin daños reportados.	9

Nota: El 15 de agosto del 2007 a las 18:40 hrs (hora local) ocurrió un sismo de magnitud 8 en la escala Momento (Mw) y de intensidad VII en la escala Mercalli Modificada. A 60 km al Oeste de la ciudad de Pisco (Ica), con foco localizado a una profundidad de 40 km; el sismo tuvo su origen en el proceso de convergencia de las placas de Nazca y Sudamericana. El mayor incremento del mar se registró al sur de la península de Paracas en la playa de Yumaque. Durante los cinco últimos años no se registraron terremotos significativos que hubieran generado tsunamis en la Costa del Perú. Durante el periodo 2015-2017 no se registraron tsunamis.

a/ A partir del año de 1960 los datos son instrumentados, para los años anteriores es referencial.

Mw: Magnitud momento

Referencias: (1) Silgado; 1978; Dorbath et at., 1990; (2) Lockridge, 1985; (3) Historical Tsunami Data Base (HTDB), 2001; (4) Burgeois et al., 1999, (5) Lomnitz y Cabre, 1968, (6) NEIC, 1996, (7)Okal, E.A., L. Dengler, S. Araya, J. C. Borrero, B. Gomer, S. Koshimura, G. Laos, D. Olcese, M. Ortiz, M. Swenson, V.V Titov, and F. Vegas (2002). A field survey of the Camana, Peru tsunami of June 23, 2001, Seismol. Res. Letts., 73: pp. 904-917. Silgado, Terremotos notables en el Perú, 1978; Soloviev, Catalogue of tsunamis, 1975, (8) Fritz, H. M., Kalligeris, N., Borrero, J.C., Broncano, P., Ortega, E. (2008) The 15 August 2007 Peru Tsunami Runup Observations and Modeling., (9) Informe Post- Tsunami del Sismo de Iquique – Chile (8.2 Mw) del 01de Abril 2014, Departamento de Oceanografía – División de Geofísica de la Dirección de Hidrografía y Navegación – DHN, (2014).

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

9. INTENSIDAD PROMEDIO MENSUAL DE HELADAS METEOROLÓGICAS, SEGÚN DEPARTAMENTO Y ESTACIÓN, 2016-2017

(Grados Celsius)

Departamento	Estación	2016												2017											
		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	Cayloma	-4,4	-2,2	-2,4	-5,4	-10,2	-10,2	-8,8	-12,2	-11,0	-7,6	-8,4	-4,2	-0,6	-1,0	-0,6	-4,6	-6,0	-8,2	-9,2	-11,6	-9,2	-10,4	-5,8	-6,0
Arequipa	Imata	-9,4	-4,8	-4,2	-6,0	-14,6	-15,8	-12,6	-17,0	-13,4	-12,8	-15,6	-9,4	-1,0	-4,8	-1,8	-6,0	-9,2	-12,6	-15,0	-18,0	-12,4	-16,4	-10,2	-11,4
Arequipa	Pillones	-9,8	-6,4	-4,8	-10,8	-15,2	-14,4	-11,8	-15,4	-13,4	-12,8	-15,6	-8,4	-1,0	-3,4	-2,0	-6,2	-9,4	-12,2	-14,8	-17,2	-12,6	-14,6	-10,6	-7,2
Arequipa	Salinas	-9,8	-4,6	-3,8	-6,4	-11,0	-12,6	-9,8	-14,2	-12,8	-11,4	-14,0	-7,9	-2,0	-4,1	-2,0	-5,4	-8,0	-10,4	-11,6	-12,4	-11,0	-11,9	...	-8,8
Cusco	Anta	...	...	...	-2,8	-6,0	-6,1	-7,5	-8,0	-2,0	-0,2	...	...	...	...	...	...	-2,5	-5,5	-8,1	-6,1	-1,5	-3,5	...	...
Cusco	Sicuani	...	...	...	-3,0	-7,0	-7,0	-10,2	-10,0	-3,4	-3,0	-1,8	...	...	...	...	-1,0	-1,8	-7,0	-7,2	-7,0	-2,6	-6,6	...	...
Huancavelica	Lircay	...	...	...	...	-3,0	-2,2	-1,9	-2,6	...	...	-0,2	...	...	...	...	...	...	-1,5	-0,3	-1,3	...	...	...	...
Junín	Marcapomacocha	...	...	...	-5,4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Junín	La Oroya	-0,9	...	...	-1,4	-4,7	-7,0	-7,0	-5,5	-3,6	-3,8	-4,0	...	...	...	...	...	-0,9	-3,7	-6,4	-7,1	-2,2	-2,6	...	...
Junín	Santa Ana	...	...	...	...	-2,8	...	-5,6	-1,8	-1,2	-0,2	-1,0	...	...	...	...	...	...	-3,6	-6,6	-2,8	-0,2	-1,6	...	...
Puno	Cabanillas	...	...	...	-2,0	-6,0	-5,2	-6,6	-5,4	-4,2	...	...	...	...	...	...	...	-1,6	-5,2	-6,0	-6,6	-0,8	-3,4	...	...
Puno	Capazo	-10,0	-5,4	-6,0	-12,2	-13,8	-17,6	-17,2	-17,4	-16,2	-15,0	-15,4	-9,2	-3,0	-7,0	-3,4	-9,0	-13,0	-16,0	-16,3	-17,4	-13,6	-13,4	-13,0	-7,6
Puno	Cojata	-1,8	-1,0	-4,5	-6,5	-9,4	-13,8	-17,2	-18,0	-18,4	-7,6	-7,8	-4,4	-4,5	-2,8	-3,5	-3,0	-3,0	-10,0	-16,1	-13,5	-8,5	-10,5	-6,3	-3,4
Puno	Crucero Alto	...	-2,4	-3,4	-5,2	-10,6	-10,8	-8,6	-12,8	-10,2	-8,8	-10,4	-5,8	-2,0	-3,4	-3,6	-5,6	-7,6	-10,8	-11,8	-17,8	-12,6	-11,4	-7,8	-7,2
Puno	Desaguadero	...	...	...	-1,2	-7,1	-9,0	-4,4	-8,2	-7,2	-4,4	-4,4	...	...	...	...	-2,2	-3,4	-7,0	-6,0	-9,3	-3,0	-5,2	-3,4	
Puno	Macusani	-5,0	...	-5,0	-7,6	-11,6	-12,6	-12,4	-13,0	-11,0	-4,4	-3,4	-2,6	-2,4	-2,0	-1,6	-3,0	-5,0	-9,4	-12,0	-11,8	-8,4	-10,0	-5,4	-3,4
Puno	Mazo Cruz	-11,2	-5,0	-8,6	-9,4	-17,2	-18,4	-17,6	-18,0	-16,0	-14,6	-16,4	-6,0	-1,2	-3,4	-1,6	-8,6	-13,6	-17,6	-17,6	-19,8	-14,2	-18,0	-12,6	-7,2
Tacna	Candarave	...	...	...	...	-2,3	-1,0	...	-0,3	-0,2	...	-0,3	...	...	...	...	...	-0,2	...	-2,3	-5,0	-1,0	-0,4	...	...
Tacna	Chuapalca	-14,0	-8,0	-9,5	-11,0	-18,0	-20,5	-20,8	-19,0	-18,0	-19,0	-17,0	-11,6	-4,0	-6,5	-3,0	-11,0	-15,6	-19,5	-20,5	-20,2	-17,8	-17,5	-16,5	-12,0

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

4.1.2 IMPACTO DE EVENTOS NATURALES Y ANTRÓPICOS

1. VIVIENDAS AFECTADAS POR OCURRENCIA DE DESASTRES, SEGÚN DEPARTAMENTO, 1999-2017

Departamento	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**53 753**	**42 489**	**82 534**	**38 938**	**34 679**	**31 980**	**30 198**	**53 340**	**65 294**	**151 794**	**62 461**	**44 595**	**101 293**	**166 606**	**58 843**	**33 418**	**148 870**	**66 019**	**391 164**
Amazonas	261	506	485	302	599	1 837	2 698	617	558	579	1 387	925	161	303	362	615	483	671	53
Áncash	737	241	129	91	125	67	135	79	344	303	1 657	561	311	95	1 040	241	145	29	30 039
Apurímac	158	62	1 205	1 572	1 226	897	963	882	1 376	1 966	1 835	1 433	3 483	1 992	1 957	913	2 340	877	544
Arequipa	2 945	2 596	23 286	8 503	2 103	2 719	1 745	11 885	3 505	12 532	1 672	899	13 465	10 543	13 440	715	13 314	7 992	13 939
Ayacucho	802	255	1 396	606	799	4 646	4 722	147	529	1 513	1 159	1 547	5 209	3 591	1 419	2 614	2 675	728	2 242
Cajamarca	1 345	1 028	1 135	963	495	671	1 636	989	1 711	6 474	1 098	653	225	207	420	416	3 193	526	2 854
Cusco	542	509	1 342	399	2 949	671	432	1 022	182	876	297	8 628	4 801	852	1 992	1 017	377	2 653	1 673
Huancavelica	79	1 641	170	2 283	697	1 562	890	290	4 283	306	283	647	2 242	2 511	2 014	4 874	14 669	4 723	6 713
Huánuco	339	411	366	125	288	793	351	2 772	586	729	141	514	826	1 149	2 473	1 295	364	193	717
Ica	1 199	140	57	75	136	43	347	770	29 328	42 145	1 049	2 797	7 595	8 115	3 059	1 417	3 925	322	25 655
Junín	420	284	231	91	942	770	377	705	1 370	978	927	845	2 895	562	2 807	632	1 123	1 232	373
La Libertad	7 735	408	122	427	296	82	405	1 053	51	209	257	1 251	655	452	1 403	835	226	479	104 977
Lambayeque	613	327	207	115	5	403	367	2 869	16	11 074	4 918	2 779	254	2 703	220	80	1 142	4 274	28 094
Lima	611	303	574	548	256	144	141	105	8 203	490	344	350	158	2 619	390	206	314	414	11 057
Loreto	32 385	30 384	11 117	431	4 993	7 372	359	5 688	5 226	9 886	31 312	3 016	27 867	65 286	4 883	10 280	44 732	13 050	32 141
Madre de Dios	420	68	246	463	4 448	166	150	31	10	255	56	9	106	454	49	460	2 358	1 925	1 414
Moquegua	257	66	5 882	7 220	193	261	3 474	1 606	1 768	8 055	196	87	1 739	6 394	1 811	1 058	5 179	599	1 533
Pasco	5	159	216	303	68	73	61	163	144	255	276	372	66	174	124	603	324	1 629	418
Piura	1 612	159	3 812	3 044	369	5 810	5 441	4 185	1 790	41 785	1 137	2 808	1 061	16 238	1 538	1 238	16 331	11 177	99 361
Prov. Const. del Callao	5	4	6	17	28	70	12	86	1	21	52	68	55	81	13	18	54	26	55
Puno	172	647	6 517	2 321	8 658	1 778	659	466	760	362	292	2 931	8 790	26 918	11 991	276	1 000	3 837	446
San Martín	354	426	1 408	602	2 420	462	3 813	1 085	2 345	1 213	9 217	9 926	3 802	7 112	3 769	3 270	7 678	534	1 832
Tacna	1	430	17 428	7 449	36	3	717	180	897	1 038	36	-	1 113	4 208	80	102	630	2 226	2 334
Tumbes	466	184	347	299	839	303	89	15 226	45	6 516	2 742	1 538	185	1 955	146	37	25 692	5 005	20 754
Ucayali	290	1 251	4 850	689	1 711	377	214	439	266	2 234	121	11	14 229	2 092	1 443	206	602	898	1 946

Fuente: Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI).

2. VIVIENDAS DESTRUIDAS POR OCURRENCIA DE DESASTRES, SEGÚN DEPARTAMENTO, 1997-2017

Departamento	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**6 676**	**62 693**	**4 332**	**2 643**	**27 030**	**2 801**	**8 525**	**6 108**	**9 090**	**5 566**	**96 357**	**15 543**	**6 624**	**12 262**	**20 954**	**12 871**	**4 420**	**2 624**	**5 878**	**3 975**	**38 520**
Amazonas	216	368	122	65	238	182	236	346	1 173	238	209	365	283	263	103	69	25	202	237	86	21
Áncash	118	2 136	375	191	19	23	71	98	71	83	97	28	192	71	11	469	218	33	39	11	3539
Apurímac	68	20	91	10	307	288	486	279	534	236	255	290	274	403	253	345	70	35	52	55	80
Arequipa	362	248	391	139	9 404	65	136	103	25	16	43	69	132	120	392	1 071	558	19	584	343	256
Ayacucho	57	93	390	155	468	8	259	88	516	118	51	321	1 059	808	2 969	1 273	162	122	61	29	147
Cajamarca	89	791	509	171	327	253	265	225	944	212	110	1 576	270	162	21	170	231	33	1 523	48	252
Cusco	547	1 457	51	54	113	51	895	256	277	377	681	174	43	3 790	1 070	298	467	270	60	59	31
Huancavelica	38	175	89	235	6	5	164	230	172	126	2 309	77	29	253	760	605	253	220	204	18	605
Huánuco	41	413	255	733	89	171	79	176	313	971	361	724	198	350	339	225	168	94	43	25	57
Ica	75	6 131	113	11	-	-	8	12	25	214	77 217	127	67	169	94	92	102	61	63	92	547
Junín	303	61	57	63	4	10	401	227	121	140	754	258	420	755	2 335	162	277	154	201	117	172
La Libertad	25	12 050	516	58	34	-	33	19	126	116	99	59	240	1 044	195	25	33	141	17	9	12 560
Lambayeque	102	12 629	173	150	25	24	40	3	6	177	20	2 048	78	78	76	812	78	24	52	8	3 935
Lima	78	769	369	306	97	255	475	198	220	322	11 768	299	282	257	241	860	152	123	108	380	2 432
Loreto	2 060	4 587	199	4	99	477	335	591	625	499	481	568	1 125	1 212	7 305	1 461	323	76	245	170	116
Madre de Dios	168	4	202	-	2	218	1 190	45	68	107	30	12	7	9	16	17	5	159	99	116	21
Moquegua	64	33	33	3	5 505	140	32	13	158	23	35	573	25	12	135	607	14	27	363	26	27
Pasco	176	125	-	56	1	7	37	81	8	39	152	161	86	87	38	109	24	133	60	31	72
Piura	186	16 825	179	48	1 339	84	165	178	187	241	243	6 038	42	461	273	1 069	257	261	1 003	1 104	13 285
Prov. Const. del Callao	18	418	19	51	216	28	26	68	76	93	21	38	28	25	96	60	339	29	117	4	20
Puno	911	518	37	11	1 386	25	2 058	2 050	509	284	803	800	305	938	1 321	2 420	343	81	49	835	13
San Martín	609	851	103	126	209	326	831	456	2 544	286	365	453	1 000	649	515	313	278	229	486	82	155
Tacna	-	1 092	3	-	6 996	16	3	6	17	13	5	4	4	12	99	275	4	4	31	46	10
Tumbes	165	815	18	3	3	15	16	4	15	135	11	11	252	19	16	25	3	10	44	53	66
Ucayali	200	84	38	-	143	130	284	356	360	500	237	470	183	315	2 281	39	36	84	137	228	101

Fuente: Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI).

3. FALLECIDOS POR OCURRENCIA DE DESASTRES, SEGÚN DEPARTAMENTO, 1997-2017

(Número)

Departamento	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**254**	**305**	**229**	**210**	**474**	**198**	**213**	**144**	**122**	**88**	**701**	**165**	**112**	**131**	**119**	**179**	**136**	**73**	**171**	**103**	**228**
Amazonas	3	17	18	-	4	-	2	8	16	5	39	73	5	2	2	-	2	1	2	3	-
Áncash	7	25	8	16	7	1	12	13	9	1	-	5	7	2	4	10	-	-	-	-	28
Apurímac	64	-	6	4	8	3	11	7	10	4	10	5	7	2	9	3	3	1	4	15	2
Arequipa	30	37	16	4	55	10	-	-	4	-	1	1	2	2	4	3	7	-	2	5	17
Ayacucho	2	-	4	-	6	4	4	4	4	3	-	-	15	-	2	3	4	12	3	4	12
Cajamarca	6	23	36	9	1	1	3	2	8	2	-	25	16	3	9	12	5	2	27	2	8
Cusco	11	25	9	41	-	14	28	12	-	2	1	2	-	21	23	5	56	20	3	2	8
Huancavelica	3	1	1	57	9	-	1	1	4	6	3	5	6	1	4	1	4	1	-	1	12
Huánuco	4	9	8	3	6	1	34	4	2	5	-	2	1	38	3	5	3	-	3	3	2
Ica	-	10	-	5	-	-	4	1	4	1	592	-	-	-	4	3	-	1	-	-	2
Junín	25	7	5	5	2	24	1	12	5	3	13	3	2	6	-	5	2	5	18	1	3
La Libertad	8	27	23	30	15	-	8	1	2	7	3	-	5	2	4	2	1	2	4	2	23
Lambayeque	1	50	7	8	1	-	-	-	2	1	2	2	2	6	4	-	4	1	6	3	12
Lima	21	4	12	12	293	53	32	26	1	20	24	23	4	19	14	12	17	12	34	12	37
Loreto	-	8	-	-	5	8	5	10	19	2	1	2	11	3	2	16	3	-	2	19	1
Madre de Dios	-	-	-	-	-	-	10	1	8	8	-	-	-	1	2	-	-	-	8	9	4
Moquegua	5	-	-	-	26	1	3	6	5	-	-	-	-	-	-	2	-	2	2	1	1
Pasco	8	-	-	7	4	13	-	-	2	7	3	-	6	-	-	23	5	-	7	1	3
Piura	4	46	-	5	7	7	9	1	-	1	3	7	-	4	4	16	5	5	24	3	32
Prov. Const. del Callao	4	-	-	1	4	3	-	12	1	3	2	-	3	-	2	1	1	-	2	-	1
Puno	29	4	67	1	5	51	26	13	6	-	2	-	10	15	7	18	2	-	10	12	6
San Martín	4	2	7	1	-	1	12	5	9	1	2	-	5	4	9	19	3	5	1	3	6
Tacna	3	8	-	1	14	3	-	2	-	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	2	1
Tumbes	1	2	2	-	-	-	7	-	-	1	-	6	4	-	-	4	-	-	2	-	4
Ucayali	11	-	-	-	2	-	1	3	1	4	-	3	1	-	7	16	9	2	7	-	3

Fuente: Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI).

4. DAÑOS PERSONALES, SEGÚN TIPO DE FENÓMENO, 2016-2017

Fenómeno	Emergencias	Damnificados	Afectados	Desaparecidos	Lesionados	Fallecidos
2016						
Total	**5 167**	**74 589**	**2 242 582**	**5**	**335**	**103**
Fenómeno natural	**3 976**	**67 804**	**1 838 067**	**5**	**204**	**58**
Actividad volcánica	-	-	-	-	-	-
Alud	9	47	616	-	-	-
Bajas temperaturas	1 205	6 565	1 278 907	-	4	9
Derrumbe de cerro	39	67	75	-	12	3
Deslizamiento	64	256	2 916	1	9	4
Epidemias	17	-	27 643	-	-	-
Erosión	23	328	1 345	-	-	-
Huayco	83	624	5 429	-	24	7
Inundación	128	2 370	67 365	-	3	1
Lluvia intensa	755	8 807	118 100	1	5	10
Maretazo (marejada)	7	-	750	-	-	-
Plagas	13	-	22 124	-	-	-
Sequía	850	32 634	271 061	-	-	-
Sismo [1/]	56	7 892	15 824	-	81	9
Tormenta eléctrica	25	74	20	-	-	8
Vientos fuertes	702	8 140	25 892	3	66	7
Fenómeno tecnológico	**1 191**	**6 785**	**404 515**	**-**	**131**	**45**
Contaminación	5	40	620	-	4	-
Derrame de sustancias peligrosas	16	14	16 711	-	3	6
Explosión	3	-	3	-	14	8
Incendio forestal	281	288	44 063	-	34	2
Incendio urbano e industrial	852	6 388	2 204	-	72	23
Otro [2/]	34	55	340 914	-	4	6

Continúa...

Conclusión.

Fenómeno	Emergencias	Damnificados	Afectados	Desaparecidos	Lesionados	Fallecidos
2017						
Total	**7 382**	**297 427**	**2 077 089**	**23**	**776**	**228**
Fenómeno natural	**6 338**	**291 280**	**1 990 587**	**19**	**516**	**191**
Actividad volcánica	1	-	300	-	-	-
Alud	15	-	775	-	-	10
Bajas temperaturas	686	1 259	308 596	-	3	1
Derrumbe de cerro	212	346	3 074	-	11	6
Deslizamiento	308	2 222	3 881	-	29	15
Epidemias	3	-	658	-	-	-
Erosión	29	217	980	-	-	-
Huayco	562	15 551	115 320	6	156	31
Inundación	378	60 087	289 746	1	44	9
Lluvia intensa	3 524	207 896	1 233 709	12	269	106
Maretazo (marejada)	9	240	853	-	-	-
Plagas	4	-	5 071	-	-	1
Sequía	52	-	10 827	-	-	-
Sismo [1/]	46	126	2 545	-	-	-
Tormenta eléctrica	52	786	5 429	-	2	10
Vientos fuertes	457	2 550	8 823	-	2	2
Fenómeno tecnológico	**1 044**	**6 147**	**86 502**	**4**	**260**	**37**
Contaminación	9	-	77 600	-	-	-
Derrame de sustancias peligrosas	4	-	629	-	5	-
Explosión	4	-	4	-	8	-
Incendio forestal	142	16	110	-	-	-
Incendio urbano e industrial	819	5 599	1 521	-	214	37
Otro [2/]	66	532	6 638	4	33	-

[1/] Incluye sismos sentidos en otros distritos colindantes con los epicentros de los sismos principales.

[2/] Incluye accidente acuático, aéreo y terrestre, atentado terrorista, desplome de pared y rotura de la tubería matríz de agua.

Fuente: Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI).

5. DAMNIFICADOS POR OCURRENCIA DE DESASTRES, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2002-2017

(Número)

Departamento	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016 P/	2017
Total	**266 904**	**62 347**	**45 947**	**75 658**	**31 046**	**496 263**	**84 410**	**31 578**	**74 382**	**177 673**	**333 367**	**52 902**	**30 485**	**64 920**	**74 589**	**297 427**
Amazonas	2 470	1 241	1 849	5 737	1 269	1 161	1 653	1 267	1 388	1 260	1 364	2 517	4 525	2 621	1 911	1 063
Áncash	576	305	493	4 834	380	491	207	878	295	144	2 193	1 595	736	1 187	127	25 552
Apurímac	32 755	2 876	1 061	2 817	1 315	3 815	1 277	1 595	2 767	1 843	3 014	516	612	1 747	32 528	700
Arequipa	26 599	1 318	860	132	108	1 823	224	680	366	1 906	4 417	3 002	67	12 830	6 907	3 742
Ayacucho	7 999	1 071	445	2 711	1 132	262	886	4 952	7 796	14 309	6 837	899	1 694	399	247	1 453
Cajamarca	5 665	2 130	1 285	5 082	1 315	732	5 474	1 282	1 160	1 713	745	775	424	12 825	767	2 004
Cusco	32 913	4 760	1 338	1 579	2 221	11 697	4 867	19	28 755	8 899	4 631	5 051	4 734	1 734	7 299	363
Huancavelica	27 748	1 075	1 443	938	1 796	44 733	281	249	1 123	3 925	5 284	4 090	3 094	2 395	398	6 965
Huánuco	1 396	513	977	1 826	4 024	1 969	6 846	2 203	1 840	1 774	1 498	843	1 087	1 428	410	1 088
Ica	375	137	54	21 974	412	355 332	606	238	653	3 201	2 790	1 212	274	272	346	8 971
Junín	560	2 029	1 102	638	961	3 267	1 384	2 130	3 398	11 817	1 724	2 049	1 551	2 307	1 315	1 112
La Libertad	2 099	228	100	475	555	526	260	1 035	5 073	1 150	368	45	997	152	67	79 926
Lambayeque	686	238	12	41	519	101	8 529	397	380	425	6 312	703	171	1 093	163	38 986
Lima	3 138	2 307	932	1 069	1 681	56 027	2 904	1 199	1 172	1 354	8 605	1 484	1 366	1 755	2 463	17 116
Loreto	5 499	2 002	3 313	4 272	2 939	2 590	2 946	5 752	6 006	100 023	231 827	10 448	1 231	2 551	3 068	659
Madre de Dios	3 564	6 294	208	295	447	134	56	-	54	230	125	21	1 814	929	1 052	390
Moquegua	22 448	149	61	3 145	397	179	13 338	90	66	558	2 051	210	291	1 908	495	398
Pasco	1 762	319	433	61	557	724	710	461	516	213	649	132	1 128	350	424	533
Piura	15 027	725	1 291	763	1 312	1 733	23 200	331	2 174	1 371	12 453	1 977	2 166	8 349	6 119	99 829
Prov. Const. del Callao	253	161	295	312	433	89	188	116	118	423	596	1 311	184	600	143	252
Puno	40 440	26 243	9 607	2 923	1 902	5 335	3 545	1 217	4 291	7 102	26 011	11 760	813	749	4 060	109
San Martín	3 774	4 316	2 314	11 773	1 553	1 865	1 995	4 305	3 359	2 972	1 701	1 622	1 029	4 307	2 381	3 703
Tacna	22 542	283	33	88	75	20	491	28	42	534	4 655	16	25	480	36	111
Tumbes	1 573	70	14 012	68	542	49	243	98	45	58	189	32	31	536	287	1 452
Ucayali	5 043	1 557	2 429	2 105	3 201	1 609	2 300	1 056	1 545	10 469	3 328	592	441	1 416	1 576	950

Fuente: Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI).

6. PERSONAS DAMNIFICADAS, SEGÚN TIPO DE FENÓMENO, 2004-2017

Fenómeno	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**45 947**	**75 658**	**31 046**	**496 263**	**84 410**	**31 578**	**74 382**	**177 673**	**333 367**	**52 902**	**30 485**	**64 920**	**74 589**	**297 427**
Fenómeno natural	**36 128**	**61 620**	**19 459**	**486 441**	**72 796**	**23 411**	**63 791**	**165 830**	**319 845**	**43 732**	**23 963**	**54 566**	**67 804**	**291 280**
Alud	216	226	12	75	171	172	1 375	67	539	22	131	519	47	-
Bajas temperaturas	933	386	1 904	42 401	10 650	421	5 876	3 458	11 095	8 985	1 865	4 485	6 565	1 259
Derrumbe de cerro	128	454	851	184	306	780	759	611	337	116	326	497	67	346
Deslizamiento	1 504	3 779	1 276	1 506	2 357	2 020	3 300	2 609	3 686	1 602	2 979	6 920	256	2 222
Erosión	637	582	494	330	-	864	306	3 539	1 212	99	102	793	328	217
Huayco	693	1 014	1 495	3 552	734	984	5 993	1 110	3 710	1 333	715	6 173	624	15 551
Inundación	9 901	3 171	6 910	5 889	9 116	6 530	13 436	115 060	245 083	13 227	4 731	8 184	2 370	60 087
Lluvia intensa	3 589	3 521	4 068	2 364	44 916	6 695	24 988	32 123	48 934	13 766	8 625	22 605	8 807	207 896
Maretazo (marejada)	-	-	71	5 070	-	-	250	25	-	-	70	21	-	240
Sequía	13 995	26 173	-	2 375	-	-	128	-	-	-	-	-	32 634	-
Sismo [1/]	258	18 514	366	416 218	292	681	172	2 822	2 065	1 351	1 255	725	7 892	126
Tormenta eléctrica	67	68	116	152	33	25	174	143	786	5	28	60	74	786
Vientos fuertes	4 207	3 732	1 896	6 325	4 182	4 239	7 034	4 263	2 398	3 226	2 954	3 584	8 140	2 550
Actividad volcánica	-	-	-	-	39	-	-	-	-	-	182	-	-	-
Fenómeno Inducidos por la acción humana	**9 819**	**14 038**	**11 587**	**9 822**	**11 614**	**8 167**	**10 591**	**11 843**	**13 522**	**9 170**	**6 522**	**10 354**	**6 785**	**6 147**
Contaminación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	-
Derrame de sustancias peligrosas	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	600	14	-
Explosión	12	19	42	128	3	-	13	7	-	17	-	27	-	-
Incendio forestal	-	1 432	111	327	350	95	446	124	248	1 109	133	241	288	16
Incendio urbano e industrial	9 686	12 581	11 312	9 344	11 158	8 067	10 100	11 702	13 262	8 007	6 389	8 488	6 388	5 599
Otro [2/]	121	6	107	23	103	5	32	10	12	37	-	998	55	532

1/ Incluye sismos sentidos en otros distritos colindantes con los epicentros de los sismos principales.

2/ Incluye accidente acuático, aéreo y terrestre, atentado terrorista, desplome de pared y rotura de la tubería matriz de agua.

Fuente: Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI).

7. PERSONAS AFECTADAS, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2004-2017

Departamento	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**919 895**	**876 599**	**997 337**	**1 662 413**	**1 368 056**	**942 279**	**834 487**	**897 974**	**865 800**	**724 219**	**309 539**	**1 427 432**	**2 242 582**	**2 077 089**
Amazonas	16 035	30 026	8 969	5 045	4 027	10 612	6 948	1 316	3 381	1 724	2 400	2 306	7 817	181
Áncash	551	19 854	301 517	2 208	1 940	17 232	2 804	1 536	13 031	7 735	1 309	292	96	128384
Apurímac	85 977	250 894	72 420	893 825	248 854	139 352	193 406	68 406	31 216	66 804	68 579	199 813	127 215	6 447
Arequipa	58 855	25 513	28 788	65 644	80 584	19 734	43 225	72 707	47 025	61 377	9 038	71 302	59 645	81 089
Ayacucho	69 261	55 237	139 356	14 449	36 237	21 589	39 941	45 908	23 876	10 296	15 567	52 775	62 635	27 942
Cajamarca	3 459	8 119	5 547	8 691	148 191	16 900	3 017	3 652	3 042	1 222	2 006	29 052	5 750	13 805
Callao	337	49	221	-	89	207	325	215	340	85	57	121	122	143
Cusco	65 068	48 125	9 889	92 481	119 338	84 089	78 235	59 744	45 578	41940	6 876	152 217	365 488	82 387
Huancavelica	40 717	38 658	8 894	42 628	24 411	191 518	52 971	94 858	48 017	62 047	49 123	116 808	169 977	87 072
Huánuco	16 613	18 880	105 808	97 049	240 037	69 859	154 154	38 946	12 068	10 051	6 523	13 270	24 217	33 294
Ica	457	6 419	2 287	145 288	1 675	2 733	13 529	35 042	39 715	13 951	6960	24 065	2 765	116 105
Junín	7 963	11 346	3 456	9 730	13 757	3 209	7 224	17 128	7 305	18 620	7 589	9 710	118 608	22 143
La Libertad	444	4 628	5 931	8 799	2 334	3 280	6 224	3 103	1 944	6 777	12 161	2 015	22 873	403 243
Lambayeque	37 685	6 908	46 384	2 909	59 663	18 455	69 104	2 549	17 092	9 635	557	5 726	29 795	118 457
Lima	594	2 281	338	39 421	7 274	2 508	4 837	675	18 567	2 517	2 240	10 774	26 020	73 413
Loreto	42 789	8 677	38 776	37 061	57 759	162 475	27 946	132 098	141 560	13 913	42 639	201 164	87 053	135 394
Madre de Dios	1 048	4 751	1 140	207	1 250	-	3 576	504	2 305	300	1 676	12 127	26 165	8 825
Moquegua	20 245	17 719	11 491	23 226	45 328	8 167	8 346	7 561	23 562	28130	16 875	43 148	10 730	19 146
Pasco	22 987	175	341	22 934	1 312	10 483	13 594	1 689	69 152	62790	3 001	10 696	80 073	23 760
Piura	123 285	128 296	56 668	19 902	143 347	43 905	10 157	6 118	71 245	15 567	23 058	113 325	388 830	491 140
Puno	182 518	43 372	39 186	103 825	64 064	51 219	32 458	213 824	173 404	252 049	13 868	251 181	582 711	20 009
San Martín	1 850	25 265	6 804	16 565	6 404	42 126	50 658	19 131	35 562	16 060	14 092	33 505	2 509	8 578
Tacna	23 285	26 064	1 014	7 476	15 750	6 199	3 381	11 198	11 243	11 721	2 009	15 017	19 816	15 049
Tumbes	93 864	93 654	93 418	889	38 575	15 785	8 313	703	7 588	279	56	54 863	17 589	153 101
Ucayali	4 008	1 689	8 694	2 161	5 856	643	114	59 363	17 982	8 629	1 280	2 160	4 083	7 982

Fuente : Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI).

8. PERSONAS AFECTADAS, SEGÚN TIPO DE FENÓMENO, 2004-2017

Fenómeno	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**919 895**	**876 599**	**997 337**	**1 662 413**	**1 368 056**	**942 279**	**834 487**	**897 974**	**865 800**	**724 219**	**309 539**	**1 427 432**	**2 242 582**	**2 077 089**
Fenómeno natural	**911 765**	**820 787**	**992 136**	**1 659 307**	**1 353 648**	**934 965**	**747 884**	**892 680**	**858 157**	**714 623**	**303 037**	**1 401 070**	**1 838 067**	**1 990 587**
Actividad volcánica	-	-	5 506	155	245	1 725	-	-	-	3 797	14 669	1 997	-	300
Alud	941	909	9	-	417	360	3 486	600	15	425	510	3 945	616	775
Bajas temperaturas	467 429	252 786	110 079	693 094	508 519	553 659	248 837	307 605	273 414	513 162	128 108	813 255	1 278 907	308 596
Derrumbe de cerro	231	6 995	9 046	12 784	2 194	9 658	10 367	117	2 339	247	711	1 192	75	3 074
Deslizamiento	5 312	6 550	21 510	17 368	82 611	9 895	7 872	10 880	7 910	1 805	9 754	27 366	2 916	3 881
Epidemias	729	397	809	714	2 398	6	4 812	16 103	15 565	3 552	11 072	17 993	27 643	658
Erosión	1 672	2 485	113	165	18	294	2 160	2 911	511	142	245	2 899	1 345	980
Huayco	2 014	7 714	71 892	7 821	76 206	35 146	22 492	35 538	12 796	4 916	1 584	23 117	5 429	115 320
Inundación	55 434	55 068	133 533	71 490	111 227	208 936	80 165	226 752	265 174	48 306	55 557	247 848	67 365	289 746
Lluvia intensa	41 003	23 014	179 559	176 584	525 354	97 020	332 654	262 856	265 364	105 620	60 279	228 484	118 100	1 233 709
Maretazo (marejada)	220	1 000	13 031	1 450	44	-	160	2 696	6	150	1 382	505	750	853
Plagas	12 928	-	553	360 187	-	-	9 824	-	1 004	3 000	-	165	22 124	5 071
Sequía	281 556	418 982	436 205	54 578	11 419	-	6 661	1 940	900	2 320	5 392	10 839	271 061	10 827
Sismo [1/]	126	25 241	1 616	235 783	932	1 900	1 821	13 263	3 664	6 950	6 195	1 339	15 824	2 545
Tormenta eléctrica	138	82	508	132	26	209	68	100	-	3 530	141	58	20	5 429
Vientos fuertes	42 032	19 564	8 167	27 002	32 038	16 157	16 505	11 319	9 495	16 701	7 438	20 068	25 892	8 823
Fenómeno inducidos por la acción humana	**8 130**	**55 812**	**5 201**	**3 106**	**14 408**	**7 314**	**86 603**	**5 294**	**7 643**	**9 596**	**6 502**	**26 362**	**404 515**	**86 502**
Contaminación	78	35 156	-	305	-	4 950	68 467	1 391	1 573	100	22	1 965	620	77 600
Derrame sustancias peligrosas	61	2 097	48	-	600	-	60	-	9	-	4 898	1 000	16 711	629
Explosión	2	20	-	307	7	-	63	384	-	146	-	76	3	4
Incendio forestal	-	3 376	703	74	1 827	599	889	586	927	3 766	109	1 068	44 063	110
Incendio urbano e industrial	4 816	2 935	3 478	2 416	10 359	1 759	3 619	2 797	4 308	2 544	1 335	1 171	2 204	1 521
Otro [2/]	3 173	12 228	972	4	1 615	6	13 505	136	826	3 040	138	21 082	340 914	6 638

[1/] Incluye sismos sentidos en otros distritos colindantes con los epicentros de los sismos principales.

[2/] Incluye accidente acuático, aéreo y terrestre, atentado terrorista, explosión, desplome de la pared y rotura de la tubería matriz de agua.

Fuente: Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI).

9. SUPERFICIE DE TIERRA DE CULTIVO AFECTADA POR OCURRENCIA DE DESASTRES, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2004-2017

(Hectáreas)

Departamento	2004	2005	2006	2007	2008 a/	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**253 058**	**192 558**	**75 973**	**32 310**	**103 588**	**6 375**	**31 289**	**67 246**	**47 859**	**35 473**	**214 611**	**191 106**	**504 057**	**145 181**
Amazonas	3 096	1 039	875	150	1 247	473	1 573	98	8	109	19 339	267	8 796	50
Áncash	1 955	5 191	6	9	40	55	76	2	38	102	46	-	34	8 909
Apurímac	10 491	14 828	10 774	4 166	11 744	1 127	232	16	-	42	105	2 499	30 282	8 441
Arequipa	942	68	6	-	21	40	61	658	2 748	1 434	7	124 565	4 771	10 632
Ayacucho	8 357	13 743	14 423	120	10 094	96	1 638	35	-	319	8 143	2 535	247 189	9 522
Cajamarca	16 484	358	-	-	1 766	115	1	5	711	2	47 258	1 847	35 815	3 341
Cusco	393	14 989	54	-	1 136	-	10 462	7 906	5 025	18 303	5 843	23 003	971	428
Huancavelica	6 572	1 491	-	20	40	-	-	422	357	253	21	565	12 882	8 859
Huánuco	4 987	1 340	6 492	-	2 936	35	3 453	218	356	7 156	13 379	4 543	19 122	488
Ica	-	6	25	-	-	-	-	-	174	13	-	1 478	9 576	3 305
Junín	13 891	83	20	553	77	69	151	333	1 059	54	166	251	1 790	88
La Libertad	4 605	1 158	5	1 072	-	251	-	-	2	32	52	3	-	18 182
Lambayeque	2 481	6 482	4 204	-	16 430	110	38	-	1 228	50	-	4	55	3 722
Lima	2	150	-	41	1	-	-	-	88	128	-	70	112	19 317
Loreto	3 304	473	525	458	-	-	-	-	28	2 698	1 021	9 576	1 901	3 647
Madre de Dios	-	17	282	-	-	-	-	-	-	-	-	93	3 385	-
Moquegua	39 981	940	1 343	-	2 460	-	-	-	226	613	-	5 327	189	238
Pasco	3 809	-	-	-	1	2	-	-	21 000	-	9 372	229	2 197	3 136
Piura	88 314	280	16 726	-	6 546	-	7	610	3 817	8	5 468	2 005	14 194	20 341
Puno	32 568	631	8 690	24 402	42 307	-	13 141	55 798	1 488	1 853	31 584	4 103	70 498	266
San Martín	365	-	1 149	1 244	400	65	400	745	5 001	-	70 265	653	320	10 035
Tacna	7 811	127 071	9	5	1 691	1	-	-	2	-	-	385	34 347	153
Tumbes	2 195	2 195	8 971	-	2 332	3 936	56	400	4 503	-	180	6 890	4 529	11 642
Ucayali	455	25	1 394	70	2 319	-	-	-	-	2 304	2 362	215	1 102	439

a/ Los departamentos de Apurímac, Ayacucho, Cusco, Huánuco, Piura, Puno y Tacna fueron afectados con mayor incidencia a causa de heladas.

Fuente: Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI).

10. SUPERFICIE DE TIERRA DE CULTIVO DESTRUIDO POR OCURRENCIA DE DESASTRES, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2004-2017

(Hectáreas)

Departamento	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**90 265**	**14 804**	**8 718**	**5 719**	**18 098**	**276**	**5 636**	**24 399**	**45 514**	**12 948**	**19 692**	**25 311**	**757 254**	**55 112**
Amazonas	2 021	142	114	59	82	5	132	-	26	17	-	56	5 016	-
Áncash	319	60	8	-	8	-	26	-	4	11	12	50	-	2 130
Apurímac	3 868	3 036	533	2	4 224	85	4	1	365	68	83	1 079	6 437	1 418
Arequipa	5 201	13	-	-	35	-	77	147	849	130	399	-	1 274	1 381
Ayacucho	4 530	56	-	-	1 005	-	113	2	-	47	358	2 519	672 063	2 942
Cajamarca	12 761	230	-	-	831	-	-	-	4	3	-	950	20 492	1 394
Cusco	10	1 203	-	-	-	-	2 925	3 240	1 487	3 505	451	1 395	13 767	495
Huancavelica	2 114	-	27	-	41	-	-	5 623	36	69	332	275	3 461	640
Huánuco	4 101	623	2 137	-	-	15	1 212	107	377	2 539	-	-	3 919	103
Ica	-	-	-	-	44	-	-	-	-	-	-	20	60	3 692
Junín	1 091	21	-	25	22	79	101	251	745	96	67	476	260	35
La Libertad	1 571	-	15	32	-	-	-	-	-	4	814	2	5	11 560
Lambayeque	3 495	-	309	-	820	30	-	-	204	-	-	-	149	3 128
Lima	-	-	-	13	-	-	-	-	89	-	-	5	40	6 690
Loreto	6 552	780	592	57	-	-	-	-	26 408	3 597	11 710	14 986	1 996	2 165
Madre de Dios	-	2 250	-	-	-	-	-	3	-	-	431	147	1 141	49
Moquegua	142	1	-	-	37	-	-	-	132	29	-	156	138	64
Pasco	1 501	-	-	3	-	6	13	-	14 176	2	643	68	1 169	41
Piura	27 153	-	-	674	3 547	-	3	-	89	4	5	140	152	11 024
Puno	8 478	-	878	4 479	-	-	1 000	14 033	-	1 606	4 385	1 103	20 517	-
San Martín	355	85	3 266	361	-	56	-	992	17	324	-	507	556	482
Tacna	4 434	1 165	7	-	3 498	-	-	-	-	-	-	236	1 144	16
Tumbes	6	-	60	-	159	-	30	-	506	-	-	1 100	160	3 668
Ucayali	562	5 139	772	14	3 745	-	-	-	-	897	2	41	3 338	1 995

Fuente: Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI).

Componente 5

Hábitat humano y salud ambiental

Componente 5: Hábitat humano y salud ambiental

Este componente está subdividido en dos subcomponentes: hábitat humano y salud ambiental.

5.1. Hábitat humano

El hábitat humano se refiere a la totalidad de la comunidad humana, ya sea que vivan en grandes ciudades, pueblos o aldeas. El hábitat humano abarca la población humana, los elementos físicos (refugio e infraestructura), servicios (agua, saneamiento, eliminación de desechos, energía y transporte, entre otros) y las condiciones ambientales potencialmente perjudiciales para el ser humano.

El resultado del censo de 1940 indicó que en Perú el mayor porcentaje de la población vivía en el área rural (64,6%). El resultado del último Censo Nacional, efectuado en el año 2017, muestra que la población censada era 4,7 veces más que la registrada en 1940 y el 82,4% de la población vive en el área urbana y solo el 17,6% en el área rural.

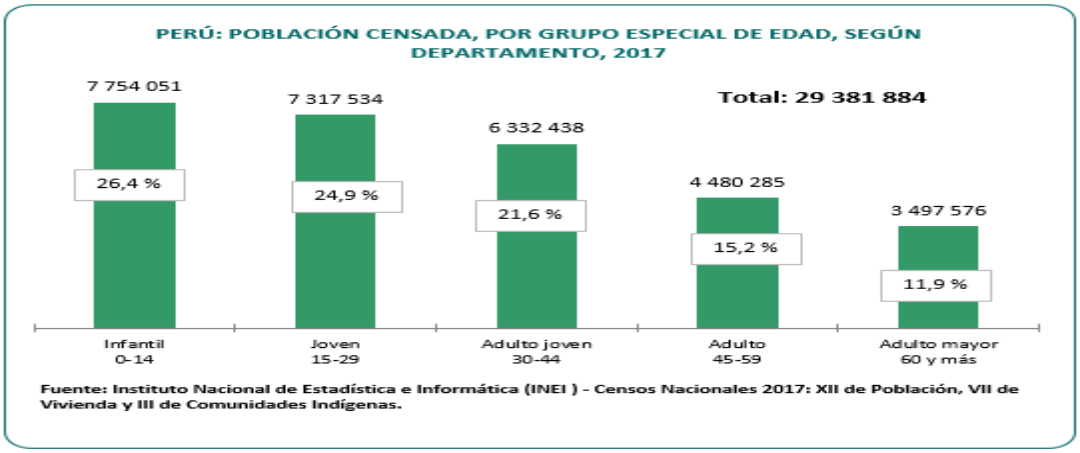
PERÚ: POBLACIÓN CENSADA Y ESTRUCTURA PORCENTUAL, SEGÚN ÁREA DE RESIDENCIA, 1940, 1961, 1972, 1981, 1993, 2007 Y 2017

Área de Residencia	1940		1961		1972		1981		1993		2007		2017 [a]	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Población Censada	**6 207 967**	**100,0**	**9 906 746**	**100,0**	**13 538 208**	**100,0**	**17 005 210**	**100,0**	**22 048 356**	**100,0**	**27 412 157**	**100,0**	**29 381 884**	**100,0**
Urbana	2 197 133	35,4	4 698 178	47,4	8 058 495	59,5	11 091 923	65,2	15 458 599	70,1	20 810 288	75,9	24 205 921	82,4
Rural	4 010 834	64,6	5 208 568	52,6	5 479 713	40,5	5 913 287	34,8	6 589 757	29,9	6 601 869	24,1	5 175 963	17,6

[a] La información para el año 2017 está de acuerdo al criterio urbano/rural censal. El área urbana comprende 100 o más viviendas agrupadas formando calles, garantizando que todo distrito del país tenga área urbana y rural.

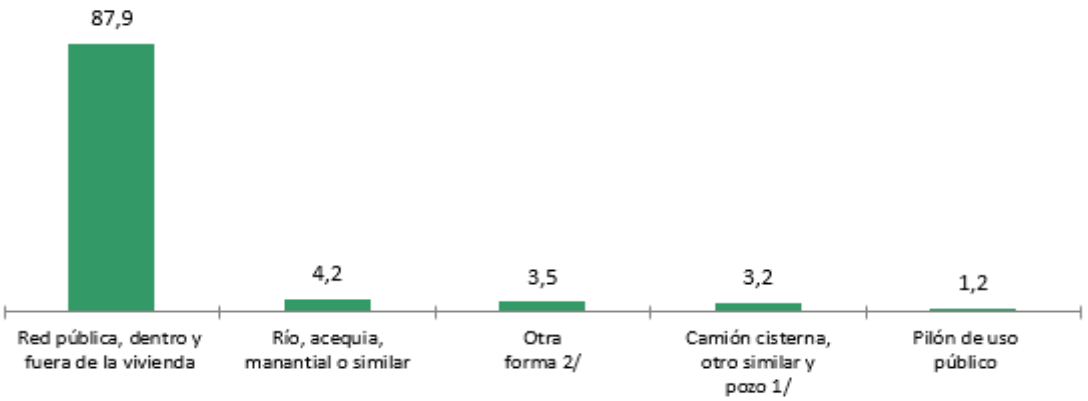
Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Censos Nacionales de Población y vivienda, 1940, 1961, 1972, 1981, 1993, 2007 y 2017.

Asimismo, los resultados del Censo Nacional de 2017, revelaron que la población infantil comprendida de 0 a 14 años de edad era 7 millones 754 mil 51 representa el 26,4% y los jóvenes comprendidos de 15 a 29 años el 24,9%; es decir la población de 0 a 29 años representa más del 50,0% de la población. Las personas de 30 a 44 años sumaron 6 millones 332 mil 438 y las personas de 45 a 59 años 4 millones 480 mil 285, siendo el 21,6% y 15,2% respectivamente; mientras que los adultos mayores, es decir la población de 60 años y más ascendieron a 3 millones 497 mil 576 personas, constituyendo el 11,9% de la población censada.



En el año 2017, el 87,9% de los hogares del país contaban con abastecimiento de agua para consumo humano por red pública, (83,0% dentro de la vivienda y el 4,9% fuera de la vivienda, pero dentro del edificio). El 4,2% de los hogares se abastece, con agua de río, acequia, manantial o similar. El 3,5% de hogares se provee de agua a través de la red pública o pozo del vecino, colectando el agua de lluvia, compra de agua en bidones, conexiones clandestinas, entre otros. El 3,2% de los hogares se abastece de camión cisterna, otro similar y pozo y el 1,2% de los hogares por pilón de uso público.

PERÚ: FORMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO, 2017
(Porcentaje respecto del total de hogares)

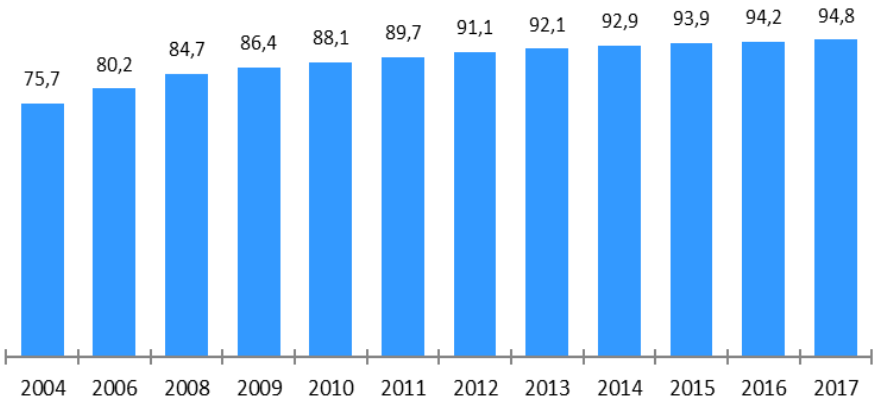


1/ Los resultados para camión cisterna y otro similar son considerados referenciales porque el número de casos en la muestra para este nivel no es suficiente y presentan un coeficiente de variación mayor al 15%.
2/ Comprende: Red pública del vecino, agua de lluvia, agua del pozo del vecino, compra de agua en bidones o conexión clandestina, entre otros.

Fuente: Instituto Nacional de Estadistica e Informática (INEI) - Encuesta Nacional de Programas Presupuestales.

El porcentaje de hogares que cuenta con alumbrado eléctrico por red pública ha continuado incrementándose a lo largo del tiempo. En el año 2017, el 94,8% del total de hogares cuenta con este servicio, mostrando un incremento de 0,6% respecto del año anterior.

PERÚ: EVOLUCIÓN DE HOGARES QUE DISPONEN DE ALUMBRADO ELÉCTRICO POR RED PÚBLICA, 2004-2017
(Porcentaje respecto del total de hogares)

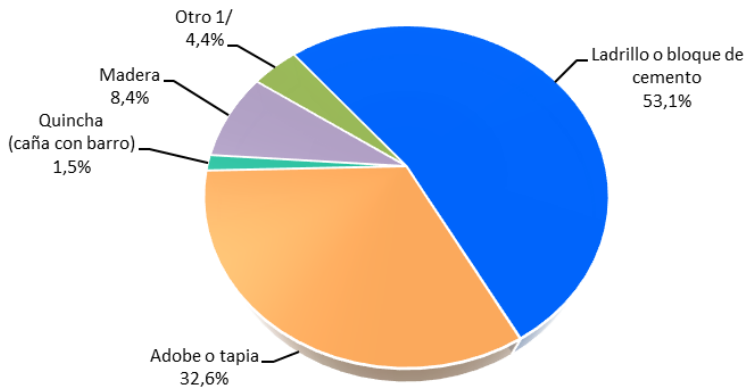


Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Encuesta Nacional de Hogares.

Otra característica importante del hábitat humano es la calidad de la infraestructura y el tipo de vivienda, que de ser adecuadas las hacen más resistentes ante la ocurrencia de desastres.

En el año en estudio, el 53,1% de las paredes exteriores de las viviendas del país fueron edificadas con ladrillos o bloques de cemento, 32,6% con adobe o tapia, 8,4% con madera, 1,5% con quincha y el 4,4% con otros materiales (piedra, estera, caña partida, carrizo con barro, entre otros).

PERÚ: DISTRIBUCIÓN DE VIVIENDAS SEGÚN EL MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN PREDOMINANTE EN LAS PAREDES EXTERIORES, 2017



1/ Comprenden otros materiales como: Piedra o sillar con cal o cemento, piedra con barro, estera, caña partida, carrizo con barro, caña brava y pona .

Fuente: Instituto Nacional de Estadistica e Informática (INEI).

El incremento del parque automotor genera una gran presión en la calidad del aire de las ciudades por los contaminantes que expulsan y puede generar un colapso de la infraestructura de transporte.

En el año 2017, el parque automotor peruano estaba constituido por 2 millones 786 mil vehículos, siendo aproximadamente 1,4 veces el existente en el año 2011 (1 millón 980 mil vehículos) e incrementándose en 4,7%, respecto al año 2016. La mayor cantidad de vehículos en circulación se registraron en el departamento de Lima (1 millón 837 mil unidades), mientras que la menor en Madre de Dios (1 mil 307 vehículos).

PERÚ: PARQUE AUTOMOTOR EN CIRCULACIÓN, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2011-2016

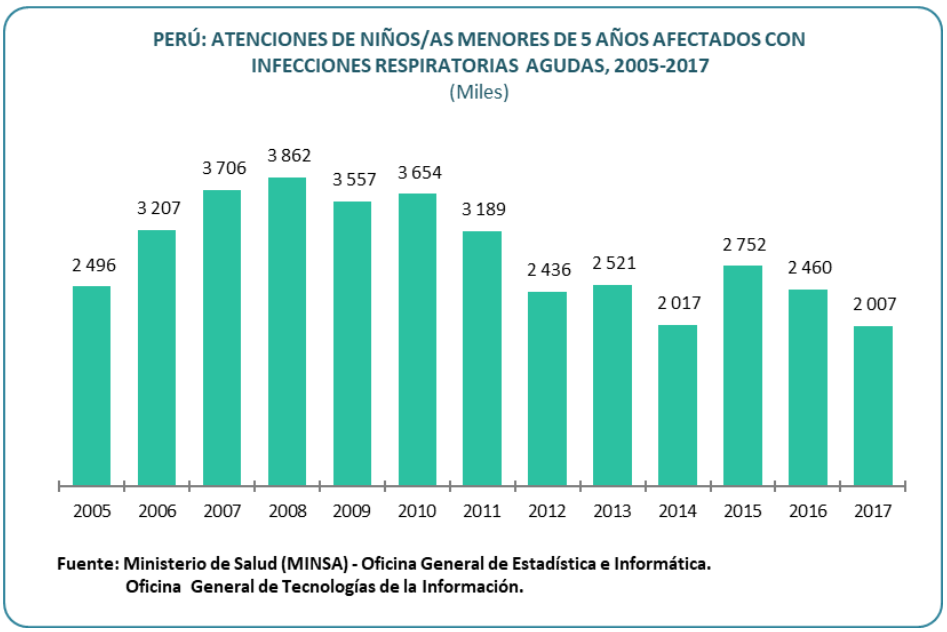
(Miles de unidades)

Fuente: Superintendencia Nacional de los Registros Públicos (SUNARP).

5.2. Salud ambiental

La salud ambiental se enfoca en cómo los factores y procesos ambientales impactan y cambian la salud humana. Se puede definir como un campo interdisciplinario que se centra en el análisis de la relación entre la salud pública y el medio ambiente. La OMS afirma que "la salud ambiental aborda todos los factores físicos, químicos y biológicos externos a una persona, y todos los factores relacionados que afectan los comportamientos. Comprende la evaluación y el control de los factores ambientales que pueden afectar la salud. Está dirigido a prevenir las enfermedades y crear ambientes de apoyo a la salud".

En el año 2017, en los establecimientos de salud del Ministerio de Salud se registraron 2 millones 7 mil atenciones a niños menores de 5 años afectados por infecciones respiratorias agudas (IRA), cifra inferior en 18,4% a la registrada en el año 2016.



5.1 HÁBITAT HUMANO

5.1.1 POBLACIÓN

1. POBLACIÓN CENSADA, SEGÚN DEPARTAMENTO, 1940, 1961, 1972, 1981, 1993, 2007 Y 2017

Departamento	Población censada						
	1940	1961	1972	1981	1993	2007 a/	2017
Total	**6 207 967**	**9 906 746**	**13 538 208**	**17 005 210**	**22 048 356**	**27 412 157**	**29 381 884**
Amazonas	65 137	118 439	194 472	254 560	336 665	375 993	379 384
Áncash	424 975	582 598	726 215	826 399	955 023	1 063 459	1 083 519
Apurímac	258 094	288 223	308 613	323 346	381 997	404 190	405 759
Arequipa	263 077	388 881	529 566	706 580	916 806	1 152 303	1 382 730
Ayacucho	358 991	410 772	457 441	503 392	492 507	612 489	616 176
Cajamarca	494 412	746 938	919 161	1 026 444	1 259 808	1 387 809	1 341 012
Callao 1/	82 287	213 540	321 231	443 413	639 729	876 877	994 494
Cusco	486 592	611 972	715 237	832 504	1 028 763	1 171 403	1 205 527
Huancavelica	244 595	302 817	331 629	346 797	385 162	454 797	347 639
Huánuco	234 024	328 919	414 468	477 650	654 489	762 223	721 047
Ica	140 898	255 930	357 247	433 897	565 686	711 932	850 765
Junín	338 502	521 210	696 641	852 238	1 035 841	1 225 474	1 246 038
La Libertad	383 252	582 243	783 728	982 074	1 270 261	1 617 050	1 778 080
Lambayeque	192 890	342 446	514 602	674 442	920 795	1 112 868	1 197 260
Lima	828 298	2 031 051	3 472 564	4 745 877	6 386 308	8 445 211	9 485 405
Loreto	152 457	272 933	375 007	482 829	687 282	891 732	883 510
Madre de Dios	4 950	14 890	21 304	33 007	67 008	109 555	141 070
Moquegua	34 152	51 614	74 470	101 610	128 747	161 533	174 863
Pasco	90 353	138 369	176 580	212 145	226 295	280 449	254 065
Piura	408 605	668 941	854 972	1 125 865	1 388 264	1 676 315	1 856 809
Puno	548 371	686 260	776 173	890 258	1 079 849	1 268 441	1 172 697
San Martín	94 843	161 763	224 427	319 751	552 387	728 808	813 381
Tacna	36 349	66 024	95 444	143 085	218 353	288 781	329 332
Tumbes	25 709	55 812	76 515	103 839	155 521	200 306	224 863
Ucayali	16 154	64 161	120 501	163 208	314 810	432 159	496 459
Provincia de Lima 2/	562 885	1 632 370	2 981 292	4 164 597	5 706 127	7 605 742	8 574 974
Región Lima 3/	265 413	398 681	491 272	581 280	680 181	839 469	910 431

a/ No incluye la población del distrito de Carmen Alto de la provincia de Huamanga en el departamento Ayacucho. Las autoridades locales no permitieron la ejecución de los Censos.

1/ Provincia Constitucional del Callao.

2/ Comprende los 43 distritos de la provincia de Lima.

3/ Comprende las provincias de: Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Huaral, Huarochirí, Huaura, Oyón y Yauyos.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Censos Nacionales de Población y vivienda, 1940, 1961, 1972, 1981, 1993, 2007 y 2017.

2. DENSIDAD POBLACIONAL, POR AÑO CENSAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 1940, 1961, 1972, 1981, 1993, 2007 Y 2017

Departamento	Densidad poblacional (Hab/Km^2)						
	1940	1961	1972	1981	1993	2007 a/	2017
Amazonas	1,7	3,0	5,0	6,5	9,0	10,6	9,7
Áncash	12,1	16,6	20,7	23,6	27,5	30,3	30,2
Apurímac	12,4	13,8	14,8	15,5	19,0	21,0	19,4
Arequipa	4,2	6,1	8,4	11,2	14,8	18,9	21,8
Ayacucho	8,2	9,4	10,4	11,5	11,7	15,3	14,1
Cajamarca	14,9	22,5	27,6	30,9	39,0	42,6	40,3
Callao 1/	559,9	1 452,9	2 185,5	3 016,8	4 405,8	5 774,1	6 815,8
Cusco	6,8	8,5	9,9	11,6	14,8	17,0	16,7
Huancavelica	11,1	13,7	15,0	15,7	18,1	21,3	15,7
Huánuco	6,2	8,7	11,0	12,7	18,4	20,9	19,3
Ica	6,6	12,0	16,8	20,3	27,1	33,2	39,9
Junín	7,6	11,7	15,7	19,2	24,6	27,7	28,1
La Libertad	15,0	22,8	30,7	38,4	50,3	63,1	69,7
Lambayeque	13,6	24,1	36,2	47,4	66,8	80,1	82,8
Lima	23,8	58,4	99,8	136,4	186,2	236,6	272,4
Loreto	0,4	0,7	1,0	1,3	2,0	2,6	2,4
Madre de Dios	0,1	0,2	0,3	0,4	0,8	1,2	1,7
Moquegua	2,2	3,3	4,7	6,5	8,3	10,7	11,1
Pasco	3,6	5,5	7,0	8,4	9,4	11,1	10,2
Piura	11,4	18,6	23,8	31,4	39,3	47,8	52,1
Puno	7,6	9,5	10,8	12,4	15,3	18,2	17,5
San Martín	1,9	3,2	4,4	6,2	11,2	13,9	15,9
Tacna	2,3	4,1	5,9	8,9	13,9	18,4	20,5
Tumbes	5,5	12,0	16,4	22,2	34,0	44,4	48,2
Ucayali	0,2	0,6	1,2	1,6	3,2	4,2	4,9
Provincia de Lima 2/	215,1	623,8	1 139,2	1 591,4	2 180,5	2 905,3	3 276,8
Región Lima 3/	8,3	12,4	15,3	18,1	21,2	26,1	28,3

Nota: La densidad de la provincia de Lima para los censos de 1940 a 2007 se ha estimado utilizando la superficie del año 2017.

a/ No incluye la población del distrito de Carmen Alto de la provincia de Huamanga en el departamento Ayacucho. Las autoridades locales no permitieron la ejecución de los Censos.

1/ Provincia Constitucional del Callao.

2/ Comprende los 43 distritos de la provincia de Lima.

3/ Comprende las provincias de: Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Huaral, Huarochirí, Huaura, Oyón y Yauyos.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Censos Nacionales de Población y vivienda, 1940, 1961, 1972, 1981, 1993, 2007 y 2017.

4. POBLACIÓN CENSADA, POR GRUPO ESPECIAL DE EDAD, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2017

Departamento	Grupo especial de edad					
	Total	Infantil 0-14	Joven 15-29	Adulto joven 30-44	Adulto 45-59	Adulto mayor 60 y más
Total	**29 381 884**	**7 754 051**	**7 317 534**	**6 332 438**	**4 480 285**	**3 497 576**
Amazonas	379 384	122 307	88 705	76 413	52 659	39 300
Áncash	1 083 519	292 189	252 725	223 141	168 203	147 261
Apurímac	405 759	117 302	97 859	80 417	58 974	51 207
Arequipa	1 382 730	327 945	349 813	312 877	219 915	172 180
Ayacucho	616 176	176 027	157 381	124 482	85 028	73 258
Cajamarca	1 341 012	396 028	311 122	280 189	193 152	160 521
Callao [1/]	994 494	243 225	246 305	223 547	158 260	123 157
Cusco	1 205 527	327 336	309 072	253 802	181 512	133 805
Huancavelica	347 639	105 429	84 279	63 334	49 186	45 411
Huánuco	721 047	216 813	182 488	143 603	100 812	77 331
Ica	850 765	231 249	211 719	182 276	126 608	98 913
Junín	1 246 038	348 865	319 842	257 053	179 307	140 971
La Libertad	1 778 080	495 501	443 323	363 313	262 632	213 311
Lambayeque	1 197 260	325 621	294 700	240 625	186 044	150 270
Lima	9 485 405	2 132 876	2 420 156	2 187 501	1 536 309	1 208 563
Loreto	883 510	323 712	203 526	166 861	112 326	77 085
Madre de Dios	141 070	43 490	37 148	32 717	19 428	8 287
Moquegua	174 863	40 836	40 046	41 240	29 604	23 137
Pasco	254 065	71 727	65 587	55 365	36 716	24 670
Piura	1 856 809	555 470	444 150	376 377	273 924	206 888
Puno	1 172 697	292 278	301 202	248 642	178 326	152 249
San Martín	813 381	254 749	196 583	170 829	117 571	73 649
Tacna	329 332	75 874	84 602	79 698	54 002	35 156
Tumbes	224 863	65 916	53 507	48 641	34 658	22 141
Ucayali	496 459	171 286	121 694	99 495	65 129	38 855
Provincia de Lima [2/]	8 574 974	1 897 454	2 201 239	1 992 711	1 394 589	1 088 981
Región Lima [3/]	910 431	235 422	218 917	194 790	141 720	119 582

[1/] Provincia Constitucional del Callao.

[2/] Comprende los 43 distritos de la provincia de Lima.

[3/] Comprende las provincias de: Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Huaral, Huarochirí, Huaura, Oyón y Yauyos.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

5. POBLACIÓN CENSADA Y TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL DE LAS CIUDADES CAPITALES DE DEPARTAMENTO, 2007 Y 2017

Departamento	Ciudad	Población censada		Incremento intercensal		Tasa de crecimiento promedio anual
		2007	2017	Abs.	(%)	
Total		**13 889 283**	**16 049 568**	**2 160 285**	**15,6**	**1,5**
Amazonas	Chachapoyas	23 202	32 026	8 824	38,0	3,3
Áncash	Huaráz	99 462	118 836	19 374	19,5	1,8
Apurímac	Abancay	51 462	72 277	20 815	40,4	3,5
Arequipa	Arequipa	806 782	1 008 290	201 508	25,0	2,3
Ayacucho	Ayacucho	151 019	216 444	65 425	43,3	3,7
Cajamarca	Cajamarca	161 215	201 329	40 114	24,9	2,2
Cusco	Cusco	348 935	428 450	79 515	22,8	2,1
Huancavelica	Huancavelica	40 004	49 570	9 566	23,9	2,2
Huánuco	Huánuco	148 665	196 627	47 962	32,3	2,8
Ica	Ica	232 054	282 407	50 353	21,7	2,0
Junín	Huancayo	382 478	456 250	73 772	19,3	1,8
La Libertad	Trujillo	766 082	919 899	153 817	20,1	1,8
Lambayeque	Chiclayo	527 250	552 508	25 258	4,8	0,5
Lima y Callao	Lima Metropolitana [1/]	8 472 092	9 562 280	1 090 188	12,9	1,2
Loreto	Iquitos	367 153	377 609	10 456	2,8	0,3
Madre de Dios	Puerto Maldonado	57 035	85 024	27 989	49,1	4,1
Moquegua	Moquegua	50 799	69 882	19 083	37,6	3,2
Pasco	Cerro de Pasco	61 046	58 899	-2 147	-3,5	-0,4
Piura	Piura	377 896	473 025	95 129	25,2	2,3
Puno	Puno	119 116	128 637	9 521	8,0	0,8
San Martín	Moyobamba	39 250	50 073	10 823	27,6	2,5
Tacna	Tacna	242 670	286 240	43 570	18,0	1,7
Tumbes	Tumbes	91 365	96 946	5 581	6,1	0,6
Ucayali	Pucallpa	272 251	326 040	53 789	19,8	1,8

[1/] Comprende la provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Censos Nacionales de Población y vivienda, 1940, 1961, 1972, 1981, 1993, 2007 y 2017.

5.1.2 ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS

1. POBLACIÓN CON ACCESO SOSTENIBLE A FUENTES MEJORADAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA, SEGÚN ÁMBITO GEOGRÁFICO, 2013-2017

(Porcentaje)

Ámbito geográfico	2013	2014	2015	2016	2017	Error standard [3]	Intervalo de confianza al 95% [3]		Coeficiente de variación [3]
							Inferior	Superior	
Total	**86,1**	**87,6**	**88,2**	**89,2**	**89,4**	**0,4**	**88,6**	**90,2**	**0,5**
Lima Metropolitana	94,7	95,0	95,5	96,7	95,5	0,7	94,1	96,8	0,7
Resto país	82,1	84,1	84,8	85,6	86,5	0,5	85,5	87,5	0,6
Área de residencia									
Urbana	93,4	93,6	93,9	94,5	94,4	0,4	93,6	95,1	0,4
Rural	63,2	68,3	69,5	71,2	72,2	1,2	69,7	74,6	1,7
Región natural									
Costa	92,1	92,9	93,4	94,2	93,9	0,5	93,0	94,9	0,5
Sierra	81,6	84,8	85,4	86,3	87,3	0,8	85,8	88,8	0,9
Selva	71,3	71,2	72,6	74,2	74,7	1,5	71,8	77,7	2,0
Departamento									
Amazonas	82,9	83,2	85,0	85,1	87,5	2,5	82,6	92,4	2,8
Áncash	92,8	93,6	93,8	96,3	96,6	0,7	95,3	97,9	0,7
Apurímac	93,3	93,9	93,2	92,0	95,2	1,2	92,9	97,6	1,3
Arequipa	93,1	93,3	95,1	95,1	95,3	1,1	93,2	97,3	1,1
Ayacucho	90,2	90,7	93,2	95,2	92,8	1,2	90,6	95,1	1,2
Cajamarca	76,6	86,4	84,3	82,4	86,0	2,0	82,1	89,8	2,3
Callao	96,1	95,1	95,6	95,8	96,1	0,8	94,6	97,7	0,8
Cusco	89,8	91,8	93,3	92,4	94,8	1,1	92,5	97,0	1,2
Huancavelica	83,3	85,2	88,6	87,4	89,4	2,0	85,4	93,3	2,2
Huánuco	61,4	70,6	70,6	75,8	75,6	3,4	69,0	82,2	4,4
Ica	92,3	91,7	92,7	92,0	92,7	1,3	90,3	95,2	1,4
Junín	87,9	90,5	91,0	91,8	90,7	2,1	86,6	94,8	2,3
La Libertad	87,3	90,8	90,7	91,6	91,4	1,2	89,0	93,9	1,4
Lambayeque	85,7	86,9	89,2	90,2	92,3	1,5	89,2	95,3	1,7
Lima	93,7	94,3	94,7	96,2	95,0	0,7	93,5	96,4	0,8
Provincia de Lima[1]	94,6	95,0	95,5	96,8	95,4	0,8	93,8	96,9	0,8
Región Lima[2]	85,0	87,8	87,4	89,7	90,8	1,7	87,4	94,3	1,9
Loreto	55,8	52,4	52,8	53,4	55,2	3,7	48,1	62,4	6,6
Madre de Dios	82,5	81,4	84,8	87,0	88,0	2,3	83,5	92,6	2,6
Moquegua	94,7	95,5	96,7	96,5	97,0	0,9	95,1	98,8	1,0
Pasco	73,6	76,3	78,6	78,3	82,7	2,5	77,7	87,7	3,1
Piura	83,2	85,1	84,5	84,3	85,9	2,0	81,9	89,9	2,4
Puno	61,9	65,2	64,6	67,7	66,9	3,5	59,9	73,9	5,3
San Martín	79,8	80,8	83,2	87,7	87,1	2,3	82,5	91,7	2,7
Tacna	94,8	94,9	96,1	96,0	96,1	1,2	93,8	98,4	1,2
Tumbes	83,1	86,6	84,6	82,8	81,1	2,2	76,7	85,4	2,7
Ucayali	74,0	61,2	68,8	68,6	72,8	2,6	67,6	77,9	3,6

Nota: La información para fuentes mejoradas incluye la población con abastecimiento de agua por red pública dentro de la vivienda, red pública fuera de la vivienda pero dentro del edificio y pilón de uso público.

[1]Comprende los 43 distritos que conforman la provincia de Lima.

[2]Comprende las provincias de: Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Huaral, Huarochirí, Huaura, Oyón y Yauyos.

[3] Información correspondiente al año 2017.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Encuesta Nacional de Programas Presupuestales.

2. HOGARES CON ABASTECIMIENTO DE AGUA POR RED PÚBLICA, SEGÚN ÁMBITO GEOGRÁFICO, 2013-2017

(Porcentaje del total de hogares)

Ámbito geográfico	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**85,9**	**87,1**	**87,9**	**89,0**	**89,2**
Lima Metropolitana	94,8	94,9	95,7	96,7	95,6
Resto país	81,8	83,4	84,3	85,4	86,2
Área de residencia					
Urbana	93,4	93,6	94,0	94,5	94,5
Rural	63,3	67,3	68,4	70,7	71,6
Región natural					
Costa	92,1	92,6	93,3	94,2	94,0
Sierra	80,7	83,3	84,0	85,5	86,1
Selva	72,8	72,7	74,1	75,3	75,9
Departamento					
Amazonas	83,4	84,3	87,1	85,6	88,5
Áncash	91,5	92,2	93,0	95,6	96,0
Apurímac	91,4	91,4	91,7	89,8	95,1
Arequipa	91,8	92,6	94,5	94,3	94,9
Ayacucho	88,7	89,2	91,6	94,0	91,3
Cajamarca	78,8	86,6	84,2	83,0	84,6
Callao	95,8	95,2	95,9	95,8	96,5
Cusco	89,4	90,5	92,3	91,4	94,1
Huancavelica	79,9	83,8	87,9	87,0	88,3
Huánuco	63,5	69,6	68,8	74,6	73,8
Ica	91,8	90,4	91,5	91,5	92,3
Junín	87,1	89,4	90,2	92,1	90,6
La Libertad	86,8	89,5	90,6	91,0	91,6
Lambayeque	85,8	86,8	89,4	90,1	92,2
Lima	93,7	94,0	94,7	96,1	95,0
Provincia de Lima[1]	94,7	94,9	95,6	96,8	95,5
Región Lima[2]	84,5	85,6	86,0	89,4	90,0
Loreto	57,9	54,4	55,5	55,3	57,0
Madre de Dios	79,3	79,1	85,1	84,9	86,7
Moquegua	93,0	94,9	95,6	95,1	96,2
Pasco	73,9	76,8	78,3	78,2	83,4
Piura	82,5	85,0	84,2	84,8	86,0
Puno	59,2	63,4	62,2	65,8	65,4
San Martín	80,1	80,3	83,6	88,1	86,8
Tacna	93,4	93,8	95,0	94,3	94,8
Tumbes	81,6	85,7	82,8	81,7	80,6
Ucayali	73,5	61,9	67,7	67,5	71,9

Nota: Red pública es cuando existe conexión instalada por tuberías dentro de la vivienda, o fuera de la vivienda pero dentro del edificio y pilón

[1]Comprende los 43 distritos que conforman la provincia de Lima.

[2]Comprende las provincias de: Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Huaral, Huarochirí, Huaura, Oyón y Yauyos.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Encuesta Nacional de Programas Presupuestales.

3. FORMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO, SEGÚN ÁREA DE RESIDENCIA, 2013-2017

(Porcentaje del total de hogares)

Formas de abastecimiento de agua / Área de residencia	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
Red pública dentro de la vivienda	78,7	79,7	81,0	82,7	83,0
Red pública fuera de la viv. pero dentro del edificio	5,6	5,4	5,2	4,9	4,9
Pilón de uso público	1,7	1,9	1,7	1,4	1,2
Camión cisterna, otro similar	1,6	1,7	1,4 a/	1,2 a/	1,2 a/
Pozo	2,9	2,7	2,2	2,0	2,0
Río, acequia, manantial o similar	6,4	5,4	4,8	4,4	4,2
Otra forma[1]	3,1	3,2	3,7	3,4	3,5
Urbana	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
Red pública dentro de la vivienda	84,6	84,8	86,2	87,9	87,4
Red pública fuera de la viv. pero dentro del edificio	7,0	6,8	6,2	5,4	5,9
Pilón de uso público	1,8	1,9	1,6	1,3	1,1 a/
Camión cisterna, otro similar	1,9 a/	1,8 a/	1,5 a/	1,4 a/	1,2 a/
Pozo	1,4	1,2	1,1	0,9	1,1
Río, acequia, manantial o similar	0,5 a/	0,5 a/	0,4 a/	0,3 a/	0,4 a/
Otra forma[1]	2,8	3,0	3,0	2,8	2,9
Rural	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
Red pública dentro de la vivienda	60,5	64,1	64,4	65,8	68,5
Red pública fuera de la viv. pero dentro del edificio	1,4	1,3	2,1	3,3	1,5
Pilón de uso público	1,4 a/	1,9 a/	1,9 a/	1,6 a/	1,6 a/
Camión cisterna, otro similar	0,7 a/	1,2 a/	1,0 a/	0,8 a/	0,8 a/
Pozo	7,4	7,2	5,5	5,4	5,3
Río, acequia, manantial o similar	24,7	20,4	18,9	17,9	16,5
Otra forma[1]	3,9	3,9	6,2	5,2	5,8

a/ Los resultados son considerados referenciales porque el número de casos en la muestra para este nivel no es suficiente y presentan un coeficiente de variación mayor al 15%.

[1]Comprende: Red pública del vecino, agua de lluvia, agua del pozo del vecino, compra agua en bidones, conexión clandestina, entre otros.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Encuesta Nacional de Programas Presupuestales.

4. FRECUENCIA DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POR RED PÚBLICA EN LOS HOGARES, SEGÚN ÁMBITO GEOGRÁFICO, 2014-2017

(Porcentaje del total de hogares)

Ámbito geográfico	2014				2015			2016			2017		
	Total	Todo el día	>12 horas pero < a 24 horas	De 1 a 12 horas	Todo el día	>12 horas pero < a 24 horas	De 1 a 12 horas	Todo el día	>12 horas pero < a 24 horas	De 1 a 12 horas	Todo el día	>12 horas pero < a 24 horas	De 1 a 12 horas
Total	**100,0**	**65,8**	**6,4**	**27,8**	**64,5**	**6,9**	**28,6**	**62,4**	**7,3**	**30,3**	**63,6**	**6,8**	**29,6**
Lima Metropolitana	**100,0**	83,5	6,0	10,5	82,4	6,1	11,5	82,0	7,2	10,8	82,9	6,8	10,3
Resto país	**100,0**	56,8	6,6	36,6	55,2	7,3	37,5	52,2	7,4	40,4	53,7	6,9	39,4
Área de residencia													
Urbana	**100,0**	61,6	7,4	31,0	60,9	7,9	31,2	59,6	8,5	31,9	60,2	7,9	31,9
Rural	**100,0**	81,9	2,3	15,8	80,8	2,5	16,7	75,1	2,1	22,8	78,5	2,3	19,2
Región natural													
Costa	**100,0**	61,9	7,4	30,7	61,0	7,8	31,2	60,9	7,8	31,3	61,3	7,1	31,6
Sierra	**100,0**	75,0	4,3	20,7	73,1	4,6	22,3	67,5	5,7	26,8	69,9	5,7	24,4
Selva	**100,0**	57,0	7,8	35,2	56,8	9,0	34,2	54,3	9,9	35,8	56,4	9,1	34,5

Nota: La frecuencia de horas al día se calculó indistintamente si la vivienda tuvo acceso al agua todos los dias de la semana o no.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Encuesta Nacional de Programas Presupuestales.

5. POBLACIÓN CON ACCESO A SERVICIOS DE SANEAMIENTO MEJORADOS, SEGÚN ÁMBITO GEOGRÁFICO, 2013-2017

(Porcentaje)

Ámbito geográfico	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**67,5**	**68,1**	**71,6**	**73,5**	**74,3**
Lima Metropolitana	91,2	91,3	93,5	94,6	94,5
Resto país	56,6	57,4	61,3	63,4	64,6
Área de residencia					
Urbana	83,5	83,9	87,1	88,2	88,8
Rural	18,0	17,9	20,5	23,6	23,6
Región natural					
Costa	83,2	83,8	86,7	88,0	88,5
Sierra	52,7	53,1	56,2	59,4	60,6
Selva	37,6	38,3	44,4	44,9	45,5
Departamento					
Amazonas	42,1	43,9	48,7	50,2	51,5
Áncash	69,0	68,6	69,6	74,5	75,5
Apurímac	50,3	45,1	48,7	52,9	54,7
Arequipa	79,2	77,3	82,4	84,7	89,1
Ayacucho	56,3	55,6	62,2	59,3	62,4
Cajamarca	40,9	40,3	45,7	44,5	43,7
Callao	87,7	84,8	85,8	86,6	93,7
Cusco	60,9	65,5	66,1	71,9	71,0
Huancavelica	31,1	32,7	38,1	41,7	42,1
Huánuco	37,4	36,6	41,0	43,9	43,9
Ica	78,7	77,9	81,9	82,5	88,3
Junín	57,0	54,8	59,4	62,5	61,4
La Libertad	69,5	70,5	73,4	75,7	78,7
Lambayeque	71,1	71,8	76,0	77,9	78,8
Lima	89,1	89,9	92,3	93,6	92,7
Provincia de Lima[1]	91,6	92,1	94,4	95,5	94,6
Región Lima[2]	65,3	69,1	72,2	74,3	73,7
Loreto	31,3	29,5	38,8	38,5	40,2
Madre de Dios	46,2	43,5	46,8	49,5	53,9
Moquegua	80,7	87,7	87,6	87,7	88,7
Pasco	50,8	54,1	54,7	58,8	64,4
Piura	53,8	55,4	60,6	64,6	64,7
Puno	50,0	56,0	53,4	56,4	56,6
San Martín	39,7	42,2	48,5	46,1	48,6
Tacna	87,0	88,3	90,0	91,1	90,0
Tumbes	66,0	68,1	71,5	68,4	72,0
Ucayali	31,1	27,0	39,1	42,3	42,2

Nota: Incluye red pública dentro de la vivienda, red pública fuera de la vivienda pero dentro del edificio y letrina o pozo séptico que cumpla con los componentes sanitarios.

[1]Comprende los 43 distritos que conforman la provincia de Lima.

[2]Comprende las provincias de: Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Huaral, Huarochirí, Huaura, Oyón y Yauyos.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Encuesta Nacional de Programas Presupuestales.

6. FORMAS DE ELIMINACIÓN DE EXCRETAS DE LOS HOGARES, SEGÚN ÁREA DE RESIDENCIA, 2013 - 2017

(Porcentaje del total de hogares)

Área de residencia / Formas de eliminación de excretas	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
Red pública de desagüe dentro de la vivienda	61,1	61,7	65,6	67,8	67,8
Red pública de desagüe fuera de la vivienda	5,4	5,1	4,5	3,9	4,7
Letrina	1,9	1,9	2,2	2,3	2,0
Pozo séptico	7,7	7,4	7,6	6,4	5,9
Pozo ciego o negro	10,6	10,8	8,2	9,1	9,5
Río, acequia o canal	1,2	1,2	1,1	1,0	1,0
No tiene	12,1	11,9	10,8	9,5	9,1
Urbana	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
Red pública de desagüe dentro de la vivienda	76,9	77,8	81,6	83,4	83,2
Red pública de desagüe fuera de la vivienda	7,0	6,6	5,8	5,0	5,9
Letrina	0,6 a/	0,6 a/	0,6	0,4 a/	0,4 a/
Pozo séptico	2,4	2,0	1,8	1,3	1,1
Pozo ciego o negro	6,5	6,4	4,7	5,0	4,6
Río, acequia o canal	1,0	1,2	1,1	1,0	1,1
No tiene	5,6	5,4	4,4	3,9	3,7
Rural	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
Red pública de desagüe dentro de la vivienda	13,1	12,7	14,6	16,5	17,0
Red pública de desagüe fuera de la vivienda	0,6 a/	0,4 a/	0,5 a/	0,6 a/	0,8 a/
Letrina	6,1	6,2	7,3	8,3	7,6
Pozo séptico	23,8	23,9	26,1	23,3	21,5
Pozo ciego o negro	23,4	24,2	19,4	22,5	25,4
Río, acequia o canal	1,2 a/	1,1 a/	1,0 a/	0,8 a/	0,9 a/
No tiene	31,8	31,5	31,1	28,0	26,8

Nota: La determinación de la letrina, pozo séptico y pozo ciego o negro se realiza por observación directa del encuestador.

a/ Los resultados son considerados referenciales porque el número de casos en la muestra para este nivel no es suficiente y presentan un coeficiente de variación mayor al 15%.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Encuesta Nacional de Programas

7. HOGARES QUE TIENEN EL SERVICIO DE ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS, SEGÚN ÁMBITO GEOGRÁFICO, 2013-2017

Ámbito geográfico	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**68,2**	**68,4**	**72,1**	**73,7**	**74,3**
Lima Metropolitana	91,6	91,7	94,0	94,7	94,7
Resto del país	57,2	57,7	62,0	63,9	64,9
Área de residencia					
Urbana	84,2	84,7	87,7	88,5	89,2
Rural	19,5	19,1	22,1	25,0	24,9
Departamento					
Amazonas	46,2	48,5	52,6	54,0	56,6
Áncash	67,2	66,7	69,3	72,9	75,7
Apurímac	49,5	44,0	49,9	52,3	52,4
Arequipa	77,8	76,8	82,4	84,0	87,8
Ayacucho	53,7	53,0	61,0	57,3	60,5
Cajamarca	43,3	41,6	46,9	46,6	43,0
Callao	87,7	86,0	86,7	87,2	93,7
Cusco	63,0	65,6	66,7	72,2	70,7
Huancavelica	31,0	31,6	39,6	42,0	42,3
Huánuco	39,2	36,2	40,9	43,5	43,5
Ica	79,1	77,7	81,3	82,2	87,7
Junín	56,2	54,6	61,3	64,3	62,8
La Libertad	70,2	71,0	74,6	75,5	79,6
Lambayeque	72,8	74,4	78,1	79,8	80,7
Lima	89,4	90,0	92,4	93,5	92,8
Provincia de Lima 1/	92,0	92,3	94,8	95,5	94,8
Región Lima 2/	64,0	67,2	69,9	73,5	73,5
Loreto	35,2	31,7	41,8	41,6	43,9
Madre de Dios	48,2	43,9	51,8	49,6	55,3
Moquegua	76,4	85,3	83,8	83,7	85,6
Pasco	50,4	54,3	54,6	57,5	64,0
Piura	52,4	56,1	61,0	65,2	65,4
Puno	47,6	52,6	51,5	54,1	53,9
San Martín	42,6	45,1	51,7	49,6	51,2
Tacna	84,5	86,6	88,7	88,4	88,3
Tumbes	64,9	67,3	70,1	67,6	71,8
Ucayali	34,1	30,9	41,2	44,1	45,6

Nota: Se entiende como hogares que tienen servicio de alcantarillado u otras formas de disposición sanitaria de excretas, la red pública de desagüe dentro de la vivienda, red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación, o letrina (previa validación por parte del encuestador).

[1] Comprende los 43 distritos que conforman la provincia de Lima.

[2] Comprende las provincias de: Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Huaral, Huarochirí, Huaura, Oyón y Yauyos.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Encuesta Nacional de Programas Presupuestales.

8. HOGARES QUE DISPONEN DE ALUMBRADO ELÉCTRICO POR RED PÚBLICA, SEGÚN ÁMBITO GEOGRÁFCO, 2004-2017

(Porcentaje del total de hogares)

Ámbito geográfico	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**75,7**	**77,2**	**80,2**	**82,0**	**84,7**	**86,4**	**88,1**	**89,7**	**91,1**	**92,1**	**92,9**	**93,9**	**94,2**	**94,8**
Área de residencia														
Urbana	94,3	94,7	96,2	95,8	97,0	97,5	98,1	98,4	98,6	98,8	98,9	98,9	98,9	98,9
Rural	32,0	34,6	39,6	45,4	50,1	55,1	58,6	64,2	68,6	71,6	74,5	77,9	78,9	81,4
Departamento														
Amazonas	51,9	52,9	55,4	58,5	60,6	63,3	68,4	72,7	77,6	77,1	74,7	79,5	79,0	82,3
Áncash	68,9	73,7	82,1	84,0	88,1	89,4	89,7	92,2	93,4	93,1	93,5	94,3	95,7	94,7
Apurímac	61,7	63,8	68,1	69,4	76,8	79,7	80,9	84,1	86,0	87,2	87,0	91,3	93,1	92,9
Arequipa	85,8	89,2	90,8	89,9	90,6	93,1	94,2	95,9	96,3	96,3	97,7	97,3	97,2	97,5
Ayacucho	47,3	48,8	53,4	68,1	68,5	74,2	77,9	79,4	81,1	85,4	88,2	88,4	89,6	89,6
Cajamarca	32,8	37,9	42,8	46,6	48,4	51,6	61,5	69,0	74,6	75,8	78,0	85,4	86,6	89,3
Callao	-	-	-	97,3	99,4	99,0	99,2	99,5	99,6	99,4	99,7	99,4	99,7	99,6
Cusco	68,3	69,6	70,7	75,3	78,0	82,1	84,1	86,3	89,1	88,3	88,8	90,3	90,7	91,8
Huancavelica	54,1	57,3	61,4	69,3	75,6	72,5	76,3	82,3	81,5	81,4	84,4	85,5	87,7	89,1
Huánuco	37,4	39,4	44,7	46,8	56,8	62,4	67,5	72,9	75,0	75,1	79,7	86,5	84,3	86,8
Ica	89,2	91,4	90,7	89,6	92,4	95,6	95,5	97,4	96,9	98,1	97,4	98,1	97,8	97,8
Junín	76,7	82,2	79,9	80,5	84,0	87,0	87,2	86,7	87,9	90,1	92,0	91,4	92,1	93,6
La Libertad	73,7	73,2	79,9	79,5	81,5	84,5	84,6	88,1	90,5	93,5	94,0	94,2	95,5	95,9
Lambayeque	80,4	79,1	82,4	84,8	86,1	90,0	92,2	91,9	94,0	96,2	96,6	95,8	96,5	96,7
Lima	-	-	-	97,9	98,8	98,7	98,9	99,1	99,4	99,1	99,2	99,4	99,3	99,4
Provincia de Lima[1]	-	-	-	98,5	99,2	99,4	99,3	99,6	99,7	99,6	99,5	99,7	99,5	99,6
Región Lima[2]	-	-	-	92,2	95,3	93,3	95,2	95,2	96,8	94,8	96,3	96,3	97,4	98,2
Loreto	59,7	58,5	68,0	61,8	67,0	68,7	70,0	70,6	72,1	76,1	77,6	77,4	77,9	79,3
Madre de Dios	76,4	74,0	79,9	75,7	80,6	87,0	85,2	88,4	88,2	89,3	87,0	91,0	91,1	91,5
Moquegua	80,9	79,0	82,7	88,1	90,9	92,3	94,0	93,3	95,1	94,6	95,7	94,5	92,9	94,4
Pasco	65,4	69,4	70,1	82,0	84,3	84,5	83,5	86,3	83,6	83,8	85,8	88,1	86,8	88,2
Piura	62,8	63,8	73,5	77,6	79,5	81,1	84,9	87,9	88,4	93,4	94,1	94,6	95,5	95,2
Puno	55,7	56,2	62,9	67,7	75,8	78,4	82,6	81,1	85,5	86,7	88,8	88,9	88,4	91,4
San Martín	63,1	67,6	69,1	68,3	72,9	74,5	76,4	80,0	84,6	87,8	88,5	90,0	91,5	93,9
Tacna	94,5	95,8	94,5	91,1	93,2	93,6	94,5	96,2	96,4	96,4	96,3	96,4	95,9	95,4
Tumbes	91,9	91,0	92,8	92,3	92,7	93,3	95,1	96,2	98,0	98,1	98,1	98,0	97,3	97,4
Ucayali	67,7	68,8	70,6	69,4	72,9	77,3	76,6	81,0	82,5	83,1	83,7	84,9	87,1	87,4

[1]Comprende los 43 distritos que conforman la provincia de Lima.

[2]Comprende las provincias de: Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Huaral, Huarochirí, Huaura, Oyón y Yauyos.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Encuesta Nacional de Hogares.

5.1.3 CONDICIONES DE LA VIVIENDA

1. POBLACIÓN URBANA QUE VIVE EN BARRIOS MARGINALES, SEGÚN ÁMBITO GEOGRÁFICO, 2002-2017

(Porcentaje)

Ámbito geográfico	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Nacional	**53,7**	**51,5**	**50,4**	**51,2**	**50,4**	**49,9**	**48,8**	**48,9**	**47,7**	**48,3**	**46,1**	**47,1**	**47,1**	**46,6**	**45,9**	**45,5**
Departamento																
Amazonas	88,3	88,2	87,0	83,5	89,8	80,8	81,4	76,2	82,2	78,9	76,5	76,5	80,5	78,6	78,6	72,0
Áncash	61,2	60,6	59,2	61,9	55,6	58,1	53,7	55,0	52,7	53,8	51,8	53,0	52,0	55,5	50,7	54,8
Apurímac	90,3	90,4	86,6	89,4	84,5	83,0	77,8	85,6	82,5	86,2	79,3	82,6	77,4	71,5	74,7	72,0
Arequipa	32,5	23,7	24,0	25,4	23,6	31,5	26,2	29,7	25,1	29,8	22,6	24,5	26,0	26,5	26,7	21,2
Ayacucho	87,0	84,6	83,7	82,8	81,7	73,3	70,1	68,8	70,7	70,4	71,9	69,5	71,1	73,6	70,6	70,0
Cajamarca	64,9	72,3	74,3	67,7	77,4	68,2	65,7	60,7	60,5	65,8	61,0	60,1	64,3	61,1	61,9	59,3
Callao	-	-	-	-	-	39,9	36,8	42,1	40,2	39,4	35,3	39,7	40,6	39,6	36,6	37,1
Cusco	82,8	83,9	84,5	87,1	83,6	76,5	80,4	77,8	81,3	79,3	77,1	77,1	74,9	71,6	76,0	75,7
Huancavelica	90,0	90,9	92,0	89,4	83,8	69,6	73,4	74,1	75,4	71,4	76,6	73,4	80,2	75,6	74,8	67,0
Huánuco	72,6	76,1	74,5	75,6	74,7	67,5	62,7	62,3	63,1	63,0	53,2	55,6	60,7	59,3	59,9	65,2
Ica	69,0	67,1	69,0	63,4	66,9	64,5	63,3	59,7	59,3	56,0	52,5	49,9	48,1	46,4	43,3	41,9
Junín	67,2	61,6	65,2	64,9	57,7	60,3	58,6	61,8	53,8	54,7	52,9	56,1	56,8	55,9	56,3	58,4
La Libertad	67,0	67,8	64,9	68,6	67,5	60,7	63,5	61,9	60,2	61,9	57,5	60,4	58,3	60,0	57,3	55,3
Lambayeque	63,9	67,0	63,9	63,0	59,2	54,4	54,8	54,9	54,3	54,5	53,1	54,3	54,7	53,9	52,4	54,6
Lima	-	-	-	-	-	35,2	33,9	34,4	33,1	34,1	32,1	33,0	32,2	30,9	30,2	31,7
Provincia de Lima[1]	-	-	-	-	-	32,9	31,4	31,8	30,4	31,7	29,4	30,3	29,3	28,4	27,6	29,3
Región Lima[2]	-	-	-	-	-	62,9	64,4	65,1	66,5	63,7	65,1	65,2	68,0	61,3	62,4	61,5
Loreto	75,6	75,2	71,6	75,2	72,9	77,9	77,1	73,4	74,3	75,1	70,3	74,0	73,8	73,8	73,7	71,8
Madre de Dios	76,8	79,0	72,0	75,8	73,7	77,6	76,4	79,5	77,3	76,8	69,8	65,1	69,7	74,7	71,4	69,9
Moquegua	45,1	27,4	36,4	32,1	26,8	41,1	36,2	32,4	34,7	37,8	43,9	38,8	31,8	42,5	44,4	40,6
Pasco	82,3	79,8	82,2	80,2	72,6	70,2	69,6	68,0	59,2	70,4	61,9	65,4	65,2	68,6	71,8	65,4
Piura	69,5	75,5	70,0	72,2	69,0	63,1	64,0	62,2	61,7	58,8	59,4	59,8	61,8	60,1	63,8	55,9
Puno	69,2	59,5	63,5	60,4	60,2	64,0	61,1	63,3	62,5	56,7	57,1	59,8	63,4	66,4	60,4	58,5
San Martín	75,8	76,7	71,6	74,7	70,3	69,0	65,6	61,6	62,3	65,9	64,9	64,7	61,0	65,4	60,0	58,8
Tacna	34,3	39,3	30,4	30,3	22,9	26,5	26,8	26,3	23,0	21,8	25,1	19,3	19,5	19,6	24,9	19,9
Tumbes	77,9	79,6	76,8	69,9	73,7	73,3	69,0	68,6	68,9	66,8	70,7	69,4	68,9	70,4	72,8	71,2
Ucayali	86,8	86,3	83,9	84,5	87,0	88,2	91,1	88,2	88,0	84,9	88,8	88,2	90,2	86,3	85,0	86,3

Nota: La información comprende a la población urbana que vive en barrios marginales, asentamientos improvisaos o viviendas inadecuadas.

[1]Comprende los 43 distritos que conforman la provincia de Lima.

[2]Comprende las provincias: Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Huaral, Huarochirí, Huaura, Oyón y Yauyos.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Encuesta Nacional de Hogares.

2. MATERIAL PREDOMINANTE EN LAS PAREDES EXTERIORES DE LAS VIVIENDAS SEGÚN ÁREA DE RESIDENCIA, 2002-2017

(Porcentaje del total de viviendas particulares)

Área de residencia / Material predominante	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
Ladrillo o bloque de cemento	45,4	45,4	45,1	46,0	46,7	48,2	49,4	50,1	51,4	50,6	51,5	52,2	51,7	51,7	52,0	53,1
Piedra o sillar con cal o cemento	1,3	0,7	0,8	0,8	0,9	0,8	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7	0,6	0,6	0,8	0,6
Adobe o tapia	37,3	37,8	38,7	37,4	38,1	35,7	34,9	34,8	34,2	34,4	34,1	33,6	34,3	33,5	33,3	32,6
Quincha (caña con barro)	3,2	2,9	2,4	2,5	2,2	2,0	1,8	1,8	1,7	1,8	1,8	1,8	1,6	1,7	1,4	1,5
Piedra con barro	1,8	1,3	1,2	1,3	1,0	1,2	1,1	0,9	0,9	1,0	1,0	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8
Madera	7,4	7,5	7,0	7,3	6,1	5,8	6,3	6,6	6,1	6,9	7,0	7,6	7,7	8,5	8,7	8,4
Estera	1,1	0,9	1,0	0,7	0,6	0,9	1,1	0,9	0,6	0,7	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Otro material[1]	2,5	3,5	3,8	4,0	4,4	5,4	4,8	4,2	4,4	3,9	3,4	2,8	2,8	2,8	2,6	2,6
Urbana	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
Ladrillo o bloque de cemento	63,7	63,8	62,9	63,5	63,7	64,9	65,7	66,4	67,4	66,2	67,0	67,2	66,4	66,0	66,0	67,0
Piedra o sillar con cal o cemento	1,6	0,8	1,0	1,0	1,1	1,0	0,7	0,9	0,9	0,8	1,0	0,8	0,7	0,7	1,0	0,8
Adobe o tapia	22,5	22,6	23,5	23,3	23,7	21,5	20,8	20,6	20,5	21,1	20,8	20,8	21,7	21,0	21,0	20,3
Quincha (caña con barro)	2,6	2,5	2,0	2,2	1,9	1,9	1,7	1,8	1,5	1,7	1,8	1,8	1,6	1,7	1,4	1,6
Piedra con barro	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Madera	6,2	7,1	6,0	6,2	4,8	4,9	5,3	5,5	4,8	5,7	5,8	6,3	6,5	7,5	7,7	7,5
Estera	1,2	1,0	1,2	0,9	0,8	1,1	1,2	1,0	0,6	0,8	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5	0,3
Otro material[1]	1,8	2,0	3,2	2,7	3,8	4,5	4,4	3,7	4,1	3,5	3,0	2,6	2,5	2,5	2,3	2,4
Rural	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
Ladrillo o bloque de cemento	4,4	4,4	4,6	4,5	4,8	5,5	5,5	5,6	5,9	6,3	6,2	6,9	7,3	7,3	7,3	8,3
Piedra o sillar con cal o cemento	0,6	0,5	0,4	0,4	0,5	0,4	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3
Adobe o tapia	70,4	72,0	73,2	70,8	73,4	72,2	73,0	73,7	73,4	72,3	72,9	72,3	72,1	72,5	72,5	72,1
Quincha (caña con barro)	4,8	3,8	3,3	3,2	2,9	2,2	1,9	1,8	2,2	2,0	1,7	1,8	1,6	1,5	1,4	1,2
Piedra con barro	5,1	3,8	3,4	3,9	3,1	3,9	3,5	3,0	3,1	3,4	3,7	3,2	3,3	2,9	2,9	3,1
Madera	9,9	8,6	9,2	9,7	9,2	8,2	9,0	9,4	9,9	10,5	10,7	11,4	11,3	11,5	11,7	11,2
Estera	1,0	0,5	0,4	0,5	0,3	0,6	0,8	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,4
Otro material[1]	3,8	6,4	5,5	7,0	5,8	7,0	6,0	5,7	4,8	4,8	4,2	3,6	3,8	3,6	3,6	3,4

[1]Comprende otros materiales como: Caña partida,carrizo,madera con barro,caña brava y pona (palmera de la amazonía de la cual se extrae la chonta que es una madera muy dura de color negro con pequeños jaspes blancos).

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Encuesta Nacional de Hogares.

3. MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS PISOS DE LAS VIVIENDAS, SEGÚN ÁREA DE RESIDENCIA, 2002-2017

(Porcentaje del total de viviendas particulares)

Área de residencia / Material predominante	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
Parquet o madera pulida	5,4	5,5	5,6	5,0	5,6	5,3	5,9	5,4	5,3	5,1	4,7	5,0	4,4	4,5	4,3	4,4
Láminas asfálticas, vinílicos o similares	2,2	2,6	2,1	3,1	3,3	3,0	3,0	3,5	3,8	3,8	3,9	2,9	3,2	3,4	4,6	4,8
Loseta, terrazos, cerámicos o similares	6,4	5,6	6,0	6,7	6,0	7,5	8,3	8,7	8,7	8,9	10,2	10,7	11,3	11,6	11,6	11,6
Madera (entablado)	4,7	4,5	5,2	4,9	4,9	5,4	5,5	5,5	5,4	5,6	5,6	5,5	5,7	5,7	6,1	6,1
Cemento	37,9	39,0	40,4	40,1	41,1	41,7	42,0	43,1	44,2	44,5	45,2	45,2	45,0	45,1	45,0	45,5
Tierra	42,4	41,8	39,8	39,2	37,9	35,9	34,5	33,0	31,6	31,4	29,8	30,3	30,0	29,4	28,1	27,2
Otro material[1]	1,0	1,0	0,9	1,0	1,2	1,2	0,8	0,8	1,0	0,7	0,6	0,4	0,4	0,3	0,3	0,4
Urbana	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
Parquet o madera pulida	7,9	8,0	8,0	7,1	7,9	7,4	8,0	7,3	7,1	6,9	6,3	6,7	5,8	5,9	5,6	5,7
Láminas asfálticas, vinílicos o similares	3,1	3,8	3,0	4,3	4,6	4,1	4,1	4,8	5,2	5,2	5,2	3,8	4,2	4,5	6,0	6,2
Loseta, terrazos, cerámicos o similares	9,3	8,1	8,6	9,4	8,4	10,4	11,3	11,8	11,6	11,9	13,6	14,0	14,9	15,2	15,1	15,1
Madera	4,4	4,5	5,0	4,5	4,7	4,7	4,8	4,6	4,5	4,6	4,4	4,4	4,8	4,5	5,0	4,8
Cemento	50,3	52,0	53,4	52,5	53,2	53,1	52,9	54,0	54,7	54,6	55,2	54,7	54,1	54,1	53,5	53,9
Tierra	24,7	23,3	21,8	21,9	20,9	19,7	18,4	17,1	16,4	16,4	14,9	16,2	16,0	15,7	14,7	14,1
Otro material[1]	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	0,6	0,5	0,4	0,5	0,4	0,4	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2
Rural	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
Parquet o madera pulida	-	0,1	-	0,1	0,1	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-	0,1	-	0,1
Láminas asfálticas, vinílicos o similares	0,1	-	-	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2
Loseta, terrazos, cerámicos o similares	0,1	-	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,5	0,4	0,5	0,6
Madera	5,3	4,5	5,8	5,8	5,4	6,9	7,3	7,9	7,9	8,1	8,8	8,9	8,6	9,4	10,0	10,5
Cemento	10,3	9,8	11,0	10,5	11,6	12,5	12,7	13,4	14,3	15,8	15,9	16,3	17,1	17,2	17,9	18,5
Tierra	81,7	83,2	80,6	80,7	79,8	77,5	77,8	76,5	75,2	74,0	73,3	72,8	72,5	71,7	70,5	69,3
Otro material[1]	2,5	2,4	2,3	2,5	2,8	2,7	1,9	1,9	2,2	1,5	1,4	1,3	1,1	1,0	0,9	0,8

Nota: Del 2001al 2002, la encuesta se realizó en el IV trimestre y en el año 2003, de mayo a diciembre.

[1]Comprende otros materiales como: Piedra, mármol, etc.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Encuesta Nacional de Hogares.

4. MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS TECHOS DE LAS VIVIENDAS, SEGÚN ÁREA DE RESIDENCIA, 2002-2017

(Porcentaje del total de viviendas particulares)

Área de residencia / Material predominante	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
Concreto armado	33,9	33,2	33,5	33,9	34,8	36,4	37,5	38,3	39,0	38,7	39,3	38,9	38,8	38,8	39,1	40,0
Madera	2,5	1,6	2,0	2,1	2,2	2,4	2,5	2,4	2,0	1,8	1,8	2,1	2,3	2,4	2,4	2,4
Tejas	12,4	12,8	12,4	11,7	11,6	10,6	9,9	10,0	9,8	10,1	9,7	9,3	9,0	8,4	8,1	8,3
Plancha de calamina[1]	33,2	34,4	35,0	34,9	35,4	36,3	36,9	37,2	37,7	38,4	39,0	40,7	41,3	42,7	43,3	42,7
Caña o estera con torta de barro	6,0	5,9	5,7	6,0	5,6	4,8	4,2	4,0	3,7	3,8	3,9	3,9	4,1	3,9	3,8	3,4
Estera	3,3	2,9	2,9	2,5	2,4	2,5	2,3	1,9	1,3	1,3	1,2	1,2	0,9	0,9	0,7	0,7
Paja hojas de palmera	8,1	7,9	7,3	7,4	6,7	6,0	5,4	5,0	4,7	4,6	4,2	3,4	3,1	2,6	2,3	1,9
Otro material[2]	0,6	1,3	1,2	1,5	1,3	1,0	1,3	1,2	1,8	1,3	0,9	0,5	0,5	0,3	0,3	0,6
Urbana	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
Concreto armado	48,4	47,4	47,6	47,5	48,3	49,6	50,5	51,4	51,8	51,3	51,8	51,0	50,7	50,4	50,6	51,4
Madera	3,5	2,1	2,7	2,9	3,0	2,9	3,0	2,9	2,5	2,3	2,3	2,7	3,0	3,0	2,9	2,9
Tejas	6,4	7,0	6,6	6,5	6,4	5,1	4,5	4,6	4,8	5,2	4,8	4,6	4,6	4,2	4,1	4,1
Plancha de calamina[1]	28,4	30,0	30,2	30,1	30,2	31,8	31,9	31,9	32,5	33,1	33,7	34,9	35,1	36,3	36,7	36,2
Caña o estera con torta de barro	7,1	7,1	6,9	7,2	6,7	5,6	4,8	4,6	4,2	4,2	4,4	4,5	4,7	4,4	4,3	3,8
Estera	4,2	3,7	3,8	3,2	3,1	3,1	2,8	2,3	1,6	1,6	1,5	1,4	1,1	1,1	0,8	0,8
Paja hojas de palmera	1,4	1,2	0,9	1,1	0,9	0,9	0,9	0,8	0,7	0,7	0,6	0,5	0,3	0,3	0,2	0,2
Otro material[2]	0,6	1,5	1,3	1,5	1,4	1,0	1,6	1,5	1,9	1,6	0,9	0,4	0,5	0,3	0,4	0,6
Rural	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
Concreto armado	1,6	1,5	1,6	1,6	1,8	2,5	2,4	2,4	2,6	2,7	2,7	2,6	2,8	2,7	2,7	3,3
Madera	0,2	0,6	0,4	0,3	0,4	1,0	0,9	1,0	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,6	0,9
Tejas	25,9	25,6	25,7	24,2	24,3	24,9	24,2	24,6	24,2	24,0	24,1	23,4	22,3	21,5	20,8	21,6
Plancha de calamina[1]	44,0	44,4	46,1	46,5	48,0	48,0	50,1	51,6	52,6	53,4	54,4	58,1	60,1	62,4	64,1	63,8
Caña o estera con torta de barro	3,5	3,3	3,1	3,1	3,1	2,8	2,8	2,4	2,3	2,5	2,5	2,3	2,4	2,3	2,4	2,0
Estera	1,4	1,1	1,0	0,9	0,8	0,9	1,0	0,8	0,7	0,6	0,5	0,7	0,4	0,4	0,5	0,5
Paja hojas de palmera	23,2	22,9	21,6	22,5	20,9	19,0	17,7	16,5	16,1	15,6	14,7	12,1	11,3	9,9	8,7	7,6
Otro material[2]	0,2	0,6	0,5	0,9	0,7	0,9	0,9	0,7	0,9	0,7	0,6	0,4	0,3	0,4	0,2	0,3

Nota: Del 2001al 2002, la encuesta se realizó en el IV trimestre y en el año 2003, de mayo a diciembre.

[1]Incluye fibra de cemento o similar.

[2]Incluye cartón, lata, plástico ,etc.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Encuesta Nacional de Hogares.

5. POBLACIÓN EN HOGARES QUE USA CARBÓN Y/O LEÑA PARA PREPARAR SUS ALIMENTOS, SEGÚN ÁMBITO GEOGRÁFICO, 2006-2017

(Porcentaje de la población)

Ámbito geográfico	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**21,4**	**18,4**	**14,1**	**12,5**	**9,3**	**8,3**	**6,8**	**5,7**	**5,3**	**5,7**	**4,4**	**4,1**
Lima Metropolitana[1]	1,9	1,5	0,9	1,1	0,7	0,6	0,4	0,2	0,1	0,4	0,3	0,1
Resto país	29,9	25,8	19,9	17,6	13,1	11,7	9,6	8,2	7,7	8,1	6,3	5,9
Área de residencia												
Urbana	11,8	10,0	8,4	7,3	5,3	5,0	6,8	3,5	2,9	2,8	2,0	2,0
Rural	45,5	40,0	29,3	26,7	20,4	17,8	3,9	12,5	12,9	14,9	12,2	10,9
Región natural												
Costa	8,3	7,6	5,3	4,8	3,1	3,4	2,4	2,4	1,8	1,8	1,4	1,3
Sierra	28,2	23,0	14,0	11,0	7,8	9,0	8,6	6,5	6,9	7,2	6,3	5,5
Selva	58,1	51,3	50,3	48,3	38,7	26,8	20,3	17,7	16,1	18,2	12,8	12,3
Departamento												
Amazonas	69,8	68,1	71,2	63,5	24,4	43,2	27,8	29,6	22,4	13,2	12,3	10,0
Áncash	12,4	11,1	9,5	8,7	4,6	7,7	5,1	2,8	12,4	16,8	16,1	14,6
Apurímac	70,2	72,7	50,4	7,7	8,7	11,3	6,5	4,0	3,1	1,6	1,7	1,6
Arequipa	9,7	6,3	2,5	1,0	0,5	0,9	-	0,3	0,4	0,1	0,3	0,1
Ayacucho	77,6	57,8	41,5	39,5	23,0	18,0	21,6	12,3	13,2	9,9	6,5	6,4
Cajamarca	35,9	29,5	14,9	7,4	8,6	14,3	10,5	5,2	2,9	2,4	2,8	2,2
Callao[2]	...	0,6	1,2	1,9	1,1	0,1	0,3	0,2	0,6	0,3	0,1	0,3
Cusco	34,1	26,8	8,3	11,2	11,5	5,8	3,2	3,4	2,9	2,0	2,3	1,8
Huancavelica	44,5	24,6	16,1	11,2	4,6	1,0	2,1	3,3	3,6	7,8	9,2	4,6
Huánuco	3,3	3,3	3,6	5,9	4,1	5,3	14,6	11,1	6,0	5,3	7,7	3,1
Ica	10,2	8,0	7,6	5,2	3,6	1,9	1,5	1,5	1,7	1,2	2,2	1,7
Junín	38,8	18,2	19,3	21,8	13,9	10,6	3,7	1,4	3,1	9,8	7,7	8,6
La Libertad	17,4	14,3	12,1	13,3	9,0	10,5	15,8	11,6	14,4	14,1	9,2	9,0
Lambayeque	22,8	24,7	16,1	8,6	7,7	12,3	6,8	8,2	6,0	3,5	2,7	2,8
Lima[3]	3,5 a/	3,2	2,2	1,9	1,6	1,4	1,1	1,0	0,7	1,0	1,0	0,8
Provincia de Lima[4]	...	1,5	0,9	1,0	0,7	0,8	0,4	0,2	0,1	0,5	0,3	0,1
Región Lima[5]	...	17,8	14,2	9,9	9,8	8,5	7,6	8,8	7,1	7,3	7,7	7,8
Loreto	71,0	68,8	66,6	67,6	62,2	41,2	33,0	32,2	26,8	34,3	25,6	26,3
Madre de Dios	43,0	47,1	40,7	35,1	27,8	21,7	15,8	11,2	7,7	10,0	6,8	9,1
Moquegua	26,4	24,9	22,8	15,6	14,1	7,7	2,7	3,3	6,7	3,7	3,9	2,9
Pasco	40,3	38,0	32,3	27,5	22,1	9,9	4,7	6,6	3,5	1,8	5,2	2,3
Piura	25,5	28,7	16,6	20,3	13,8	14,3	11,1	12,0	8,5	9,0	5,6	7,4
Puno	1,0	2,3	1,0	1,2	1,1	1,3	1,2	1,2	1,3	0,3	0,4	0,6
San Martín	63,9	56,2	52,8	47,5	34,6	23,5	19,2	14,9	14,4	16,2	10,4	8,1
Tacna	10,9	8,8	6,0	1,1	0,7	1,3	1,1	1,4	1,6	1,3	2,3	0,9
Tumbes	6,5	6,5	19,1	18,5	6,6	4,1	2,6	2,4	2,4	1,1	1,3	1,4
Ucayali	46,3	46,7	45,9	38,5	32,1	19,8	14,5	15,0	11,8	8,2	5,8	5,2

Nota: La información comprende la población en hogares que prepara sus alimentos con sólo leña o carbón, o sólo leña y carbón.

a/ Incluye información de la Provincia Constitucional del Callao.

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

2/ Provincia Constitucional del Callao.

3/ No incluye la Provincia Constitucional del Callao.

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

5/ Comprende las provincias de: Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Huaral, Huarochirí, Huaura, Oyón y Yauyos.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Encuesta Nacional de Hogares.

5.1.4 ASUNTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS DEL HÁBITAT HUMANO

1. PRINCIPALES INDICADORES DEL SECTOR TRANSPORTE, 2002-2017

Año	Red				Parque					
					Automotor					
	Vial (Km)	Ferro-viaria (km)	Aero-puertos (unidades) 1/	Puer-tos (unidades)	(Unidades)	Hab / Veh.	Nacionalización de vehículos nuevos y usados	Ferroviario-locomotora (unidades)	Aéreo (unidades)	Naviero (unidades)
2002	78 319	...	155	17	1 248 512	21	57 750	93	138	351
2003	78 397	...	161	17	1 342 288	20	51 848	93	157	631
2004	78 396	2 008	159	17	1 361 403	20	42 794	93	179	680
2005	78 506	1 914	150	15	1 440 017	19	47 245	84	179	769
2006	79 506	1 907	145	15	1 473 530	19	62 557	84	209	799
2007	80 325	1 907	143	15	1 534 303	19	90 691	89	225	823
2008	81 787	1 907	120	15	1 640 970	18	147 564	98	236	582
2009	84 026	1 907	117	15 a/	1 732 834	17	104 308	87	257	724
2010	84 245	1 907	111	30 b/	1 849 690	16	153 547	92	281	899
2011	129 162	1 928	116	30	1 979 865	15	165 644	91	283	1 222
2012	140 672	1 928	135	30	2 137 837	14	213 356	92	323	1 108
2013	156 792	1 928	138	47 c/	2 223 092	14	207 057	95	334	921
2014	165 467	1 940	141	47	2 423 696	13	181 660	89	363	980
2015	165 372	1 940	126	47	2 544 133	12	161 635	92	372	886
2016	165 692	1 940	134	85	2 768 761	11	254 345	116	383	880
2017 P/	166 765	1 940	125	87	2 786 101	11	182 759	107	355	689

Hab/Veh = Habitantes por vehículo.

Nota: La serie correspondiente al periodo 2003-2008 de red vial, fue elaborada según el Clasificador de Rutas del país, aprobado mediante el D.S. Nº 009-95-MTC. La información de los años 2009 y 2010 considera la red pavimentada y no pavimentada de acuerdo al Clasificador de Rutas D.S. N°044-2008-MTC. A partir del año 2011 se utiliza el Clasificador de Rutas actualizado según el D. S. Nº 036-12-2011-MTC.

1/ Incluye aeródromos, aeropuertos y helipuertos.

a/ Hasta el año 2009 solo se consideraba los puertos administrados por la Empresa Nacional de Puertos S.A.

b/ A partir del año 2010 son datos de la Autoridad Portuaria Nacional.

c/ A partir del 2013 se utiliza la nueva clasificación de terminales/instalaciones/embarcaderos portuarias, presentada en la Actualización del Plan Nacional de Desarrollo Portuario de la Autoridad Portuaria Nacional, según el Decreto Supremo Nº 009-2012-MTC de agosto de 2012.

Fuentes: Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC).
Superintendencia Nacional de los Registros Públicos (SUNARP).
Autoridad Portuaria Nacional (APN).

2. PARQUE AUTOMOTOR EN CIRCULACIÓN A NIVEL NACIONAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2007-2017

(Unidades)

Departamento	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016 a/	2017 a/
Total	**1 534 303**	**1 640 970**	**1 732 834**	**1 849 690**	**1 979 865**	**2 137 837**	**2 223 092**	**2 423 696**	**2 544 133**	**2 661 719**	**2 786 101**
Amazonas	2 168	2 218	2 292	2 390	2 407	2 400	2 351	2 314	2 275	2 273	2 227
Áncash	20 354	21 001	21 309	22 086	23 322	25 418	26 786	29 573	31 213	33 542	34 924
Apurímac	3 916	3 934	3 973	3 969	3 966	4 039	4 048	4 139	4 192	4 216	4 175
Arequipa	84 829	91 674	98 270	106 521	118 985	134 533	143 914	164 302	176 315	187 929	200 561
Ayacucho	4 153	5 404	5 572	5 716	5 784	5 941	5 950	6 021	6 022	6 041	6 014
Cajamarca	11 255	12 383	13 563	15 107	17 320	19 673	20 849	22 664	23 740	24 943	26 224
Cusco	37 592	39 688	42 175	45 090	48 491	53 675	57 222	64 820	69 213	73 997	79 874
Huancavelica	1 103	1 216	1 291	1 319	1 317	1 323	1 298	1 315	1 286	1 286	1 260
Huánuco	10 892	11 255	11 382	11 864	12 576	13 476	13 899	14 911	15 648	16 382	16 915
Ica	23 170	25 498	25 691	26 135	26 419	26 551	26 305	26 439	26 715	27 092	27 424
Junín	46 091	47 769	49 404	51 094	53 118	56 237	57 762	61 933	64 576	67 049	69 760
La Libertad	153 251	155 411	156 646	158 672	162 026	167 325	170 255	178 433	183 931	190 073	196 040
Lambayeque	39 930	41 920	43 689	45 881	49 440	53 902	56 412	61 896	65 160	68 261	71 328
Lima 1/	957 368	1 036 850	1 106 444	1 195 353	1 287 454	1 395 576	1 453 028	1 590 755	1 674 145	1 752 919	1 837 348
Loreto	5 154	5 132	5 089	5 089	5 211	5 313	5 372	5 533	5 501	5 501	5 488
Madre de Dios	870	913	941	986	1 027	1 062	1 099	1 136	1 161	1 223	1 307
Moquegua	11 418	12 202	12 692	13 348	14 003	14 608	14 772	14 979	14 931	14 931	14 887
Pasco	6 075	6 807	7 187	7 351	7 292	7 238	7 103	6 956	6 804	6 804	6 660
Piura	32 314	33 497	34 650	36 367	39 099	42 404	44 543	49 576	52 390	55 060	57 740
Puno	28 062	29 889	31 645	34 169	37 074	40 543	42 383	45 056	46 200	47 696	49 386
San Martín	9 969	9 917	9 977	10 151	10 418	10 926	11 082	11 648	12 047	12 358	12 670
Tacna	33 944	35 911	38 457	40 465	42 318	44 430	45 247	47 180	48 201	49 382	50 858
Tumbes	3 042	3 040	3 054	3 086	3 119	3 257	3 296	3 372	3 415	3 451	3 424
Ucayali	7 383	7 441	7 441	7 481	7 679	7 987	8 116	8 745	9 052	9 310	9 609

1/ Incluye la Provincia Constitucional del Callao.

a/ Información correspondiente al Ministerio de Transportes y Comunicaciones - Oficina General de Planeamiento y Presupuesto - Oficina de Estadística.

Fuente: Superintendencia Nacional de los Registros Públicos (SUNARP).

3. PARQUE AUTOMOTOR NACIONAL POR CLASE DE VEHÍCULO, 1990-2017

(Unidades)

Año	Total	Clase de vehículo								
		Automóvil	Station Wagon	Camioneta			Ómnibus	Camión	Remol-cador	Remolque Semi-Remolque
				Pick Up	Rural	Panel				
1990	**605 550**	324 440	43 715	99 733	30 702	8 564	20 605	66 567	5 036	6 188
1991	**623 947**	333 730	45331	102 823	33 524	8 751	21 239	66 612	5 472	6 465
1992	**672 957**	352 912	49 439	106 672	47 111	9 183	27 270	67 648	5 902	6 820
1993	**707 437**	367 461	51 187	111 001	55 595	9 516	30 625	68 357	6 414	7 281
1994	**760 810**	389 439	54 732	117 515	67 060	10 178	35 124	71 312	7 359	8 091
1995	**862 589**	441 005	64 761	126 102	81 844	10 876	41 003	79 046	8 950	9 002
1996	**936 501**	483 413	73 629	133 704	88 283	11 179	43 154	83 084	9 936	10 119
1997	**985 746**	512 869	82 956	137 165	89 940	12 147	43 506	85 869	10 452	10 842
1998	**1 055 745**	544 421	101 513	140 917	95 804	15 094	43 366	91 380	11 423	11 827
1999	**1 114 191**	565 821	118 712	142 819	101 342	18 040	44 192	97 259	12 630	13 376
2000	**1 162 859**	580 710	136 221	143 871	108 184	19 498	44 820	100 845	13 790	14 920
2001	**1 209 006**	597 306	153 304	144 353	115 002	20 408	44 752	102 901	14 565	16 415
2002	**1 248 512**	610 270	173 315	144 454	118 934	21 729	44 337	102 714	15 312	17 447
2003	**1 342 288**	643 848	197 700	155 251	126 391	23 515	46 198	109 862	17 107	22 416
2004	**1 361 403**	646 497	209 908	155 951	129 077	24 930	45 851	109 019	17 282	22 888
2005	**1 440 017**	673 647	227 338	165 875	137 941	26 850	47 788	115 576	17 602	27 400
2006	**1 473 530**	681 538	237 562	168 756	146 434	28 177	47 873	116 485	18 319	28 386
2007	**1 534 303**	696 897	250 979	176 111	159 829	29 684	48 542	120 661	20 872	30 728
2008	**1 640 970**	735 314	261 441	187 940	184 328	32 498	49 882	129 295	24 890	35 382
2009	**1 732 834**	766 742	274 566	196 833	207 067	34 172	51 563	137 407	26 457	38 027
2010	**1 849 690**	809 967	285 300	210 988	235 889	36 184	54 389	147 293	28 679	41 001
2011	**1 979 865**	860 366	289 649	228 321	272 596	37 847	56 704	158 939	30 779	44 664
2012	**2 137 837**	927 698	292 840	246 205	318 484	39 476	59 088	171 407	33 722	48 917
2013	**2 223 092**	963 776	288 694	257 137	348 522	40 227	59 987	177 723	35 368	51 658
2014	**2 423 696**	1 058 075	340 009	266 305	342 645	41 976	77 773	203 180	39 482	54 251
2015	**2 544 133**	1 116 226	369 554	274 153	354 858	42 892	78 579	208 216	41 514	58 141
2016	**2 661 719**	1 167 041	403 193	283 479	365 316	43 387	80 119	213 155	43 604	62 425
2017	**2 786 101**	1 220 121	436 923	293 292	379 895	43 935	82 377	218 005	45 352	66 200

Fuente: Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC) - Oficina General de Planeamiento y Presupuesto - Oficina de Estadística.

5.2 SALUD AMBIENTAL

5.2.1 SALUD AMBIENTAL

1. NÚMERO DE MÉDICOS, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2002, 2004, 2007, 2010-2017

Departamento	2002	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**37 619**	**41 266**	**41 788**	**48 942**	**48 417**	**51 441**	**65 110**	**64 717**	**67 757**	**70 805**	**74 086**
Amazonas	88	123	200	230	259	259	261	248	245	243	237
Áncash	515	570	794	1 044	1 006	1 123	1 293	1 339	1 346	1 386	1 451
Apurímac	101	99	191	344	406	457	432	527	489	467	460
Arequipa	2 899	3 360	3 345	3 886	3 760	3 983	4 838	4 945	5 191	5 319	5 512
Ayacucho	288	275	331	373	368	375	381	381	402	409	421
Cajamarca	294	406	480	620	623	655	728	724	770	791	833
Callao	1 282	1 407	1 627	1 676	1 801	1 805	2 128	2 058	2 094	2 114	2 131
Cusco	970	1 033	1 238	1 513	1 570	1 655	1 882	1 934	2 081	2 239	2 382
Huancavelica	51	122	256	242	258	272	280	266	261	286	283
Huánuco	198	223	335	428	451	466	566	664	697	698	739
Ica	1 334	1 583	1 494	1 675	1 599	1 669	1 927	1 893	1 939	1 965	2 040
Junín	722	808	1 004	1 511	1 428	1 544	1 746	1 722	1 791	1 879	1 948
La Libertad	1 738	2 077	2 165	2 968	2 842	3 213	3 994	4 193	4 494	4 860	5 285
Lambayeque	1 131	1 212	1 315	1 635	1 624	1 716	2 152	2 160	2 340	2 466	2 647
Lima	22 829	24 481	22 671	25 667	25 245	26 798	36 430	35 478	36 967	38 633	40 197
Loreto	449	511	575	689	699	737	866	872	922	966	987
Madre de Dios	62	97	110	140	165	170	170	182	178	186	187
Moquegua	120	175	215	249	264	264	276	266	282	285	317
Pasco	164	156	220	204	210	224	205	207	223	219	231
Piura	1 018	1 063	1 141	1 312	1 296	1 348	1 580	1 586	1 802	1 948	2 064
Puno	522	575	871	958	956	1 021	1 091	1 126	1 201	1 299	1 447
San Martín	187	201	272	335	364	370	407	432	451	481	530
Tacna	409	436	523	767	753	836	932	948	1 012	1 043	1 091
Tumbes	109	114	175	187	174	175	200	199	197	204	202
Ucayali	139	159	240	289	296	306	345	367	382	419	464

Fuentes: Colegio Médico del Perú (CMP).

2. NÚMERO DE HABITANTES POR CADA MÉDICO, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2004, 2007, 2010-2017

(Número de personas)

Departamento	2004	2007	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total[1]	**665**	**682**	**602**	**615**	**586**	**468**	**476**	**460**	**445**	**430**
Amazonas	3 235	2 030	1 797	1 604	1 612	1 607	1 698	1 725	1 744	1 793
Áncash	1 890	1 382	1 069	1 116	1 006	879	853	853	833	800
Apurímac	4 349	2 297	1 299	1 107	989	1 052	867	938	987	1 006
Arequipa	340	353	313	328	313	260	257	248	245	239
Ayacucho	2 194	1 895	1 745	1 789	1 776	1 768	1 788	1 713	1 702	1 671
Cajamarca	3 568	3 076	2 420	2 420	2 311	2 088	2 106	1 987	1 939	1 845
Callao	605	551	562	530	537	462	484	484	485	489
Cusco	1 179	1 008	843	818	781	691	677	633	592	559
Huancavelica	3 701	1 811	1 966	1 859	1 778	1 741	1 847	1 896	1 743	1 774
Huánuco	3 500	2 401	1 932	1 849	1 805	1 498	1 286	1 235	1 242	1 182
Ica	439	483	446	472	457	400	412	406	405	393
Junín	1 539	1 269	862	918	856	762	779	754	724	703
La Libertad	778	777	589	623	558	454	438	414	387	361
Lambayeque	939	893	739	750	716	576	579	539	515	484
Lima	341	385	355	367	351	262	273	266	259	252
Loreto	1 769	1 643	1 427	1 424	1 366	1 176	1 180	1 127	1 086	1 073
Madre de Dios	1 051	1 015	866	754	751	770	737	771	755	768
Moquegua	916	771	687	655	662	640	671	640	640	581
Pasco	1 779	1 297	1 436	1 406	1 329	1 462	1 459	1 364	1 399	1 336
Piura	1 579	1 512	1 349	1 377	1 335	1 148	1 154	1 023	954	907
Puno	2 227	1 513	1 412	1 428	1 349	1 274	1 246	1 179	1 100	997
San Martín	3 536	2 746	2 337	2 183	2 180	2 010	1 920	1 864	1 771	1 628
Tacna	669	586	417	431	393	358	356	338	332	321
Tumbes	1 752	1 205	1 184	1 293	1 304	1 157	1 179	1 207	1 179	1 205
Ucayali	2 655	1 851	1 609	1 592	1 561	1 402	1 334	1 297	1 196	1 091

[1] Está referido al número de habitantes por cada médico a nivel nacional.

Fuentes: Colegio Médico del Perú (CMP).
Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

3. ATENCIONES DE NIÑOS/AS MENORES DE 5 AÑOS AFECTADOS CON ENFERMEDADES DIARREICAS AGUDAS, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2005-2017

Departamento	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**660 191**	**719 134**	**673 811**	**573 277**	**568 372**	**521 108**	**428 997**	**330 617**	**684 312**	**603 709**	**576 196**	**454 089**	**341 759**
Amazonas	22 494	16 634	16 563	19 762	20 595	22 922	18 368	11789	31222	27 847	21855	15 725	9 484
Áncash	25 257	17 846	18 006	16 691	17 228	14 079	10 003	18 496	28 404	25 483	25 479	19 298	16 845
Apurímac	16 829	20 785	16 733	13 094	10 594	10 802	9 397	10 448	14 437	12 494	10 393	10 100	7 469
Arequipa	44 774	56 333	51366	47 318	47 185	42 026	34 176	8 927	38 384	33 486	36 979	31645	19 458
Ayacucho	12 847	19 188	23 276	18 343	15 122	15 553	12 934	14 048	23 485	19 364	19 150	14 150	11248
Cajamarca	43 152	39 400	40 656	31678	25 902	19 056	19 023	37 028	54 371	49 618	48 655	30 898	26 910
Callao	13 709	20 371	19 790	8 095	8 267	8 763	10 973	3 548	9 422	7 627	8 763	7 749	6 213
Cusco	28 517	25 234	30 571	23 129	22 341	17 970	12 706	24 762	38 333	31618	32 048	21734	18 518
Huancavelica	15 394	33 894	15 707	14 642	15 191	15 102	9 876	5 589	14 371	12 966	12 755	9 516	8 000
Huánuco	27 463	32 669	29 620	19 887	17 613	20 844	14 429	9 331	24 173	23 734	21830	17 956	10 536
Ica	13 597	14 761	14 608	9 916	12 116	10 917	9 435	13 038	20 724	18 947	20 062	14 919	11901
Junín	37 662	31483	34 471	32 385	31674	30 750	24 376	10 051	30 928	27 253	26 744	20 097	16 024
La Libertad	36 567	33 987	35 589	29 379	29 780	27 579	19 264	23 905	36 916	32 874	29 666	23 139	17 064
Lambayeque	25 531	20 500	22 706	18 483	17 183	15 510	12 044	8 126	16 978	14 851	18 078	17 985	8 275
Lima	124 274	165 471	143 548	110 245	117 352	102 390	92 002	39 444	110 982	94 120	77 652	71491	60 016
Provincia de Lima 1/	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	60 026	55 418	46 107
Región Lima 2/	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	17 626	16 073	13 909
Loreto	35 795	23 551	10 424	18 365	23 066	24 667	22 689	32 143	44 941	34 338	34 777	22 670	18 728
Madre de Dios	5 400	7 116	6 967	6 910	6 372	6 711	5 123	1240	7 418	6 472	6 017	4 950	4 423
Moquegua	5 516	5 211	4 567	4 067	4 256	3 549	2 674	804	3 259	3 252	2 995	2 586	1920
Pasco	11571	8 970	10 087	10 807	10 950	10 761	9 166	3 831	11694	7 906	11141	9 670	7 200
Piura	49 993	61377	57 452	49 740	39 651	34 188	34 979	21906	46 851	49 156	40 537	33 060	20 082
Puno	13 999	15 483	14 347	12 895	14 000	12 162	10 810	6 245	14 330	13 582	12 289	10 527	7 207
San Martín	13 079	16 877	18 808	17 840	17 230	16 684	10 051	14 504	29 369	28 974	25 510	16 876	11831
Tacna	10 081	4 101	11455	10 416	10 735	7 872	5 960	1343	7 193	6 711	6 831	5 742	3 513
Tumbes	4 719	3 884	2 738	1620	1349	1421	1215	3 760	4 444	3 626	4 092	4 490	3 574
Ucayali	21971	24 008	23 756	27 570	32 620	28 830	17 324	6 311	21683	17 410	21898	17 116	15 320

1/ Comprende los 43 distritos que conforman la provincia de Lima.

2/ Comprende las provincias: Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Huaral, Huarochirí, Huaura, Oyón y Yauyos.

Fuente: Ministerio de Salud (MINSA) - Oficina General de Tecnologías de la Información.

4. ATENCIONES DE NIÑOS/AS MENORES DE 5 AÑOS AFECTADOS CON INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2008-2017

Departamento	2 008	2 009	2 010	2 011	2 012	2 013	2 014	2 015	2 016	2 017
Total	**3 862 472**	**3 556 522**	**3 654 338**	**3 188 762**	**2 435 554**	**2 521 397**	**2 016 553**	**2 751 505**	**2 460 464**	**2 007 127**
Amazonas	126 328	90 000	116 369	74 569	66 464	72 392	62 683	85 231	60 912	44 637
Áncash	132 400	120 682	121 634	96 152	94 499	97 454	85 764	114 520	91 530	79 101
Apurímac	83 799	66 458	77 334	55 156	49 520	50 108	38 669	51 696	52 017	42 277
Arequipa	217 121	218 893	196 485	197 599	120 940	125 592	97 885	163 856	150 267	108 378
Ayacucho	107 161	75 610	97 846	69 511	67 966	63 237	48 196	72 072	74 329	48 634
Cajamarca	258 562	192 575	192 674	153 471	134 225	141 319	112 937	163 900	140 157	101 454
Callao	104 815	139 228	110 555	155 068	92 151	92 747	64 800	105 802	91 796	75 284
Cusco	198 321	153 726	136 250	74 569	99 407	109 089	85 033	122 426	104 696	83 764
Huancavelica	61 173	84 541	88 796	96 152	56 559	57 260	52 605	72 308	52 612	46 283
Huánuco	115 953	114 549	135 903	55 156	60 292	68 084	62 978	93 130	78 524	64 446
Ica	105 638	96 586	119 315	197 599	78 657	80 837	61 265	90 453	96 940	67 350
Junín	128 841	135 088	141 699	69 511	80 985	85 163	75 606	100 223	80 546	72 906
La Libertad	247 066	224 676	237 262	153 471	134 869	140 433	115 758	163 690	120 960	106 141
Lambayeque	156 143	186 715	130 036	149 972	81 802	77 308	62 234	111 650	105 749	80 177
Lima	861 311	785 541	835 358	841 618	674 155	676 311	517 191	544 539	566 209	497 677
Provincia de Lima 1/	...	...	...	...	...	...	...	439 370	459 941	404 531
Región Lima 2/	...	...	...	...	...	...	...	105 169	106 268	93 146
Loreto	117 730	168 682	154 015	158 141	115 857	111 720	78 132	109 256	76 683	92 388
Madre de Dios	24 309	18 956	19 321	17 160	12 787	14 579	11 242	14 463	17 144	13 025
Moquegua	25 601	34 304	22 039	28 784	15 573	15 579	14 610	20 796	15 658	12 738
Pasco	48 698	56 846	47 665	54 306	29 212	33 180	23 136	47 783	41 177	33 262
Piura	318 522	195 997	228 154	180 386	132 523	147 531	130 648	167 915	160 617	120 822
Puno	130 029	129 318	145 926	112 161	92 038	89 446	71 243	103 638	80 900	64 583
San Martín	106 001	91 914	145 374	64 403	63 413	83 571	77 258	103 970	80 623	57 607
Tacna	46 713	49 432	38 619	39 594	25 026	27 215	21 262	40 355	33 227	25 391
Tumbes	29 855	26 809	25 761	22 697	17 040	15 679	10 380	20 431	22 710	18 644
Ucayali	110 382	99 396	89 948	71 556	39 594	45 563	35 038	67 402	64 481	50 158

1/ Comprende los 43 distritos que conforman la provincia de Lima.

2/ Comprende las provincias: Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Huaral, Huarochirí, Huaura, Oyón y Yauyos.

Fuente: Ministerio de Salud (MINSA) - Oficina General de Tecnologías de la Información.

5. CASOS NOTIFICADOS DE DENGUE CLÁSICO, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2003-2017

Departamento	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**3 349**	**9 547**	**5 638**	**4 022**	**6 344**	**12 824**	**13 326**	**16 842**	**28 084**	**28 507**	**13 091**	**17 234**	**35 816**	**25 159**	**68 290**
Amazonas	143	312	409	35	320	648	158	273	305	588	247	207	37	90	93
Áncash	1	8	4	1	8	77	224	50	-	1 069	454	-	118	454	1 720
Ayacucho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	268	2 637	1 657
Cajamarca	114	383	1 127	123	125	464	473	784	688	3 210	85	295	218	281	420
Callao	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Cusco	-	-	-	-	-	-	-	-	57	-	2	227	248	1 100	537
Huánuco	107	356	143	128	28	110	257	214	136	338	67	129	307	728	92
Ica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	323	4 384
Junín	116	192	114	189	378	8	245	140	87	736	781	508	774	931	220
La Libertad	-	263	259	10	1 482	267	134	728	17	105	23	63	2 072	4 650	5 904
Lambayeque	79	1 868	804	77	656	718	674	291	10	491	25	147	1 103	1 662	1 579
Lima[1]	-	-	443	10	91	-	235	90	-	314	102	4	9	58	362
Loreto	784	2 580	1 772	1 995	1 720	7 232	3 723	1 322	21 245	4 378	4 479	7 049	1 630	1 686	1 089
Madre de Dios	-	-	85	2	314	45	798	2 952	1 956	2 047	2 272	1 117	966	468	565
Pasco	1	6	3	-	2	30	29	-	87	80	56	33	32	50	4
Piura	1 726	37	51	865	282	1 702	4 029	8 393	183	1 180	1 979	2 675	20 043	7 610	44 275
Puno	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	2	13	-	-	-
San Martín	46	577	172	170	677	541	448	307	1 437	2 322	1 208	1 574	220	335	460
Tumbes	50	1 552	183	243	79	51	830	1 177	104	592	250	1 700	7 418	1 089	4 145
Ucayali	182	1 413	69	174	182	931	1 069	121	1 770	11 056	1 059	1 493	350	1 007	779

[1]Comprende información de los 43 distritos de la provincia de Lima.

Fuente: Ministerio de Salud (MINSA) - Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades.

Componente 6

Protección, gestión y conciencia ambiental

Componente 6: Protección, gestión y conciencia ambiental

La protección del ambiente involucra la participación no solo del gobierno, sino de las empresas y la sociedad civil nacional e internacional para lograr una adecuada gestión de los recursos, reforzando actividades de protección destinadas a disminuir el impacto ambiental y mejorar su calidad. La elaboración de políticas y programas se basan en la elaboración de estadísticas, educación ambiental, sensibilización y conciencia ambiental.

En este componente se organiza la información en cuatro subcomponentes: protección y gasto en gestión de recursos ambientales; gobernanza y regulación ambiental; preparación frente a eventos extremos y desastres; e información y conciencia ambiental.

6.1. Protección y gastos en gestión de recursos ambientales

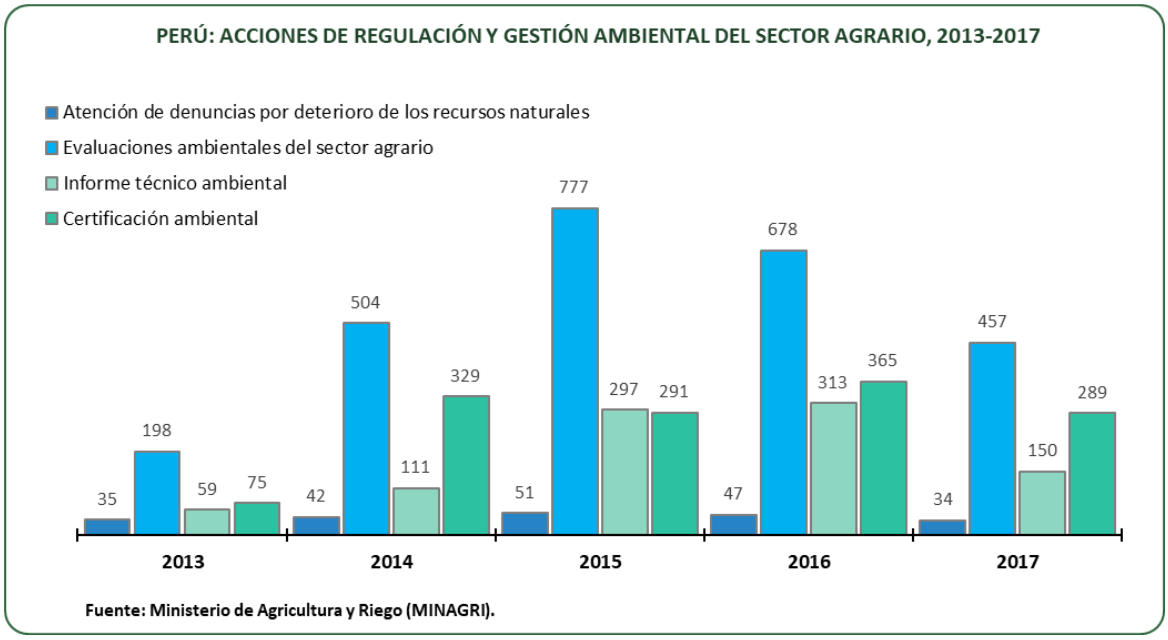
Las actividades de protección ambiental son aquellas actividades cuyo principal objetivo es la prevención, reducción y eliminación de la contaminación y otras formas de degradación del medio ambiente. Estas actividades comprenden la protección del aire y el clima, la gestión de las aguas residuales, la gestión de los residuos, la protección y la rehabilitación de los suelos, las aguas subterráneas y superficiales, el ruido y las vibraciones, la protección de la biodiversidad y los paisajes, la protección contra la radiación y la investigación y el desarrollo y otras actividades de protección del medio ambiente.

En los últimos años el gasto público ambiental ha ido incrementándose. En el año 2017 el gasto aumentó en 8,4% respecto al año anterior y fue casi 2,0 veces más que el realizado en el año 2010. El gasto se concentró en los departamentos de Lima (49,9%), Provincia Constitucional del Callao (6,4%), Cusco (5,2%) y Arequipa (4,9%).

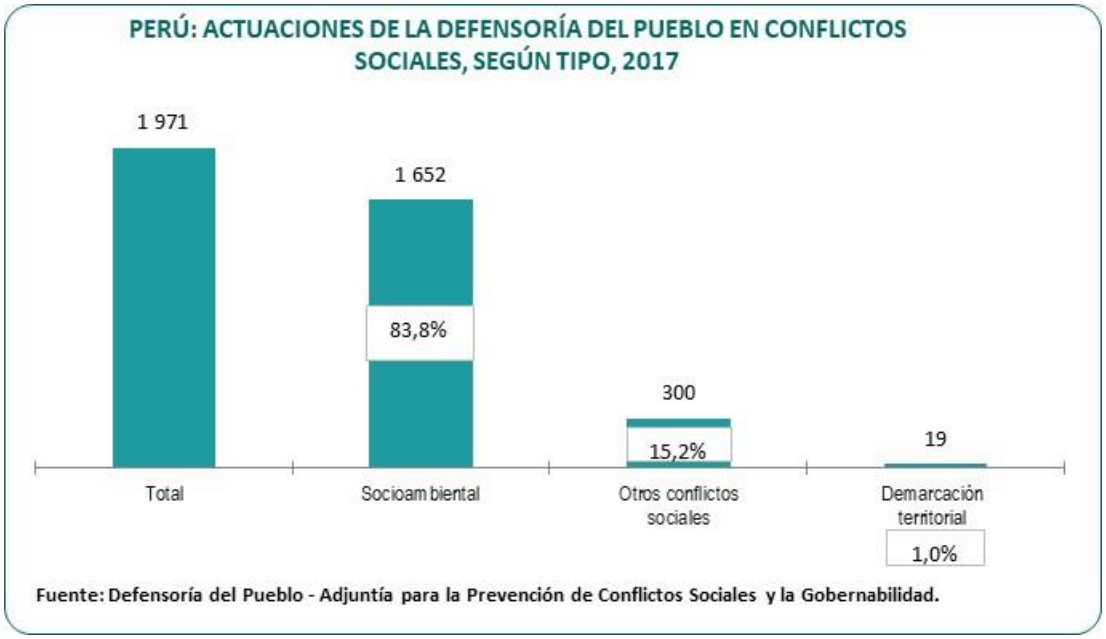
6.2. Gobernanza y regulación ambiental

La regulación e instrumentos ambientales se refieren a las respuestas políticas para regular y establecer límites aceptables para la protección del medio ambiente y la salud humana. Incluye tanto instrumentos reguladores como económicos directos. Los instrumentos reglamentarios directos incluyen leyes ambientales y relacionadas, normas, límites y sus capacidades de aplicación. Estos pueden describirse utilizando estadísticas sobre contaminantes regulados, sistemas de concesión de licencias, solicitudes de licencias, cuotas para la extracción de recursos biológicos, presupuesto y número de funcionarios dedicados a la aplicación de las normas ambientales. Los instrumentos económicos pueden comprender la existencia y el número de impuestos verdes / ambientales, subsidios medioambientales, ecoetiquetado y certificación y permisos de emisión.

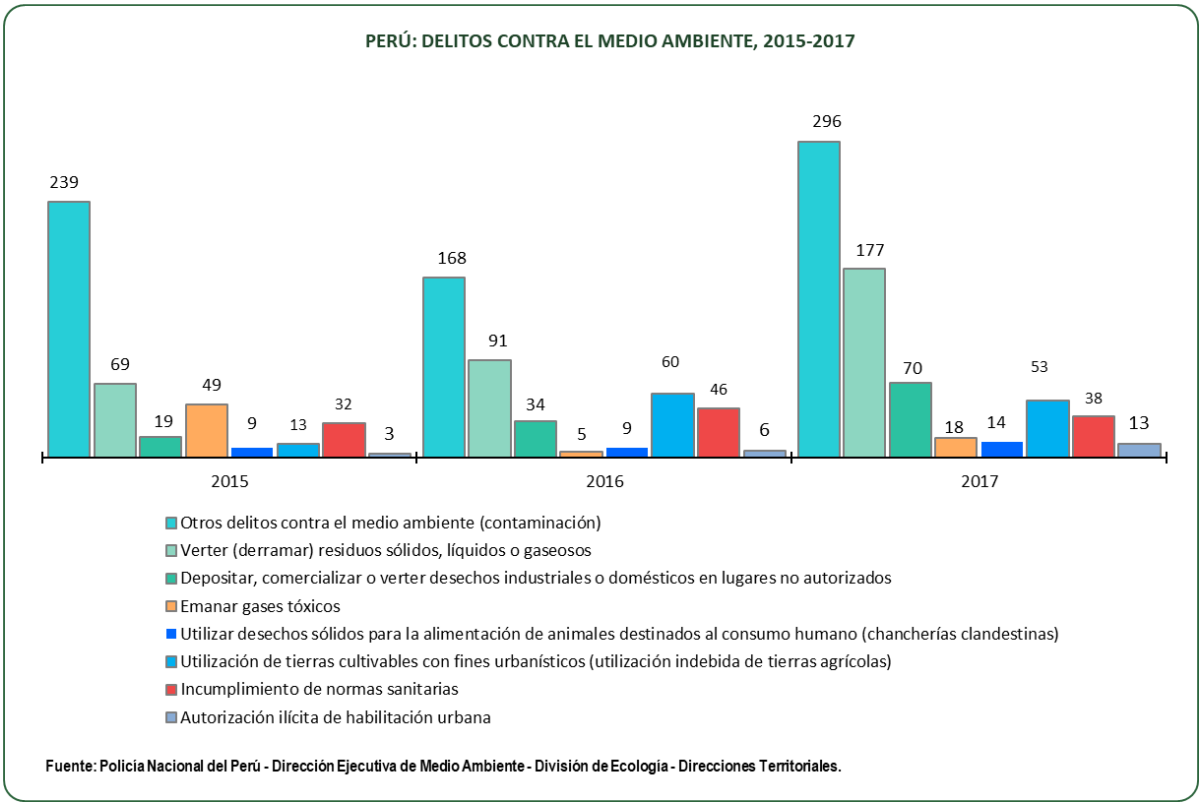
Durante el año 2017, en el conjunto de acciones en materia de regulación y gestión ambiental del sector agrario, los informes técnicos ambientales (150) y la certificación ambiental (289) disminuyeron en 52,1% y 20,8% respectivamente al compararlo respecto al año anterior; en tanto, las evaluaciones ambientales del sector agrario disminuyeron en 32,6% y la atención de denuncias por deterioro de los recursos naturales en 27,7% respecto al año anterior.



En el 2017 se registraron 1 mil 971 actuaciones de la Defensoría del Pueblo, de las cuales la mayor parte, 1 mil 652 (83,8%) fueron en conflictos socio ambientales, solo 300 fueron en otros conflictos sociales y 19 por problemas de demarcación territorial.

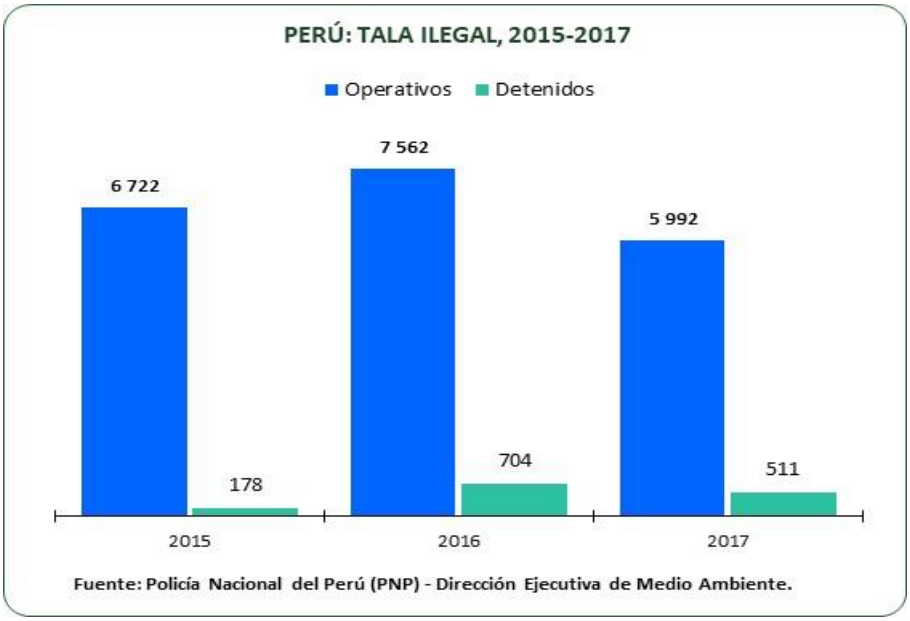


En los operativos e intervenciones realizadas en el 2017 por la Dirección Ejecutiva de Medio Ambiente de la Policía Nacional del Perú, se registraron 679 delitos contra el medio ambiente. El mayor número de casos de delitos contra el medio ambiente fueron de contaminación contra el medio ambiente (296), verter residuos sólidos, líquidos o gaseosos (177), depositar, comercializar o verter desechos industriales o domésticos en lugares no autorizados (70), utilización de tierras cultivables con fines urbanísticos (53) e incumplimiento de normas sanitarias (38).



La tala ilegal de árboles es uno de los problemas más graves que afectan a los bosques primarios no sólo contribuye a la deforestación, sino además es el principal causante del cambio climático. Durante el año 2017 la Dirección Ejecutiva del Medio Ambiente de la Policía Nacional del Perú, con el fin de proteger y preservar el medio ambiente y los recursos naturales y combatir la tala ilegal

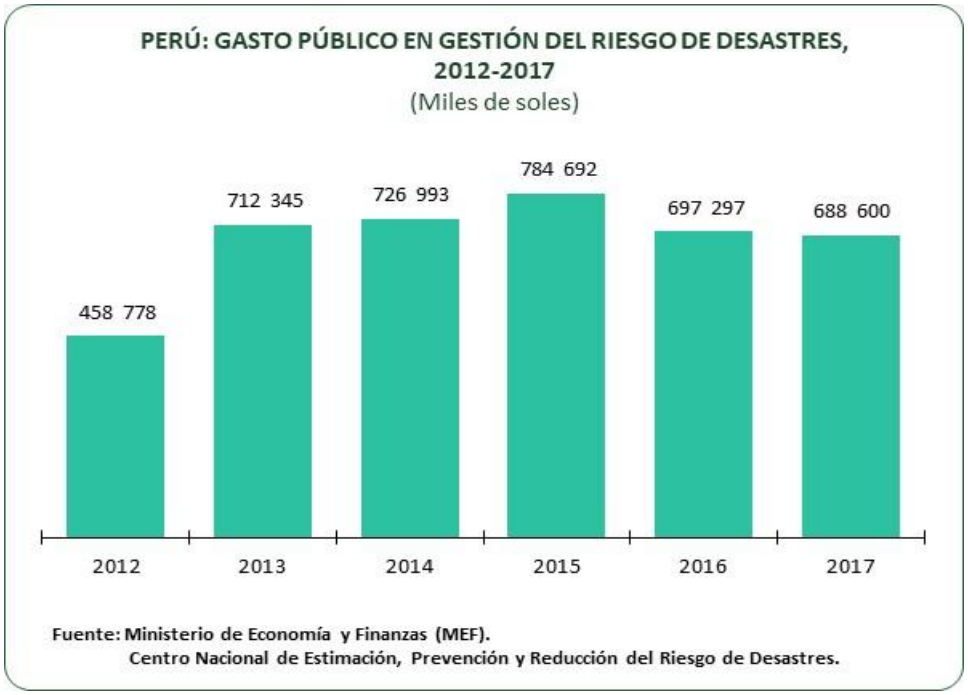
realizó 5 mil 992 operativos, deteniéndose a 511 infractores, cifras que representan una disminución del -20,8% y -27,4% respecto al año 2016, respectivamente.



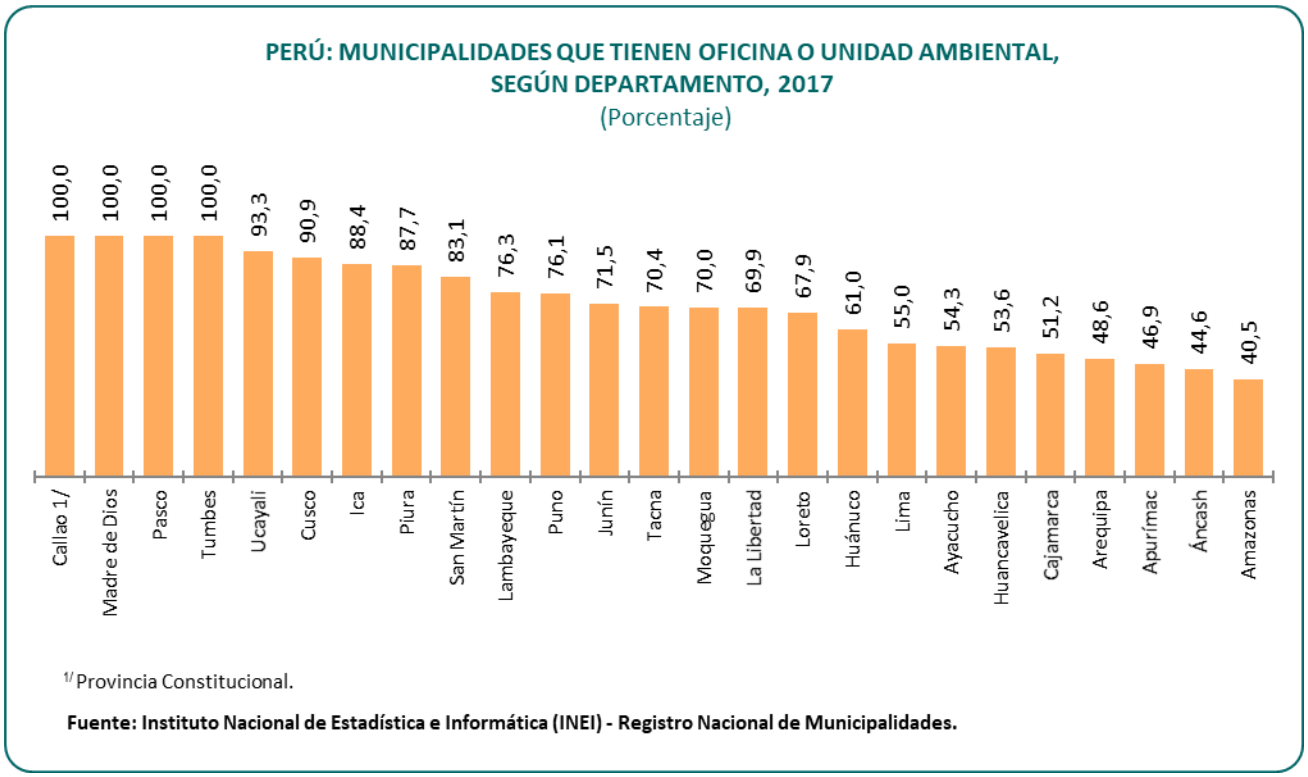
En el año en estudio a causa de la tala ilegal, se realizaron mensualmente en promedio 499 operativos, los cuales fluctuaron entre 416 y 610 intervenciones, ocasionando la detención de 43 infractores en promedio al mes; la menor cantidad de detenidos fue en el mes de noviembre (30 personas), mientras que, en abril se capturaron 58 personas.

6.3. Preparación ante eventos y gestión de desastres

El gasto público realizado en el año 2017 en la prevención y gestión del riesgo de desastres ascendió a 688 millones 600 mil soles, disminuyendo en 1,3% respecto al año 2016.



El 63,7% de las municipalidades informantes al Registro Nacional de Municipalidades 2017 reportó tener una oficina o unidad ambiental. El 100,0% de las municipalidades informantes ubicadas en la Provincia Constitucional del Callao, en el departamento de Madre de Dios, Pasco y Tumbes cuentan con dicha dependencia; por el contrario, se registra un bajo porcentaje entre las municipalidades informantes ubicadas en los departamentos de Apurímac (46,9%), Áncash (44,6%) y Amazonas (40,5%).



6.4. Información y conciencia ambiental.

La información ambiental incluye información cuantitativa, cualitativa y referenciada que describe el estado del medio ambiente y sus cambios.

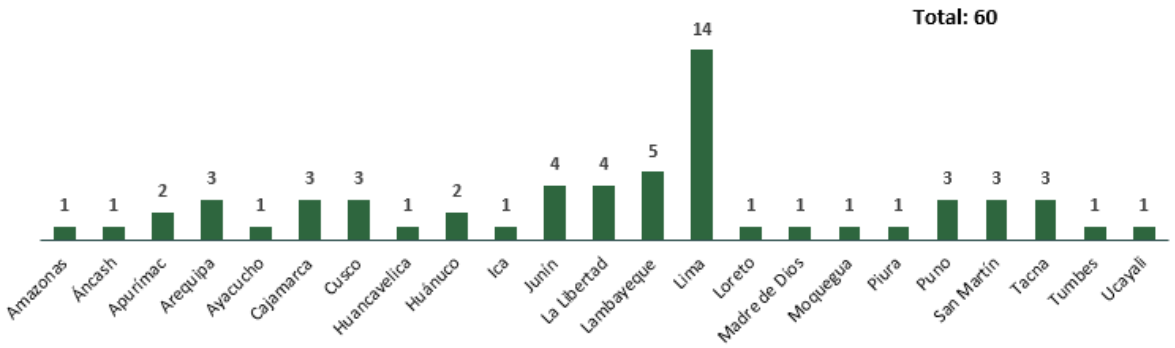
La información ambiental cuantitativa se produce generalmente en forma de datos, estadísticas e indicadores, y generalmente se difunde a través de bases de datos, hojas de cálculo, compendios y anuarios. La información ambiental cualitativa consiste en descripciones (por ejemplo, textuales o pictóricas) del entorno o de sus partes constituyentes que no pueden ser adecuadamente representadas por descriptores cuantitativos precisos. La información ambiental referenciada geográficamente proporciona datos sobre el medio ambiente y sus componentes utilizando mapas digitales, imágenes de satélite y otras fuentes vinculadas a una ubicación o función de mapa.

La conciencia ambiental involucra la comprensión gradual de las cuestiones ambientales y el reconocimiento de las conexiones entre las acciones humanas, el desarrollo, la sostenibilidad y la responsabilidad humana en estos procesos. La conciencia ambiental implica que los seres humanos y los ecosistemas coexistan en un ambiente compartido. La conciencia fomenta actitudes pro-ambientales y predisposiciones para la acción y el cambio de comportamiento.

Durante el periodo 2016-2017, 34 universidades nacionales brindaban carreras profesionales ligadas al medio ambiente, y en el departamento de Lima se encontraba el 20,6% de universidades con formación ambiental (7 universidades).

Asimismo, durante el año 2017 se reportaron 60 universidades privadas a nivel nacional que ofrecían carreras profesionales en medio ambiente, Igualmente, en el departamento de Lima se registraron 14 centros de estudios superiores que brindaban esta formación, representando el 23,3% del total de universidades privadas.

PERÚ: UNIVERSIDADES PRIVADAS CON CARRERAS PROFESIONALES EN MEDIO AMBIENTE, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2017



Fuente: Superitendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU) - Oficina de Planeamiento y Presupuesto.

6.1 PROTECCIÓN Y GASTOS EN GESTIÓN DE RECURSOS AMBIENTALES

6.1.1 GASTO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

1. GASTO PÚBLICO AMBIENTAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2010-2017

(Soles)

Departamento	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**1 676 103 358**	**1 720 153 979**	**2 044 304 673**	**2 539 356 133**	**2 560 166 404**	**2 549 199 492**	**2 780 608 332**	**3 013 723 620**
Amazonas	10 474 066	11 108 545	10 718 615	11 484 089	13 784 284	13 087 472	15 480 868	19 449 880
Áncash	72 845 803	61 646 994	70 243 116	109 491 680	82 849 837	42 286 992	56 903 500	63 006 832
Apurímac	10 281 105	7 511 291	9 375 208	21 415 407	43 151 389	57 689 977	39 289 252	41 449 490
Arequipa	99 137 602	81 590 795	99 442 987	109 277 726	102 610 688	97 805 905	117 329 015	147 316 700
Ayacucho	29 692 827	26 912 387	27 829 589	38 825 730	41 187 768	31 072 509	39 187 527	49 653 597
Cajamarca	30 542 897	34 347 066	47 761 766	57 182 252	63 221 906	33 439 205	44 917 566	49 292 930
Callao	87 721 546	106 838 923	116 146 465	143 478 456	156 211 364	159 600 494	187 984 903	192 363 863
Cusco	63 099 445	67 238 344	118 615 602	151 159 748	136 684 314	166 283 838	149 990 600	157 581 148
Huancavelica	32 021 342	26 709 619	21 882 924	25 850 193	32 090 911	25 858 372	30 773 004	23 561 947
Huánuco	18 634 198	18 498 203	29 555 574	29 471 660	36 596 531	42 564 532	48 647 925	45 018 593
Ica	43 306 230	40 489 372	51 097 255	74 063 174	58 620 144	56 004 120	64 813 818	60 099 153
Junín	46 988 413	48 519 708	53 132 002	53 896 980	50 965 710	48 331 882	57 695 306	65 394 616
La Libertad	47 697 597	43 742 895	51 453 580	51 837 931	51 124 506	47 756 631	74 666 734	93 899 571
Lambayeque	47 234 799	54 982 124	58 109 058	62 861 067	55 859 416	72 343 534	75 165 015	78 292 569
Lima	780 752 912	804 550 477	923 441 388	1 237 421 258	1 225 795 986	1 300 979 916	1 370 675 634	1 502 464 056
Loreto	34 157 265	49 399 667	51 227 573	59 244 865	70 848 934	62 277 737	75 617 447	76 305 531
Madre de Dios	9 024 265	16 172 722	16 216 020	17 114 752	17 841 925	14 625 225	17 804 505	29 175 760
Moquegua	20 844 542	18 078 514	22 202 639	17 671 307	21 122 955	13 525 234	15 042 926	11 575 065
Pasco	16 884 444	16 864 572	24 406 054	27 174 115	28 915 692	19 870 727	21 060 427	24 272 528
Piura	62 094 840	67 824 825	92 919 732	83 830 067	89 717 701	80 923 984	93 684 682	98 566 837
Puno	32 290 125	24 313 465	37 132 827	43 299 768	43 301 211	43 043 914	48 452 299	57 149 953
San Martín	19 531 935	26 348 221	29 710 931	26 936 211	33 032 267	36 261 861	40 650 280	44 330 932
Tacna	26 757 838	20 005 761	26 629 347	30 719 229	43 177 183	26 544 593	33 674 999	29 697 070
Tumbes	15 139 942	15 483 771	16 267 568	19 217 648	25 502 843	20 052 537	22 150 150	20 994 453
Ucayali	18 947 380	30 975 718	38 786 853	36 430 820	35 950 939	36 968 301	38 949 950	32 810 546

Nota: El gasto ambiental corresponde al gasto devengado de la Función Ambiente definido en el Presupuesto Público.

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) - Cuenta General de la República.

2. PARTICIPACIÓN DEL GASTO PÚBLICO AMBIENTAL EN EL GASTO TOTAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2010-2017

(Porcentaje)

Departamento	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**1,66**	**1,59**	**1,73**	**1,92**	**1,74**	**1,66**	**1,81**	**1,79**
Amazonas	0,89	0,81	0,84	0,76	0,77	0,65	0,85	0,78
Áncash	1,96	1,82	1,87	2,87	2,07	1,25	1,65	1,49
Apurímac	0,75	0,56	0,57	1,18	2,13	2,74	1,66	1,57
Arequipa	3,12	2,32	2,58	2,32	2,12	2,05	2,35	2,65
Ayacucho	1,80	1,17	0,97	1,24	1,21	0,85	1,29	1,46
Cajamarca	1,12	0,99	1,15	1,31	1,40	0,73	1,02	1,00
Callao	4,24	3,48	3,06	3,34	3,32	2,67	4,15	4,18
Cusco	1,14	1,47	1,99	2,09	1,93	2,43	2,38	2,59
Huancavelica	2,73	2,22	1,32	1,46	1,44	1,10	1,33	0,98
Huánuco	1,31	1,13	1,47	1,31	1,45	1,58	1,72	1,46
Ica	2,28	1,98	2,48	3,22	2,34	2,23	2,68	2,28
Junín	2,00	1,81	1,89	1,58	1,45	1,26	1,41	1,50
La Libertad	1,52	1,31	1,37	1,14	1,10	0,99	1,45	1,74
Lambayeque	2,13	2,17	2,16	2,19	1,86	2,27	2,31	1,99
Lima	1,48	1,43	1,58	1,94	1,65	1,67	1,74	1,74
Loreto	1,85	2,11	2,06	2,13	2,38	2,08	2,44	2,10
Madre de Dios	1,53	2,78	2,43	1,97	2,27	1,74	2,10	3,21
Moquegua	2,04	2,23	2,12	1,51	1,67	1,32	1,24	0,88
Pasco	1,87	1,83	2,30	2,06	2,44	1,44	1,48	1,70
Piura	2,13	2,18	2,49	1,95	1,90	1,56	1,90	1,71
Puno	1,18	0,77	1,14	1,13	1,00	1,02	1,03	1,17
San Martín	1,38	1,70	1,49	1,20	1,37	1,24	1,46	1,42
Tacna	2,05	1,69	1,98	2,03	2,71	1,90	1,84	1,50
Tumbes	2,19	2,12	1,78	2,12	2,56	1,93	2,36	1,87
Ucayali	1,77	2,87	3,17	2,50	2,10	2,14	1,90	1,52

Nota: El porcentaje refiere a la fase del ciclo del gasto donde se registra la obligación de pago, como consecuencia del respectivo compromiso contraído (devengado). Incluye EsSalud, PERUPETRO, Caja de Pensiones Militar, Policial y Fondo Mi Vivienda.

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) - Cuenta General de la República.

6.2 GOBERNANZA Y REGULACIÓN AMBIENTAL

6.2.1 FUERZA INSTITUCIONAL

1. MUNICIPALIDADES CON PLANES DE ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2012-2017

Departamento	2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	Municipalidades informantes	Plan de acondicio-namiento territorial	Municipalidades informantes	Plan de acondicio-namiento territorial	Municipalidades informantes	Plan de acondicio-namiento territorial	Municipalidades informantes	Plan de acondicio-namiento territorial	Municipalidades informantes	Plan de acondicio-namiento territorial	Municipalidades informantes	Plan de acondicio-namiento territorial
Total	**1 838**	**85**	**1 838**	**131**	**1 838**	**175**	**1 842**	**218**	**1 851**	**73**	**1 851**	**84**
Amazonas	84	1	84	1	84	4	84	8	84	3	84	3
Áncash	166	9	166	13	166	16	166	19	166	4	166	7
Apurímac	80	4	80	7	80	12	80	12	81	3	81	3
Arequipa	109	4	109	5	109	5	109	8	109	3	109	5
Ayacucho	112	2	112	5	112	10	115	10	116	1	116	1
Cajamarca	127	7	127	9	127	11	127	13	127	5	127	8
Callao[1]	6	2	6	2	6	2	6	3	7	-	7	-
Cusco	108	5	108	10	108	13	108	15	110	7	110	7
Huancavelica	95	6	95	6	95	11	95	15	97	5	97	6
Huánuco	77	4	77	5	77	6	77	8	77	1	77	1
Ica	43	-	43	3	43	3	43	5	43	2	43	3
Junín	123	10	123	14	123	15	123	16	123	2	123	2
La Libertad	83	3	83	4	83	5	83	6	83	3	83	3
Lambayeque	38	1	38	3	38	3	38	3	38	2	38	2
Lima	171	6	171	12	171	19	171	22	171	8	171	8
Loreto	51	1	51	2	51	3	51	5	53	3	53	4
Madre de	11	-	11	-	11	1	11	4	11	1	11	1
Moquegua	20	4	20	4	20	4	20	4	20	3	20	3
Pasco	29	2	29	3	29	4	29	6	29	2	29	2
Piura	64	1	64	3	64	4	65	6	65	3	65	3
Puno	109	3	109	4	109	5	109	7	109	2	109	2
San Martín	77	3	77	6	77	6	77	9	77	2	77	2
Tacna	27	2	27	3	27	5	27	6	27	3	27	3
Tumbes	13	1	13	1	13	2	13	2	13	2	13	2
Ucayali	15	4	15	6	15	6	15	6	15	3	15	3

[1]Provincia Constitucional del Callao.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Registro Nacional de Municipalidades, 2012-2017.

2. NÚMERO DE DISTRITOS CON GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, SEGÚN DEPARTAMENTO Y PROVINCIA, 2007-2013

Departamento / Provincia	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Total	**215**	**370**	**260**	**186**	**157**	**59**	**193**
Amazonas							
Bagua	-	5	-	-	-	-	-
Áncash							
Huaraz	3	2	2	1	-	-	-
Aija	1	1	2	2	1	-	-
Antonio Raimondi	-	-	1	1	-	-	-
Asunción	1	1	1	1	1	-	-
Bolognesi	5	4	5	2	1	-	-
Carhuaz	1	1	1	1	-	-	-
Carlos Fermín Fitzcarrald	1	1	2	1	1	-	-
Casma	3	4	4	2	1	-	-
Huari	6	5	9	7	1	-	-
Huarmey	1	1	1	-	-	-	-
Huaylas	1	1	1	1	1	-	-
Pomabamba	1	1	1	-	-	-	-
Recuay	2	2	-	1	-	-	-
Santa	6	6	6	6	-	-	-
Sihuas	-	-	1	-	-	-	-
Yungay	1	1	1	-	-	-	-
Apurímac							
Andahuaylas	-	18	10	-	18	18	17
Chincheros	-	8	7	-	7	7	-
Arequipa							
Arequipa	-	19	-	-	-	-	1
Camaná	-	7	-	-	-	-	1
Mollendo	-	-	-	-	-	-	1
Caravelí	-	10	-	-	-	-	-
Castilla	-	10	-	-	-	-	1
Caylloma	-	16	-	-	-	-	-
Condesuyos	-	1	-	-	-	-	-
Islay	-	6	-	-	-	-	-
La Unión	-	2	-	-	-	-	-
Ayacucho	-	-	-	-	-	-	40
Cajamarca							
Cajamarca	2	2	-	-	-	-	-
Cajabamba	1	1	-	-	-	-	-
Celendín	1	1	-	-	-	-	-
Chota	1	-	-	-	-	-	-
Contumazá	2	2	-	-	-	-	-
Cutervo	16	14	15	16	-	-	-
Hualgayoc	1	-	-	-	-	-	-
Jaén	9	10	8	6	2	-	-
San Ignacio	6	7	5	6	1	-	-
San Marcos	1	-	-	-	-	-	-
San Pablo	1	1	-	-	-	-	-
Callao							
Callao	-	4	4	-	-	-	-
Huancavelica							
Huancavelica	5	9	9	16	1	-	19
Acobamba	5	5	5	8	7	-	-
Angaraes	5	10	11	12	12	-	-
Castrovirreyna	2	3	2	3	9	-	-
Churcampa	-	1	4	6	10	-	-
Huaytará	3	4	-	6	14	-	-
Tayacaja	5	9	9	16	16	-	-
Huánuco							
Leoncio Prado	2	-	-	-	-	-	-
Junín							
Huancayo	1	1	1	-	-	-	-
Satipo	-	4	-	-	-	-	-
La Libertad							
Trujillo	9	9	9	9	-	-	29
Ascope	8	-	-	-	-	-	-

Continúa...

2. NÚMERO DE DISTRITOS CON GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, SEGÚN DEPARTAMENTO Y PROVINCIA, 2007-2013

Conclusión.

Departamento / Provincia	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Lambayeque							
Chiclayo	-	9	14	-	-	-	-
Ferreñafe	-	1	2	-	-	-	-
Lambayeque	-	3	9	-	-	-	-
Lima							
Lima	10	25	7	7	21	-	25
Barranca	5	5	5	5	5	5	-
Canta	1	13	6	-	-	-	-
Cañete	1	2	2	-	-	-	-
Huaral	3	3	3	-	-	-	-
Huarochirí	5	4	5	-	-	-	-
Huaura	5	6	6	-	-	-	-
Loreto							
Alto Amazonas	1	1	1	-	-	-	-
Madre de Dios							
Tambopata	4	4	4	5	-	-	-
Manu	1	5	4	4	-	-	-
Tahuamanu	2	2	1	2	-	-	-
Moquegua							
General Sánchez Cerro	-	-	-	-	-	-	4
Mariscal Nieto	3	3	3	6	-	-	6
Ilo	1	1	1	1	-	-	-
Pasco							
Pasco	9	11	12	12	-	-	-
Daniel Alcides Carrión	4	10	5	6	-	-	-
Oxapampa	8	8	8	8	9	9	12
Piura							
Piura	2	1	2	-	-	2	-
Paita	3	-	1	-	-	-	-
Sullana	3	-	3	-	-	-	-
Talara	3	-	1	-	-	-	-
San Martín							
Moyobamba	1	-	-	-	-	-	-
Rioja	1	-	-	-	-	-	-
Tacna							
Tacna	5	4	5	-	5	5	24
Tumbes							
Tumbes	6	6	6	-	6	6	6
Contralmirante Villar	1	1	3	-	3	3	3
Zarumilla	-	3	4	-	4	4	4
Ucayali							
Coronel Portillo	5	5	-	-	-	-	-
Atalaya	1	2	-	-	-	-	-
Padre Abad	2	2	-	-	-	-	-

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

3. ENTIDADES U ORGANIZACIONES QUE ADMINISTRAN EL AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2017

Departamento	Municipalidades	Municipalidades informantes	Entidades u organizaciones				
			Empresa Prestadora Municipal	Empresa Prestadora Privada	Junta Administradora de Servicios de Saneamiento	Comité de Agua	Otro[4]
Total	**1 851**	**1 849**	**1 084**	**139**	**1 408**	**450**	**54**
Amazonas	84	84	64	-	65	28	-
Áncash	166	166	97	7	133	55	-
Apurímac	81	81	33	1	79	24	-
Arequipa	109	109	83	20	56	25	-
Ayacucho	116	116	62	4	107	22	-
Cajamarca	127	127	54	2	122	35	1
Callao	7	7	-	-	-	-	7
Cusco	110	110	57	3	105	29	-
Huancavelica	97	97	35	-	88	27	-
Huánuco	77	77	33	3	69	18	-
Ica	43	43	34	2	13	7	-
Junín	123	123	58	9	93	33	-
La Libertad	83	83	54	12	65	22	1
Lambayeque	38	38	24	18	31	2	-
Lima	171	171	89	10	89	45	43
Provincia de Lima[2]	43	43	1	2	3	1	43
Región Lima[3]	128	128	88	8	86	44	-
Loreto	53	51	40	2	31	8	2
Madre de Dios	11	11	10	-	9	3	-
Moquegua	20	20	17	-	7	5	-
Pasco	29	29	21	1	24	4	-
Piura	65	65	50	27	40	7	-
Puno	109	109	58	4	101	21	-
San Martín	77	77	73	-	51	17	-
Tacna	27	27	21	2	13	8	-
Tumbes	13	13	4	12	7	1	-
Ucayali	15	15	13	-	10	4	-

Nota: Pregunta con respuesta múltiple.

[1]Provincia Constitucional del Callao.

[2]Comprende los 43 distritos de la provincia de Lima.

[3]Comprende las provincias de Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Huaral, Huarochirí, Huaura, Oyón y Yauyos.

[4]Comprende: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL), entre otros. El departamento de Loreto incluye 2 Municipalidades que no informaron sobre la administración, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y alcantarillado.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Registro Nacional de Municipalidades 2017.

4. MUNICIPALIDADES QUE SUPERVISAN A LAS ORGANIZACIONES COMUNITARIAS DE SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2017

Departamento	Municipalidades	Municipalidades que supervisan organizaciones comunitarias de servicios de agua y saneamiento	Organizaciones comunitarias supervisadas por la municipalidad			Municipalidades que no supervisan organizaciones comunitarias de servicios de agua y saneamiento
			Junta Administradora de Servicios de Saneamiento	Asociación de usuarios	Comité de Agua	
Total	**1851**	**1597**	**1379**	**237**	**412**	**254**
Amazonas	84	78	63	9	28	6
Áncash	166	162	132	35	57	4
Apurímac	81	81	77	10	21	-
Arequipa	109	75	54	8	28	34
Ayacucho	116	108	104	8	19	8
Cajamarca	127	124	119	11	29	3
Callao[1]	7	-	-	-	-	7
Cusco	110	107	105	13	19	3
Huancavelica	97	94	86	5	23	3
Huánuco	77	74	69	14	15	3
Ica	43	31	13	15	10	12
Junín	123	101	87	8	31	22
La Libertad	83	68	63	6	18	15
Lambayeque	38	35	31	9	1	3
Lima	171	112	88	14	40	59
Provincia de Lima[2]	43	5	3	3	-	38
Región Lima[3]	128	107	85	11	40	21
Loreto	53	43	31	23	4	10
Madre de Dios	11	11	9	2	3	-
Moquegua	20	14	7	2	9	6
Pasco	29	27	24	9	4	2
Piura	65	46	40	9	5	19
Puno	109	105	100	8	18	4
San Martín	77	52	48	6	17	25
Tacna	27	24	12	10	7	3
Tumbes	13	12	7	2	3	1
Ucayali	15	13	10	1	3	2

Nota: Pregunta con respuesta múltiple.

[1]Provincia Constitucional del Callao.

[2]Comprende los 43 distritos de la provincia de Lima.

[3]Comprende las provincias de Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Huaral, Huarochirí, Huaura, Oyón y Yauyos.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Registro Nacional de Municipalidades 2017.

5. AUTORIZACIONES DE VERTIMIENTO DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS POR ACTIVIDAD ECONÓMICA, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2013-2017

Departamento	Total	2013-2016					Total	2017				
		Minería	Pesquería	Energía[1/]	Saneamiento	Otros a/		Minería	Pesquera	Energía[1/]	Saneamiento	Otros a/
Total	**367**	**224**	**44**	**56**	**16**	**27**	**170**	**72**	**16**	**39**	**25**	**18**
Áncash	23	15	5	1	1	1	15	8	5	2	-	-
Apurímac	11	11	-	-	-	-	2	-	-	-	2	-
Arequipa	25	19	4	1	1	-	11	5	-	5	1	-
Ayacucho	12	10	-	-	2	-	8	6	-	-	2	-
Cajamarca	31	29	-	1	-	1	12	7	-	-	1	4
Callao	11	-	5	3	-	3	7	-	-	-	1	6
Cusco	32	7	-	22	1	2	24	6	-	15	3	-
Huancavelica	14	10	-	4	-	-	3	2	-	-	1	-
Huánuco	4	1	-	3	-	-	6	1	-	4	1	-
Ica	9	2	4	1	1	1	5	1	3	-	1	-
Junín	40	38	-	-	-	2	9	6	-	3	-	-
La Libertad	24	18	5	1	-	-	14	11	-	-	-	3
Lambayeque	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Lima	53	21	9	3	6	13	13	5	1	2	1	4
Loreto	12	-	-	12	-	1	3	-	-	2	1	-
Madre de Dios	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-
Moquegua	16	6	6	3	1	-	5	2	1	1	1	-
Pasco	21	19	-	-	2	-	5	5	-	-	-	-
Piura	5	-	5	-	-	-	9	-	6	2	1	-
Puno	17	17	-	-	-	-	9	7	-	-	2	-
San Martín	3	-	-	-	1	-	3	-	-	-	2	1
Tacna	2	1	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Ucayali	1	-	-	-	-	1	6	-	-	3	3	-

a/ Comprende: Alimenticia, Agricultura e Industria.

[1]En el sector energía se incluye el subsector electricidad e hidrocarburos.

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA).

6. OPERADORES DE TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS DE LA INDUSTRIA EN LA PROVINCIA DE LIMA, 2017

Razón Social	N° Resolución de Sub Gerencia	Fecha de emisión	Fecha de caducidad	Dirección
Environment Development Peru S.A.C.	R.S. Nº 007-2017 MML/GSCGA-SGA	19/01/2017	18/01/2018	Jr. Rodolfo Beltrán Nº 152 Of. 301 Urb. Santa Catalina - La Victoria. Planta: Parque Industrial Pachacútec Mz. D-15 Lote 01-02 - Ventanilla - Callao.
Tecnologías y Consultorías Ecológicas S.A.C. – Teconec SAC.	R.S. Nº 012-2017 MML/GSCGA-SGA	26/01/2017	25/01/2018	Av. La Molina N°3365 (Mz. B Lote11) Of. 09 - Urb. El Mástil de La Laguna - I Etapa - La Molina. Planta: Mz. XV - Lote 05 Asociación Villa Jesús - Villa el Salvador.
Recolecta Ambiental S.R.L.	R.S. Nº 016-2017 MML/GSCGA-SGA	09/02/2017	08/02/2018	Av. La Molina N°3365 (Mz. B Lote11) Of. 09 - Urb. El Mástil de La Laguna - I Etapa - La Molina.
Inversiones Carmen Edith S.A.C.	R.S. Nº 024-2017 MML/GSCGA-SGA	15/02/2017	14/02/2018	Lote 477-3 Asociación Parque Porcino Zona 13 - Ventanilla - Callao.
Envases D. Mendieta S.R.L.	R.S. Nº 030-2017 MML/GSCGA-SGA	21/02/2017	20/02/2018	Av. Nicolás Ayllón Nro. 1959 Urb. Huertos de Santa Lucia - Ate (Frente Grifo IPF). Planta: Mz. F1 LOTE. 3A Asociación Comuneros Jicamarca - Distrito de San Antonio de Huarochirí - Provincia de Huarochirí.
Gestión de Servicios Ambientales S.A.C.	R.S. Nº 038-2017 MML/GSCGA-SGA	28/02/2017	27/02/2017	Av. Defensores del Morro (Ex Huaylas) Km 21.30 Lote 1C Fundo Villa Baja - Chorrillos. Planta: Calle 3 Mz. "F" Lote 10 y 11 Urb. Parcela 1del Parque Industrial del Cono Sur - Villa el Salvador.
Representaciones Envarmin S.A.C.	R.S. Nº 043-2017 MML/GSCGA-SGA	02/03/2017	01/03/2018	Av. Nicolás de Ayllón Nro. 1915 - Ate. Planta : Mz. L Lt. 18-H Urb. Alameda de El Pinar - Comas.
Transportes S&R S.R.L.	R.S. Nº 045-2017 MML/GSCGA-SGA	03/03/2017	02/03/2018	Mz. A-17, Lt.. 37 Asociación Vivienda Las Vegas - Santa Anita. Planta: Mz. BQ-3 Lote 02, Sector El Valle, Anexo 22 C.C. Jicamarca - San Antonio de Huarochirí - Huarochirí.
Inversiones Bermarc E.I.R.L.	R.S. Nº 048-2017 MML/GSCGA-SGA	08/03/2017	07/03/2018	Jr. Huanchihuaylas Nº 183-A-2 Ex Fundo La Estrella - Ate.
Clb Tecno Lógica S.A.C.	R.S. Nº 062-2017 MML/GSCGA-SGA	20/03/2017	19/03/2018	Calle Murcia Nº 321 Urb. Javier Prado 5ta Etapa - San Luis. Planta: Alto Larán - CAU. Lloque Yupanqui - Mz. C - Lote Nº 50 - Provincia de Chincha - Departamento de Ica.
Industria Alvarez Curtiembre y Reciclaje de Pieles y Afines E.I.R.L.	R.S. Nº 087-2017 MML/GSCGA-SGA	06/04/2017	05/04/2018	(Of. Adm) Mz. 71, L.98, Sector 3, Parque Porcino.
Empresa de Transportes De Servicios Ambientales Quiliche	R.S. Nº 128-2017 MML/GSCGA-SGA	12/05/2017	11/05/2018	Mz. 32 Lote 380 Asociación Parque Porcino Zona 10 - Ventanilla - Callao.
Alban Sanchez Serna SAC – Alsaser SAC	R.S. Nº 130-2017 MML/GSCGA-SGA	16/05/2017	15/05/2018	Av. Prolongación Chillón Lote 19 (ex Fundo Chacra Cerro) - Comas.
San Antonio Recycling S.A.	R.S. Nº 132-2017 MML/GSCGA-SGA	16/05/2017	15/05/2018	Av. Los Ciruelos 526-540 (Mz. F Lote 6) Urbanización Canto Grande - San Juan de Lurigancho.
Inter Trans Jireh S.A.C.	R.S. Nº 134-2017 MML/GSCGA-SGA	17/05/2017	16/05/2018	Av. Uno Mz. B, Lote 5, Urb. Aero Industrial Gambetta - Callao.
Tecnisan E.I.R.L.	R.S. Nº 137-2017 MML/GSCGA-SGA	22/05/2017	21/05/2018	Av. Angamos Este Nº 859 3er. Piso - Surquillo Planta: Parcela I Mz. E Lote 11 Parque Industrial del Cono Sur - Villa el Salvador.
Soluciones Ambientales RG S.A.C.	R.S. Nº 141-2017 MML/GSCGA-SGA	25/05/2017	24/05/2018	Cal. 8 Mz. C Lote. 12 A.H. Horacio Zevallos Grupo H - Ate. Planta: Av. Víctor Malásquez Parcela 39 Comunidad Campesina Collanac Sector 24 de Junio - Pachacamac.
Fierros y Metales Industriales Empresa Individual de Responsabilidad Limitada.	R.S. Nº 146-2017 MML/GSCGA-SGA	01/06/2017	31/05/2018	Jr. Hierro, N°145, Urb. Industrial Infantas - Los Olivos.
Servicios Cam S.A.C.	R.S. Nº 148-2017 MML/GSCGA-SGA	05/06/2017	04/06/2018	Sub Parcela C-18-C Las Salinas - Lurín (Km.37.5 Antigua Panamericana Sur).
Fierros Center & Metales Industriales Sociedad Anónima	R.S. Nº 154-2017 MML/GSCGA-SGA	09/06/2017	08/06/2018	Jr. Neón N°5615, Mz.C2, Lt. 14, Lotización Industrial Infantas I Etapa 1er. Sector - Los Olivos.
Inversiones Bermarc E.I.R.L.	R.S. Nº 160-2017 MML/GSCGA-SGA	20/06/2017	19/06/2018	Jr. Huanchihuaylas Nº 183-A-2 Ex Fundo La Estrella - Ate.
Jai Plast S.R.LTDA.	R.S. Nº 171-2017 MML/GSCGA-SGA	28/06/2017	27/06/2018	Calle Los Metales Nº 126 Urb. Pro Industrial - San Martín de Porres. Planta 2: Calle Los Cerezos Mz. B Lote A5, Urb. Shangrila - Puente Piedra .
Kdm Empresas S.A.C.	R.S. Nº 180-2017 MML/GSCGA-SGA	07/07/2017	06/07/2018	Cooperativa Las Vertientes Mz. X Lote 4A-4B - Villa el Salvador.
Innova Ambiental S.A.	R.S. Nº 197-2017 MML/GSCGA-SGA	17/07/2017	16/07/2018	Calle Catalina Miranda, Nro. 171, Urb. Tejada Alta - Santiago de Surco. Planta: Av. Pastor Sevilla S/N - San Juan de Miraflores.
Praxis Ecology S.A.C.	R.S. Nº 202-2017 MML/GSCGA-SGA	20/07/2017	19/07/2018	Calle 2 Mz. J Lote 13 Asociación de Propietarios del Parque Industrial El Asesor - Ate (Av. Los Ángeles y Separadora Industrial).
RYM Fumymser S.R.L.	R.S. Nº 203-2017 MML/GSCGA-SGA	21/07/2017	20/07/2018	Av. El Sol Nº 635 Mz. F Lote 13 Urb. Canto Grande - San Juan de Lurigancho.

Continúa...

6. OPERADORES DE TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS DE LA INDUSTRIA EN LA PROVINCIA DE LIMA, 2017

Razón Social	N° Resolución de Sub Gerencia	Fecha de emisión	Fecha de caducidad	Dirección
Befesa Perú S.A.	R.S. Nº 206-2017 MML/GSCGA-SGA	24/07/2017	23/07/2018	Av. República de Panamá Nº 3030- Int. 1202 - San Isidro. Planta: Quebrada Chutana Km. 4.2 Altura Km. 59.5 Panamericana Sur - Distrito de Chilca - Provincia de Cañete.
Befesa Perú S.A.	R.S. Nº 215-2017 MML/GSCGA-SGA	01/08/2017	31/07/2018	Av. República de Panamá Nº 3030- Int. 1202 - San Isidro. Planta: Quebrada Chutana Km. 4.2 Altura Km. 59.5 Panamericana Sur - Distrito de Chilca - Provincia de Cañete.
Camisea Combustibles S.R.L.	R.S. Nº 219-2017 MML/GSCGA-SGA	02/08/2017	01/08/2018	Av. Prolongación Centenario N°156 Pje. Acapulco - A.H. Acapulco - Callao. Planta : Pje. Don Oscar S/N -Callao (Altura Prolongación Centenario Cdra. 1).
Solución Ambiental Mayema S.A.C.	R.S. Nº 226-2017 MML/GSCGA-SGA	07/08/2017	06/08/2018	Jr. Washington Nº 1206 Dpto. 410 - Cercado de Lima. Planta: Av. Circunvalación Chutana S/N "Fundo El Refugio" - Distrito de Chilca - Provincia Cañete.
Servicios Todos en Desinfección Sanitaria S.A.C. – Servicios Tds S.A.C.	R.S. Nº 233-2017 MML/GSCGA-SGA	10/08/2017	09/08/2018	Av. Germán Aguirre Ugarte N°801 5to Piso Urb. San Germán - San Martín de Porres. Planta : Mz. V1, Lote 01, Área Industrial PECP, Asociación Los Andes de Ventanilla - Ventanilla - Callao.
Productos y Servicios de Mantenimiento y Seguridad Industrial S.R.L.	R.S. Nº 234-2017 MML/GSCGA-SGA	11/08/2017	10/08/2018	Av. Túpac Amaru Nº 1143 2do Piso Urb. Primavera - Trujillo - Provincia de Trujillo - Departamento de La Libertad. Planta: Parque Industrial Mz. C-10 Lote 06 La Esperanza - Provincia de Trujillo - Departamento de La Libertad.
Servicios H.F. Hnos. S.A.C.	R.S. Nº 237-2017 MML/GSCGA-SGA	16/08/2017	15/08/2018	Parcela 1 Mz. B Lote 17 Parque Industrial del Cono Sur - Villa el Salvador.
CLB Tecno Lógica S.A.C.	R.S. Nº 239-2017 MML/GSCGA-SGA	17/08/2017	16/08/2018	Calle Murcia Nº 321 Urb. Javier Prado 5ta Etapa - San Luis. Planta: Alto Larán - CAU. Lloque Yupanqui - Mz. C - Lote Nº 50 - Provincia de Chincha - Departamento de Ica.
Accesorios y Partes Industriales S.A.C. – Apari SAC.	R.S. Nº 246-2017 MML/GSCGA-SGA	21/08/2017	20/08/2018	Mz. D Sub Parcela Lote 2 y 12, Asociación Huerta Granja "El Ayllu" - Cajamarquilla - Distrito de San Antonio de Huarochirí - Provincia de Huarochirí.
Envak S.A.C.	R.S. Nº 258-2017 MML/GSCGA-SGA	04/09/2017	03/09/2018	Jr. Andrés Avelino Cáceres Mz. K lote 03 - 04 Asociación Huertos de Huachipa - Lurigancho (Av. Ramiro Prialé - Antes de la entrada a Mz.F2 Lt.10 Asociación de Pequeños Agricultores Zapallal - Puente Piedra.
Caresny´S Solutions In Industrial & Mechanical Peru S.A.C.	R.S. Nº 264-2017 MML/GSCGA-SGA	06/09/2017	05/09/2018	Planta : Av. Juana de Arco Nº 683 Asociación de Pequeños Agricultores - Zapallal-Puente Piedra.
Kanay S.A.C.	R.S. Nº 265-2017 MML/GSCGA-SGA	06/09/2017	05/09/2018	Calle Los Antares Nº 320 Torre "B" Of. 801 Urbanización La Alborada - Santiago de Surco (Centro Empresarial El Trigal). Calle 4 Mz. U Lote 02 Cooperativa Las Vertientes - Villa el Salvador.
Ecorecicla Perú S.A.C.	R.S. Nº 267-2017 MML/GSCGA-SGA	11/09/2017	10/09/2018	Calle 3 Mz. "M" Lote 5B Fundo Los Tulipanes (Ex-Carapongo) - Lurigancho.
Tecnisan E.I.R.L.	R.S. Nº 275-2017 MML/GSCGA-SGA	19/09/2017	18/09/2018	Av. Angamos Este Nº 859 3er. Piso - Surquillo. Planta: Parcela I Mz. E Lote 11 Parque Industrial del Cono Sur - Villa el Salvador.
Tecnologías Ecológicas Prisma S.A.C.	R.S. Nº 278-2017 MML/GSCGA-SGA	20/09/2017	19/09/2018	Av. Mariscal Castilla Nº 819 (Mz. Y Lote 12) Urb. Montagne - Santiago de Surco. Planta: Av. Juana de Arco Mz. M Lote 5 Los Gramadales - Zapallal - Puente Piedra.
Contratistas Secpal S.A.C.	R.S. Nº 281-2017 MML/GSCGA-SGA	20/09/2017	19/09/2018	Jr. Osa Mayor N°141 Mz. N Lote 7 Asociación Programa de Vivienda Santa Elizabeth - San Juan de Lurigancho. Planta : Av. Canto Bello Mz. D Lote 2 Urb. Canto Bello - San Juan de Lurigancho.
Aceros Dayana Import Export S.A.C. – Aceros Dayana Impex S.A.C.	R.S. Nº 286-2017 MML/GSCGA-SGA	22/09/2017	21/09/2018	Los Jazmines del Norte, Mz. "B" Lote 24, Programa de Vivienda Los Jazmines del Norte - San Martín de Porres. Planta : Lote 6 Asociación de Productores Los Parrales - Puente Piedra (Altura última Calle Vista Alegre).
Ulloa S.A.	R.S. Nº 287-2017 MML/GSCGA-SGA	22/09/2017	21/09/2018	Av. Los Cisnes Mz. I-2 Lote 17 Urb. El Club II Etapa C.P. Santa María de Huachipa - Lurigancho.
Petramas S.A.C.	R.S. Nº 295-2017 MML/GSCGA-SGA	11/10//2017	10/10/2018	Av. Tomás Marsano Nº 2813, Santiago de Surco. Planta: Quebrada Huaycoloro Km 07 - Distrito de San Antonio de Chaclla - Provincia de Huarochirí.
Green Care Del Peru S.A.	R.S. Nº 297-2017 MML/GSCGA-SGA	11/10//2017	10/10/2018	Av. Víctor Andrés Belaunde Nº 0181 Int. 401-701- San Isidro. Planta: Av. Revolución Nº 648 Mz. I-15 Lote 24 Zona Industrial de Ventanilla - Callao.
Ulloa S.A.	R.S. Nº 299-2017 MML/GSCGA-SGA	13/10//2017	12/10/2018	Av. Los Cisnes Mz. I-2 Lote 17 Urb. El Club II Etapa C.P. Santa María de Huachipa - Lurigancho.

Continúa...

6. OPERADORES DE TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS DE LA INDUSTRIA EN LA PROVINCIA DE LIMA, 2017

Conclusión.

Razón Social	N° Resolución de Sub Gerencia	Fecha de emisión	Fecha de caducidad	Dirección
Century Ecological Corporation S.A.C. – Ecocentury SAC.	R.S. Nº 302-2017 MML/GSCGA-SGA	23/10//2017	22/10/2018	Av. Alameda Premio del Real Mz. P1 Lote 1 Urb. Los Huertos de Villa - Chorrillos.
Brunner Soluciones Ambientales S.A.C.	R.S. Nº 309-2017 MML/GSCGA-SGA	24/10//2017	23/10/2018	Calle Las Begonias N°2619 - Lince. Planta: Cooperativa Las Vertientes Calle 4 Mz. Q Lote 01- Villa el Salvador.
Praxis Ecology S.A.C.	R.S. Nº 312-2017 MML/GSCGA-SGA	03 /11//2017	02/11/2018	Calle 2 Mz. J Lote 13 Asociación de Propietarios del Parque Industrial El Asesor - Ate (Av. Los Ángeles y Separadora Industrial).
W.R. Ingenieros E.I.R.L.	R.S. Nº 315-2017 MML/GSCGA-SGA	09/11/2017	08/11/2018	Calle Los Cerezos Nº 230 (Mz. L Lote 03) Urb. Industrial Chillón - Puente Piedra.
Corporación Dina e Hijos S.R.L.	R.S. Nº 330-2017 MML/GSCGA-SGA	21/11//2017	20/11/2018	Jr. Cuzco Mz. 01 Lote 3 Asociación de Propietarios El Dorado - Zapallal Alto - Puente Piedra.
Ackor Perú S.A.C.	R.S. Nº 335-2017 MML/GSCGA-SGA	28/11/2017	27/11/2018	Las Salinas Lote C-18-A - Lurín (Antigua Panamericana Sur Km. 37.5).
.Aleaciones y Comercialización de Residuos Sólidos S.A.C. – Alcores	R.S. Nº 344-2017 MML/GSCGA-SGA	06/12/2017	05/12/2018	Mz. F Lote 11 Cooperativa de Vivienda Umamarca - San Juan de Miraflores (Autopista Panamericana Sur).
Cia Industrial Lima S.A. – Cilsa.	R.S. Nº 353-2017 MML/GSCGA-SGA	18/12/2017	17/12/2018	Calle Garcilaso de la Vega Nº 1547 Of. 107 Urb. Risso - La Victoria. Planta : Av. Primavera S/N Sector El Gramadal - Puente Piedra (Panamericana Norte Km. 33.5).
Servicios Ecológicos Ambientales del Centro Sociedad Anónima Cerrada.	R.S. Nº 357-2017 MML/GSCGA-SGA	29/12/2017	28/12/2018	Calle 15 Mz. 49 Lote 8 A.H. Proyectos Especiales - San Juan de Lurigancho. Planta: Av. Villa Rica, Mz. "D", Lote "13", A.H. Asociación Agropecuaria Villa Rica "El Huarango" - Carabayllo.

Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima (MUNLIMA) - Gerencia de Servicios a la Ciudad y Gestión Ambiental - Sub-Gerencia de Gestión Ambiental - División de Gestión de Residuos Sólidos.

7. OPERADORES DE TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y BIOCONTAMINANTES EN LA PROVINCIA DE LIMA, 2015-2016

Año / Razón Social	N° Resolución de Sub Gerencia	Fecha de Emisión	Fecha de Caducidad	Dirección
2015				
Multiservicios Mapesa S.R.L.	001-2015-MML/GAM-SECAM	6/01/2015	5/01/2016	Mz. "J" Lote 3 Pueblo Joven Miraflores. Km. 3.5 Carretera Pomalca - Departamento de Chiclayo.
Global Servicio Integral Médico S.A. – Global Simed S.A.	007-2015-MML/GAM-SECAM	16/01/2015	15/01/2016	Jr. El Estaño Nº 5439 Urb. Industrial Infantas- Comas. Av. Carabayllo Nº 188 Urb. Carabayllo II Etapa (Villa Hiper) - Comas.
Inversiones Generales Cristian S.R.L.	008-2015-MML/GAM-SECAM	19/01/2015	18/01/2016	Av. Atahualpa Nº 300 Barrio La Florida - Cajamarca.
Papelera del Perú S.A.C.	009-2015-MML/GAM-SECAM	22/01/2015	21/01/2016	Av. Venezuela Nº 2095 Urb Chacra Rios Sur - Cercado de Lima.
Representaciones Envarmin S.A.C.	010-2015-MML/GAM-SECAM	22/01/2015	21/01/2016	Av. Nicolás de Ayllón N° 1915 Urb.Huerto de Santa Lucia - Ate.
Química Torres S.A.C.	013-2015-MML/GAM-SECAM	23/01/2015	22/01/2016	Jr. Neón El. Mz. C Lote 09 Industrial Infantas 1er sector - Comas.
Transportes S & R S.R.L.	014-2015-MML/GAM-SECAM	23/01/2015	22/01/2016	Mz. A-17, Lt. 37 Asociación Vivienda Las Vegas - Santa Anita.
Global Servicio Integral Médico S.A. – Global Simed S.A.	019-2015-MML/GAM-SECAM	9/02/2015	8/02/2016	Jr. El Estaño Nº 5439 Urb. Industrial Infantas- Comas. Av. Carabayllo Nº 188 Urb. Carabayllo II Etapa (Villa Hiper) - Comas.
Industria Alvarez Curtiembre y Reciclaje de Pieles y Afines E.I.R.L.	024-2015-MML/GAM-SECAM	11/02/2015	10/02/2016	Jr. Fernando Wiesse Mz, I-3, Lt.1 , A.H. 1ero de Octubre - Lima Cercado.
Inversiones Carmen Edith S.A.C.	025-2015-MML/GAM-SECAM	11/02/2015	10/02/2016	Zona 13 Lote 477 Parque Porcino - Ventanilla - Callao.
Eco Simbiosis S.R.L.	032-2015-MML/GAM-SECAM	20/02/2015	19/02/2016	Panamericana Norte Km 146,2.
Green Care del Perú S.A.	038-2015-MML/GAM-SECAM	25/02/2015	24/02/2016	Av. Víctor Andrés Belaunde N° 0181 Int. 401-701 - San Isidro.
Befesa Perú S.A.	039-2015-MML/GAM-SECAM	26/02/2015	25/02/2016	Av. República de Panamá N° 3030 Int. 1202 - San Isidro.
Servicios Peruanos Integrales Ecológicos S.A.C. – Spine S.A.C.	043-2015-MML/GAM-SECAM	27/02/2015	26/02/2016	Av. Paseo de la República N° 111 Int. 602 - Cercado de Lima. Mz. S-1 Lote 15 Cooperativa de Vivienda PNP VIPOL Programa El Álamo - Comas.
CLB Tecnológica S.A.C.	045-2015-MML/GAM-SECAM	5/03/2015	4/03/2016	Calle Murcia Nº 321 Urb. Javier Prado 5ta Etapa - San Luis.
Tecnologías Ecológicas Prisma S.A.C.	047-2015-MML/GAM-SECAM	9/03/2015	8/03/2016	Av. Mariscal Castilla Nº 819 - Mz. Y Lote 12 - Urb. Montagne, Santiago de Surco.
Clover Group International S.A.C.	048-2015-MML/GAM-SECAM	9/03/2015	8/03/2016	Jr. Libertad Mz. 3 Lotes 3 y 4 Asentamiento Humano Nuevo Lurín - Lurín.
Inversiones Merma E.I.R.L.	049-2015-MML/GAM-SECAM	11/03/2015	10/03/2016	Jr. Bulgaria Mz. "E" Lote 19-Urb. San Elías - Los Olivos; Av. Los Incas Km.-11 - Cercado de Arequipa.
Grupo Ecológico Gonbel S.A.C. – Gegon S.A.C.	055-2015-MML/GAM-SECAM	16/03/2015	15/03/2016	Av. Merino Reyna Mz. "G"-1 Lote 5 - Carabayllo.
Tecnisan E.I.R.L.	058-2015-MML/GAM-SECAM	24/03/2015	23/03/2016	Av. Angamos Este Nº 859 3er. Piso - Surquillo.
Servicios Generales Mantenimiento Huanchaquito S.R.L.	063-2015-MML/GAM-SECAM	25/03/2015	24/03/2016	Mz. B Lote 09 Calle 12 Cooperativa Viña San Francisco - Santa Anita.
Industrial Química Lima S.R.L. – Inquilima S.R.L.	065-2015-MML/GAM-SECAM	27/03/2015	26/03/2016	Mz. C Lote 8 Urb. Industrial La Milla - San Martin de Porres.
Petramas S.A.C.	068-2015-MML/GAM-SECAM	7/04/2015	6/04/2016	Av. Tomás Marsano Nº 2813, Santiago de Surco.
Tecnisan E.I.R.L.	082-2015-MML/GAM-SECAM	22/04/2015	21/04/2016	Av. Angamos Este Nº 859 3er. Piso - Surquillo.
Jai Plast S.R. Ltda.	083-2015-MML/GAM-SECAM	22/04/2015	21/04/2016	Calle Los Metales Nº 126 Urb. Pro Industrial - San Martin de Porres.
Ampco Perú S.A.C.	087-2015-MML/GAM-SECAM	29/04/2015	28/04/2016	Calle 4 Mz. HP Lote PQ Ex Fundo Oquendo, Parcela 1 Sección 1 - Los Olivos.
Viamérica S.A.C.	088-2015-MML/GAM-SECAM	30/04/2015	29/04/2016	Calle Los Ebanistas Nº 261-263 Urbanización Lotización Industrial Del Artesano - Ate.
Rym Fumymser S.R.L.	089-2015-MML/GAM-SECAM	5/05/2015	4/05/2016	Av. El Sol Nº 635 Mz. F Lote 13 Urb. Canto Grande - San Juan de Lurigancho.
Befesa Perú S.A.	091-2015-MML/GAM-SECAM	5/05/2015	4/05/2016	Av. República de Panamá N° 3030 Int. 1202 - San Isidro.
Innova Ambiental S.A.	094-2015-MML/GAM-SECAM	8/05/2015	7/05/2016	Av. Nueva Tomás Marsano Nº 432, Surquillo.
Green Car del Perú S.A.	095-2015-MML/GAM-SECAM	8/05/2015	7/05/2016	Av. Víctor Andrés Belaunde Nº 0181 Int. 401-701 - San Isidro.
Global Servicio Integral Médico S.A. – Global Simed S.A.	097-2015-MML/GAM-SECAM	8/05/2015	7/05/2016	Jr. El Estaño Nº 5439 Urb. Industrial Infantas- Comas. Av. Carabayllo Nº 188 Urb. Carabayllo II Etapa (Villa Hiper) - Comas.
Proyectos Ecológicos e Industriales Dahemo S.A.C.	098-2015-MML/GAM-SECAM	8/05/2015	7/05/2016	Mz. LL 1, Lote 4- Cooperativa Las Vertientes - Villa el Salvador.
Inversiones Bermarc E.I.R.L.	099-2015-MML/GAM-SECAM	11/05/2015	10/05/2016	Jr. Huanchihuaylas Nº 183-A-2 Ex Fundo La Estrella - Ate.

Continúa...

7. OPERADORES DE TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y BIOCONTAMINANTES EN LA PROVINCIA DE LIMA, 2015-2016

Conclusión.

Año / Razón Social	N° Resolución de Sub Gerencia	Fecha de Emisión	Fecha de Caducidad	Dirección
Inversiones Bermarc E.I.R.L.	114-2015-MML/GAM-SECAM	28/05/2015	27/05/2016	Jr. Huanchihuaylas Nº 183-A-2 Ex Fundo La Estrella - Ate.
Kanay S.A.C.	117-2015-MML/GAM-SECAM	2/06/2015	1/06/2016	Calle Los Antares Nº 320 Torre "B" Of. 801 Urbanización La Alborada - Comas.
Envak S.A.C.	126-2015-MML/GAM-SECAM	15/06/2015	14/06/2016	Jr. Andrés A. Cáceres Mz. K Lote 3 y 4 Huertos de Huachipa - Lurigancho Chosica.
Servicios H.F. Hnos. S.A.C.	002-2015-MML/GSCGA-SGA	25/06/2015	24/06/2016	Parcela I Mz. B Lote 17 Parque Industrial del Cono Sur - Villa el Salvador.
Ecorecicla Perú S.A.C.	003-2015-MML/GSCGA-SGA	25/06/2015	24/06/2016	Calle 3 Mz. "M" Lote 5B Fundo Los Tulipanes (Ex-Carapongo) - Lurigancho-Chosica.
Diamire S.R.L.	008-2015-MML/GSCGA-SGA	30/06/2015	29/06/2016	Av. Alfredo Benavides Nº 5251 - Santiago de Surco.
San Jorge Transportes e Inversiones S.A.C.	010-2015-MML/GSCGA-SGA	2/07/2015	1/07/2016	Jr. Las Fábricas Nº 239 Mz. A Lote 06 Asociación de Vivienda San Remo - Cercado de Lima.
San Antonio Recyclin Sociedad Anónima	017-2015-MML/GSCGA-SGA	9/07/2015	8/07/2016	Av. Los Ciruelos Nº 526 Urb. Canto Grande - San Juan de Lurigancho.
Accesorios y Partes Industriales S.A.C. – Apari S.A.C.	025-2015-MML/GSCGA-SGA	24/07/2015	23/07/2016	Mz. D Sub Parcela Lote 2 y 12, Asociación Huerta Granja "El Ayllu" - Cajamarquilla - Distrito de San Antonio de Huarochirí - Provincia de Huarochirí.
Productos y Servicios de Mantenimiento y Seguridad Industrial S.R.L.	029-2015-MML/GSCGA-SGA	4/08/2015	3/08/2016	Av. Tupac Amaru Nº 1143 2do Piso Urb. Primavera - Trujillo - La Libertad.
Praxis Ecology S.A.C.	032-2015-MML/GSCGA-SGA	4/08/2015	3/08/2016	Calle 2 Mz. J Lote 13 Asociación de Propietarios del Parque Industrial El Asesor - Ate.
Compañía Administradora de Servicios Ambientales Ecology Services S.A.	035-2015-MML/GSCGA-SGA	6/08/2015	5/08/2016	Pasaje. Materiales N° 656 Urb Wiesse - Cercado de Lima.
W.R. Ingenieros E.I.R.L.	041-2015-MML/GSCGA-SGA	17/08/2015	16/08/2016	Calle Los Cerezos Nº 230 Urb. Industrial Chillón - Puente Piedra.
Tecnisan E.I.R.L.	050-2015-MML/GSCGA-SGA	25/08/2015	24/08/2016	Av. Angamos Este Nº 859 3er. Piso - Surquillo.
Ulloa S.A.	052-2015-MML/GSCGA-SGA	28/08/2015	27/08/2016	.Av. Los Cisnes Mz. I-2 Lote 17 El Club II Etapa Santa María de Huachipa - Lurigancho Chosica.
Ulloa S.A.	108-2015-MML/GSCGA-SGA (Deja sin efecto la R.S. Nº 052-2015-MML/GSCGA-SGA del 28/08/2015)	23/10/2015	22/10/2016	Av. Los Cisnes Mz. I-2 Lote 17 El Club II Etapa Santa María de Huachipa - Lurigancho Chosica.
Caresny´s Solutions in Industrial & Mechanical Perú S.A.C.	068-2015-MML/GSCGA-SGA	14/09/2015	13/09/2016	Asociación de Pequeños Agricultores Zapallal Mz. F2 Lote 10 - Puente Piedra.
Gestión de Servicios Ambientales S.A.C.	069-2015-MML/GSCGA-SGA	14/09/2015	13/09/2016	Av. Defensores del Morro (Ex Huaylas) Km 21.30 Lote 1C Fundo Villa Baja - Chorrillos.
Inversiones Onix E.I.R.L.	071-2015-MML/GSCGA-SGA	14/09/2015	13/09/2016	Jr. Domingo Casanova Nº 390 - Lince.
Ackor Perú S.A.C.	076-2015-MML/GSCGA-SGA	18/09/2015	17/09/2016	Las Salinas Lote C-18-A - Lurín (Antigua Panamericana Sur Km. 37,5).
Gestiones Ambientales y Sanitarias S.A.C.	082-2015-MML/GSCGA-SGA	28/09/2015	27/09/2016	Av. Alfredo Mendiola (Panamericana Norte) N°7966, Mz.C6 Lt.03 - Urb. Pro Zona Industrial Sector VI - Comas.
Servicios Integrados y Comercio S.A.C.	084-2015-MML/GSCGA-SGA	28/09/2015	27/09/2016	Antonio José de Sucre Nº 190 Mz. "J" Lote 14 Asoc. De Prop. Los Huertos de Huachipa - C. P. Santa María de Huachipa.
Century Ecological Corporation S.A.C. – Ecocentury S.A.C.	087-2015-MML/GSCGA-SGA	5/10/2015	4/10/2016	Av. Alameda Premio del Real Mz. P1 Lote 1 Urb. Los Huertos de Villa - Chorrillos.
Brunner S.A.C.	089-2015-MML/GSCGA-SGA	6/10/2015	5/10/2016	Calle Las Begonias N° 2619 - Lince.
Contratistas Secpal S.A.C.	096-2015-MML/GSCGA-SGA	14/10/2015	13/10/2016	Jr. Osa Mayor Nº 141 Urb. San Elizabeth - San Juan de Lurigancho.
Compañía Industrial Lima S.A. – Cilsa	103-2015-MML/GSCGA-SGA	19/10/2015	18/10/2016	Paseo de la Republica N° 843 - La Victoria.
Alban Sánchez Serna S.A.C. - Alsaser S.A.C.	104-2015-MML/GSCGA-SGA	20/10/2015	19/10/2016	Av. Chillón Lote 19 Ex Fundo Chacra cerro - Comas.
Asesores Ecológicos San Lorenzo S.C.R.L.	106-2015-MML/GSCGA-SGA	20/10/2015	19/10/2016	Mz. "I" Lote. 06 Urb. María Auxiliadora - San Juan de Miraflores.
Asistencia Ambiental Sociedad Anónima Cerrada	107-2015-MML/GSCGA-SGA	22/10/2015	21/10/2016	Av. Chillón Lt. 20-C, Chacra Cerro -Comas.
Empresa de Transportes y Reciclaje Industrial Flores S.A.C. – Etrif S.A.C.	114-2015-MML/GSCGA-SGA	3/11/2015	2/11/2016	Av. El Bierzo s/n Zona 12 Asociación Parque Porcino - Ventanilla - Callao.
Empresa de Transporte y Reciclaje Zolix S.A.C.	118-2015-MML/GSCGA-SGA	10/11/2015	9/11/2016	Jr. Tacna s/n Mz. 38 Lote E - Asociación Parque Porcino Zona 10 - Ventanilla-Callao.
Environment Development Perú S.A.C.	134-2015-MML/GSCGA-SGA	1/12/2015	30/11/2016	Jr. Rodolfo Beltrán Nº 152 Of. 301 Urb. Santa Catalina - La Victoria.
Kanay S.A.C.	135-2015-MML/GSCGA-SGA	1/12/2015	30/11/2016	Calle Los Antares Nº 320 Torre "B" Of. 801 Urbanización La Alborada - Comas.
Perú Ambiental S.A.C.	142-2015-MML/GSCGA-SGA	11/12/2015	10/12/2016	Calle Iván Huerta Nº 384 Mz. C3 Lote 17 Urbanización Prolongación Benavides - Santiago de Surco.
Empresa Comercial Palomino Sanchez S.R.L. – Ecompasa S.R.L.	143-2015-MML/GSCGA-SGA	11/12/2015	10/12/2016	Av. San Miguel s/n. Cajamarquilla Parcela 16 Huachipa - Lurigancho Chosica.
Ancro S.R.L.	151-2015-MML/GSCGA-SGA	21/12/2015	20/12/2016	Av. Los Cipreses Nº 250-Urb. Los Ficus - Zona Industrial - Santa Anita.
Gestiones Ambientales y Sanitarias S.A.C.	153-2015-MML/GSCGA-SGA	22/12/2015	21/12/2016	Av. Alfredo Mendiola (Panamericana Norte) N°7966, Mz.C6 Lt.03 - Urb. Pro Zona Industrial Sector VI - Comas.
Empresa Imperio Sociedad Anónima Cerrada	158-2015-MML/GSCGA-SGA	30/12/2015	29/12/2016	Planta 1: Av. Elmer Faucett Nº 1826 2do. Piso Urbanización San José - Bellavista Callao. Planta 2: Carretera Central km 156 Calera Cut Off - Pachachaca Distrito de Yauli - Junín
Representaciones Envarmin S.A.C.	160-2015-MML/GSCGA-SGA	30/12/2015 22/01/2016	21/01/2017	Av. Nicolás de Ayllón Nº 1915 Urb.Huerto de Santa Lucia - Ate.
2016				
Materiales/Fierros E.I.R.L	R.S. N° 002-2016 MML/GSCGA-SGA	6/01/2016	5/01/2017	Jr. Las herramientas N°1881 Asociación de Vivienda San Remo-Cercado de Lima

Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima (MUNLIMA) - Gerencia de Servicios a la Ciudad y Gestión Ambiental - Sub-Gerencia de Medio Ambiente - División de Gestión de Residuos Sólidos.

8. OPERADORES DE TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS EN LA PROVINCIA DE LIMA, 2007-2015

Año / Razón Social	N° Resolución de Sub Gerencia	Fecha de Emisión	Fecha de Caducidad	Dirección
2007				
Servicios Brunner E.I.R.L.	061-2007-MML/GSC-SMA	09/08/2007	09/08/2008	Calle las Begonias 2619, Lince.
2008				
Servicios Brunner E.I.R.L.	073-2008-MML/GSC-SMA	19/09/2008	19/09/2009	Calle las Begonias 2619, Lince.
Arcupiza E.I.R.L.	029-2008-MML/GSC-SMA	23/05/2008	23/05/2009	Urb. María Auxiliadora Mz. I Lote 6, San Juan de Miraflores.
2009				
Servicios Generales Mantenimiento Huanchaquito S.R.L.	025-2009-MML/GSC-SMA	11/03/2009	11/03/2010	Mz. B Lote. 09 Ca. 12 Cooper. Viña San Francisco, Santa Anita.
Tecnologías Ecológicas Prisma S.A.C.	052-2009-MML/GSC-SMA	17/06/2009	12/06/2010	Av. Juana de Arco Mz. A Lote. 5 Los Gramadales, Zapallal-Puente Piedra.
2010				
Servicios Generales Mantenimiento Huanchaquito S.R.L.	034-2010-MML/GSC-SMA	26/03/2010	16/03/2011	Mz. B Lote 09 Calle 12 Cooperativa. Viña San Francisco, Santa Anita.
Tecnologías Ecológicas Prisma S.A.C.	048-2010-MML/GSC-SMA	11/05/2010	26/04/2011	Av. Mariscal Castilla Nº 819 Urb. Montagne, Surco.
Soluciones Ambientales San Martín S.A.C.	091-2010-MML/GSC-SMA	10/09/2010	10/09/2011	Calle Alfredo Maldonado Nº 885 Dpto. 201 Urb. Los Ficus, Santa Anita.
Servicios Brunner E.I.R.L.	101-2010-MML/GSC-SMA	17/09/2010	17/09/2011	Calle Las Begonias N°2619, Lince.
2011				
Servicios Generales Mantenimiento Huanchaquito S.R.L.	039-2011-MML/GSC-SMA	17/03/2011	16/03/2012	Mz. B Lote 09 Calle 12 Cooperativa. Viña San Francisco, Santa Anita.
A & F Fundición y Metales S.A.C.	067-2011-MML/GSC-SMA	19/04/2011	5/04/2012	Mz. E Lote 7 Asociación de Vivienda Cruz de Motupe, Puente Piedra.
Tecnologías Ecológicas Prisma S.A.C.	068-2011-MML/GSC-SMA	20/04/2011	6/04/2012	Av. Mariscal Castilla Nº 819 Urb. Montagne, Surco.
Descon S.A.C.	131-2011-MML/GSC-SMA	4/08/2011	3/08/2012	Calle Uno Mz. X Lote 3 Cooperativa las Vertientes, Villa el Salvador.
Ingeniería Medio Ambiental y Sanitaria S.A.C. – Ingemedios S.A.C.	150-2011-MML/GSC-SMA	8/09/2011	7/09/2012	Av. Argentina N°5040, Callao.
2012				
Servicios Generales Mantenimiento Huanchaquito S.R.L.	047-2012-MML/GSC-SMA	8/03/2012	7/03/2013	Mz. B Lote 09 Calle 12 Cooperativa. Viña San Francisco, Santa Anita.
A & F Fundición y Metales S.A.C.	076-2012-MML/GSC-SMA	17/04/2012	16/04/2013	Mz. E Lote 7 Asociación de Vivienda Cruz de Motupe, Puente Piedra.
Tecnologías Ecológicas Prisma S.A.C.	084-2012-MML/GSC-SMA	26/04/2012	25/04/2013	Av. Mariscal Castilla Nº 819 Urb. Montagne, Surco.
Descon S.A.C.	178-2012-MML/GSC-SMA	15/08/2012	15/08/2013	Calle Uno, Mz. X, Lote 3. Cooperativa las Vertientes, Villa el Salvador.
Proyectos Ecológicos e Industriales Dahemo S.A.C.	193-2012-MML/GSC-SMA	4/09/2012	4/09/2013	Mz. LL 1, Lote 4- Cooperativa las Vertientes, Villa el Salvador.
Ingeniería Medio Ambiental y Sanitaria S.A.C. – Ingemedios S.A.C.	197-2012-MML/GSC-SMA	12/09/2012	12/09/2013	Av. Argentina Nº 5040, Callao.
2013				
Tecnologías Ecológicas Prisma S.A.C.	068-2013-MML/GSC-SMA	23/04/2013	22/04/2014	Av. Mariscal Castilla Nº 819 Urb. Montagne, Santiago de Surco.
2014				
Teconologías Ecológicas Prisma S.A.C.	082-2014-MML/GAM-SECAM	21/04/2014	20/04/2015	Av. Mariscal Castilla Nº 819 - Mz. Y, Lote 12 - Urb. Montagne, Santiago de Surco.
2015				
Tecnologías Ecológicas Prisma S.A.C.	084-2015-MML/GAM-SECAM	23/04/2015 (21/04/2015)	22/04/2016 (20/04/2016)	Av. Mariscal Castilla Nº 819 Urb. Montagne - Santiago de Surco.
Global Servicio Integral Médico S.A. – Global Simed S.A.	039-2015-MML/GSCGA-SGA	13/08/2015	12/08/2016	Jr. El Estaño Nº 5439 Urb. Industrial Infantas- Comas. Av. Carabayllo Nº 188 Urb. Carabayllo II Etapa (Villa Hiper) - Comas.

Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima (MUNLIMA) - Gerencia de Servicios a la Ciudad y Gestión Ambiental - Sub-Gerencia de Medio Ambiente - División de Gestión de Residuos Sólidos.

9. OPERADORES DE TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS DE ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN DE SALUD EN LA PROVINCIA DE LIMA, 2017

Razón Social	N° Resolución de Sub Gerencia	Fecha de Emisión	Fecha de Caducidad	Dirección
Gestión Medio Ambiental Sociedad Anónima Cerrada – Gestión Medioambiental SAC.	R.S. Nº 003-2017 MML/ GSCGA-SGA	12/01/2017	11/01/2018	Av. Merino Reyna Oeste, Mz. G1 Lote 4 Asociación de Vivienda Santa Rosa de Puchauca - Carabayllo. Planta: Ca. Los duraznos, Mz. C, Lt. 21, Asociación Agropecuaria Villa Rica el Huarango - Carabayllo.
Igma Ecology S.A.C.	R.S. Nº 015-2017 MML/ GSCGA-SGA	06/02/2017	05/02/2018	Of. Administrativa: Av. Alfredo Mendiola N°5349, Urb. Villa del Norte - Los Olivos. Planta: Mz B Lt. 24 (2 niveles), Asociación Las Piedritas - Lomas de Carabayllo - Carabayllo.
Kanay S.A.C.	R.S. Nº 017-2017 MML/ GSCGA-SGA	09/02/2017	08/02/2018	Calle Los Antares Nº 320 Torre "B" Of. 801 Urbanización La Alborada - Santiago de Surco (Centro Empresarial El Trigal). Calle 4 Mz. U Lote 02 Cooperativa Las Vertientes - Villa el Salvador.
Descon S.A.C.	R.S. Nº 037-2017 MML/ GSCGA-SGA	28/02/2017	27/02/2017	Cooperativa Las Vertientes Mz. X, Lote 03 - Villa el Salvador.
Tecnologías Ecológicas Prisma S.A.C.	R.S. Nº 040-2017 MML/ GSCGA-SGA	02/03/2017	01/03/2018	Av. Mariscal Castilla Nº 819 (Mz. Y Lote 12) Urb. Montagne - Santiago de Surco. Planta: Av. Juana de Arco Mz. M Lote 5 Los Gramadales - Zapallal - Puente Piedra.
Transportes S&R S.R.L.	R.S. Nº 041-2017 MML/ GSCGA-SGA	02/03/2017	01/03/2018	Mz. A-17, Lt. 37 Asociación Vivienda Las Vegas - Santa Anita. Planta: Mz. BQ-3 Lote 02, Sector El Valle, Anexo 22 C.C. Jicamarca - San Antonio de Huarochirí - Huarochirí.
Global Servicio Integral Médico S.A. – GLOBAL SIMED S.A.	R.S. Nº 050-2017 MML/ GSCGA-SGA	10/03/2017	09/03/2018	Jr. El Estaño Nº 5439 Urb. Industrial Infantas- Comas. Av. Carabayllo Nº 188 Urb. Carabayllo II Etapa (Villa Hiper) - Comas. Planta 1: Av. Héroes del Alto Cenepa Sub Lote 3 A Lotización Chacra Cerro - Comas. Planta 2: Av. Carabayllo (4 F Este) Mz. A Lote 45 Urb Villa Hiper II Etapa - Comas.
Servicios Peruanos Integrales Ecológicos S.A.C. – SPINE S.A.C.	R.S. Nº 051-2017 MML/ GSCGA-SGA	10/03/2017	09/03/2018	Av. Paseo de la República 111- Int.602 - Cercado de Lima. Mz. S1 Lote 15 Cooperativa de Vivienda PNP VIPOL - Programa "El Álamo" - Comas. Planta : Mz. E Lte.2, A.H. Asociación Agropecuaria Villa Rica "El Huarango" - Carabayllo.
Empresa Imperio Sociedad Anónima Cerrada.	R.S. Nº 072-2017 MML/ GSCGA-SGA	28/03/2017	27/03/2018	Av. Elmer Faucett Nº 1826 2º Piso Urb. San José - Bellavista - Callao. Planta 1: Av. Miguel Grau Nº 405 Urb. Chucchis - Santa Rosa de Sacco - Provincia de Yauli - La Oroya - Departamento de Junín. Planta 2: Carretera Central Km 156 Calera Cut Off - Pachachaca - Provincia de Yauli - Departamento de Junín. .
Servicios Generales Mantenimiento Huanchaquito S.R.L.	R.S. Nº 084-2017 MML/ GSCGA-SGA	05/04/2017	04/04/2018	Calle 12 Mz. B Lote 09 Cooperativa. Viña San Francisco - Santa Anita. Planta: Av. 5 de Abril, Mz. H, Lt. 03, Asociación de Recuperación de Metal (ATREM)-Lomas de Carabayllo - Carabayllo .
Industria Alvarez Curtiembre y Reciclaje de Pieles y Afines E.I.R.L.	R.S. Nº 092-2017 MML/ GSCGA-SGA	11/04/2017	10/04/2018	Mz. 71 Lote98 Parque Porcino Sector 3 - Ventanilla - Callao.
Tecnisan E.I.R.L.	R.S. Nº 102-2017 MML/ GSCGA-SGA	21/04/2017	20/04/2018	Av. Angamos Este Nº 859 3er. Piso - Surquillo. Planta: Parcela I Mz. E Lote 11 Parque Industrial del Cono Sur - Villa el Salvador.
Corporación Huracán S.A.C.	R.S. Nº 108-2017 MML/ GSCGA-SGA	26/04/2017	25/04/2018	Cooperativa Las Vertientes Mz. L Lote 03 B - Villa el Salvador.
Global Servicio Integral Médico S.A. – GLOBAL SIMED S.A.	R.S. Nº 140-2017 MML/ GSCGA-SGA	24/05/2017	23/05/2018	Jr. El Estaño Nº 5439 Urb. Industrial Infantas- Comas. Av. Carabayllo Nº 188 Urb. Carabayllo II Etapa (Villa Hiper) - Comas. Planta 1: Av. Héroes del Alto Cenepa Sub Lote 3 A Lotización Chacra Cerro - Comas. Planta 2: Av. Carabayllo (4 F Este) Mz. A Lote 45 Urb Villa Hiper II Etapa - Comas.

Continúa...

9. OPERADORES DE TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS DE ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN DE SALUD EN LA PROVINCIA DE LIMA, 2017

Conclusión.

Razón Social	N° Resolución de Sub Gerencia	Fecha de Emisión	Fecha de Caducidad	Dirección
Soluciones Ambientales RG S.A.C.	R.S. Nº 143-2017 MML/ GSCGA-SGA	25/05/2017	24/05/2018	Cal. 8 Mz. C Lote. 12 A.H. Horacio Zevallos Grupo H - Ate. Planta: Av. Víctor Malásquez Parcela 39 Comunidad Campesina Collanac Sector 24 de Junio - Pachacamac.
Proyectos Ecológicos e Industriales Dahemo S.A.C.	R.S. Nº 144-2017 MML/ GSCGA-SGA	30/05/2017	29/05/2018	Mz. LL 1, Lote 4A Cooperativa Las Vertientes - Villa el Salvador.
Global Servicio Integral Médico S.A. – Global Simed SA.	R.S. Nº 172-2017 MML/ GSCGA-SGA	28/06/2017	27/06/2018	Jr. El Estaño Nº 5439 Urb. Industrial Infantas- Comas. Av. Carabayllo Nº 188 Urb. Carabayllo II Etapa (Villa Hiper) - Comas. Planta 1: Av. Héroes del Alto Cenepa Sub Lote 3 A Lotización Chacra Cerro - Comas. Planta 2: Av. Carabayllo (4 F Este) Mz. A Lote 45 Urb Villa Hiper II Etapa - Comas.
Servicios Generales Mantenimiento Huanchaquito S.R.L.	R.S. Nº 186-2017 MML/ GSCGA-SGA	07/07/2017	06/07/2018	Calle 12 Mz. B Lote 09 Cooperativa. Viña San Francisco - Santa Anita. Planta: Av. 5 de Abril, Mz. H, Lt. 03, Asociación de Recuperación de Metal (ATREM)-Lomas de Carabayllo - Carabayllo .
Servicios Ecológicos Ambientales del Centro Sociedad Anónima Cerrada.	R.S. Nº 188-2017 MML/ GSCGA-SGA	10/07/2017	09/07/2018	Calle 15 Mz. 49 Lote 8 A.H. Proyectos Especiales - San Juan de Lurigancho. Planta: Av. Villa Rica, Mz "D", Lote "13", A.H. Asociación Agropecuaria Villa Rica "El Huarango" - Carabayllo.
Inversiones Onix E.I.R.L.	R.S. Nº 189-2017 MML/ GSCGA-SGA	11/07/2017	10/07/2018	Jr. Domingo Casanova Nro. 390 - Lince. Av. Separadora Industrial Mz. A Lote 3A- Asociación Agropecuaria Sumac Pacha.
Grupo Ecológico Gonbel S.A.C. – GEGON S.A.C.	R.S. Nº 192-2017 MML/ GSCGA-SGA	12/07/2017	11/07/2018	Av. Merino Reyna Mz. G-1 Lote 5 Av. Santa Rosa de Punchauca - Carabayllo (Altura Municipalidad de Carabayllo). Planta : Calle San Martin Nro 106 Mz H Lt 15 Asociación Pecuaria Valle Sagrado - Carabayllo.
Tecnologías Ecológicas Prisma S.A.C.	R.S. Nº 193-2017 MML/ GSCGA-SGA	14/07/2017	13/07/2018	Av. Mariscal Castilla Nº 819 (Mz. Y Lote 12) Urb. Montagne - Santiago de Surco. Planta: Av. Juana de Arco Mz. M Lote 5 Los Gramadales - Zapallal - Puente Piedra.
Petramas S.A.C.	R.S. Nº 217-2017 MML/ GSCGA-SGA	02/08/2017	01/08/2018	Av. Tomás Marsano Nº 2813, Santiago de Surco. Planta: Quebrada Huaycoloro Km 07 - Distrito de San Antonio de Chaclla - Provincia de Huarochirí.
Asistencia Ambiental Sociedad Anónima Cerrada.	R.S. Nº 221-2017 MML/ GS2CGA-SGA	02/08/2017	01/08/2018	Av. Chillón Lote 20-C Chacra Cerro - Comas.
Servicios Todos en Desinfección Sanitaria S.A.C. – SERVICIOS TDS S.A.C.	R.S. Nº 232-2017 MML/ GSCGA-SGA	10/08/2017	09/08/2018	Av. German Aguirre Ugarte N°801 5to Piso Urb. San German - San Martin de Porres. Planta : Mz. V1, Lote 01, Área Industrial PECP, Asociación Los Andes de Ventanilla - Ventanilla - Callao.
Productos y Servicios de Mantenimiento y Seguridad Industrial S.R.L.	R.S. Nº 235-2017 MML/ GSCGA-SGA	11/08/2017	10/08/2018	Av. Túpac Amaru Nº 1143 2do Piso Urb. Primavera - Trujillo - Provincia de Trujillo - Departamento de La Libertad. Planta: Parque Industrial Mz. C-10 Lote 06 La Esperanza - Provincia de Trujillo - Departamento de La Libertad.
Tecnologías Ecológicas Prisma S.A.C.	R.S. Nº 279-2017 MML/ GSCGA-SGA	20/09/2017	19/09/2018	Av. Mariscal Castilla Nº 819 (Mz. Y Lote 12) Urb. Montagne - Santiago de Surco. Planta: Av. Juana de Arco Mz. M Lote 5 Los Gramadales - Zapallal - Puente Piedra.
Gestión de Servicios Ambientales S.A.C.	R.S. Nº 300-2017 MML/ GSCGA-SGA	17/10//2017	16/10/2018	Av. Defensores del Morro (Ex Huaylas) Km 21.30 Lote 1C Fundo Villa Baja - Chorrillos. Planta: Calle 3 Mz. "F" Lote 10 y 11 Urb. Parcela 1del Parque Industrial del Cono Sur - Villa el Salvador.
Brunner Soluciones Ambientales S.A.C.	R.S. Nº 308-2017 MML/ GSCGA-SGA	24/10//2017	23/10/2018	Calle Las Begonias N°2619 - Lince. Planta: Cooperativa Las Vertientes Calle 4 Mz. Q Lote 01- Villa el Salvador.
Ackor Perú S.A.C.	R.S. Nº 334-2017 MML/ GSCGA-SGA	28/11/2017	27/11/2018	Las Salinas Lote C-18-A - Lurín (Antigua Panamericana Sur Km. 37.5).
ACP Ambiental S.A.C.	R.S. Nº 349-2017 MML/ GSCGA-SGA	06/12/2017	05/12/2018	Mz.Y Lote 07 Cooperativa Las Vertientes - Villa el Salvador (Antigua Panamericana Sur Km. 29.5).

Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima B (MUNLIMA) - Gerencia de Servicios a la Ciudad y Gestión Ambiental - Sub-Gerencia de Medio Ambiente - División de Gestión de Residuos Sólidos.

10. OPERADORES DE TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS DE SALUD Y DE LA INDUSTRIA EN LA PROVINCIA DE LIMA, 2017

Razón Social	N° Resolución de Sub Gerencia	Fecha de Emisión	Fecha de Caducidad	Dirección
Tecnologías y Consultorías Ecológicas S.A.C. – TECONEC S.A.C	R.S. Nº 010-2017 MML/ GSCGA-SGA	26/01/2017	25/01/2018	Of. Administrativa: Av. La Molina N°3365 - Of. 09, Mz. B Lt.11, Urb. El Mástil de La Laguna - I Etapa. Planta: Asociación Villa Jesús - Mz. XV - Lote 05 - Villa el Salvador.
Transportes S&R S.R.L.	R.S. Nº 019-2017 MML/ GSCGA-SGA	14/02/2017	13/02/2018	Mz. A-17, Lt. 37 Asociación Vivienda Las Vegas - Santa Anita. Planta: Mz. BQ-3 Lote 02, Sector El Valle, Anexo 22 C.C. Jicamarca - San Antonio de Huarochirí - Huarochirí.
Inversiones Carmen Edith S.A.C.	R.S. Nº 022-2017 MML/ GSCGA-SGA	15/02/2017	14/02/2018	Lote 477-3 Asociación Parque Porcino Zona 13 - Ventanilla - Callao.
Petramas S.A.C	R.S. Nº 029-2017 MML/ GSCGA-SGA	17/02/2017	16/02/2018	Av. Tomás Marsano Nº 2813, Santiago de Surco. Planta: Quebrada Huaycoloro Km 07 - Distrito de San Antonio de Chaclla - Provincia de Huarochirí.
Representaciones Envarmin S.A.C.	R.S. Nº 042-2017 MML/ GSCGA-SGA	02/03/2017	01/03/2018	Av. Nicolás de Ayllón Nro. 1915 - Ate. Planta: Mz. L Lt 18-H Urb. Alameda de El Pinar - Comas.
Global Servicios Integral Médico S.A. – GLOBAL SIMED S.A	R.S. Nº 046-2017 MML/ GSCGA-SGA	06/03/2017	05/03/2018	Jr. El Estaño Nº 5439 Urb. Industrial Infantas- Comas. Av. Carabayllo Nº 188 Urb. Carabayllo II Etapa (Villa Hiper) - Comas. Planta 1: Av. Héroes del Alto Cenepa Sub Lote 3 A Lotización Chacra Cerro - Comas. Planta 2: Av. Carabayllo (4 F Este) Mz. A Lote 45 Urb Villa Hiper II Etapa - Comas.
CLB Tecno Lógica S.A.C.	R.S. Nº 061-2017 MML/ GSCGA-SGA	20/03/2017	19/03/2018	Calle Murcia Nº 321 Urb. Javier Prado 5ta Etapa - San Luis. Planta: Alto Larán - CAU. Lloque Yupanqui - Mz. C - Lote Nº 50 - Provincia de Chincha - Departamento de Ica.
Ancro S.R.L.	R.S. Nº 065-2017 MML/ GSCGA-SGA	22/03/2017	21/03/2018	Av. Los Cipreses Nº 250-Urb. Los Ficus - Zona Industrial - Santa Anita. Planta: Calle Emilio Fort Nº 133 Zona Industrial - Santa Anita.
Elucho S.R.L.	R.S. Nº 066-2017 MML/ GSCGA-SGA	24/03/2017	23/03/2018	Av. Arequipa Lote 389, Asociación Parque Porcino Zona 10 - Ventanilla - Callao.
Glover Group International S.A.C.	R.S. Nº 082-2017 MML/ GSCGA-SGA	04/04/2017	03/04/2018	Jr. Libertad Mz. 3 Lotes Nº 3 y 4 A.H. Nuevo Lurín I Etapa (Km. 40) - Lurín.
Inter Trans Jireh S.A.C.	R.S. Nº 089-2017 MML/ GSCGA-SGA	06/04/2017	05/04/2018	Av. Uno Mz B, Lote 5, Urb. Aéro Industrial Gambetta - Callao.
Tecnología Ecológicas Prisma S.A.C.	R.S. Nº 097-2017 MML/ GSCGA-SGA	19/04/2017	18/04/2018	Av. Mariscal Castilla Nº 819 (Mz. Y Lote 12) Urb. Montagne - Santiago de Surco. Planta: Av. Juana de Arco Mz. M Lote 5 Los Gramadales - Zapallal - Puente Piedra.
Fierros y Metales Industriales Empresa Individual de Responsabilidad Limitada	R.S. Nº 103-2017 MML/ GSCGA-SGA	21/04/2017	20/04/2018	Jr. Hierro, N° 145, Urb. Industrial Infantas - Los Olivos.
Relimpio Express Corporation S.A.C.	R.S. Nº 107-2017 MML/ GSCGA-SGA	26/04/2017	25/04/2018	Av. Aviación Nº 1608 Santa Catalina - La Victoria. Planta: Mz. E Lote 15 Zona G.C.P.R.- Tambo Viejo- Cieneguilla.
Soluciones Ambientales San Martin S.A.C.	R.S. Nº 113-2017 MML/ GSCGA-SGA	04/05/2017	03/05/2018	Calle Alfredo Maldonado 885 Urb. Los Ficus - Santa Anita. Planta: Parcela Benito Melgarejo Km 12.5 Carretera Lima - Cieneguilla.
Empresa de Transportes de Servicios Ambientales Quiliche Castro S.A.C.	R.S. Nº 127-2017 MML/ GSCGA-SGA	12/05/2017	11/05/2018	Mz. 32 Lote 380 Asociación Parque Porcino Zona 10 - Ventanilla - Callao.
Alban Sanchez Serna SAC – ALSASER S.A.C	R.S. Nº 131-2017 MML/ GSCGA-SGA	16/05/2017	15/05/2018	Av. Prolongación Chillón Lote 19 (ex Fundo Chacra Cerro) - Comas.
Inter Trans Jireh S.A.C.	R.S. Nº 135-2017 MML/ GSCGA-SGA	17/05/2017	16/05/2018	Av. Uno Mz B, Lote 5, Urb. Aero Industrial Gambetta - Callao.
Corporación Dalvic S.A.C.	R.S. Nº 139-2017 MML/ GSCGA-SGA	23/05/2017	22/05/2018	Calle S/N - Mz. E Lote 1A - A.H. Santa Cruz de Cajamarquilla - Lurigancho (Espalda Fábrica Gloria).
Soluciones Ambientales RG S.A.C.	R.S. Nº 142-2017 MML/ GSCGA-SGA	25/05/2017	24/05/2018	Cal. 8 Mz. C Lote. 12 A.H. Horacio Zevallos Grupo H - Ate. Planta: Av. Víctor Malásquez Parcela 39 Comunidad Campesina Collanac Sector 24 de
Ulloa S.A.	R.S. Nº 147-2017 MML/ GSCGA-SGA	02/06/2017	01/06/2018	Av. Los Cisnes Mz. I-2 Lote 17 Urb. El Club II Etapa C.P. Santa María de Huachipa - Lurigancho.
Gestión de Servicios Ambientales S.A.C.	R.S. Nº 149-2017 MML/ GSCGA-SGA	06/06/2017	05/06/2018	Av. Defensores del Morro (Ex Huaylas) Km 21.30 Lote 1C Fundo Villa Baja - Chorrillos. Planta: Calle 3 Mz. "F" Lote 10 y 11 Urb. Parcela 1del Parque Industrial del Cono Sur - Villa el Salvador.
Ecoltec Ingenieros S.A.C.	R.S. Nº 150-2017 MML/ GSCGA-SGA	06/06/2017	05/06/2018	Calle Ayacucho Lote 465, Asociación Parque Porcino Zona 12 - Ventanilla - Callao.

Continúa...

10. OPERADORES DE TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS DE SALUD Y DE LA INDUSTRIA EN LA PROVINCIA DE LIMA, 2017

Razón Social	N° Resolución de Sub Gerencia	Fecha de Emisión	Fecha de Caducidad	Dirección
Inversiones Bermarc E.I.R.L.	R.S. Nº 156-2017 MML/ GSCGA-SGA	13/06/2017	12/06/2018	Jr. Huanchihuaylas Nº 183-A-2 Ex Fundo La Estrella - Ate.
Envak S.A.C.	R.S. Nº 161-2017 MML/ GSCGA-SGA	20/06/2017	19/06/2018	Jr. Andrés Avelino Cáceres Mz. K lote 03 - 04 Asociación Huertos de Huachipa - Lurigancho (Av. Ramiro Prialé - Antes de la entrada a MAPFRE).
Bienes y Servicios Acuario E.I.R.L.	R.S. Nº 165-2017 MML/ GSCGA-SGA	21/06/2017	20/06/2018	Mz N-1, LT. 24 Urb. Mangomarca - San Juan de Lurigancho. Planta : Calle las Morenas Mz. D Lote 19 B Urb. Parcelas Rustica La Capitana - C.P. Santa María de Huachipa - Lurigancho.
Enalsofy E.I.R.L.	R.S. Nº 173-2017 MML/ GSCGA-SGA	28/06/2017	27/06/2018	Mz. C Lote 8A Asociación Sumac Pacha - Lurín (Altura Autopista Panamericana Sur Km 37.2).
Mundo Limpio Sociedad Anónima Cerrada	R.S. Nº 175-2017 MML/ GSCGA-SGA	04/07/2017	03/07/2018	Av. Comercial Mz. A Lote. 09 Urb. Industrial Las Praderas - Lurín (Km 35.5 Panamericana Sur).
KDM Empresas S.A.C.	R.S. Nº 178-2017 MML/ GSCGA-SGA	07/07/2017	06/07/2018	Cooperativa Las Vertientes Mz. X Lote 4A-4B - Villa el Salvador.
Tecnologías Ecológicas Prisma S.A.C.	R.S. Nº 190-2017 MML/ GSCGA-SGA	12/07/2017	11/07/2018	Av. Mariscal Castilla Nº 819 (Mz. Y Lote 12) Urb. Montagne - Santiago de Surco. Planta: Av. Juana de Arco Mz. M Lote 5 Los Gramadales - Zapallal - Puente Piedra.
Innova Ambiental S.A.	R.S. Nº 198-2017 MML/ GSCGA-SGA	17/07/2017	16/07/2018	Calle Catalina Miranda, Nro 171, Urb. Tejada Alta - Santiago de Surco. Planta: Av. Pastor Sevilla S/N - San Juan de Miraflores
Fierros Center & Metales Industriales Sociedad Anónima Cerrada – Ficemin SAC	R.S. Nº 199-2017 MML/ GSCGA-SGA	18/07/2017	17/07/2018	Jr. Neón N°5615, Mz C2, Lt. 14, Lotización Industrial Infantas I Etapa 1er. Sector - Los Olivos.
Rym Fumymser S.R.L.	R.S. Nº 204-2017 MML/ GSCGA-SGA	21/07/2017	20/07/2018	Av. El Sol Nº 635 Mz. F Lote 13 Urb. Canto Grande - San Juan de Lurigancho.
Inversiones Bermarc E.I.R.L.	R.S. Nº 220-2017 MML/ GSCGA-SGA	02/08/2017	01/08/2018	Jr. Huanchihuaylas Nº 183-A-2 Ex Fundo La Estrella - Ate.
Tecnologías Ecológicas Prisma S.A.C.	R.S. Nº 223-2017 MML/ GSCGA-SGA	07/08/2017	06/08/2018	Av. Mariscal Castilla Nº 819 (Mz. Y Lote 12) Urb. Montagne - Santiago de Surco. Planta: Av. Juana de Arco Mz. M Lote 5 Los Gramadales - Zapallal - Puente Piedra.
Piero S.A.C.	R.S. Nº 224-2017 MML/ GSCGA-SGA	07/08/2017	06/08/2018	Av. Materiales Nº 3013 - Carmen de la Legua Reynoso - Callao.
Tecnisan E.I.R.L.	R.S. Nº 240-2017 MML/ GSCGA-SGA	17/08/2017	16/08/2018	Av. Angamos Este Nº 859 3er. Piso - Surquillo. Planta: Parcela I Mz. E Lote 11 Parque Industrial del Cono Sur - Villa el Salvador.
Caresny's Solutions in Industrial & Mechanical Perú S.A.C.	R.S. Nº 243-2017 MML/ GSCGA-SGA	17/08/2017	16/08/2018	Mz.F2 Lt.10 Asociación de Pequeños Agricultores Zapallal - Puente Piedra. Planta : Av. Juana de Arco Nº 683 Asociación de Pequeños Agricultores - Zapallal-Puente Piedra.
Empresa Comercial Palomino Sanchez S.R.L. – ECOMPASA S.R.L	R.S. Nº 247-2017 MML/ GSCGA-SGA	21/08/2017	20/08/2018	Calle Navarra Mz. I Lote 16 Urb. Mayorazgo Chico - Ate (Frente Fabrica Cristal). Planta : Av. San Miguel Cajamarquilla Parcela 16 Huachipa - Lurigancho.
Empresa de Transporte y Reciclaje Zolix S.A.C.	R.S. Nº 251-2017 MML/ GSCGA-SGA	25/08/2017	24/08/2018	Jr. Tacna Mz. 38 Lote E - Asociación Parque Porcino Zona 10 - Ventanilla -Callao.
Environment Development Perú S.A.C.	R.S. Nº 252-2017 MML/ GSCGA-SGA	29/08/2017	28/08/2018	Jr. Rodolfo Beltrán Nº 152 Of. 301 Urb. Santa Catalina - La Victoria. Planta: Parque Industrial Pachacútec Mz. D-15 Lote 01-02 - Ventanilla - Callao.
Praxis Ecology S.A.C.	R.S. Nº 253-2017 MML/ GSCGA-SGA	31/08/2017	30/08/2018	Calle 2 Mz. J Lote 13 Asociación de Propietarios del Parque Industrial El Asesor - Ate (Av. Los Ángeles y Separadora Industrial).
Balles RR.CC. S.R.L.	R.S. Nº 269-2017 MML/ GSCGA-SGA	11/09/2017	10/09/2018	Av. Vista Alegre, Mz. F, Lote 13 - Asociación Pecuaria Valle Sagrado- Lomas de Carabayllo - Carabayllo (Panamericana Norte Km 31).
Petramas S.A.C.	R.S. Nº 270-2017 MML/ GSCGA-SGA	11/09/2017	10/09/2018	Av. Tomás Marsano Nº 2813, Santiago de Surco. Planta: Quebrada Huaycoloro Km 07 - Distrito de San Antonio de Chaclla - Provincia de Huarochirí.
Gestiones Ambientales y Sanitarias S.A.C.	R.S. Nº 280-2017 MML/ GSCGA-SGA	20/09/2017	19/09/2018	Av. Alfredo Mendiola (Panamericana Norte) N°7966, Mz.C6 Lote 03 - Urb. Pro Zona Industrial Sector VI - Comas.
Accesorios y Partes Industriales S.A.C. – APARI S.A.C	R.S. Nº 290-2017 MML/ GSCGA-SGA	29/09/2017	28/09/2018	Mz. D Sub Parcela Lote 2 y 12, Asociación Huerta Granja "El Ayllu" - Cajamarquilla - Distrito de San Antonio de Huarochirí - Provincia de Huarochirí.
Trupal S.A.	R.S. Nº 291-2017 MML/ GSCGA-SGA	02/10/2017	01/10/2018	Av. Independencia Nº 3636 (Vía de Evitamiento) -El Agustino. Planta: Jr. Fernando Wiesse 740 - Cercado de Lima.

Continúa...

10. OPERADORES DE TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS DE SALUD Y DE LA INDUSTRIA EN LA PROVINCIA DE LIMA, 2017

Conclusión.

Razón Social	N° Resolución de Sub Gerencia	Fecha de Emisión	Fecha de Caducidad	Dirección
Ecorecicla Perú S.A.C.	R.S. Nº 293-2017 MML/ GSCGA-SGA	05/10//2017	04/10/2018	Calle 3 Mz. "M" Lote 5B Fundo Los Tulipanes (Ex-Carapongo) - Lurigancho.
Green Care del Perú S.A.	R.S. Nº 296-2017 MML/ GSCGA-SGA	11/10//2017	10/10/2018	Av. Víctor Andrés Belaunde Nº 0181Int. 401-701- San Isidro. Planta: Av. Revolución Nº 648 Mz. I-15 Lote 24 Zona Industrial de Ventanilla - Callao.
Jai Plast S.R.LTDA.	R.S. Nº 298-2017 MML/ GSCGA-SGA	12/10//2017	11/10/2018	Calle Los Metales Nº 126 Urb. Pro Industrial - San Martin de Porres. Planta 2: Calle Los Cerezos Mz. B Lote a5, Urb. Shangrila - Puente Piedra.
Century Ecological Corporation S.A.C. – ECOCENTURY S.A.C	R.S. Nº 303-2017 MML/ GSCGA-SGA	23/10//2017	22/10/2018	Av. Alameda Premio del Real Mz. P1 Lote 1 Urb. Los Huertos de Villa - Chorrillos.
San Antonio Recycling S.A.	R.S. Nº 306-2017 MML/ GSCGA-SGA	24/10//2017	23/10/2018	Av. Los Ciruelos 526-540 (Mz. F Lote 6) Urbanización Canto Grande - San Juan de Lurigancho.
Brunner Soluciones Ambientales S.A.C.	R.S. Nº 307-2017 MML/ GSCGA-SGA	24/10//2017	23/10/2018	Calle Las Begonias N°2619 - Lince. Planta: Cooperativa Las Vertientes Calle 4 Mz. Q Lote 01- Villa el Salvador.
Gestiones Ambientales y Sanitarias S.A.C.	R.S. Nº 310-2017 MML/ GSCGA-SGA	27/10/2017	26/10/2018	Av. Alfredo Mendiola (Panamericana Norte) N°7966, Mz.C6 Lote 03 - Urb. Pro Zona Industrial Sector VI - Comas.
Depósito y Almacén Don Ramón E.I.R.L.	R.S. Nº 313-2017 MML/ GSCGA-SGA	06/11/2017	05/11/2018	Av. Carlos A. Eyzaguirre Mz. D Lote. 15 Asociación Programa de Vivienda Costa Azul de Oquendo - Callao .
Consorcio Ycek S.A.C.	R.S. Nº 316-2017 MML/ GSCGA-SGA	09/11/2017	08/11/2018	Calle Archipiélago Mz. C Lote 7-A Urb La Capitana - Centro Poblado Santa María de Huachipa - Lurigancho. Planta: Calle Los Cedros Mz. D, Lote 1-B, Parcela 4 Urb. La Capitana - C.P. Santa María de Huachipa - Lurigancho.
Befesa Perú S.A.	R.S. Nº 318-2017 MML/ GSCGA-SGA	13/11/2017	12/11/2018	Av. República de Panamá Nº 3030- int. 1202 - San Isidro. Planta : Quebrada Chutana Km 4.2 al Km 59.5 Panam. Sur - Distrito de Chilca - Provincia de
Compañía Administradora de Servicios Ambientales Ecology Services S.A.	R.S. Nº 320-2017 MML/ GSCGA-SGA	15/11/2017	14/11/2018	Psje. Materiales Nº 656 - Cercado de Lima.
Provesur S.A.C.	R.S. Nº 322-2017 MML/ GSCGA-SGA	17/11/2017	16/11/2018	Asociación de Vivienda Mutual Ayacucho Mz. B Lote 14 Panamericana Sur - San Juan de Miraflores. Planta: Av. Los Platinos Mz. A Lote 24 Etapa 1- 1º Sector - Zona Industrial Infantas - Los Olivos.
Papelera del Perú S.A.C.	R.S. Nº 332-2017 MML/ GSCGA-SGA	23/11/2017	22/11/2018	Calle C Mz. D Lote 15 Asociación de Vivienda Casa Huerta San Pedro - Puente Piedra.
Ackor Perú S.A.C.	R.S. Nº 333-2017 MML/ GSCGA-SGA	28/11/2017	27/11/2018	Las Salinas Lote C-18-A - Lurín (Antigua Panamericana Sur Km. 37.5).
Aleaciones Y Comercialización De Residuos Sólidos S.A.C. – ALCORES S.A.C	R.S. Nº 346-2017 MML/ GSCGA-SGA	06/12/2017	05/12/2018	Mz. F Lote 11Cooperativa de Vivienda Umamarca - San Juan de Miraflores (Autopista Panamericana Sur).
Ecorecicla Perú S.A.C.	R.S. Nº 350-2017 MML/ GSCGA-SGA	13/12/2017	12/12/2018	Calle 3 Mz. "M" Lote 5B Fundo Los Tulipanes (Ex-Carapongo) - Lurigancho.
Serviplast Nella E.I.R.L.	R.S. Nº 355-2017 MML/ GSCGA-SGA	19/12/2017	18/12/2018	Av. Canta Callao Nº 807 (Mz. V5 Lote 03) Urb. Pro 5to. Sector II Etapa - Los Olivos. Planta: Calle Los Álamos Mz. G Lote 15 Lotización Semi Rústica Chillón - Puente Piedra.
ACP Ambiental S.A.C.	R.S. Nº 360-2017 MML/ GSCGA-SGA	27/12/2017	26/12/2018	Mz.Y Lote 07 Cooperativa Las Vertientes - Villa el Salvador (Antigua Panamericana Sur Km. 29.5).
Servicios H.F. Hnos. S.A.C.	R.S. Nº 362-2017 MML/ GSCGA-SGA	28/12/2017	27/12/2018	Parcela 1 Mz. B Lote 17 Parque Industrial del Cono Sur - Villa el Salvador.

Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima (MUNLIMA) - Gerencia de Servicios a la Ciudad y Gestión Ambiental - Sub-Gerencia de Medio Ambiente - División de Gestión de Residuos Sólidos.

11. OPERADORES DE TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS DE ESCOMBROS Y CONSTRUCCIÓN EN LA PROVINCIA DE LIMA, 2017

Razón Social	N° Resolución de Sub Gerencia	Fecha de Emisión	Fecha de Caducidad	Dirección
Ulloa S.A.	R.S. Nº 056-2017 MML/ GSCGA-SGA	15/03/2017	14/03/2018	Av. Los Cisnes Mz. I-2 Lote 17 Urb. El Club II Etapa C.P. Santa María de Huachipa - Lurigancho.
R Proyectos S.A.C.	R.S. Nº 060-2017 MML/ GSCGA-SGA	20/03/2017	19/03/2018	Cal. Aricota Nro. 106 Int. 701Urb. Tambo de Monterrico - Santiago de Surco. Planta: Av. Huayna Capac Mz. "B" Lote 14 Sector Unión Bellavista - Distrito de San Antonio de Huarochirí - Provincia de Huarochirí.
Municipalidad Distrital de Lince	R.S. Nº 069-2017 MML/ GSCGA-SGA	27/03/2017	26/03/2018	Parque Mariscal Ramón Castilla - Lince.
Gestiones Ambientales y Sanitarias S.A.C.	R.S. Nº 073-2017 MML/ GSCGA-SGA	29/03/2017	28/03/2018	Av. Alfredo Mendiola (Panamericana Norte) N°7966, Mz.C6 Lote 03 - Urb. Pro Zona Industrial Sector VI - Comas.
Petramas S.A.C.	R.S. Nº 109-2017 MML/ GSCGA-SGA	27/04/2017	26/04/2018	Av. Tomás Marsano Nº 2813, Santiago de Surco. Planta: Quebrada Huaycoloro Km 07 - Distrito de San Antonio de Chaclla - Provincia de Huarochirí.
Empresa de Transportes de Servicios Ambientales Quiliche Castro S.A.C.	R.S. Nº 157-2017 MML/ GSCGA-SGA	13/06/2017	12/06/2018	Mz. 32 Lote 380 Asociación Parque Porcino Zona 10 - Ventanilla - Callao.
KDM Empresas S.A.C.	R.S. Nº 179-2017 MML/ GSCGA-SGA	07/07/2017	06/07/2018	Cooperativa Las Vertientes Mz. X Lote 4A-4B - Villa el Salvador.
Tecnologías Ecológicas Prisma S.A.C.	R.S. Nº 191-2017 MML/ GSCGA-SGA	12/07/2017	11/07/2018	Av. Mariscal Castilla Nº 819 (Mz. Y Lote 12) Urb. Montagne - Santiago de Surco. Planta: Av. Juana de Arco Mz. M Lote 5 Los Gramadales - Zapallal - Puente Piedra.
Serviplast Nella E.I.R.L.	R.S. Nº 228-2017 MML/ GSCGA-SGA	08/08/2017	07/08/2018	Av. Canta Callao Nº 807 (Mz. V5 Lote 03) Urb. Pro 5to. Sector II Etapa - Los Olivos. Planta: Calle Los Álamos Mz. G Lote 15 Lotización Semi Rústica Chillón - Puente Piedra.
Charedw Service S.A.C.	R.S. Nº 230-2017 MML/ GSCGA-SGA	09/08/2017	08/08/2018	Calle Paita Nº 160 Urb. Santa Luisa - La Perla -Callao. Planta : Predio Rural Chical Salado UC 03307 Antigua Panamericana Sur - Lurín (Altura Jardines de la Paz).
Municipalidad Distrital de Ate	R.S. Nº 238-2017 MML/ GSCGA-SGA	17/08/2017	16/08/2018	Nicolás Ayllón N°5818 - Ate. Sector Pacayal del Ex fundo San Juan de Pariachi - Ate (Altura del Km 13.5 de la Carretera Central).
Petramas S.A.C.	R.S. Nº 250-2017 MML/ GSCGA-SGA	23/08/2017	22/08/2018	Av. Tomás Marsano Nº 2813, Santiago de Surco. Planta: Quebrada Huaycoloro Km 07 - Distrito de San Antonio de Chaclla - Provincia de Huarochirí.
Balles RR.CC. S.R.L.	R.S. Nº 268-2017 MML/ GSCGA-SGA	11/09/2017	10/09/2018	Av. Vista Alegre, Mz. F, Lote 13 - Asociación Pecuaria Valle Sagrado- Lomas de Carabayllo - Carabayllo (Panamericana Norte Km 31).
Envak S.A.C.	R.S. Nº 277-2017 MML/ GSCGA-SGA	19/09/2017	18/09/2018	Jr. Andrés Avelino Cáceres Mz. K lote 03 - 04 Asociación Huertos de Huachipa - Lurigancho (Av. Ramiro Prialé - Antes de la entrada a MAPFRE).
Corporación El Señorial S.A.	R.S. Nº 285-2017 MML/ GSCGA-SGA	22/09/2017	21/09/2018	Jr. Flor de la Cantuta Mz. D -14 Lote 07 Asociación Sapotal 1ra Etapa-Santa Anita. Planta : Predio Rural Chical Salado - Lurín.
Envak S.A.C.	R.S. Nº 301-2017 MML/ GSCGA-SGA	18/10//2017	17/10/2018	Jr. Andrés Avelino Cáceres Mz. K lote 03 - 04 Asociación Huertos de Huachipa - Lurigancho (Av. Ramiro Prialé - Antes de la entrada a MAPFRE).
Century Ecological Corporation S.A.C. – ECOCENTURY S.A.C	R.S. Nº 304-2017 MML/ GSCGA-SGA	23/10//2017	22/10/2018	Av. Alameda Premio del Real Mz. P1Lote 1 Urb. Los Huertos de Villa - Chorrillos.
Interaseo Perú S.A.C.	R.S. Nº 327-2017 MML/ GSCGA-SGA	20/11/2017	19/11/2018	Av. Manuel Olguín Nro. 375 Int. 506 - Santiago de Surco. Planta: Parcela I Mz. B, Lote 17 Parque Industrial del Cono Sur - Villa el Salvador.
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.	R.S. Nº 328-2017 MML/ GSCGA-SGA	30/11/2017	29/11/2018	Av. Paseo de la República 3361- San Isidro . Planta: Km 6.5 de la Vía Evitamiento Sub Lote 2 - Rímac (Frente a la Alameda Acho).
Tecnisan E.I.R.L.	R.S. Nº 342-2017 MML/ GSCGA-SGA	05/12/2017	04/12/2018	Av. Angamos Este Nº 859 3er. Piso - Surquillo. Planta: Parcela I Mz. E Lote 11 Parque Industrial del Cono Sur - Villa el Salvador.
Ancro S.R.L.	R.S. Nº 343-2017 MML/ GSCGA-SGA	06/12/2017	05/12/2018	Av. Los Cipreses Nº 250-Urb. Los Ficus - Zona Industrial - Santa Anita. Planta: Calle Emilio Fort Nº 133 Zona Industrial - Santa Anita.
Petramas S.A.C.	R.S. Nº 345-2017 MML/ GSCGA-SGA	06/12/2017	05/12/2018	Av. Tomás Marsano Nº 2813, Santiago de Surco. Planta: Quebrada Huaycoloro Km 07 - Distrito de San Antonio de Chaclla - Provincia de Huarochirí.

Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima (MUNLIMA) - Gerencia de Servicios a la Ciudad y Gestión Ambiental - Sub-Gerencia de Medio Ambiente - División de Gestión de Residuos Sólidos.

12. OPERADORES DE TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA PROVINCIA DE LIMA, 2017

Razón Social	N° Resolución de Sub Gerencia	Fecha de Emisión	Fecha de Caducidad	Dirección
Servicios Generales Rambell E.I.R.L.	R.S. Nº 005-2017 MML/ GSCGA-SGA	13/01/2017	12/01/2018	Calle Edgardo Rebagliati ni 284 - 286 (Mz. J Lt.13) Of. 104 Urb. María Auxiliadora - San Juan de Miraflores. Mz. "G" Lote 3P Sociedad Unión de Colonizadores - Villa el Salvador.
Eco-Rin S.A.C.	R.S. Nº 013-2017 MML/ GSCGA-SGA	01/02/2017	31/01/2018	Calle Los Brillantes Mz. B Lote 30-C - La Capitana - C.P. Santa María de Huachipa - Lurigancho.
Inversiones Carmen Edith S.A.C.	R.S. Nº 023-2017 MML/ GSCGA-SGA	15/02/2017	14/02/2018	Lote 477-3 Asociación Parque Porcino Zona 13 - Ventanilla - Callao.
Petramas S.A.C.	R.S. Nº 049-2017 MML/ GSCGA-SGA	08/03/2017	07/03/2018	Av. Tomás Marsano Nº 2813, Santiago de Surco. Planta: Quebrada Huaycoloro Km 07 - Distrito de San Antonio de Chaclla - Provincia de Huarochirí.
Representaciones Peruanas del Sur S.A. (Repersa).	R.S. Nº 057-2017 MML/ GSCGA-SGA	15/03/2017	14/03/2018	Planta: Jr. El Estaño Nº 5439 Zona Industrial Infantas - Los Olivos. Planta 1: Av. Carabayllo Mz. A Lote 46 Urb. Villa Hiper - Comas. Planta 2: Av. Héroes de Alto Cenepa Sub - Lote 3-A Ex Fundo Chacra Cerro -Comas.
Servicios Generales Rambell E.I.R.L.	R.S. Nº 071-2017 MML/ GSCGA-SGA	27/03/2017	26/03/2018	Calle Edgardo Rebagliati ni 284 - 286 (Mz. J Lt.13) Of. 104 Urb. María Auxiliadora - San Juan de Miraflores. Mz. "G" Lote 3P Sociedad Unión de Colonizadores - Villa el Salvador.
Constructora "Mavic" S.A.C.	R.S. Nº 075-2017 MML/ GSCGA-SGA	30/03/2017	29/03/2018	Jr. Granadas N°4189, Mz. I Lote 12, Urb. Micaela Bastidas - Los Olivos . Planta: Av. Chaviña, Mz. D-5, Lote 14 - Los Huertos del Río Seco - Comas.
Planta de Transferencia de Residuos Sólidos S.A.C. – PATRESOL.	R.S. Nº 085-2017 MML/ GSCGA-SGA	05/04/2017	04/04/2018	Av. Prolongación Primero de Mayo Mz. E Lote 2B Sociedad Unión de Colonizadores - Villa el Salvador.
Equitransport S.A.	R.S. Nº 086-2017 MML/ GSCGA-SGA	06/04/2017	05/04/2018	Calle Luis Felipe Villarán Nº 362 Int. 401- San Isidro. Planta: Av. San Pedro s/n esquina Calle Bolívar U.C 10567 - San Juan de Miraflores.
Petramas S.A.C.	R.S. Nº 091-2017 MML/ GSCGA-SGA	11/04/2017	10/04/2018	Av. Tomás Marsano Nº 2813, Santiago de Surco. Planta: Quebrada Huaycoloro Km 07 - Distrito de San Antonio de Chaclla - Provincia de Huarochirí.
Industrias Arguelles y Servicios Generales S.A.C.	R.S. Nº 095-2017 MML/ GSCGA-SGA	18/04/2017	17/04/2018	Av. Chacracerro Mz. "A" Lote 3C Fundo Chacra Cerro (Ex Fundo San José) - Comas.
Interaseo S.A.S. E.S.P. Sucursal del Perú.	R.S. Nº 100-2017 MML/ GSCGA-SGA	20/04/2017	19/04/2018	Predio Rural Chical Salado N°3305 - Lurín (Altura Prolongación Jr. Castilla Cdra. 2).
Transportes Pillaca E.I.R.L.	R.S. Nº 105-2017 MML/ GSCGA-SGA	21/04/2017	20/04/2018	Pje. Primavera Nº 121 Pedregal Bajo - Lurigancho. Av. Nicolás Ayllón Mz. A Lote 27 (km. 15.3 Carretera Central) - Programa de Vivienda Las Praderas de Pariachi - Ate.
Representaciones Peruanas del Sur S.A. – (Repersa).	R.S. Nº 106-2017 MML/ GSCGA-SGA	26/04/2017	25/04/2018	Planta: Jr. El Estaño Nº 5439 Zona Industrial Infantas - Los Olivos. Planta 1: Av. Carabayllo Mz. A Lote 46 Urb. Villa Hiper - Comas. Planta 2: Av. Héroes de Alto Cenepa Sub - Lote 3-A Ex Fundo Chacra Cerro -Comas.
Tecnología Ecológicas Prisma S.A.C.	R.S. Nº 110-2017 MML/ GSCGA-SGA	17/04/2017	16/04/2018	Av. Mariscal Castilla Nº 819 (Mz. Y Lote 12) Urb. Montagne - Santiago de Surco. Planta: Av. Juana de Arco Mz. M Lote 5 Los Gramadales - Zapallal - Puente Piedra.
Petramas S.A.C.	R.S. Nº 112-2017 MML/ GSCGA-SGA	02/05/2017	01/05/2018	Av. Tomás Marsano Nº 2813, Santiago de Surco. Planta: Quebrada Huaycoloro Km 07 - Distrito de San Antonio de Chaclla - Provincia de Huarochirí.
Eco-Rin S.A.C.	R.S. Nº 123-2017 MML/ GSCGA-SGA	11/05/2017	10/05/2018	Calle Los Brillantes Mz. B Lote 30-C - La Capitana - C.P. Santa María de Huachipa - Lurigancho.
Industrias Arguelles y Servicios Generales S.A.C.	R.S. Nº 145-2017 MML/ GSCGA-SGA	31/05/2017	30/05/2018	Av. Chacracerro Mz. "A" Lote 3C Fundo Chacracerro (Ex Fundo San José) - Comas.
Petramas S.A.C.	R.S. Nº 158-2017 MML/ GSCGA-SGA	13/06/2017	12/06/2018	Av. Tomás Marsano Nº 2813, Santiago de Surco. Planta: Quebrada Huaycoloro Km 07 - Distrito de San Antonio de Chaclla - Provincia de Huarochirí.
Industrias Arguelles y Servicios Generales S.A.C.	R.S. Nº 174-2017 MML/ GSCGA-SGA	03/07/2017	02/07/2018	Av. Chacracerro Mz. "A" Lote 3C Fundo Chacracerro (Ex Fundo San José) - Comas.
KDM Empresas S.A.C.	R.S. Nº 182-2017 MML/ GSCGA-SGA	07/07/2017	06/07/2018	Cooperativa Las Vertientes Mz. X Lote 4A-4B - Villa el Salvador.
Municipalidad Distrital de Ate.	R.S. Nº 187-2017 MML/ GSCGA-SGA	07/07/2017	06/07/2018	Nicolás Ayllón N°5818 - Ate. Sector Pacayal del Ex fundo San Juan de Pariachi - Ate (Altura del Km 13.5 de la Carretera Central).
Eco-Rin S.A.C.	R.S. Nº 200-2017 MML/ GSCGA-SGA	18/07/2017	17/07/2018	Calle Los Brillantes Mz. B Lote 30-C - La Capitana - C.P. Santa María de Huachipa - Lurigancho.
Proactiva Medio Ambiente Perú S.A.C.	R.S. Nº 201-2017 MML/ GSCGA-SGA	20/07/2017	19/07/2018	Av. Del Pinar Nº 180 Of.1201 Urb. Chacarilla del Estanque - Santiago de Surco. Planta: Calle A Mz. H Lote 04 Urb Nuevo Lurín I Etapa - Lurín.
Tecnologías Ecológicas Prisma S.A.C.	R.S. Nº 209-2017 MML/ GSCGA-SGA	26/07/2017	25/07/2018	Av. Mariscal Castilla Nº 819 (Mz. Y Lote 12) Urb. Montagne - Santiago de Surco. Planta: Av. Juana de Arco Mz. M Lote 5 Los Gramadales - Zapallal - Puente Piedra.

Continúa...

12. OPERADORES DE TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA PROVINCIA DE LIMA, 2017

Conclusión.

Razón Social	N° Resolución de Sub Gerencia	Fecha de Emisión	Fecha de Caducidad	Dirección
Industrias Arguelles y Servicios Generales S.A.C.	R.S. Nº 227-2017 MML/ GSCGA-SGA	08/08/2017	07/08/2018	Av. Chacracerro Mz. "A" Lote 3C Fundo Chacracerro (Ex Fundo San José) - Comas.
Charedw Service S.A.C.	R.S. Nº 229-2017 MML/ GSCGA-SGA	09/08/2017	08/08/2018	Calle Paita Nº 160 Urb. Santa Luisa - La Perla -Callao. Planta : Predio Rural Chical Salado UC 03307 Antigua Panamericana Sur - Lurín (Altura Jardines de la Paz).
KDM Empresas S.A.C.	R.S. Nº 248-2017 MML/ GSCGA-SGA	22/08/2017	21/08/2018	Cooperativa Las Vertientes Mz. X Lote 4A-4B - Villa el Salvador.
Transportes Pillaca E.I.R.L.	R.S. Nº 254-2017 MML/ GSCGA-SGA	31/08/2017	30/08/2018	Pje. Primavera Nº 121 Pedregal Bajo - Lurigancho. Av. Nicolás Ayllón Mz. A Lote 27 (km. 15.3 Carretera Central) - Programa de Vivienda Las Praderas de Pariachi - Ate.
Representaciones Peruanas del Sur S.A. (Repersa).	R.S. Nº 261-2017 MML/ GSCGA-SGA	05/09/2017	04/09/2018	Planta: Jr. El Estaño Nº 5439 Zona Industrial Infantas - Los Olivos. Planta 1: Av. Carabayllo Mz. A Lote 46 Urb. Villa Hiper - Comas. Planta 2: Av. Héroes de Alto Cenepa Sub - Lote 3-A Ex Fundo Chacra Cerro -Comas.
Petramas S.A.C.	R.S. Nº 262-2017 MML/ GSCGA-SGA	05/09/2017	04/09/2018	Av. Tomás Marsano Nº 2813, Santiago de Surco. Planta: Quebrada Huaycoloro Km 07 - Distrito de San Antonio de Chaclla - Provincia de Huarochirí.
Tecnologías Ecológicas Prisma S.A.C.	R.S. Nº 288-2017 MML/ GSCGA-SGA	27/09/2017	26/09/2018	Av. Mariscal Castilla Nº 819 (Mz. Y Lote 12) Urb. Montagne - Santiago de Surco. Planta: Av. Juana de Arco Mz. M Lote 5 Los Gramadales - Zapallal - Puente Piedra.
Representaciones Peruanas del Sur S.A. (Repersa).	R.S. Nº 305-2017 MML/ GSCGA-SGA	24/10//2017	23/10/2018	Planta: Jr. El Estaño Nº 5439 Zona Industrial Infantas - Los Olivos. Planta 1: Av. Carabayllo Mz. A Lote 46 Urb. Villa Hiper - Comas. Planta 2: Av. Héroes de Alto Cenepa Sub - Lote 3-A Ex Fundo Chacra Cerro -Comas.
M & F Servicios Empresariales S.A.C.	R.S. Nº 314-2017 MML/ GSCGA-SGA	09/11/2017	08/11/2018	Jr. Camilo Carrillo N°225 - Of. 202 - Jesús María. Planta : Av. La Paz N°536 -Distrito San Miguel.
Diestra S.A.C.	R.S. Nº 317-2017 MML/ GSCGA-SGA	13/11/2017	12/11/2018	Sociedad Unión de Colonizadores Mz. E Lote 2B - Villa el Salvador.
Representaciones Peruanas del Sur S.A. (Repersa).	R.S. Nº 319-2017 MML/ GSCGA-SGA	13/11/2017	12/11/2018	Planta: Jr. El Estaño Nº 5439 Zona Industrial Infantas - Los Olivos. Planta 1: Av. Carabayllo Mz. A Lote 46 Urb. Villa Hiper - Comas. Planta 2: Av. Héroes de Alto Cenepa Sub - Lote 3-A Ex Fundo Chacra Cerro -Comas.
Interaseo Perú S.A.C.	R.S. Nº 329-2017 MML/ GSCGA-SGA	21/11//2017	20/11/2018	Av. Manuel Olguín Nro. 375 Int. 506 - Santiago de Surco. Planta: Parcela I Mz. B, Lote 17 Parque Industrial del Cono Sur - Villa el Salvador.
Representaciones Peruanas del Sur S.A. (Repersa).	R.S. Nº 337-2017 MML/ GSCGA-SGA	29/11/2017	28/11/2018	Planta: Jr. El Estaño Nº 5439 Zona Industrial Infantas - Los Olivos. Planta 1: Av. Carabayllo Mz. A Lote 46 Urb. Villa Hiper - Comas. Planta 2: Av. Héroes de Alto Cenepa Sub - Lote 3-A Ex Fundo Chacra Cerro -Comas.
Innova Ambiental S.A.	R.S. Nº 341-2017 MML/ GSCGA-SGA	04/12/2017	03/12/2018	Calle Catalina Miranda, Nro 171, Urb. Tejada Alta - Santiago de Surco. Planta: Av. Pastor Sevilla S/N - San Juan de Miraflores.
Petramas S.A.C.	R.S. Nº 347-2017 MML/ GSCGA-SGA	06/12/2017	05/12/2018	Av. Tomás Marsano Nº 2813, Santiago de Surco. Planta: Quebrada Huaycoloro Km 07 - Distrito de San Antonio de Chaclla - Provincia de Huarochirí.
Corporación Central Lima Perú S.A.C. – CORCELIP S.A.C.	R.S. Nº 348-2017 MML/ GSCGA-SGA	06/12/2017	05/12/2018	Av. Los Cisnes Mz. "G-2" Lote 18 Urb. El Club II Etapa C.P. de Santa María de Huachipa - Lurigancho.
Representaciones Peruanas del Sur S.A. (Repersa).	R.S. Nº 358-2017 MML/ GSCGA-SGA	26/12/2017	25/12/2018	Planta: Jr. El Estaño Nº 5439 Zona Industrial Infantas - Los Olivos. Planta 1: Av. Carabayllo Mz. A Lote 46 Urb. Villa Hiper - Comas. Planta 2: Av. Héroes de Alto Cenepa Sub - Lote 3-A Ex Fundo Chacra Cerro -Comas.

Nota: Los servicios de limpieza pública comprenden los procesos de aseo urbano, recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos.

Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima (MUNLIMA) - Gerencia de Servicios a la Ciudad y Gestión Ambiental - Sub-Gerencia de Medio Ambiente - División de Gestión de Residuos Sólidos.

13. OPERADORES DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL ASEO URBANO EN LA PROVINCIA DE LIMA, 2016-2017

Año / Razón Social	N° Resolución de Sub Gerencia	Fecha de emisión	Fecha de Caducidad	Dirección
2016				
Representaciones Peruanas del Sur S.A. - REPERSA.	R.S. Nº 105-2016 MML/GSCGA-SGA	8/07/2016	7/07/2018	Planta: Jr. El Estaño Nº 5439 Zona Industrial Infantas - Los Olivos. Planta 1: Av. Carabayllo Mz. A Lote 46 Urb. Villa Hiper - Comas.
KDM Empresas S.A.C.	R.S. Nº 156-2016 MML/GSCGA-SGA	6/09/2016	5/09/2018	Av. El Pinar Nº 152 Int. 1007 Altura de la Cdra. 3 Av. Primavera - Santiago de Surco.
Alvac S.A.C – Sucursal del Perú.	R.S. Nº 166-2016 MML/GSCGA-SGA	15/09/2016	14/09/2018	Pza. San Francisco Nro. 208 - Barranco.
Innova Ambiental S.A.	R.S. Nº 176-2016 MML/GSCGA-SGA	30/09/2016	29/09/2018	Av. Nueva Tomas Marsano Nº 432 - Surquillo.
Interaseo Perú S.A.C.	R.S. Nº 198-2016 MML/GSCGA-SGA	20/10/2016	19/10/2018	Av. Manuel Olguín Nro. 375 Int. 506 - Santiago de Surco. Planta: Predio Rural Chical Salado Nº 3307 - Lurín.
Relimpio Express Corporation S.A.C.	R.S. Nº 208-2016 MML/GSCGA-SGA	9/11/2016	8/11/2018	Av. Aviación Nº 1608 Santa Catalina - La Victoria Planta: Mz. E Lote 15 Zona G.C.P.R.- Tambo Viejo-Cieneguilla.
2017				
Servicios Generales Rambell E.I.R.L.	R.S. Nº 076-2017 MML/GSCGA-SGA	30/03/2017	29/03/2019	Calle Edgardo Rebagliati ni 284 - 286 (Mz. J Lt.13) Of. 104 Urb. María Auxiliadora - San Juan de Miraflores.
Proactiva Medio Ambiente Perú S.A.C.	R.S. Nº 077-2017 MML/GSCGA-SGA	31/03/2017	30/03/2019	Avenida Del Pinar Nº 180 Of.1201 Urb. Chacarilla del Estanque - Santiago de Surco.
Interaseo S.A.S. E.S.P. Sucursal del Perú.	R.S. Nº 101-2017 MML/GSCGA-SGA	20/04/2017	19/04/2019	Predio Rural Chical Salado N° 3305 - Lurín (Altura Prolongación Jr. Castilla Cdra. 2).
Corporación Central Lima Perú S.A.C. Corcelip S.A.C.	R.S. Nº 125-2017 MML/GSCGA-SGA	11/05/2017	10/05/2019	Av. Los Cisnes Mz. "G-2" Lote 18 Urb. El Club II Etapa C.P. de Santa María de Huachipa - Lurigancho.
Naserihua E.I.R.L.	R.S. Nº 176-2017 MML/GSCGA-SGA	7/07/2017	6/07/2019	Jr. Mariscal Cáceres Nº 218 - San Miguel (Altura Av. La Paz Cdra. 6).
KDM empresas S.A.C.	R.S. Nº 181-2017 MML/GSCGA-SGA	7/07/2017	6/07/2019	Cooperativa Las Vertientes Mz. X Lote 4A-4B - Villa el Salvador.
Tecnologías Ecológicas Prisma S.A.C.	R.S. Nº 194-2017 MML/GSCGA-SGA	14/07/2017	13/07/2019	Av. Mariscal Castilla Nº 819 (Mz. Y Lote 12) Urb. Montagne - Santiago de Surco.
Petramas S.A.C.	R.S. Nº 259-2017 MML/GSCGA-SGA	4/09/2017	3/09/2019	Av. Tomás Marsano Nº 2813, Santiago de Surco.
M&F Servicios Empresariales S.A.C.	R.S. Nº 356-2017 MML/GSCGA-SGA	19/12/2017	18/12/2019	Jr. Camilo Carrillo N°225 - Of. 202 - Jesús María.

Nota: Áseo urbano son aquellos servicios que se presta por la actividad de limpieza pública en sus fases de recolección de residuos sólidos municipales y del servicio de barrido de calles, plazas y paeques y baldeas de calles y plazas

Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima - Gerencia de Servicios a la Ciudad y Gestión Ambiental - Sub-Gerencia de Medio Ambiente - División de Gestión de Residuos Sólidos.

14. OPERADORES DE TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS DE PARQUES Y JARDÍNES EN LA PROVINCIA DE LIMA, 2016-2017

Año / Razón Social	N° de Resolución	Fecha de Emisión	Fecha de Caducidad	Dirección
2016				
Ulloa S.A.	R.S. N°040-2016 MML/GSCGA-SGA	23/03/2016	22/03/2017	Av. Los Cisnes Mz. I-2 lote 17 El Club, II Etapa Santa María de Huachipa-Lurigancho Chosica.
Planta de Transferencia de residuos Sólidos S.A.C-PATRESOL SAC	R.S. N°042-2016 MML/GSCGA-SGA	31/03/2016	30/03/2017	Sociedad Unión de Colonizadores Mz. E lote 02B-Villa el Salvador.
Transportes Pillaca E.I.R.L	R.S. N°042-2016 MML/GSCGA-SGA	07/04/2016	06/04/2017	Pasaje Primavera N°121, Pedregal Bajo-Lurigancho-Chosica. Planta: Av. Nicolás Ayllón Mz. A lote 27, Km. 15,3 Carretera Central, Prog. De Vivienda Las Praderas de Pariachi-ATE.
Empresa de transporte de Servicios Ambientales Quiliche S.A.C	R.S. N°049-2016 MML/GSCGA-SGA	14/04/2016	13/04/2017	Mz.32 Lote 380 Asociación Parque Porcino Zona 10 Ventanilla-Callao.
Coporación Señorial S.A	R.S. N°059-2016 MML/GSCGA-SGA	29/04/2016	28/04/2017	Jr. Flor de la Cantuta Mz. D-14 Lote 7 Asociación Sapotal 1ra. Etapa-Santa Anita. Asoc. De Vivienda Los Industriales Mz. E lote 16-Cieneguilla.
Transportes Pillaca E.I.R.L	R.S. N°106-2016 MML/GSCGA-SGA	12/07/2016	11/07/2017	Pasaje Primavera N°121, Pedregal Bajo-Lurigancho-Chosica. Planta: Av. Nicolás Ayllón Mz. A lote 27, Km. 15,3 Carretera Central, Prog. de Vivienda Las Praderas de Pariachi-ATE.
Representaciones Peruanas del Sur S.A-REPERSA	R.S. N°145-2016 MML/GSCGA-SGA	25/08/2016	24/08/2017	Planta 1: Jr. El Estaño N°5439 Zona Industrial Infanta, Los Olivos. Planta 2: Av. Héroes de Alto Cenepa Sub-Lt 3A Ex Fundo Chacra Cerro.
Corpación El Señorial S.A.	R.S. N°157-2016 MML/GSCGA-SGA	06/09/2016	05/09/2017	Jr. Flor de la Cantuta Mz. D-14 Lote 7 Asociación Sapotal 1ra. Etapa-Santa Anita. Asoc. de Vivienda Los Industriales Mz. E lote 16-Cieneguilla.
KDM Empresa S.A.C	R.S. N°158-2016 MML/GSCGA-SGA	6/09/2016	5/09/2017	Av. El Pinar N°152 Int. 1007 Altura de la Cdra. 3. Av. Primavera-Santiago de Surco.
Tecnologías Ecológicas Prisma S.A.C.	R.S. N°165-2016 MML/GSCGA-SGA	13/09/2016	12/09/2017	Av. Mariscal Castilla Nº 819 - Mz. Y Lote 12 - Urb. Montagne, Santiago de Surco. Planta: Av. Juana de Arco Mz. "M" Lote 5, Los Gramadales-Zapallal-Puente Piedra.
Interaseo Perú S.A.C.	R.S. N°197-2016 MML/GSCGA-SGA	20/10/2016	19/10/2017	Av. Manuel Olguín N°375 In. 506-Santiago de Surco. Planta: Predio Rural Chical Salado N°3307-Lurín.
KDM Empresa S.A.C	R.S. N°218-2016 MML/GSCGA-SGA	24/11/2016	23/11/2017	Av. El Pinar N°152 Int. 1007 Altura de la Cdra. 3. Av. Primavera-Santiago de Surco.
Herts Servicios Integrales S.A.C	R.S. N°220-2016 MML/GSCGA-SGA	24/11/2016	23/11/2017	Calle La Perlas Mz. "F" Lote 2 Int. P2 Cooperativa Huaytapallana, Altura Cdra. 40 Av. Universitaria con Alisos-Los Olivos.
Innova Ambiental S.A.	R.S. N°237-2016 MML/GSCGA-SGA	12/12/2016	11/12/2017	Av. Nueva tomás Marsano N°432, Surquillo.
2017				
Petramas S.A.C.	R.S. Nº 028-2017 MML/GSCGA-SGA	16/02/2017	15/02/2018	Av. Tomás Marsano Nº 2813, Santiago de Surco.
Ulloa S.A.	R.S. Nº 055-2017 MML/GSCGA-SGA	15/03/2017	14/03/2018	Av. Los Cisnes Mz. I-2 Lote 17 Urb. El Club II Etapa C.P. Santa María de Huachipa - Lurigancho.
Municipalidad Distrital de Lince	R.S. Nº 068-2017 MML/GSCGA-SGA	27/03/2017	26/03/2018	Av. Juan Pardo de Zela Nº 480 - Lince.
Tecnología Ecológicas Prisma S.A.C.	R.S. Nº 079-2017 MML/GSCGA-SGA	03/04/2017	02/04/2018	Av. Mariscal Castilla Nº 819 (Mz. Y Lote 12) Urb. Montagne - Santiago de Surco.
Petramas S.A.C.	R.S. Nº 083-2017 MML/GSCGA-SGA	04/04/2017	03/04/2018	Av. Tomás Marsano Nº 2813, Santiago de Surco.
Planta de Transferencia de Residuos Sólidos S.A.C. Patresol S.A.C.	R.S. Nº 088-2017 MML/GSCGA-SGA	06/04/2017	05/04/2018	Av. Prolongación Primero de Mayo Mz. E Lote 2B Sociedad Unión de Colonizadores - Villa el Salvador.
Petramas S.A.C.	R.S. Nº 090-2017 MML/GSCGA-SGA	10/04/2017	09/04/2018	Av. Tomás Marsano Nº 2813, Santiago de Surco.
Tecnologías Ecológicas Prisma S.A.C.	R.S. Nº 114-2017 MML/GSCGA-SGA	04/05/2017	03/05/2018	Av. Mariscal Castilla Nº 819 (Mz. Y Lote 12) Urb. Montagne - Santiago de Surco.
Transportes Pillaca E.I.R.L.	R.S. Nº 117-2017 MML/GSCGA-SGA	05/05/2017	04/05/2018	Pje. Primavera Nº 121 Pedregal Bajo - Lurigancho.
Empresa de Transportes de Servicios Ambientales Quiliche Castro S.A.C.	R.S. Nº 124-2017 MML/GSCGA-SGA	11/05/2017	10/05/2018	Mz. 32 Lote 380 Asociación Parque Porcino Zona 10 - Ventanilla - Callao.
Inversiones e Importaciones Virgen de Eduviges HCF S.A.C.	R.S. Nº 155-2017 MML/GSCGA-SGA	09/06/2017	08/06/2018	Parcela C Lote 17 A.H. Las Salinas - Lurín (Carretera Antigua Panamericana Sur Km. 37.5).
Corporación el Señorial S.A.	R.S. Nº 162-2017 MML/GSCGA-SGA	20/06/2017	19/06/2018	Jr. Flor de la Cantuta Mz. D -14 Lote 07 Asociación Sapotal 1ra Etapa-Santa Anita.
KDM Empresas S.A.C.	R.S. Nº 177-2017 MML/GSCGA-SGA	07/07/2017	06/07/2018	Cooperativa Las Vertientes Mz. X Lote 4A-4B - Villa el Salvador.
Municipalidad Distrital de Ate	R.S. Nº 185-2017 MML/GSCGA-SGA	07/07/2017	06/07/2018	Nicolás Ayllón N°5818 - Ate.
Transportes Pillaca E.I.R.L.	R.S. Nº 196-2017 MML/GSCGA-SGA	17/07/2017	16/07/2018	Pje. Primavera Nº 121 Pedregal Bajo - Lurigancho.
M & F Servicios Empresariales S.A.C.	R.S. Nº 214-2017 MML/GSCGA-SGA	01/08/2017	31/07/2018	Jr. Camilo Carrillo N°225 - Of. 202 - Jesús María.
Servicios Generales Rambell E.I.R.L.	R.S. Nº 241-2017 MML/GSCGA-SGA	17/08/2017	16/08/2018	Calle Edgardo Rebagliati N° 284 - 286 (Mz. J Lt.13) Of. 104 Urb. María Auxiliadora - San Juan de Miraflores.
Corporación el Señorial S.A.	R.S. Nº 242-2017 MML/GSCGA-SGA	19/08/2017	18/08/2018	Jr. Flor de la Cantuta Mz. D -14 Lote 07 Asociación Sapotal 1ra Etapa - Santa Anita.
Tecnologías Ecológicas Prisma S.A.C.	R.S. Nº 257-2017 MML/GSCGA-SGA	04/09/2017	03/09/2018	Av. Mariscal Castilla Nº 819 (Mz. Y Lote 12) Urb. Montagne - Santiago de Surco.
Corporación el Señorial S.A.	R.S. Nº 284-2017 MML/GSCGA-SGA	22/09/2017	21/09/2018	Jr. Flor de la Cantuta Mz. D -14 Lote 07 Asociación Sapotal 1ra Etapa - Santa Anita.
Tecnologías Ecológicas Prisma S.A.C.	R.S. Nº 292-2017 MML/GSCGA-SGA	05/10//2017	04/10/2018	Av. Mariscal Castilla Nº 819 (Mz. Y Lote 12) Urb. Montagne - Santiago de Surco.
Interaseo Perú S.A.C.	R.S. Nº 328-2017 MML/GSCGA-SGA	20/11/2017	19/11/2018	Av. Manuel Olguín Nro. 375 Int. 506 - Santiago de Surco.
Representaciones Peruanas del Sur S.A. REPERSA S.A.	R.S. Nº 336-2017 MML/GSCGA-SGA	29/11/2017	28/11/2018	Planta: Jr. El Estaño Nº 5439 Zona Industrial Infantas - Los Olivos.
Innova Ambiental S.A.	R.S. Nº 340-2017 MML/GSCGA-SGA	04/12/2017	03/12/2018	Calle Catalina Miranda, Nro 171, Urb. Tejada Alta - Santiago de Surco.

Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima (MUNLIMA) - Gerencia de Servicios a la Ciudad y Gestión Ambiental - Sub-Gerencia de Medio Ambiente - División de Gestión de Residuos Sólidos.

15. OPERADORES DE TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS INORGÁNICOS SEGREGADOS EN LA PROVINCIA DE LIMA, 2017

Razón Social	N° de Resolución Subgerencial	Fecha de Emisión	Fecha Caducidad	Dirección
Municipalidad Distrital de Ate.	R.S. Nº 236-2017 MML/GSCGA-SGA	11/08/2017	10/08/2018	Nicolás Ayllón Nº5818 - Ate. Sector Pacayal del Exfundo San Juan de Pariachi - Ate (Altura del Km. 13.5 de la Carretera Central).

Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima (MUNLIMA) - Gerencia de Servicios a la Ciudad y Gestión Ambiental - Sub-Gerencia de Gestión Ambiental - División de Gestión de Residuos Sólidos.

16. OPERADORES DE TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS DE RESTOS ORGÁNICOS EN LA PROVINCIA DE LIMA, 2016

Razón Social	N° de Resolución Subgerencial	Fecha de Emisión	Fecha Caducidad	Dirección
KDM Empresas S.A.C.	R.S. Nº 134-2016 MML/GSCGA-SGA	9/08/2016	8/08/2017	Av. El Pinar Nº 152 Int. 1007 Altura de la Cdra. 3 Av.Primavera - Santiago de Surco

Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima (MUNLIMA) - Gerencia de Servicios a la Ciudad y Gestión Ambiental - Sub-Gerencia de Gestión Ambiental - División de Gestión de Residuos Sólidos.

17. EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIO DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE CONTRATADOS POR HOSPITALES DEL MINISTERIO DE SALUD, 2007 Y 2009-2014

Empresa	2007	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Descon S.A.C	1	1	1	1	1	-	1
Servicios Brunner	1	1	1	-	-	-	-
Arcupiza E.I.R.L	1	1	1	-	-	-	-
Asesores Ecológicos Multiservices E.I.R.L	-	1	1	-	-	-	-
Asistencia Ambiental S.A.C.	-	1	1	-	-	1	1
Proyecto Ecológico e Industrial Dahemo S.A.C.	-	1	1	1	1	1	1
Servicios Generales y Mantenimiento Huanchaquito S.R.L.	-	1	1	1	1	1	1
Tecnologías Ecológicas Prisma S.A.C.	-	1	1	1	1	1	1
Albuferas Ingenieros S.R.L.	-	-	1	1	1	1	1
Ancro	-	-	1	-	1	-	1
Disal	-	-	1	-	-	-	-
Hospital Sergio E. Bernales - Collique	-	-	1	1	1	-	1
Servicios Generales Cuvema	1	1	-	-	-	-	-
Ingeniería Medioambiental y Sanitaria S. A. C. - Ingemedios	-	1	-	1	1	-	-
Hornos e Incineradores	1	-	-	-	-	-	-
Global Servicio Integral Médico S.A.	-	-	-	-	-	1	1
Servicios Peruanos Integrales Ecológicos - SPINE S.A.C.	-	-	-	-	-	1	1
Ecorecicla Perú S.A.C.	-	-	-	-	-	1	-
Inversiones Arguelles S.A.	-	-	-	-	-	1	-
Consorcio Global	-	-	-	-	-	1	-
Asistencia Técnica S.A.C.	-	-	-	-	-	1	-
Befesa S. A.	-	-	-	-	-	-	1
Eco Simbiosis S. R. L.	-	-	-	-	-	-	1

Nota: No se cuenta con información para el año 2008.
Fuente: Ministerio de Salud (MINSA) - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

18. CENTROS DE OPERACIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA PROVINCIA DE LIMA, 2006-2015

Año / Razón Social	N° de Resolución Subgerencial	Fecha de Emisión	Fecha Caducidad	Dirección
2006				
Casren S.R.L. - Relleno Sanitario Ancón.	018-2006-MML/GSC-SMA	30/03/2006	30/03/2007	Antigua Panamericana Norte, Altura Km.45,5 Variante a Chancay, Ancón.
Vega Upaca S.A. RELIMA - Planta de Transferencia Huayna Cápac.	016-2006-MML/GSC-SMA	31/03/2006	30/03/2007	Av. Tomás Marsano Nº 432, Surquillo.
2007				
Relleno Sanitario Portillo Grande.	069-2007-MML/GSC-SMA	11/09/2007	11/09/2008	Av. Tomás Marsano Nº 432, Surquillo.
Relleno Sanitario El Zapallal.	070-2007-MML/GSC-SMA	11/09/2007	12/09/2008	Av. Tomás Marsano Nº 432, Surquillo.
Vega Upaca S.A. RELIMA - Planta de Transferencia Huayna Cápac.	032-2008-MML/GSC-SMA	23/05/2008	23/05/2009	Av. Tomás Marsano Nº 432, Surquillo.
2008				
Vega Upaca S.A. RELIMA - Planta de Transferencia Huayna Cápac.	032-2008-MML/GSC-SMA	23/05/2008	23/05/2009	Av. Tomás Marsano Nº 432, Surquillo.
2009				
Relleno Sanitario Relleno Sanitario Portillo Grande.	103-2009-MML/GSC-SMA	16/09/2009	12/09/2011	Av. Tomás Marsano Nº 432, Surquillo.
Relleno Sanitario Relleno Sanitario El Zapallal.	104-2009-MML/GSC-SMA	16/09/2009	12/09/2011	Av. Tomás Marsano Nº 432, Surquillo.
Ingeniería Medio Ambiental y Sanitaria S.A.C- Planta de Tratamiento.	149-2009-MML/GSC-SMA	23/12/2009	23/12/2014	Av. Argentina N°5040, Callao.
2010				
Ingeniería Medioambiental y Sanitaria S.A.C. – INGEMEDIOS S.A.C.	030-2010-MML/GSC-SMA	19/03/2010	01/03/2012	Av. Argentina Nº 5040 (Oficina y Planta), Callao.
Relima Ambiental S.A. - Planta de transferencia de Huayna Cápac.	051-2010-MML/GSC-SMA	14/05/2010	14/05/2012	Av. Nueva Tomás Marsano N°432, Urb. Villa Victoria, Surquillo.
2011				
Relima Ambiental S.A. - Relleno Sanitario de Portillo Grande.	164-2011-MML/GSC-SMA	23/09/2011	22/09/2013	Av. Nueva Tomás Marsano Nº 432, Surquillo.
Relima Ambiental S.A. - Relleno Sanitario de El Zapallal.	165-2011-MML/GSC-SMA	23/09/2011	22/09/2013	Av. Nueva Tomás Marsano Nº 432, Surquillo.
2012				
Relima Ambiental S.A. - Planta de Transferencia Huayna Cápac.	107-2012-MML/GSC-SMA	25/05/2012	15/05/2014	Av. Nueva Tomás Marsano Nº 432, Surquillo.
2013				
Incineragas E.I.R.L. - Planta de Tratamiento por Incineración.	141-2013-MML/GSC-SMA 036-2013-MML/GSC-SMA	6/08/2013 22/02/2013	5/08/2015 11/01/2017	Av. Separadora Industrial Asociación Agropecuaria Suma Pacha Mz. A, Lt. 3A, Lurín.
Relima Ambiental S.A. - Relleno Sanitario El Zapallal.	176-2013-MML/GSC-SMA	27/09/2013 23/09/2013	22/09/2015	Av. Nueva Tomás Marsano Nº 432, Surquillo.
Relima Ambiental S.A. - Relleno Sanitario Portillo Grande.	177-2013-MML/GSC-SMA	27/09/2013 24/09/2013	23/09/2015	Av. Nueva Tomás Marsano Nº 432, Surquillo.
2014				
Innova Ambiental S.A.- Operador de Centro de Operación Final de Residuos Sólidos – Planta de Transferencia Huayna Capac.	233-2014-MML/GAM-SECAM	12/09/2014	11/09/2015	Av. Nueva Tomás Marsano Nº 432, Surquillo.
Relima Ambiental S.A. Relleno Sanitario de Residuos sólidos Especiales de Establecimientos de Atención de Salud Peligrosos – El Zapallal.	011-2014-MML/GAM-SECAM	16/01/2014	15/01/2019	Av. Nueva Tomás Marsano Nº 432, Surquillo.
2015				
Incineragas E.I.R.L. - Operador de Centro de Operación Final de Residuos Sólidos - Planta de Tratamiento por Incineración.	062-2015-MML/GSCGA-SGA	3/09/2015	2/09/2017	Av. Separadora Industrial Asociación Agropecuaria Suma Pacha Mz. A, Lt. 3A - Lurín.
Innova Ambiental S.A. - Operador de Centro de Operación Final de Residuos Sólidos – Relleno Sanitario el Zapallal.	077-2015-MML/GSCGA-SGA	23/09/2015	22/09/2017	Av. Nueva Tomás Marsano Nº 432 - Surquillo.
Innova Ambiental S.A. - Operador de Centro de Operación Final de Residuos Sólidos – Relleno Sanitario Portillo Grande.	078-2015-MML/GSCGA-SGA	24/09/2015	23/09/2017	Av. Nueva Tomás Marsano Nº 432 - Surquillo.

Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima (MUNLIMA) - Gerencia de Servicios a la Ciudad y Gestión Ambiental - Sub-Gerencia de Medio Ambiente - División de Gestión de Residuos Sólidos.

19. FUNCIONAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA DE OPERACIÓN INTERNA EN LA PROVINCIA DE LIMA, 2016

Año / Razón Social	N° de Resolución Subgerencial	Fecha de Emisión	Fecha Caducidad	Dirección
KANAY S.A.C. Planta de Tratamiento de Residuos Hospitalarios por Incineración	R.S. Nº 037-2016 MML/GSCGA-SGA	17/03/2016 (09/01/2014)	08/01/2039 (25 Años)	Calle Los Antares Nº 320 Torre "B" Of. 801 Urbanización La Alborada - Comas Calle 4 Mz. U Lote 02 Cooperativa Las Vertientes - Villa El Salvador

Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima (MUNLIMA) - Gerencia de Servicios a la Ciudad y Gestión Ambiental - Sub-Gestión Ambiental - División de Gestión de Residuos Sólidos.

6.2.2 REGULACIÓN E INSTRUMENTOS AMBIENTALES

1. ACCIONES DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL SECTOR AGRARIO, 2007-2017

Acción de gestión ambiental	Cobertura	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Audiencias públicas	Nacional	6	5	13	17	18	11	15	11	1	...	...
Atención de denuncias por deterioro de los recursos naturales	Nacional	12	8	15	23	19	50	35	42	51	47	34
Consultoras ambientales registradas (Inscripción) [1/]	Sector agrario	9	7	2	16	12	...	35	61	48	46	30
Consultoras ambientales habilitadas (Renovación) [1/]	Sector agrario	3	13	6	8	2	...	53	61	63	18	15
Evaluaciones ambientales del sector agrario	Nacional	**87**	**68**	**122**	**279**	**223**	**170**	**198**	**504**	**777**	**678**	**457**
-Estudios de impacto ambiental	Nacional	16	35	25	43	20	22	13	16	58	...	...
-Evaluación ambiental preliminar	Nacional	16	9	18	8	18	23	51	48	131	...	18
-Informe técnico ambiental [2/]	Nacional	55	24	79	228	185	98	59	111	297	313	150
-Certificación ambiental	Nacional	...	...	...	...	...	27	75	329	291	365	295

[1/] A partir del 14 de agosto de 2017, es competencia de SENACE (Resolución Ministerial Nº 194-2017-MINAM).

[2/] La Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios, no tiene mecanismos para realizar estudios de riesgo ambiental que requieren análisis en suelo y en cuerpos de agua; en tal sentido, se reportan informes técnicos ambientales.

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) -Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios.

2. ACCIONES DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL SECTOR AGRARIO, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2014-2017

Acción de gestión ambiental	2014			2015			2016		2017	
	Audiencias públicas	Atención de denuncias por deterioro de los recursos naturales	Certificación ambiental	Audiencias públicas	Atención de denuncias por deterioro de los recursos naturales	Certificación ambiental	Atención de denuncias por deterioro de los recursos naturales	Certificación ambiental	Atención de denuncias por deterioro de los recursos naturales	Certificación ambiental
Total	**11**	**42**	**329**	**1**	**51**	**291**	**47**	**365**	**34**	**295**
Amazonas	1	...	1	...	...	2	3	6	...	6
Áncash	1	...	38	...	1	31	2	23	...	17
Apurímac	...	...	3	...	...	11	...	27	...	44
Arequipa	1	11	26	...	6	21	...	26	...	10
Ayacucho	...	4	24	...	...	27	...	24	1	49
Cajamarca	...	1	20	...	2	11	1	19	...	4
Callao [1/]	...	...	...	...	1	...	1	3	...	1
Cusco	2	2	13	...	1	8	...	18	...	24
Huancavelica	1	1	10	...	...	22	...	15	...	10
Huánuco	...	...	13	...	...	7	...	14	...	11
Ica	...	...	3	...	4	5	2	7	1	6
Junín	...	1	22	...	2	5	1	15	...	10
La Libertad	...	4	20	...	3	33	4	39	2	17
Lambayeque	1	1	18	1	3	15	2	16	6	3
Lima	...	15	32	...	20	30	9	36	14	23
Loreto	...	1	...	...	2	...	3	...	4	-
Madre de Dios	...	...	...	...	...	1	2	1	...	-
Moquegua	...	...	2	...	...	6	1	10	1	7
Pasco	...	...	3	...	...	6	2	4	...	3
Piura	...	...	12	...	...	11	2	18	...	9
Puno	...	...	5	...	2	8	2	11	...	14
San Martín	2	...	18	...	1	1	3	7	2	11
Tacna	1	...	40	...	2	24	...	24	...	11
Tumbes	...	1	3	...	...	4	5	2	3	2
Ucayali	1	...	3	...	1	2	2	...	...	3

[1/] Provincia Constitucional del Callao.

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) - Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios.

3. ACCIONES DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES, 2007-2017

Acción de gestión ambiental	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Reuniones de Consulta Pública	**81**	**93**	**258**	**258**	**171**	**192**	**142**	**...**	**...**	**45**	**16**
Convocadas	27	31	86	86	57	64	50	...	...	15	6
Efectuadas	27	31	86	86	57	64	50	...	...	15	5
Registradas	27	31	86	86	57	64	42	...	...	15	5
Normas Ambientales expedidas después del Código del Medio Ambiente	**4**	**2**	**2**	**-**	**2**	**-**	**1**	**1**	**-**	**-**	**2**
Autorización / Opiniones Técnicas	**50**	**12**	**25**	**74**	**123**	**89**	**48**	**30**	**27**	**80**	**22**
Denuncias por Incumplimiento de Programas de Adecuación Ambiental y Estudios de Impacto Ambiental	**4**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**40**	**63**
Estudios de Impacto Ambiental Aprobados	**50**	**25**	**34**	**43**	**43**	**58**	**120**	**134**	**145**	**257**	**504**
Prefactibilidad	2	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Factibilidad	7	2	3	2	4	9	14	51	22	-	38
Definitivos	18	16	28	35	38	47	50	11	54	83	87
Otros (No aplicables al nivel de inversión)	23	6	2	5	1	2	56	72	69	174	379
Registros de Acciones de Control Ambiental	**250**	**378**	**493**	**467**	**375**	**398**	**249**	**136**	**204**	**262**	**406**
Visitas de inspección a obras en ejecución	26	65	91	94	66	40	57	...	...	32	101
Evaluación e informes de supervisión ambiental a obras en ejecución	86	118	205	206	80	135	66	...	...	64	63
Visitas de inspección / Otros	26	8	8	12	12	1	1	...	...	17	63
Reuniones de gestión	36	42	33	35	82	-	1	...	...	...	24
Supervisión a informes de mantenimiento periódico de carreteras por ejecución directa	-	20	13	26	13	15	14	...	...	53	101
Recepción de obras	6	7	10	11	9	6	-	...	...	...	18
Observaciones y opiniones a términos de referencia	20	49	52	37	48	7	17	7	23	5	2
Evaluación de acciones de control de pasivos ambientales	3	17	2	-	-	-	-	6	6	...	8
Empresas autorizadas a elaborar Estudios de Impacto Ambiental [1/]	33	38	65	35	52	181	69	84	146	81	-
Homologación y autorización de uso de equipos para control de litros por minuto	14	14	14	11	13	13	24	39	29	10	26
Conflictos Socioambientales	**6**	**1**	**8**	**9**	**4**	**5**	**-**	**4**	**-**	**2**	**93**
Conflictos socioambientales ocurridos al presente año	4	1	6	6	4	5	-	2	-	1	72
Soluciones a conflictos socioambientales	2	-	2	3	-	-	-	2	-	1	21

[1/] Esta actividad fue transferida al Servicio Nacional de Certificación Ambiental (SENACE).

Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) - Dirección General de Asuntos Socio Ambientales.

4. CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES REGISTRADOS MENSUALMENTE POR ACTIVIDAD ECONOMICA, 2015-2016

Mes	Total	Minero	Hidrocarburos	Energéticos	Electricidad	Residuos y saneamiento	Forestales	Otros	Agroindustrial
2015									
Enero	140	96	21	9	-	5	4	3	2
Febrero	142	95	23	9	-	5	4	4	2
Marzo	141	94	22	10	-	5	4	4	2
Abril	139	93	22	10	-	5	3	4	2
Mayo	143	95	21	12	-	5	3	5	2
Junio	141	93	21	10	-	5	3	7	2
Julio	138	91	21	9	-	5	3	7	2
Agosto	142	94	21	10	-	5	3	7	2
Setiembre	143	91	23	11	-	5	3	8	2
Octubre	147	94	23	11	-	5	4	8	2
Noviembre	149	94	23	11	-	5	5	9	2
Diciembre	145	91	23	11	-	5	4	9	2
2016									
Enero	147	92	24	11	-	5	4	9	2
Febrero	145	91	23	11	-	5	4	8	3
Marzo	146	93	23	11	-	5	3	8	3
Abril	145	91	23	11	-	5	3	8	4
Mayo	150	95	24	12	-	5	2	8	4
Junio	152	95	25	13	-	5	2	8	4
Julio	150	93	26	13	-	5	1	8	4
Agosto	147	92	25	13	-	5	1	7	4
Setiembre	145	91	25	13	-	5	1	6	4
Octubre	149	97	23	13	-	5	1	6	4
Noviembre	148	97	23	12	-	5	1	6	4
Diciembre	146	95	23	12	-	5	1	6	4

Fuente: Defensoría del Pueblo - Sistema de Monitoreo y Alerta Temprana de Conflictos Sociales (SIMCO).

5. CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES REGISTRADOS Y RESUELTOS POR ACTIVIDAD ECONÓMICA, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2015-2016

Departamento	Total		Minero		Hidrocarburos		Energía		Otros		Forestales		Residuos y saneamiento		Agroindustrial	
	Registrados	Resueltos	Regis-trados	Resueltos	Regis-trados	Resueltos	Regis-trados	Resueltos	Regis-trados	Resueltos	Regis-trados	Resueltos	Regis-trados	Resueltos	Regis-trados	Resueltos
2015	**174**	**11**	**113**	**7**	**26**	**2**	**13**	**2**	**9**	**-**	**7**	**-**	**4**	**-**	**2**	**-**
Amazonas	**3**	**-**	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Áncash	**24**	**-**	20	-	-	-	2	-	1	-	-	-	1	-	-	-
Apurimac	**13**	**-**	12	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arequipa	**6**	**-**	5	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ayacucho	**12**	**-**	10	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cajamarca	**13**	**-**	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Callao	**-**	**-**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cusco	**15**	**1**	10	-	-	-	2	1	1	-	1	-	1	-	-	-
Huancavelica	**2**	**1**	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Huánuco	**2**	**1**	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Ica	**4**	**-**	1	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Junín	**6**	**-**	2	-	1	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-
La Libertad	**3**	**-**	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lambayeque	**1**	**-**	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lima Metropilitana	**-**	**-**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lima Provincias	**8**	**2**	5	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Loreto	**13**	**2**	-	-	13	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Madre de Dios	**3**	**-**	1	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-
Moquegua	**2**	**-**	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pasco	**6**	**1**	5	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Piura	**8**	**-**	4	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Puno	**14**	**2**	12	2	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-
San Martín	**1**	**-**	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Tacna	**4**	**1**	3	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Tumbes	**1**	**-**	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ucayali	**2**	**-**	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
En dos departamentos	**8**	**-**	1	-	3	-	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-
A nivel Nacional	**-**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Continúa...

5. CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES REGISTRADOS Y RESUELTOS POR ACTIVIDAD ECONÓMICA, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2015-2016

Conclusión.

Departamento	Total		Minero		Hidrocarburos		Energía		Otros		Forestales		Residuos y saneamiento		Agroindustrial	
	Registrados	Resueltos	Regis-trados	Resueltos	Regis-trados	Resueltos	Regis-trados	Resueltos	Regis-trados	Resueltos	Regis-trados	Resueltos	Regis-trados	Resueltos	Regis-trados	Resueltos
2016	**173**	**4**	**106**	**2**	**31**	**-**	**13**	**-**	**10**	**2**	**4**	**-**	**5**	**-**	**4**	**-**
Amazonas	3	-	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Áncash	20	-	15	-	-	-	3	-	1	-	-	-	1	-	-	-
Apurimac	13	-	12	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arequipa	5	1	4	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ayacucho	12	-	9	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cajamarca	13	-	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Callao	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cusco	18	1	13	1	1	-	2	-	-	-	1	-	1	-	-	-
Huancavelica	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Huánuco	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ica	5	-	1	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	1	-
Junín	7	-	3	-	1	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-
La Libertad	4	1	3	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
Lambayeque	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lima Metropilitana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lima Provincias	7	-	4	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Loreto	16	-	-	-	15	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Madre de Dios	2	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Moquegua	3	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pasco	5	-	4	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Piura	9	-	4	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
Puno	14	1	12	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	-
San Martín	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Tacna	2	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Tumbes	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ucayali	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Multiregionales	7	-	1	-	3	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-

Fuente: Defensoría del Pueblo- Sistema de Monitoreo y Alerta Temprana de Conflictos Sociales (SIMCO).

6. ACTUACIONES DE LA DEFENSORÍA DEL PUEBLO EN CONFLICTOS SOCIALES, SEGÚN TIPO, 2017

Tipo	Total	Socioambiental	Demarcación territorial	Otros conflictos sociales
Total	**1 971**	**1 652**	**19**	**300**
Supervision preventiva	**1 678**	**1 420**	**19**	**239**
Pedidos de acceso a la información	405	388	1	16
Visitas de inspección	74	35	2	37
Entrevistas con actores, reuniones, talleres de trabajo	748	684	7	57
Alertas tempranas	451	313	9	129
Intermediación	**243**	**205**	**-**	38
Interposiciones de buenos oficios	107	101	-	6
Participación en mesa de diálogo	136	104	-	32
Acciones humanitarias	**25**	**17**	-	**8**
Atención de personas heridas	20	13	-	7
Verificación de personas fallecidas	5	4	-	1
Acciones de defensa legal	**25**	**10**	**-**	**15**
Verificación de la situación de los detenidos	14	6	-	8
Supervisión de la función policial, fiscal y judicial	11	4	-	7

Nota: Reportes de conflictos sociales.

Fuente: Defensoría del Pueblo - Adjuntía para la Prevención de Conflictos Sociales y la Gobernabilidad.

7. CONSERVACIÓN DE ÁREAS VERDES EN ESPACIOS PÚBLICOS A CARGO DE LA MUNICIPALIDAD, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2016

Departamento	Municipalidades informantes	Municipalidades que conservan áreas verdes	Superficie en metros cuadrados (m^2)							Municipalidades que no realizan conservación de áreas verdes
			Total	Plazas	Parques	Parques zonales y zoológicos	Jardines y óvalos	Bermas	Alamedas	
2016										
Total	**1851**	**1811**	**57 804 674**	**7 264 998**	**25 268 703**	**2 138 140**	**5 266 215**	**13 906 013**	**3 960 605**	**40**
Amazonas	84	77	330 482	199 608	27 209	50 610	24 610	25 044	3 401	7
Áncash	166	165	1 161 660	205 362	205 050	26 729	52 204	631 180	41 135	1
Apurímac	81	80	459 920	151 992	101 921	100 000	94 672	6 400	4 935	1
Arequipa	109	107	3 161 168	607 531	1 915 739	82 743	101 142	285 918	168 096	2
Ayacucho	116	113	1 122 622	300 818	584 574	28 220	105 581	76 942	26 487	3
Cajamarca	127	125	1 276 843	255 553	577 119	97 718	174 181	136 598	35 674	2
Callao [1/]	7	6	2 654 008	156 026	1 030 569	-	344 248	942 024	181 141	1
Cusco	110	107	1 211 165	320 644	221 767	167 555	217 736	153 645	129 818	3
Huancavelica	97	95	741 300	267 199	224 127	193 182	32 125	20 717	3 950	2
Huánuco	77	76	382 922	178 744	40 132	6 700	88 770	14 950	53 626	1
Ica	43	43	1 004 400	188 189	339 593	9 645	61 644	386 374	18 955	-
Junín	123	121	1 218 149	348 874	428 652	48 970	170 373	207 397	13 883	2
La Libertad	83	82	2 811 062	687 003	604 604	792 503	242 674	399 006	85 272	1
Lambayeque	38	38	1 346 662	134 472	798 188	16 500	126 207	202 931	68 364	-
Lima [2/]	171	162	30 873 061	595 913	15 585 363	176 333	2 366 836	9 638 363	2 510 253	9
Loreto	53	49	1 234 928	595 398	171 683	73 180	257 035	112 987	24 645	4
Madre de Dios	11	11	343 924	102 947	80 050	71 200	22 000	39 727	28 000	-
Moquegua	20	20	886 876	185 048	450 572	21 400	170 993	33 744	25 119	-
Pasco	29	29	441 798	229 546	50 436	8 890	89 740	34 626	28 560	-
Piura	65	64	1 289 077	290 009	614 367	33 900	149 959	176 516	24 326	1
Puno	109	109	858 923	320 811	430 457	1 662	44 799	46 212	14 982	-
San Martín	77	77	1 091 202	364 947	230 995	500	121 482	25 913	347 365	-
Tacna	27	27	928 215	222 155	251 897	130 000	48 470	181 177	94 516	-
Tumbes	13	13	272 742	81 455	147 972	-	10 800	27 005	5 510	-
Ucayali	15	15	701 565	274 754	155 667	-	147 935	100 617	22 592	-
Lima y Callao [3/]	50	49	32 383 360	452 054	16 256 960	113 890	2 486 517	10 427 888	2 646 051	1
Lima provincias [4/]	128	119	1 143 709	299 885	358 972	62 443	224 567	152 499	45 343	9

[1/] Provincia Constitucional.

[2/] No incluye la Provincia Constitucional.

[3/] Comprende las Provincias de Lima y Callao.

[4/] Comprende las Provincias de Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Huaral, Huarochirí, Huaura, Oyón y Yauyos.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Registro Nacional de Municipalidades, 2017.

8. AUTORIZACIONES DE OPERADORES DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA PROVINCIA DE LIMA, SEGÚN TIPO, 2007-2017

Tipo de operador	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**68**	**71**	**143**	**153**	**183**	**189**	**145**	**168**	**212**	**183**	**251**
Aseo urbano	11	5	11	3	7	4	8	2	6	6	9
Residuos sólidos de limpieza pública	13	10	25	20	28	20	15	24	34	29	42
Residuos sólidos de parques y jardines	7	9	14	11	11	11	10	13	14	16	24
Residuos sólidos de actividades de construcción y demolición	4	3	9	5	6	8	9	17	16	19	22
Transporte de residuos sólidos peligrosos y biocontaminantes [1/]	16	21	44	52	68	64	47	61	73	43	31
Transporte de residuos sólidos hospitalarios	1	2	2	4	5	6	1	1	2	-	-
Transporte de residuos sólidos de establecimientos de atención de salud y de la industria no peligrosos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	51	66
Transporte de residuos sólidos industriales	14	20	35	56	56	75	51	47	64	-	-
Transporte de residuos sólidos de restos de alimentos (restos orgánicos)	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-
Centros de operación final	2	1	3	2	2	1	3	1	3	-	-
Funcionamiento de centros de operación final	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-
Transporte de residuos sólidos de la industria peligrosos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	56
Residuos sólidos de inorgánicos segregados	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Funcionamiento de infraestructura de operación interna	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-

Nota: Nueva clasificación de autorizaciones de operador de residuos sólidos otrogados por la Municipalidad Metropolitana de Lima, establecidos en el Art. 45º de la Ordenanza Nº 1778 "Gestión Metropolitana de Residuos Sólidos Municipales", publicada en el diario Oficial El Peruano el 10.03.2014; vigente a partir del día siguiente de la publicación en el diario Oficial El Peruano del Decreto de Alcaldía Nº 017 "Reglamento de la Ordenanza Nº 1778 "Gestión Metropolitana de Residuos Sólidos Municipales", realizado el día 09.01.2016.

[1/] Los años 2016 y 2017 incluye operadores de transporte de residuos sólidos de establecimientos de atención de salud peligrosos.

Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima - Gerencia de Servicios a la Ciudad y Gestión Ambiental - Sub-Gerencia de Medio Ambiente - División de Gestión de Residuos Sólidos.

9. AUTORIZACIONES DE TALA Y PODA DE ÁRBOLES EN LA PROVINCIA DE LIMA SEGÚN DISTRITO, 2017

Distrito	Tala	Poda de limpieza	Poda severa	Reubicación	Reposición
	1 706	**98**	**31**	**7 949**	**1 580**
Ate	1	-	-	719	17
Breña	-	1	-	2	-
Chaclacayo	-	4	-	11	-
Cieneguilla	-	-	-	29	-
Comas	-	-	-	3 176	106
El Agustino	-	-	1	-	-
Jesús María	2	11	-	3	70
La Molina	45	1	-	84	440
La Victoria	-	1	-	-	10
Lima Cercado	77	-	1	161	104
Lince	-	-	-	3	-
Los Olivos	-	2	-	2	1
Lurigancho-Chosica.	5	9	-	859	70
Lurín	-	-	-	112	11
Magdalena	1	-	-	11	12
Miraflores	3	8	1	24	142
Pueblo Libre	3	3	3	-	40
Puente Piedra	-	1	21	-	-
Rímac.	3	-	-	28	30
San Borja	1	17	1	24	10
San Isidro	2	6	-	19	52
San Juan de Lurigancho	3	-	-	-	2
San Martín de Porres	27	-	-	6	27
San Miguel	1	4	-	17	11
Santa Anita	-	-	-	15	-
Santiago de Surco	24	26	3	408	382
Surquillo	-	-	-	24	-
Villa el Salvador	1 465	4	-	904	-
Villa María del Triunfo	43	-	-	1 308	43

Fuente: Municipalidad de Lima (MUNLIMA)

10. AUTORIZACIONES SANITARIAS PARA VERTIMIENTO O REUSO DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2007-2017

Departamento	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**201**	**225**	**149**	**131**	**186**	**83**	**237**	**189**	**191**	**226**	**185**
Amazonas	...	2	...	1	...	2	...	...	...	...	...
Áncash	30	20	14	6	20	5	16	19	12	12	14
Apurímac	...	2	...	1	1	...	2	2	2	3	2
Arequipa	10	12	17	12	11	2	21	9	14	13	7
Ayacucho	3	6	2	1	2	1	8	4	6	3	8
Cajamarca	10	7	18	5	11	7	12	14	7	14	11
Callao	...	...	...	5	3	6	3	8	9	7	7
Cusco	6	10	10	13	24	6	19	11	14	33	21
Huancavelica	4	6	6	8	2	...	10	3	11	5	4
Huánuco	4	4	...	3	2	1	5	7	3	1	4
Ica	15	12	6	4	6	2	10	10	5	7	5
Junín	6	8	5	10	13	1	24	7	11	21	9
La Libertad	23	18	14	7	12	8	18	11	13	16	11
Lambayeque	1	1	1	1	1	...	1	...	2	1	...
Lima	55	50	28	23	30	20	40	34	30	36	21
Loreto	1	12	6	7	16	9	7	9	14	22	6
Madre de Dios	...	...	...	...	...	...	...	...	1	...	1
Moquegua	5	6	6	4	6	3	8	12	3	8	5
Pasco	7	13	3	6	6	2	16	6	10	6	5
Piura	18	15	8	7	10	3	7	12	12	3	27
Puno	1	12	1	4	4	...	3	7	6	7	8
San Martín	2	...	2	...	1	...	...	2	3	5	3
Tacna	...	2	...	2	1	...	1	1	2	2	...
Tumbes	...	4	...	...	...	...	1	...	...	...	...
Ucayali	...	3	2	1	4	5	5	1	1	1	6

Nota: Las autorizaciones sanitarias del sistema de tratamiento y disposición sanitaria de aguas residuales industriales para vertimiento o reuso otorgadas cuentan con periodo de vigencia variable, por lo tanto, los datos año a año no son acumulativos. La información del 2004 al 2008 fue proporcionada por la Dirección General de Salud Ambiental y a partir de 2009 por la Autoridad Nacional del Agua.

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA).

11. DELITOS CONTRA EL MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES EN EL DEPARTAMENTO DE LIMA, SEGÚN TIPO DE DELITO, 2009-2017

Tipo de delito	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Delito contra el medio ambiente	**374**	**222**	**236**	**173**	**153**	**20**	**3**	**-**	**4**
Emanar gases tóxicos	35	3	41	50	33	-	1	-	-
Verter (derramar) residuos sólidos, líquidos o gaseosos	39	38	34	26	9	7	-	-	-
Depositar, comercializar o verter desechos industriales o domésticos en lugares no autorizados	17	6	25	13	31	4	-	-	-
Ingreso ilegal al territorio nacional de residuos o productos peligrosos o tóxicos.	25	8	11	4	7	-	-	-	-
Incumplimiento de normas sanitarias	221	128	28	17	6	9	2	-	-
Utilizar desechos sólidos para la alimentación de animales destinados al consumo humano (chancherías clandestinas)	7	16	3	3	10	-	-	-	-
Otorgamiento ilegal de licencia para actividad industrial	-	-	-	1	5	-	-	-	-
Autorización ilícita de habilitación urbana	-	-	4	1	4	-	-	-	-
Utilización de tierras cultivables con fines urbanísticos (utilización indebida de tierras agrícolas)	-	-	12	4	18	-	-	-	-
Otros delitos contra el medio ambiente (contaminación)	30	23	78	54	30	-	-	-	4
Delito contra los recursos naturales	**33**	**79**	**71**	**85**	**60**	**6**	**6**	**3**	**1**
Depredación de especies de flora (recolección, extracción o comercialización)	12	66	25	37	46	-	3	3	-
Depredación de especies de fauna (caza, captura o comercialización)	16	3	32	29	6	3	-	-	-
Depredación de bosques o recursos forestales (destruye, quema, daña o tala)	-	5	3	5	2	-	3	-	1
Extracción ilegal de especies acuáticas (flora o fauna)	2	4	2	11	5	3	-	-	-
Alteración del ambiente natural	1	-	8	3	1	-	-	-	-
Otros delitos contra los recursos naturales	2	1	1	-	-	-	-	-	-

Nota: En el año 2016 no se registraron delitos contra el medio ambiente.

Fuente: Policía Nacional del Perú (PNP) - Dirección Ejecutiva de Medio Ambiente - División de Ecología - Direcciones Territoriales.

12. DELITOS CONTRA EL MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES A NIVEL NACIONAL SEGÚN TIPO DE DELITO, 2008-2017

Tipo de delito	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Delitos contra el medio ambiente	**475**	**1 591**	**480**	**647**	**519**	**343**	**532**	**438**	**420**	**679**
Emanar gases tóxicos	49	211	96	142	103	64	103	49	5	18
Verter (derramar) residuos sólidos, líquidos o gaseosos	57	122	102	149	69	29	77	69	91	177
Depositar, comercializar o verter desechos industriales o domésticos en lugares no autorizados	30	90	21	55	21	40	15	19	34	70
Ingreso ilegal al territorio nacional de residuos o productos peligrosos o tóxicos.	-	45	13	17	6	7	1	-	1	-
Incumplimiento de normas sanitarias	302	323	156	90	42	10	42	32	46	38
Utilizar desechos sólidos para la alimentación de animales destinados al consumo humano (chancherías clandestinas)	8	28	19	16	4	12	-	9	9	14
Otorgamiento ilegal de licencia para actividad industrial	-	18	-	-	14	10	-	5	-	-
Autorización ilícita de habilitación urbana	-	17	2	4	7	4	-	3	6	13
Utilización de tierras cultivables con fines urbanísticos (utilización indebida de tierras agrícolas)	-	24	1	17	14	37	2	13	60	53
Otros delitos contra el medio ambiente (contaminación)	29	713	70	157	239	130	292	239	168	296
Delitos contra los recursos naturales	**677**	**733**	**2 188**	**561**	**1 002**	**1 880**	**1 576**	**680**	**1 227**	**1 387**
Depredación de especies de flora (recolección, extracción o comercialización)	144	160	234	107	412	522	648	121	226	300
Depredación de especies de fauna (caza, captura o comercialización)	113	140	84	122	137	98	392	151	316	414
Depredación de bosques o recursos forestales (destruye, quema, daña o tala)	276	183	210	184	280	85	188	109	430	205
Extracción ilegal de especies acuáticas (flora o fauna)	85	105	1 122	89	104	1 131	111	182	91	81
Alteración del ambiente natural	16	74	45	20	25	23	32	29	51	91
Otros delitos contra los recursos naturales	43	71	493	39	44	21	205	88	113	296

Fuente: Policía Nacional del Perú (PNP) - Dirección Ejecutiva de Medio Ambiente - División de Ecología - Direcciones Territoriales.

13. DETENIDOS POR DELITOS AMBIENTALES A NIVEL NACIONAL, SEGÚN TIPO DE DELITO, 2008-2017

Tipo de delito	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**81**	**245**	**203**	**205**	**162**	**268**	**229**	**176**	**531**	**783**
Delito contra el medio ambiente	25	24	110	136	42	163	98	62	108	290
Delito contra los recursos naturales	56	221	93	69	120	105	131	114	423	493

Fuente: Policía Nacional del Perú (PNP) - Dirección Ejecutiva de Medio Ambiente - División de Ecología - Direcciones Territoriales.

14. DETENIDOS POR DELITOS AMBIENTALES EN EL DEPARTAMENTO DE LIMA, 2010-2017

Tipo de delito	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**2**	**145**	**20**	**32**	**15**	**3**	**26**	**67**
Delito contra el medio ambiente	2	109	5	4	3	3	2	45
Delito contra los recursos naturales	-	36	15	28	12	-	24	22

Fuente: Policía Nacional del Perú (PNP) - Dirección Ejecutiva de Medio Ambiente - División de Ecología - Direcciones Territoriales.

15. PATRULLAJES Y OPERATIVOS AMBIENTALES A NIVEL NACIONAL, 2009-2017

Concepto	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**2 582**	**2 867**	**2 694**	**3 019**	**3 129**	**4 186**	**5 741**	**7 997**	**10 631**
Patrullajes preventivos en protección del medio ambiente	1 202	1 667	1 591	1 692	1 705	2 108	3 376	3 922	6 029
Operativos efectuados en protección al medio ambiente	1 380	1 200	1 103	1 327	1 424	2 078	2 365	4 075	4 602

Fuente: Policía Nacional del Perú (PNP) - Dirección Ejecutiva de Medio Ambiente - División de Ecología - Direcciones Territoriales.

16. PATRULLAJES Y OPERATIVOS AMBIENTALES EN EL DEPARTAMENTO DE LIMA, 2009-2017

Concepto	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**464**	**388**	**529**	**148**	**255**	**37**	**83**	**61**	**61**
Patrullajes preventivos en protección del medio ambiente	173	129	269	68	125	-	17	4	3
Operativos efectuados en protección al medio ambiente	291	259	260	80	130	37	66	57	58

Fuente: Policía Nacional del Perú (PNP) - Dirección Ejecutiva de Medio Ambiente - División de Ecología - Direcciones Territoriales.

17. FAUNA SILVESTRE Y PRODUCTO DECOMISADOS A NIVEL NACIONAL, 2008-2017

Fauna silvestre / Producto	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Fauna silvestre										
Aves	15 696	2 114	3 249	1 434	3 309	1 017	930	1 214	435	112
Ardilla	1	8	18	20	5	3	3	15	14	60
Armadillo	1	2	53	3	-	-	65	-	4	10
Añuje	2	45	4	-	2	1	3	11	4	6
Almeja	-	500	-	-	-	-	-	-	-	2
Boa	59	40	25	21	18	17	42	29	69	72
Conchas negras	16 768	2 894	8 070	-	136	1	11 455	2 127	6 439	4 158
Conchas abanico	-	3 165	-	-	-	-	16 120	42 969	230	-
Cangrejo	1 070	2 389	2 318	-	-	2 800	389	776	-	-
Camarón de río (Kg.)	722	415	142	298	429	10 234	646	3 357	7 557	96
Caracol (Kg.)	-	-	12	3	-	-	-	-	25	-
Coati	5	36	4	-	3	2	5	9	23	26
Cocodrilo	-	2	-	-	-	1	4	3	1	16
Cochinilla	-	301	-	-	-	-	-	-	1	-
Huangana	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Iguana	24	171	68	114	123	38	198	31	40	32
Lagarto/Lagartija	116	38	229	4	3	3	39	3	6	10
Maja	-	28	7	-	-	-	4	-	-	-
Monos (Fraile, Machín y otros)	60	160	83	55	62	45	83	111	130	168
Peces ornamentales	2 174	-	-	1	-	736	16	17	-	-
Pulpo	-	48	-	-	-	-	32 225	33 000	-	-
Puma	1	-	-	193	-	1	3	3	176	4
Rana	59	-	206	494	-	222	45	-	1 296	20
Sajino	3	-	-	-	-	30	10	5	-	-
Sapos	-	-	-	-	-	-	247	51	25	-
Tigrillo (Tigrillo de Bengala, Leoncillo)	1	1	16	-	-	2	19	9	6	4
Tortuga	353	335	290	148	23 333	62	2 760	356	494	374
Oso perezoso, oso de anteojos	4	-	3	3	1	9	9	18	33	47
Venado	1	-	25	5	-	-	2	11	5	4
Vicuña	5	1	-	1	-	9	5	7	5	2
Zorro	2	19	7	3	-	5	17	11	13	28
Otros (Animales de diferente especie)	-	23 869	6 055	1 137	-	2 477	1 065	577	2 426	1 592
Producto										
Aceite de tortuga	4	1	-	1	-	-	-	3	-	-
Animales disecados	50	8	71	325	-	1	301	260	90	587
Carne de tortuga (Kg.)[1/]	-	-	-	-	-	-	35	-	11	10
Caparazones	-	2	-	-	-	-	156	-	-	-
Carne de Monte (Kg.)	159	42	149	-	-	-	771	446	15 012	2 684
Cuadro c/insectos y/o mariposas	-	92	-	-	-	-	595	1 348	18	2
Huevo de Taricaya	-	-	-	-	-	-	18	-	13 685	3
Pieles	146	-	144	38	-	3	10	51	36	60
Pescado (Kg.)	5 595	5 713	36 233	2 089	-	177 295	904 154	580 710	534 281	158 198
Pescado en mal estado (Kg.)	-	205	-	-	16 843	61	6 034	21 438	75 994	241 257
Carne en mal estado (Kg.)	341	-	180	1 312	614	-	-	-	-	-
Culebras taxidermadas	-	14	-	666	-	-	-	-	39 014	-
Mariposas y/o insectos taxidermados	2 357	861	1	-	-	-	-	15	2	148

1/ Para el año 2016 incluye carne de largarto.

Fuente: Policía Nacional del Perú (PNP) - Dirección Ejecutiva de Medio Ambiente - División de Ecología - Direcciones Territoriales.

18. PRODUCTOS DE FLORA SILVESTRE DECOMISADOS A NIVEL NACIONAL, 2008-2017

Productos	Unidad de medida	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Madera	Pies tablares	3 132 948	60 485 352	8 801 412	2 346 053	3 145 673	18 926 674	132 218 906	667 265 602	8 216 051	10 648 649
Madera	Trozas	24 979	10 281	18 395	108 893	11 644	10 593	36 243	3 365	8 644	7 972
Madera	Cuartones	3 458	6 518	312	40	2 170	81	49	-	-	622 858
Madera	Tablones	1 543	1 260	1 035	20 770	4 488	64 509	2 045	-	-	3 064
Madera	Paquete de listones	3 131	196	1 352	26 610	1 569	1 891	-	-	-	2 250
Madera	Lonjas	16 825	130	3 770	6 830	1 535	1 349	-	-	-	-
Madera	Metros cúbicos	12 743	22 673	-	44 516	58 054	19 161	3 904 829	16 519	457 769	1 613 523
Madera	Postes/Varas	22 532	10 868	2 815	237	428	-	998	-	220	5 719
Madera	Puntales	3 978	-	180	426	-	1 228	2 100	700	-	-
Madera	Troncos/Paradores/Estacas	4 449	2 955	955	1 920	514	335 443	800	300	3	684
Madera	Soleras	-	1 100	340	-	-	68	-	-	-	-
Zapote	Trozas	1 056	-	329	289	2 906	1	-	-	27	142
Zapote	Bolillos	-	-	-	-	-	-	-	-	90	-
Faique	Trozas	1 080	100	868	-	415	695	-	-	495	753
Palo Santo	Trozas	322	800	11	846	630	-	1 000	-	259	1 376
Palo Santo	Kilogramos	-	764	220	265	-	-	-	-	1 240	6 979
Carbón - Queñua	Sacos	22 088	14 805	14 980	23 126	17 317	111 943	2 572	788	5 273	4 399
Carbón - Queñua	Kilogramos	802 260	945 520	843 575	1 376 067	1 052 554	1 034 699	913 666	677 625	1 301 970	443 791
Carbón - Queñua	Hornilla	-	-	1	-	31	2	41	12	3 773	43
Kcapo Thola	Fardos	1 950	1 320	460	150	-	9	-	3	603	2
Leña	Raja	128 614	54 728	42 461	58 660	58 116	-	49 559	26 225	10 522	-
Leña	Estacas	-	403	-	-	1 248	-	1 800	403	242	-
Leña	Fardos	30	-	630	248	626	-	787	-	-	-
Leña	Quintales	248	39 064	1 390	5 555	-	-	1 600	-	-	-
Árboles	Unidad	3 310	7 032	1	1 316	403	-	2 959	12	282	-
Árboles talados	Unidad	2 081	476	82	1 091	36	-	6 045	1 832	3 498	-
Árboles	Trozas	150	-	2 025	131	52	-	-	-	-	-
Uña de Gato	Kilogramos	100	1 300	-	-	-	-	-	-	2 054	-
Planta de Orquídea	Unidad	2	18	-	4 052	80	-	-	325	787	-
Musgo	Kilogramos	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Huayronas destruidas	Unidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	74
Caña Carrizo	Carga	-	501	-	600	105	230	175	150	-	-
Caña Guayaquil	Unidad	3 560	964	4 466	2 320	6 050	500	-	800	-	-
Caña Brava	Unidad	-	3 100	400	5 000	3 800	3 000	-	7 732	-	25 000
Estera	Pieza	580	500	75	225	110	134	-	-	-	-
Tara en Vainas	Sacos	111	-	-	-	-	-	-	-	37 202	-
Triplay	Pieza	-	400	-	-	-	-	30	-	200	-
Algarrobo en Vainas	Kilogramos	28 520	12 530	16 800	-	1	1	1	-	130	-
Otros	Unidad	38 327	4 667	1 805	7 910	6 355	3 027	964	-	22	341

Fuente: Policía Nacional del Perú (PNP) - Dirección Ejecutiva de Medio Ambiente - División de Ecología - Direcciones Territoriales.

19. OPERATIVOS Y DETENIDOS MENSUALMENTE POR ACTIVIDADES DE MINERÍA ILEGAL, 2015-2017

Mes	2015		2016		2017	
	Operativos	Detenidos	Operativos	Detenidos	Operativos	Detenidos
Total	**265**	**72**	**264**	**158**	**288**	**241**
Enero	9	-	11	1	-	-
Febrero	11	15	17	2	16	-
Marzo	9	6	46	15	1	6
Abril	23	-	50	29	30	23
Mayo	22	6	16	16	26	64
Junio	35	3	13	24	21	33
Julio	19	4	10	5	31	20
Agosto	21	5	13	10	43	11
Setiembre	37	16	22	15	20	16
Octubre	21	-	25	21	26	-
Noviembre	33	5	23	13	46	61
Diciembre	25	12	18	7	28	7

Fuente: Policía Nacional del Perú (PNP) - Dirección Ejecutiva de Medio Ambiente.

20. OPERATIVOS Y DETENIDOS MENSUALMENTE POR TALA ILEGAL, 2015-2017

Mes	2015		2016		2017	
	Operativos	Detenidos	Operativos	Detenidos	Operativos	Detenidos
Total	**6 722**	**178**	**7 562**	**704**	**5 992**	**511**
Enero	303	33	769	13	535	35
Febrero	329	46	742	73	610	41
Marzo	359	13	828	69	510	42
Abril	777	20	743	87	495	58
Mayo	657	6	710	88	497	40
Junio	604	25	602	33	489	44
Julio	500	8	623	46	540	31
Agosto	492	5	579	57	454	44
Setiembre	455	4	462	35	511	46
Octubre	719	5	522	50	451	50
Noviembre	767	6	509	98	416	30
Diciembre	760	7	473	55	484	50

Fuente: Policía Nacional del Perú (PNP) - Dirección Ejecutiva de Medio Ambiente.

21. CALIFICACIÓN DEL RIESGO SANITARIO, SEGÚN PROVINCIA Y DISTRITO, CENTRO POBLADO, 2014

(Porcentaje)

Departamento/ Provincia/ Distrito - Centro Poblado	2014				
	Estado de limpieza de la ciudad	Recolección y transporte de residuos sólidos	Salud y protección de los trabajadores	Disposición final de residuos sólidos	Calificación promedio
Apurímac					
Andahuaylas	45	48	54	72	**55**
Ica	86	72	37	87	**70**
Junín					
Oxapampa	25	14	18	64	**30**
Loreto					
Yurimaguas	75	90	45	26	**59**
Moquegua					
Mariscal Nieto	39	16	23	85	**41**
Sanchez Cerro	33	28	43	80	**46**
Ilo	34	4	8	0	**15**
Piura					
Piura	69	58	81	73	**70**
Castilla	59	52	60	...	**57**
Tumbes					
Tumbes	44	22	22	59	**37**
Contralmirante Villar	57	6	10	26	**25**
Zarumilla	-	-	38	-	**...**
Lima					
Lima					
Lima Cercado	51	40	...	...	**...**
Puente Piedra	70	18	33	...	**...**
Santa Rosa	53	53	19	...	**...**
Ancón	54	10	3	...	**...**
Independencia	60	...	...	...	**...**
Comas	49	...	...	...	**...**
Carabayllo	62	34	39	...	**...**
La Victoria	73	...	...	...	**...**
Surquillo	56	...	...	...	**...**
Los Olivos	69	...	...	...	**...**
San Martín	55	...	...	...	**...**
Rímac	68	...	...	...	**...**
Tacna					
Tacna	36	9	19	51	**29**
Pocollay	...	13	...	...	**...**
Ciudad Nueva	44	13	...	...	**...**
Alto de la Alianza	39	25	11	...	**25**
Gregorio Albarracín Lanchipa	40	...	...	...	**...**
Pachía	8	13	6	79	**27**
Palca	25	13	18	79	**34**
Sama - Vila Vila	28	38	38	77	**45**
Boca de Río	...	13	13	74	**33**
Inclán - Sama Inclán	17	19	6	77	**30**
Jorge Basadre					
Jorge Basadre	8	...	6	72	**29**
Ilabaya	8	6	6	64	**21**
Ite	...	19	8	74	**34**
Tarata					
Tarata	17	19	6	74	**29**
Estique	...	19	19	74	**37**
Estiquepampa	...	13	6	82	**34**
Tarucachi	13	19	15	74	**30**
Ticaco	5	19	9	72	**26**
Héroes Albarracín Chucatamani	17	31	16	82	**36**
Sitajara	8	25	34	74	**36**
Susapaya	2	13	25	74	**28**
Candarave					
Candarave	50	63	50	74	**59**
Curibaya	...	19	9	72	**33**
Camilaca	42	19	25	72	**39**
Quilahuani	...	19	6	72	**32**
Huanuara	...	31	19	72	**41**
Cairani	33	19	6	72	**33**

Riesgo sanitario	Calificación
0 a 10 %	Mínimo
11 a 25 %	Regular
26 a 50 %	Alto
51 a 100 %	Muy alto

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

22. INSTALACIÓN DE CULTIVOS, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2004-2017

(Hectáreas)

Departamento	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**2 042**	**1 352**	**3 735**	**16 882**	**2 904**	**4 398**	**296**	**640**	**4 301**	**5 735**	**8 556**	**5 774**	**8 363**	**5 960**
Amazonas	215	22	207	86	61	277	-	-	141	-	-	-	140	150
Áncash	42	98	219	541	646	678	-	-	243	-	-	-	-	106
Apurímac	128	169	529	1 020	672	130	-	-	-	730	697	-	530	306
Arequipa	90	12	148	76	44	152	-	-	92	220	448	350	2	12
Ayacucho	201	64	185	4 359	99	215	-	-	116	555	736	295	328	155
Cajamarca	137	283	541	353	82	279	-	-	414	98	-	-	-	86
Cusco	52	48	420	501	137	173	-	-	6	852	997	-	53	288
Huancavelica	13	182	165	5 051	180	988	261	640	45	1 715	1 749	763	655	454
Huánuco	149	216	254	916	2	-	-	-	579	289	519	604	1 939	480
Junín	77	-	267	964	167	47	-	-	319	82	1 250	17	384	325
La Libertad	94	82	85	493	289	365	-	-	110	-	-	-	302	470
Lambayeque	133	21	15	-	257	-	-	-	289	-	-	218	-	363
Lima	260	13	77	141	161	304	-	-	34	-	-	-	436	536
Loreto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	167	1 736	-
Madre de Dios	-	-	-	-	-	-	-	-	-		109	239	77	125
Moquegua	25	3	30	5	69	34	-	-	4	33	382	200	-	29
Pasco	-	-	-	354	38	110	-	-	-	148	1 178	170	184	350
Piura	-	-	8	2	-	-	-	-	835	-	-	1 581	-	753
Puno	426	139	527	1 852	-	646	35	-	1 066	1 013	412	277	66	29
San Martín	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220	826	208
Tacna	-	-	58	168	-	-	-	-	8	-	79	41	27	24
Tumbes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	632	678	711

Fuente: Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural (AGRORURAL).

23. MEJORAMIENTO DE PASTOS, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2008-2017

(Hectáreas)

Departamento	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**4 194**	**4 255**	**491**	**1 545**	**1 186**	**177**	**920**	**7 458**	**4 424**	**4 220**
Amazonas	-	-	-	-	5	-	77	29	140	26
Áncash	49	238	-	-	-	-	55	24	-	155
Apurímac	376	417	-	-	2	-	52	14	-	496
Arequipa	235	562	-	-	149	-	17	1 087	-	225
Ayacucho	188	323	-	-	10	-	56	445	-	329
Cajamarca	282	469	-	-	380	-	45	22	-	140
Cusco	478	363	-	-	-	-	75	330	-	540
Huancavelica	65	495	-	-	12	59	46	582	-	368
Huánuco	-	-	-	-	30	-	51	162	439	205
Junín	416	-	141	739	216	-	9	30	-	317
La Libertad	177	218	-	-	50	-	50	17	-	15
Lambayeque	-	-	-	-	11	-	-	-	30	-
Lima	381	601	-	806	60	-	140	216		408
Loreto	-	-	-	-	-	-	-	-	1 736	-
Madre de Dios	-	-	-	-	-	-	-	217	77	-
Moquegua	31	44	-	-	-	-	52	373	-	85
Pasco	212	183	-	-	-	-	35	213	-	294
Piura	-	-	-	-	11	-	65	27	-	102
Puno	1 304	342	350	-	245	118	71	3 670	-	448
San Martín	-	-	-	-	-	-	-	-	826	-
Tacna	-	-	-	-	5	-	24	-	-	67
Ucayali	-	-	-	-	-	-	-	-	1 176	-

Nota: Incluye instalacion de pastos referida a la siembra de pastos cultivados anuales y permanentes, solos y/o asociados.

Fuente: Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural (AGRORURAL).

24. CONSTRUCCIÓN DE ALMACENES, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2005-2008

(Unidades)

Departamento	2005	2006	2007	2008
Total	**13**	**363**	**43**	**23**
Amazonas	-	11	-	-
Áncash	2	112	-	-
Apurímac	-	6	-	-
Arequipa	4	24	-	4
Ayacucho	1	31	-	5
Cajamarca	-	19	32	5
Cusco	-	13	-	-
Huancavelica	-	29	-	-
Huánuco	-	4	-	-
Junín	-	10	-	1
La Libertad	-	7	6	-
Lambayeque	-	-	-	-
Lima	-	4	2	-
Moquegua	-	15	-	8
Pasco	-	-	3	-
Piura	-	6	-	-
Puno	-	69	-	-
Tacna	6	3	-	-

Nota: Hasta el 2008, los avances físicos fueron ejecutados por el ex Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos. Los almacenes solo se construyeron hasta el año 2008.

Fuente: Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural (AGRORURAL).

25. CONSTRUCCIÓN DE COBERTIZOS PARA GANADO, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2007-2017

(Unidades)

Departamento	2007	2008	2009	2010	2011	2014	2015	2016	2017
Total	**7 275**	**3 563**	**6 000**	**1 649**	**1 234**	**575**	**70**	**1 320**	**204**
Amazonas	150	-	150	49	38	-	-	-	-
Áncash	400	212	300	83	100	-	-	-	-
Apurímac	498	190	400	115	76	70	-	-	-
Arequipa	545	240	350	110	62	90	10	168	-
Ayacucho	674	220	400	132	100	70	-	51	-
Cajamarca	210	52	350	67	62	-	-	-	-
Cusco	1 091	400	1 000	230	106	-	15	-	93
Huancavelica	642	340	400	132	100	75	-	110	51
Huánuco	400	200	250	66	62	-	-	-	-
Junín	371	250	350	109	100	70	-	23	-
La Libertad	158	110	110	66	62	-	-	-	-
Lambayeque	12	15	30	14	20	-	-	-	-
Lima	253	160	100	67	62	-	-	-	-
Moquegua	187	88	95	33	23	130	30	63	-
Pasco	160	160	300	89	86	70	-	205	-
Piura	20	18	-	18	10	-	-	-	-
Puno	1 286	828	1 335	239	142	-	15	600	60
Tacna	218	80	80	30	23	-	-	100	-

Nota: En los años 2012-2013 no se construyeron cobertizos.

Fuente: Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural (AGRORURAL).

26. MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SUELOS POR TERRAZAS DE ABSORCIÓN, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2006-2015

(Hectáreas)

Departamento	2006	2007	2008	2009	2011	2012	2013	2015
Total	**690**	**948**	**1 181**	**669**	**53**	**353**	**27**	**9**
Áncash	25	5	8	8	-	-	-	-
Apurímac	31	63	47	57	-	-	-	-
Arequipa	315	238	478	308	26	179	-	-
Ayacucho	164	214	198	8	-	8	7	-
Cajamarca	-	-	1	2	-	-	10	-
Cusco	5	15	38	89	-	-	-	-
Huancavelica	6	41	-	8	-	12	6	-
Junín	-	-	1	-	-	1	-	-
La Libertad	11	-	-	-	-	-	-	-
Lima	58	91	25	74	-	39	-	-
Madre de Dios	-	-	-	-	-	-	-	3
Moquegua	39	213	271	31	-	20	-	-
Piura	-	-	-	-	-	-	-	-
Puno	36	36	19	54	-	35	4	6
Tacna	-	32	95	30	27	59	-	-

Nota: Hasta el 2008, los avances físicos fueron ejecutados por el ex Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos. La información de terrazas de absorción incluye rehabilitación de andenes.
En los años 2010, 2014, 2016 y 2017 las organizaciones campesinas no programaron ejecutar esta actividad debido a que requiere mayor cantidad de mano de obra.
Fuente: Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural (AGRORURAL).

27. MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SUELOS POR ZANJAS DE INFILTRACIÓN, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2006-2017

(Hectáreas)

Departamento	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**3 285**	**3 779**	**4 238**	**7 887**	**200**	**1 976**	**294**	**4 630**	**1 808**	**1 009**	**735**	**775**
Amazonas	-	-	3	-	-	99	30	-	76	17	-	11
Áncash	189	334	412	1 280	-	15	-	717	130	73	-	-
Apurímac	-	135	472	838	-	40	-	121	103	48	-	31
Arequipa	88	30	19	196	-	84	65	229	57	21	13	9
Ayacucho	251	306	765	-	-	75	10	460	119	119	95	78
Cajamarca	855	410	216	755	-	62	-	629	92	76	93	69
Cusco	426	538	953	1 498	200	183	22	167	198	48	25	155
Huancavelica	67	163	92	133	-	-	-	398	128	60	69	48
Huánuco	-	163	33	194	-	185	-	405	115	88	104	32
Junín	85	176	81	310	-	538	167	312	42	55	47	46
La Libertad	455	340	462	974	-	-	-	56	145	51	88	47
Lambayeque	-	18	6	-	-	-	-	45	67	-	-	-
Lima	4	31	19	197	-	580	-	223	155	89	31	35
Madre de Dios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	-	-
Moquegua	-	20	7	15	-	-	-	90	30	-	19	15
Pasco	130	257	124	140	-	48	-	90	81	55	51	49
Piura	296	49	45	-	-	30	-	90	100	59	-	58
Puno	439	794	514	1 357	-	-	-	508	109	118	84	92
Tacna	-	15	15	-	-	37	-	90	61	-	16	-

Fuente: Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural (AGRORURAL).

28. MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SUELOS POR TERRAZAS DE FORMACIÓN LENTA, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2006-2017

(Hectáreas)

Departamento	Terrazas de formación lenta											
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**9 608**	**7 176**	**6 448**	**7 635**	**57**	**1 303**	**1 345**	**314**	**258**	**45**	**44**	**106**
Amazonas	-	94	98	-	-	152	43	-	-	-	-	-
Áncash	1 262	451	578	937	-	16	90	-	30	20	16	12
Apurímac	161	485	875	939	-	75	10	-	-	-	-	-
Arequipa	221	207	245	233	-	72	186	-	-	-	-	5
Ayacucho	1 067	335	1 296	-	-	113	76	63	36	4	7	5
Cajamarca	1 942	1 206	747	973	7	20	274	147	41	12	12	8
Cusco	1 907	776	416	703	50	153	91	-	-	-	-	57
Huancavelica	365	633	171	115	-	-	4	63	40	-	-	-
Huánuco	319	211	85	-	-	-	11	-	19	-	-	-
Junín	314	136	162	117	-	-	144	-	-	-	-	-
La Libertad	1 091	952	564	1 159	-	-	205	-	-	-	-	7
Lambayeque	-	34	23	-	-	-	48	-	-	-	-	-
Lima	42	109	46	599	-	620	53	-	-	-	-	-
Madre de Dios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-
Moquegua	1	83	75	80	-	-	5	-	-	-	-	-
Pasco	189	746	548	432	-	18	40	-	50	-	-	-
Piura	316	38	15	-	-	-	8	-	-	-	-	-
Puno	411	680	489	1 348	-	-	6	41	42	6	9	12
Tacna	-	-	15	-	-	64	51	-	-	-	-	-

Fuente: Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural (AGRORURAL).

6.3 PREPARACIÓN ANTE EVENTOS Y GESTIÓN DE DESASTRES

6.3.1 PREPARACIÓN ANTE EVENTOS Y GESTIÓN DE DESASTRES

1. GASTO PÚBLICO EN GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES PROVOCADOS POR FENÓMENOS NATURALES Y ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2011-2017

(Soles)

Departamento	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**296 363 670**	**458 778 209**	**712 345 394**	**726 992 685**	**784 692 161**	**697 297 404**	**688 600 314**
Amazonas	729 076	4 027 601	3 842 045	5 086 660	16 286 267	23 624 267	13 339 246
Áncash	57 984 816	18 795 144	26 494 556	14 975 853	5 706 392	35 805 499	34 589 452
Apurímac	1 454 503	3 380 320	7 094 230	15 814 107	22 862 111	11 533 246	6 536 796
Arequipa	10 825 584	32 548 821	29 123 828	15 072 829	15 310 598	17 595 182	22 190 230
Ayacucho	6 911 440	8 324 914	17 717 319	19 388 813	12 366 762	12 331 210	11 712 243
Cajamarca	9 834 029	17 023 357	4 223 647	13 707 436	28 386 760	21 691 841	8 717 040
Callao	3 222 073	7 435 936	8 225 711	10 843 193	6 947 151	18 896 944	27 093 837
Cusco	23 900 651	54 640 765	87 243 693	96 769 890	59 401 680	44 282 232	60 992 889
Huancavelica	4 179 951	13 167 868	11 792 315	9 232 883	7 434 140	14 808 306	16 195 241
Huánuco	4 930 067	7 941 792	15 039 029	15 009 678	10 335 625	28 511 642	23 108 398
Ica	8 255 547	5 716 842	8 989 837	28 330 160	41 558 460	18 293 575	42 185 164
Junín	8 174 152	9 658 355	10 034 131	12 469 446	14 146 121	19 697 925	14 188 395
La Libertad	5 128 617	14 722 992	87 459 540	15 019 651	26 704 303	9 002 144	10 414 015
Lambayeque	1 455 128	7 251 822	14 046 950	13 169 669	4 051 299	3 158 510	7 883 360
Lima	91 806 659	146 479 344	240 466 840	247 244 360	356 810 339	282 891 405	243 170 531
Loreto	4 686 690	4 952 562	6 239 430	12 569 042	6 985 433	10 415 963	11 447 820
Madre de Dios	325 751	1 850 992	2 838 095	4 240 759	5 956 730	2 821 083	2 593 589
Moquegua	3 975 468	6 118 891	9 637 603	6 593 953	3 392 438	7 759 404	5 071 772
Pasco	4 224 731	14 744 709	16 847 089	13 090 904	8 195 230	6 264 241	5 274 847
Piura	7 135 458	16 965 322	24 053 458	39 832 905	53 457 391	25 017 301	42 207 860
Puno	3 946 011	9 813 221	16 412 648	17 963 874	17 811 580	17 129 541	17 342 778
San Martín	2 603 073	3 244 934	2 997 297	4 920 113	12 551 416	27 123 141	28 490 403
Tacna	1 074 414	15 305 891	23 350 948	36 148 118	13 727 293	8 463 499	7 446 219
Tumbes	25 955 192	31 062 342	27 895 110	39 428 503	24 201 979	22 388 034	18 256 908
Ucayali	3 644 589	3 603 472	10 280 045	20 069 886	10 104 663	7 791 269	8 151 281

Nota: Cifras actualizadas con Transparencia Económica al 22.03.2018. La información está referida a los gastos que han ejecutado las entidades en atención de los desastres ocasionados por los fenómenos cualquiera sea su naturaleza.

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)

Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED).

2. GASTO PÚBLICO EN GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES PROVOCADOS POR FENÓMENOS NATURALES Y ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS RESPECTO AL GASTO PÚBLICO TOTAL EN CADA DEPARTAMENTO, 2011-2017

(Porcentaje)

Departamento	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**0,32**	**0,45**	**0,62**	**0,56**	**0,59**	**0,51**	**0,46**
Amazonas	0,05	0,32	0,26	0,30	0,83	1,33	0,55
Áncash	1,77	0,52	0,73	0,39	0,18	1,10	0,86
Apurímac	0,11	0,22	0,40	0,81	1,12	0,50	0,25
Arequipa	0,35	0,94	0,69	0,35	0,37	0,40	0,44
Ayacucho	0,31	0,29	0,58	0,58	0,35	0,42	0,35
Cajamarca	0,29	0,42	0,10	0,31	0,64	0,50	0,18
Callao	0,11	0,20	0,19	0,23	0,12	0,42	0,59
Cusco	0,54	0,94	1,24	1,40	0,90	0,73	1,04
Huancavelica	0,35	0,81	0,68	0,43	0,32	0,66	0,69
Huánuco	0,31	0,40	0,70	0,62	0,40	1,05	0,77
Ica	0,44	0,30	0,43	1,24	1,85	0,85	1,78
Junín	0,33	0,37	0,31	0,38	0,39	0,51	0,35
La Libertad	0,17	0,43	2,11	0,35	0,60	0,19	0,21
Lambayeque	0,07	0,31	0,56	0,51	0,15	0,11	0,23
Lima	0,21	0,32	0,48	0,42	0,56	0,43	0,34
Loreto	0,21	0,21	0,23	0,44	0,24	0,35	0,33
Madre de Dios	0,06	0,28	0,33	0,56	0,73	0,35	0,29
Moquegua	0,52	0,62	0,87	0,55	0,36	0,69	0,41
Pasco	0,49	1,47	1,35	1,20	0,63	0,47	0,39
Piura	0,24	0,48	0,59	0,89	1,09	0,54	0,77
Puno	0,13	0,31	0,44	0,43	0,44	0,38	0,37
San Martín	0,18	0,17	0,14	0,21	0,44	1,02	0,94
Tacna	0,10	1,25	1,67	2,47	1,10	0,51	0,40
Tumbes	3,69	3,50	3,19	4,09	2,43	2,48	1,69
Ucayali	0,35	0,31	0,73	1,22	0,61	0,40	0,39

Nota: Cifras actualizadas con Transparencia Económica al 22.03.2018.

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)

Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED).

3. GASTO DESTINADO A LA PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD DE DESASTRES, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2011-2017

(Soles)

Departamento	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**178 194 368**	**278 495 427**	**295 594 962**	**438 439 150**	**355 912 861**	**398 374 197**	**412 774 422**
Amazonas	530 431	2 679 088	1 209 482	2 658 740	12 331 869	21 596 462	9 186 885
Áncash	57 544 604	18 032 028	24 192 153	11 899 882	2 599 691	32 535 868	29 138 391
Apurímac	381 313	2 291 199	4 331 040	12 554 218	20 511 385	8 110 784	3 613 622
Arequipa	8 541 289	10 857 748	11 500 197	9 318 441	7 013 783	10 668 220	13 958 671
Ayacucho	2 776 913	5 480 020	12 573 440	16 495 660	8 530 397	5 915 317	7 781 555
Cajamarca	7 908 875	16 632 365	1 271 678	9 626 538	19 477 920	16 060 811	4 671 341
Callao	3 222 073	7 005 506	5 229 039	8 325 574	3 914 777	6 691 061	10 131 745
Cusco	15 100 776	39 253 201	64 592 125	79 413 532	45 647 867	35 225 014	54 546 208
Huancavelica	2 764 186	8 705 283	8 275 276	5 618 738	3 456 687	9 984 411	11 704 982
Huánuco	4 582 499	6 125 273	10 504 146	10 740 834	7 675 940	25 512 548	19 972 678
Ica	3 085 240	4 080 507	7 206 516	24 611 218	38 893 045	16 091 645	31 701 784
Junín	4 878 353	5 104 817	5 229 758	6 396 301	7 598 962	14 742 182	10 239 783
La Libertad	2 843 294	6 085 329	6 167 786	12 948 583	19 841 688	4 443 134	4 667 080
Lambayeque	375 788	4 960 763	10 454 874	3 917 600	1 022 389	636 674	391 107
Lima	15 426 881	45 270 938	18 633 080	81 624 320	52 970 025	100 150 205	116 189 159
Loreto	3 887 671	2 253 521	632 342	9 067 601	741 247	2 213 435	3 606 171
Madre de Dios	18 731	696 120	9 730	119 251	2 067 164	756 792	438 786
Moquegua	1 637 798	5 153 405	7 457 183	4 012 332	896 177	3 279 882	2 227 968
Pasco	3 090 422	13 832 487	13 488 909	7 815 849	5 181 788	3 460 506	2 358 404
Piura	5 643 171	15 788 825	18 889 357	30 646 651	43 584 425	18 213 330	20 596 473
Puno	3 648 380	8 062 163	10 371 250	7 548 211	4 588 650	7 884 169	4 645 624
San Martín	1 380 735	2 437 860	968 103	3 016 006	9 835 200	25 131 860	26 248 669
Tacna	1 074 414	14 465 222	18 982 982	34 199 189	10 806 681	5 643 449	5 288 568
Tumbes	25 363 659	30 607 324	26 204 674	37 825 470	20 459 324	19 537 994	14 708 661
Ucayali	2 486 872	2 634 435	7 219 842	8 038 411	6 265 780	3 888 444	4 760 107

Nota: Cifras actualizadas con Transparencia Económica al 22.03.2018.

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)

Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED).

4. GASTO DESTINADO A LA ATENCIÓN DE DESASTRES, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2011-2017

(Soles)

Departamento	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	**118 178 180**	**180 289 817**	**416 804 341**	**288 596 063**	**433 224 231**	**298 923 207**	**275 825 892**
Amazonas	198 645	1 348 512	2 632 563	2 427 920	3 956 901	2 027 805	4 152 361
Áncash	440 212	763 116	2 302 403	3 075 972	3 131 878	3 269 631	5 451 061
Apurímac	1 073 190	1 089 121	2 763 190	3 259 890	2 366 914	3 422 462	2 923 174
Arequipa	2 284 295	21 691 073	17 623 630	5 756 499	8 302 886	6 926 962	8 231 559
Ayacucho	4 134 527	2 844 894	5 143 879	2 893 153	3 839 933	6 415 893	3 930 688
Cajamarca	1 925 154	390 992	2 951 969	4 080 899	8 909 296	5 631 030	4 045 699
Callao	-	430 430	2 996 671	2 517 619	3 032 373	12 205 883	16 962 092
Cusco	8 801 329	15 387 690	22 694 304	17 357 648	13 813 562	9 057 218	6 446 681
Huancavelica	1 415 765	4 462 586	3 517 039	3 614 145	4 082 192	4 823 895	4 490 259
Huánuco	347 568	1 816 887	4 535 153	4 284 022	2 661 309	2 999 094	3 135 720
Ica	5 170 307	1 636 335	1 783 321	3 718 942	2 667 748	2 201 930	10 483 380
Junín	3 295 799	4 557 570	4 804 374	6 073 341	6 552 853	4 955 743	3 948 612
La Libertad	2 285 323	8 637 662	81 291 754	2 071 068	6 863 223	4 559 010	5 746 935
Lambayeque	1 079 340	2 291 059	3 592 076	9 252 069	3 029 233	2 521 836	7 492 253
Lima	76 387 202	101 210 117	221 844 325	165 627 911	307 935 783	182 741 200	126 981 372
Loreto	799 019	2 699 041	5 607 088	3 501 442	6 252 435	8 202 528	7 841 649
Madre de Dios	307 020	1 154 873	2 828 365	4 125 494	3 924 638	2 064 291	2 154 803
Moquegua	2 337 670	965 485	2 180 420	2 581 622	2 518 018	4 479 522	2 843 804
Pasco	1 134 309	912 222	3 358 180	5 275 055	3 017 937	2 803 735	2 916 443
Piura	1 492 287	1 176 497	5 164 101	9 186 255	9 875 919	6 803 971	21 611 387
Puno	297 631	1 751 856	6 041 598	10 426 680	13 236 052	9 245 372	12 697 154
San Martín	1 222 338	807 075	2 029 333	1 904 107	2 716 323	1 991 281	2 241 734
Tacna	-	840 669	4 367 966	1 949 802	2 952 314	2 820 050	2 157 651
Tumbes	591 533	455 018	1 690 436	1 603 033	3 745 288	2 850 040	3 548 247
Ucayali	1 157 717	969 037	3 060 203	12 031 475	3 839 223	3 902 825	3 391 174

Nota: Cifras actualizadas con Transparencia Económica al 22.03.2018.

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)
Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED).

5. MUNICIPALIDADES QUE DISPONEN DE INSTRUMENTOS DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2017

Departamento	Municipalidades	Municipalidades que tienen instrumentos de la Gestión del Riesgo de Desastres	Instrumentos de la gestión del riesgo de desastres									
			Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres	Plan de Preparación	Plan de Operaciones Emergencia	Plan de Educación Comunitaria	Plan de Rehabilitación	Plan de Contingencia	Sistema de Alerta Temprana	Programa de Recuperación y Limpieza de Cauce	Áreas inundables identificadas	Mapa de Zonas de Alto Riesgo
	1851	**1449**	**707**	**277**	**823**	**223**	**154**	**958**	**236**	**290**	**505**	**795**
Amazonas	84	53	26	4	20	1	2	12	4	6	9	21
Áncash	166	123	63	15	51	13	7	65	17	21	18	61
Apurímac	81	57	20	11	33	9	6	27	4	10	12	20
Arequipa	109	80	30	10	41	2	7	40	8	15	28	42
Ayacucho	116	69	23	16	47	7	7	38	7	15	19	30
Cajamarca	127	84	39	9	55	7	4	39	8	19	21	35
Callao [1/]	7	7	3	2	4	2	2	6	1	1	3	6
Cusco	110	106	55	19	61	17	10	94	28	34	45	62
Huancavelica	97	77	41	14	49	13	11	50	4	9	11	28
Huánuco	77	62	29	9	34	9	2	43	11	14	15	28
Ica	43	39	23	10	26	9	6	31	14	6	18	25
Junín	123	77	33	12	44	6	6	48	7	18	24	42
La Libertad	83	64	27	13	34	12	6	52	7	10	23	37
Lambayeque	38	37	18	12	19	6	4	34	15	11	33	36
Lima	171	140	80	33	74	34	21	91	34	22	40	94
Provincia de Lima [2/]	43	43	22	17	24	17	9	34	11	4	18	39
Región Lima [3/]	128	97	58	16	50	17	12	57	23	18	22	55
Loreto	53	43	20	15	22	11	11	29	6	4	27	17
Madre de Dios	11	9	4	1	5	2	-	5	-	2	5	6
Moquegua	20	18	6	5	14	5	4	12	4	2	4	11
Pasco	29	28	14	4	20	7	4	25	7	8	13	20
Piura	65	62	30	15	35	12	5	54	13	13	36	49
Puno	109	93	50	20	57	10	10	72	10	15	31	43
San Martín	77	74	52	9	44	8	3	56	18	15	45	47
Tacna	27	20	6	5	12	7	5	13	3	6	6	14
Tumbes	13	13	6	3	9	3	2	11	2	8	9	12
Ucayali	15	14	9	11	13	11	9	11	4	6	10	9

Continúa...

5. MUNICIPALIDADES QUE DISPONEN DE INSTRUMENTOS DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2017

Conclusión.

Departamento	Instrumentos de la gestión del riesgo de desastres						Municipalidades que no tienen instrumentos de la Gestión del Riesgo de Desastres
	Estadísticas de desastres frecuentes	Registro de Brigadistas	Zonificación Ecológica y Económica (ZEE)	Estudios Especializados (EE)	Diagnóstico Integrado del Territorio (DIT)	Plan de Ordenamiento Territorial (POT)	
2017	**249**	**378**	**777**	**213**	**202**	**28**	**402**
Amazonas	3	6	29	5	2	-	31
Áncash	9	20	64	19	15	2	43
Apurímac	8	5	37	10	8	1	24
Arequipa	7	19	34	7	8	1	29
Ayacucho	12	17	48	15	10	1	47
Cajamarca	8	18	49	6	6	-	43
Callao [1/]	2	3	4	2	2	1	-
Cusco	21	24	52	16	15	2	4
Huancavelica	5	6	53	14	12	4	20
Huánuco	5	14	32	11	9	-	15
Ica	13	14	21	3	8	1	4
Junín	7	9	40	4	4	-	46
La Libertad	10	15	31	8	6	2	19
Lambayeque	15	26	13	9	9	-	1
Lima	39	54	74	27	31	3	31
Provincia de Lima [2/]	23	29	22	15	19	1	-
Región Lima [3/]	16	25	52	12	12	2	31
Loreto	13	6	19	8	9	2	10
Madre de Dios	1	1	6	1	1	1	2
Moquegua	5	7	11	6	4	-	2
Pasco	6	14	19	5	5	-	1
Piura	16	30	26	5	6	-	3
Puno	10	13	47	10	10	2	16
San Martín	21	36	39	10	10	1	3
Tacna	5	7	11	4	4	1	7
Tumbes	4	4	6	2	1	-	-
Ucayali	4	10	12	6	7	3	1

[1/] Provincia Constitucional.

[2/] Comprende los 43 distritos de la provincia de Lima.

[3/] Comprende las Provincias de Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Huaral, Huarochirí, Huaura, Oyón y Yauyos.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Registro Nacional de Municipalidades, 2017.

6. MUNICIPALIDADES QUE TIENEN OFICINA O UNIDAD AMBIENTAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2016-2017

Departamento	2016			2017		
	Municipalidades informantes	Municipalidades que tienen Oficina o Unidad Ambiental	Municipalidades que no tienen Oficina o Unidad Ambiental	Municipalidades informantes	Municipalidades que tienen Oficina o Unidad Ambiental	Municipalidades que no tienen Oficina o Unidad Ambiental
Total	**1 851**	**1 087**	**764**	**1 851**	**1 180**	**671**
Amazonas	84	29	55	84	34	50
Áncash	166	71	95	166	74	92
Apurímac	81	37	44	81	38	43
Arequipa	109	55	54	109	53	56
Ayacucho	116	58	58	116	63	53
Cajamarca	127	59	68	127	65	62
Callao 1/	7	7	-	7	7	-
Cusco	110	93	17	110	100	10
Huancavelica	97	44	53	97	52	45
Huánuco	77	39	38	77	47	30
Ica	43	37	6	43	38	5
Junín	123	75	48	123	88	35
La Libertad	83	49	34	83	58	25
Lambayeque	38	27	11	38	29	9
Lima	171	95	76	171	94	77
Loreto	53	35	18	53	36	17
Madre de Dios	11	10	1	11	11	-
Moquegua	20	12	8	20	14	6
Pasco	29	27	2	29	29	-
Piura	65	53	12	65	57	8
Puno	109	75	34	109	83	26
San Martín	77	59	18	77	64	13
Tacna	27	17	10	27	19	8
Tumbes	13	13	-	13	13	-
Ucayali	15	11	4	15	14	1
Provincia de Lima 2/	43	43	-	43	42	1
Región Lima 3/	128	52	76	128	52	76

1/ Provincia Constitucional.

2/ Comprende los 43 distritos de la provincia de Lima.

3/ Comprende las Provincias de Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Huaral, Huarochirí, Huaura, Oyón y Yauyos.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Registro Nacional de Municipalidades, 2016-2017.

6.4 INFORMACIÓN Y CONCIENCIA AMBIENTAL

6.4.1 INFORMACIÓN Y CONCIENCIA AMBIENTAL

1. UNIVERSIDADES NACIONALES CON CARRERAS PROFESIONALES EN MEDIO AMBIENTE, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2016 - 2017

Departamento	Universidad pública	Programa de estudios [a/]	Año de creación	Año de ratificación
Amazonas	Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas	Ingeniería Forestal	-	2017
Áncash	Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión	Ingeniería Ambiental	-	2013
	Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo	Ingeniería Ambiental	-	2013
Apurímac	Universidad Nacional José María Arguedas	Ingeniería Ambiental	-	2017
Arequipa	Universidad Nacional de San Agustín	Ingeniería Ambiental	2008	-
Ayacucho	Universidad Nacional Autónoma de Huanta	Ingeniería de Negocios Agronómicos y Forestales	-	2017
		Ingeniería y Gestión Ambiental	-	2017
	Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga	Biología con mención en Ecología y Recursos Naturales	1970	-
	Universidad Nacional Autónoma de Chota	Ingeniería Forestal y Ambiental	-	2013
Cajamarca	Universidad Nacional de Cajamarca	Ingeniería Ambiental	-	2014
		Ingeniería Forestal	1993	-
Callao	Universidad Nacional del Callao	Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales	2006	-
Cusco	Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga	Ingeniería Agroforestal	-	2012
Huancavelica	Universidad Nacional de Huancavelica	Ingeniería Ambiental	2013	2014
Huánuco	Universidad Nacional Agraria de la Selva	Ciencias Forestales	1987	-
		Ingeniería de Recursos Naturales Renovables	2013	-
		Medio Ambiente	2004	-
Ica	Universidad Nacional San Luis Gonzaga	Ingeniería Ambiental y Sanitaria	2013	-
		Antropología del Medio Ambiente	2012	-
Junín	Universidad Nacional del Centro del Perú	Ciencias Forestales y del Ambiente	1999	2013
		Ingeniería Forestal Tropical	-	2013
		Ingeniería Química Ambiental	2009	2013
La Libertad	Universidad Nacional de Trujillo	Ingeniería Ambiental	-	2013
Lima	Universidad Nacional Agraria La Molina	Ingeniería Ambiental	-	2017
		Ingeniería Forestal	-	2017
	Universidad Nacional de Ingeniería	Ingeniería Ambiental	-	2017
	Universidad Nacional Federico Villarreal	Ingeniería Ambiental	1997	-
	Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión	Ingeniería Ambiental	-	2013
	Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Ingeniería Ambiental	-	2014
		Ingeniería Geográfica con mención en Medio Ambiente y Recursos Naturales	2009	-
	Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur	Ingeniería Ambiental	-	2010
Loreto	Universidad Nacional de la Amazonía Peruana	Ingeniería en Ecología de Bosques Tropicales	-	2014
		Ingeniería en Gestión Ambiental	-	2014
		Ingeniería Forestal	-	2014
Madre de Dios	Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios	Ingeniería Forestal y Medio Ambiente	-	2009
	Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco	Ingeniería Forestal y Medio Ambiente	-	2013
Pasco	Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión	Ingeniería Ambiental	-	2013
Piura	Universidad Nacional de Piura	Ingeniería Ambiental y Seguridad Industrial	2012	-
Puno	Universidad Nacional de Juliaca	Ingeniería Ambiental y Forestal	-	2013
		Ingeniería en Energías Renovables	-	2013
	Universidad Nacional del Altiplano	Biología: Ecología	-	2017
San Martín	Universidad Nacional de San Martín	Ingeniería Ambiental	1994	2013
Tacna	Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann	Ingeniería Ambiental	2013	2014
Tumbes	Universidad Nacional de Tumbes	Ingeniería Forestal y Medio Ambiente	-	2011
Ucayali	Universidad Nacional de Ucayali	Ingeniería Ambiental	-	2010
		Ingeniería Forestal	-	2010
	Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía	Ingeniería Agroforestal - Acuícola	-	2006

[a/] Información de programas autorizados de pregrado.

Fuente: Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU) - Dirección de Supervisión.

2. UNIVERSIDADES PRIVADAS CON CARRERAS PROFESIONALES EN MEDIO AMBIENTE, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2017

Departamento	Universidad privada	Programa de estudios [a/]	Año de creación	Año de ratificación
Amazonas	Universidad Alas Peruanas	Ingeniería Ambiental	2003	2014
Áncash	Universidad Alas Peruanas	Ingeniería Ambiental	2003	2014
Apurímac	Universidad Alas Peruanas	Ingeniería Ambiental	2003	2014
	Universidad Tecnológica de Los Andes	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales	2014	2013
	Universidad Alas Peruanas	Ingeniería Ambiental	2003	2014
Arequipa	Universidad Católica de Santa María	Ingeniería Ambiental	-	2017
	Universidad Continental	Ingeniería Ambiental	-	2014
Ayacucho	Universidad Alas Peruanas	Ingeniería Ambiental	2003	2014
	Universidad Alas Peruanas	Ingeniería Ambiental	2003	2014
Cajamarca	Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo	Ingeniería Ambiental y Prevención de Riesgos	-	2012
	Universidad Privada del Norte	Ingeniería Ambiental	-	2017
	Universidad Alas Peruanas	Ingeniería Ambiental	2003	2014
Cusco	Universidad Andina del Cusco	Ingeniería Ambiental	-	2017
	Universidad Tecnológica de Los Andes	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales	2014	2013
Huancavelica	Universidad Alas Peruanas	Ingeniería Ambiental	2003	2014
Huánuco	Universidad Alas Peruanas	Ingeniería Ambiental	2003	2014
	Universidad de Huánuco	Ingeniería Ambiental	-	2011
Ica	Universidad Alas Peruanas	Ingeniería Ambiental	2003	2014
	Universidad Alas Peruanas	Ingeniería Ambiental	2003	2014
	Universidad Continental	Ingeniería Ambiental	-	2014
Junín	Universidad Peruana Los Andes	Ingeniería del Medio Ambiente y Desarrollo	1993	-
	Universidad Santo Tomás de Aquino de Ciencia e Integración	Ingeniería y Gestión Ambiental	-	2014
	Universidad Alas Peruanas	Ingeniería Ambiental	2003	2014
La Libertad	Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI	Ingeniería Ambiental	-	2013
	Universidad Privada César Vallejo	Ingeniería Ambiental	2009	-
	Universidad Privada del Norte	Ingeniería Ambiental	-	2017
	Universidad Alas Peruanas	Ingeniería Ambiental	2003	2014
	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	Ingeniería Civil Ambiental	-	2013
Lambayeque	Universidad de Lambayeque	Ingeniería Ambiental	-	2010
	Universidad Particular de Chiclayo	Ingeniería del Medioambiente y Desarrollo	1993	-
	Universidad Privada César Vallejo	Ingeniería Ambiental	2009	-
	Pontificia Universidad Católica del Perú	Geografía y Medio Ambiente	-	2016
	Universidad Alas Peruanas	Ingeniería Ambiental	2003	2014
	Universidad Antonio Ruiz de Montoya	Economía y Gestión Ambiental	-	2017
	Universidad Católica Sedes Sapientiae	Ingeniería Ambiental	-	2011
	Universidad Científica del Sur	Arquitectura y Urbanismo Ambiental	-	2009
		Ingeniería Agroforestal	-	2014
		Ingeniería Ambiental	-	2014
	Universidad de Ingeniería y Tecnología	Ingeniería Ambiental	-	2016
Lima	Universidad ESAN	Ingeniería en Gestión Ambiental	2013	2014
	Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas	Ingeniería Ambiental	-	2017
	Universidad Peruana Unión	Ingeniería Ambiental	2001	2009
	Universidad Privada César Vallejo	Ingeniería Ambiental	2009	-
	Universidad Privada del Norte	Ingeniería Ambiental	-	2017
	Universidad Privada San Ignacio de Loyola	Gestión Ambiental Empresarial	-	2017
		Ingeniería Ambiental	-	2017
	Universidad Seminario Evangélico de Lima	Ingeniería Ambiental	2015	-
	Universidad Tecnológica del Perú	Ingeniería en Seguridad Laboral y Ambiental	2015	-
Loreto	Universidad Científica del Perú	Ecología	2005	2009
		Ingeniería Ambiental	2010	2013
Madre de Dios	Universidad Alas Peruanas	Ingeniería Ambiental	2003	2014
Moquegua	Universidad José Carlos Mariátegui	Ingeniería Ambiental	1989	1995
Piura	Universidad Alas Peruanas	Ingeniería Ambiental	2003	2014
	Universidad Alas Peruanas	Ingeniería Ambiental	2003	2014
Puno	Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez	Ingeniería Sanitaria y Ambiental	-	2013
	Universidad Peruana Unión	Ingeniería Ambiental	2001	2009
	Universidad Alas Peruanas	Ingeniería Ambiental	2003	2014
San Martín	Universidad Peruana Unión	Ingeniería Ambiental	2001	2009
	Universidad Privada César Vallejo	Ingeniería Ambiental	2009	-
	Universidad Alas Peruanas	Ingeniería Ambiental	2003	2014
Tacna	Universidad Latinoamericana CIMA	Ingeniería Ambiental	-	2011
	Universidad Privada de Tacna	Ingeniería Ambiental	-	2017
Tumbes	Universidad Alas Peruanas	Ingeniería Ambiental	2003	2014
Ucayali	Universidad Alas Peruanas	Ingeniería Ambiental	2003	2014

[a/] Información de programas autorizados de pregrado.

Fuente: Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU) - Dirección de Supervisión.

3. FISCALES ESCOLARES AMBIENTALES, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2008-2014

Departamento / Provincia	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Total	**966**	**2 661**	**7 952**	**11 867**	**16 835**	**18 233**	**19 190**
Amazonas	18	90	118	400	540	540	540
Áncash	-	39	373	556	892	1 012	1 000
Áncash	-	24	200	427	760	880	500
Santa	-	15	173	129	132	132	500
Apurímac	-	-	15	180	250	270	300
Arequipa	-	-	47	210	69	69	540
Ayacucho	18	18	450	420	400	680	400
Cajamarca	6	30	210	210	310	750	730
Cusco	-	48	217	560	692	692	1 040
Huancavelica	-	30	60	40	110	110	100
Huánuco	102	120	157	670	700	780	900
Ica	-	120	301	652	760	760	720
Junín	-	629	297	383	500	280	1 250
La Libertad	-	-	56	1 124	1 040	1 040	880
Lambayeque	-	-	853	668	680	680	870
Lima	495	339	2 084	1 932	2 940	2 880	2 870
Cañete	-	72	254	400	470	470	470
Huaura	90	120	182	325	390	390	250
Lima	405	147	1 648	1 207	2 080	2 020	2 150
Loreto	-	7	70	95	380	380	380
Madre de Dios	-	36	272	210	390	390	360
Moquegua	120	120	111	282	352	400	390
Pasco	45	116	522	400	290	410	300
Piura	-	671	688	1 064	1 930	2 000	1 530
Piura	-	671	688	781	1 200	1 200	770
Sullana	-	-	-	283	730	800	760
Prov.Cons. Callao	36	36	52	130	160	160	140
Puno	-	-	122	140	980	1 330	1 170
San Martín	-	66	498	511	850	840	860
Tacna	69	70	150	100	360	400	420
Tumbes	-	25	130	150	290	330	310
Ucayali	57	51	99	780	970	1 050	1 190

Nota: El distrito fiscal del Santa corresponde a Chimbote. El programa de fiscales escolares a nivel nacional concluyó en el año 2014.
Fuente: Fiscalía de la Nación.

GLOSARIO DE ESTADÍSTICAS DEL MEDIO AMBIENTE

Glosario de Estadísticas del Medio Ambiente de las Naciones Unidas

La preparación de este glosario sobre estadísticas del medio ambiente responde a una solicitud formulada en 1990, durante la segunda reunión del Grupo de Trabajo Intergubernamental de Fomento de las Estadísticas del Medio Ambiente. El grupo estimaba que era necesario que los estadísticos contaran con un documento de consulta rápida de términos y definiciones pertinentes a la producción y utilización de datos sobre el medio ambiente. La versión preliminar del glosario fue preparada por el Sr.P.P. Sangal, ex Director de la Organización Central de Estadísticas de la India y consultor de las Naciones Unidas. Dicha versión fue presentada y examinada durante la cuarta reunión del Grupo de Trabajo, en el año 1995.

Se distribuyeron diferentes versiones del glosario a diversos organismos y especialistas en la materia, a fin de recoger sus opiniones. Además, se consultó directamente con muchos expertos sobre algunos temas específicos. Se recibieron comentarios de Uwe Barg, Frode Brunvoll, Augusto Curtí, Arthur Dahl, Jean- Marc Faures, Moustafa Salem Gaffar, Edwuard Gillin, David Heath, Mary Jane Holupka, Klaus Janz, Gianna Marciani – Politi, Jhon McLenaghan, Vivían Milczarski, Chaudhary Atta Muhammad, Heiner Naeve, Alexander Pflugler, Katja Remane, Philip Smith, Thirong Patrick So, Jo Taylor, Leon Tromp y André Vanoli.

Agradecemos sinceramente la valiosa asistencia de estas personas en la preparación del glosario. La presente versión estuvo a cargo de un grupo de funcionarios de la División de Estadísticas de las Naciones Unidas, integrado por Peter Bartelmus, Kathy Gieri, Reena Shah y Donald Shih. Ella Price proporcionó los servicios de secretaria.

El glosario contiene alrededor de mil doscientos términos y expresiones. Abarca las esferas de las estadísticas ambientales, los indicadores ambientales y del desarrollo sostenible, así como la contabilidad ambiental, que constituyen el ámbito de acción del programa de trabajo de la División de Estadística de las Naciones Unidas en materia Ambiental. Los términos han sido seleccionados teniendo en cuenta especialmente las necesidades de los estadísticos ambientales; en algunos casos se hace referencia al posible uso de datos sobre el medio ambiente en las actividades de gestión y análisis de políticas. El glosario procura atender las necesidades de quienes producen los datos, pero también puede ser de utilidad para los usuarios de los mismos.

Ciertamente, el glosario no es exhaustivo y dista mucho de ser perfecto. Se adoptaron decisiones relativamente arbitrarias a la hora de limitar su alcance y cobertura. Se resolvió no incluir términos meramente ecológicos ni descripciones técnicas en detalle de las instalaciones de descontaminación ambiental, y lo propio se hizo con la mayor parte de los términos conexos de la estadística económica. Puesto que el glosario está concebido como un instrumento de consulta rápida y no un tesauro completo. Las descripciones se han limitado al mínimo.

Las metodologías que se emplean en la esfera de las estadísticas del medio ambiente son relativamente recientes y están en constante evolución. Están apareciendo nuevos conceptos, pero muchas definiciones son controvertidas y reflejan una falta de consenso general.

Para facilitar las consultas, los términos y expresiones aparecen en orden alfabético. Se ha intentado proporcionar definiciones completas, de una manera de reducir al mínimo la necesidad de consultar otros términos o referencias adicionales sobre un tema en particular. En muchos casos, sin embargo, no ha sido posible evitar el uso de referencias cruzadas para señalar sinónimos o temas conexos. En los casos en que se da más de una descripción de un término, las descripciones aparecen enumeradas consecutivamente con números arábigos.

Este glosario es de carácter provisional. Los comentarios que se hagan llegar sobre este primer intento de presentar un conjunto de términos y definiciones que podrían ser de utilidad en el ámbito de las estadísticas ambientales serán muy bien recibidos y pueden resultar fundamentales para las versiones corregidas del glosario que se publiquen en el futuro.

A

Abancalamiento (Terracing): formación de pequeños rellanos en las pendientes de terrenos accidentados con el propósito de utilizarlos para cultivo. Alrededor de estos bancales se construyen muros y taludes para retener el agua y evitar la erosión del suelo. También se denomina construcción de bancales.

Abiótico (Abiotic): carente de vida.

Absorción (Absorption): 1. intercepción de la energía luminosa mediante el proceso de la fotosíntesis; 2. capacidad de los medios ambientales para eliminar desechos y residuos.

Absorción atmosférica (Atmospheric Absorption): absorción por la atmósfera de la tierra de la mayor parte de los rayos X y la radiación ultravioleta e infrarroja emitida por el sol, con excepción de la luz visible. Este fenómeno evita el calentamiento excesivo de la superficie terrestre.

Absorción de desechos (Waste Absorption): véase absorción.

Acaricida (Miticide): plaguicida que se emplea para eliminar ácaros en los animales o los seres humanos.

Acidificación (Acidification): aumento de los iones de hidrógeno, por lo general expresado en términos del pH de los medios ambientales.

Acondicionamiento (Conditioning): véase acondicionamiento del medio ambiente.

Acondicionamiento del medio ambiente (Environmental Conditioning): modificación del medio ambiente por uno o más organismos como resultado de sus actividades, incluidas la reacción y la coacción (liberación de oxígeno, por ejemplo, por las plantas acuáticas en un acuario).

Activación (Activation): generación, en condiciones aeróbicas, de una masa bacteriana en los fangos capaz de eliminar y/o adsorber la materia orgánica de las aguas residuales.

Actividad accesoria (Ancillary Activity): actividad complementaria que se realiza en una empresa (establecimiento) a fin de crear las condiciones necesarias para llevar a cabo las actividades principales o secundarias. Puede comprender importantes medidas de protección del medio ambiente por parte de las industrias.

Actividades de protección relacionadas con el medio ambiente (Environment-related Defensive Activities): actividades que pueden comprender a) medidas preventivas de protección ambiental, b) medidas de restauración del medio ambiente, c) prevención de daños derivados de los efectos del deterioro ambiental y d) tratamiento de los daños causados por las repercusiones ambientales. Véase también costos de la protección del medio ambiente.

Activos (Assets): véase activos naturales. Véase también activos económicos y activos tangibles.

Activos del subsuelo (Subsoil Assets): reservas explotadas y no explotadas de depósitos minerales situados sobre o bajo la superficie terrestre.

Activos económicos (Economic Assets): los activos incluidos en los balances generales de las cuentas nacionales convencionales. En System of National Accounts, 1993 (Comisión de las Comunidades Europeas y otros, 1993), los activos económicos se definen como entidades a) sobre las cuales las unidades institucionales, individual o colectivamente, ejercen los derechos de propiedad, y b) de las cuales los propietarios pueden obtener beneficios económicos al tenerlos en su poder o utilizarlos durante un período de tiempo determinado.

Activos naturales (Natural Assets): bienes del medio ambiente natural. Éstos comprenden los activos biológicos (producidos o silvestres), la tierra y las aguas con sus respectivos ecosistemas, los activos del subsuelo y el aire. También se denomina bienes naturales.

Activos tangibles (Tangible Assets): activos que comprenden activos no financieros artificiales (producidos) y activos naturales no producidos, pero no los activos intangibles (no producidos) como patentes o fondos de comercio. Véase también activos naturales.

Actualización [activos naturales] (Discounting): determinación del valor actual (valor neto) de los activos, mediante la aplicación de una tasa de actualización a los beneficios netos previstos del uso de dichos activos en el futuro. La tasa de actualización es reflejo de las preferencias sociales del uso actual de los activos (en comparación con los usos futuros).

Acuicultura (Aquaculture): cultivo de organismos acuáticos, tales como plantas y peces, moluscos y crustáceos. Las técnicas de cultivo suponen ciertas intervenciones en el proceso a fin de aumentar la producción, por ejemplo, repoblación y alimentación sistemáticas y protección contra los depredadores. Además, en la acuicultura hay personas naturales o jurídicas que son propietarias de las poblaciones que se cultivan.

Acuífero (Aquifer): formación geológica subterránea, o grupo de formaciones, que encierra aguas freáticas, las cuales pueden alimentar pozos y manantiales. Véase también embalse de agua subterránea.

Acuífero confinado (Confined Aquifer): acuífero en el cual el agua subterránea se encuentra a una presión considerablemente superior a la presión atmosférica. También se denomina acuífero artesiano.

Acuífero semiconfinado (Semi-confined Aquifer): acuífero parcialmente confinado debido a la baja permeabilidad del suelo, lo que permite la alimentación y la descarga.

Acumulación biológica (Biological Accumulation): acumulación de elementos y compuestos de sustancias nocivas en los tejidos de los organismos vivos.

Acumulación de capital [contabilidad ambiental] (Capital Accumulation): en la esfera del medio ambiente, concepto de formación de capital que tiene en cuenta la disminución y la degradación del capital natural. Este concepto incluye los descubrimientos o transferencias (del medio ambiente al sistema económico) de recursos naturales, así como los efectos de los desastres y del crecimiento natural).

Acumulación en el organismo (Body Burden): cantidad total de material contaminante que puede estar presente en los seres vivos en un medio específico.

Adaptación (Adaptation): cambios en la estructura o los hábitos de un organismo que le ayudan a ajustarse al medio que lo rodea.

ADN: ácido desoxirribonucleico, principal constituyente de los cromosomas.

Adsorbedor de carbón (Carbon Adsorber): dispositivo de control que utiliza carbón activado para adsorber compuestos orgánicos volátiles (COV) de un flujo de gas. Posteriormente, los COV son extraídos del carbón.

Adsorción (Adsorption): proceso mediante el cual la superficie de un sólido especial es capaz de retener gases o vapores. Durante la adsorción, las moléculas del gas o líquido que se adsorbe se contraen y adhieren a la superficie del sólido, formando una capa muy delgada.

Aeróbico (Aerobic): que ocurre o vive en presencia de oxígeno libre o disuelto.

Aerosol (Aerosol): sistema de partículas en estado sólido o líquido suspendidas en un medio gaseoso y cuya velocidad de caída es insignificante.

Afluencia (Inflow): entrada de aguas de lluvia en un sistema de alcantarillado por causas distintas de la infiltración, por ejemplo, las aguas procedentes de drenajes subterráneos, bocas de inspección, colectores de aguas pluviales y lavado de calles.

Agente contaminante (Contaminant): cualquier sustancia o materia física, química, biológica o radiológica que tiene efectos negativos en el aire, el agua, la tierra o el suelo, o la biota. Véase también contaminante.

Agente naranja (Agent Orange): herbicida y defoliante tóxico empleado en el conflicto de Vietnam.

Agente patógeno (Pathogen): microorganismo que puede producir enfermedades en otros organismos. Puede estar presente en las aguas residuales, la escorrentía de criaderos de animales, piscinas, mariscos contaminados, etc. También se denomina patógeno.

Agente teratogénico (Teratogen): sustancia que causa malformaciones congénitas.

Agotamiento del agua (Water Mining): reducción (sin posibilidades de reposición) del volumen de una masa de agua, especialmente de un acuífero.

Agotamiento del ozono [o de la capa de ozono, o de la ozonósfera] (Ozono Depletion): destrucción de la capa de ozono de la estratosfera, donde protege a la tierra de la radiación ultravioleta nociva. La causa de la destrucción de la capa de ozono son las reacciones químicas en las que los óxidos de hidrógeno, nitrógeno, cloro y bromo actúan como catalizadores. También se denomina enrarecimiento del ozono; destrucción del ozono.

Agricultura de corta y quema (Slash-and-burn Agriculture): método de cultivo consistente en quemar y rozar zonas de bosque para luego sembrarlas. Cuando el suelo se vuelve menos fértil, se pasa a cultivar una nueva parcela.

Agricultura intensiva (Intensive Agriculture): prácticas agrícolas que permiten obtener un alto rendimiento por unidad de superficie, por lo general mediante el uso intensivo de abonos, productos agroquímicos, equipos mecánicos, etc. Véase también revolución verde.

Agricultura migratoria (Shifting Agriculture; Shifting Cultivation): sistema de cultivo en el que el agricultor roza y cultiva una parcela de tierra durante un corto período de tiempo, para pasar luego a cultivar otra parcela distinta, abandonando la primera y dejando que en ella vuelva a crecer la vegetación habitual. Véase también agricultura de corta y quema.

Agricultura orgánica (Organic Farming): sistema de cultivo en el cual se evita el uso de fertilizantes, plaguicidas o herbicidas artificiales, y se aplican en cambio abonos orgánicos y métodos orgánicos de rotación de cultivos.

Agroecología (Agroecology): estudio de la relación entre los cultivos agrícolas y el medio ambiente.

Agrología (Agrology): parte de la agricultura que se ocupa del origen, la estructura, el análisis y la clasificación de los suelos, especialmente en sus relaciones con la producción agrícola.

Agronomía (Agronomy): ciencia del manejo de los suelos y la producción agrícola.

Agro silvicultura (Agroforestry): término genérico que engloba los sistemas y las técnicas de utilización de la tierra mediante los cuales se utilizan deliberadamente especies leñosas perennes (árboles, arbustos, palmeras, bambúes, etc.) en los mismos terrenos en que se producen cultivos agrícolas y se crían animales, o ambas cosas, recurriendo para ello a una determinada forma de disposición espacial o secuencia en el tiempo.

Agua de lluvia (Rainwater): agua que cae sobre la tierra como precipitación de la humedad atmosférica. Puede contener cantidades indeseables de nitrógeno, azufre y metales pesados que ocasionen problemas de "lluvia ácida".

Agua distrófica (Dystrophie Water): masa de agua poco profunda que contiene mucho humus o materia orgánica, o ambos. La elevada acidez del agua impide el desarrollo de peces.

Agua dulce (Freshwater): agua natural que presenta una baja concentración de sales. En general se considera apropiada para su extracción y tratamiento con el fin de producir agua potable.

Agua dura (Hard Water): agua alcalina con sales disueltas que interfieren en algunos procesos industriales e impiden la formación de espuma con el jabón.

Agua húmica (Humic Water): agua con alto contenido de ácidos de origen vegetal.

Agua potable (Potable Water): agua apta para beber y cocinar a juzgar por ciertas normas definidas. Véase también normas de calidad del agua potable.

Agua salobre (Brackish Water): agua cuya concentración de sales es considerablemente inferior a la del agua de mar. La concentración de todas las sales disueltas fluctúa normalmente entre 1 mil y 10 mil mg/l.

Aguas cloacales (Sewage): aguas negras y desechos orgánicos procedentes de viviendas y establecimientos comerciales. Véase también aguas de alcantarilla; aguas negras; aguas residuales y aguas servidas.

Aguas de alcantarilla (Waste Water): aguas servidas, que generalmente se descargan en la red de alcantarillado. Contienen materias y bacterias en solución o suspensión.

Aguas de superficie (Surface Water): todas las aguas expuestas naturalmente a la atmósfera, como ríos, lagos, embalses, corrientes de agua, estanques, mares, estuarios, etc. La expresión abarca también manantiales, pozos u otros colectores de aguas que están directamente influenciados por las aguas de superficie. También se denomina aguas superficiales.

Aguas negras (Raw Sewage): aguas residuales domésticas o comerciales sin tratar.

Aguas pluviales (Storm Water); 1. agua obtenida de precipitaciones; 2. escorrentía superficial que entra en las alcantarillas.

Aguas residuales (Sullage): escorrentías o aguas de alcantarilla. Ricas en nutrientes vegetales, se utilizan en algunos cultivos, como los de verduras, caña de azúcar y forraje.

Aguas servidas (Sanitary Sewage): aguas con desechos domésticos provenientes de los baños, cocinas, etc.

Aguas subterráneas (Groundwater): agua dulce que se encuentra debajo de la superficie terrestre (por lo general en acuíferos) y que alimenta a los pozos y manantiales. Dado que las aguas subterráneas son la fuente principal del agua potable, cada vez preocupa más la infiltración de contaminantes agrícolas e industriales o sustancias almacenadas en tanques subterráneos. También se denomina aguas freáticas.

Agujero en la capa de ozono [o la ozonósfera] (Ozone Hole): disminución estacional de la columna de ozono, 15 a 20 Km. sobre la Antártida.

Agujero en la capa de mono [o la ozonósfera] de la Antártida (Antarctic Ozone Hole): véase agujero en la capa de ozono.

Ahorro auténtico (Genuine Saving): medida del esfuerzo por crear nueva riqueza. Es el residuo del Producto Interno Bruto (PIB) menos el consumo, la depreciación de los bienes producidos, y los costos de la utilización de los recursos naturales (Banco Mundial, 1995).

Aire acondicionado (Air-conditioning): proceso mediante el cual se controla la temperatura, la humedad y la pureza del aire en las habitaciones y edificios, y se mantienen dichas condiciones en determinados niveles. También se denomina climatización.

Aireación (Aeration): adición de aire al agua para elevar el nivel de oxígeno disuelto en ella. Específicamente, la aireación se utiliza en el tratamiento de aguas residuales, en cuyo caso la finalidad es mantener una concentración de oxígeno adecuada en las aguas residuales para favorecer la oxidación biológica y mantener en suspensión los fangos activados.

Aireación del suelo (Soil Airation): renovación del aire u otros gases del suelo.

Aireación inducida (Instream Aeration): introducción de aire en una masa de agua para acelerar la descomposición de los efluentes cloacales que recibe.

Alar (Alar): nombre comercial de la daminozida, plaguicida que da más color y firmeza a las manzanas, reduciéndose así la probabilidad de que se desprendan de las ramas antes de la cosecha. En menor medida, también se utiliza en los cacahuates, guindas, uvas y otras frutas.

Alcalinidad (Alkalinity): capacidad de los medios acuosos de reaccionar con los iones hidroxilos. La alcalinidad es el factor que representa la capacidad de un sistema acuoso para neutralizar los leídos.

Alcalinización (Alkalinization): degradación del suelo debido a la acumulación de sales alcalinas solubles en el agua.

Alcantarilla (Sewer): canal o conducto que lleva aguas residuales y agua de lluvia desde su fuente hasta una planta de tratamiento o curso de agua receptor. Las alcantarillas de aguas residuales transportan desechos domésticos y de establecimientos comerciales; las alcantarillas de agua de lluvia transportan escorrentía, y las redes unitarias de alcantarillado se utilizan para ambos fines.

Alcantarilla de aguas de lluvia (Storm Sewer): sistema de tuberías (independiente del alcantarillado de aguas residuales) que transporta únicamente escorrentía de aguas de lluvia procedente de edificios y superficies de terreno.

Alcantarilla unitaria (Dual Purpese Sewer): alcantarilla que transporta aguas servidas y de superficie.

Aldrina (Aldrin): insecticida tóxico. Debido a su gran actividad y persistencia, se utilizó extensivamente en los años cincuenta, pero en la actualidad su uso está prohibido en varios países.

Alergia (Allergy): sensibilidad a elementos tales como el polen, el pelo o los alimentos, que produce estados patológicos en ciertas personas; la alergia también puede ser provocada por ciertos estados mentales o por las condiciones del medio ambiente.

Algas (Algae): plantas simples, desprovistas de raíces, que se desarrollan en aguas expuestas a la luz solar. La descomposición de las algas muertas tiene generalmente un efecto negativo en la calidad del agua porque reduce los niveles de oxígeno disuelto. Las algas sirven de alimento a los peces y pequeños animales acuáticos.

Algas verde-azuladas (Blue-green algae): organismos fotosintéticos primitivos que comprenden algo menos de 1 mil 500 especies. Otra de sus características es que muchas especies pueden además fijar el nitrógeno atmosférico, es decir, transformar el nitrógeno gaseoso del aire en compuestos que pueden ser aprovechados por las células vivas. También se denominan cianofitos. La proliferación de cianofitos es especialmente común en las aguas que han sido contaminadas con desechos nitrogenados.

Algicida (Algicide): producto químico de alta toxicidad para las algas, utilizado para controlar su proliferación.

Alimentación (Recharge): proceso mediante el cual se añade agua desde el exterior a la zona de saturación de un acuífero.

Alimentación artificial (Artificial Recharge): introducción de agua superficial en un acuífero mediante pozos filtradores.

Alotrófico (Allotrophic): que recibe materia orgánica como resultado del escurrimiento de terrenos adyacentes (como en el caso de los lagos o lagunas).

Alteración por exposición a la intemperie (Weathering): desintegración de las rocas en pequeñas partículas de tierra debido a la acción física y química de los agentes atmosféricos, como la lluvia, el agua, las heladas, el viento y los cambios de temperatura, así como de las plantas y los animales.

Ambiente [adj.] (Ambient): que rodea, ambiental.

Amplitud ecológica (Ecological Amplitude): límites de las condiciones ambientales en las que un organismo puede vivir y desarrollar sus funciones. También se denomina margen ecológico.

Anaeróbico (Anaerobic): que ocurre o vive en ausencia de oxígeno.

Análisis costo-beneficio (Cost-benefit Analysis): evaluación de los costos y beneficios económicos y sociales directos de un proyecto propuesto con el fin de seleccionar un proyecto o programa. La relación costo-beneficio se determina dividiendo los beneficios previstos del programa por los costos previstos. Un programa cuya relación entre los beneficios y los costos sea elevada tendrá prioridad sobre otros en que dicha relación sea más baja

Análisis de vulnerabilidad (Vulnerability Analysis): proceso de estimación de la vulnerabilidad de determinados elementos en peligro a posibles riesgos de desastre.

Análisis de la vulnerabilidad de una población (Population Vulnerability Analysis-PVA): evaluación de la probabilidad de extinción de una población o especie.

Análisis de riesgos (Risk Analysis): método para evaluar la posibilidad de que una sustancia, proceso industrial, tecnología o proceso natural tenga efectos desfavorables.

Antagonismo (Antagonism): efectos opuestos que producen las drogas, hormonas y otras sustancias en los organismos vivos.

Archipiélago (Archipelago): 1. conjunto de islas; 2. extensión de mar con muchas islas.

Asbesto (Asbestos): fibra mineral que puede contaminar el aire o el agua y producir cáncer o asbestosis al ser inhalada.

Asbestosis (Asbestosis): enfermedad asociada a la exposición crónica a fibras de asbesto. La enfermedad provoca dificultades respiratorias progresivas y puede ser fatal

Asentamiento de ocupantes sin título (Squatter Settlements): zonas de viviendas construidas o levantadas en terrenos sobre los que los ocupantes no tienen derecho alguno. También se denomina asentamiento de precaristas; asentamiento precario. Véase también asentamientos informales.

Asentamientos humanos (Human Settlements): concepto integrativo que comprende a) los componentes físicos, es decir, abrigo e infraestructura, y b) los servicios a los cuales prestan apoyo los elementos físicos, es decir, los servicios comunitarios tales como educación, salud, cultura, asistencia social, recreación y nutrición.

Asentamientos informales (Informal Settlements): 1. zonas en las cuales los conjuntos habitacionales se han construido en terrenos cuyos ocupantes no tienen título de propiedad, o que han sido ocupados ilegalmente; 2. asentamientos no planificados y zonas en las que las viviendas no cumplen las normas de planificación y construcción (viviendas no autorizadas).

Asentamientos marginales (Marginal Settlements): unidades habitacionales carentes de servicios básicos, y que se consideran inapropiadas para vivir en ellas. Véase también asentamientos informales.

Asimilación (Assimilation): capacidad de los sistemas naturales de absorber desechos y residuos en forma inocua. Véase también absorción.

Asimilación ambiental (Environmental Assimilation): también se denomina asimilación por el medio ambiente. Véase asimilación.

Asimilación atmosférica (Atmospheric Assimilation): proceso que ayuda a mantener las concentraciones de diversas sustancias en distintas regiones de la atmósfera.

Asociación (Association): véase interacción.

Asociación interespecífica (Interspecific Association): véase interacción.

Atenuación (Attenuation): proceso por el cual la concentración de un compuesto se reduce con el tiempo por efecto de la adsorción, degradación, dilución u otro tipo de transformación.

Atenuación de ruido (Naipe Abatement): actividad orientada a reducir la emisión de ruido o vibraciones de una fuente determinada, o a proteger a las personas y la infraestructura física de la exposición al ruido y a las vibraciones. También se denomina lucha contra el ruido.

Atmósfera (Atmosphere): masa de aire que rodea la Tierra, compuesta principalmente de oxígeno y nitrógeno.

B

Bacteria coliforme fecal (Faecal Coliform Bacteria): véase organismo coliforme.

Bacterias (Bacteria): microorganismos unicelulares. Algunas bacterias ayudan a reducir la contaminación porque descomponen la materia orgánica presente en el agua y el suelo. Otras bacterias pueden producir enfermedades.

Bacterias heterotróficas (Heterotrophic Bacteria): bacterias que dependen de la descomposición de sustancias orgánicas para su alimentación.

Balance energético (Energy Budget): registro del flujo de energía a través de un sistema. También se denomina balance de energía.

Balances de materiales y energía (Materials and Energy Balances): cuadros contables en los que se proporciona información sobre los insumos de una economía que provienen del medio ambiente natural; la transformación y utilización de dichos insumos en los procesos económicos (extracción, conversión, manufactura, consumo), y su retorno al medio natural en forma de residuos (desechos). Los conceptos contables que entran en juego se fundamentan en la primera ley de la termodinámica, que establece que la materia (masa/energía) no se crea ni se destruye mediante ningún proceso físico.

Balance energético (Energía Balances): también se denomina balances de energía. Véase balances de materiales y energía.

Bancal (Bench Terrace): terraplén construido en un terreno en pendiente con el fin de reducir la erosión.

Bancos de fango (Mudflats): zonas fangosas desprovistas de toda vegetación y a menudo cubiertas de agua.

Barbecho (Fallow Agricultural Land): tierra cultivable que no se siembra y se deja reposar por un período de entre uno a cinco años antes de volver a cultivarse; o bien, tierra, por lo general sometida a cultivos permanentes o usada para praderas que no se utiliza para esos propósitos durante por lo menos un año. Comprende también la tierra cultivable que normalmente se destina a cultivos temporales, pero que se utiliza en forma transitoria para pastoreo.

Barrios de tugurios (Slums): zonas de casas viejas y en proceso de deterioro, en el sentido de que carecen de servicios adecuados y se encuentran superpobladas y en muy mal estado de conservación.

Basuras (Refuse): véase residuos sólidos.

Basuras domésticas (Household Waste): residuos generados normalmente en los recintos habitacionales. En otras actividades económicas pueden producirse desechos de características similares y, en consecuencia, éstos pueden ser tratados y eliminados junto con las basuras domésticas. También se denominan residuos domésticos.

Basurero (Dump): sitio utilizado para depositar desechos sólidos sin que se apliquen normas para la protección del medio ambiente. También se denomina vertedero; vertedero abierto.

Batería [agricultura] (Battery): conjunto de jaulas, compartimientos o estructuras para la crianza o engorde de aves de corral o ganado.

Bentos (Benthos): plantas y animales que viven en el fondo de una masa de agua. También se denomina sistema bentónico.

Benzopireno (Benzopyrene): hidrocarburo carcinógeno presente en el humo de cigarrillo.

Bienes comunes de la humanidad (Global Commons): patrimonio natural fuera de la jurisdicción nacional, como los océanos, el espacio exterior y la Antártida. También se denominan patrimonio de la humanidad.

Bienestar económico neto (Net Economic Welfare - NEW): véase medida del bienestar económico.

Bifenilos policlorados (Polychlorinated Biphenyls – PCBs): grupo de compuestos orgánicos que se emplean en la fabricación de plásticos y como lubricantes y líquidos dieléctricos en los transformadores; en revestimientos para madera, metales y hormigón, y en productos adhesivos, revestimientos de alambres, etc. Son sumamente tóxicos para la vida acuática y persisten en el medio ambiente durante períodos prolongados. Pueden acumularse en las cadenas alimentarias y producir efectos secundarios nocivos cuando se encuentran en concentraciones elevadas.

Bilharziasis (Bilharzia): véase esquistosomiasis

Biocenosis (Biocoenosis): asociación de diferentes organismos vegetales y animales pertenecientes a especies características bien definidas, determinada por las condiciones del medio o ecosistema local.

Biocida (Biocide): sustancia química que se requiere para eliminar organismos no deseados (por ejemplo, plagas y malezas).

Bioclimatología (Biodimatology): estudio científico de la relación entre los organismos y el clima.

Biodegradable (Biodegradable): que puede descomponerse rápidamente en condiciones naturales. Véase también biodegradación.

Biodegradación (Biodegradation): proceso por el cual los microorganismos (principalmente, bacterias aeróbicas) descomponen las sustancias orgánicas, transformándolas en otras más simples, como dióxido de carbono, agua y amoníaco.

Biodiversidad (Biodiversity): gama de diferencias genéticas, y diferencias entre las especies y entre los ecosistemas de una zona determinada. También se denomina diversidad biológica.

Bioecología (Bioecology): parte de la biología que estudia las relaciones entre diferentes organismos vivos y su medio ambiente.

Biogás (Biogas): mezcla de metano y dióxido de carbono, en una proporción de 7 a 3, derivada del tratamiento del estiércol, desechos industriales y desperdicios de cultivos. Se utiliza como fuente alternativa de energía.

Biólisis (Biolysis): fenómeno por el cual los organismos vivos son responsables de la descomposición de la materia orgánica. Véase también biodegradación.

Biolixiviación (Bioleaching): véase lixiviación bacterial.

Bioma (Biome): piso o región de vegetación de la superficie terrestre determinada por sus condiciones climáticas particulares.

Biomasa (Biomass): peso vivo (en general, peso seco) de la totalidad de los organismos de una zona o hábitat. A veces se expresa como el peso por unidad de superficie de terreno o por unidad de volumen de agua.

Biometeorología (Biometeorology): estudio de las relaciones entre los organismos vivos y las condiciones climáticas.

Biometría (Biometrics): aplicación del análisis estadístico a datos biológicos.

Bionomía (Bionomics): estudio de la modalidad de vida de los organismos en su hábitat natural y de su adaptación al medio que los rodea.

Biosfera (Biosphere): estrato delgado de la superficie terrestre y capa superior de las aguas donde se desarrollan todos los organismos vivos que procesan y reciclan la energía y los nutrientes disponibles en el medio ambiente.

Biota (Biota): componentes vivos de un ecosistema.

Biótopo (Biotope): espacio habitado por un grupo específico de organismos vivos.

Bombeo excesivo (Overpumping): extracción de aguas subterráneas por encima de los niveles de alimentación de este elemento en una cuenca o acuífero, con el consiguiente agotamiento de los recursos hídricos. El exceso de bombeo de un pozo puede producir la intrusión de agua salada si el pozo está ubicado cerca de la costa.

Bosque de especies caducifolias (Deciduous Forest): bosque compuesto principalmente por árboles frondosos que pierden todas sus hojas en una estación del año. Este tipo de bosque se encuentra en tres regiones de latitud intermedia, de clima templado, que se caracterizan por tener una estación de invierno y precipitaciones durante todo el año: la parte oriental de América del Norte, Eurasia occidental y el nororiente de Asia.

Bosque nublado (Cloud Forest): bosque situado en una región montañosa donde constantemente existe nubosidad y se produce condensación. También se denomina bosque higrofítico nuboso.

Bosque tropical (Tropical Forest): Tipo de bosque que se encuentra en zonas donde las lluvias son regulares y abundantes con no más de dos meses de escasa precipitación. Están formados por una bóveda de árboles totalmente cerrada que impide el paso de los rayos solares hasta el suelo, perjudicando así el crecimiento de la vegetación en la cubierta del suelo.

Bóveda térmica (Heat Island): fenómeno que se produce por una diferencia de un grado centígrado o más en la temperatura media anual de una ciudad y su zona interior. También se denomina "isla" de calor urbano.

C

Caja protectora [de plomo] (Coffin): receptáculo de plomo de paredes gruesas que se emplea para transportar material radiactivo.

Calentamiento de la Tierra (Global Warming): fenómeno que, según se cree, se produce como resultado de la acumulación de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero. Muchos científicos lo consideran una grave amenaza para el medio ambiente mundial. También se denomina aumento de la temperatura mundial; calentamiento de la atmósfera. Véase también efecto [de] invernadero.

Calidad de vida (Quality of Life): concepto del bienestar humano que se mide por indicadores sociales y no por medidas "cuantitativas" del ingreso y la producción.

Calidad del agua (Water Quality): propiedades físicas, químicas, biológicas y organolépticas (relacionadas con el gusto) del agua.

Calidad del medio ambiente (Environmental Quality): estado de las condiciones ecológicas en los medios ambientales, expresado en forma de indicadores o índices relacionados con las normas de calidad ambiental. También se denomina calidad ambiental.

Calina (Haze): estado de oscuridad atmosférica debido a la presencia de partículas de polvo finas en suspensión. También se denomina bruma; bruma seca; neblina.

Cambios del clima (Climate Change): expresión de uso frecuente para referirse al calentamiento de la tierra debido a las emisiones de gases que producen el efecto invernadero como resultado de las actividades humanas. También se denominan cambio climático. Véase también efecto [de] invernadero.

Campo de aplicación [de fangos cloacales] (Sewage Farm): tierra en la que generalmente se vierten aguas residuales o efluentes cloacales. Puede comprender tierras de cultivo.

Canaletas [de evacuación] (Chutes): tuberías que se emplean para transportar los desechos a las plantas de incineración.

Canalización (Channelization): enderezamiento y profundización de cauces para permitir un flujo más rápido de las aguas. Las técnicas de reducción de inundaciones o de drenaje de las marismas pueden interferir con la capacidad de asimilación de desechos y perturbar los hábitats de los peces y la flora y fauna silvestres.

Cáncer (Cancer): véase carcinoma.

Canje de deuda por [actividades de conservación de la] naturaleza (Debt-for-nature Swap): mecanismo por el cual un país en desarrollo que ha contraído deudas se compromete a establecer fondos en moneda local para financiar un programa de conservación, todo ello a cambio de la anulación de una parte de su deuda externa.

Cantidad (Loading): cantidad de material contaminante vertido en una masa de agua. También se denomina contenido.

Cañada (Gully): corte en un terreno inclinado o en un sedimento suelto, no consolidado, como resultado de la escorrentía de aguas pluviales. Constituye una de las formas de erosión más destructivas. También se denomina badén; barranco; cárcava; carcavón; arrollada; zanja de desagüe.

Capa de fermentación (Duff): materia vegetal total y parcialmente descompuesta que forma el estrato rasante. Esta capa está formada por hojarasca o humus.

Capa de ozono (Ozone Layer): véase ozonósfera.

Capa freática (Groundwater Surface; Water Table): nivel bajo el cual se encuentra tierra saturada de agua. También se denomina nivel freático; nivel hidrostático.

Capacidad de campo (Field Capacity): cantidad de agua retenida en el suelo una vez que se ha drenado el agua gravitacional. También se denomina capacidad de retención de agua del suelo.

Capacidad de carga (Load Capacity): véase carga crítica.

Capacidad de intercambio de cationes (Cation Exchange Capacity - CEC): medida de la capacidad del suelo para absorber cationes nutrientes; sirve de guía a los agricultores con respecto a la cantidad y frecuencia con que se deben aplicar fertilizantes con alto contenido de cationes.

Capacidad de recuperación (Resilience): capacidad de un sistema natural de recuperarse de una perturbación.

Capacidad de sustento (Carrying Capacity): cantidad máxima de animales de una o más especies que puede sustentar una determinada zona o hábitat en la temporada más desfavorable del año. En un hábitat, la capacidad de sustento es diferente para cada especie, debido a las necesidades específicas de alimento, abrigo y sociales, y a la competencia de otras especies que pueden tener necesidades similares. Se ha intentado aplicar el análisis de la capacidad de sustento a la población humana en determinados territorios. También se denomina capacidad biogénica. Véase también huella ecológica.

Capacidad de una planta de tratamiento (Capacity of Treatment Installation): cantidad máxima de desechos que se pueden tratar en un año conforme a las normas y con las tecnologías habituales en una planta o instalación de tratamiento. La capacidad se puede expresar en términos de volumen diario de aguas residuales tratadas, equivalente por habitante (en el caso del tratamiento de aguas residuales) o cantidad, en peso, de residuos que es posible tratar.

Capital humano (Human Capital): riqueza productiva que representan la mano de obra, las aptitudes y los conocimientos.

Capital mobiliario mecánico (Dead Stock): implementos y equipos (por ejemplo, tractores) necesarios para realizar actividades agrícolas.

Capital natural (Natural Capital): los bienes naturales en su condición de proveedores de insumos en forma de recursos naturales y servicios ambientales para la producción económica.

Captura permisible (Sustainable Yield): véase rendimiento constante máximo.

Características edáficas (Edaphic Characters): condiciones físicas y químicas del suelo.

Carbón activado (Activated Carbon): forma de carbón sumamente adsorbente que se utiliza para eliminar olores y sustancias tóxicas de emisiones líquidas y gaseosas. En el tratamiento de aguas residuales industriales se emplea para eliminar la materia orgánica disuelta. Se usa asimismo en los sistemas de control por evaporación de las emisiones que producen los vehículos automotores. También se denomina carbón activo. Véase también adsorción.

Carbón vegetal (Charcoal): residuo sólido compuesto fundamentalmente de carbón; se obtiene de la destilación destructiva de la madera en ausencia de aire.

Carcinogénesis (Carcinogenesis): el desarrollo de cáncer.

Carcinógeno (Carcinogen): agente que puede producir cáncer o agravarlo, por ejemplo, productos químicos, radiaciones y virus.

Carcinoma (Carcinoma): crecimiento canceroso o tumor maligno de los tejidos epiteliales (es decir, que forman la capa externa de la piel y recubren las vías por las que pasan los alimentos, así como otros órganos huecos).

Carga crítica (Critical Load): estimación cuantitativa del nivel de exposición de los sistemas naturales a los agentes contaminantes por debajo del cual no se producen efectos dañinos de consideración en elementos vulnerables específicos del medio ambiente.

Cargo por descarga de efluentes (Effluent Charge): cargo o impuesto que se debe pagar por las descargas que se hacen en el medio ambiente; su monto depende de la cantidad o la calidad de los contaminantes vertidos, o de ambas variables. Véase también instrumentos económicos.

Carnívoro (Carnivore): animal que se alimenta de carne.

Catión (Cation): en la electrólisis, ión de carga positiva que se dirige al cátodo.

Ceguera de los ríos (River Blindness): véase oncocercosis.

Cementerio de isótopos (Isotope Cemeteries): véase desechos radiactivos.

Cenizas volátiles (Fly Ash): partículas residuales no combustibles resultantes del proceso de combustión y transportadas por los gases de escape.

Central nuclear (Nuclear Power Plant): instalación en la cual la energía atómica se convierte en energía utilizable. En las centrales electronucleares, el calor que producen los reactores se suele emplear para impulsar las turbinas, las que a su vez impulsan a los generadores eléctricos.

Cesio (Caesium; Cesium): elemento químico metálico, algunos de cuyos isótopos son radiactivos.

Cetáceos (Cetacea): orden de mamíferos marinos a la que pertenecen las ballenas, los delfines y las marsopas.

CFC: véase clorofluorocarbonos.

Chatarra de automóviles (Car Wrecks): véase desechos triturados.

Chimenea (Stack): tubo o conducto vertical instalado en edificios y fábricas para la eliminación de gases de escape y partículas en suspensión.

Cibernética (Cybernetics): ciencia de los mecanismos de comunicación y control en los sistemas en general.

Ciclo biogeoquímico (Biogeochemical Cycle): proceso natural de circulación de los elementos esenciales de la materia viva.

Ciclo biológico (Biocycle): ciclo mediante el cual se produce la transferencia de energía y sustancias esenciales entre las especies y entre los componentes bióticos y abióticos del medio ambiente.

Ciclo de los nutrientes (Nutrient Cycle): el paso de un determinado nutriente o elemento desde el medio ambiente a través de uno o más organismos, y su retorno al medio ambiente. Algunos ejemplos son el ciclo del carbono, el ciclo del nitrógeno y el ciclo del fósforo.

Ciclo del agua (Water Cycle): secuencia de fenómenos climatológicos. El calor del sol evapora el agua de la superficie terrestre y las superficies hídricas; el vapor, que es más ligero que el aire, se eleva hasta alcanzar el nivel de aire superior, más frío, donde se condensa formando nubes; un ulterior proceso de condensación da lugar a precipitaciones en forma de lluvia, granizo o nieve que se deposita sobre la superficie de la tierra; parte de esa agua queda retenida en el suelo, y otra parte forma escorrentías y vuelve a los ríos, lagos y océanos. También se denomina ciclo hidrológico.

Ciclo del carbono (Carbon Cycle): 1. circulación natural del carbono que se intercambia entre las grandes reservas de este elemento en la tierra, los océanos, la biosfera y la atmósfera; 2. circulación del carbono en los ecosistemas, proceso durante el cual los átomos de carbono del dióxido de carbono se incorporan en los compuestos orgánicos que forman las plantas con clorofila durante la fotosíntesis.

Ciclo hidrológico (Hydrologic Cycle): sucesión de etapas por las que pasa el agua en su trayectoria desde la atmósfera hasta la tierra y su regreso a la atmósfera. Las etapas comprenden la evaporación del agua del suelo o del mar o las aguas interiores, la condensación que forma las nubes, las precipitaciones, la acumulación en el suelo o en las masas de agua, y la reevaporación. También se denomina ciclo del agua.

Ciénaga (Mire): pantano o turbera.

Ciencia de los asentamientos humanos (Ekistics): ciencia que trata de los asentamientos humanos, y comprende investigaciones y experiencia en materia de arquitectura, ingeniería, planificación urbana y sociología.

Cinturón verde (Green Belt): zona cercana a una ciudad, de carácter restringido en lo que respecta a la ampliación de la zona urbana. Sirve de espacio intermedio para separar a la población urbana de las fuentes de contaminación.

Cladoforácea (Cladophora Blanket Weed): Alga verde que normalmente se encuentra en las aguas ricas en nutrientes, donde tiene el aspecto de una cubierta de color verde.

Clases de calidad del agua (Water Quality Classes): categorías de calidad del agua que abarcan todos sus estados de contaminación o pureza. Véase también clasificación saprobia del agua.

Clasificación de las actividades de protección ambiental (Classification of Environmental Protection Activities - CEPA): clasificación preliminar propuesta en el marco de la metodología de las Naciones Unidas sobre contabilidad ambiental y económia integrada (Naciones Unidas, 1994). Véase también protección ambiental.

Clasificación de los lagos (Lake Classification): clasificación biológica de los lagos basada en la cantidad de alimentos disponibles y en los niveles tróficos. Los lagos se clasifican según tres categorías: a) eutróficos (ricos en nutrientes), b) oligotróficos (con escasos nutrientes) y c) mesotróficos/distróficos (los que en el fondo presentan un sedimento semejante al humus, y escasa mineralización).

Clasificación de tierras (Land Classification): distintas categorías de tierras que indican sus diferentes clases en cuanto a la calidad y capacidad o grado, según las características del suelo o su posible uso agrícola, o ambas cosas.

Clasificación del uso de la tierra (Land-use Classification): clasificación que proporciona información sobre la cubierta del suelo y los tipos de actividades humanas relacionadas con su utilización. También puede facilitar la evaluación de los efectos ambientales sobre la tierra y de los usos potenciales o alternativos de esta última. La clasificación fue formulada por la Comisión Económica para Europa, y comprende siete categorías principales: a) tierras agrícolas; b) bosques y otras tierras madereras; c) terrenos construidos y otras tierras conexas, sin incluir las construcciones agrícolas dispersas; d) tierras húmedas abiertas; e) tierras secas abiertas con cubierta vegetal especial; f) extensiones de tierra sin o escasa cubierta vegetal, y g) aguas. También se denomina clasificación del aprovechamiento de la tierra.

Clasificación saprobia del agua (Saprobic Water Classification): clasificación biológica de la calidad del agua según cinco categorías: a) oligosaprobia: agua clara, sin contaminación alguna, o muy escasa, y un alto contenido de oxígeno disuelto (OD); b) p-mesosaprobia: agua moderadamente contaminada y con un contenido todavía alto de OD; c) x-mesosaprobia: agua contaminada y con un contenido de OD no muy elevado; d) polisaprobia: agua muy contaminada y con un contenido insignificante de OD, y e) antisaprobia: agua tan contaminada que ningún organismo vivo puede sobrevivir en ella.

Clima (Climate): condición de la atmósfera en un lugar específico (microclima) o en una región en un período prolongado de tiempo. Se define como la suma a largo plazo de los elementos atmosféricos -como la radiación solar, temperatura, humedad, tipos de precipitaciones (frecuencia y cantidad), presión atmosférica y vientos (velocidad y dirección)-y de sus variaciones.

Clímax (Clímax System): ecosistema que ha evolucionado hasta convertirse en un sistema estable con máxima biomasa.

Climosecuencia (Climosequence): serie de datos climáticos correspondientes a una región o a un país determinado registrados en diferentes estaciones de medición.

Cloración (Chlorination): aplicación de cloro al agua potable, las aguas negras, o los residuos industriales con el fin de desinfectar u oxidar compuestos nocivos.

Clorofila (Chlorophyll): conjunto de pigmentos verdes que se encuentran en las plantas y que son esenciales para la fotosíntesis.

Clorofluorocarbonos - CFC (Chloro-fluorocarbons - CFCs): productos químicos inertes, no tóxicos, que se licuan fácilmente; se emplean en los sistemas de refrigeración, aire acondicionado, envasado y aislación, o como solventes y propulsores de aerosoles. Dado que los CFC no se destruyen en las capas inferiores de la atmósfera, se desplazan hacia las capas superiores de ésta, donde sus componentes clorados destruyen el ozono. También se cuentan entre los gases de efecto invernadero que pueden influir en los cambios del clima. Véase también propulsor de aerosol.

Cloruro de vinilo (Vinyl Chloride): compuesto químico gaseoso utilizado en la elaboración de plásticos. La exposición prolongada a sus vapores se ha asociado con varios tipos de cáncer.

Coagulación (Coagulation): proceso de tratamiento (primario) de las aguas residuales mediante la adición de coagulantes tales como sales hidrolizantes de aluminio y hierro; una reacción de hidrólisis provoca la formación de hidróxidos de hierro y aluminio insolubles en el agua, en forma de partículas en suspensión.

Códigos de construcción (Building Codes): normas de construcción relativas a materiales, diseño estructural, métodos de construcción, seguridad, servicios (iluminación, ventilación, suministro eléctrico, calefacción, aire acondicionado, escaleras mecánicas, sistemas de tuberías, abastecimiento de agua, drenaje, etc.) y especificaciones para asegurar un control administrativo y técnico adecuado.

Coeficiente de compactación (Compaction Ratio): coeficiente obtenido al dividir el volumen inicial de desechos sólidos por el volumen final después de la compactación.

Coeficiente de dilución (Dilution Ratio): razón entre el volumen de agua en una masa de agua y el volumen total de los desechos que se incorporan a ésta. Este factor afecta la capacidad de asimilación de desechos de la masa de agua.

Coeficiente de emisión (Emission Factor): razón entre la cantidad de contaminación generada y la cantidad de una determinada materia prima procesada. La expresión también se refiere a la relación entre las emisiones generadas y los productos de los procesos de producción.

Coeficiente de transmisión (Haze Coefficient): medida de la interferencia en la visibilidad.

Coeficiente precipitación/evaporación (Precipitation-effectiveness Ratio): cantidad total de precipitación (lluvia o nieve) recibida de la atmósfera, dividida por la cantidad de agua evaporada durante un período determinado. También se denomina coeficiente de eficacia de la precipitación.

Colector (Collector): dispositivo para extraer contaminantes del aire y otros gases. Vive también colector ciclónico.

Colector centrífugo (Centrifugal Collector): sistema mecánico que utiliza la fuerza centrífuga para eliminar aerosoles de un sistema gaseoso o para deshidratar fangos.

Colector ciclónico (Cyclone Collector): dispositivo que utiliza la fuerza centrífuga para extraer partículas o residuos del aire o el agua contaminada. También se denomina colector de ciclón.

Colector de impurezas (Scum Collector): dispositivo mecánico utilizado en los estanques de decantación para recoger basuras, espuma e impurezas de la superficie del agua.

Cólera (Cholera): enfermedad intestinal provocada, por lo general, por la contaminación fecal del agua y los alimentos.

Combinación de cultivos (Multiple Cropping): cultivo de diferentes especies vegetales en forma simultánea en un mismo terreno.

Combustibles fósiles (Fossil Fuels): carbón, petróleo y gas natural. Estos combustibles provienen de los restos de antiguas especies vegetales y animales.

Combustión (Combustion): quema u oxidación rápida, con liberación de energía en forma de calor o luz. Es una de las causas básicas de la contaminación atmosférica.

Combustión al aire libre (Open Burning): quema a la intemperie de desechos tales como leña, chatarra de automóviles, productos textiles, aserrín, etc. También se denomina incineración.

Compactación (Compaction): reducción de desechos sólidos mediante aplastamiento y apisonamiento.

Compacto (Compact): muy apretado (suelo).

Compresión (Compression): proceso de compactación de los desechos por el cual su volumen se reduce en aproximadamente el 80%.

Compuestos orgánicos (Organic Compounds): compuestos carbonados (sin incluir los carbonatos, bicarbonatos, el dióxido de carbono ni el monóxido de carbono) que constituyen la base de la materia viviente. En las aguas servidas domiciliarias, los compuestos orgánicos consisten principalmente en desechos metabólicos, como las heces o la orina, mezclados con grasa, detergentes, etc.

Compuestos orgánicos volátiles - COV (Volatile Organic Compounds - VOCs): compuestos orgánicos que se evaporan con facilidad y que contribuyen a la contaminación atmosférica principalmente mediante la producción de oxidantes fotoquímicos.

Comunidad de especies (Community of Species): conjunto de organismos caracterizado por una combinación bien definida de especies que ocupan un medio ambiente común e interactúan unas con otras.

Concentración ambiental (Ambient Concentration): medida de la calidad ambiental que indica la cantidad de agentes contaminantes por unidad de volumen en los distintos medios ambientales.

Concentración de bacterias (Bacterial Purity): esta expresión se refiere al número máximo permisible de Escherichia coli u otras bacterias coliformes en el agua potable.

Concentración de fondo (Background Concentration): concentración ambiente de agentes contaminantes, tales como dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero, medida en estaciones especiales a tal efecto.

Concentración de partículas (Particulate Loadings): masa de partículas por unidad de volumen de aire o agua.

Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (United Nations Conference on Environment and Development): conferencia celebrada en 1992 en Río de Janeiro (conocida también como la Cumbre para la Tierra). En ella se adoptó la Declaración de Río sobre

el Medio Ambiente y el Desarrollo (Naciones Unidas, 1993), un plan de acción denominado Programa 21 (Naciones Unidas, 1993), y la Declaración autorizada, sin fuerza jurídica obligatoria, de principios para un consenso mundial respecto de la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques de todo tipo (principios relativos a los bosques) (Naciones Unidas, 1993). En la Conferencia se presentaron también para la firma de los gobiernos la Convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático (Naciones Unidas, 1992), y el Convenio sobre la Diversidad Biológica (PNUMA, 1992).

Confinamiento (Containment): retención de materiales peligrosos para evitar efectivamente que se dispersen en el medio ambiente o para asegurar que sólo se liberen en niveles aceptables. El confinamiento puede realizarse en espacios construidos especialmente para tales propósitos.

Coníferas (Conifers): árboles de hojas aciculares que normalmente producen estróbilos, por ejemplo, el pino y el ciprés.

Conservación (Conservation): gestión de la utilización de los organismos o ecosistemas por el ser humano para asegurar un uso sostenible de los mismos (UICN/WWF, 1991).

Conservación de la masa (Conservation of Mass): expresión que se refiere a la primera ley de la termodinámica que dice que la materia no se crea ni se destruye mediante ningún proceso físico. Véase también balances de materiales y energía.

Conservación de las aguas (Water Conservation): protección, control y aprovechamiento de los recursos hídricos, tanto superficiales como subterráneos, y prevención de la contaminación.

Conservación del suelo (Soil Conservation): protección del suelo contra la erosión y el deterioro de otro tipo, a fin de mantener su fertilidad y productividad. Generalmente incluye la ordenación de las cuencas hidrográficas y el aprovechamiento de las aguas. Véase también protección del suelo y de las aguas subterráneas.

Construcciones con ambiente controlado [agricultura] (Controlled Environmental Housing): instalaciones en las que el ganado se mantiene en condiciones controladas de temperatura, humedad, ventilación o iluminación.

Consumo aparente (Apparent Consumption): medida aproximada del consumo de un producto o material, definida como la producción de dicho producto o material más las importaciones y menos las exportaciones del mismo.

Consumo de energía primaria (Primary Energy Consumption): uso directo en la fuente, o suministro a los usuarios, de energía en bruto, es decir, energía que no ha sido sometida a ningún proceso de conversión o transformación.

Contabilidad ambiental (Environmental Accounting; Green Accounting): 1. contabilidad nacional: cuentas físicas y monetarias del patrimonio ambiental y de los costos de su disminución y degradación; 2. contabilidad institucional: la expresión se refiere, por lo general, a la auditoría ambiental, pero también puede incluir la evaluación del costo de los efectos ambientales que provoca una empresa. Véase también sistema de contabilidad ambiental y económica integrada.

Contabilidad ambiental monetaria (Monetary Environmental Accounting): véase contabilidad ambiental.

Contabilidad de los activos físicos (Physical Accounting): contabilidad de los recursos naturales y del medio ambiente, así como de los cambios producidos en las unidades físicas (no monetarias), por ejemplo, el peso, superficie o cantidad. Ciertas medidas cualitativas, expresadas en términos de categorías de calidad, tipos de uso o características de los ecosistemas, pueden complementar las medidas 'cuantitativas. Los cambios en la calidad y la cantidad de los activos en conjunto se denominan cambios de volumen.

Contabilidad de los recursos naturales (Natural Resource Accounting): sistema contable que se ocupa del acervo de recursos naturales y de los cambios que este experimenta, incluida la biota (ya sea producida o silvestre), los activos del subsuelo (reservas comprobadas), el agua y la tierra con sus correspondientes ecosistemas. Con frecuencia esta expresión se usa en el sentido de la contabilidad física, a diferencia de la contabilidad (ambiental) monetaria. Véase también contabilidad ambiental y contabilidad de los activos físicos.

Contabilidad del patrimonio natural (Natural Patrimony Accounting): sistema contable francés que intenta incluir todos los componentes de la naturaleza que pueden ser alterados cuantitativa o cualitativamente por las actividades humanas (Theys, 1989). Comprende la descripción, en términos monetarios y físicos, de los recursos no renovables, los medios ambientales y los organismos vivos de los ecosistemas, los agentes que pueden influir en los activos y sistemas naturales, y los efectos de la presencia del ser humano en la naturaleza.

Contaminación (Pollution): 1. Presencia de sustancias y calor en los medios ambientales (aire, agua, tierra) cuya naturaleza, localización o cantidad produce efectos perjudiciales en el medio ambiente; 2. Actividad que genera agentes contaminantes.

Contaminación acústica o por ruidos (Noise Pollution): sonido en niveles excesivos que puede ser perjudicial para la salud humana.

Contaminación agrícola (Agricultural Pollution): desechos líquidos y sólidos derivados de todo tipo de actividades agrícolas, con inclusión de la escorrentía de los corrales y la de plaguicidas y fertilizantes, la erosión y el polvo como resultado de la aradura de la tierra; el estiércol y los restos de animales, y los residuos y desperdicios de cultivos.

Contaminación al nivel del suelo (Ground-level Pollution): peso de un contaminante por unidad de volumen en la zona que se encuentra entre el suelo y aproximadamente dos metros de altura sobre éste.

Contaminación atmosférica (Air Pollution): presencia de sustancias contaminantes en el aire que no se dispersan en forma adecuada y afectan la salud o el bienestar de las personas, o producen otros efectos dañinos en el medio ambiente. También se denomina contaminación del aire.

Contaminación atmosférica secundaria (Secondary Air Pollution): contaminación derivada de reacciones que tienen lugar en un aire ya contaminado por emisiones primarias (procedentes de fábricas, automóviles, etc.). Un ejemplo de contaminación atmosférica secundaria es la niebla fotoquímica.

Contaminación del agua (Water Pollution): presencia de materiales nocivos y desagradables en el agua, procedentes de alcantarillas, desechos industriales y escorrentías de aguas pluviales, en concentraciones que no permiten su utilización.

Contaminación del aire en locales cerrados (Indoor Air Pollution): contaminación química, biológica y física del aire en los recintos cerrados. Puede tener efectos perjudiciales para la salud. En los países en desarrollo, la principal fuente de contaminación del aire en los locales

cerrados es el humo de la biomasa, que contiene partículas en suspensión, dióxido de nitrógeno (NO_2), dióxido de azufre (SO^2), monóxido de carbono (CO), formaldehído e hidrocarburos aromáticos policíclicos. En los países industrializados, además del NO_2, el CO y el formaldehído, los principales causantes de este tipo de contaminación son el radón, el asbesto, el mercurio, las fibras minerales artificiales, los compuestos orgánicos volátiles, los alérgenos, el humo del tabaco, las bacterias y los virus.

Contaminación del mar (Marine Pollution): introducción por el ser humano, en forma directa o indirecta, de sustancias o energía al medio marino (incluidos los estuarios); este tipo de contaminación provoca daños a los recursos vivos, pone en peligro la salud humana, impide la realización de actividades marinas, entre ellas la pesca, deteriora la calidad del agua del mar, y limita su capacidad recreativa.

Contaminación derivada de la pobreza (Pollution of Poverty): problemas ambientales relacionados más bien con la falta de desarrollo que con el proceso de desarrollo propiamente tal. Estos problemas son, entre otros, la mala calidad del agua, la falta de vivienda y de servicios de saneamiento, la malnutrición y las enfermedades.

Contaminación física (Physical Pollution): contaminación provocada por los cambios de color, los sólidos en suspensión, la formación de espuma, las condiciones de temperatura o la radiactividad.

Contaminación fotoquímica de la atmósfera (Photochemical Air Pollution): contaminación provocada por la reacción de hidrocarburos insaturados y saturados, compuestos aromáticos y aldehídos (emitidos como consecuencia de la combustión incompleta de los combustibles) con la luz. Produce irritación de los ojos.

Contaminación nuclear (Nuclear Waste Pollution): contaminación producida por el manejo o almacenamiento inapropiado de varillas de combustible nuclear agotadas y de instrumentos y ropa de protección contaminados. También se produce por el transporte en condiciones de poca seguridad de materiales altamente radiactivos a grandes distancias desde las plantas de procesamiento. También se denomina contaminación de detritos o residuos nucleares.

Contaminación térmica (Thermal Pollution): descarga de efluentes calientes procedentes de procesos industriales, como la generación de energía eléctrica o el funcionamiento de plantas de energía atómica y otras fábricas, a temperaturas que pueden afectar al proceso vital de los organismos acuáticos.

Contaminación transfronteriza (Transboundary Pollution): contaminación que se origina en un país pero que, al cruzar la frontera a través del agua o el aire, puede ocasionar daños al medio ambiente en otro país.

Contaminación vehicular (Automobile Air Pollution): emisiones derivadas del tráfico de automóviles y otros vehículos, consistentes sobre todo en monóxido de carbono, óxido de nitrógeno, gasolina incombusta, dióxido de carbono y plomo.

Contaminante (Pollutant): sustancia presente en concentraciones que pueden ser nocivas para los organismos (los seres humanos, las plantas y los animales) o que sobrepasan las normas de calidad del medio ambiente. Véase también agente contaminante.

Contaminante natural (Natural Pollutant): contaminante formado por sustancias de origen natural, tales como polvo volcánico, partículas de sal de mar, ozono formado por proceso fotoquímico y productos de fibras leñosas.

Contaminantes atmosféricos (Air Contaminants; Air Pollutants): sustancias presentes en el aire que, en concentraciones elevadas, podrían ser perjudiciales para los seres humanos, los animales, la vegetación o los materiales. Los contaminantes atmosféricos, en consecuencia, pueden comprender materia de prácticamente cualquier composición natural o artificial capaz de ser transportada por el aire. Pueden ser partículas sólidas, gotículas o gases, o combinaciones de estas formas. Véase también contaminantes atmosféricos peligrosos.

Contaminantes atmosféricos peligrosos (Hazardous Air Pollutants): contaminantes atmosféricos que, con un grado de certeza razonable, podrían provocar enfermedades irreversibles o la muerte. Comprenden el asbesto, el berilio, el mercurio, el benceno, las emisiones de los hornos de coque, los radionúclidos y el cloruro de vinilo.

Contaminantes tóxicos (Toxic Pollutants): materiales que contaminan el medio ambiente y que son causa de muerte, enfermedades o malformaciones congénitas en los organismos que los ingieren o absorben. Las cantidades y el período de exposición necesarios para que se produzcan estos efectos pueden variar mucho.

Contenido de bacterias (Bacterial Count): en el ámbito de la salubridad pública, coeficiente que define el número permisible de bacterias en un determinado volumen de agua, según el uso que se haya de dar a esta. También se denomina recuento de bacterias.

Contenido de cloro (Chlorine Loading): cantidad total de cloro en la atmósfera; es una medida del daño potencial a la capa de ozono.

Contenido de polvo (Dust Burden): peso del polvo en suspensión en una unidad de volumen de aire. Se expresa en gramos por metro cúbico en condiciones normales de temperatura y presión.

Contraurbanización (Counterurbanization): traslado de los habitantes de las ciudades a zonas suburbanas, con la consiguiente creación de nuevas zonas urbanas. Este es un fenómeno que suele observarse en los países industrializados.

Control integrado de las plagas (Integrated Pest Management): estrategia que, basándose en los factores de la mortalidad natural, como los enemigos naturales, el clima y el manejo de cultivos, procura promover ciertas tácticas que perturben mínimamente dichos factores y, al mismo tiempo, aumenten su eficacia.

Control mecánico de la erosión (Mechanical Erosion Control): utilización de estructuras artificiales para controlar la erosión, tales como terrazas, presas, diques de retardo y compuertas, a diferencia de los métodos de control con vegetación.

Convención sobre el Clima (Climate Convention): véase Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Naciones Unidas, 1992).

Convenio sobre la Diversidad Biológica (Biodiversity Convention): véase Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 1992).

Convertidor catalítico (Catalytic Converter): dispositivo que se instala en el tubo de escape de los vehículos automotores para reducir la contaminación atmosférica mediante procesos de oxidación o reducción.

Corral de engorde (Feedlot): espacio cerrado relativamente pequeño para la alimentación controlada de animales. En el corral se suelen acumular grandes cantidades de desechos

animales que el suelo no es capaz de absorber y, por lo tanto, pueden ser arrastrados a cursos de agua cercanos o escurrirse con las aguas de lluvia.

Corral de engorde de ganado bovino (Beef Cattle Feedlot): corral donde se mantiene el ganado. Los corrales de engorde pueden presentar un riesgo para el medio ambiente porque provocan contaminación del agua y degradación de las tierras y la vegetación que recibe el agua contaminada.

Corriente descendente (Downwash): deflexión hacia abajo de los gases de chimenea por un sistema de vórtices o torbellinos en el costado de sotavento de una chimenea cuando sopla el viento.

Corrosión (Corrosion): disolución y desgaste de un metal, provocados por reacción química, por ejemplo, entre el agua y las tuberías que están en contacto con este elemento; productos químicos en contacto con una superficie metálica, o dos metales en contacto.

Corta selectiva (Selective Cutting): tala de árboles seleccionados de un bosque, de modo que el crecimiento de los demás árboles no se vea afectado. Se realiza de acuerdo con criterios relacionados con el tamaño mínimo aceptable para la corta, especificaciones sobre el número, la separación y las clases según el tamaño de los árboles que quedan por superficie de terreno, y la posibilidad de corta. Véase también tala selectiva.

Cortina de aire (Air Curtain): método mecánico para contener los derrames de petróleo. A través de una tubería perforada se introducen burbujas de aire, lo que provoca una corriente ascendente en el agua que retarda la dispersión del petróleo. Las cortinas de aire se utilizan también como barrera para impedir que los peces ingresen en una extensión de agua contaminada.

Costo de los daños (Damage Cost): costo derivado de las repercusiones (efectos) ambientales directas (por ejemplo, emisión de contaminantes), como el empobrecimiento de la tierra o el deterioro de las estructuras construidas por el hombre y los efectos sobre la salud. En el ámbito de la contabilidad ambiental, estos costos forman parte de los costos que asumen los agentes económicos. Véase también costos para el medio ambiente.

Costo de uso (User Cost): concepto propuesto para la valoración de la disminución de los depósitos minerales (El Serafy, 1989), según el cual un flujo cronológicamente limitado de ingresos netos procedentes de la venta de un recurso natural agotable se convierte en una renta permanente mediante la inversión de parte de dichos ingresos, esto es, de la asignación correspondiente al costo de uso, durante la vida del recurso. El monto restante se considera ingreso real.

Costo social (Social Cost): véase efectos en el medio ambiente.

Costos de disminución (Depletion Costs): valor monetario de la disminución cuantitativa (más allá del nivel de reposición o regeneración) de los bienes o activos naturales como resultado de las actividades económicas. La disminución de los recursos naturales se produce porque éstos se emplean como materia prima en la producción o directamente para consumo (doméstico) final.

Costos de la protección del medio ambiente (Defensive Environmental Costs): costo efectivo de la protección ambiental en que se incurre para evitar o neutralizar un deterioro de la calidad del medio ambiente, y gastos necesarios para compensar o corregir los efectos negativos (daño) que entraña su deterioro. Estos costos comprenden los gastos necesarios para atenuar los

efectos en la salud y el bienestar general de las personas relacionados con el medio ambiente. Véase también actividades de protección relacionadas con el medio ambiente.

Costos de prevención (Avoidance Costs): costos efectivos o imputados que entraña prevenir el deterioro del medio ambiente mediante procesos alternativos de producción y consumo, o mediante la reducción de determinadas actividades económicas, o la abstención de realizarlas.

Costos del deterioro [del medio ambiente] (Degradation Costs): costos que reflejan el deterioro cualitativo del medio ambiente natural como resultado de las actividades económicas. Véase también costos para el medio ambiente y costo de los daños.

Costos para el medio ambiente (Environmental Costs): costos relacionados con el deterioro efectivo o potencial del patrimonio natural debido a las actividades económicas. Estos costos se pueden considerar desde dos perspectivas distintas, a saber, a) como los costos causados, es decir, los costos asociados con unidades económicas que efectivamente deterioran o pueden deteriorar el medio ambiente como consecuencia de sus propias actividades, o b) como costos asumidos, es decir, los costos en que incurren las unidades económicas independientemente de si en realidad han ocasionado los efectos ambientales. También se denominan costos de la protección del medio ambiente. Véase también costos de la protección del medio ambiente y costo de los daños.

COV: véase compuestos orgánicos volátiles.

Crecida repentina (Flash Flood): crecida de corta duración con un caudal máximo relativamente elevado.

Crecimiento económico sostenible (Sustainable Economic Growth): en términos operativos, tendencia al alza del producto interno neto ajustado conforme a consideraciones ambientales (PIA) frente a ciertas condiciones y supuestos (Bartelmus, 1994).

Crecimiento nulo de la población (Zero Population Growth - ZPG): ausencia de crecimiento de la población; esta situación se produce cuando las tasas de natalidad y mortalidad son iguales, dando lugar a una población humana estable.

Cromo (Chromium): metal pesado que se emplea en la fabricación de aleaciones y en la galvanoplastia. Se trata de un elemento multivalente que en su forma hexavalente puede ser tóxico en el agua potable si su concentración supera los 50 mg/l.

Crustáceos (Crustaceans): grupo de invertebrados con carcaza dura, principalmente marinos, al que pertenecen las langostas, los cangrejos y los camarones.

Cubierta de copas (Canopy): ramas y follaje de las plantas leñosas que se desarrollan a cierta distancia del suelo. También se denomina cubierta del vuelo.

Cubierta orgánica (Mulch): capa compuesta de astillas de leña, paja, hojas y otros elementos, empleada para cubrir el suelo con el fin de mantener la humedad, impedir el crecimiento de malezas, proteger las plantas y enriquecer el suelo.

Cubierta vegetal (Land Cover; Vegetation Cover): todos los árboles, arbustos, hierbas, plantas caducifolias, etc., que cubren una zona o región.

Cuenca atmosférica (Air Basin): región geográfica cuya topografía (montañas, masas de agua) determina una interacción atmosférica común para esa región.

Cuenca fluvial (Drainage Basin): zona desde la cual todas las precipitaciones escurren a un solo cauce o conjunto de cursos de aguas. Se denomina también superficie de captación o vertiente. También se denomina cuenca de captación; cuenca hidrográfica.

Cuenca hidrográfica (River Basin): superficie total de tierra drenada por un río y sus afluentes. Véase también vertiente.

Cultivo con cubierta orgánica (Mulch Farming): sistema de cultivo mediante el cual los residuos vegetales no se incorporan al suelo con el arado, sino que se dejan en la superficie

Cultivo en fajas (Wind Strip Cropping): medida de conservación del suelo consistente en plantar especies que alcanzan gran altura y otras de poca altura en franjas alternas paralelas, rectas y largas, pero relativamente estrechas, dispuestas en forma perpendicular a la dirección del viento predominante, independientemente de la topografía del terreno,

Cultivo mixto (Mixed Cropping): método consistente en sembrar dos o tres cultivos al mismo tiempo en un mismo terreno, siendo uno de ellos el cultivo principal y los demás los cultivos complementarios.

Cultivos perennes o vivaces (Permanent Crops): cultivos que, después de cada cosecha, no tienen que volver a plantarse durante varios años.

Cultivos restauradores (Restorative Crops): cultivos que ayudan a mantener la fertilidad del suelo como, por ejemplo, los de plantas leguminosas.

Cumbre para la Tierra (Earth Summit): véase Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.

Curie (Curie): medida cuantitativa de la radiactividad, equivalente a 3,7 x 10^{10} desintegraciones por segundo.

Curso de agua artificial (Artificial Watercourse): curso de agua construido por el hombre para fines de transporte, gestión de los recursos hídricos, riego y otros usos.

D

Daño provocado por las emisiones (Emission Damage): efectos de la contaminación (atmosférica) en los edificios, monumentos, organismos y ecosistemas.

dB: véase decibel.

DBO: véase demanda bioquímica de oxígeno.

DDD: insecticida de diclorodifenildicloroetano, sumamente tóxico para los peces.

DDT: insecticida de diclorodifeniltricloroetano, de alta toxicidad para la biota, incluidos los seres humanos. Se trata de un producto bioquímico persistente que se acumula en la cadena alimentaria.

Decibel [dB] (Decibel): unidad de medición del sonido en una escala logarítmica; la intensidad del sonido aumenta aproximadamente al doble con cada incremento de diez decibeles.

Declaración de Estocolmo (Stockholm Declaration): véase Declaración sobre el Medio Humano.

Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Río Declaration on Environment and Development): véase Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Naciones Unidas, 1993).

Declaración sobre el Medio Humano (Declaration on the Human Environment): declaración emitida por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, celebrada en Estocolmo, Suecia, del 5 al 16 de junio de 1972.

Declive (Declivity): pendiente de un terreno. También se denomina declividad.

Defoliador (Defoliant): herbicida que elimina las hojas de los árboles y de las plantas en desarrollo.

Deforestación (Deforestation): desmonte de la masa forestal y su reemplazo por otros usos no forestales de la tierra. También se denomina despoblación forestal.

Degradación (Degradation): también se denomina deterioro. Véase deterioro del medio ambiente.

Degradación de tierras (Land Degradation): reducción o pérdida de la productividad y complejidad biológica o económica de las tierras cultivables de secano, de riego, o de las tierras de pastoreo, las praderas y los bosques, como consecuencia de los procesos naturales, la utilización de los suelos u otras actividades humanas y sistemas habitacionales. Algunos ejemplos son la contaminación y erosión del suelo y la destrucción de la cubierta vegetal. También se denomina empobrecimiento de la tierra.

Demanda bioquímica de oxígeno - DBO (Biochemical Oxygen Demand - BOD): oxígeno disuelto que requieren los organismos para la descomposición aeróbica de la materia orgánica presente en el agua.

Demanda nitrogenada [o nitrogenosa] de oxígeno - DNO (Nitrogenous Oxygen Demand -NOD): medida cuantitativa de la cantidad de oxígeno disuelto que se requiere para la oxidación biológica de material nitrogenado, por ejemplo, el nitrógeno contenido en el amoníaco y el nitrógeno orgánico de las aguas residuales.

Demanda química de oxígeno - DQO (Chemical Oxygen Demand - COD): índice de contaminación del agua que mide la concentración de masa del oxígeno que se consume en la descomposición química de la materia orgánica e inorgánica.

Dendrocoelum lacteum (Dendroeoelum lacteum): gusano plano que se encuentra en las aguas contaminadas; se emplea como indicador bioquímico de los niveles de contaminación.

Dengue (Breakbone Fever; Dengue Fever): enfermedad infecciosa de los trópicos, de origen viral, que produce fiebre y dolor agudo en las articulaciones.

Densidad de la población (Population Density): número total de habitantes por unidad de superficie.

Denudación (Denudation): 1. erosión de la materia sólida del suelo por efecto de la lluvia, las heladas, el viento o el agua. A menudo, este término implica la socavación del suelo hasta la capa rocosa; 2. remoción, por medios naturales o artificiales, de toda la vegetación y la materia orgánica.

Depósito artificial (Reservoir): lugar donde se represa y se almacena agua en grandes cantidades para su utilización cuando sea necesario.

Depósitos ácidos (Acid Deposition): cualquier forma de depósito en el agua, la tierra y otras superficies que aumente su acidez por contaminación con compuestos ácidos tales como dióxido de azufre, nitratos y otros ácidos. Los depósitos pueden ser secos (como en el caso de la adsorción de contaminantes ácidos por las partículas) o húmedas (como en el de las precipitaciones Leídas).

Depredación (Predation): relación entre dos especies de animales en la cual una de ellas (el depredador) caza y se alimenta de la carne y otras partes del cuerpo de la otra especie (la presa).

Depurador (Scrubber): dispositivo que incorpora un pulverizador de agua o reactante para reducir o eliminar la contaminación del aire. También se denomina lavador.

Derecho (Royalty): pago por el aso de bienes, incluidos algunos intangibles, como las patentes, y otros tangibles, fundamentalmente los bienes del subsuelo. Los derechos que se pagan por el uso de los activos del subsuelo se denominan también "cánones". También se denomina regalía.

Derrame de petróleo (Oil Spill): petróleo derramado en forma accidental o intencional; el petróleo flota en el agua, formando una masa discreta que se desplaza por la acción de los vientos, las corrientes y las mareas. Los derrames de petróleo pueden controlarse parcialmente mediante dispersión química, combustión, confinamiento mecánico y adsorción, y tienen efectos destructivos en los ecosistemas costeros.

Derrumbe (Landslide): desprendimiento y desplazamiento masivo de tierra o rocas por una pendiente inestable. También se denomina deslizamiento de tierra.

Desalinización (Desalinization): 1. extracción de la sal del agua de mar o aguas salobres. Esto se logra por varios métodos, por ejemplo, destilación, electrodiálisis, intercambio iónico, destilación de efectos múltiples, ósmosis invertida, hiperfiltración, evaporación solar y compresión de vapor; 2. Extracción de la sal del suelo con métodos artificiales, por lo general, lixiviación. También se denomina desalación.

Desarrollo (Development): véase desarrollo humano o desarrollo sostenible.

Desarrollo humano (Human Development): el proceso de aumentar y ampliar las opciones que tienen las personas. Las tres opciones básicas son tener una vida prolongada y saludable, adquirir conocimientos, y tener acceso a los recursos necesarios para mantener un nivel de vida digno. Hay otras opciones a las que la gente asigna un alto valor, como la libertad política, económica y social, y la oportunidad de ser creativos y productivos y de gozar de la autoestima personal y de unos derechos humanos garantizados (PNUD, 1995).

Desarrollo sostenible (Sustainable Development): desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer las suyas (Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1987). Presupone la conservación de los activos naturales para el crecimiento y desarrollo futuros.

Desastre natural (Natural Disaster): catástrofe repentina, por ejemplo, terremotos, tsunamis (marejadas), inundaciones, erupciones volcánicas, ciclones y derrumbes, o fenómenos o procesos lamentables de carácter progresivo, como en el caso de la sequía y la desertificación.

Descarga (Discharge): eliminación de sustancias (residuos de la producción y el consumo) en el agua o el suelo.

Descarga en el mar (Ocean Dumping): eliminación deliberada de desechos peligrosos en el mar desde embarcaciones, aeronaves, plataformas u otras estructuras construidas por el hombre. Comprende la incineración en el mar y el vertimiento de desechos en el suelo y el subsuelo marinos. Véase también vertimiento en el mar.

Descloración (Dechlorination): extracción del cloro de una sustancia reemplazándolo químicamente por hidrógeno o iones hidróxidos con el fin de destoxificar la sustancia en cuestión.

Descomposición (Decay; Decomposition): desintegración de la materia orgánica por acción de bacterias u hongos aeróbicos, proceso que modifica la estructura química y el aspecto físico de los materiales afectados.

Descomposición anaeróbica (Anaerobic Decomposition): descomposición orgánica en ausencia de aire.

Descomposición orgánica (Composting): proceso de reducción de desechos vegetales y animales, ya sea mediante descomposición biológica natural de la materia orgánica en presencia de aire por medios mecánicos controlados, con el fin de aumentar o mantener la fertilidad del suelo. También se denomina compostaje.

Descontaminación (Clean-up): también se denomina limpieza. Véase descontaminación o limpieza del medio ambiente.

Descontaminación o limpieza del medio ambiente (Environmental Clean-up): medida que se adopta para abordar el problema de la liberación de una sustancia peligrosa que podría afectar al ser humano y/o al medio ambiente. El término descontaminación se utiliza a veces en forma intercambiable con medida correctiva, que es el término opuesto a medida preventiva. Véase también restauración del medio ambiente o protección ambiental.

Desecante (Desiccant): agente químico que absorbe humedad. Algunos desecantes pueden deshidratar plantas o insectos, provocándoles la muerte.

Desechos (Waste): materiales que no son productos primarios (es decir, producidos para el mercado), a los que su productor no tiene ya más usos que dar en función de sus propios objetivos de producción, transformación o consumo, y que desea eliminar. Se pueden generar desechos durante la extracción de materias primas, durante la transformación de éstas en productos intermedios o finales, durante el consumo de productos finales y durante otras actividades humanas. Se excluyen los residuos reciclados o reutilizados en el lugar en que se generan. También se denomina residuos. Véase también desechos biológicos, residuos sólidos, desechos industriales y basuras domésticas.

Desechos agrícolas (Agricultural Waste): desechos producidos como resultado de diversas actividades agrícolas. Comprenden el estiércol y otros residuos de las explotaciones agrícolas, gallineros y mataderos; los desperdicios de las cosechas; la escorrentía de fertilizantes utilizados en los terrenos agrícolas; los plaguicidas que penetran en el agua o el suelo, o que entran en contacto con el aire, y las sales y el limo que escurren de los campos. Véase también contaminación agrícola.

Desechos atómicos (Atomic Wastes): véase contaminación nuclear.

Desechos biológicos (Biological Waste): desechos que contienen principalmente materia orgánica natural (restos de plantas, excremento de animales, fangos biológicos procedentes de plantas de tratamiento de aguas residuales, etc.).

Desechos de baja radiactividad (Low-level Radioactive Wastes): subcategoría de desechos radiactivos que comprende aquellos que, por su bajo contenido de radionúclidos, no requieren protección o blindaje para su manipulación y transporte en condiciones normales. También se denominan desechos poco activos.

Desechos de minería (Mine Tailings): véase productos de cola.

Desechos del taller de ribera (Beamhouse Wastes): en la industria del curtido de cueros, desechos que se producen al curar, descarnar, lavar, pelar, macerar, aplicar el baño de casca y desgrasar las pieles.

Desechos industriales (industrial Wastes): desechos líquidos, sólidos y gaseosos resultantes de la manufactura de ciertos productos.

Desechos putrescibles (Putrescible Waste): residuos vegetales o animales que se descomponen con rapidez debido a la actividad bacteriológica, proceso que produce olores y atrae moscas e insectos.

Desechos radiactivos (Radioactive Waste): material que contiene o está contaminado con radionúclidos en concentraciones mayores que las calificadas de "exentas" por las autoridades competentes. A fin de evitar efectos perjudiciales persistentes, estos desechos deben ser almacenados por un período prolongado, para lo cual se utilizan los llamados "cementerios de isótopos" y canteras abandonadas. También se denominan residuos radiactivos.

Desechos triturados (Shredding Residues): residuos cuya eliminación se caracteriza por la trituración, como es el caso de los automóviles y los electrodomésticos desechados.

Desenlodamiento (Desludging): extracción de los fangos de los estanques de sedimentación, fosas sépticas, etc.

Desertificación (Desertification): degradación de la tierra en zonas áridas, semiáridas y secas subhúmedas como resultado de diversos factores, entre ellos las variaciones climáticas (sequía) y las actividades humanas (sobreexplotación de las tierras secas).

Desgaste por rozamiento (Attrition): desgaste o pulverización de una sustancia debido al roce. Por ejemplo, el polvo producido por este proceso contribuye a la contaminación atmosférica.

Desierto (Desert): región de escasa vegetación o carente de esta debido a la falta de precipitaciones o a la aridez del suelo.

Desierto frío (Cold Desert): desierto cubierto con nieve o hielo.

Desinfección (Disinfection): destrucción eficaz, mediante procesos químicos y físicos, de todos los organismos capaces de provocar enfermedades infecciosas. La cloración es el método de desinfección de uso más frecuente en los procesos de tratamiento de aguas residuales, los sistemas de abastecimiento de agua, los pozos y las piscinas.

Desinfestación (Disinfestation): destrucción de parásitos, insectos, gusanos o roedores, o impedimento de su desarrollo, por medios físicos o mecánicos.

Desintegración radiactiva (Radioactive Decay): proceso de transformación o desintegración de un radionúclido que da lugar a una emisión de radiación.

Deslizamiento del suelo (Soil Creep): movimiento lento y descendente del suelo en una pendiente por acción de la fuerza de gravedad.

Desmenuzamiento (Shreding): proceso consistente en desmenuzar una materia. Es fundamental para la rápida descomposición y compostaje mecánicos de la materia orgánica. Véase también trituración.

Desnatación (Skimming): eliminación de petróleo o de capas de suciedad de la superficie del agua por medios mecánicos. También se denomina espumado; recuperación, recolección.

Desnitrificación (Denitrification): proceso natural de producción de óxido nitroso (N_2O) mediante la reducción bacterial o química de los nitratos del agua o el suelo, que origina en primer lugar nitritos y finalmente nitrógeno.

Desnitrificación bacteriana (Bacteria Denitrification): reducción de nitritos y nitratos del suelo por la acción de bacterias desnitrificantes que sobreviven en condiciones anaeróbicas en el suelo y las capas inferiores de las fosas de estiércol.

Desperdicios (Trash): 1. hojas, tallos y cáscaras que querían en el suelo tras la cosecha; 2. residuos sólidos secos generados en las viviendas y oficinas.

Desulfuración (Desulphurization): extracción del azufre de los combustibles fósiles para reducir la contaminación.

Desulfuración de gases de chimenea plue Gas Desulphurization - FGD): tecnología que emplea sorbentes, por lo general cal o carbonato cálcico para eliminar el dióxido de azufre de los gases que produce la quema de combustibles fósiles. Este proceso es una tecnología de vanguardia que utilizan los principales emisores de dióxido de azufre, por ejemplo, las centrales eléctricas. También se denomina desulfuración de gases de combustión.

Detergente (Detergent): agente de limpieza sintético que ayuda a eliminar la suciedad y las grasas. Puede contener compuestos que destruyen bacterias beneficiosas y fomentan el crecimiento de algas en las aguas que reciben tales compuestos como parte de aguas residuales.

Detergentes biodegradables (Soft Detergents): agentes limpiadores que pueden ser degradados por acción biológica.

Deterioro del medio ambiente (Environmental Degradation): deterioro de la calidad del medio ambiente debido a las concentraciones de contaminantes en el medio y a otras actividades y procesos, como el uso inadecuado de la tierra y los desastres naturales.

Detritos (Detritus): sedimentos no consolidados compuestos de materia tanto inorgánica como orgánica sin vida o en descomposición.

Deuda ecológica (Environmental Debt): acumulación de efectos ambientales del pasado, en términos de disminución de los recursos naturales y deterioro del medio ambiente, que afectará a las generaciones futuras.

Diagrama de McKelvey (McKelvey Box): esquema bidimensional en el que se combinan los criterios de aumento de la seguridad geológica (reservas no descubiertas/posibles/probables/comprobadas) con los de aumento de la factibilidad económica ("recursos" subeconómicos, en comparación con las "reservas" económicas que dependen de los niveles de precios y costos, y de las tecnologías extractivas disponibles).

Diatomita (Diatomaceous Earth): material semejante a la tiza (diatomeas fosilizadas) que se utiliza para separar los desechos sólidos en las plantas de tratamiento de aguas residuales.

También se usa como ingrediente activo en algunos plaguicidas en polvo. También se denomina tierra de diatomeas.

Digestión (Digestion): descomposición bioquímica de la materia orgánica, que produce la gasificación, licuefacción y mineralización parciales de los agentes contaminantes.

Digestión del fango [residual] (Sludge Digestion): etapa final de reducción bioquímica en el tratamiento de las aguas residuales durante la cual la materia orgánica se descompone y estabiliza por la acción de bacterias y otros microorganismos.

Digestor (Digester): en las plantas de tratamiento de aguas residuales, tanque cerrado en el cual se reduce el volumen de sólidos y se estabilizan los fangos no tratados por la acción de bacterias. También se denomina cuba de digestión.

Dilución (Dilution): método para eliminar residuos industriales o efluentes de plantas industriales mediante su descarga en un cauce u otra masa de agua.

Dióxido de azufre [SO_2] (Sulphur Dioxide): gas pesado, acre e incoloro, formado principalmente por la quema de combustibles fósiles. Es perjudicial para los seres humanos y la vegetación, y contribuye a la acidez de las precipitaciones.

Dióxido de carbono [CO_2] (Carbon Dioxide): gas incoloro, inodoro y no venenoso que se desprende de la combustión de combustibles fósiles y normalmente forma parte del aire ambiente. También se produce durante la respiración de los organismos vivos (plantas y animales) y se le considera el principal gas de efecto invernadero, al contribuir a los cambios del clima. También se denomina anhídrido carbónico.

Dioxina (Dioxin): compuesto orgánico sintético de la clase de los hidrocarburos clorados. Se trata de uno de los compuestos más tóxicos, cuyos efectos nocivos, incluso en concentraciones extremadamente pequeñas, comprenden la inducción del cáncer y defectos de nacimiento. Se ha convertido en un agente contaminante muy difundido debido al uso de ciertos herbicidas que contienen dioxina.

Dique (Dike; Dyke): pared de poca altura que puede servir como barrera para evitar que se extienda un derrame.

Disminución [contabilidad de recursos naturales] (Depletion): en el caso de los recursos renovables, la parte de los recursos cosechados, talados, capturados, etc., por encima del nivel sostenible de la reserva de recursos; en el caso de los recursos no renovables, la cantidad de recursos extraídos. También se denomina agotamiento.

Dispersante (Dispersant): agente químico utilizado para reducir las concentraciones de materia orgánica, por ejemplo, en los derrames de petróleo.

Dispersión (Dispersion): véase dispersión atmosférica.

Dispersión atmosférica (Atmospheric Dispersion): proceso de dilución de los contaminantes gaseosos o el humo en la atmósfera.

Disposición a pagar (Willingness to Pay): véase valoración contingente.

Dispositivo de retención de polvos (Dust Arrester): dispositivo para atrapar el polvo, sobre todo, de los gases de chimenea. En consecuencia, gran parte de éste son cenizas volátiles.

Diversidad biológica (Biological Diversity): véase biodiversidad.

Diversidad de hábitats (Habitat Diversity): distintos hábitats de una región. Véase también biodiversidad.

División de Estadística de las Naciones Unidas (United Nations Statistics Division -UNSD): (anteriormente, Oficina de Estadística de las Naciones Unidas), órgano responsable de la recolección, recopilación y divulgación de datos estadísticos internacionales, la mejora de la metodología estadística, el apoyo sustantivo para la cooperación técnica en materia de estadística y el fomento de la coordinación en el trabajo estadístico internacional.

DNO: véase demanda nitrogenada [o nitrogenosa] de oxígeno.

Domesticación (Domestication): proceso por el cual ciertas plantas, animales o microbios del medio silvestre se adaptan a un hábitat especial creado para ellos por el ser humano.

Dosímetro (Dosimeter): instrumento que mide la exposición a las radiaciones.

Dosis [radiología] (Dose): cantidad de energía o radiación absorbida. Véase también dosis equivalente efectiva.

Dosis de radiación absorbida - DRA (Radiation Absorbed Dose - RAD): unidad de medida de cualquier tipo de radiación absorbida por los seres humanos.

Dosis equivalente efectiva (Effective Dose Equivalent): medida de la radiactividad que expresa la diversidad de equivalentes de dosis para los diferentes órganos del cuerpo como un solo número. Corrientemente se denomina "dosis", y se mide en sieverts. Indica el riesgo que representa para la salud una determinada exposición a las radiaciones.

Dosis unitaria biológica - rem (Roentgen Equivalent Man - REM): dosis equivalente a la cantidad de radiación ionizante que produce en el cuerpo humano el mismo efecto biológico que un roentgenio de rayos X o rayos gamma.

Dotación neta de agua (Net Duty of Water): cantidad de agua necesaria para producir un cultivo determinado. También se denomina demanda neta de agua; necesidad neta de agua.

DQO: véase demanda química de oxígeno.

DRA: véase dosis de radiación absorbida.

Dragado (Dredging): extracción del lodo desde el fondo de las masas de agua para profundizarlas; para ello se utilizan equipos mecánicos especiales. El dragado perturba los ecosistemas y puede destruir la vida acuática. El dragado de fangos contaminados puede exponer a los organismos acuáticos a metales pesados y otras materias tóxicas.

Drenaje de tierras (Land Drainage): extracción del exceso de agua de los terrenos mediante la construcción de canales o zanjas. El drenaje mejora el crecimiento de los cultivos porque permite la aireación, el desarrollo radicular y el control de las malezas, y reduce la incidencia de enfermedades en las plantas.

Drenaje del suelo (Soil Drainage): eliminación del exceso de agua del suelo.

E

E. coli: véase Escherichia coli.

Ecodesarrollo (Ecodevelopment): desarrollo a nivel regional y local, en armonía con las posibilidades de la zona en cuestión, prestando atención al uso adecuado y racional de los recursos naturales, las modalidades tecnológicas y las estructuras de organización, de manera de respetar los ecosistemas naturales y las estructuras sociales y culturales locales (PNUMA, 1975). Este término se usa también para describir un enfoque integral del medio ambiente y el desarrollo.

Ecoesfera (Ecosphere): la biosfera, junto con todos los factores ecológicos que actúan sobre los organismos.

Ecología (Ecology): totalidad o estructura de las relaciones entre los organismos y su medio ambiente.

Ecología estadística (Statistical Ecology): véase estadística ecológica.

Ecología genética (Genecology): estudio de la genética de las poblaciones vegetales y animales en relación con su medio ambiente.

Ecología holística (Holistic Ecology): véase ecología radical

Ecología radical (Deep Ecología): enfoque holístico con respecto al medio ambiente que subraya la igualdad intrínseca de las especies, incluidos los seres humanos.

Ecosistema (Ecosystem): sistema en el cual la interacción entre los diferentes organismos y su medio ambiente genera un intercambio cíclico de materiales y energía.

Ecozona (Ecozone): véase zona ecológicamente homogénea.

Ecuación universal de la pérdida de suelo (Universal Soil Loss Equation): ecuación utilizada como índice de la erosión, en la cual la pérdida de suelo (en toneladas cortas por acre) se define como el producto matemático R K L S C P, donde R es el índice de la capacidad de erosión de la lluvia; K, el factor de susceptibilidad a la erosión del suelo; L, el factor de longitud de la pendiente; S, el factor de inclinación de la pendiente; C, el factor de manejo de los cultivos, y P, el factor de conservación.

Efecto ambiental (Environmental Effect): el resultado de las repercusiones ambientales en la salud y el bienestar del ser humano. También se denomina efecto en el medio ambiente e impacto ambiental

Efecto chimenea (Chimney Effect): desplazamiento vertical del aire y los gases localizados por diferencia de temperatura.

Efecto de enfriamiento (Chilling Effect): disminución de la temperatura de la Tierra debido a la acumulación de partículas en el aire que bloquean los rayos solares.

Efecto [de] invernadero (Greenhouse Effect): calentamiento de la atmósfera de la Tierra provocado por la acumulación de dióxido de carbono y otros gases de efecto de invernadero o gases en trazas, que actúan como el techo de vidrio de un invernadero; este fenómeno permite el paso de los rayos solares y el calentamiento de la superficie terrestre, pero impide, en cambio, la pérdida de radiación térmica.

Efecto ecológico (Ecological Impact): efecto de las actividades humanas y los fenómenos naturales en los organismos vivos y en su medio abiótico. También se denomina impacto ecológico. Véase también efectos en el medio ambiente.

Efectos en el medio ambiente [de las actividades económicas] (Environmental Externalities): concepto económico que se refiere a las repercusiones ambientales no compensadas de la producción y el consumo que inciden en los costos para el consumidor, los servicios públicos y las empresas fuera del mecanismo de mercado. Como consecuencia de los factores externos negativos, los costos de producción del sector privado tienden a ser más bajos que su costo "social". El propósito del principio de "quien contamina paga" es llamar a los hogares y a las empresas a internalizar los factores externos en sus planes y presupuestos. También se denominan factores externos; externalidades. Véase también instrumentos económicos.

Efectos genéticos [de las radiaciones] (Genetic Effects): cambios que pueden heredarse, principalmente mutaciones, producidos por la absorción de radiaciones ionizantes. Hasta donde se sabe actualmente, estos efectos son acumulativos e irreversibles.

Efluente (Effluent): desecho líquido (ya sea tratado o sin tratar) derivado de un proceso industrial o actividad humana y que se elimina en el medio ambiente.

EIA: véase evaluación del impacto ambiental.

Electrodiálisis (Electrodialysis): proceso en el cual se emplean corrientes eléctricas y un conjunto de membranas permeables para eliminar los minerales del agua. A menudo se usa para desalar agua salada o salobre.

Eliminación de desechos (Disposal of Waste): técnicas que incluyen los vertederos, el confinamiento de desechos, la evacuación subterránea, la descarga en el mar y todos los demás métodos de eliminación.

Eliminación de residuos (Waste Disposal): véase eliminación de desechos.

Eliminación de residuos sólidos (Salid Waste Disposal): eliminación o depósito en un lugar determinado, con carácter definitivo, de basuras que no se recuperan o reciclan.

Eliminación del fango (Sludge Disposal): manipulación del fango en alguna de las siguientes formas: a) utilización en tierras agrícolas para mejorar el suelo; b) empleo como relleno en tierras bajas; c) vertimiento en el mar, d) utilización en la industria, y e) incineración.

Embalse (Impoundment): masa de agua formada por la acumulación de este elemento, por ejemplo, mediante una presa.

Embalse artificial (Artificial Water Impoundment): embalse de una masa de agua mediante una presa para fines de abastecimiento de agua potable, generación de electricidad, riego o cría de animales. Se incluyen en esta definición los cursos de agua que forman parte de un sistema de embalses de acumulación.

Embalse de agua subterránea (Groundwater Reservoir): reservorio subterráneo cuyas aguas se acumulan por infiltración y percolación. Véase también acuífero.

Embalse regulador (River-regulating Reservoir): embalse a contracorriente que ayuda a controlar las crecidas y libera agua cuando los niveles del río son bajos.

Emisario (Outfall Sewer): tubería o conducto utilizado para transportar ya sea aguas cloacales sin tratar o efluentes tratados hasta un punto de descarga definitivo en una masa de agua.

Emisión (Emission): descarga en la atmósfera de contaminantes procedentes tanto de fuentes fijas, tales como chimeneas, otros ductos de ventilación, áreas superficiales de instalaciones comerciales o industriales, como de fuentes móviles, por ejemplo, vehículos automotores, locomotoras y aeronaves.

Emisión difusa (Diffuse Emission): contaminación que proviene de una gran fuente no localizada y penetra a la atmósfera, por ejemplo, el polvo de un escorial.

Emisiones de los hornos de coque (Coke Oven Emissions): emisiones tóxicas liberadas en distintas etapas de la producción y utilización del coque; estas emisiones producen cáncer en el ser humano.

Emisiones fugitivas (Fugitive Emissions): emisiones que no son capturadas por un sistema captador. También se denominan contaminación por fugas.

Encalado (Limification; Liming): adición de cal al agua o al suelo con el fin de atenuar los efectos de los depósitos ácidos. También se denomina abonado con marga; abonado con cal.

Energía atómica (Atomic Energy): 1. energía interna de un átomo absorbida por éste en el momento de su formación; 2. energía producida por la transformación nuclear (fisión o fusión) de los átomos.

Energía hidroeléctrica (Hydropower): generación de electricidad mediante la utilización de la energía que produce el agua al caer.

Energía nuclear (Nuclear Energy): véase energía atómica.

Enfermedad ambiental (Environmental Disease): enfermedad cuya causa o agravamiento se debe, al menos en parte, a las condiciones de vida, al clima, al abastecimiento de agua o a otras condiciones ambientales. Entre los factores ambientales que pueden afectar a la salud se cuentan aspectos psicológicos, biológicos, físicos y relacionados con accidentes. Las enfermedades ambientales comprenden, en particular, las enfermedades contagiosas, como las enfermedades de las vías respiratorias, y las enfermedades transmitidas por vectores, como el paludismo, la esquistosomiasis, y la oncocercosis. Véase también enfermedad transmitida por el aire y enfermedad transmitida por el agua.

Enfermedad de las vías respiratorias (Respiratory Disease): véase enfermedad transmitida por el aire.

Enfermedad de origen acuático (Water-based Disease): véase enfermedad transmitida por el agua.

Enfermedad de Weil (Weil's Disease): leptospirosis, enfermedad transmitida por la orina de los roedores. Corren especial riesgo de contraerla los trabajadores de las redes de alcantarillado.

Enfermedad del sueño (Sleeping Sickness): véase tripanosoma y mosca tsetsé.

Enfermedad endémica (Endemic Disease): enfermedad que sólo, o habitualmente, se presenta en una población o una localidad específica.

Enfermedad transmitida por el agua (Waterborne Diseñe): enfermedad producida por agua infectada y que se transmite cuando ésta se utiliza para beber o cocinar (por ejemplo, el cólera o la fiebre tifoidea), Debe distinguirse de las enfermedades de origen acuático y de las enfermedades vinculadas con el agua. Las de origen acuático son aquellas en las que el agua constituye el hábitat de organismos que son huéspedes de parásitos ingeridos (por ejemplo, la

esquistosomiasis). Las vinculadas con el agua son enfermedades en las que insectos vectores tienen en el agua su hábitat, pero la transmisión no tiene lugar por contacto directo con ésta (por ejemplo, el paludismo o la oncocercosis).

Enfermedad transmitida por el aire (Airborne Disease): enfermedad transmitida generalmente por las secreciones nasofaríngeas y respiratorias, la tos y el estornudo, aunque también puede contagiarse por contacto directo. Las enfermedades respiratorias comprenden las infecciones infantiles comunes, el sarampión, la tos ferina, la varicela, las paperas, la difteria y la laringitis aguda, así como las enfermedades de las vías respiratorias, la influenza y otras infecciones virales agudas, las neumonías y la tuberculosis pulmonar (OMS, 1992).

Enfermedad vinculada con el agua (Water-related Disease): véase enfermedad transmitida por el agua.

Enriquecimiento (Enrichment): adición de compuestos de nitrógeno, fósforo y carbono, o de otros nutrientes a una masa de agua, con lo que se aumenta el potencial de desarrollo de las algas y otras plantas acuáticas. Con gran frecuencia, el enriquecimiento es el resultado de los efluentes de aguas servidas o de la escorrentía de las actividades agrícolas.

Ensayo de aceleración libre (Free Acceleration Test): método más utilizado para medir la contaminación que producen los vehículos comerciales. El motor se acelera rápidamente en neutro y el humo que emite se mide directa y continuamente con un medidor de humo certificado.

Entomología (Entomology): estudio de los insectos.

Entomología económica (Economic Entomology): estudio de los insectos con referencia especial a las plagas que afectan a los cultivos agrícolas y al control de su población.

Entropía (Entropy): 1. propiedad termodinámica de la materia, relacionada con la cantidad de energía que puede transferirse de un sistema a otros en forma de trabajo; 2. medida cuantitativa de la tendencia natural de un sistema físico hacia un mayor desorden. También se ha propuesto como un indicador ambiental de los límites máximos que tiene el crecimiento económico (Georgescu-Roegen, 1971).

Epicentro (Epicenter): punto en la superficie terrestre ubicado directamente sobre el foco o centro de un terremoto.

Epidemia (Epidemic): brote generalizado de una enfermedad que afecta a un gran número de individuos en un momento determinado.

Epidemiología (Epidemiology): estudio de la incidencia de enfermedades infecciosas, su origen y forma de diseminación en la población.

Epilimnio (Epilimnion): capa superior de una masa de agua.

Episodio de contaminación atmosférica (Air Pollution Episode): concentración elevada de contaminantes en la atmósfera debido a la inversión térmica y la escasez de viento. Puede dar origen a enfermedades graves y, a veces, fatales. Véase también inversión.

Equidad (Equity): véase equidad intergeneracional.

Equidad intergeneracional (Intergenerational Equity): aspecto del desarrollo sostenible que se refiere, en la esfera del medio ambiente, a la equidad de la distribución intertemporal del patrimonio natural o de los derechos a su explotación.

Equilibrio (Equilibrium): véase equilibrio ecológico.

Equilibrio ecológico (Ecological Balance; Ecological Equilibrium): equilibrio y coexistencia armoniosa entre los organismos y su medio ambiente, También se denomina equilibrio de la naturaleza; equilibrio biológico.

Equipo de combustión (Combustion Equipment): equipo que se utiliza para quemar combustibles u otros materiales combustibles. Algunos ejemplos son los incineradores, calderas, distintos tipos de hornos y colectores de cenizas volátiles.

Equivalente por habitante [control y tratamiento de aguas residuales] (Population Equivalent): cantidad de sustancias cuya demanda y consumo de oxígeno durante la biodegradación equivale a la demanda media de oxígeno del agua residual producida por una persona. Para efectos prácticos en los cálculos, se supone que una unidad equivale a 54 g de DBO cada 24 horas.

Erosión (Erosion): desgaste y arrastre del suelo por acción del viento o el escurrimiento de agua, los glaciares o las olas. La erosión es un fenómeno natural, pero a menudo se intensifica por las actividades de desmonte relacionadas con la agricultura y el desarrollo habitacional o industrial.

Erosión biológica (Biologic Erosion): erosión del suelo que resulta de su exposición al agua o al viento, la acción de roedores o la destrucción de la vegetación por los insectos, o todos estos factores.

Erosión de riberas (Stream Bank Erosion): erosión del lecho de los ríos debido al socavamiento producido por el rápido flujo de la comente durante las crecidas repentinas. Se puede controlar mediante la protección vegetal o mecánica de los márgenes erosionables.

Erosión del suelo (Soil Erosion): véase erosión.

Erosión eólica (Wind Erosion): erosión del suelo como resultado directo de la acción de vientos de alta velocidad. Se da generalmente en zonas secas desprovistas de vegetación.

Erosión hídrica (Water Erosion): erosión del suelo por acción del agua. Puede adoptar tres formas: erosión laminar, en surcos y en cárcavas.

Erosión laminar (Sheet Erosion): destrucción de finas capas de suelo en terrenos en pendiente por la acción de las escorrentías.

Escala de Richter (Richter Scale): escala con una graduación del 0 al 10 para medir la intensidad de los sismos.

Escala de Ringelmann (Ringelmann Chart): serie de ilustraciones sombreadas que se utiliza para medir la opacidad de las emisiones de contaminantes atmosféricos. Los tonos de la escala van del gris claro al negro, y son útiles para el establecimiento y la aplicación de normas sobre emisiones.

Escherichia coli (K coli): bacteria baciliforme (en forma de bastoncillo) que vive en el intestino de los seres humanos y otros animales de sangre caliente. Su presencia en el agua indica que hay contaminación fecal. Existe un número máximo de coliformes (recuento de coliformes) por encima del cual el agua deja de ser apta para beber o asearse.

Escombros (Spoil): tierra o rocas que son trasladadas de su emplazamiento original debido a su efecto en la composición del suelo. Se obtienen en la explotación de minas a cielo abierto o en operaciones de dragado. También se denomina material dragado.

Escoria (Slag): subproducto de procesos metalúrgicos y de combustión consistente fundamentalmente en una combinación de óxidos de silicio, azufre, fósforo y aluminio. Se utiliza en la construcción de carreteras, como lastre y como fuente de fertilizantes fosfatados.

Escorrentía (Run-off): agua de lluvia, nieve derretida o agua de riego que fluye por la superficie del terreno y finalmente retorna a un curso de agua. La escorrentía puede recoger contaminantes de la atmósfera o el suelo y arrastrarlos hasta las aguas receptoras.

Escorrentía de aguas subterráneas (Groundwater Run-off): aguas subterráneas que escurren hacia un curso de agua a través de un manantial o por percolación. Véase también escorrentía.

Escorrentía de tierras agrícolas (Agricultural Run-off): agua que escurre de los terrenos agrícolas. La escorrentía de tierras agrícolas es una fuente importante de contaminación del agua debido a la presencia de plaguicidas.

Escorrentía superficial (Surface Run-off): véase escorrentía.

Escorrentía urbana (Urban Run-off): agua de lluvia procedente de las calles de las ciudades y de propiedades residenciales o comerciales adyacentes que contiene basura y desechos orgánicos y bacterianos.

Especie (Species): todos los individuos y poblaciones de un tipo determinado de organismo, mantenidos por mecanismos biológicos que hacen que se reproduzcan únicamente entre sí.

Especie anádroma (Anadromous Species): pez que durante su vida adulta vive en el mar, pero que en la temporada de reproducción nada aguas arriba de los ríos para desovar.

Especie exótica (Exotic Species): especie que no es originaria de una zona determinada. Puede representar un riesgo para las especies endémicas.

Especies características (Characteristic Species): especies localizadas dentro de un grupo y que constituyen la expresión más típica de la ecología del grupo.

Especies en peligro (Endangered Species): entidades taxonómicas en peligro de extinción, cuya supervivencia es improbable si se mantienen los factores causales. Estas especies comprenden las entidades taxonómicas cuya población se ha reducido apreciablemente a un nivel crítico o cuyos hábitats se han visto tan afectados que se consideran en peligro inmediato de extinción. También comprenden las entidades que posiblemente ya están extinguidas, en el sentido de que no han sido observadas en estado silvestre en los últimos 50 años. También se denominan especies amenazadas.

Especies endémicas (Endemic Species): especies que sólo se encuentran en una región o localidad específica.

Especies extinguidas (Extinct Species): especies que no se han encontrado en estado silvestre en los últimos 50 años.

Especies raras (Rare Species): taxones con poblaciones mundiales pequeñas que, aunque en la actualidad no estén amenazadas ni sean vulnerables, corren peligro. Estos taxones se encuentran en zonas geográficas o hábitats restringidos, o muy dispersos en un área más amplia.

Especies vulnerables (Vulnerable Species): taxones de varios tipos, incluidos: a) taxones que probablemente pasarán a la categoría de "en peligro de extinción" en un futuro próximo si los factores causales pertinentes siguen actuando. Estos factores pueden ser la sobreexplotación, la destrucción extensa de hábitats y otras perturbaciones ambientales; b) taxones con poblaciones que han sido gravemente mermadas y cuya seguridad en última instancia no está todavía garantizada, y c) taxones con poblaciones aún abundantes pero que se encuentran amenazadas por graves factores adversos en todas sus zonas de distribución.

Espectro biológico (Biological Spectrum): distribución porcentual de las diversas categorías de formas de vida vegetal en una zona determinada.

Esperanza de vida [al nacer] (Life Expectancy [at birth]): número de años que viviría un recién nacido si durante toda su vida se mantuvieran las tasas de mortalidad prevalecientes en el momento de su nacimiento.

Espesamiento y hundimiento (Sinking): control de los derrames de petróleo mediante el uso de un agente para contener aquel y hundirlo hasta el fondo de la masa de agua, donde agente y petróleo se degradarán biológicamente.

Esquema para la elaboración de estadísticas del medio ambiente (Framework for the Development of Environment Statistics - FDES): marco conceptual que ayuda en la elaboración, coordinación y organización de las estadísticas ambientales y otras estadísticas socioeconómicas y demográficas conexas. Fue formulado por la División de Estadística de las Naciones Unidas en 1984 y se basa en los principios de respuesta a las tensiones de los impactos ambientales.

Esquistosomiasis (Schistosomiasis): enfermedad que se contrae a través del agua cuando ésta contiene cierta especie de caracol acuático que sirve de huésped de tremátodos del género Schistosoma en su primer estado larval. La enfermedad es causa del mal funcionamiento y deterioro del hígado, el corazón, el bazo, la vejiga y los riñones. Se conoce también como bilharziasis.

Estabilidad [de un ecosistema] (Stability): capacidad de un sistema natural de aplicar mecanismos de autorregulación para volver a un estado de equilibrio tras experimentar una perturbación externa. Véase también capacidad de recuperación.

Estabilización de dunas (Dune Stabilization): actividades orientadas a estabilizar las dunas principalmente mediante la plantación de especies vegetales.

Estación de observación (Monitoring Station): instalación donde se miden las emisiones o las concentraciones ambientales de agentes contaminantes.

Estación de observación de referencia (Baseline Station): estación en la que se vigila la contaminación en lugares muy distantes, por ejemplo, el polo sur. Véase también estación de vigilancia de la contaminación de fondo.

Estación de vigilancia de la contaminación de fondo (Background Station): estación donde se vigilan los niveles de concentración de fondo de los contaminantes atmosféricos que son significativos para una región determinada o para todo el planeta. A objeto de no registrar las fluctuaciones diarias de los niveles de contaminación, las estaciones regionales están situadas en lugares suficientemente apartados de las zonas industriales y urbanas. Lo que se persigue es medir las variaciones en la composición de la atmósfera en el largo plazo. Véase también estación de observación de referencia.

Estadística ecológica (Ecological Statistics): aplicación de métodos estadísticos a la descripción y vigilancia de los ecosistemas. Para efectuar dicha vigilancia puede ser necesario formular modelos (más allá de las mediciones estadísticas), tema del que se ocupa una actividad conexa, la ecología estadística.

Estadísticas ambientales (Environment Statistics): estadísticas que describen el estado y la evolución del medio ambiente, y que se refieren a los medios del ambiente natural (aire/clima, agua, tierra/suelo), la biota de dichos medios y los asentamientos humanos. Las estadísticas ambientales son de carácter integrativo y miden las actividades humanas y los fenómenos naturales que afectan al medio ambiente, las repercusiones de tales actividades y fenómenos, las reacciones sociales frente a los impactos ambientales, y la calidad y disponibilidad de los activos naturales. Una definición más amplia de esta expresión comprende los indicadores, índices y contabilidad ambientales.

Estadísticas climatológicas (Climatological Statistics): estadísticas relativas a las condiciones climáticas a largo plazo.

Estanque (Lagoon): véase estanque de tratamiento de aguas residuales.

Estanque de aireación (Aeration Tank): estanque en el cual las aguas residuales entran en contacto con los fangos activados y se mantiene una elevada concentración de oxígeno mediante el uso de aireadores, a fin de que los fangos se mantengan en suspensión.

Estanque de decantación (Sedimentation Tank): zona de depósito de aguas residuales donde los residuos flotantes se separan y los sedimentos sólidos se bombean a incineradores, digestores, filtros u otros dispositivos de eliminación.

Estanque de estabilización (Stabilization Pond): véase estanque de tratamiento de aguas residuales.

Estanque de estabilización de desechos (Waste Stabilization Pond): estanque grande y poco profundo para tratar efluentes de alcantarilla o aguas sin depurar a través de la acción de algas y bacterias. Véase también estanque de tratamiento de aguas residuales.

Estanque de oxidación (Oxidation Pond): masa de agua o lago artificial en el cual las bacterias descomponen los desechos. Se utiliza por lo general en combinación con otros procesos de tratamiento de desechos. Un estanque de oxidación es básicamente lo mismo que un estanque de tratamiento de aguas residuales. También se denomina fosa séptica de oxidación.

Estanque de retención (Holding Pond): estanque o embalse, por lo general hecho de tierra, para contener escorrentía contaminada.

Estanque de tratamiento de aguas residuales (Sewage Lagoon): laguna poco profunda, normalmente artificial, donde se combina la acción de la luz solar, las bacterias y el oxígeno para purificar las aguas residuales. También se denomina fosa séptica de oxidación y fosa de estabilización.

Estanques de evaporación (Evaporation Ponds): zonas donde se vierten los fangos cloacales para dejarlos secar.

Esterilización (Sterilization): empleo de radiación o sustancias químicas para dañar las células orgánicas necesarias para la reproducción. Se utiliza en la lucha contra las plagas.

Esterilizante químico (Chemosterilant): plaguicida químico que controla las plagas destruyendo su capacidad de reproducción.

Estiércol (Manure): materia orgánica utilizada como fertilizante del suelo, compuesta generalmente de desechos de corrales y establos (excrementos del ganado), mezclada o no con paja.

Estiércol liquido (Liquid Manure): mezcla de orina y heces con hojarasca.

Estiércol sintético (Synthetic Manure): material orgánico como hojas, hierbas, etc. al que se ha añadido abono mineral y cal para facilitar su descomposición.

Estrategia Mundial de la Conservación (World Conservation Strategy): estrategia publicada en 1980 por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y sus Recursos Naturales (UICN) (actualmente la Unión Mundial para la Naturaleza), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), cuyos objetivos son: a) mantener los procesos ecológicos y sistemas sustentadores de la vida esenciales; b) conservar la diversidad genética y c) garantizar la utilización sostenible de las especies y los ecosistemas. En 1991 se publicó una versión actualizada titulada Cuidar la Tierra: Estrategia para el futuro de la vida. (UICN, WWF, 1991).

Estratificación (Stratification): disposición en capas verticales de comunidades ecológicas y medios ambientales. Por ejemplo, en un bosque los estratos pueden consistir en capas de hierbas, arbustos, verbales de nivel inferior y árboles de nivel superior.

Estratopausa (Stratopause): zona divisoria entre la estratosfera y la mesosfera a una altitud de unas 50 hectáreas sobre la superficie terrestre.

Estratosfera (Stratosphere): capa superior de la atmósfera (sobre la troposfera), entre 10 Km. y 50 Km. aproximadamente sobre la superficie terrestre.

Estructura comunitaria (Community Structure): proporción de diversas especies en una comunidad.

Estuario (Estuary): porción generalmente ancha de un río o curso de agua, cerca de su desembocadura, que recibe la influencia de la masa de agua marina en la que desagua su caudal. La línea de demarcación suele ser el nivel medio de las mareas.

Ética ecológica (Ecological Ethics): principios morales que rigen la actitud del ser humano frente al medio ambiente, y normas de conducta para el cuidado y la conservación del medio ambiente.

Etiquetado con indicaciones ecológicas (Environmental Labelling): indicación de las características relativas al impacto ambiental de un producto que las instituciones privadas o públicas suelen incluir en el envase del mismo. También se denomina rotulado con indicaciones ecológicas.

Etología (Ethology): ciencia del comportamiento de los animales.

Eugenesia (Eugenics): ciencia que se ocupa del perfeccionamiento de la especie humana por medios genéticos.

Eutrofización (Eutrophication): proceso de envejecimiento lento durante el cual un lago o estuario se convierte en un pantano o marisma y, eventualmente, desaparece. Durante la eutrofización, los compuestos nutritivos (sobre todo el nitrógeno y el fósforo) del lago aumentan a tal punto, que se produce una proliferación extraordinaria de algas y otras plantas microscópicas; este fenómeno ahoga al lago, el cual acaba por secarse. La eutrofización se

acelera con las descargas de nutrientes en forma de aguas residuales, detergentes y fertilizantes en el ecosistema. También se denomina eutroficación.

Evaluación de [los] riesgos [de la contaminación] (Risk Assessment): evaluación cuantitativa y cualitativa del riesgo que representa para la salud humana y/o el medio ambiente la presencia efectiva o potencial de determinados contaminantes y la exposición a los mismos.

Evaluación del impacto ambiental - EIA (Environmental Impact Assessment - EIA): proceso analítico en el que se examinan sistemáticamente las posibles consecuencias ecológicas de la ejecución de proyectos y programas, y de la aplicación de las políticas. También se denomina evaluación de los efectos en el medio ambiente.

Evaluación del riesgo ambiental (Environmental Risk Assessment): véase evaluación de [los] riesgos [de la contaminación].

Evapotranspiración (Evapotranspiration): pérdida de agua debido al efecto combinado de la evaporación del agua del suelo o de las aguas de superficie y la transpiración de las plantas y los animales.

Evolución (Evolution): una de las teorías fundamentales de la biología moderna que postula que los cambios que experimentan las especies a través del tiempo son el resultado de la selección natural, que incide en la variación genética presente en los individuos de cualquier especie dada.

Excretas (Night-soil): contenido de los pozos negros y otros depósitos cloacales extraído durante la noche, sobre todo para su utilización como abono. También se denomina abono de cloaca, de letrina.

Expansión urbana (Urban Sprawl): extensión de una zona urbana para acomodar a una población en crecimiento.

Explotación agropecuaria (Mixed Farm): explotación agrícola en la cual se practican simultáneamente la producción de cultivos y la crianza de ganado.

Explotación forestal (Logging): proceso que consiste en cortar árboles, aserrarlos para darles la longitud apropiada y transportarlos hasta el aserradero. También se denomina corta; tala.

Exposición (Exposure): situación en que se está desprotegido en un ambiente en el cual existen sustancias o factores nocivos. Se mide en términos del nivel y la duración.

Exposición del impacto ambiental (Environmental Impact Statement): documento preparado por una entidad en el que se describen las repercusiones ambientales del proyecto o programa propuesto. También se denomina exposición de los efectos en el medio ambiente. Véase también evaluación del impacto ambiental.

Extracción de agua (Water Abstraction; Water Withdrawal): extracción de agua de cualquier fuente, en forma temporal o permanente. Se incluyen las aguas de minería y de drenaje. La extracción de agua procedente de los recursos freáticos se define como la diferencia entre la cantidad total de agua retirada de los acuíferos y la cantidad total añadida artificialmente a los acuíferos o inyectada en ellos. Véase también extracción neta de agua.

Extracción de partículas (Particulate Removal): extracción de las partículas contaminantes del aire de sus medios gaseosos mediante el uso de la fuerza de gravedad, centrífuga, electrostática y magnética, o mediante difusión térmica u otras técnicas.

Extracción neta de agua (Net Abstraction of Water): diferencia entre el agua extraída y el agua devuelta. Véase también extracción de agua.

F

Factores de conversión de la energía (Energy Conversion Factors): coeficientes específicos que se utilizan para determinar la equivalencia entre las unidades de masa y volumen, energía y trabajo y potencia; los factores de conversión también se utilizan para convertir las cantidades de producción y consumo de energía de las unidades físicas originales a una unidad de medida común. Véase también factores equivalentes.

Factores equivalentes (Equivalent Factors): factores utilizados para convertir cantidades de sus unidades físicas originales a una unidad de contabilidad común, a los efectos de agregar las fuentes de energía o evaluar las "contribuciones" de las diversas fuentes a los problemas ambientales (por ejemplo, el aporte de diferentes contaminantes al calentamiento de la atmósfera).

Factores externos (Externalities): también se denominan externalidades. Véase efectos en el medio ambiente.

Falla (Fault): quiebra o fractura en la parte superior de la corteza terrestre que supone una dislocación y desplazamiento permanentes. Los sismos suelen producirse a lo largo de la línea de falla.

Fango de dragado (Dredging Sludge): fango obtenido al dragar ríos, desembocaduras de ríos, puertos y otras zonas costeras.

Fango residual (Sludge): depósitos fangosos semisólidos que quedan una vez que se ha eliminado la mayor parte de los líquidos de las aguas residuales (posiblemente mediante filtrado y tratamiento químico). También se denomina cieno residual. Véase también fangos activados.

Fangos activados (Activated Sludge): fangos con un alto contenido bacteriano que se mezcla con efluentes primarios o aguas residuales sin tratar y se mantienen en suspensión mediante aireación o agitación, o ambas cosas, con el fin de eliminar la materia orgánica. Una vez decantados, los fangos se reciclan en el estanque de aireación.

Fascículo (Fascicle): racimo de hojas o frutos.

Fauna (Fauna): todos los organismos del reino animal.

Fenoles (Phenols): compuestos orgánicos derivados de la refinación de petróleo, el curtido de cueros, el teñido de telas, etc. Los fenoles son germicidas y actúan como desinfectantes. Su presencia en bajas concentraciones en el agua puede afectar su sabor y olor y, en concentraciones más elevadas, pueden resultar tóxicos para la vida acuática y el ser humano.

Fermentación (Fermentation): descomposición parcial de las moléculas de los alimentos, especialmente los azúcares, en ausencia de oxígeno.

Fertilizante completo (Complete Fertilizer): fertilizante que contiene nitrógeno, ácido fosfórico y potasio.

Fertilizante orgánico refinado (Compost): mezcla de basura orgánica degradable con tierra, en la cual las bacterias descomponen la basura, transformándola en un fertilizante orgánico. También se denomina composte.

Fertilizantes (Fertilizers): sustancias orgánicas o inorgánicas cuyos elementos químicos permiten estimular el desarrollo de las plantas y mejorar la fertilidad del suelo. El porcentaje de nutrientes de los fertilizantes orgánicos (abonos) es relativamente bajo. Los nutrientes de los fertilizantes inorgánicos o minerales son sales inorgánicas, obtenidas por extracción o mediante procesos físicos y químicos, o ambas cosas. Los tres nutrientes principales de las plantas son el nitrógeno, el fósforo y el potasio.

Fertilizantes orgánicos (Organic Fertilizers): fertilizantes obtenidos de productos animales y residuos vegetales que contienen nitrógeno en cantidad suficiente.

Fiebre amarilla (Yellow Fever): enfermedad contagiosa que se da en las zonas tropicales y subtropicales, provocada por un virus y transmitida por ciertos mosquitos. Puede ser mortal, pero se puede prevenir mediante la vacunación con virus atenuados.

Filtración (Filtration): proceso para extraer las partículas sólidas del agua haciéndola pasar a través de un medio poroso, como la arena, o por filtros artificiales. Este proceso suele utilizarse para extraer partículas que contienen organismos patógenos.

Filtración de ribera (Bank Filtration): infiltración inducida de agua de río a través de las estratas de grava de la orilla (mediante bombeo desde pozos enterrados en la grava para crear un gradiente hidráulico), a efectos de mejorar la calidad del agua.

Filtrado lento por arena (Slow Sand Filtration): purificación de aguas de superficie para uso doméstico haciéndolas pasar muy lentamente por una masa de arena, con lo que se eliminan los contaminantes químicos y biológicos. Es un procedimiento de filtrado muy antiguo, pero que todavía se utiliza con frecuencia.

Filtro de aire (Air Filter): aparato que, a diferencia de los dispositivos de retención de polvos, permite atrapar el polvo suspendido en el aire al pasar éste último por una malla de tela, fieltro, alambre, papel u otro material.

Filtro percolador (Percolatiag Filter; Trickling Filter): sistema ordinario de tratamiento biológico en el que las aguas residuales se vierten sobre un lecho de piedras u otro material en el que proliferan bacterias. Éstas descomponen los desechos orgánicos de las aguas residuales y producen agua limpia. También se denomina filtro de escurrimiento.

Fitotóxico (Phytotoxie): que perjudica a las plantas.

Floculación (Flocculation): proceso por el cual, por medios biológicos o químicos, los sólidos dispersos en el agua o en las aguas residuales se aglutinan para poder extraerlos.

Flora (Flora): la totalidad de los organismos del reino vegetal.

Flujo [ciencia nuclear] (Flux): cantidad de radiación por unidad de volumen espacial multiplicada por la velocidad media de la radiación.

Flujo laminar sobre la tierra (Overland Flow): técnica de depuración de las aguas residuales mediante la cual estas últimas se dejan escurrir por una pendiente. Al correr el agua, se separan los contaminantes y esta última es recuperada en la base de la pendiente para su reutilización.

Fluorocarbono (Fluorocarbon): gas utilizado como propulsor en los aerosoles. Contribuye a la destrucción de la capa de ozono en la estratosfera, lo que, a su vez, permite el paso de formas nocivas de la radiación solar a la superficie terrestre.

Fluorosis (Fluorosis): exceso de flúor en el organismo, lo que puede producir cambios en el esqueleto y la osificación de tendones y ligamentos. La exposición al flúor se debe a la contaminación exterior (del aire y el agua) y de los recintos cerrados (fabricación de insecticidas y fertilizantes fosfatados, y extracción de aluminio).

Fluoruros (Fluorides): compuestos gaseosos, sólidos o disueltos que contienen flúor. Se producen como resultado de los procesos industriales y pueden producir fluorosis cuando están presentes en cantidades excesivas en los alimentos.

Fondo Mundial para la Naturaleza - WWF (World Wide Fund for Nature - WWF [anteriormente, World Wildlife Fund]): este organismo tiene como objetivo conservar los procesos naturales y ecológicos preservando la diversidad biológica, garantizando el uso nacional de los recursos naturales e impulsando la reducción de la contaminación y el derroche de recursos y energía.

Forestación (Afforestation): establecimiento artificial de bosques mediante plantación o siembra de especies en terrenos no forestales. También se denomina plantación de árboles.

Fosa séptica (Septic Tank): fosa subterránea que recibe aguas residuales directamente de una vivienda. Las bacterias descomponen los desechos y aguas negras orgánicas, que se depositan en la fosa; los efluentes se filtran al suelo y los fangos residuales se sacan periódicamente con una bomba.

Fosa séptica de oxidación (Sewage Oxidation Pond): véase estanque de tratamiento de aguas residuales.

Fósforo (Phosphorus): elemento que constituye un nutriente fundamental para la vida, pero que al mismo tiempo contribuye a la eutrofización de los lagos y otras masas de agua.

Fotosíntesis (Photosynthesis): proceso químico que se lleva a cabo en las plantas verdes mediante el cual éstas utilizan la energía luminosa para producir glucosa a partir del dióxido de carbono y el agua, liberándose oxígeno.

Fuente de descarga directa (Direct Discharger): instalación municipal o industrial que emite elementos contaminantes a través de un conducto o sistema definido. Constituye una fuente puntual de contaminación.

Fuente difusa [de contaminantes] (Area Source): fuente de emisión de contaminantes atmosféricos no naturales liberados en una zona relativamente pequeña, que no puede clasificarse como fuente puntual. Estas fuentes pueden incluir los vehículos y otras máquinas pequeñas que usan combustible.

Fuente fija (Stationary Source): emisor inmóvil de contaminación. También se denomina foco fijo.

Fuente individual (Point Source of Pollution): fuente de emisiones creada por el hombre y situada en un lugar determinado. La expresión comprende fuentes o focos fijos tales como las plantas de tratamiento de aguas residuales, las centrales eléctricas, otras instalaciones industriales, y edificaciones y locales semejantes de pequeño tamaño. También se denomina fuente puntual; fuente localizada; foco concentrado; distintas fuentes [de contaminación].

Fuente móvil (Mobile Source): fuente móvil de contaminación atmosférica, por ejemplo, los automóviles.

Fuente no localizada (Non-point Source of Pollution): fuentes de contaminación difusas, es decir, contaminación que no se origina en un solo lugar o contaminantes que no se descargan en un curso de agua desde un punto específico. Por lo general, los contaminantes son arrastrados sobre la superficie del suelo por la escorrentía de aguas de lluvia. Las categorías más comunes de este tipo de fuente de contaminación son: agricultura, silvicultura, zonas urbanas, minería, construcción, presas y canales, eliminación de desechos en vertederos e intrusión de agua salada.

Fuentes de contaminación atmosférica (Air Pollution Sources): actividades que producen contaminación del aire, por ejemplo, actividades agrícolas, procesos de combustión, procesos que producen polvo, actividades industriales y relacionadas con la energía nuclear, pintura con pistola, trabajos de impresión y limpieza en seco.

Fuentes de energía (Energy Sources): todos los combustibles sólidos, líquidos y gaseosos; la electricidad; el uranio; el vapor y el agua caliente, y los combustibles tradicionales tales como la leña, el carbón vegetal, y los desechos vegetales y animales. Véase también fuentes de energías nuevas y renovables.

Fuentes de energía nuevas y renovables (New and Renewable Energy Sources): fuentes de energía que comprenden la energía solar, geotérmica, cólica, hidroeléctrica y oceánica (gradientes térmicos, energía de las olas y de las mareas), la biomasa, la tracción animal, la leña, la turba, los esquistos bituminosos y las arenas alquitranadas.

Fumigante (Fumigant): plaguicida que se quema y evapora con el fin de eliminar plagas. Se emplea en edificios e invernaderos.

Funciones ambientales (Environmental Functions): servicios ambientales que comprenden las funciones espaciales, la eliminación de desechos, el suministro de recursos naturales y el sustento de la vida. Véase también servicios ambientales.

Fundición (Smelting): separación del metal de su mineral a través de un proceso de calentamiento, en el que los óxidos del metal son reducidos por el carbono en un horno de fundición. El proceso de fundición produce contaminación por la quema del combustible.

Fungicida (Fungicide): plaguicida que se utiliza para controlar y evitar el desarrollo de hongos y también para eliminarlos.

G

Ganga (Gangue): materiales de desecho de un mineral. Básicamente, es un término económico, ya que los materiales que constituyen la ganga de una mina pueden representar, en mayor concentración o en condiciones económicas diferentes, un componente valioso.

Gas de chimenea (Flue Gas): aire que sale de una chimenea después de la combustión en el quemador. Puede contener óxidos de nitrógeno, óxidos de carbono, vapor de agua, óxidos de azufre, partículas y otros contaminantes químicos. También se denomina gas de escape; gas de combustión.

Gas natural (Natural Gas): mezcla de compuestos de hidrocarburos y pequeñas cantidades de compuestos de otra naturaleza que se encuentra en los yacimientos subterráneos naturales. En estado gaseoso o en solución con el petróleo.

Gases de efecto [de] invernadero (Greenhouse Gases): dióxido de carbono, óxido nitroso, metano, ozono y clorofluorocarbonos que se producen en forma natural como resultado de las actividades humanas (producción y consumo), y que contribuyen a producir el efecto de invernadero (calentamiento de la atmósfera). También se denominan gases que producen el efecto invernadero.

Gases de escape (Exhaust Gases): gases que produce la quema de gasolina en los motores de combustión. Los gases de escape son nocivos para el ser humano, las plantas y los animales.

Gasificación (Gasification): conversión de un combustible sólido, como el carbón, en gas para su utilización como combustible.

Gastos ambientales (Environmental Expenditures): gastos de capital y gastos corrientes relacionados con actividades e instalaciones características que se especifican en las clasificaciones de actividades de protección del medio ambiente. También se denominan gastos de protección del medio ambiente.

Gastos de protección [del medio ambiente] (Defensive Expenditure): véase costos de la protección del medio ambiente.

Gastos de restauración (Restoration Costs): gastos efectivos e imputados correspondientes a actividades orientadas a la restauración de sistemas naturales agotados o degradados, con el fin de contrarrestar total o parcialmente los efectos ambientales (acumulados) de las actividades económicas. Véase también restauración del medio ambiente.

Gen (Gene): factor hereditario, transmitido de una generación a otra en los organismos del reino vegetal y animal, responsable de la determinación de una característica en particular, por ejemplo, el color, la altura o el sexo.

Ganga (Gangue): materiales de desecho de un mineral. Básicamente, es un término económico, ya que los materiales que constituyen la ganga de una mina pueden representar, en mayor concentración o en condiciones económicas diferentes, un componente valioso.

Gas de chimenea (Flue Gas): aire que sale de una chimenea después de la combustión en el quemador. Puede contener óxidos de nitrógeno, óxidos de carbono, vapor de agua, óxidos de azufre, partículas y otros contaminantes químicos. También se denomina gas de escape; gas de combustión.

Gas natural (Natural Gas): mezcla de compuestos de hidrocarburos y pequeñas Cantidades de compuestos de otra naturaleza que se encuentra en los yacimientos subterráneos naturales En estado gaseoso o en solución con el petróleo.

Gases de efecto [de] invernadero (Greenhouse Gases): dióxido de carbono, óxido nitroso, metano, ozono y clorofluorocarbonos que se producen en forma natural como resultado de las actividades humanas (producción y consumo), y que contribuyen a producir el efecto de invernadero (calentamiento de la atmósfera). También se denominan gases que producen el efecto invernadero.

Gases de escape (Exhaust Gases): gases que produce la quema de gasolina en los motores de combustión. Los gases de escape son nocivos para el ser humano, las plantas y los animales.

Gasificación (Gasification): conversión de un combustible sólido, como el carbón, en gas para su utilización como combustible.

Gastos ambientales (Environmental Expenditures): gastos de capital y gastos corrientes relacionados con actividades e instalaciones características que se especifican en las clasificaciones de actividades de protección del medio ambiente. También se denominan gastos de protección del medio ambiente.

Gastos de protección [del medio ambiente] (Defensive Expenditure): véase costos de la protección del medio ambiente.

Gastos de restauración (Restoration Costs): gastos efectivos e imputados correspondientes a actividades orientadas a la restauración de sistemas naturales agotados o degradados, con el fin de contrarrestar total o parcialmente los efectos ambientales (acumulados) de las actividades económicas. Véase también restauración del medio ambiente.

Gen (Gene): factor hereditario, transmitido de una generación a otra en los organismos del reino vegetal y animal, responsable de la determinación de una característica en particular, por ejemplo, el color, la altura o el sexo.

Geomorfología (Geomorphology): estudio de la forma de la Tierra y su evolución, dos aspectos que obedecen en gran medida a la acción del agua de los ríos y glaciares.

Germicida (Germicide): compuesto que destruye microorganismos patógenos.

Gestión de los residuos sólidos (Salid Waste Management): manejo supervisado de los desechos desde su fuente de generación hasta su eliminación, pasando por los procesos de recuperación. También se denomina manejo de los residuos sólidos.

Gestión de [los] riesgos (Risk Management): proceso consistente en evaluar respuestas alternativas, tanto normativas como no normativas, ante el riesgo, y en elegir entre las mismas. El proceso de selección exige necesariamente que se tengan en cuenta los factores jurídicos, económicos y sociales.

Glaciares y nieves eternas (Glaciers and Perpetual Snow): gran masa de hielo o nieve permanente que se forma en la tierra. Los glaciares ocupan aproximadamente el l % de la superficie terrestre y contienen alrededor de tres cuartas partes del agua dulce del planeta. Aproximadamente el 99 % de los glaciares están en la Antártida y Groenlandia.

Gorgojo del arroz [Sitophilus oryzae] (Black Weevil; Rice Weevil): insecto perforador que daña especialmente los granos almacenados.

Granja (Farmstead): explotación agrícola que comprende las principales construcciones, los patios adyacentes, la cocina, el jardín y el huerto familiar. También se denomina finca.

Guano (Guano): 1. abono artificial, especialmente el fabricado a base de pescado; 2. fertilizante natural obtenido del excremento de aves marinas.

H

Hábitat (Habitat): lugar donde vive un organismo o población (seres humanos, animales, plantas, microorganismos).

Hábitat (Habitat Conference): Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos. La primera conferencia se celebró en Vancouver, Columbia Británica, del 31 de mayo al 11 de junio de 1976; la segunda conferencia se celebró en Estambul, del 3 al 14 de junio de 1996.

Hábitat natural (Natural habitat): véase hábitat.

Hábitat ribereño (Hiparían habitat): zonas adyacentes a ríos y otras masas de agua con alta densidad y gran variedad de plantas y especies animales en relación con las tierras altas cercanas.

Hábitats de la fauna silvestre (Wildlife Habitat): véase hábitat.

Halones (Halons): véase hidrocarburo halogenado.

HCFC: véase hidroclorofluorocarbonos.

Heces (Faeces): desechos que elimina el intestino. También se denominan excrementos; fecas.

Herbicida (Herbicide): sustancia utilizada para controlar malezas o el crecimiento de hierbas o plantas perjudiciales.

Herbívoro (Herbivore): animal que se alimenta de plantas.

Híbrido (Hybrid): organismo que resulta del cruzamiento de dos plantas o animales disímiles.

Hidrobiología (Hydrobiology): estudio de las plantas y animales acuáticos.

Hidrocarburo halogenado (Halogenated Hydrocarbon): compuesto que se forma cuando el hidrógeno contenido en una molécula de un hidrocarburo, como el metano, es reemplazado por cualquiera de los elementos halógenos (flúor, cloro, bromo y yodo). Al desintegrarse en la estratosfera, se libera cloro y bromo, los que participan activamente en la destrucción del ozono estratosférico. El grupo más conocido de hidrocarburos halogenados son los clorofluorocarbonos (CFC). Los compuestos bromados se denominan halones. También se denomina halocarburo.

Hidrocarburos (Hydrocarbons): compuestos formados por hidrógeno y carbono en diversas combinaciones que se encuentran presentes en los productos derivados del petróleo y el gas natural. Ciertos hidrocarburos se cuentan entre los principales contaminantes ambientales; algunos pueden ser carcinógenos y otros pueden contribuir a la formación de niebla fotoquímica.

Hidrocarburos aromáticos policíclicos (Polycyclic Aromatic Hydrocarbons - PAHs): tipo de hidrocarburos de elevado peso molecular que se emiten como resultado de los procesos que ocurren en los vehículos motorizados y de otros procesos de combustión incompleta. Estos hidrocarburos son tóxicos cuando se encuentran en concentraciones elevadas, y se cree que algunos son carcinógenos.

Hidrocarburos clorados (Chlorinated Hydrocarbons): clase de insecticida persistente de amplio espectro que permanecen en el medio ambiente y se acumulan en la cadena alimentaria. Entre estos se cuentan el diclorodifeniltricloroetano (DDT), aldrina, dieldrina, heptacloro, clordano, lindano, endrin, mirex, hexacloruros y toxafeno. Otro ejemplo es el tricloroetileno, que se usa como solvente industrial.

Hidroclorofluorocarbonos - HCFC (Hydrochloro-fluorocarbons - HCFCs): compuestos utilizados como sustitutos de los clorofluorocarbonos (CFC) en los sistemas de refrigeración debido a que su efecto en el agotamiento de la capa de ozono es menor.

Hidrogenación (Hydrogenation): proceso por el cual se agrega hidrógeno a presión, a una temperatura de alrededor de 170 grados centígrados, al aceite vegetal con el fin de convertir las grasas saturadas, que son nocivas, en grasas insaturadas.

Hidrogeología (Hydrogeology): parte de la geología que estudia las aguas subterráneas.

Hidrograma (Hydrograph): gráfico en el que se representa la variación en el tiempo de algunos datos hidrológicos, tales como la etapa en el ciclo del agua, la evacuación, la velocidad y la cantidad de sedimentas.

Hidrólisis (Hydrolysis): descomposición por reacción química con el agua.

Hidrología (Hydrology): 1. ciencia que estudia las aguas que hay tanto sobre como bajo la superficie terrestre; su incidencia, circulación y distribución en el tiempo y en el espacio; sus propiedades biológicas, químicas y físicas, y su interacción con el medio ambiente, incluida su relación con los seres vivos; 2. ciencia que estudia los procesos que gobiernan el agotamiento y la reposición de los recursos hídricos en la tierra firme del planeta, con inclusión de las diversas etapas del ciclo hidrológico.

Hidroponía (Hydroponics): cultivo de plantas en el agua, a la que se agregan fertilizantes; con este método el sustrato de suelo se reemplaza totalmente.

Hipertrófico (Hypertrophic): que contiene un exceso de nutrientes. Véase también eutrofización.

Hipolimnión (Hypolimnion): agua que no recibe la influencia de la superficie y tiene un gradiente de temperatura relativamente pequeño. En los lagos eutróficos, esta capa inferior de agua carece de oxígeno y contiene materiales tóxicos y en descomposición.

Hollín (Soot): polvo de carbón generado por una combustión incompleta.

Homeóstasis (Homeostasis): capacidad de los ecosistemas para resistir al cambio y a la interferencia a través de mecanismos de autorregulación y automantenimiento (regeneración).

Hongos (Fungi): mohos, levaduras, setas y licoperdáceas. Los hongos son un grupo de organismos que carecen de clorofila (es decir, no producen fotosíntesis); por lo generad; son estáticos, filamentosos y multicelulares. Algunos se desarrollan en el suelo, otros se adhieren a árboles y otras plantas en descomposición. Los hongos obtienen sus nutrientes de la materia orgánica en descomposición. Algunos producen enfermedades; otros estabilizan las aguas residuales y desintegran los desechos sólidos en el proceso de compostaje.

Huella ecológica (Ecological Footprint): superficie de tierra (y agua) del planeta, o zona específica, necesaria para permitir ya sea el estilo de vida actual de la humanidad o los actuales patrones de consumo. Es el concepto inverso de la capacidad de sustento de un territorio.

Huésped (Rabat): organismo que acoge a un parásito que vive a sus expensas. En el caso de muchas enfermedades, el ser humano es huésped de gusanos parásitos.

Humero (Flue): cañón para conducir los gases de combustión en un incinerador. También se denomina chimenea.

Humificación (Humification): etapa del proceso de descomposición en la cual la desintegración de los restos de plantas o animales ha avanzado al punto de no poder reconocerse sus estructuras o formas iniciales.

Humo (Smoke): partículas suspendidas en el aire debido a la combustión incompleta de materiales.

Humos (Fume): partículas diminutas contenidas en el vapor en un sistema gaseoso.

Humus (Humus): constituyente orgánico del suelo formado por sustancias vegetales y animales en descomposición.

I

Identificación del origen de los derrames de petróleo (Oil Fingerprinting): método que permite identificar derrames de petróleo y determinar su origen.

IDH: véase índice de desarrollo humano.

Impuesto de Pigou (Pigouvian Tax): impuesto aplicado a un agente que provoca un efecto sobre el medio ambiente (daño al medio ambiente) como incentivo para evitar o aminorar dicho daño.

Impuesto sobre las emisiones de carbono (Carbon Tax): instrumento empleado para internalizar los costos ambientales. Se trata de un impuesto indirecto a los productores de combustibles fósiles en bruto, que se basa en el contenido relativo de carbono de dichos combustibles.

INA: véase ingreso nacional ajustado conforme a consideraciones ambientales.

Incineración (Incineration): quema controlada de materiales sólidos, líquidos o gaseosos a altas temperaturas.

Incineración catalítica (Catalytic Incineration): proceso en el que se utilizan metales preciosos, por ejemplo, platino y paladio, como agentes catalíticos para eliminar desechos gaseosos (compuestos orgánicos volátiles) que contienen aire y bajas concentraciones de material combustible. El hecho de que los incineradores catalíticos requieran temperaturas más bajas que los incineradores térmicos convencionales permite ahorrar combustible y reducir los costos.

Incineración con recuperación de energía (Incineration with Recovery of Energy): incineración en la cual la energía térmica generada se utiliza para producir vapor, agua caliente o energía eléctrica.

Incineración directa (Direct Incineration): incineración de todos los desechos recibidos, que a menudo incluyen materiales ininflamables.

Incineración en el mar (Incineration at Sea; Ocean Incineration): quema de desechos en el mar en embarcaciones especiales para tal efecto. La incineración en el mar comprende la quema de compuestos organoclorados y otros residuos tóxicos que son difíciles de eliminar.

Incineración recuperativa (Recuperative Incineration): véase incineración con recuperación de energía.

Incinerador (Incinerator): horno para quemar desechos en condiciones controladas.

Indicador (Indicator): véase indicador biológico e indicador ecológico.

Indicador biológico (Biological Indicator): organismo, especie o comunidad cuyas características indican la presencia de condiciones ambientales específicas. Otras

expresiones empleadas son: organismo característico (o indicador ecológico), planta característica y especie característica.

Indicador de progreso real (Genuine Progress Indicator - GP1): indicador sustitutivo del producto interno bruto (PIB) que pretende medir el bienestar económico (Cobb, Halstead y Rowe, 1995). Se basa en el índice del bienestar económico sostenible.

Indicador ecológico (Environmental Indicator): parámetro, o valor derivado de ciertos parámetros, que proporciona información sobre el estado del medio ambiente, describe dicho estado o se refiere a éste, y cuya significación trasciende la que se relaciona directamente con cualquier parámetro dado. La expresión puede incluir indicadores de las presiones, condiciones y reacciones del medio ambiente (OCDE, 1994). También se denomina indicador ambiental.

Indicadores de biodiversidad (Biodiversity Indices): medidas de la diversidad de especies en términos de la relación entre el número de éstas y la "importancia" (cantidad, biomasa, productividad, entre otros aspectos) de los individuos (Odum, 1985). La expresión también puede referirse a la diversidad genética y de hábitats o comunidades.

Indicadores de la higiene ambiental (Environmental Health Indicators): indicadores que describen el vínculo entre el medio ambiente y la salud, al medir los efectos en esta última como consecuencia de la exposición a uno o varios peligros ambientales.

Indicadores del desarrollo sostenible (Sustainable Development Indicators): indicadores que miden los progresos realizados en materia de crecimiento y desarrollo sostenibles.

Indicadores sociales (Social Indicators): véase calidad de vida.

Índice climático (Climate Index): véase índice de respuesta al clima de invernadero.

Índice de calidad del agua (Water Quality Index): promedio ponderado de concentraciones ambientales de ciertos contaminantes, normalmente asociadas a las clases de calidad del agua.

Índice de calidad del aire (Air Quality Index): véase índice de contaminación atmosférica.

Índice de contaminación atmosférica (Air Pollution Index - API: medida cuantitativa que describe la calidad del aire ambiente. El índice se obtiene combinando los valores de diversos contaminantes atmosféricos en una sola medida.

Índice de desarrollo humano - IDH (Human Development Index - HDI): medida basada en tres indicadores: a) la longevidad, medida por la esperanza de vida al nacer; b) el nivel de instrucción, medido por una combinación del alfabetismo de los adultos (con una ponderación de dos tercios) y las tasas de matrícula en la enseñanza primaria, secundaria y terciaría (con una ponderación de un tercio), y c) el nivel de vida, medido por el producto interno bruto (PIB) real per cápita (expresado en términos de la paridad de poder adquisitivo) (PNUD, 1995).

Índice de erosión (Erosion Index): véase ecuación universal de la pérdida de suelo.

Índice de erosión del suelo (Soil Erosion Index): véase ecuación universal de pérdida de suelo.

Índice de respuesta al clima de invernadero (Greenhouse Climate Response Index): índice formulado por el National Climatic Data Center de los Estados Unidos de Norteamérica, que comprende las siguientes variables: temperatura muy por encima de lo normal; precipitaciones muy por encima de lo normal en los meses fríos; extrema sequía o sequía grave en los meses

calurosos; proporción muy superior a la normal de días con más de 50,8 mm de precipitación, y pequeñas oscilaciones diarias de la temperatura.

Índice del bienestar económico sostenible - ISEW (Index of Sustainable Economic Welfare - ISEW): medida del bienestar económico en sentido amplio. Este índice aplica una serie de ajustes al consumo personal, al agregar ciertos servicios beneficiosos, como el trabajo hogareño, y sustraer los gastos lamentables, por ejemplo, el traslado al lugar de trabajo, los accidentes carreteros, y la contaminación acústica y del agua, la atmósfera y el suelo, además de otras pérdidas de bienestar, por ejemplo, a causa del desempleo (Daly y Cobb, 1993).

Infiltración (Infiltration): penetración del agua por la superficie del suelo a un medio poroso.

Influente (Influent): agua, aguas residuales u otro líquido que recibe un embalse, cuenca o planta de tratamiento.

Ingeniería genética (Genetic Engineering): proceso por el cual se inserta nueva información genética a células existentes de un organismo con el objeto de modificar una de sus características.

Ingrediente activo [plaguicidas) (Active Ingredient): producto químico que destruye o controla plagas específicas. Las normas relativas a los plaguicidas se basan fundamentalmente en los ingredientes activos.

Ingreso nacional ajustado conforme a consideraciones ambientales - INA (Environmentally Adjusted National Income - ENI: en contabilidad ambiental, cifra global que se obtiene sumando al producto interno ajustado conforme a consideraciones ambientales, los ingresos netos recibidos del exterior. También se ha sugerido deducir el costo neto de la contaminación transfronteriza.

Ingreso sostenible (Sustainable Income): expresión usada frecuentemente como sinónimo de ingreso nacional ajustado conforme a consideraciones ambientales.

Inmunidad (Immunity): resistencia a las enfermedades; por lo general la inmunidad es específica para una enfermedad o el agente patógeno que la causa.

Insecticida (Insecticide): sustancia que destruye o controla las plagas de insectos.

Instrumentos de mercado (Market Instruments): véase instrumentos económicos.

Instrumentos económicos (Economic Instruments): incentivos y desincentivos fiscales y económicos empleados para incorporar los costos y beneficios ambientales en los presupuestos de los hogares y las empresas. El objetivo es alentar la producción y el consumo ecológicamente racionales y eficientes mediante la valoración a costo total. Los instrumentos económicos comprenden los impuestos por descarga de efluentes o los cargos por descarga de contaminantes y desechos, los sistemas de depósito y reembolso, y los permisos negociables de contaminación. También se denominan mecanismos económicos. Véase también internalización de los costos.

Intemperización (Rock Weathering): véase alteración por exposición a la intemperie.

Interacción [entre especies] (Interaction): asociaciones positivas y negativas entre especies que favorecen o inhiben el crecimiento y la evolución recíprocos de las poblaciones. Puede adoptar la forma de competencia, depredación, parasitismo, comensalismo o mutualismo.

Internalización (Internalization): véase internalización de los costos.

Internalización de los costos (Cost Internalization): incorporación de los efectos externos negativos, especialmente el empobrecimiento y la degradación del medio ambiente, en los presupuestos de los hogares y las empresas mediante instrumentos económicos, incluida la adopción de medidas fiscales y la aplicación de otros (des)incentivos.

Intrusión de agua salada (Salt Water Intrusion): mezcla de agua salada con agua dulce. Puede ocurrir en masas de agua de superficie o subterránea.

Inventario de emisiones (Emission Inventory): registro, por fuente, de las cantidades de contaminantes efectiva o potencialmente descargados. Dicho inventario se utiliza para establecer y aplicar las normas en materia de emisiones.

Inversión (Inversion): condición atmosférica provocada por una capa de aire caliente que impide que el aire frío atrapado bajo ella pase hacia arriba. La inversión impide él paso de los contaminantes que, de lo contrario, podrían dispersarse. Véase también episodio de contaminación atmosférica.

Inversión de temperatura (Temperature Inversion): también se denomina inversión térmica. Véase inversión.

Invertebrado (Invertebrate): animal que no tiene columna vertebral.

Invierno nuclear (Nuclear Winter): enfriamiento generalizado del clima como resultado de los posibles efectos de una guerra nuclear, que crearía ciertas condiciones atmosféricas que reducirían la cantidad de radiación solar incidente en la superficie terrestre.

Inyección en el suelo (Soil Injection): aplicación mecánica de un herbicida bajo la superficie del suelo, con una mínima alteración de este último.

Ionización (Ionization): proceso por el cual se añade o extrae uno o más electrones de un átomo.

Ionosfera (Ionosphere): capa de la atmósfera superior que se extiende desde aproximadamente 80 Km. sobre la superficie terrestre y en la cual los átomos tienden a ionizarse por acción de la radiación solar incidente.

Irradiación (Irradiation): exposición a radiación de longitudes de onda inferiores a las de la luz (radiación gamma, rayos X o ultravioleta) con fines médicos o para destruir las bacterias de la leche u otros alimentos.

Irreversibilidad [de los daños al medio ambiente] (Irreversibility): pérdida permanente del patrimonio ecológico o de la calidad del medio ambiente; para evitar esta pérdida se requieren medidas preventivas más que actividades de restauración o descontaminación.

ISEW: véase índice del bienestar económico sostenible.

Isobara (Isobar): en la representación cartográfica, curva que une los lugares que tienen la misma presión barométrica.

Isoterma (Isotherm): en la representación cartográfica, curva que une los puntos que tienen la misma temperatura.

J

Jacinto acuático (Water Hyacinth): planta acuática del género Eichhornia que, por la rapidez con que se reproduce, puede obstruir lagos y cursos de agua de corriente lenta.

L

Lacustre (Lacustrine): que vive o se desarrolla en o junto a un lago.

Lagunas costeras (Coastal Lagoons): masas de agua de mar situadas en la costa, pero separadas del mar por lenguas de tierra u otras formaciones similares. Las lagunas costeras están unidas al mar en trechos pequeños.

Lahar (Lahar): depósito formado por el escurrimiento de lodo o cenizas volcánicas saturadas de agua. También se denomina colada de fango.

Lama (Slurry): mezcla acuosa de materia insoluble como resultado de ciertas técnicas para reducir la contaminación. También se denomina lechada; pasta aguada; medio pastoso.

Larva (Larva): forma inmadura de muchos animales invertebrados.

Larvicida (Larvicide): plaguicida que destruye las larvas.

Lavado (Washout): eliminación, por la acción de las precipitaciones, de contaminantes de la capa atmosférica que se encuentra bajo las nubes.

Lavado cáustico [de gases] (Caustic Scrubbing): proceso químico que consiste en extraer el dióxido de azufre de los gases de chimenea tratándolos con hidróxido de sodio y cal.

Lavado o depuración con carbonato cálcico (Limestone Scrubbing): proceso para extraer el dióxido de azufre de los gases de chimenea haciéndolos pasar por una solución acuosa de carbonato cálcico.

LD50: véase nivel letal inicial.

Leña (Fuelwood): todo tipo de madera en bruto que se utiliza como combustible. Es un combustible biológico común no comercial.

Licuefacción (Liquefaetion): conversión de la materia orgánica insoluble presente en los desechos a un estado soluble, reduciendo con ello el contenido de elementos sólidos. También se denomina licuación.

Límite de tolerancia (Tolerance): cantidad máxima de una sustancia química en los alimentos que se considera inocua para los seres humanos y los animales.

Limnético (Limnetic): que habita en los pantanos, lagos o lagunas.

Limnologia (Limnology): estudio de los aspectos físicos, químicos, meteorológicos y biológicos de las aguas dulces.

Limo (Silt): finas partículas de arena y roca que pueden ser arrastradas por el aire o el agua y depositadas como sedimentos. También se denomina fango; cieno; tarquín. Véase también sedimentación.

Lista roja de animales amenazados (Red List of Threatened Animals): lista de animales en peligro de extinción. La lista roja de la UICN, recopilada en 1994 por el Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación, incluye más de 6.000 especies animales que se sabe que están amenazadas.

Lista roja de la UICN (UICN Red List): véase lista roja de animales amenazados.

Litosfera (Lithosphere): capa superior de la Tierra, que comprende la corteza terrestre y el manto superior.

Lixiviación (Leaching): proceso de extracción de las sales alcalinas y solubles del suelo mediante riego y drenaje profusos.

Lixiviación bacterial (Bacterial Leaching): en minería, utilización de bacterias para extraer metales mediante la disolución del mineral.

Lixiviado (Leachate): líquido que resulta del escurrimiento del agua a través de desechos, plaguicidas agrícolas, o fertilizantes. La lixiviación puede producirse en las zonas agrícolas, los corrales de engorde y los vertederos, y su consecuencia puede ser la penetración de sustancias peligrosas en las aguas superficiales, las aguas subterráneas o el suelo.

Lluvia ácida (Acid Rain): véase precipitación ácida.

Lucha biológica (Biocontrol): también se denomina control biológico. Véase lucha biológica contra las plagas.

Lucha biológica contra las plagas (Biología Pest Control): utilización de organismos depredadores o parasitarios en lugar de productos químicos altamente contaminantes para reducir el número de animales o plantas dañinas. Algunos ejemplos son el uso de especies parasitarias del calcídido para combatir a Pseudococcus calceolariae; de escarabajos depredadores de la cochinilla acanalada, y de Bacillus popilliae para controlar el escarabajo japonés. También se denomina control biológico contra las plagas.

Lucha contra la contaminación atmosférica (Air Pollution Control): medidas orientadas a mantener un cierto nivel de pureza del aire en beneficio de la salud pública; la protección de la vida animal y vegetal y de los bienes; la visibilidad, y la seguridad en el transporte terrestre y aéreo. Véase también protección del aire ambiente.

Lucha contra la erosión (Erosion Control): también se denomina control de la erosión. Véase protección contra la erosión.

M

Manejo de desechos (Waste Management): las actividades características del manejo de desechos son las siguientes: a) recolección, transporte, tratamiento y eliminación de desechos; b) control, supervisión y regulación de la producción, recolección, transporte, tratamiento y eliminación de desechos, y c) prevención de la producción de desechos mediante alteraciones en los procesos, reutilización y reciclado. También se denomina control de desechos; gestión de residuos.

Marco de referencia para preparar indicadores del desarrollo sostenible (Framework for Indicators of Sustainable Development - FISD): marco conceptual para preparar indicadores ambientales, sociales y económicos que toma en cuenta los aspectos de interés dé los usuarios potenciales de los datos conforme a lo señalado en el Programa 21 (Naciones Unidas, 1993) de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, con la ayuda de las categorías de información del esquema para la elaboración de estadísticas del medio ambiente (FDES). Fue formulado por la División de Estadística de las Naciones Unidas en 1994.

Marco de referencia sobre las fuerzas que estimulan una respuesta por parte del Estado (Driving Force-state-response Framework): marco para la formulación de indicadores del desarrollo sostenible adaptado del marco de referencia sobre las presiones que estimulan una respuesta por parte del Estado. Véase también marco de referencia para preparar indicadores del desarrollo sostenible.

Marco de referencia sobre las presiones que estimulan una respuesta por parte del Estado (Pressure-state-response Framework): marco de referencia propuesto para preparar indicadores ambientales e indicadores del desarrollo sostenible. Véase también marco de referencia para preparar indicadores del desarrollo sostenible.

Marea roja (Red Tide): proliferación de plancton marino tóxico y a menudo letal para los peces. Este fenómeno natural se estimula con el fósforo y otros nutrientes que los seres humanos descargan en los cursos de agua. El color de la marea puede ser rojo, amarillo, verde o marrón.

Maricultura (Mariculture): cultivo de organismos marinos mediante el uso de viveros en el mar. También se denomina cultivo marino.

Marisma (Marsh): tipo de zona pantanosa en la que no se acumulan grandes cantidades de turba y predomina la vegetación herbácea. Estos pantanos pueden ser de agua dulce o salada, y verse o no afectados por las aguas mareales. También se denomina pantano. Véase también zona pantanosa.

Marisma de marea (Tidal Marsh): terreno pantanoso bajo y llano atravesado por canales y cavidades que se inunda por la acción de las mareas. Normalmente, la única vegetación presente la constituyen arbustos y hierbas resistentes a la salinidad.

Marjal (Fea): tipo de tierra húmeda en la que se acumula la turba. En los marjales, la acidez es menor que en los pantanos; como el agua que contienen procede principalmente de la napa freática, presentan abundancia de calcio y magnesio.

Materia inorgánica (Inorganic Matter): sustancias de origen mineral cuya estructura no está constituida principalmente de carbono.

Materia particulada (Particulates): partículas liquidas o sólidas finas, tales como el polvo, humo, neblina, vapores o niebla, presentes en el aire o en las emisiones. También se denomine materia granulosa. Véase también partículas en suspensión.

MBE: véase medida del bienestar económico.

Medida del bienestar económico - MBE (Measure of Economic Welfare - MEW): medida ajustada del total del producto nacional, que sólo incluye las partidas de consumo e inversión que contribuyen directamente al bienestar económico. Se calcula como adiciones al producto nacional bruto (PNB), incluido el valor del ocio y la economía sumergida, y deducciones tales como el deterioro del medio ambiente. También se denomina bienestar económico neto (Samuelson y Nordhaus, 1992).

Medio (Medium): véase medios ambientales.

Medio ambiente (Environment): la totalidad de las condiciones externas que afectan la vida, el desarrollo y la supervivencia de un organismo.

Medios ambientales (Environmental Media): componentes abióticos del medio ambiente natural, a saber, el aire, el agua y la tierra.

Mejorador del suelo (Soil Conditioner): materia orgánica, como el humus o el estiércol vegetal, que facilita el paso del agua a través del suelo y la distribución de los fertilizantes; proporciona también un medio mejor para el desarrollo de las bacterias del suelo.

Mejoramiento de tierras (Land Improvement): modificación de las cualidades de la tierra que mejora sus posibilidades de utilización.

Menudos de carbón (Slack): polvo o pequeños pedazos de carbón.

Mercurio (Mercury): metal pesado que se puede acumular en el medio ambiente y que resulta sumamente tóxico cuando se respira o ingiere.

Metales pesados (Heavy Metals): metales potencialmente tóxicos que se emplean en procesos industriales, por ejemplo, arsénico, cadmio, cromo, cobre, plomo, mercurio, níquel y cinc. En bajas concentraciones, pueden ser nocivos para las plantas y los animales y tienden a acumularse en la cadena alimentaria.

Metalurgia microbiológica (Microbial Metallurgy): utilización de bacterias para separar metales de los minerales.

Metano [CH_4] (Methane): hidrocarburo gaseoso, incoloro, inflamable y no venenoso, que se forma por la descomposición anaeróbica de los compuestos orgánicos. El metano es un poderoso gas de efecto invernadero.

Micología (Mycology): parte de la botánica que estudia los hongos.

Microbiología (Microbiology): ciencia que estudia los microbios y comprende la bacteriología, citología, enzimología, micología y virología.

Microbios (Microbes): organismos diminutos tales como virus, bacterias, hongos y protozoos, algunos de los cuales causan enfermedades. También se denominan microbiota o microorganismos.

Microclima (Microclimate): estructura climática de una zona pequeña.

Microorganismos (Micro-organisms): véase microbios.

Microorganismos modificados (Designer Bugs): microbios desarrollados mediante la biotecnología, capaces de degradar productos químicos tóxicos específicos en la fuente, por ejemplo, en los vertederos de residuos tóxicos o las aguas subterráneas.

Minería a cielo abierto (Strip Mining): proceso de extracción, por medios mecánicos, de las capas de rocas y suelo superficial que cubren los depósitos minerales.

Modificación de procesos (In-process Modification): modificación de los procesos de producción con miras a reducir la contaminación (mediante el uso de tecnologías menos contaminantes). Véase también tecnología o técnica poca o menos contaminante.

Monocultivo (Monoculture): cultivo reiterado de una sola especie en un terreno determinado.

Monóxido de carbono [CO] (Carbon Monoxide): gas incoloro, inodoro y venenoso producido por la combustión incompleta de combustibles fósiles. El monóxido de carbono se combina con la hemoglobina de los seres humanos, reduciendo su capacidad para transportar oxígeno, lo que tiene efectos dañinos en la salud.

Morfología del suelo (Soil Morfology): estudio de la constitución del suelo, incluidas la textura, la estructura y otras propiedades.

Mosca tsetsé (Tsetse Fly): insecto díptero (con dos alas) del género Glossina que transmite la enfermedad del sueño causada por tripanosomas.

Muestreo por líneas (Line Transect Sampling): método para calcular el tamaño de las poblaciones de animales. Un observador se desplaza a lo largo de una línea recta en la zona de estudio y anota la distancia, a partir de esa línea, a la que se encuentran todos los animales observados. En principio, este método también podría utilizarse para las plantas, pero en la práctica se ha comprobado que hay otros sistemas de muestreo que resultan más convenientes.

Mutación (Mutation): característica o características de un individuo que no han sido adquiridas de ninguno de los padres pero que pueden ser transmitidas a la progenie.

Mutágeno (Mutagen): factor que puede producir una modificación de las propiedades genéticas. Véase también mutágenos químicos.

Mutágenos químicos (Chemical Mutagens): sustancias químicas que pueden producir defectos congénitos en las generaciones futuras.

N

Nenúfar (Water Lily): planta acuática de la familia de las ninfeáceas, con hojas anchas y planas y flores grandes en forma de cáliz, todas flotantes. Esta planta proporciona sustento a peces y otras especies silvestres, pero puede causar problemas de evacuación del agua debido a su rápido crecimiento.

Neutralización (Neutralization): reducción de la acidez o la alcalinidad de una sustancia mediante la adición de un material alcalino o ácido, respectivamente.

Nicho (Niche): combinación de condiciones apropiadas para la supervivencia de una especie dada.

Niebla fotoquímica (Photochemical Smog): véase contaminación fotoquímica de: la ' atmósfera y smog.

Níquel carbonilo [Ni $(CO)_4$] (Nickel Carbonyl): líquido volátil sumamente venenoso formado por la reacción del monóxido de carbono caliente con el níquel. Se encuentra en las emisiones de los automóviles y el vapor puede producir cáncer de pulmón.

Nitrato (Nitrate): compuesto nitrogenado que puede existir en la atmósfera o como gas disuelto en el agua. Puede producir efectos nocivos en el ser humano y los animales.

Nitrato de peroxiacetilo (Peroxyacetyl Nitrate - PAN): componente de la niebla fotoquímica que resulta perjudicial para las plantas en concentraciones de más de 0,05 ppm.

Nitrificación (Nitrification): proceso bioquímico que consiste en la conversión de compuestos orgánicos nitrogenados en nitratos y nitritos. Este proceso forma parte del ciclo del nitrógeno y se considera beneficioso, puesto que convierte compuestos orgánicos nitrogenados en nitratos que pueden ser absorbidos por las plantas verdes.

Nitritos (Nitrites): sales de óxido nitroso que se emplean para conservar alimentos.

Nivel de daño económico (Economic Injury Level): nivel de abundancia de plagas por encima del cual la lucha contra éstas resulta eficaz en función del costo.

Nivel letal inicial [LD50] (Incipient Lethal Level): límite o umbral de exposición a sustancias tóxicas por encima del cual el 50% de una población o de los organismos no puede sobrevivir.

Niveles de calidad del agua (Water Quality Criteria): niveles específicos de calidad del agua requeridos para usos determinados, como consumo, recreo, agricultura, piscicultura, propagación de otros organismos acuáticos, y procesos agrícolas e industriales. Véase también normas de calidad del agua potable.

Niveles de calidad del aire (Air Quality Criteria): niveles de contaminación y tiempo de exposición a ésta que producen efectos dañinos en la salud y el bienestar de las personas.

Niveles tróficos (Trophic Leveles): clasificación de comunidades u organismos naturales según su lugar en la cadena alimentaria. Las plantas verdes (productoras) pueden básicamente distinguirse de los herbívoros (consumidores) y los carnívoros (consumidores secundarios).

Norma (Standard): véase norma de calidad del medio ambiente y norma de emisión.

Norma de calidad del medio ambiente (Environmental Quality Standard): limites establecidos para las perturbaciones del medio ambiente, en particular la concentración de contaminantes y desechos, que determinan el nivel máximo permisible de degradación de los medios ambientales. También se denomina norma de calidad ambiental.

Norma de emisión (Emission Standard): cantidad máxima de descargas contaminantes de una misma fuente, ya sea móvil o fija, que permite la ley. También se denomina norma de descargas.

Normas de calidad del agua potable (Drinking Water Standards): normas que determinan la calidad del agua potable en las condiciones ambientales, sociales, económicas y culturales predominantes; se refieren a la presencia de partículas en suspensión, exceso de sales, sabor desagradable y microbios nocivos. El que se cumplan estas normas no significa necesariamente que el agua sea pura.

Normas de calidad del aire (Air Quality Standards): niveles de contaminantes atmosféricos que, por norma, no pueden excederse durante un período determinado en una zona delimitada.

Normas en materia de efluentes (Effluent Standards): cantidad máxima de contaminantes que pueden contener los efluentes.

Normas en materia de efluentes cloacales (Sewage Effluent Standards): normas aplicables a las obras de alcantarillado que proporcionan información sobre la demanda bioquímica de oxígeno (DBO), los sólidos en suspensión y el nitrógeno amoniacal, con vistas a conseguir efluentes de la calidad deseada.

Núcleos de Aitken (Aitken Nuclei): partículas microscópicas presentes en altas concentraciones en la atmósfera, por lo general como resultado de los procesos de combustión.

Nutriente (Nutrient): sustancia, elemento o compuesto necesario para el desarrollo y el crecimiento de las plantas y animales.

O

Oligoelementos (Trace Elements): elementos que se dan en cantidades muy pequeñas en los organismos vivos. Estos elementos son el plomo, la plata, el hierro, el zinc, el níquel, el cobalto y el manganeso. Algunos oligoelementos son esenciales para los procesos vitales, mientras que otros son perjudiciales. Incluso los elementos beneficiosos pueden ser tóxicos a niveles más elevados. También se denominan microelementos.

Oncocercosis (Onchocerciasis): enfermedad causada por infestación con el gusano de la filariasis, Onchocerca volvulus, que se transmite al ser humano a través de la picadura del mosquito negro del género Simulium. El vector de esta enfermedad, denominada también ceguera de los ríos, representa un grave problema de salud pública en muchos países tropicales. La incidencia de la oncocercosis suele ser mayor en los asentamientos rurales ubicados cerca de ríos y arroyos donde se reproduce el mosquito negro.

Oncogénico (Oncogenic): que produce tumores benignos o malignos.

Opacidad (Opacity): grado en que las partículas que contaminan la atmósfera impiden el paso de la luz. La medición de la densidad del humo se basa en la opacidad según la escala de Ringelmann.

Ordenación de las riberas (Stream Bank Management): cultivo de vegetación en las riberas de los ríos y protección de la misma.

Ordenación de pastizales (Range Management): utilización de tierras de pastoreo para garantizar una producción continua de ganado y, al mismo tiempo, conservar sus recursos.

Organismo (Organism): cualquier planta, animal, o ser humano vivo.

Organismo coliforme (Coliform Organism): microorganismo que se encuentra en el tubo digestivo de los seres humanos y los animales. Su presencia en el agua indica que existe contaminación fecal y contaminación bacteriana, que puede ser peligrosa. Véase también Escherichia coli.

Organismo polisapróbico (Polysaprobe): organismo capaz de sobrevivir en aguas muy contaminadas.

Organismo transformador (Decomposer Organism): bacteria u hongo que descompone partes de plantas o animales muertos transformándolos en sustancias más simples.

Organofosfatos (Organophosphates): grupo de plaguicidas químicos fosforados, por ejemplo el malatión y el paratión, que se utilizan para el control de los insectos.

Ósmosis (Osmosis): difusión de solventes a través de una membrana semipermeable en una solución más concentrada. Mediante este proceso, el agua del suelo pasa a las células de los pelos radicales de las plantas.

Oxidación (Oxidation): utilización de oxígeno para descomponer desechos o productos químicos orgánicos presentes en las aguas cloacales, tales como cianuros, fenoles y, compuestos de azufre orgánicos, por medios bacterianos y químicos.

Oxidación biológica aeróbica (Aerobic Biological Oxidation): tratamiento de desechos mediante el uso de organismos aeróbicos en presencia de aire u oxígeno como agentes para reducir la carga de contaminantes.

Oxidación térmica (Thermal Oxidation): incineración.

Oxidante (Oxidant): sustancia oxigenada que al reaccionar químicamente con otros elementos presentes en el aire produce nuevas sustancias. Los oxidantes son los principales factores que contribuyen a la formación de niebla fotoquímica.

Óxido de nitrógeno (Nitrogen Oxide): producto de la combustión en el transporte y otras fuentes fijas. El óxido de nitrógeno contribuye en gran medida al depósito de ácidos y a la formación de ozono al nivel del suelo en la troposfera.

Óxido nítrico [NO] (Nitric Oxide): gas formado por la combustión a alta presión y temperatura en un motor de combustión interna. Se transforma en dióxido de nitrógeno en al aire ambiente y contribuye a la formación de niebla fotoquímica.

Óxido nitroso [N_2O] (Nitrous Oxide): óxido de nitrógeno relativamente inerte que se produce como resultado de la actividad microbiana en el suelo, la utilización de fertilizantes nitrogenados, la quema de leña, etc. Este compuesto puede contribuir a los efectos de invernadero y al agotamiento del ozono.

Oxígeno disuelto (Dissolved Oxygen - DO): cantidad efectiva de oxígeno gaseoso (O_2) en el agua, expresada en términos de su presencia en el volumen de agua (miligramos de O, por litro) o de su proporción en el agua saturada (porcentaje).

Ozono [O_3] (Ozone): gas tóxico incoloro y picante al olfato que contiene tres átomos de oxígeno en cada molécula. Existe en forma natural en una concentración de aproximadamente 0,01 ppm de aire. Una concentración de 0,1 ppm se considera tóxica. En la estratosfera, el ozono forma una capa que protege a la Tierra de los efectos nocivos de la radiación ultravioleta en los seres humanos y otra biota. En la troposfera, es uno de los principales componentes de la niebla fotoquímica, fenómeno que afecta gravemente al sistema respiratorio de los seres humanos.

Ozono al nivel del suelo (Ground-level Ozone): ozono presente como contaminante secundario en la baja atmósfera, donde su formación puede aumentar por la presencia de otros contaminantes. Es sumamente tóxico en concentraciones superiores a 0,1 ppm. También se denomina ozono troposférico; ozono de la troposfera; ozono de la baja atmósfera. Véase también ozono.

Ozonósfera (Ozonosphere): parte inferior de la estratosfera, a unos 15 a 25 Km. sobre la superficie terrestre, en la cual existe una concentración apreciable de ozono. También se denomina capa de ozono.

P

Paludismo (Malaria): enfermedad provocada por el protozoo del género plasmodium y transmitida por la picadura del mosquito del género anopheles. Es una enfermedad que se da con poca frecuencia en el mundo industrializado, pero bastante común en muchos países tropicales.

Pandemia (Pandemic Disease): enfermedad que se propaga ampliamente en una zona, un país o en todo el mundo.

Pantano (Swamp): tipo de humedal que tiene agua de forma permanente, o durante un período de tiempo considerable, y una cubierta densa de vegetación autóctona. Los pantanos pueden ser de agua dulce o salada, y verse o no afectados por las aguas mareales.

Páramo (Heathland): terreno abierto, no cultivado, provisto de vegetación, compuesta esta última principalmente (25% o más) de plantas leñosas y semileñosas (brezo, aulaga, etc.) y de plantas herbáceas, por lo general, poco aptas para el pastoreo. También se denomina brezal.

Parásito (Parasite): organismo que vive a expensas de su huésped.

Parque marino (Marine Park): reserva marina permanente para la conservación de especies. Constituye una prolongación hacia el mundo submarino del concepto de parque nacional terrestre.

Parques nacionales (National Parks): extensas zonas naturales que no han sido modificadas por la actividad humana y en las que no se permite extraer recursos. Su finalidad es proteger la naturaleza y los paisajes de importancia nacional e internacional para usos científicos, educacionales y recreativos.

Partículas en suspensión (Suspended Particulate Matter - SPM): líquidos o sólidos muy divididos que pueden ser dispersados en el aire por los procesos de combustión, actividades industriales o fuentes naturales.

Partículas en suspensión en el aire (Airborne Particulates): véase partículas en suspensión.

Pasteurización (Pasteurization): destrucción de todo organismo patógeno mediante aplicación de calor.

Pastoreo excesivo (Overgrazing): apacentamiento de ganado o fauna silvestre hasta que se agota la cubierta de hierba, quedando al descubierto y sin protección algunos espacios del terreno. Como resultado de esto, el agua y el viento producen erosión, sobre todo en los suelos arcillosos, y pueden proliferar ciertos arbustos espinosos y plantas venenosas.

Patrimonio ambiental (Environmental Assets): véase activos naturales.

Patrimonio mundial (World Heritage): véase patrimonio nacional.

Patrimonio nacional (National Estate): componentes del medio ambiente cultural y natural que tienen un elevado valor nacional y deben ser preservados para el beneficio de la comunidad. Algunos de estos elementos, como la Gran Barrera de Arrecifes, pertenecen al patrimonio mundial. Estos componentes poseen un valor estético, histórico, científico, social, cultural, ecológico o de otra índole especial, y entre ellos se cuentan, por ejemplo, abarques y reservas, playas, litorales, algunos bosques, especies raras, construcciones y jardines con: cualidades especiales, lugares de interés arqueológico y museos. Véase también patrimonio natural.

Patrimonio natural (Natural Heritage; Natural Patrimony): expresión tomada del francés, patrimoine naturel, que se refiere a la totalidad de los activos naturales, incluidos los que tienen valor histórico o cultural.

Peligro geológico (Geología Hazard): fenómenos naturales de extrema intensidad en la corteza terrestre que representan una amenaza para la vida y los bienes, por ejemplo, los terremotos, erupciones volcánicas, tsunamis (marejadas) y derrumbes.

Penachos (Plumes): sustancias en diversas concentraciones que al salir de las chimeneas adoptan diversas formas.

Percolación (Percolation): paso de un liquido a través de un media poroso no saturado. Por ejemplo, el paso del agua a través del suelo por efecto de la gravedad. También se denomina infiltración.

Perenne (Perennial): se dice de la planta que vive de un año a otro, que entra en un período de latencia después de un período vegetativo y desarrolla nuevos brotes en el siguiente período vegetativo.

Perfil edafológico truncado (Truncated Soil Profile): perfil del suelo en el que la parte superficial de éste ha sido eliminado por la erosión.

Período de alta contaminación atmosférica (Emergency Episode): véase episodio de contaminación atmosférica.

Período de letargo (Diapause): período durante el ciclo de vida de los organismos en que no se produce desarrolle y disminuye el metabolismo debido a la existencia de condiciones ambientales desfavorables.

Permanganato de potasio (Permanganate of Potash): producto químico utilizado como desinfectante, fungicida y agente oxidante.

Permeabilidad (Permeability): razón a la que el aire y el agua pasan a través del suelo u otro material en una dirección determinada.

Permisos negociables de contaminación (Tradable Pollution Permits): derechos a comprar o vender contaminación efectiva o potencial en mercados creados artificialmente. También se denominan permisos comercializables de contaminación. Véase también instrumentos económicos.

Persistencia (Persistance): tiempo que un compuesto puede permanecer en el medio ambiente después de haber sido introducido en éste. Algunos compuestos pueden persistir en forma indefinida.

Pesca de enmalle y de deriva (Drift-net Fishing): sistema de pesca en el que se usan redes muy largas que son arrastradas por el viento y las corrientes, formándose de esta manera una cortina en la que los peces quedan atrapados. Es posible que a) algunas especies de importancia comercial no puedan utilizarse al llegar a tierra debido a su permanencia prolongada en el agua o al daño que le ocasionen los depredadores, y b) incidentalmente se capturen otros peces y animales no previstos.

Peso de los materiales de fabricación (Process Weight): peso de la totalidad de los materiales, incluidos los combustibles, que se utilizan en un proceso de fabricación. Este valor se emplea para calcular la cantidad admisible de emisión de materias contaminantes derivadas del proceso.

pH (pH Value): medida de la acidez o la alcalinidad de un líquido. Un pH de 0 a 7 indica acidez, de 7 a 14 indica alcalinidad, y pH 7 significa neutralidad.

PIA: véase producto interno neto ajustado conforme a consideraciones ambientales.

PIB ecológico (Green GDP): expresión popular para referirse al producto interno bruto ajustado conforme a consideraciones ambientales. También se denomina PIB verde. Véase también producto interno neto ajustado conforme a consideraciones ambientales.

Pirólisis (Pyrolysis): descomposición de sustancias orgánicas en ausencia de oxígeno mediante la aplicación de temperaturas extremas.

Piscicultura (Fish Farming): véase acuicultura.

Piscicultura fuera de los cursos de agua (Offstream Fish Farming): reproducción y crianza o cultivo de peces, así como el cultivo de ostras para la obtención de perlas o como alimento, en aguas dulces, salobres o agua de mar fuera de su fuente original.

Plaga (Pest): especies, virus, bacterias y otros microorganismos que se consideran dañinos para la salud de los seres humanos, los cultivos y otros organismos vivos.

Plaguicida (Pesticide): cualquier sustancia o mezcla de sustancias que se emplea para evitar o controlar plagas, incluidos los vectores de las enfermedades del ser humano o los animales, y especies de plantas o animales no deseadas, o bien para eliminarlas del todo. Los plaguicidas pueden ser perjudiciales o influir de alguna otra manera en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de los alimentos, productos agrícolas, la madera y otros productos forestales, o el forraje de los animales. También se define como cualquier sustancia o mezcla de sustancias que puede administrarse a los animales con el fin de controlar insectos, ácaros u otras plagas en sus organismos. También se denomina parasiticida; producto antiparasitario.

Plaguicida botánico (Botanical Pesticide): producto químico producido por especies vegetales y utilizadas para controlar plagas. Algunos ejemplos son la nicotina y la estricnina.

Plaguicida de contacto (Contact Pesticide): producto químico que elimina las plagas al entrar en contacto con el cuerpo del organismo, y no por ingestión del producto.

Plaguicidas biológicos (Biological Pesticides): plaguicidas compuestos de sustancias biológicas, a diferencia de las sustancias químicas utilizadas en los plaguicidas convencionales.

Plaguicidas biodegradables (Soft Pesticides): plaguicidas no persistentes.

Plaguicidas inorgánicos (Inorganic Pesticides): compuestos tales como sulfatos, arsenatos, cloruros de plomo, cobre, etc., utilizados en la lucha contra las plagas en la agricultura.

Plancton (Plankton): organismos vegetales y animales, a menudo de tamaño microscópico, que flotan o se desplazan suavemente en el agua.

Planta carnívora (Carnivorous Plant): cualquier planta adaptada especialmente para atrapar insectos y otros animales muy pequeños mediante ingeniosas trampas. También se denomina planta insectivora.

Planta de depuración de gases (Gas Cleaning Plant): instalación de descontaminación ambiental dotada de dispositivos de retención de polvos, absorbedores de dióxido de azufre y torres de lavado.

Planta insectívora (Insectivorous Plant): véase planta carnivora.

Plásticos (Plastics): compuestos no metálicos químicamente reactivos moldeados para formar materiales, telas y otros productos rígidos o plegables. Su eliminación plantea un problema ecológico porque no son biodegradables y porque la incineración de algunos de ellos libera gases peligrosos.

Plomo (Lead): metal pesado cuyos componentes son muy tóxicos para la salud. Por norma general se ha reducido su uso en la gasolina, las pinturas y los compuestos utilizados en plomería.

PNUMA (UNKP): Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente; organismo internacional creado en 1972 para catalizar y coordinar actividades dirigidas a comprender mejor, desde el punto de vista científico, los cambios en el medio ambiente y a desarrollar instrumentos de gestión ambiental.

Policloruro de vinilo - PVC (Polyvinyl Chloride - PVC): plástico que, al ser quemado, libera ácido clorhídrico. Puede tener efectos nocivos. Su antecesor industrial, el monómero cloruro de vinilo, es un poderoso agente carcinógeno.

Polietileno de alta densidad (High-density Polyethylene): material que al quemarse produce humos o vapores tóxicos. Se emplea en la fabricación de botellas y otros productos de plástico.

Políticas de mando y control (Command-and-control Policy): política ambiental que se basa en la reglamentación (permisos, prohibiciones, establecimiento de normas y aplicación de las mismas) en lugar de incentivos financieros, es decir, instrumentos económicos para internalizar los costos.

Polvo (Dust): partículas suficientemente livianas para estar suspendidas en el aire.

Postquemador (Afterburner): quemador situado en los incineradores, o cerca de ellos, de manera que los gases de combustión puedan hacerse pasar a través de sus llamas con el fin de eliminar el humo y los olores. Puede estar adosado al incinerador o separado de éste. También se denomina sistema de postcombustión.

Pozo artesiano (Confined Water Well): pozo cuya única fuente de alimentación es agua subterránea confinada.

Pozo de observación (Monitoring Well; Observation Well): pozo de observación perforado en las plantas de manejo de desechos peligrosos con el fin de medir la calidad de las aguas subterráneas del lugar.

Pozo negro (Cesspit): pozo o foso en el que se depositan excretas y otros desechos; se construyen con paredes herméticas o porosas.

ppm/ppmm/ppb (p.p.m Jp.p.b Jp.p.t.): Partes por millón/partes por mil millones/partes por billón; medidas de las concentraciones de contaminantes en el aire, el agua, el suelo, los tejidos humanos, los alimentos y otros productos.

Precio neto (Net Price): en la contabilidad ambiental, valoración utilizada para estimar el valor económico de un recurso natural y de su disminución. Se define como el precio de mercado efectivo de un producto natural menos la totalidad de los costos marginales de explotación, incluido un nivel normal de rentabilidad del capital.

Precipitación (Precipitation): 1. lluvia o nieve que cae de la atmósfera y se deposita en la superficie terrestre o en el agua; 2. extracción forzada de las partículas presentes en los gases de escape o las aguas residuales.

Precipitación ácida (Acid Precipitation): cualquier forma de precipitación (lluvia, nieve, granizo o niebla) cuya acidez ha aumentado debido a la absorción de contaminantes ácidos presentes en el aire.

Precipitación de hollín (Soot Fall): partículas de gran tamaño emitidas a la atmósfera contenida en gases de escape de alta velocidad. Debido a su tamaño, estas partículas no permanecen suspendidas en la atmósfera y se depositan en los terrenos circundantes.

Predominio ecológico (Ecological Dominance): ejercicio de una mayor influencia, en términos de control, de una o más especies sobre todas las demás, atendiendo a su número, tamaño, productividad o actividades conexas.

Presa (Dam): también se denomina represa. Véase embalse artificial.

Principio de quien contamina paga (Polluter-pays principie): principio según el cual quien produce contaminación debe sufragar el costo de las medidas destinadas a reducir la contaminación, según la magnitud del daño causado a la sociedad o la medida en que se sobrepase un nivel aceptable de contaminación (norma).

Principio "el usuario paga" (User-pays Principie): variación del principio de quien contamina paga, que exige que el usuario de un recurso natural corra con el costo de la disminución del capital natural.

Proceso de Foyn Process: tratamiento electrolítico de las aguas residuales.

Productividad biológica (Bioproductivity): ritmo con el cual un ecosistema o parte de este acumula energía durante un período determinado. También se denomina bioproductividad.

Productividad neta de las partes mercas [de las especies vegetales] (Net Above-ground Productivity - NAP): acumulación de biomasa en las partes aéreas de las plantas (troncos, ramas, hojas, flores, frutos) durante un período determinado.

Producto interno ecológico (Eco Domestic Product): vdme producto interno neto ajustado conforme a consideraciones ambientales.

Producto interno neto ajustado conforme a consideraciones ambientales – PIA (Knvironmentally Adjusted Net Domestic Product - EDP): en contabilidad ambiental, cifra agregada que se obtiene restando del producto interno neto (PIN) los costos de la disminución de los recursos naturales y del deterioro del medio ambiente.

Productos de cola (Tailings): desechos separados durante la elaboración de productos agrícolas y minerales, incluidos residuos de materias primas. También se denominan residuos; desechos; desperdicios; relaves.

Productos modificados (Adapted Products): productos que al ser consumidos o desechados son menos contaminantes que los productos tradicionales equivalentes. Puesto que en la mayoría de los casos el costo de estos productos es mayor, por lo general su producción y consumo se fomenta mediante incentivos tributarios y de otro tipo.

Productos poco o menos contaminantes (Clean Products): véase productos modificados.

Programa 21 (Agenda 21): plan de acción para lograr el desarrollo sostenible, aprobado por dirigentes de todo el mundo durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro, Brasil, en junio de 1992 (Naciones Unidas, 1993).

Prohibición por razones ecológicas (Green Ban): prohibición de construir en el interior de una ciudad a fin de proteger el medio natural urbano.

Proliferación (Bloom): véase proliferación de algas y eutrofización.

Proliferación de algas (Algal Bloom): aumento rápido y apreciable de una o varias especies de algas planctónicas, estimulado por el suministro de nutrientes. Véase también algas verde-azuladas y eutrofización.

Propulsor de aerosol (Aerosol Propellant): cualquier gas (licuado) que se emplee como fuerza impulsara para expulsar un líquido de un envase, como un atomizador de aerosoles. Son ejemplos de este tipo de gas el óxido nitroso, el dióxido de carbono y los hidrocarburos halogenados. Los propulsores halogenados tales como los clorofluorocarbonos constituyen una amenaza para la capa de ozono de la Tierra y en muchos países se ha prohibido su uso.

Protección ambiental (Environmental Protection): cualquier actividad orientada a mantener o restablecer la calidad de los medios ambientales evitando la emisión de agentes contaminantes o reduciendo la presencia de sustancias contaminantes en estos medios. Puede consistir en a) cambios en las características de los bienes y servicios, b) cambios en las modalidades de consumo, c) cambios en las técnicas de producción, d) tratamiento o eliminación de residuos en instalaciones especiales de descontaminación, e) reciclado y f) prevención del deterioro del paisaje y los ecosistemas. Véase también protección contra los peligros de la naturaleza y clasificación de las actividades de protección ambiental.

Protección contra desastres naturales (Natural Disaster Protection): véase protección contra los peligros de la naturaleza.

Protección contra la erosión (Protection against Erosion): medida destinada a proteger el suelo contra la erosión producida por el viento, el agua o la gravedad (desprendimiento de rocas, derrumbes, etc.). Estas actividades pueden consistir en la plantación de especies vegetales, el mantenimiento de la vegetación de protección, la construcción de terrazas, o en medidas contra la desertificación. Véase también control mecánico de la erosión.

Protección contra los peligros de la naturaleza (Protection against Natural Hazards): medidas de protección ambiental, consistentes en la construcción, mantenimiento y funcionamiento de estructuras de protección contra la erosión; el aprovechamiento de los recursos hídricos; estructuras para evitar los escurrimientos de lodo, los derrumbes y las avalanchas; estructuras para evitar la erosión de las costas (estabilización de dunas); estructuras de protección contra las inundaciones; estructuras de protección contra incendios; terrazas en pendientes pronunciadas; el establecimiento de fajas boscosas de protección, y otras medidas similares.

Protección de la capa de ozono (Ozone Layer Protection): véase protección del clima y de la capa de ozono.

Protección de las aguas subterráneas (Groundwater Protection): véase protección del suelo y de las aguas subterráneas.

Protección de las especies y los hábitats (Protection of Species and Habitats): medida de protección ambiental consistente en la conservación de las especies de flora y fauna amenazadas y en la protección de los ecosistemas y hábitats que resultan fundamentales para el bienestar de especies significativas.

Protección de las zonas costeras (Coastal Protection): medidas necesarias para evitar la erosión del litoral. La estabilización de las playas o dunas se logra por medios mecánicos o el uso de vegetación, o mediante la construcción de escolleras sólidas o muros de protección.

Protección de los hábitats (Habitat Protection): véase protección de las especies y los hábitats.

Protección del agua ambiente (Protejan of Ambient Water): medida de protección ambiental consistente en la construcción, mantenimiento y funcionamiento de sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento de aguas residuales y fangos cloacales, así como en la recuperación de las aguas superficiales contaminadas y otras medidas similares.

Protección del aire ambiente (Protection of Ambient Air): medida de protección ambiental consistente en la construcción, mantenimiento y funcionamiento de instalaciones para la reducción de las emisiones o de las concentraciones de contaminantes atmosférica mediante el uso de colectores de partículas, dispositivos de control de las emisiones gaseosas u otros medios técnicos.

Protección del clima (Climate Protection): véase protección del clima y de la capa de ozono.

Protección del clima y de la capa de ozono (Protection of Climate and the Ozone Layer): medidas destinadas a controlar las emisiones de gases de efecto invernadero y de otros gases que destruyen la capa de ozono de la estratosfera (dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, clorofluorocarbonos y halones).

Protección del suelo y de las aguas subterráneas (Protection of Soil and Groundwater): medida de protección ambiental consistente en la construcción, mantenimiento y funcionamiento de instalaciones para la descontaminación de los suelos, la purificación de las aguas subterráneas y la protección contra la infiltración de contaminantes.

Punto de rocío (Dew Point): temperatura a la cual el aire que se ha enfriado se satura de vapor de agua y se produce condensación, con la consiguiente formación de rocío. El punto de rocío varía con la temperatura y la humedad relativa del aire. También se denomina punto de condensación.

PVC: véase policloruro de vinilo.

Q

Quema de gases (Gas Flaring): véase quema.

Quema [de gases sobrantes] [en antorcha] (Flaring): quema de gases residuales en una antorcha u otro dispositivo antes de eliminarlos en la atmósfera.

R

Radiación (Radiation): emisión y propagación de ondas electromagnéticas, como las de la luz o las de los rayos alfa, beta y gamma. Este término generalmente indica las emisiones provenientes del núcleo de un átomo (radiación nuclear). Véase también radiación secundaria.

Radiación de fondo (Background Radiation): radiación emitida por fuentes distintas de las que se examinan. Esta radiación incrementa las señales de los instrumentos de medición.

Radiación gamma (Gamma Radiation): tipo de radiación formada por verdaderos rayos de energía, a diferencia de las radiaciones alfa y beta. Sus propiedades son similares a las de los rayos X y otras ondas electromagnéticas. Comprende las ondas más penetrantes de la energía

nuclear radiante, pero puede bloquearse con materiales densos tales como el plomo. También se denomina rayos gamma.

Radiación nuclear (Nudear radiation): véase radiación.

Radiación secundaria (Secondary Radiation): radiación originada por la absorción de radiación anterior en una sustancia. Puede generarse en forma de ondas electromagnéticas o de partículas en movimiento.

Radiactividad (Radioactivity): emisión espontánea de radiación ionizante por radionúclidos.

Radioecología (Radioecology): estudio de los efectos de la radiación en las especies vegetales y animales de las comunidades naturales.

Radón (Radon): gas inerte radiactivo e incoloro, que se produce de manera natural por la desintegración radiactiva. En concentraciones superiores a las normales puede tener consecuencias graves para la salud, como provocar cáncer de pulmón.

Rayos cósmicos (Cosmic Rays): radiación ionizante de alta energía proveniente del espacio exterior. También se denomina radiación cósmica.

Rayos ultravioleta (Ultraviolet Rays): radiación en la gama de longitud de onda comprendida entre la luz visible y los rayos X, dividida en las bandas A, B y C. La capa de ozono presente en la atmósfera impide que gran parte de las radiaciones ultravioleta de las bandas B y C alcancen la superficie terrestre.

Reciclado (Recycling): tratamiento y utilización de desechos en los procesos de producción y consumo, por ejemplo, fundición de la chatarra para que pueda ser convertida en nuevos productos de hierro. Véase también reutilización.

Recolección de basura (Collection of Waste): véase recolección de desechos.

Recolección de desechos (Waste Collection): recolección y transporte de residuos hasta su lugar de tratamiento o descarga por parte de servicios municipales o instituciones semejantes, corporaciones públicas o privadas, empresas especializadas o la administración pública general. La recolección de residuos urbanos puede ser selectiva, es decir, que se recoja un tipo de producto concreto, o indiferenciada, en otras palabras, que se ocupe al mismo tiempo de los residuos de todo tipo.

Recubrimiento (Cap): capa de arcilla u otro material de baja permeabilidad que se coloca sobre un vertedero controlado para evitar la penetración de las aguas de lluvia y minimizar la producción de lixiviado.

Recuento de coliformes [fecales] (Coliform Index): indicador de la pureza del agua basado en el recuento de bacterias fecales.

Recuperación de basuras (Refuse Redamation): conversión de residuos sólidos en productos útiles, por ejemplo, elaboración de abono a partir de desechos orgánicos y separación del aluminio y otros metales para su fundición y reciclado.

Recuperación de suelos salinos (Saline Soil Redamation): véase desalinización.

Recursos de propiedad común (medio ambiente) (Common Property Resources): recursos naturales de propiedad de una comunidad o sociedad, cuya gestión colectiva está a cargo de ésta más bien que de personas naturales.

Recursos genéticos (Genetic Resources): material genético de las plantas, animales o microorganismos que tiene valor como recurso para las futuras generaciones de la humanidad.

Recursos naturales (Natural Resources): activos naturales (materia prima) que se encuentran en la naturaleza y que pueden utilizarse para la producción económica o el consumo. Véase también recursos naturales renovables y recursos naturales no renovables.

Recursos naturales condicionalmente renovables (Conditionally Renewable [Natural] Resources): véase recursos naturales renovables.

Recursos naturales no renovables (Non-renewable Natural Resources): recursos naturales agotables, tales como los minerales, que no se pueden regenerar una vez que han sido explotados.

Recursos naturales renovables (Renewable Natural Resources): recursos naturales que después de ser explotados pueden volver a sus niveles anteriores por procesos naturales de crecimiento o reposición. Los recursos condicionalmente renovables son aquellos cuya explotación llega a un punto en el cual la regeneración resulta imposible. Tal es el caso, por ejemplo, de la tala de los bosques tropicales.

Red de abastecimiento de agua (Water Supply System): sistema para la recolección, conducción, tratamiento, almacenamiento y distribución de agua desde su fuente hasta los consumidores, por ejemplo, viviendas, establecimientos comerciales, industrias, instalaciones de riego y organismos públicos, para actividades vinculadas con el uso de agua (extinción de incendios, limpieza de calles, etc.). Véase también red de doble alimentación.

Red de alcantarillado (Sewerage Network): sistema de colectores, tuberías, conductos y bombas para evacuar aguas residuales (de lluvia, domésticas y de otro tipo) desde cualquier punto de origen hasta una planta municipal de tratamiento o hasta un punto de descarga en aguas de superficie.

Red de doble alimentación [de agua] (Dual Supply System): sistema de alimentación de agua destinada a dos usos diferentes: para alcantarillado, y para beber y cocinar. Este sistema suele utilizarse en los países donde hay escasez de agua potable.

Red unitaria de alcantarillado (Combined Sewer): véase alcantarilla.

Reducción (Abatement): véase reducción de la contaminación.

Reducción de la contaminación (Pollution Abatement): tecnologías o medida aplicada con el fin de reducir la contaminación y/o sus efectos en el medio ambiente. Las tecnologías de uso más frecuente son las torres de lavado, silenciadores, filtros, incineradores, plantas de tratamiento de aguas residuales y compostaje de desechos. También se denomina lucha contra la contaminación.

Reestructuración del medio ambiente (Environmental Restructuring): cambio estructural permanente en el medio ambiente, como resultado de la creación de infraestructura, por ejemplo, asentamientos, transporte, aprovechamiento de fuentes energéticas y rehabilitación ambiental.

Referencia biológica (Biological Benchmark): nivel de población o grado de supervivencia de las especies vegetales o animales, empleado como referencia para medir la contaminación de los sistemas naturales (hábitats). Véase también indicador biológico.

Reflujo (Ebb): retirada de las mareas.

Reforestación (Reforestation): repoblación forestal, natural o artificial, de una zona que anteriormente se encontraba cubierta de bosques.

Refrigerante (Coolant): líquido o gas utilizado para reducir el calor que se genera en la producción de energía eléctrica en los reactores nucleares, generadores eléctricos, diversos procesos industriales y mecánicos y los motores de vehículos.

Refugiado ecológico o ambiental (Environmental Refugee): persona que ha sido desplazada debido a causas ecológicas, principalmente la pérdida y degradación de tierras, y los desastres naturales. También se denomina refugiado a causa de problemas ambientales.

Refugio de caza (Game Refuge): recinto construido con el fin de evitar la caza y la pesca; y para conservar los animales y aves de caza y sus hábitats. También se denomina cobijo de caza.

Refugio de la fauna silvestre (Wildlife Refuge): zona dedicada a la protección de animales salvajes, en la que la caza y la pesca están prohibidas o reguladas estrictamente.

Regeneración (Regeneration): véase homeóstasis.

Regeneración de tierras (Land Reclamation): técnica mediante la cual se gana terreno al mar, las marismas u otras masas de agua, y se restablece la productividad o el uso de las tierras que han sufrido un deterioro debido a ciertas actividades humanas o que han sido inhabilitadas por causas o fenómenos naturales. También se denomina restauración de tierras; rehabilitación de tierras; rescate de tierras; bonificación de tierras; fomento de tierras.

Registro del lujo de los productos (Product Flow Accounts): descripciones del origen y el destino de la materia prima y los productos intermedios en los distintos procesos de transformación económica que los convierte en un producto final.

Regulación del caudal (Stream Flow Regulations): método de gestión de la calidad del agua que consiste en añadir agua de buena calidad previamente almacenada a una corriente cuando la calidad del agua ha empeorado.

Relación dosis-efecto (Dose-effect Relationship): relación entre la dosis de sustancias o factores nocivos y la intensidad de su efecto en la materia o los organismos expuestos.

Relación dosis-reacción (Dose-response Relationship): variaciones en la prevalencia o incidencia de un efecto dado asociadas a los cambios en el nivel de una causa posible.

Reloj biológico (Biological Clock): mecanismo fisiológico de un organismo para medir el tiempo.

Rem: véase dosis unitaria biológica.

Remolino de polvo (Dust Whirl): turbulencia vertical, intensa y pequeña, en la cual grandes volúmenes de polvo y desperdicios son desplazados hacia arriba; generalmente se produce en regiones áridas y semiáridas. También se denomina tolvanera.

Rendimiento (Yield): 1. volumen total del caudal de agua producido por una cuenca' hidrográfica durante un período prolongado y predeterminado; por ejemplo, rendimiento anual; 2. (de recursos renovables) véase rendimiento constante máximo.

Rendimiento constante máximo (Maximum Sustainable Yield): utilización máxima que se puede hacer de un recurso renovable sin menoscabar su capacidad de renovación por medio de su crecimiento o reposición natural. También se denomina captura máxima permisible; utilización máxima permisible.

Renta (Rent): rendimiento neto de un factor de producción cuya oferta es perfectamente inelástica (es decir, está disponible sólo en una cantidad fija), como la tierra. Se denomina asimismo renta económica pura. Véase también renta de Hotelling.

Renta de Hotelling (Hotelling Rent): beneficios netos obtenidos de la venta de un recurso natural en condiciones particulares de equilibrio de mercado a largo plazo. Se define como el ingreso recibido menos todos los costos marginales de la prospección, explotación y aprovechamiento del recurso, y comprende un retorno normal sobre el capital fijo empleado; en contabilidad ambiental, la renta de Hotelling se usa como una medida de la disminución de los recursos naturales.

Renta económica (Economic Rent): véase renta.

Repercusiones en el medio ambiente (Environmental Impact): efecto directo de las actividades socioeconómicas y de los acontecimientos naturales en los componentes del medio ambiente. También se denomina impacto ambiental. Véase también efecto ambiental.

Reserva de la fauna silvestre (Wildlife Reserve): zona reservada para que la ocupen animales salvajes.

Reservas (Reserves): véase diagrama de McKelvey.

Reservas comprobadas (Proved Reserves): cantidades estimadas de depósitos de un mineral en una fecha específica que, según demuestran con relativa certeza los estudios de datos geológicos, pueden extraerse en el futuro en las mismas condiciones económicas y de operaciones.

Residual (Residual): cantidad de un contaminante que permanece en el medio ambiente después de que ha tenido lugar un proceso natural o tecnológico.

Residuo de petróleo (Oil Dark): líquido denso, oloroso y de color que contamina el agua; también es un contaminante atmosférico cuando se quema. También se denomina aceite pesado.

Residuos de consumo (Consumption Residues): desechos que resultan del consumo final de bienes o servicios, y no de su producción o distribución.

Residuos de los procesos de teñido (Dyeing Wastes): desechos que se producen en el proceso de tejido de la lana, el algodón y las fibras sintéticas. Los colorantes residuales representan del 15% al 30°/o de la carga de demanda bioquímica de oxígeno (BOD) correspondiente a la industria textil.

Residuos de minería (Mining Wastes): subproductos de la minería que pueden ser de dos tipos: a) los desechos de extracción, que corresponden a la tierra yerma que se extrae de las minas y canteras durante la preparación de éstas y que no se somete a los procesos de concentración y beneficiación, y b) los desechos del proceso de concentración y beneficiación, que se obtienen durante la separación de los minerales y otros materiales extraídos en la explotación de minas y canteras. Estos desechos ocupan tierras de valor y ocasionan dalos a los organismos que viven en los cursos de agua cuando son depositados o vertidos cerca de la zona de desagüe.

Residuos muy radiactivos (High-level Radioactive Waste): residuos que se generan en las cámaras de combustibles de un reactor nuclear. Por lo general se almacenan en los emplazamientos de los reactores y en las plantas de reprocesamiento de combustibles nucleares. En ausencia de sistemas de protección o blindaje, representan un grave peligro para la salud.

Residuos peligrosos (Hazardous Wastes): residuos que por ser tóxicos, infecciosos, radiactivos o inflamables, representan un peligro importante ya sea real o potencial, para la salud humana, otros organismos vivos y el medio ambiente.

Residuos sólidos (Salid Waste): material inservible y a veces peligroso, con bajo contenido líquido. Los residuos só1idos comprenden basura urbana, desechos industriales y comerciales, fangos cloacales, desechos provenientes de operaciones agrícolas, cría de animales y otras actividades afines, y desechos de actividades de demolición y de minería.

Residuos urbanos (Municipal Wastes): desechos producidos por los sectores residenciales, comerciales y de servicios públicos que son recogidos por los servicios locales para su tratamiento o descarga, o ambas cosas, en un lugar central.

Resistencia (Resistance): capacidad de las plantas y los animales de soportar condiciones ambientales desfavorables y ataques de sustancias químicas o enfermedades. Véase también homeóstasis.

Respiración anaeróbica (Anaerobie Respiration): descomposición química de las sustancias alimentarias en ausencia de oxígeno.

Responsabilidad (Accountability): responsabilidad por el deterioro del medio ambiente natural, que implica la asignación de los costos ambientales a las actividades económicas que causan dicho deterioro. Véase también principio de quien contamina paga y principio "el usuario paga".

Restauración del medio ambiente (Environmental Restoration): medida correctiva de protección ambiental. Comprende a) la reducción o neutralización de residuos, b) cambios en la distribución espacial de los residuos, c) apoyo a la asimilación ambiental y d) restablecimiento de los ecosistemas, el paisaje, etc. Véase también protección ambiental.

Retrete químico (Chemical Toilet): tipo especial de letrina de pozo seco en el cual las aguas negras se descomponen por la adición de productos químicos cáusticos tales como la cal viva.

Reutilización (Reuse): utilización de materiales o productos más de una vez; por ejemplo, la reutilización de botellas. Véase también reciclado.

Revestimiento (Liner): 1. recubrimiento relativamente impermeable destinado a evitar las filtraciones de un vertedero. Los materiales empleados como revestimiento suelen ser plásticos y arcilla densa; 2. camisa: suplemento o manga que se instala en las tuberías de alcantarillado para evitar filtraciones o la infiltración.

Revolución verde (Greca Revolution): aumento del rendimiento de los cultivos mediante el uso de variedades de trigo, arroz, maíz y mijo de alto rendimiento, y la aplicación intensiva de fertilizantes, plaguicidas y riego y el empleo de maquinaria agrícola.

Ribereño (Riparian): adyacente a un curso de agua.

Riego Irrigation): aplicación de agua al suelo en forma artificial para favorecer el crecimiento de los cultivos y las praderas. Este procedimiento se realiza rociando agua a presión (riego por aspersión) o mediante bombeo del agua en el suelo (riego por inundación).

Riego por eras (Check Irrigation): método de riego según el cual un terreno de gran extensión se divide en pequeños compartimientos o cuadros que se inundan con agua. También se denomina riego por tablares.

Riego por goteo (Drip Irrigation): técnica de riego superficial con empleo de tuberías de plástico que permite ahorrar agua. Las plantas reciben el agua gota a gota a través de pequeños orificios perforados en las tuberías, evitándose así la sobresaturación del suelo.

Riesgos para la salud relacionados con el trabajo (Occupational Health Hazards): riesgos que plantea la exposición a la contaminación, el ruido y las vibraciones en el ambiente laboral. La Organización Internacional del Trabajo (OIT) promueve el establecimiento de límites máximos de exposición.

Río estable (Poised Stream): río que no produce erosión ni acumula sedimentos.

Roca de recubrimiento (Cap Rock): capa impermeable situada sobre una reserva subterránea de gas natural o petróleo crudo.

Rodenticida (Rodenticide): pesticida utilizado para eliminar roedores (ratas, ratones y ardillas, entre otros). También se denomina raticida.

Roentgenio (Roentgen): medida de exposición/dosis radiactiva. Es la cantidad de radiación X o gamma productora de iones que conducen una unidad electrostática de electricidad de carga positiva o negativa en 1 ml de aire seco.

Rollizos (Roundwood): madera en bruto, es decir, madera en su estado natural, después de haber sido talada u obtenida de otro modo, con o sin corteza, en rollos, hendida, simplemente escuadrada, o en alguna otra forma (por ejemplo, raíces, tocones, nudos, etc.). También se denominan madera rolliza; madera en rollos.

Rotación de cultivos (Crop Rotation): práctica consistente en cultivar, en un mismo terreno, distintos cultivos en forma sucesiva.

Ruido (Noise): sonido audible proveniente, por ejemplo, del tráfico de vehículos y las obras de construcción, que puede producir efectos molestos y perjudiciales (pérdida de la audición). Se mide en decibeles.

S

Salinidad (Salinity): contenido de sal de un medio ambiental.

Salinización (Salination; Salinization): aumento de la concentración de sal en un medio ambiental, especialmente el suelo.

Salud (Health): la Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que la salud no es sólo la ausencia de enfermedades o dolencias, sino un estado de pleno bienestar físico, mental y social. Aún no se dispone de una metodología para evaluar la salud de acuerdo a esta definición, y actualmente se evalúa en general en términos de la mortalidad y la morbilidad.

Salud humana (Human Health): véase salud.

Saneamiento (Sanitation): mejora de las condiciones ambientales de los hogares que afectan a la salud humana, mediante desagües y la evacuación de las aguas residuales y la basura.

Sapróbico (Saprohe): hongo que se alimenta de materia orgánica muerta o en descomposición.

SCAEI: véase Sistema de contabilidad ambiental y económica integrada.

SCN: véase sistema de cuentas nacionales.

Sedimentación (Sedimentation): proceso por el cual la materia se deposita en el fondo de un líquido o masa de agua, especialmente en los embalses.

Sequía (Drought): ausencia prolongada o déficit apreciable de precipitaciones que puede contribuir a la desertificación.

Selección natural (Natural Selection): proceso natural por el cual los organismos que se adaptan a su medio ambiente logran sobrevivir, mientras que aquellos que no lo hacen desaparecen progresivamente.

Sellado del suelo (Soil Sealing): aislamiento del suelo con respecto a la atmósfera, la hidrosfera y la biosfera debido a los efectos de las actividades humanas. Este fenómeno afecta el clima, las funciones del suelo, los equilibrios hídricos y el hábitat.

Selva pluvial (Rainforest): bosque exuberante, formado generalmente por grandes árboles perennes de hoja ancha, que se encuentra en regiones donde las precipitaciones anuales sobrepasan los 1.800 mm. También se denomina bosque pluvial.

Semivida (Half-life): período durante el cual la radiactividad u otra propiedad de una sustancia disminuye a la mitad de su valor original. También se denomina período de semidesintegración.

SERIE: véase Sistema Europeo de Recolección de Información Económica sobre el Medio Ambiente.

Servicios al consumidor (Consumer Services): véase servicios ambientales.

Servicios ambientales (Environmental Services): funciones cualitativas de los activos naturales no producidos, es decir, la tierra, el agua y el aire (incluidos los ecosistemas conexos) y su biota. Hay tres tipos básicos de servicios ambientales: a) servicios de eliminación, que reflejan las funciones del medio ambiente natural como sumidero que absorbe residuos, b) servicios productivos, que reflejan las funciones económicas de suministros de recursos naturales y de espacio para la producción y el consumo, y c) servicios de consumo o al consumidor, para satisfacer las necesidades fisiológicas y recreativas, y otras conexas, de los seres humanos.

Servicios de consumo (Consumption Services): Véase servicios ambientales.

Siembra de nubes (Cloud Seeding) técnica para estimular las lluvias mediante la introducción de sal de mar, hielo seco, cinc o yoduro de plata en las nubes.

Sievert: véase dosis equivalente efectiva.

SIG: véase Sistema de Información Geográfica.

Silvicultura (Silviculture): ordenación de tierras forestales para la obtención de madera.

Simbiosis (Simbiosis): relación mutuamente beneficiosa que supone un contacto continuo e íntimo entre especies distintas.

Simúlido (Blackfly): también se denomina "mosquito negro"; "mosca negra". Véase oncocercosis.

Sinecología (Synecology): estudio de la relación de los organismos con su medio.

Sinergia (Synergism): interacción cooperativa de dos o más sustancias químicas, drogas u otras sustancias o fenómenos que produce un efecto total mayor que la suma de sus efectos individuales.

Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada – SCAEI (System of Integrated Environmental and Economic Accounting – SEEA): sistema satélite del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) propuesto por las Naciones Unidas (1994) para la incorporación de los aspectos ambientales (costos, beneficios y activos ambientales) en las cuentas nacionales.

Sistema de cuentas nacionales – SCN (System of National Accounts – SNA): sistema revisado (1993) adoptado en todo el mundo para la contabilidad económica (nacional) convencional (Comisión de las Comunidades Europeas y otros, 1993).

Sistema de depósito y reembolso (Deposit-refund System): Sobrecargo al precio de los productos potencialmente contaminantes. Cuando se evita la contaminación al devolver los productos o sus materiales residuales, se reembolsa el monto del sobrecargo. Véase también instrumentos económicos

Sistema de doble descarga (Dual Flushing System): En los inodoros, sistema que permite descargar ya sea 4,5 ó 9 lt. de agua, lo cual permite ahorrar este elemento.

Sistema de estadísticas ambientales de respuesta a las tensiones (Stress-response Environmental Statistical System): Sistema estadístico desarrollado por Statistics Canada que distingue entre medidas que generan tensiones en el medio ambiente (estadística de tensión y factores de tensión), medidas de los efectos en el medio ambiente (respuesta ambiental) y medidas de respuesta en materia de políticas (respuestas individuales y colectivas). Véase también esquema para la elaboración de estadísticas del medio ambiente.

Sistema de Información Geográfica – SIG (Geographical Information System – GIS): Sistema de información que puede proporcionar, procesar, analizar y representar en forma visual datos sobre referencias geográficas con el fin de apoyar los procesos de toma de decisiones.

Sistema de protección de etapa final (End-of-pipe Protection): Instalaciones técnicas que se agregan para controlar las emisiones. Funcionan en forma independiente de los procesos de producción, o bien son una parte claramente identificable que se ha agregado a las instalaciones de producción. Véase también tecnología o técnica poca o menos contaminante.

Sistema de vigilancia (Surveillance System): Sistema de observación de la calidad del medio ambiente orientado a detectar a tiempo las zonas de concentración de la contaminación para adoptar medidas correctivas.

Sistema ecológico cerrado (Closed Ecological System): Ecosistema que permite el mantenimiento de la vida mediante la reutilización cabal de los materiales disponibles, en particular mediante ciclos en los cuales el dióxido de carbono exhalado, los combustibles y otros desechos se convierten, por procesos químicos o por la fotosíntesis, en oxígeno, agua y alimentos.

Sistema Europeo de Recolección de Información Económica sobre el Medio Ambiente –SERIE (European System for the Collection of Economic Information on the Environment – SERIE): Sistema compuesto principalmente de datos sobre los gastos en las actividades de protección ambiental y en datos económicos sobre el uso y la ordenación de los recursos naturales. En la medida de lo posible, se han de establecer paralelamente los vínculos con los datos físicos, tales como la cantidad de desechos y otros contaminantes generados o que se evita emitir, y el

uso del agua y otros recursos. El Sistema ha sido concebido para establecer un conjunto de cuentas satélites de las cuentas nacionales.

Sistema satélite [de cuentas nacionales] (Satellite System): Sistema de contabilidad adicional o paralelo que aumenta la capacidad analítica de las cuentas nacionales, sin sobrecargar o entorpecer el sistema central. Puede proporcionar información adicional, aplicar conceptos complementarios o alternativos, ampliar la cobertura de costos y beneficios de las actividades humanas y vincular datos físicos con datos monetarios. El sistema de contabilidad ambiental y económica integrada (SCAEI) constituye un sistema satélite del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN).

Sistema sustentador de la vida (Life-support System): Parte de un ecosistema que determina la existencia, abundancia y evolución de una población determinada. Con frecuencia, esta expresión se refiere a las funciones de los sistemas naturales que son fundamentales para la supervivencia humana, entre ellas, el suministro de oxígeno, alimentos, agua y otros elementos.

Smog (Smog): combinación de humo y niebla en la que los productos de la combustión tales como hidrocarburos, materia particulada y óxidos de azufre y nitrógeno se dan en concentraciones nocivas para los seres humanos y otros organismos. También se denomina bruma industrial; niebla urbana.

Sobras (Scrap): Materiales descartados o rechazados procedentes de operaciones de elaboración o fabricación que son aptos para ser transformados. También se denomina retal.

Sobresaturación (Waterlogging): Inundaciones naturales y riego excesivo que hacen que afloren a la superficie aguas subterráneas. A consecuencia de ello, se produce un desplazamiento del aire del suelo, lo que a su vez produce alteraciones en los procesos de éste último y una acumulación de sustancias tóxicas que impiden el crecimiento de la vegetación.

Soda cáustica (Caustic Soda): sustancia alcalina fuerte (hidróxido de sodio) que se emplea como agente limpiador en algunos detergentes.

Sólidos disueltos (Dissolved Solid): Material orgánico e inorgánico desintegrado en el agua. Cuando existen cantidades excesivas de sólidos disueltos, el agua no es apta para beber ni se puede usar en procesos industriales.

Sólidos en suspensión (Suspended Solids): Pequeñas partículas de contaminantes sólidos en las aguas residuales que contribuyen a la turbidez y se resisten a la separación por medios convencionales.

Soliflucción (Solifluction): Movimiento gradual descendente de suelo mojado, etc. por una pendiente. Véase también deslizamiento del suelo.

Sombra pluviométrica (Rain Shadow): Zona en la que las precipitaciones son escasas o inexistentes por encontrarse situada a sotavento de una cordillera, cuyo lado opuesto está expuesto a vientos húmedos.

Sonoridad en decibeles A (A-scale Sound Level): Medida del sonido que se aproxima a la sensibilidad del oído humano; se emplea para registrar la intensidad de los sonidos o la molestia que producen. Véase también decibel.

Sorbción (Sorbtion): Proceso de eliminación de materia gaseosa y particulada de las emisiones y limpieza de derrames de petróleo, que comprende la absorción. Se utiliza en muchos sistemas de lucha contra la contaminación. También se denomina absorción.

Sostenibilidad (Sustainability): Este concepto se refiere: a) al uso de la biosfera por las generaciones actuales al tiempo que se mantienen sus rendimientos (beneficios) potenciales para las generaciones futuras, y/o b) a tendencias persistentes de crecimiento y desarrollo económicos que podrían verse perjudicadas por el agotamiento de los recursos naturales y la degradación del medio ambiente.

Suelo (Soil): Capa exterior suelta y no consolidada de la corteza terrestre, formada por pequeñas partículas de distintos tamaños.

Suelo neutro (Neutral Soil): Suelo cuya reacción superficial no es ni ácida ni alcalina. Para que la neutralidad sea total, el pH debe ser 7,0.

Suelo saturado (Saturated Soil): Área subsuperficial en la que todos los poros y grietas del suelo están llenos de agua hasta el máximo de su capacidad. Véase también sobresaturación.

Sumidero (Sink): Medio receptor de agentes contaminantes y desechos. Véase también sumidero del carbono.

Sumidero del calor (Heat Sink): Parte del medio ambiente suficientemente extensa o fría que permite absorber grandes cantidades de calor. Los sistemas naturales utilizan como sumideros del calor el agua, el aire y el suelo. También se denomina disipador térmico.

Sumidero del carbono (Carbon Sink): Reservorio que absorbe o capta el carbono liberado -por otro componente del ciclo del carbono. Por ejemplo, si el intercambio neto entre la biosfera y la atmósfera es hacia esta última, la biosfera es la fuente y la atmósfera es el sumidero.

Superficie de captación (Catchment Arca): Zona desde la cual las aguas de lluvia desaguan en los ríos, lagos y mares. También se denomina cuenca colectara; cuenca de captación; cuenca hidrográfica. Véase también cuenca fluvial.

Superpoblación (Overpopulation): Superación de ciertos límites máximos de densidad demográfica cuando los recursos del medio ambiente no permiten satisfacer las necesidades de los organismos en lo que respecta al abrigo, la nutrición y otros aspectos. Este fenómeno da origen al aumento de las tasas de mortalidad y morbilidad. También se denomina sobrepoblación. Véase también capacidad de sustento.

Superposición [cartografía] (Overlay): Combinación de dos o más mapas temáticos correspondientes a la misma zona, con el fin de producir un nuevo mapa en el que se combinen las distintas características.

Sustancia peligrosa (Hazardous Substance): Cualquier sustancia que representa una amenaza para la salud humana y el medio ambiente. Las sustancias peligrosas son tóxicas, corrosivas, inflamables, explosivas o químicamente reactivas.

Sustancia tóxica (Poison): Sustancia que puede perturbar una estructura o función, y causar lesiones o la muerte cuando es absorbida en cantidades relativamente pequeñas por los seres humanos, las plantas o los animales.

T

Tala (Clear-cutting): Técnica de manejo forestal que entraña el corte de todos los árboles de una zona en un mismo momento.

Tala selectiva (Creaming): Corte selectivo de los mejores árboles (desde el punto de vista comercial). No se restringe necesariamente a los mejores árboles del plantel.

Tanque de aguas pluviales (Storm Tank): Tanque para el almacenamiento y tratamiento parcial del exceso de aguas residuales de lluvia antes de su eliminación en una masa de agua. Normalmente está situado cerca de la planta de tratamiento de aguas residuales.

Tanque Imhoff (Imhoff Tank): Tanque en el cual el tratamiento de las aguas residuales por sedimentación se combina con un tratamiento biológico anaeróbico.

Tasa de mortalidad infantil (Infant Mortality Rate): Número anual de defunciones de niños menores de un año por cada 1.000 nacimientos vivos. Se utiliza como un indicador de la probabilidad de fallecer entre el momento del nacimiento y la edad de un año exactamente.

Taxón (Taxon [pl. toxa]): Unidad (grupo) de organismos utilizada en taxonomía.

Taxonomía (Taxonomy): Clasificación de los organismos fósiles y vivos de conformidad con sus relaciones evolutivas.

Tecnología (Technology): Véase tecnologías ecológicamente racionales.

Tecnología apropiada (Appropriate Technology): Véase tecnologías ecológicamente racionales.

Tecnología avanzada de tratamiento [aguas residuales] (Advanced Treatment Technology): Proceso mediante el cual es posible reducir ciertos constituyentes de las aguas residuales que normalmente no se pueden reducir con otros tratamientos. Comprende todas las operaciones unitarias que no se consideran mecánicas o biológicas, por ejemplo, coagulación inducida químicamente, floculación y precipitación, cloración hasta el punto de quiebre, separación, filtración con lechas múltiples, microtamización, intercambio selectivo de iones, absorción con carbón activado, ósmosis invertida, ultrafiltración y electroflotación. Los procesos de tratamiento avanzados pueden emplearse conjuntamente con tratamientos mecánicos y biológicos. Véase también tecnología de tratamiento biológico y tecnología de tratamiento mecánico.

Tecnología de tratamiento biológico (Biological Treatment Technology): Tratamiento de aguas residuales con microorganismos aeróbicos y anaeróbicos; se obtienen así efluentes decantados y fangos que contienen microbios y agentes contaminantes. Los procesos de tratamiento biológico se utilizan también en combinación, o conjuntamente, con operaciones unitarias mecánicas y avanzadas. Véase también tecnología avanzada de tratamiento y tecnología de tratamiento mecánico.

Tecnología de tratamiento mecánico (Mechanical Treatment Technology): Tratamiento de tipo físico y mecánico para las aguas residuales que permite obtener efluentes decantados y fangos por separado. Los procesos mecánicos también se utilizan en combinación con operaciones unitarias biológicas y de vanguardia. El tratamiento mecánico incluye procesos tales como sedimentación y flotación. Véase también tecnología de tratamiento biológico y tecnología avanzada de tratamiento.

Tecnología o técnica poco o menos contaminante (Clean Technology): Instalación o parte de ésta que ha sido modificada para generar menos contaminación o para no contaminar. A

diferencia de la tecnología de última etapa, en el caso de la tecnología poco contaminante, el equipo que reduce la contaminación está integrado en el proceso de producción. Véase también tecnologías ecológicamente racionales.

Tecnologías ecológicamente racionales (Environmentally Sound Technologies): Técnicas y tecnologías que permiten reducir el daño al medio ambiente con procesos y materiales que generan menos sustancias potencialmente nocivas, recuperan dichas sustancias de las emisiones antes de ser descargadas, o utilizan y reciclan los residuos de los procesos de producción. En la evaluación de estas tecnologías se debe tener en cuenta su interacción con las condiciones socioeconómicas y culturales en las que son aplicadas. También se denominan tecnologías ambientales; tecnologías relacionadas con el medio ambiente.

Teleobservación (Remate Sensing): Filmación de imágenes de la superficie terrestre desde aviones y satélites, y revelado y análisis de las mismas, a fin de obtener información necesaria para la realización de inventarios de recursos naturales, la evaluación de desastres naturales, la elaboración de mapas, etc.

Tenencia de tierras (Land Tenure): Derecho exclusivo a ocupar y utilizar una superficie de terreno delimitada.

Terremoto (Earthquake): Estremecimiento o temblor repentino de la tierra provocado por la dislocación de la corteza terrestre o la actividad volcánica. También se denomina sismo.

Terrenos construidos y otros conexos (Built-up and Related Land): Terrenos en los que se han construido viviendas, caminos, minas, canteras u otro tipo de instalaciones, incluidos los espacios auxiliares, para la realización de actividades humanas. También comprenden ciertos tipos de extensiones de terreno sin construcciones estrechamente relacionadas con dichas actividades, por ejemplo, basurales, terrenos abandonados en zonas construidas, patios de chatarra, y parques y jardines urbanos. La expresión no incluye los espacios ocupados por construcciones, patios e instalaciones anexas en las explotaciones agrícolas.

Tiempo [el] (eather): Cambios que se producen de un día para otro, o a veces incluso de un momento a otro, en las condiciones atmosféricas de un lugar o zona dada. En cambio, el clima comprende el conjunto estadístico de todas las condiciones del tiempo imperantes en dicho lugar o zona durante un período prolongado. Las condiciones atmosféricas se miden por parámetros meteorológicos, a saber, la temperatura del aire, la presión barométrica, la velocidad del viento, la humedad, las nubes y la precipitación.

Tierra de hoja (Muck Soils): Tierra producida a partir de plantas en descomposición. Véase también tierra turbosa.

Sierra de menor calidad (Marginal Land): Suelo de mala calidad en lo que respecta a su uso agrícola, y poco apropiado para la construcción de viviendas y otros usos.

Tierra turbosa (Peat Soil): Suelo predominantemente orgánico que se produce como resultado de la descomposición parcial de restos vegetales que se acumulan en lugares saturados de agua. Véase también tierra de hoja.

Tierras abandonadas (Derelict Land): Tierras dañadas como consecuencia de procesos industriales o de extracción, y luego abandonadas.

Tierras agrícolas (Agricultural Land): Terrenos que comprenden la tierra cultivable, la destinada a cultivos permanentes y las dehesas y praderas permanentes.

Tierras descubiertas (Open Land): Terrenos sin construir, con escasa cubierta vegetal, o totalmente desprovistos de ésta.

Tierras en desuso (Idle Land): Terreno que ha sido cultivado pero que se encuentra en desuso; tierra en descanso.

Tolerancia (Tolerance): Capacidad de un organismo de soportar condiciones ambientales desfavorables.

Tolvanera (Dust Whirl): véase remolino de polvo.

Topografía (Topography): Particularidades físicas de la superficie de un terreno, incluido su relieve o elevaciones relativas y la situación de las particularidades naturales y artificiales.

Torre de enfriamiento (Cooling Tower): Estructura que ayuda a reducir la temperatura del agua empleada como refrigerante, por ejemplo, en las plantas generadoras de energía eléctrica. También se denomina torre de refrigeración.

Total de partículas en suspensión (Total Suspended Particulate Matter – TSPM): Véase partículas en suspensión.

Toxicidad (Toxicity): Capacidad de una sustancia de producir efectos tóxicos que provocan graves daños biológicos o la muerte en caso de exposición a esa sustancia o de contaminación con ella.

Toxicidad crónica (Chronic Toxicity): Capacidad de una sustancia de provocar 'efectos tóxicos prolongados en la salud humana.

Transpiración (Transpiration): Evaporación en la atmósfera del agua contenida en la superficie de las hojas de las plantas.

Transporte de contaminantes a larga distancia (Long-range Transport of Air Pollutants – LRTAP): Transporte de contaminantes atmosféricos en el interior de una masa de aire en movimiento a una distancia superior a los 100 km.

Tratamiento biológico anaeróbico (Anaerobic Biological Treatment): Reducción de la materia orgánica de los desechos mediante el uso de organismos anaeróbicos.

Tratamiento biológico de las aguas residuales (Biological Sewage Treatment): Véase tecnología de tratamiento biológico.

Tratamiento de aguas residuales (Waste-water Treatment): Proceso a que se someten las aguas residuales para que puedan cumplir las normas ambientales u otras normas de calidad. Se pueden distinguir tres tipos generales de tratamiento: mecánico, biológico y avanzado.

Tratamiento de residuos peligrosos (Hazardous Waste Treatment): Pueden distinguirse dos categorías de tratamiento: a) tratamiento físico de residuos peligrosos: método que comprende la separación de fases, por ejemplo, mediante estancamiento, filtración o centrifugación, y solidificación para formar un material duro que permita depositarlo en un vertedero, y b) tratamiento térmico de residuos peligrosos: oxidación de los desechos a alta temperatura para convertirlos en gases y residuos sólidos.

Tratamiento de residuos radiactivos (Conditioning of Radioactive Wastes): Operación mediante la cual los residuos radiactivos se someten a un proceso de transformación para su transporte, almacenamiento y/o eliminación en condiciones seguras.

Tratamiento del agua (Water Treatment): 1. proceso a que se somete el agua obtenida de cualquier fuente para poder utilizarla por vez primera; 2. tratamiento de las aguas residuales mediante procedimientos mecánicos, biológicos y avanzados.

Tratamiento preliminar (Preliminary Treatment): Extracción de sólidos de gran tamaño, aceites, grasas y otros materiales de las aguas residuales con el fin de proteger las instalaciones por las que pasan las aguas en las etapas posteriores de su tratamiento. También se denomina tratamiento previo; pretratamiento.

Tratamiento químico [de residuos peligrosos] (Chemical Treatment): Métodos de tratamiento utilizados para producir la descomposición total de residuos peligrosos en gases no tóxicos o, con mayor frecuencia, para modificar las propiedades químicas de los desechos, por ejemplo, mediante la reducción de la solubilidad en el agua o la neutralización de la acidez o la alcalinidad.

Tratamiento secundario (Secondary Treatment): Segunda etapa en la mayoría de los sistemas de tratamiento de desechos durante la cual ciertas bacterias consumen las partes orgánicas de los desechos. Esto tiene lugar reuniendo las aguas residuales, las bacterias y el oxígeno en filtros de escurrimiento o en un proceso de fangos activados. El tratamiento secundario elimina todos los elementos sólidos flotantes y decantables, y alrededor del 90% de las sustancias que necesitan oxígeno y de los sólidos en suspensión. La desinfección mediante cloración es el último paso del proceso de tratamiento secundario. Véase también tratamiento terciario.

Tratamiento terciario (Tertiary Treatment): Proceso avanzado de tratamiento de las aguas residuales, que sigue al tratamiento secundario, y produce agua de alta calidad. El tratamiento terciario comprende la extracción de nutrientes como el fósforo y el nitrógeno, y de prácticamente todos los sólidos en suspensión y materias orgánicas presentes en las aguas residuales. Véase también tratamiento secundario.

Tripanosoma (Trypanosome): Protozoo del género Trypanosoma que produce la enfermedad del sueño.

Trituración (Comminution): Trituración o pulverización mecánica de desechos. Se emplea en el tratamiento de desechos sólidos o aguas residuales. También se denomina pulverización. Véase también desmenuzamiento.

Tropopausa (Tropopause): Zona divisoria entre la troposfera y la estratosfera situada a una altura de unos 10 km sobre la superficie terrestre.

Troposfera (Troposphere): Capa de la atmósfera que se extiende unos 10 km sobre la superficie de la tierra.

Tsunami (Tsunami): Transliteración de la palabra japonesa que significa "ola de tormenta", es decir, ola oceánica gigante producida por una perturbación sísmica bajo el fondo marino.

Tundra (Tundra): Tipo de ecosistema en el que predominan líquenes, musgos, hierbas y plantas leñosas enanas. Se da en latitudes altas (tundra ártica) o en alturas elevadas (tundra alpina). El subsuelo de la tundra ártica está permanentemente congelado y es, por lo general, muy húmedo.

Tundra seca (Dry Tundra): Región llana y seca, desprovista de árboles, de clima y vegetación árticos, en la que pueden o no pueden apacentarse animales domésticos.

Turbiedad (Turbidity): Estado opaco o nebuloso del agua debido a la presencia de partículas en suspensión.

Turismo ecológico (Ecotourism): Viaje que se emprende con el objetivo de observar la singular calidad natural o ecológica de determinados sitios o regiones, y que incluye el suministro de los servicios que permiten facilitar dicho viaje. También se denomina ecoturismo.

U

UICN (UICN): Unión Mundial para la Naturaleza (anteriormente se denominó Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y sus Recursos), con sede en Gland, Suiza. Su objetivo es divulgar conocimientos y dar orientación acerca de la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales.

Unión Mundial para la Naturaleza (World Conservation Union): véase UICN.

Uranio (Uranium): Elemento metálico pesado y radiactivo que se utiliza en los reactores nucleares y para la elaboración de armamento nuclear. Sus isótopos (que tienen una masa atómica diferente) son el U-233, U-235 y U-238.

Urbanización (Urbanization): 1. aumento de la proporción de una población que vive en zonas urbanas;

2. proceso por el cual un gran número de personas queda concentrado de forma permanente en zonas relativamente pequeñas, formando ciudades. Véase también contraurbanización.

Uso de la tierra (Land Use): Véase clasificación del uso de la tierra y uso múltiple de la tierra.

Uso del agua en el propio curso (Instream Use): Uso del agua que tiene lugar en el propio curso, por ejemplo, para generación de energía hidroeléctrica, navegación, piscicultura y actividades de recreación.

Uso múltiple de la tierra (Mulltiple Land Use): Utilización de la tierra para diversos propósitos, por ejemplo, apacentamiento de ganado, recreación y producción de madera. Esta expresión también puede aplicarse a la utilización de masas de agua conexas con fines recreativos, para practicar la pesca y para el abastecimiento de agua.

Utilización del agua (Water Use): Uso del agua en la apicultura, la industria, la producción de energía y los hogares, incluido el uso de agua en el propio curso para actividades de pesca, recreo, transporte y eliminación de desechos.

Utilización del agua fuera de sus cursos originales (Offstream Use of Water): Extracción o desvío del agua desde una fuente subterránea o superficial para fines de abastecimiento público de agua, usos industriales, riego, crianza de ganado, generación de energía termoeléctrica u otros usos.

V

Valor de existencia (Existance Value): Valor que entraña saber que una especie, hábitat o ecosistema dado existe y seguirá existiendo. Dicho valor es independiente de cualquier uso que

quien valore el recurso en cuestión pueda o no pueda hacer de éste. También se denomina valor intrínseco.

Valor de la madera en pie (Stumpage Value): Valor económico de un árbol en pie, equivalente a la cantidad que ganan los concesionarios cuando vende un tronco al aserradero o al exportador, menos el costo de explotación. En la contabilidad ambiental se utiliza como valoración del precio neto.

Valoración a costo total (Full-cost Pricing): Véase instrumentos económicos.

Valoración contingente (Contingent Valuation): Método de valoración empleado en el análisis de costos y beneficios y en la contabilidad ambiental. Es condicional (contingente) en la construcción de mercados hipotéticos, y se refleja en la disposición a pagar por los beneficios ambientales potenciales o por evitar la pérdida de los mismos.

Valoración de los activos naturales (Valuation of Natural Assets): En contabilidad ambiental, métodos consistentes en aplicar un valor monetario a los activos naturales que comprenden: a) valoración de mercado, b) valoración directa no comercial, como la evaluación de la disposición a pagar por servicios ambientales (valoración contingente) y (c) valoración indirecta no comercial, por ejemplo, estimación del costo de los daños al medio ambiente o del cumplimiento de las normas ambientales. Véase también valoración de mercado o comercial, valoración del costo de mantenimiento y valoración contingente.

Valoración de mercado o comercial (Market Valuation): 1. Valoración a precio de mercado aplicada en las cuentas nacionales; 2. valor de los recursos naturales, así como de su disminución y degradación, imputado en la esfera de la contabilidad ambiental y calculado sobre la base de la rentabilidad de mercado prevista. Véase también actualización y renta de Hotelling.

Valoración del costo de mantenimiento [contabilidad ambiental] Maintenance [Cost] Valuation: Método para medir los costos ambientales imputados (disminución y degradación) que entrañan las actividades económicas de los hogares y las industrias. El valor del costo de mantenimiento depende de las actividades de prevención, restablecimiento, o sustitución que se elijan.

Valoración energética (Energy Valuation); Teoría de la valoración energética. Intenta reemplazar la valoración monetaria, por ejemplo, en el ámbito contable o en la evaluación de costos de los proyectos, por valores relativos a la energía. La teoría se fundamenta en la opinión de que, en el análisis final, todos los bienes son generados por la energía solar.

Variedad obtenida por selección (Cultigen): Planta que se obtiene solamente por cultivo, por ejemplo, la col. Este término se refiere también a un grupo de tales plantas. También se denomina cultígeno.

Vector [transmisión de enfermedades] Vector: Organismo que transmite un agente patógeno de un individuo infectado a otro no infectado; por ejemplo, el mosquito (vector del paludismo).

Vector de enfermedades (Disease Vector): Véase vector.

Ventilación de vertederos (Venting of Landfill): Emisión de gas proveniente de vertederos controlados, cuyo volumen consiste en un 50% de metano y un 50% de dióxido de carbono, a veces con algo de nitrógeno.

Vertedero (Landfill): Terreno donde se depositan definitivamente los desechos, en forma controlada o no controlada, conforme a distintas normas sanitarias, de protección del medio ambiente, y otras normas de seguridad.

Vertedero abierto (Open Dump): Lugar abierto en el que se vierten desechos sin que se apliquen medidas de protección del medio ambiente.

Vertedero sanitario (Sanitary Landfill): También se denomina vertedero controlado. Véase vertedero.

Vertiente (Watershed): Terrenos cuyas aguas afluyen a un curso de agua. Véase también cuenca fluvial y cuenca hidrográfica.

Vertimiento (Dumping): Eliminación de desechos en forma incontrolada.

Vertimiento en el mar (Dumping at Sea): Eliminación de sustancias peligrosas y no peligrosas en el mar abierto. Véase también descarga en el mar.

Vigilancia (Monitoring): Medición uniforme y observación del medio ambiente (aire, agua, tierra/suelo, biota) en forma continuada o frecuente; a menudo se utiliza con fines de prevención y control. También se denomina observación.

Vigilancia biológica (Biomonitoring): Utilización de organismos vivos para comprobar si los efluentes reúnen las condiciones para ser descargados en las aguas receptoras, y determinar la calidad de éstas más abajo del punto de descarga.

Vigilancia de la calidad del agua (Water Quality Monitoring): Véase vigilancia.

Vigilancia de la calidad del aire (Air Quality Monitoring): Véase vigilancia.

Vigilancia mundial (Earthwatch): Expresión de uso general para referirse a los programas del sistema de las Naciones Unidas sobre evaluación ambiental en todo el mundo, coordinados por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, con el fin de mejorar la recopilación y difusión de la información ambiental y señalar en forma anticipada los problemas ecológicos que requieren medidas de carácter internacional.

Volumen sobre corteza (Volume over Bark – VOB): Medida de los recursos madereros; volumen bruto en metros cúbicos por hectárea sobre corteza de tronco libre (desde el tocón o base hasta la copa de la primera rama principal) de todos los árboles vivos cuyo diámetro exceda (por lo general) de 10 cm a la altura del pecho.

Vulnerabilidad (Vulnerability): Medida en que, debido a su naturaleza a emplazamiento, una comunidad, estructura, servicio o zona geográfica podría verse dañada o alterada por los efectos de un peligro de desastre concreto.

Z

ZEE: Véase zona económica exclusiva.

Zona alpina (Alpine Area): En un sistema montañoso, la parte que se encuentra a mayor elevación que el límite de la vegetación arbórea, pero antes de las nieves eternas.

Zona árida (Arid Zone): Zona en la que las lluvias no superan los 250 mm al año. La expresión puede comprender una referencia a factores bioclimáticos.

Zona costera (Coastal Zone): Tierras y aguas adyacentes a la costa que ejercen influencia en los usos del mar y su ecología o, a la inversa, cuyos usos y ecología son afectados por el mar.

Zona de alimentación (Recharge Area): Zona en la que el agua alcanza la zona de saturación por infiltración de la superficie. Se habla también de aguas subterráneas de alimentación.

Zona de mareas (Tidal Flat): Superficie llana y fangosa en un estuario, que queda sumergida y luego expuesta al aire por el nivel cambiante de las mareas. También se denomina rasa de marea; rasa mareal.

Zona de recreo (Recreational Land): Terrenos utilizados con fines recreativos, como campos de deporte, gimnasios, patios de juegos, áreas verdes y parques públicos, playas y piscinas públicas, y sitios para acampar.

Zona ecológicamente homogénea (Ecoregion): Zona homogénea de uno o más ecosistemas que interactúan con actividades humanas relativamente independientes. También se denomina ecorregión.

Zona económica exclusiva – ZEE (Exclusive Economic Zone – EEZ): Concepto adoptado en la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (1982), por el cual un Estado ribereño asume la jurisdicción sobre la prospección y la explotación de los recursos marinos existentes en su sección adyacente de la plataforma continental, definida como la faja que se extiende hasta 200 millas desde la costa.

Zona pantanosa (Wetland): Zona de terreno bajo en la que la capa freática se encuentra casi todo el tiempo en la superficie o próxima a la misma. Las zonas pantanosas comprenden pantanos, turberas, marjales, marismas y estuarios.

Zona protegida (Protected Area): Superficie de tierra o cubierta de agua, ya sea de propiedad pública o privada que, por ley, se administra y ordena con el fin de alcanzar ciertos objetivos específicos de conservación.

Zonación acústica (Noise Zoning): Clasificación de zonas según los niveles de intensidad del ruido que son aceptables para determinadas actividades. También se denomina zonificación acústica.

Zonas semiáridas (Semi-arid Zones): Zonas con una pluviosidad media anual de entre 250 mm y 600 mm aproximadamente, donde las lluvias son estacionales y variables, y la evaporación potencial es elevada.

Zonificación (Zoning): Proceso propio de la planificación del espacio consistente en asignar funciones o usos específicos a ciertas áreas (por ejemplo, zonas industriales, residenciales, etc.). Este término se utiliza también para referirse a los resultados de dicho proceso.

DIRECTORIO DE ORGANISMOS INFORMANTES DE ESTADÍSTICAS AMBIENTALES

Directorio de Organismos Informantes de Estadísticas Ambientales

ENTIDADES	SIGLAS	PÁGINA WEB
Autoridad Nacional del Agua	ANA	www.ana.gob.pe
Banco Central de Reserva del Perú	BCRP	www.bcrp.gob.pe
Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres	CENEPRED	www.cenepred.gob.pe
Colegio Médico del Perú	CMP	www.cmp.org.pe
Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin Drogas	DEVIDA	www.devida.gob.pe
Defensoría del Pueblo	DP	www.defensoria.gob.pe
Empresa Nacional de la Coca	ENACO	www.enaco.com.pe
Instituto del Mar del Perú	IMARPE	www.imarpe.gob.pe
Instituto Geofísico del Perú	IGP	www.igp.gob.pe
Instituto Geográfico Nacional	IGN	www.ign.gob.pe
Instituto Geológico Minero y Metalúrgico	INGEMMET	www.ingemmet.gob.pe
Instituto Nacional de Defensa Civil	INDECI	www.indeci.gob.pe
Instituto Nacional de Estadística e Informática / Dirección Nacional de Censos y Encuestas - Dirección Ejecutiva de Cartografía y Geografía	INEI – DNCE	www.inei.gob.pe
Instituto Nacional de Estadística e Informática / Dirección Técnica de Demografía e Indicadores Sociales - Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO) - Encuesta Nacional de Programas Presupuestales (ENPP)	INEI – DTDIS – ENAHO INEI – DTDIS – ENPP	www.inei.gob.pe
Instituto Nacional de Estadística e Informática / Oficina Técnica de Estadísticas Departamentales - Registro Nacional de Municipalidades (RENAMU)	INEI – OTED – RENAMU	www.inei.gob.pe
Instituto Peruano de Energía Nuclear	IPEN	www.ipen.gob.pe
Marina de Guerra del Perú - Dirección de Hidrografía y Navegación	MGP – DHN	www.dhn.mil.pe
Ministerio de Agricultura y Riego	MINAGRI	www.minagri.gob.pe
Ministerio de Economía y Finanzas	MEF	www.mef.gob.pe
Ministerio de Energía y Minas	MINEM	www.minem.gob.pe
Ministerio de la Producción	PRODUCE	www.produce.gob.pe
Ministerio de Salud - Dirección General de Salud Ambiental	MINSA - DIGESA	www.digesa.minsa.gob.pe
Ministerio de Transportes y Comunicaciones	MTC	www.mtc.gob.pe
Ministerio del Ambiente - Programa Nacional de Conservación de Bosques	MINAM - PNCB	www.minam.gob.pe
Ministerio del Interior	MININTER	www.mininter.gob.pe
Ministerio Público - Fiscalía de la Nación	MPFN	www.mpfn.gob.pe
Municipalidad Metropolitana de Lima	MML	www.munlima.gob.pe
Municipalidad Provincial del Callao	MUNICALLAO	www.municallao.gob.pe
Organización de las Naciones Unidas para las Drogas y el Delito	UNODC	www.unodc.org
Peruanos Trabajando por un Medio Ambiente Saludable S.A.C	PETRAMAS	www.petramas.com
PERUPETRO	PERUPETRO	www.perupetro.com.pe
Policía Nacional del Perú - Dirección Ejecutiva de Medio Ambiente - División de Ecología - Direcciones Territoriales.	PNP – DIRTURE	www.pnp.gob.pe
Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural	AGRORURAL	www.agrorural.gob.pe
Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima	SEDAPAL	www.sedapal.com.pe
Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado	SERNANP	www.sernanp.gob.pe
Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología	SENAMHI	www.senamhi.gob.pe
Servicio Nacional de Sanidad Agraria	SENASA	www.senasa.gob.pe
Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre	SERFOR	www.serfor.gob.pe
Sociedad Nacional de Pesquería	SNP	www.snp.org.pe
Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administracion Tributaria	SUNAT	www.sunat.gob.pe
Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria	SUNEDU	www.sunedu.gob.pe
Superintendencia Nacional de los Registros Públicos	SUNARP	www.sunarp.gob.pe
Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento	SUNASS	www.sunass.gob.pe
The Ramsar Convention on Wetlands	RAMSAR	www.ramsar.org
Universidad Nacional Agraria La Molina – Centro de Datos para la Conservación	UNALM – CDC	www.lamolina.edu.pe

UNIDADES DE MEDIDAS UTILIZADAS

Unidades de medidas utilizadas

Concentración	ppm (partes por millón) ppb (partes por billón)
Longitud	mm (milímetro) cm (centímetro) km (Kilómetro)
Nivel de acidez	pH
Peso/ masa	kg (kilogramo) mg (miligramo) g (gramo) l (litro) litros/segundo (l/s) ml (mililitro) t (Tonelada) 1000 kg (Tonelada métrica) TMB (Tonelada métrica bruta) TMF (Tonelada métrica fina) TLF (Tonelada larga fina)
Energía	TJ (Terajoule) J (Julio) Cal (Caloría)
Porcentaje	%
Superficie	ha (hectárea) Km^2 (Kilómetro cuadrado) m^2 (Metro cuadrado)
Temperatura	°C (Grados Celsius)
Valores FOB	US$ (Dólares)
Volumen	m/s (metros por segundo) m^3 (metro cúbico) ml (mililitro) MMC (millones de metros cúbicos) Hm^3 (1 hectómetro cúbico) = (1 millón de metros cúbicos) m^3 (1 metro cúbico) = (1000 litros) Gal (galón)

Abreviaturas y signos

ABREVIATURAS

P/	Preliminar
E/	Estimado
ECA	Estándares Nacionales de Calidad Ambiental
EPA	Agencia de Protección Ambiental (Naciones Unidas)
ENAHO	Encuesta Nacional de Hogares
TEP	Toneladas equivalentes de Petróleo
GEI	Gases de efecto invernadero
Gg	Gigagramo
Hab.	Habitante
m.s.n.m.	Metros sobre el nivel del mar
PAO	Potencial agotador de la capa de ozono
PIB	Producto Bruto Interno
PNP	Policía Nacional del Perú
RENAMU	Registro Nacional de Municipalidades
US$	Dólar estadounidense

ABREVIATURAS DE LOS COMPUESTOS Y CONTAMINANTES

PM_{10}	Partículas inferiores a 10 micras
$PM_{2,5}$	Partículas inferiores a 2,5 micras
PTS	Partículas totales en suspensión
SO_2	Dióxido de azufre
NO_x	Óxido de nitrógeno
SO_x	Óxido de azufre
NO_2	Dióxido de nitrógeno
CH_4	Metano
N_2O	Óxido nitroso
CO_2	Dióxido de carbono
CO	Monóxido de carbono
NO_X	Óxidos de nitrógeno
NH_3	Amoniaco
CFC	Clorofluorocarbonos
HFC	Hidrofluorocarbonos
PFC	Perfluorocarbonos
SF_6	Hexafluoruro de azufre
CCl_4	Tetracloruro de carbono
C_2F_6	Hexafluoretano
CF_4	Tetrafluorometano
Pb	Plomo
As	Arsénico
O_3	Ozono
NO_3	Nitratos
NO_2	Nitritos

EQUIVALENTES ESTÁNDAR[1/]

1 TEP	1×10^{10} calorías
10^3 TEP	41,868 TJ
1 tonelada corta	0,9072 tonelada
1 tonelada	1,1023 tonelada corta
1 tonelada	1 megagramo
1 kilotonelada	1 gigagramo
1 megatonelada	1 teragramo
1 gigatonelada	1 petagramo
1 kilogramo	2,2046 libras
1 hectárea	10^4 m^2
1 $caloría_{IT}$	4,1868 julios
1 atmósfera	101,325 kPa (Kilo pascales)

PREFIJOS Y FACTORES DE MULTIPLICACIÓN[1/]

	Abreviatura	Prefijo	Símbolo
1 000 000 000 000 000	10^{15}	peta	P
1 000 000 000 000	10^{12}	tera	T
1 000 000 000	10^{9}	giga	G
1 000 000	10^{6}	mega	M
1 000	10^{3}	kilo	k
1 00	10^{2}	hecto	h
10	10^{1}	deca	da
0,1	10^{-1}	deci	d
0,01	10^{-2}	centi	c
0,001	10^{-3}	mili	m
0,000 001	10^{-6}	micro	µ

SIGNOS

, Separación de decimales

... Información no disponible

- Magnitud cero

-/ Llamada al pie del cuadro para aclaraciones

0 La cantidad no alcanza a la mitad de la unidad

[1/] Informe de orientación del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC) sobre las buenas prácticas y la gestión de la incertidumbre en los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero (GEI), información básica.